



Camilla Dreef
ecoloog



**Jan van der Winden
Ecology**

research &
consultancy



Grutto's in Zuid-Holland in 2023

Invloed van vegetatie en predatie op kuikenoverleving



DEFINITIEF februari 2024

Foto voorkant: Wakende grutto in polder Vlist 2022 (Camilla Dreef)

Dit rapport is opgesteld in opdracht van de Provincie Zuid-Holland.

Dreef, C., Y.I. Verkuil, C. Roodhart, E. Kleyheeg & J. van der Winden 2023. Grutto's in Zuid-Holland in 2023: invloed van vegetatie en predatie op kuikenoverleving. Rapport 2023-02, Camilla Dreef, Amsterdam.

LOWLAND ECOLOGY NETWORK

Bij het Lowland Ecology Network zijn freelancers aangesloten die zich richten op ecologisch onderzoek, advies en communicatie. De nadruk ligt op natuurbescherming van wetlands in binnen- en buitenland. Elke deelnemer heeft een specifieke expertise en kan snel allianties sluiten en daarmee complexe vraagstukken oplossen.

Meer informatie: lowland-ecology.network

Grutto's in Zuid-Holland in 2023

Invloed van vegetatie en predatie op kuikenoverleving

Dreef, C., Y.I. Verkuil, C. Roodhart, E. Kleyheeg & J. van der Winden



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
1. Inleiding	3
1.1. Voortborduren op eerdere onderzoeken	4
1.2. Graslandbeheer, predatie en kuikenoverleving grutto's	5
2. Studiegebied en methode	9
2.1. Studiegebieden	9
2.2. Broedsucces en ruimtegebruik grutto's	13
2.3. Leefomgeving	14
2.4. Predatie	17
3. Leefomgeving grutto's	21
3.1. Graslandtypes	21
3.2. Vegetatiehoogte	22
3.3. Pitrusbedekking	25
3.4. Maaien	26
3.5. Beweiding	28
3.6. Begrazing door watervogels	29
3.7. Insectenaanbod	31
4. Broedsucces en ruimtegebruik grutto's	33
4.1. Aantalsontwikkeling	33
4.2. Broedsucces en seizoensverloop	34
4.3. Broedsucces zendergrutto's	37
4.4. Ruimtegebruik grutto's in relatie tot leefomgeving	38
5. Activiteit predatoren	43
5.1. Activiteit dagpredatoren	43
5.2. Dieet zwarte kraai en grondpredatoren	46
5.3. Dieet en ruimtegebruik buizerd	47
6. Discussie en integratie	57
6.1. Wat weten we nu wel en niet na dit jaar van onderzoek?	57
6.2. Broedsucces beter en wederom knelpunt in kuikenoverleving	59
6.3. Relatie tussen ruimtegebruik gruttofamilies en leefomgeving	60
6.4. Predatie en kuikenoverleving	62



7. Samenvatting en aanbevelingen	65
7.1. Samenvatting	65
7.2. Aanbevelingen beheer	66
7.3. Aanbevelingen vervolgonderzoek	66
8. Literatuur	67
9. Chick survival and habitat use of Black-tailed Godwits in South-Holland	69
9.1. Fledging success	69
9.2. Habitat use of Black-tailed Godwit families	70
9.3. Activity of predators	70
9.4. Management recommendations	71
10. Dankwoord	72
11. Bijlages	73
11.1. Studiegebieden	73
11.2. Graslandtypes (op basis van Schippers <i>et al.</i> 2023)	75
11.3. Graslandtypes studiegebieden	76
11.4. Pitrusdekking	78
11.5. Insectenaanbod plakvallen 2023	78
11.6. Seizoensverloop van broedcyclus grutto's	79
11.7. Ruimtegebruik en vegetatiehoogte	80
11.8. Afstanden buizerd ten opzichte van nest	82



1. Inleiding

Zuid-Holland is een belangrijke provincie voor grutto's, aangezien 15% van de Nederlandse populatie er jaarlijks broedt (www.sovon.nl). In het Actieplan Boerenlandvogels 2019-2027 stelt de Provincie Zuid-Holland als doel om de gruttopopulatie in Zuid-Holland niet verder af te laten nemen na 2022. In 2027 zouden er 5% meer broedparen moeten zijn ten opzichte van 2013-2015 (Provincie Zuid-Holland 2019). De Provincie Zuid-Holland, terreinbeheerders, agrarische collectieven, boeren en vrijwillige weidevogelbeschermers werken samen om deze doelen te behalen, maar tot 2022 is de dalende trend niet gekeerd.

Er worden maatregelen genomen om het leefgebied van grutto's, en andere vogels die broeden in graslanden, in natuurreservaten en agrarische gebieden te verbeteren. Zo worden er in natuurreservaten percelen afgeplagd om te vernatten, het waterpeil verhoogd en het graslandbeheer geoptimaliseerd voor steltlopers. Tegelijkertijd worden in agrarische gebieden afspraken gemaakt met boeren over onder andere uitgestelde maaidata, kruidenrijk grasland en aanleg van plas-dras percelen.

Vrijwilligers monitoren al jaren grutto's in Zuid-Holland. Ze tellen het aantal paren, zoeken en beschermen nesten tegen stukmaaier en er zijn zogenaamde alarmtellingen om een indruk te krijgen van het broedsucces. Jaarlijkse monitoring is essentieel om de populatietrend te volgen, maar het geeft onvoldoende inzicht in de knelpunten. Wat zijn de knelpunten? En aan welke knoppen moeten we draaien om het tij te keren?



1.1. Voortborduren op eerdere onderzoeken

Sinds 2018 zijn er in Zuid-Holland enkele gerichte studies uitgevoerd om meer grip op de knelpunten bij kuikenoverleving te krijgen. Het is uitdagend, aangezien er veel factoren mee spelen en er zijn verschillen tussen gebieden binnen en tussen seizoenen. Voorgaande studies bevestigden de veldindrukken van vrijwilligers dat het broedsucces vooral laag is, omdat er te weinig kuikens overleven (Dreef & van der Winden 2020, 2021, Dreef *et al.* 2022). Hieronder een overzicht van de gruttostudies die afgelopen jaren in Zuid-Holland door Lowland Ecology Network, samen met andere partijen, zijn uitgevoerd en de belangrijkste resultaten:

- **Effect vernatting natuureservaten (2017-2021):** Een meerjarige studie naar de effecten van vernatting in polder De Nesse toonde aan dat de aantallen grutto's toenamen, er veel insecten aanwezig waren in de graslanden en dat er voldoende regenwormen in de bodem aanwezig waren voor volwassen grutto's (van der Winden *et al.* 2018). Toch kwamen er weinig kuikens groot.
- **Studies ruimtegebruik gruttofamilies met zenders (2020 t/m 2022):** Enkele volwassen grutto's werden gevolgd met GPS-zenders om hun ruimtegebruik en broedsucces in beeld te brengen in een natuureservaat met hoofddoel "weidevogels" (polder De Nesse) en in een agrarisch gebied waar de agrariërs hun best doen voor grutto's (Bergambacht in 2020 en Vlist in 2021 en 2022) in combinatie met tellingen van grutto's. Het broedsucces bleek te laag voor het in stand houden van de populatie door knelpunten in de kuikenfase en niet in de legseloverleving. De zendergrutto's verloren hun kuikens vrijwel direct na uitkomst. De zendergrutto's die wel succesvol waren (in het agrarisch gebied in 2020) bleven met hun kuikens allemaal in de buurt van het nestperceel. Ook constateerden we dat de broedgebieden ook zeer goed zijn als opvetgebied voor volwassen grutto's aangezien ze (bijna) geen gebruik van andere wetlands in Nederland maken voor de trek naar het zuiden of voorafgaande aan de aankomst (Dreef & van der Winden 2020, 2021 Dreef *et al.* 2022). Met andere woorden, de bodemfauna is van voldoende kwaliteit en goed bereikbaar.
- **Verkenning van de invloed predatoren (2021):** Tijdens wekelijkse bezoeken bleek dat roofvogels kuikens van grutto's vangen. Via wildcamera's kwamen we er achter dat er niet veel eieren verdwenen door kraaien of andere predatoren. Het verlies van eieren lag in dezelfde ordegrootte als in andere gebieden in Nederland waar voldoende kuikens groot worden (van der Winden *et al.* 2021).



- **Onderzoek naar hoofdfactoren kuikenoverleving (2022):** Op basis van wekelijkse tellingen van grutto's kregen we een gedetailleerd inzicht in het seizoensverloop van de grutto's en hun broedcyclus in drie studiegebieden (twee reservaten en een gebied met agrarisch natuurbeheer). We vergeleken deze gebieden wat betreft de leefomgeving (graslandtype en hoogte) en activiteit van predatoren. Wederom was het broedsucces van grutto's te laag in alle gebieden en lag het knelpunt in de kuikenfase. In een agrarisch gebied waar de boeren hun best doen om het leefgebied te optimaliseren, werden meer jongen groot dan in natuurreservaten, terwijl de natuurreservaten iets meer variatie in graslandtypen aanbieden wat een optimaler foerageergebied voor gruttokuikens zou moeten creëren. Dit is echter niet terug te zien in het broedsucces. Alles wees er op dat predatie in de kuikenfase zo hoog is dat **vegetatiehoogte** (en daarmee dekking) bepalender is dan de kruidenrijkdom (Dreef *et al.* 2022).

1.2. Graslandbeheer, predatie en kuikenoverleving grutto's

Nu we weten dat predatie een zeer belangrijke factor is in Zuid-Hollandse graslanden, is het zaak nog beter te snappen welke predatoren invloed hebben. Tevens is het essentieel om te weten of we de predatie kunnen verminderen door bijvoorbeeld het graslandbeheer aan te passen. Zorgt hoog gras inderdaad voor meer dekking voor de kuikens? Hiervoor is een opzet bedacht voor 2023 die meer inzicht hierin moet geven.

In 2022 werd het onderzoek uitgevoerd in drie studiegebieden, namelijk in twee natuurreservaten (polder De Nesse, Zuid-Hollands Landschap en De Wilck, Staatsbosbeheer) en in een agrarisch gebied waar de boeren erg hun best doen het land optimaal voor grutto's te beheren (polder Vlist, Agrarisch Collectief Krimpenerwaard in samenwerking met de eigenaren van de percelen). In de beide natuurgebieden waren tot en met 2022 de waterpeilen in de winter vaak erg hoog, zodat de graspercelen langdurig onder water stonden. Dat trekt hoge aantallen ganzen en smienten aan en in het voorjaar is het gras door de combinatie van natte omstandigheden (tragere groei door koude bodem) en begrazing erg kort (< 5 cm). Tegen de tijd dat de gruttokuikens uit het ei kropen (eind april), was het gras nog steeds kort en bood de kuikens dus weinig dekking. Dat kan een verhoogde predatiedruk tot gevolg hebben. In het agrarische gebied is de vegetatie hoger als de kuikens uitkomen. In 2022 kregen we het vermoeden dat de vegetatiehoogte wel eens van invloed kan zijn op de kuikenoverleving.

Om beter inzicht te krijgen in de invloed van vegetatiehoogte op de overleving in de kuikenfase hebben we de onderzoeksopzet in 2023 aangepast. In Zuid-Holland kunnen drie



typen gruttogebieden als modelgebied voor beheer en inrichting onderscheiden worden, namelijk natuurreservaten met hoog waterpeil, natuurreservaten met normaal waterpeil en agrarisch gebied waar boeren in hun bedrijfsvoering maximaal rekening houden met grutto's. In 2022 hebben we twee van deze modelgebieden (natuurreservaat hoog waterpeil en agrarisch gebied met gruttobeheer) onderzocht. Voor 2023 zochten we aanvullend naar een reservaat waar de waterpeilen in de winter lager staan, zodat de grasgroei eerder op gang komt en de vegetatie dus hoger is op het moment dat de kuikens uit het ei kruipen.

Dat heeft geleid tot de keuze voor de volgende modelgruttogebieden in 2023:

- A. Natuurreservaat met zeer hoog waterpeil en mede als gevolg hiervan zeer kort gras (< 10 cm) in april-mei. Deze situatie zou van toepassing zijn in polder De Nesse en De Wilck.
- B. Natuurreservaat met normaal waterpeil en hoger gras in april-mei (10-20 cm). Deze situatie vonden we in een nieuw studiegebied Westeinde (Staatsbosbeheer).
- C. Agrarisch gebied met optimaal gruttobeheer met normaal waterpeil en hogere vegetatie in april-mei (>20 cm). Dit was het geval in Vlist.

Meer duiding over het waterpeilbeheer per gebied wordt gegeven in hoofdstuk 2.1.

Met een vergelijkende studie tussen de drie modelgebieden krijgen we stap voor stap meer grip op de meeste bepalende factoren bij kuikenoverleving in Zuid-Holland. In 2023 werd Westeinde dus toegevoegd aan de studie, aangezien hier de waterpeilen in de winter niet zo hoog staan als in De Nesse en De Wilck en daarmee het gras in april-mei hoger is, dan de andere natuurreservaten. Bovendien was de indruk van terreinbeheerders dat steltlopers daar een redelijk broedsucces hebben (med. Staatsbosbeheer).

Naast de jaarlijkse monitoring van broedsucces en ruimtegebruik van grutto's in deze vier gebieden, onderzochten we verschillende leefomgevingsfactoren, waaronder graslandtype, vegetatiehoogte en pitrusdekking. Aanvullend liet de Provincie Zuid-Holland de insectendichtheden meten in graslanden in de modelgebieden, met uitzondering van De Nesse waar een vergelijkbare studie al in 2018/2019 was uitgevoerd. De resultaten uit deze eerdere studie konden we gebruiken om te zien of insectenaanbod een relevante verschilfactor zou zijn (Peterse *et al.* 2023).



In onderhavig rapport concentreren we met name op de vraag: **in hoeverre heeft vegetatiehoogte invloed op de overleving van gruttokuikens?**

Via een aantal deelvragen en een vergelijkende studie tussen **drie modelgebieden** met een verschillende vegetatiehoogte, proberen we een antwoord te geven op deze hoofdvraag.

- Wat is het broedsucces van grutto's (inclusief zendergrutto's)? En hoe ziet het seizoensverloop van de broedcyclus eruit?
- Wat is de invloed van de leefomgeving (o.a. graslandtype en vegetatiehoogte) op het ruimtegebruik en broedsucces van de gruttoparen?
- Wat is er aan activiteit van dagactieve predatoren in de gebieden?
- Hoe ziet het ruimtegebruik van buizerdparen in de omgeving eruit?
- Wat is het dieet van predatoren (o.a. buizerd, zwarte kraai en marterachtigen) in de studiegebieden en wat is de invloed op het broedsucces van grutto's?
- Wat zijn de insectendichtheden in kruidlaag en op de bodem in de drie modelgebieden?

Bij aanvang van het onderzoek in februari 2023 bleek dat het Zuid-Hollands Landschap (De Nesse) en Staatsbosbeheer (De Wilck) hun waterpeilbeleid hadden aangepast op basis van voorlopige bevindingen uit het grutto-onderzoek in 2022. De peilen waren in de winter van 2022/2023 minder hoog gezet als in voorgaande jaren. Ze stonden nog wel hoger dan in Westeinde, zodat de proefopzet nog in voldoende mate overeind bleef om door te kunnen zetten.



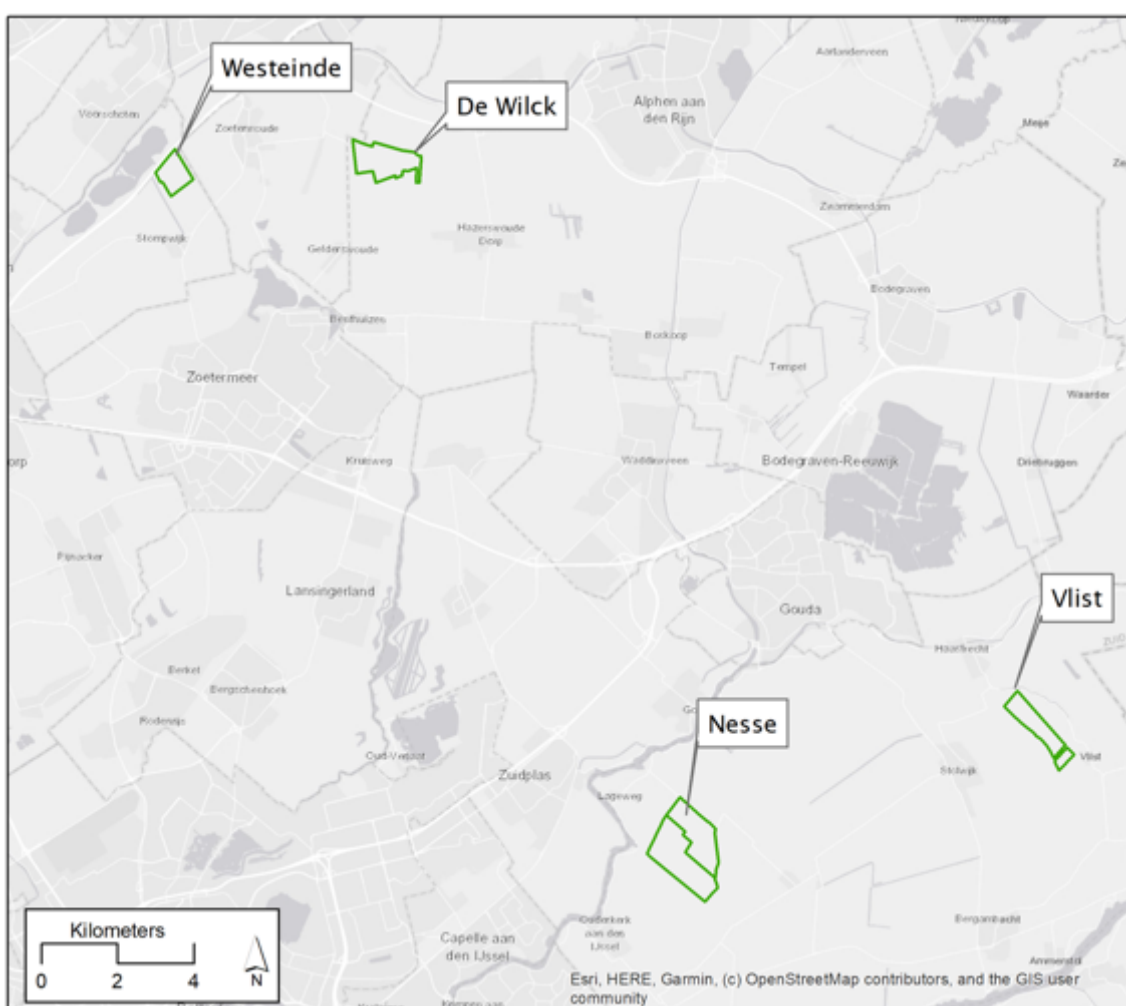
Structuurrijke slootkant in Vlist (Y. Verkuil)



2. Studiegebied en methode

2.1. Studiegebieden

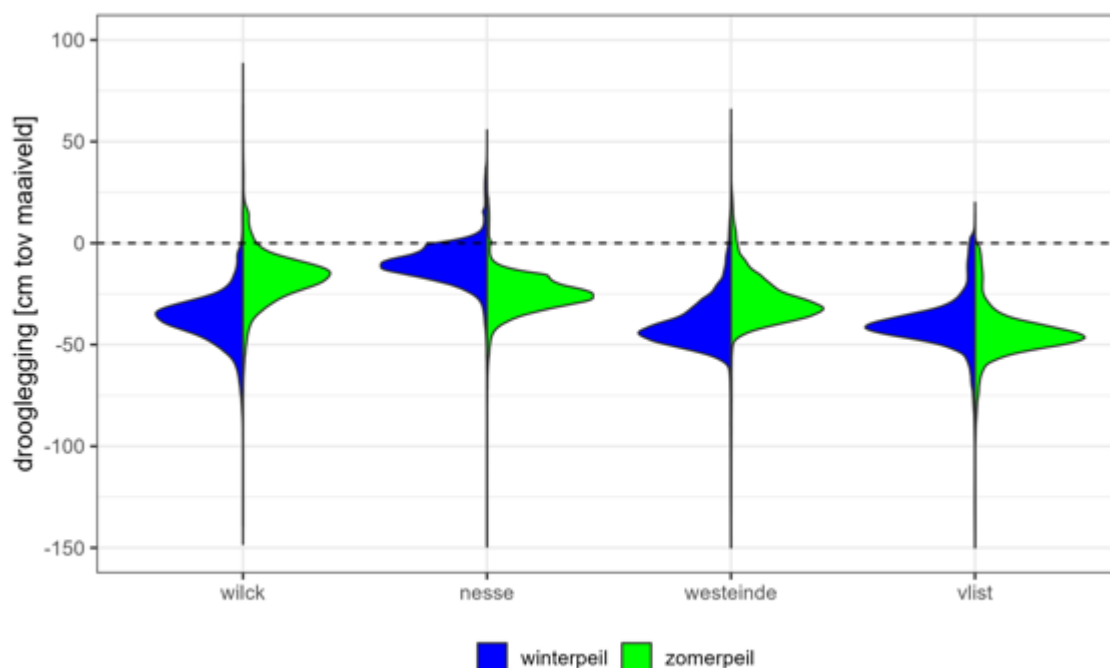
We bestudeerden grutto's in vier gebieden in Zuid-Holland: natuurreserveaat polder De Nesse en De Wilck (modelgebied A: reserveaat hoog waterpeil), Westeinde (modelgebied B: reserveaat normaal waterpeil) en polder Vlist-westzijde (modelgebied C: agrarisch gebied) (Figuur 2.1 en 2.2). In Bijlage 11.1 staan gedetailleerdere kaarten van de studiegebieden.



Figuur 2.1 Ligging van de studiegebieden in 2023 in Zuid-Holland. Modelgebied A (natuurreserveaat hoog waterpeil) De Nesse en De Wilck, modelgebied B (natuurreserveaat normaal waterpeil) Westeinde en modelgebied C (agrarisch gebied) Vlist.



Van de vier studiegebieden zijn De Wilck en De Nesse in de zomer het natst, Westeinde is iets droger en Vlist het droogst (Figuur 2.2).



Figuur 2.2 Drooglegging (cm ten opzichte van maaiveld) in de vier verschillende studiegebieden in 2022/2023, waarbij onderscheid is gemaakt tussen winter- en zomerpeil (op basis van gegevens van waterschappen en aanvullingen terreinbeheerders). De stippellijn is het maaiveld, dus blauw erboven betekent dat in een deel van het gebied op de natste momenten enkele percelen plas-dras kunnen staan.

Gruttomodelgebied A (De Nesse en De Wilck)

- Natuurreservaat met hoge waterpeilen
- Hoge graasdruk door ganzen
- Trage grasgroei met zeer kort gras in april-mei als gevolg

De Nesse (natuurreservaat)

Polder De Nesse is een natuurreservaat ten zuidoosten van Ouderkerk aan den IJssel en omvat een polder van 259 hectare binnen het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Het studiegebied is 126 hectare. Het zijn graslanden met lange (600-1100 meter) en smalle (15-30 meter) percelen, waardoor er veel sloten zijn. Zuid-Hollands Landschap beheert het gebied en heeft als doelstelling het versterken van het natuurbeheertype vochtig weidevogelgrasland (N13.01). Sinds 2016 is het heringericht door percelen af te plagen en oevers af te vlakken om het gebied te vernatten. Aanvullend is sinds de winter van 2018 het



waterpeil verhoogd (van der Winden *et al.* 2018). Centraal in het gebied stonden de afgelopen winters flinke delen van percelen langdurig onder water. Op enkele percelen grazen het hele groeiseizoen koeien en schapen. De meeste percelen zijn hooiland. In de winter van 2022/2023 was het peil minder hoog gezet dan in voorafgaande jaren.

In de directe omgeving van De Nesse worden zwarte kraaien geschoten en verwilderde katten weggevangen. Tot 2023 werden er ook vossen geschoten, maar in 2023 was daar geen toestemming voor. Daarnaast zijn in de winter van 2022/2023 ongebruikte bruggen en planken verwijderd om toegang voor grondpredatoren tot percelen te beperken. Hout en bosschages op koppen van percelen zijn verwijderd. Ook wordt nestbouw van buizerds en zwarte kraaien voorkomen door het frequenter korten van knotwilgen en riet wordt gemaaid, zodat bruine kiekendieven niet gaan nestelen.

De Wilck (natuurreserveaat)

De Wilck is een natuurreserveaat gelegen tussen Zoetermeer, Leiden en Alphen aan de Rijn. Het omvat 116 hectare aan grasland en het is een Natura 2000-gebied als rustplaats voor kleine zwanen en rust- en foerageergebied voor smienten. Het gebied wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Pachtters laten hun koeien en schapen op de percelen grazen of gebruiken het als hooiland. Net zoals in 2022 werden in 2023 twee percelen met schrikdraad tegen vossen uitgerasterd.

Aangezien het een Natura 2000-gebied is, is afschot of wegvangen van predatoren tot op heden niet toegestaan. Wel is er houtige begroeiing verwijderd om geen nest- en schuilgelegenheid te bieden aan predatoren. Ook zorgt Staatsbosbeheer met hun maaibeheer dat het grasland minder geschikt wordt voor grondpredatoren, zoals marterachtigen. In de winter van 2022/2023 is het peil minder hoog gezet dan in voorafgaande jaren.



Gruttomodelgebied B (Westeinde)

- Natuurreservaat met normaal waterpeil in de winter
- Lage graasdruk door ganzen
- Normale grasgroei met hoger gras in april-mei als gevolg

Westeinde (natuurreservaat)

Westeinde is een natuurreservaat gelegen tussen Zoetermeer en de A4. Het omvat 55 hectare grasland en wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Westeinde wordt omgeven door boeren die werken met agrarisch natuurbeheer. Daarom houdt men zowel in Westeinde als in omliggende polders de aantallen vossen en zwarte kraaien zo laag mogelijk. Verder worden ruigtes gemaaid en bestreden. De aanwezige bosjes op de percelen worden elke twee tot drie jaar gezaagd en gekapt, zodat ze niet te hoog worden. Dat voorkomt dat er buizerds of zwarte kraaien kunnen gaan broeden.

Gruttomodelgebied C (Vlist)

- Agrarisch gebied met boeren die maximaal inzetten op bescherming grutto's
- Normaal waterpeil
- Lage graasdruk door ganzen
- Snelle grasgroei met hoog gras in april-mei als gevolg

Vlist-westzijde (agrarisch gebied)

Polder Vlist-westzijde is een agrarisch gebied in het oosten van de Krimpenerwaard, gelegen tussen Stolwijk, Haastrecht en Vlist. Het omvat ongeveer 330 hectare aan grasland in gebruik als boerenland, waarvan het studiegebied 94 hectare is. De polder ligt ten zuidwesten van de West-Vlisterdijk en wordt verdeeld in drie delen door de eerste en zuidwestelijker de tweede wetering. Het Agrarisch Collectief Krimpenerwaard werkt hier samen met boeren en maakt afspraken over diverse beheerpakketten voor vogelsoorten die in graslanden broeden, zoals een rustperiode tot 15 juni, inrichting van plas-dras percelen en extensief begrazen met rundvee. Daarbij geldt bovendien dat de boeren, die er eigendom hebben en werken, zeer gemotiveerd zijn voor bescherming van grutto's en er letten op aanwezigheid van gruttofamilies bij maaien, weidegang en andere activiteiten in het land.

In de polder worden zwarte kraaien geschoten en bruine ratten weggevangen. Eén van de boeren (Mulder) plaatste in 2023 een raster rond het plas-drasperceel en een elektrisch hek op de toegang naar het centrale deel van de polder (waar de meeste grutto's zitten) om grondpredatoren tegen te houden. Ook worden planken en dammen verwijderd om de percelen minder toegankelijk te maken. Verder wordt ruige begroeiing verwijderd, rommelhoekjes opgeruimd en hoge bomen en struiken gesnoeid, zodat het onaantrekkelijk is als uitkijkpost, broed en/of schuilplek van predatoren.



2.2. Broedsucces en ruimtegebruik grutto's

Tussen eind april en eind juni telden we elke twee weken alle volwassen grutto's in de studiegebieden, inclusief registratie van het perceel waar ze zaten en hun broedbiologisch gedrag (nestbouw, balts, nest en alarm). We bezochten elk gebied minimaal vier keer (De Nesse: 5, De Wilck: 7, Westeinde: 4 en Vlist: 4). Op het moment dat er geen alarmerende paren met kuikens meer waren, stopten we het onderzoek. We telden vanaf de paden in afstemming met beheerders en boeren. De percelen werden dus (bijna) niet betreden, om zo verstoring van broedvogels te voorkomen. We telden de studiegebieden bijna dekkend, hoewel sommige delen minder goed zichtbaar waren vanaf de paden (Bijlage 11.1). Het centrale deel van De Nesse bezochten we aanvullend driemaal met een kano om ook een indruk te krijgen van het deel dat moeilijk zichtbaar is vanaf de wandelpaden.

Via deze tellingen bepalen we het aantal territoria en het indicatieve broedsucces. Ook krijgen we een beeld van het seizoensverloop van het aantal paren en paren met kuikens. Dat geeft inzicht in het aantal grutto's dat opnieuw met broeden begint. In tegenstelling tot vorig jaar telden we dit jaar elke twee weken in plaats van elke week, waardoor het seizoensverloop in minder detail is gevolgd. Als indicatie voor het broedsucces van grutto's wordt het bruto territoriaal succes (BTS) gebruikt (Nijland *et al.* 2010). Hoewel deze methode geen getal voor het aantal uitgevlogen jongen oplevert, is het als vergelijkende methode voor grote gebieden bruikbaar, omdat het een indruk van het broedsucces geeft. BTS is het aandeel reproductieve paren dat wordt bepaald op basis van twee tellingen, namelijk het aantal aanwezige broedparen en het aantal alarmerende paren in de week dat je de eerste vliegvlugge kuikens zou verwachten (alarmtelling). Het is met deze methode gangbaar om begin mei de paren te tellen en eind mei/begin juni de alarmerende paren. Het aantal alarmerende paren, laat zien welk aandeel van de gruttoparen succesvol jongen grootbrengt. Landelijk is dit een veel gebruikte methode, maar in elk gebied is het seizoensverloop van de broedcyclus van grutto's anders, waardoor het een vertekend beeld kan geven als in elk gebied op hetzelfde moment een alarmtelling wordt uitgevoerd. Zo kan het zijn dat de kuikens van de eerste legfels het niet hebben gered en dat er begin juni kuikens van hervestingen uit het ei kruipen. Het BTS is dan hoger dan het daadwerkelijke broedsucces, omdat er vooral alarmerende gezinnen worden geteld met jonge kuikens die mogelijk niet vliegvlug worden. Door vaker te tellen krijg je meer grip op het seizoensverloop en daarmee ook wanneer het misgaat in de kuikenoverleving.

In de studiegebieden waren nog grutto's aanwezig die een zender hadden gekregen in 2020 en 2021. Hiervan is bekeken of ze succesvol jongen grootbrachten.



2.3. Leefomgeving

We bestudeerden gruttofamilies in relatie tot hun leefomgeving. Dit geeft inzicht in eventuele factoren die een rol spelen bij het opgroeien van de kuikens. Hierbij concentreren we ons vooral op graslandtype, vegetatiehoogte en pitrusdekking op het moment dat de grutto's met kuikens rondlopen. We keken hierbij niet naar achterliggende sturende processen, zoals maaibeheer en bemesting, die de leefomgeving creëren. Andere factoren die mogelijk van invloed zijn, namelijk maaibeheer, beweiding en begrazing, worden per gebied kort beschreven, maar niet relatie tot ruimtegebruik. Ook presenteren we de belangrijkste resultaten uit een insectenstudie die in 2023 in De Wilck, Westeinde en Vlist werd uitgevoerd (Peterse *et al.* 2023).

Graslandtype

Voor alle gebieden werd per perceel het grasland getypeerd. De graslanden van De Nesse, De Wilck en Vlist waren in 2022 al getypeerd (Dreef *et al.* 2022). Staatsbosbeheer had de indruk dat het grasland in De Wilck in samenstelling was veranderd door ander waterpeilbeheer, daarom is in 2023 alsnog eenmalig gekeken naar veranderingen. Deze ronde bleek alleen niet representatief door onder andere maaien en beweiding, daarom houden we in dit rapport toch de typering van 2022 aan. De grastypen van Westeinde karteerden we in 2023 voor het eerst. Dit gebeurde tijdens drie rondes. Het grasland is per perceel getypeerd met behulp van de veldgids "*Ontwikkelen Kruidenrijk grasland*" (Schipper *et al.* 2023). Via deze methode kan een graslandperceel getypeerd worden (Bijlage 11.2). Tussen de graslandtypes zijn ook overgangssituaties mogelijk. Voor de helderheid zijn in onderhavig rapport de diverse graslandtypen en -subtypen versimpeld (Tabel 2.1).

Vegetatiehoogte

Tijdens elke gruttotelling werd ook de dominerende vegetatiehoogte bepaald per perceel. Dit werd vanaf de paden geschat, maar elke ronde liepen we een stukje een paar percelen in om de vegetatiehoogte te meten als controle. De vegetatiehoogte werd ingedeeld in de volgende klassen: 0-5 cm, 5-15 cm, 15-30 cm, 30-50 cm en >50 cm.

Pitrusbedekking

Tijdens de eerste gruttotelling van het seizoen schatten we per perceel de pitrusbedekking in de volgende categorieën: geen pitrus, losse verspreide pollen, lokaal redelijk bedekt en >30% van het perceel bedekt.



Tabel 2.1 Versimpelde graslandtypes (naar Schippers *et al.* 2023) gebruikt voor onderhavige rapportage.

Graslandtype (fase)	Beschrijving
Engels raaigrasland (0)	60-80 % Engels raaigras met 5-10 andere plantensoorten. Soortenrijker dan raaigrasakker met <5 soorten.
Grassenmix (1)	Meer grassen dan kruiden (10-15 soorten) in grof mozaïek, dus kruiden in haarden (cluster van dezelfde plantensoort).
Grassenmix-plus (2)	Meer grassen dan kruiden (12-17 soorten) in fijn mozaïek, geleidelijke overgang tussen grassen en kruiden met veel variatie in structuur.
Dominant-stadium (2*)	Hoge en dichte grassen, vaak platgeslagen
Gras-kruidenmix (3)	Meer kruiden dan grassen (15-25 soorten)
Bloemrijk grasland (4)	Veel meer kruiden dan grassen (20-40 soorten)

Maaien, beweiding en begrazing

Elke ronde registreerden we of de percelen recent gemaaid waren en of er vee aanwezig was, inclusief aantal en soort vee. In de winterperiode grazen er ganzen en eenden in de natuurreervaten. Om een indruk te krijgen van de begrazingsdruk door deze soortgroepen in de winter, werden watervogeltellingen bij de terreinbeheerders (De Nesse, De Wilck en Westeinde) opgevraagd en hebben we de ganzen en smienten in Westeinde zelf aanvullend eenmalig geteld.

Insectenaanbod

In 2023 heeft Flora en Fauna Expert het aantal vliegende en lopende insecten in de kruidlaag onderzocht (Peterse *et al.* 2023). Dit is op dezelfde manier gedaan als in 2018 en 2019 in polder De Nesse (van der Winden *et al.* 2018). Om de aantallen insecten in het gras te bepalen, zijn plakvallen gebruikt. Dit zijn plastic strips (25x10 cm) met daarop een kleverige lijmstof. De plakstrips werden horizontaal en laag in het gras geplaatst. Vervolgens werd tot 20 cm rondom de strips het gras weggeknijpt. Tijdens drie rondes (begin mei, eind mei en juni) werden de plakstrips geplaatst en vervolgens twee dagen later opgehaald. Ze werden verspreid over de studiegebieden neergezet en zowel in het midden als langs de rand van percelen. In het lab werd aantal insecten per orde (soortgroep) geteld. Alleen insecten groter dan 4 mm zijn geteld. Aanvullend werden met potvallen monsters van invertebraten die over de grond lopen verzameld, wederom verspreid over de gebieden en in het midden en aan de rand van percelen. De potvallen werden begin mei geplaatst en na zo'n drie weken opgehaald.



Het onderzoek is in 2023 niet herhaald in polder De Nesse, maar wel uitgevoerd in De Wilck, Westeinde en Vlist. In onderhavige rapportage zullen de resultaten van de studie uit 2018 en 2019 in De Nesse kort worden besproken.



2.4. Predatie

Tellingen van dagactieve predatoren en reacties steltlopers

Zonder zenderwerk of zeer frequente observaties is het moeilijk om grip te krijgen op de mate van predatie van de kuikens van grutto's. Om een indruk te krijgen welke predatoren kuikens zouden kunnen eten, zijn tijdens alle bezoeken overdag de reacties van steltlopers op lopende of overvliegende mogelijke predatoren gescoord. Deze reacties bestonden uit alarmgedrag of aanvallen in de lucht. De reactie van steltlopers op mogelijke predatoren geeft een indruk van hun perceptie van het gevaar dat ze ervaren van deze soorten. Tot mogelijke predatoren werden roofvogels, meeuwen, kraaiachtigen, reigers en grondpredatoren gerekend. Zo werd in De Nesse in de loop van het seizoen 23 uur geobserveerd, in De Wilck 30 uur, Westeinde 7 uur en in Vlist 19 uur.

Dieet predatoren (buizerd, zwarte kraai en grondpredatoren)

In 2022 bleken grutto's fel te reageren op buizerd en zwarte kraai (Dreef *et al.* 2022). Daarom hebben we in 2023 wildcamera's geplaatst bij nesten van buizerd en zwarte kraai om te zien welke prooien ze aanvoeren. Om dezelfde reden zijn bij looproutes en mogelijke burchten van grondpredatoren wildcamera's geplaatst.

Grondpredatoren

In 2023 werden er in totaal zes wildcamera's geplaatst op mogelijke looproutes van grondpredatoren (De Nesse: 2, De Wilck 2 en Vlist: 2) en in Westeinde werden zes camera's. Aanvullend kregen we nog extra waarnemingen van camera's elders in polder Westeinde. De camera's werden geplaatst langs mogelijke looproutes, zoals plekken met wildwissels, dammetjes en plekken waar uitwerpselen werden gevonden en in Westeinde bij legsels van steltlopers. In De Nesse werd op deze manier 84 dagen gemonitord, in De Wilck 78 dagen, in Westeinde 113 dagen en in Vlist 47 dagen.

Zwarte kraai

Bij twee nesten van zwarte kraaien plaatsten we wildcamera's in Vlist (17 dagen) en in De Wilck (42 dagen). In de andere studiegebieden waren geen nesten beschikbaar nabij het broedgebied van grutto's. Helaas bleek het nest in De Wilck onbewoond na aanvankelijke activiteiten van zwarte kraaien.

Buizerd

Gedurende het broedseizoen van 2023 werden in totaal vijf buizerdnesten gemonitord met een wildcamera om het dieet vast te stellen. Het betrof één nest in Westeinde, één nest in De



Wilck en drie nesten in/rondom polder De Nesse (Tabel 2.2). In Vlist is gezocht naar buizerdnesten, maar er bleek in het betreffende deel geen nest beschikbaar voor onderzoek. Het doel van de cameramonitoring was te bepalen hoeveel en welke soort prooien worden aangevoerd om te voeren aan de kuikens. De wildcamera's die hiervoor werden in gezet waren van het type Snyder Commander 4G Wireless (4G Trail Camera 12MP / 1080P FHD). Deze camera's versturen dagelijks via het GSM-netwerk een update over onder andere de batterijspanning en de beschikbare ruimte op de SD-kaart, zodat tijdig kan worden ingegrepen om verlies aan gegevens te voorkomen. De camera's werden geplaatst door gecertificeerde klimmers op een afstand van ongeveer één meter van het nest, afhankelijk van de beschikbaarheid van geschikte takken om de camera aan te bevestigen. De camera's werden ingesteld om alleen tussen 05:00 uur 's ochtends en 22:00 uur 's avonds beelden te verzamelen. De camera werd geactiveerd door beweging, waarbij direct één foto werd gemaakt. Een ingesteld triggerinterval van twee minuten voorkwam dat er constant foto's werden gemaakt door beweging van de kuikens of bijvoorbeeld het bewegen van bladeren rondom het nest. Met deze instellingen gingen de batterijen de gehele kuikenfase mee en raakte de SD-kaart niet vol voordat de jongen uitvlogen.

De cameramonitoring leverde per nest tussen de 2.939 en 9.599 foto's op tot het moment dat de buizerdkuikens uitvlogen. Bij De Wilck en De Nesse (parkeerplaats Wellepoort) raakte de lens zodanig bevuild dat op een deel van de foto's geen prooien meer te determineren waren. De foto's werden één voor één handmatig nagelopen door twee personen om de aanvoer van prooien te registreren (soms het arriveren van een oudervogel met prooi, maar meestal het verschijnen van een nieuwe prooi op het nest). Per prooiaanvoer werd het tijdstip genoteerd en gepoogd de prooi te determineren, zodat het aantal aangevoerde prooien per dag en per soort kon worden bepaald.

Zenderen territoriale buizerds

Bij alle vijf locaties waar cameramonitoring van buizerdnesten plaatsvond, hebben we één van de buizerds van het betreffende broedpaar gevangen en voorzien van een zender. We konden ze pas vangen toen de buizerds kuikens hadden, omdat hun drang om het nest te verdedigen op dat moment het sterkst is en ze dus te verleiden zijn om in een mistnet te vliegen. Voor alle vangsten was slechts één vangpoging nodig. Bij Westeinde werden op 24 mei beide oudervogels gevangen. Om het risico op nestverlating te beperken is ervoor gekozen alleen het mannetje van een zender te voorzien. Het vrouwtje kreeg wel een metalen ring om de poot. Bij alle andere locaties werd op 5 juni één van de ouders gezenderd (Tabel 2.3). Het type zender dat gebruikt werd, betrof een GPS/GSM logger van 9 gram dat door middel van een Teflon tuigje op de rug van de buizerd werd bevestigd (DEC-protocol Sovon21-07). Bij voldoende batterijspanning (gevoed door een zonnepaneeltje)



verzamelde de logger één GPS-positie per minuut. Bij een lagere batterijspanning ('s nachts en bij bewolkt weer) liep dit terug tot één GPS-positie per drie uur.

Met de zendergegevens brachten we het ruimtegebruik van de buizerds in beeld. In combinatie met de beelden van de wildcamera's leren we over prooiaanvoer in relatie tot ruimtegebruik.

Predatiebeheer

Voor alle studiegebieden is geïnventariseerd bij terreinbeheerders en het Agrarisch Collectief Krimpenerwaard welke mogelijke predatoren worden beheerd (afschot/wegvangen) en of ze nog meer doen om de predatiedruk te verminderen, bijvoorbeeld door struiken of bomen te verwijderen. Een overzicht hiervan is toegevoegd aan de beschrijving van de studiegebieden in de methode (2.1).

Tabel 2.2 Cameramonitoring van buizerdnesten in 2023 in Zuid-Holland.

	Westeinde	De Wilck	De Nesse - Wellepoort	De Nesse - Tiendweg	De Nesse - Berkenwoudse Boezem zuid
Startdatum	24 mei	2 juni	19 mei	19 mei	19 mei
Einddatum	28 juni	23 juni	28 juni	9 juli	25 juni
Aantal jongen	4	2	3	3	2
Geanalyseerde foto's	6.369	1.312	3.857	4.376	5.307
Kuikenleeftijd start	22 dagen	25 dagen	1 dag	7 dagen	5 dagen

Tabel 2.3 Gegevens van de in 2023 gezenderde buizerds in Zuid-Holland.

	Westeinde	De Wilck	De Nesse - Wellepoort	De Nesse - Tiendweg	De Nesse - Berkenwoudse Boezem zuid
Zendernummer	4734	4952	4764	5008	5016
Startdatum	24 mei	5 juni	5 juni	5 juni	5 juni
Geslacht	man	man	vrouw	man	vrouw



Opstelling van wildcamera bij het buizerdnest in Westeinde (S. van der Heijden)



3. Leefomgeving grutto's

3.1. Graslandtypes

Voor meer achtergrondinformatie over de graslandtypering in De Nesse, De Wilck en Vlist verwijzen we naar het rapport van 2022 (Dreef *et al.* 2022). Hieronder wordt het grasland kort beschreven.

De Nesse (natuurreserveaat)

De Nesse bestaat voor het overgrote deel uit percelen met voornamelijk grassen (Bijlage 11.3). Op bijna alle percelen is sprake van grof mozaïek, waarbij kruiden in haarden staan (clusters van dezelfde plantensoort). Percelen waar kruiden domineren zijn erg schaars. Hierdoor is de variatie in het grasland beperkt.

De Wilck (natuurreserveaat)

In De Wilck is redelijk veel variatie in graslanden (Bijlage 11.3). Percelen waarin grassen domineren overheersen, maar er zijn ook meer kruidenrijke percelen. Op de percelen met vooral grassen wisselen grof en fijn mozaïek elkaar af, waardoor er variatie in structuur is. Er zijn ook een aantal percelen met hoge en dichte grassen. Dit zijn percelen waarbij witbol domineert.



*Perceel in De Wilck waarbij de grassoort gestreepte witbol domineert, juni 2023
(C. Roodhart).*



Westeinde (natuurreservaat)

Westeinde is grofweg in te delen in een oostelijk deel met percelen met overwegend grassen en het westelijk deel met een aantal zeer kruidenrijke percelen met soorten als grote ratelaar, reukgras, echte koekoeksbloem en rode klaver (Bijlage 11.3). De westelijkste percelen hebben een dichte grasmatten waarin gestreepte witbol en krulzuring domineren.

Vlist-westzijde (agrarisch gebied)

Polder Vlist bestaat uit Engels raaigraslanden (5-10 plantensoorten) afgewisseld met percelen met vooral grassen (Bijlage 11.3). De slootkanten zijn rijkelijk begroeid met kruiden en structuurrijk.

Vergelijking grasland tussen gebieden

Vlist is het enige gebied waar raaigrasland voorkomt (>60% Engels raaigras). Deze percelen zijn wel soortenrijker dan zogenaamde raaigrasakkers waar geen andere planten staan tussen het Engels raaigras. Het grootste deel van het studiegebied bestaat uit percelen met vooral grassen (grof mozaïek). In tegenstelling tot de natuurreservaten zijn hier geen percelen waarin kruiden domineren. Ook de natuurreservaten bestaan vooral uit percelen waarin grassoorten domineren, maar er zijn wel verschillen. De Nesse is het meest eentonig, terwijl in De Wilck de meeste variatie is. Ook het westelijk deel van Westeinde is kruidenrijk.

3.2. Vegetatiehoogte

De Nesse (natuurreservaat)

Tijdens de eilegfase en de vroege kuikenfase (tot 14 mei) was de vegetatie kort (5-15 cm) in De Nesse (Figuur 3.1). Er is dan alleen hogere vegetatie beschikbaar aan de perceelranden. Vanaf half mei, later in de kuikenfase, biedt De Nesse veel meer variatie in vegetatiehoogte, waarbij de helft (middel)hoog is (15-30 en 30-50 cm), maar er zijn ook percelen met kortere en hogere vegetatie.

De Wilck (natuurreservaat)

De Wilck bestond grotendeels uit middelhoge vegetatie van 15-30 cm en hoger in de eilegfase en vroege kuikenfase (Figuur 3.1). In de regel is de vegetatie op de beweide percelen korter en zijn het percelen gedomineerd door witbol die boven de 25 cm uitschieten. Na half mei (late kuikenfase) bestaat bijna de hele polder uit percelen met hoge vegetatie (30-50 cm). Op de overige percelen staat lager gras, doordat ze net zijn gemaaid of gebloeit (na beweiding de overstaande pollen maaien en het maaisel laten liggen). In juni heeft de helft van het oppervlak nog hoge vegetatie. De andere helft is kort door beweiding en maaien.

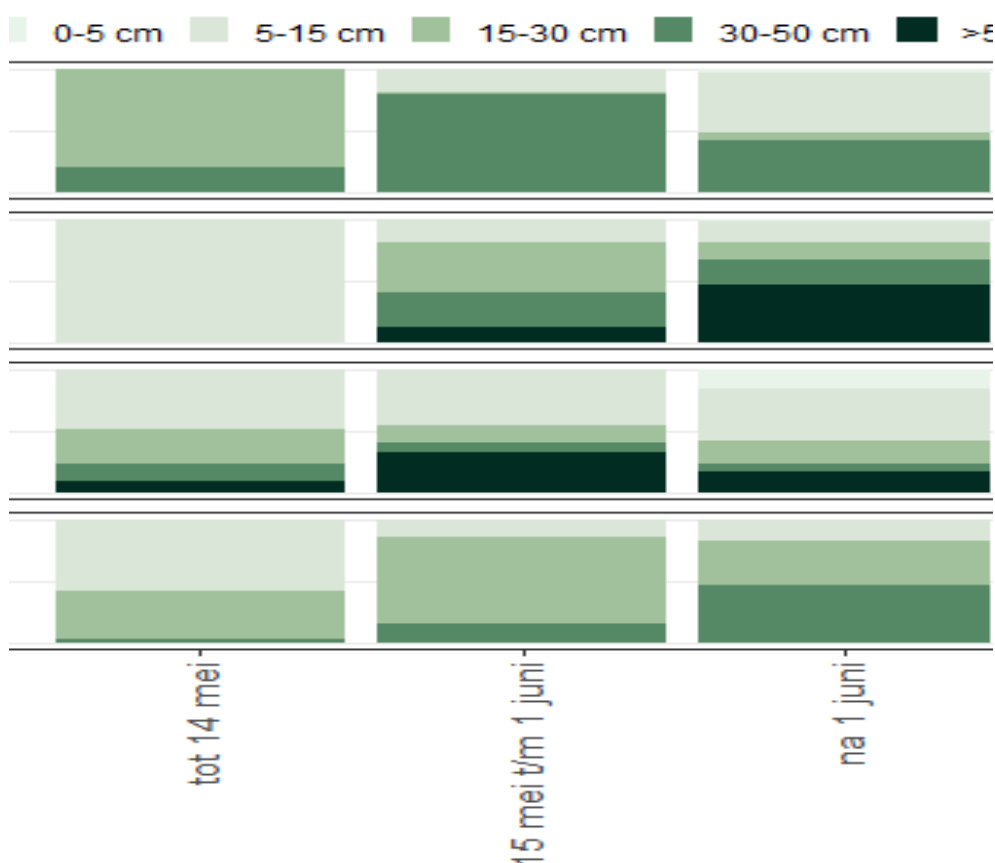


Westeinde (natuurreserveaat)

Meer dan de helft van het oppervlak in Westeinde is tijdens de eileg- en vroege kuikenfase begroeid met korte vegetatie, hoewel daar ook percelen met middelhoge vegetatie (vooral 15-30 cm) (Figuur 3.1). Tijdens de late kuikenfase domineert middelhoge vegetatie, maar er is ook een klein oppervlak met hoge vegetatie (30-50 cm). Begin juni is dit uitgegroeid tot ongeveer de helft van het gebied en is de vegetatie op andere plekken lager dan 30 cm.

Vlist-westzijde (agrarisch gebied)

Tijdens de eileg- en vroege kuikenfase is er in Vlist in de helft van het studiegebied korte vegetatie (Figuur 3.1). Op de andere helft groeit gras van verschillende hoogtes. Er zijn dan ook percelen met zeer hoge vegetatie (>50 cm). Ook gedurende de late kuikenfase bestaat de helft van de polder uit percelen met korte vegetatie, maar er blijft ook dan veel variatie.

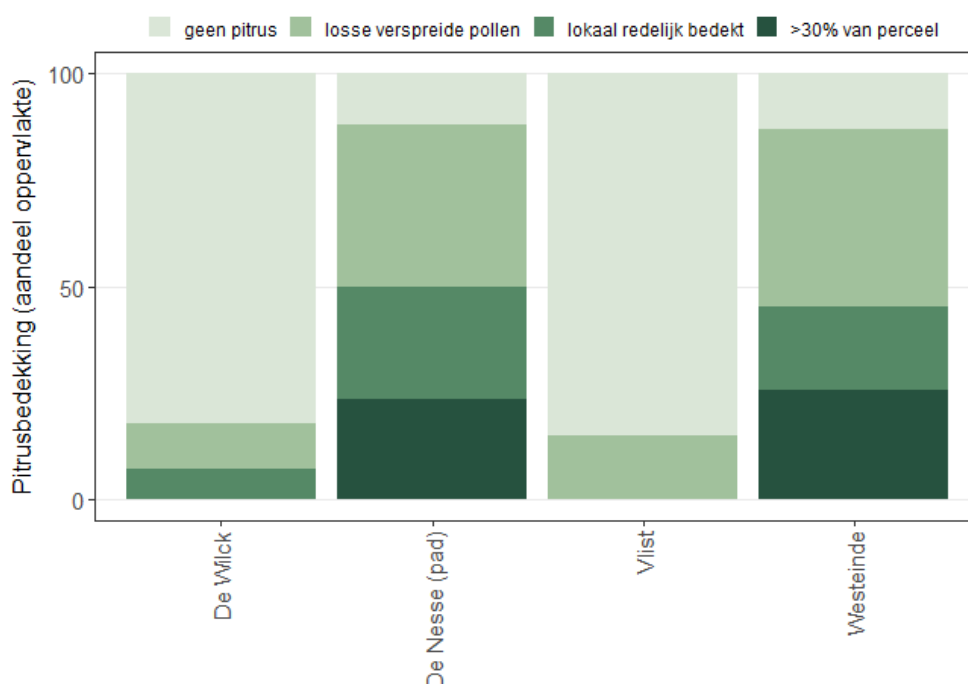


Figuur 3.1 Verdeling vegetatiehoogte in vijf klassen (0-5, 5-15, 15-30, 30-50 en >50 cm) over het oppervlak van de vier studiegebieden in 2023 op drie momenten: eilegfase en vroege kuikenfase (tot 14 mei), late kuikenfase (15 mei tot 1 juni) en uitvliegfase (na 1 juni).



Vergelijking vegetatiehoogte tussen gebieden

Gedurende de eileg- en vroege kuikenfase is de vegetatiehoogte in polder De Nesse het kortst (5-15 cm). Er is dan geen hoog gras aanwezig. Vanaf half mei biedt De Nesse juist veel variatie in vegetatiehoogtes die wat betreft oppervlak min of meer gelijk verdeeld zijn. Uitsluitend in Vlist is tijdens het hele seizoen een aanbod aan percelen met lage en hoge grassen. Zo is er ook in de vroege kuikenfase hogere vegetatie aanwezig. Daardoor verschilt het gebied van de rest. De Wilck heeft in de eileg- en vroege kuikenfase de hoogste vegetatie waarbij percelen van 15-30 cm domineren. In de late kuikenfase overheerst hoog gras van 30-50 cm. Er is weinig variatie in grashoogte tussen de percelen. Daarmee is het gedurende alle fases vrij monotoon. Westeinde zit in vegetatiehoogte ontwikkeling een beetje tussen De Nesse en De Wilck in. De vegetatie was vroeg in het seizoen iets hoger dan in De Nesse en iets korter dan in De Wilck. In de late kuikenfase domineert middelhoge vegetatie (15-30 cm) en is er weinig variatie.



Figuur 3.2 Verdeling van pitrusbedekkingklassen (geen pitrus, losse verspreide pollen, lokaal redelijk bedekt met pitrushaarden en >30% van het perceel) over het oppervlakte van de vier studiegebieden in 2023.



3.3. Pitrusbedekking

In alle gebieden is de pitrusbedekking over het algemeen laag en zijn er geen hoge pollen. In alle natuurreservaten wordt de pitrus jaarlijks gemaaid.

De Nesse (natuurreservaat)

In De Nesse groeit op bijna alle percelen pitrus (Figuur 3.2). Ongeveer een kwart van het studiegebied heeft percelen met minstens 30% pitrusbedekking en nog een kwart met lokale pitrushaarden. Bijna de helft van de percelen is bedekt met losse verspreide pitruspollen. Ondanks dat pitrus aanwezig is, kan de vegetatiehoogte op de percelen nog steeds overwegend kort zijn.

De Wilck (natuurreservaat)

In 2023 was pitrus op de meeste percelen in De Wilck afwezig (Figuur 3.2). In het hart van het gebied, ten westen van de plas-dras, is er echter een redelijke bedekking met pitrus. Langs de slootranden van veel percelen in het oosten van het gebied groeit pitrus. In het zuidwestelijk deel is er veel minder pitrus. Er is een behoorlijk contrast met 2022 in pitrusbedekking. De pitrusbedekking werd toen niet systematisch bijgehouden, maar toen waren er meer percelen waar overwegend pitrus groeide (Dreef *et al.* 2022).

Na het broedseizoen 2023 was er enige twijfel of de pitrusdekking in De Wilck wel goed in beeld was gebracht. Ter controle is het gebied in februari 2024 nog een keer bezocht. Hieruit bleek dat het aanbod min of meer hetzelfde is als in de zomer van 2023 (Bijlage 11.4).

Westeinde (natuurreservaat)

In Westeinde zijn in 2023 veel percelen meer of minder begroeid met pitrus (Figuur 3.2). Dit beeld is min of meer vergelijkbaar met De Nesse. Vooral in het oosten van het gebied komen verspreid veel pitruspollen voor met hier en daar (delen van) percelen met 30% pitrusbedekking.

Vlist-westzijde (agrarisch gebied)

In Vlist is pitrus zo goed als afwezig. Hooguit staat hier een enkele losse pol (Figuur 3.2).

Vergelijking pitrusdekking tussen gebieden

In Vlist was veruit de minste pitrus aanwezig gevolgd door De Wilck, hoewel hier enkele percelen met forse pitrushaarden zijn. De pitrusbedekking was in de Wilck wel minder dan in 2022. In zowel De Nesse als Westeinde is meer pitrus aanwezig. In deze gebieden wordt de helft van het oppervlak bedekt met grote haarden of meer dan 30% pitrusbedekking.



3.4. Maaien

De Nesse (natuurreservaat)

In De Nesse maaide men in 2023 zeer lokaal vanaf begin juni, maar pas na half juni werd een kwart van het gebied gemaaid (Figuur 3.3).

De Wilck (natuurreservaat)

In De Wilck werd in 2023 zeer lokaal gemaaid vanaf begin juni, maar pas na half juni werd driekwart van het gebied gemaaid (Figuur 3.3).

Westeinde (natuurreservaat)

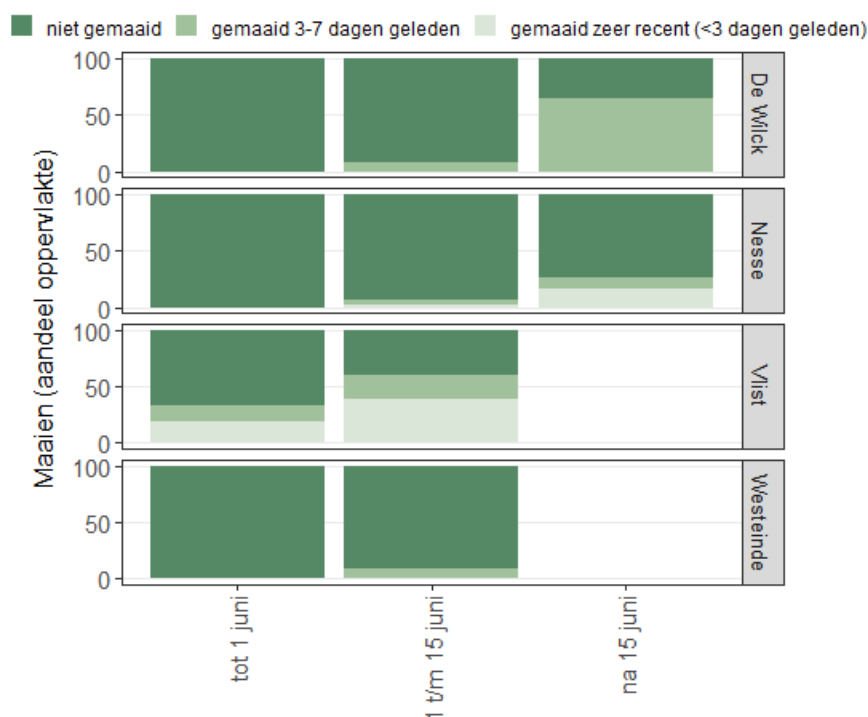
Het gras in Westeinde maaide men in 2023 lokaal vanaf begin juni (Figuur 3.3). Na half juni hebben we het gebied niet meer bezocht.

Vlist-westzijde (agrarisch gebied)

Vlist is agrarisch gebied en daar wordt dan ook het eerste gemaaid (Figuur 3.3). Voor 1 juni werd ongeveer een kwart van de percelen binnen het studiegebied gemaaid. In de eerste helft van juni is dit driekwart van het studiegebied. Na half juni is het gebied niet meer bezocht. In andere delen van polder Vlist (buiten het studiegebied) werd ook gemaaid.

Vergelijking maaibeheer tussen gebieden

Vlist is het enige gebied waar voor 1 juni wordt gemaaid, dus in de tijd dat grutto's met hun kuikens rondlopen. De Nesse, De Wilck en Westeinde blijven ongemaaid tot 1 juni. In de eerste helft van juni maait men in alle drie de natuurreservaten slechts een klein aandeel van de percelen. Er zijn dan nog gruttofamilies aanwezig. Na 15 juni zijn polder Westeinde en Vlist niet bezocht. In de Wilck is na half juni ongeveer driekwart van het gebied gemaaid en in De Nesse slechts een kwart. Na half juni zullen de meeste gruttokuikens (als ze het hebben gehaald) vliegvlug zijn. Het maaibeheer in de natuurreservaten zal wat betreft timing geen of weinig invloed hebben op de kuikenoverleving. Daarentegen kan het maaien in agrarisch gebied gedurende de kuikenfase wel invloed hebben op de kuikenoverleving. De boeren houden echter veel rekening met de aanwezigheid van grutto's in hun land om verliezen van kuikens te voorkomen.



Figuur 3.3 Verdeling van gemaaide percelen over het oppervlak van de vier studiegebieden in 2023 op drie momenten in het seizoen.

Tabel 3.1 Overzicht van gemiddelde beweiding door vee in de studiegebieden in 2023.

Gebied	Aandeel percelen met vee	Gem. aantal vee per ha	Max. aantal vee per ha	Gem. aantal koeien per ha	Gem. aantal schapen per ha
De Wilck	18%	1.0	18	1.1	0.7
De Nesse	13%	0.9	45	0.2	1.1
Vlist	8%	1.0	44	1.7	0.1
Westeinde	21%	0.4	6	1.2	0.0



3.5. Beweiding

We beschrijven het gemiddelde aan beweiding gedurende alle bezoeken, maar tussen de bezoeken zijn geen grote verschillen. Het gaat hierbij om het aantal stuks vee in het studiegebied en dus niet om GVE.

De Nesse (natuurreservaat)

In De Nesse wordt 13% van de percelen beweid (Tabel 3.1). De veedichtheid is gemiddeld 0,9 stuks per hectare met merendeels schapen, maar ook een klein aantal koeien.

De Wilck (natuurreservaat)

In De Wilck wordt 18% van de percelen beweid met een veedichtheid van 1 stuks per hectare (Tabel 3.1). Hier grazen iets meer koeien dan schapen.

Westeinde (natuurreservaat)

In Westeinde wordt 21% van de percelen beweid (Tabel 3.1). Het gaat hierom extensieve beweiding door koeien met gemiddeld 0,4 stuks per hectare.

Vlist-westzijde (agrarisch gebied)

In Polder Vlist wordt 8% van de percelen beweid met uitsluitend melkvee en enkele schapen (Tabel 3.1). De veedichtheid per hectare is hier gemiddeld 1. Gedurende de bezoeken stonden er ook koeien op stal. Alleen de koeien op percelen zijn geteld.

Vergelijking beweiding tussen gebieden

Het vergelijken van beweiding tussen agrarisch gebied en natuurreservaten is moeilijk, aangezien er op een andere manier wordt beweid. In agrarisch gebied Vlist worden weliswaar de minste percelen beweid gemiddeld over het hele seizoen, maar dit is gebaseerd op enkele bezoeken aan het studiegebied. In Vlist beweiden de koeien steeds één perceel om vervolgens weer verplaatst te worden naar andere percelen. In tegenstelling tot de natuurreservaten waar het vee meestal gedurende het hele seizoen op de percelen blijft. In de natuurreservaten werden in Westeinde en De Wilck de meeste percelen beweid en in De Nesse wat minder.

De veedichtheid is in alle gebieden vergelijkbaar, behalve in Westeinde veel lager. In Vlist en Westeinde wordt met name beweid met koeien, in De Nesse vooral door schapen en in De Wilck is de dichtheid koeien en schapen ongeveer gelijk. Het maximum aantal stuks vee was in De Nesse en Vlist het hoogst, hoewel in Vlist ook veel koeien op stal stonden en die zijn dus niet meegeteld.



3.6. Begrazing door watervogels

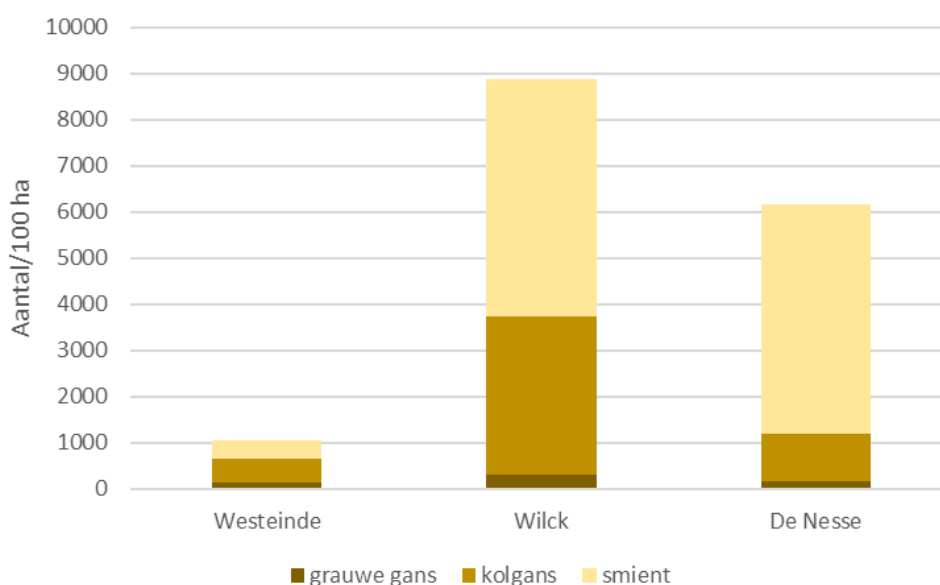
Jaarrond grazen er watervogels in de graslanden van De Nesse, De Wilck en Westeinde. De grootste aantallen zijn in de winterperiode aanwezig als smienten en kolganzen uit de noordelijke broedgebieden naar Nederland komen om te overwinteren.

In Westeinde gaat het maximaal om enkele honderden herbivore watervogels, maar in De Wilck en De Nesse kunnen de aantallen oplopen tot vele duizenden (Tabel 3.2). In deze laatste gebieden foerageren ze overdag, maar ze slapen er ook centraal op ondergelopen graslanden of plassen. Daarnaast is de grauwe gans een relatief talrijke grazer. Soorten als knobbelzwaan, brandgans, grote Canadese gans en Nijlgans zijn veel minder talrijk (tientallen tot vele tientallen) in de studiegebieden.

De studiegebieden verschillen van omvang. Omgerekend naar het aantal grazers per 100 hectare blijft het beeld overigens hetzelfde (Figuur 3.4). Westeinde heeft relatief lage dichtheden herbivore watervogels in de winter en De Wilck en De Nesse overdag grote aantallen. Vooral in februari-maart zijn er veel kolganzen in deze polders. Dit is het moment dat de grasgroei op gang kan komen. Daar komt bij dat de herbivoren met name in het centrale deel van de polders grazen en de graasdruk dus niet overal evenredig is. Als het land plas-dras staat trekken de ganzen ook de grassen uit de grond en kunnen het platrappen waardoor zelfs kale modderpoelen ontstaan.

Tabel 3.2 Maximale aantallen (afgerond) grauwe ganzen, kolganzen en smienten in drie natuurreservaten in Zuid-Holland in de winters van 2020/2021, 2021/2022 of 2022/2023, inclusief het oppervlakte (ha) van het gebied, dus ook de delen buiten het studiegebied. Bronnen: Staatsbosbeheer, J. Graveland, Zuid-Hollands Landschap, Sovon en www.waarneming.nl.

Gebied	Oppervlakte (ha)	Grauwe gans	Kolganzen	Grote Canadese gans	Smient
De Nesse	259	560	3.500	170	17.000
De Wilck	116	480	5.500	80	8.000
Westeinde	55	110	400	60	300



Figuur 3.4 Maximale aantallen herbivore watervogels van drie talrijke soorten in de drie studiegebieden in de (winter)periode van januari 2021 tot en met januari 2023. Aantallen uitgedrukt per 100 ha grasland.

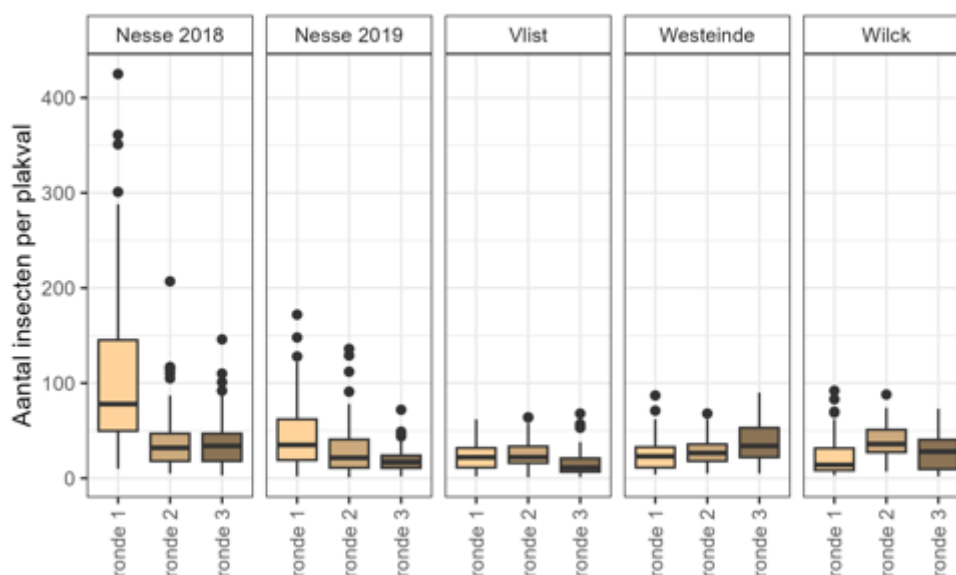


Herbivore watervogels kunnen, vooral als het land plas-dras staat, grassen geheel uit de grond trekken in combinatie met plattrappen, waardoor er kale modderpoelen ontstaan. De Nesse, januari 2023 (J. van der Winden).

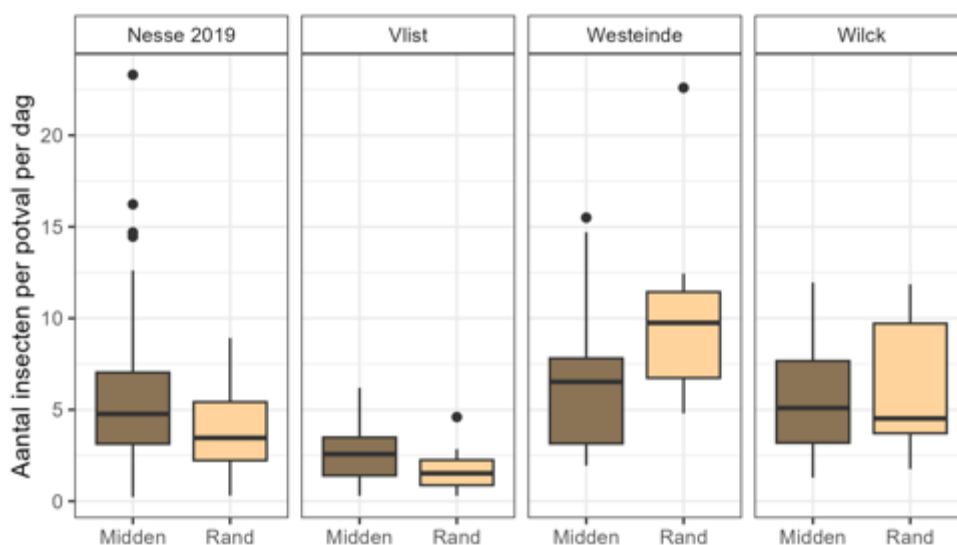


3.7. Insectenaanbod

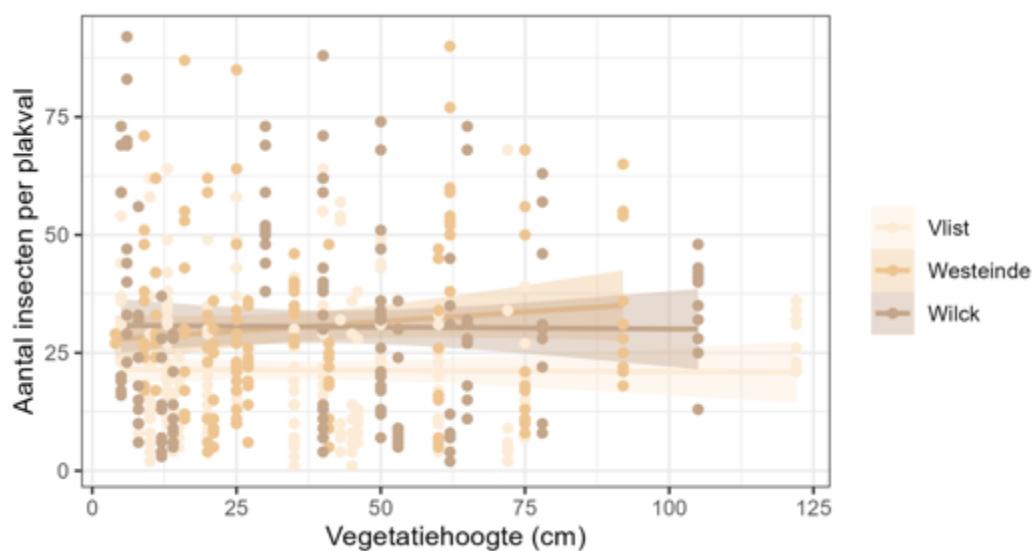
In 2023 is er in een ander project onderzoek gedaan naar het insectenaanbod in drie studiegebieden (De Wilck, Westeinde en Vlist) (Peterse *et al.* 2023). Vervolgens zijn de bevindingen vergeleken met vergelijkbaar onderzoek in 2018 en 2019 in De Nesse (van der Winden *et al.* 2018, van Donk *et al.* 2019). Hieruit bleek dat het aanbod aan insecten, zowel vliegende als lopende (bodem)insecten, tussen de gebieden niet veel varieert (Figuur 3.5 en 3.6). Alleen het aantal bodeminsecten in Vlist is lager. Ook lijkt het aantal insecten gedurende het seizoen stabiel te zijn (Figuur 3.5). Er zit geen verschil in het aantal bodeminsecten in het midden of aan de rand van de percelen (Figuur 3.6). Er is geen relatie tussen vegetatiehoogte en aantallen vliegende insecten (Figuur 3.7).



Figuur 3.5 Gemiddeld aantal vliegende insecten (> 4 mm) per plakval in De Nesse in 2018 en 2019 (van der Winden *et al.* 2018, van Donk *et al.* 2019) en Vlist, Westeinde en De Wilck in 2023 op drie momenten (Peterse *et al.* 2023). Ronde 1 is begin mei, ronde 2 is eind mei en ronde 3 is juni. Zie Bijlage 11.5 voor meer details over Vlist, Westeinde en De Wilck.



Figuur 3.6 Gemiddeld aantal insecten per potval in De Nesse in 2019 (van der Winden *et al.* 2018, van Donk *et al.* 2019) en Vlist, Westeinde en De Wilck in 2023 (Peterse *et al.* 2023), zowel midden als op de rand van percelen.



Figuur 3.7 Aantal vliegende insecten (> 4 mm) per plakval in relatie tot vegetatiehoogte (cm) in drie studiegebieden (Vlist, Westeinde en De Wilck) in 2023 (Peterse *et al.* 2023).



4. Broedsucces en ruimtegebruik grutto's

4.1. Aantalsontwikkeling

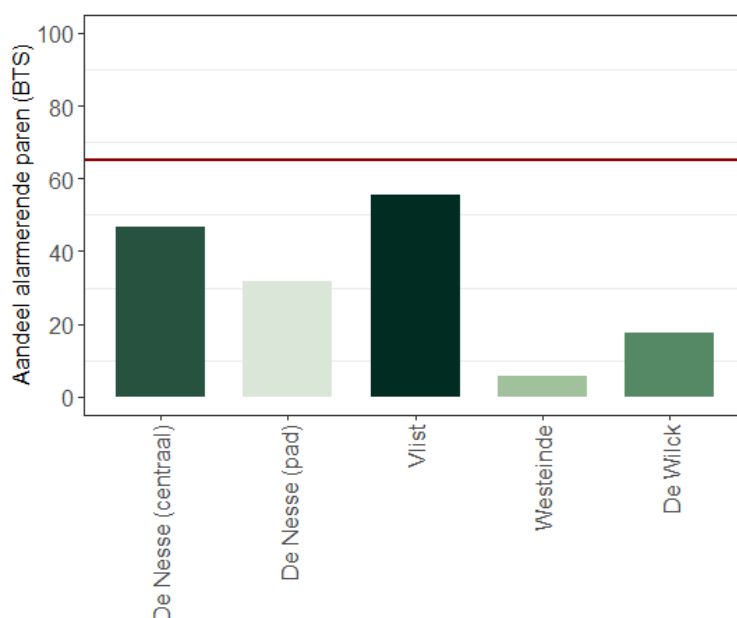
In 2023 broedden in de vier studiegebieden minstens 132 gruttoparen. Dit aantal vertegenwoordigt ongeveer 3% van de Zuid-Hollandse gruttopopulatie (ten opzichte van populatiegrootte in 2018-2020, www.sovon.nl). Een mooi aandeel voor onze studie.

In polder De Wilck vestigden zich in april 43 gruttoparen, dit is vergelijkbaar met vorig jaar toen er 50 paar vestigde. In het studiegebied in polder De Nesse vestigden zich 35 paar in 2023, waarvan 16 paar in het centrale deel. Het aantal paar in polder De Nesse is lager dan in 2021 en 2022 toen er 50-70 territoria in het gebied aanwezig waren. De kernen bevonden zich op vergelijkbare plekken als in voorgaande jaren. Ondanks dat het aantal paren in De Nesse in 2023 lager was, is het noemenswaardig dat de gruttopopulatie hier een positieve trend laat zien ten opzichte van een afname van 65% van de gruttoparen in de afgelopen 30 jaar in de Krimpenerwaard. In andere NNN-gebieden is juist een negatieve trend aanwezig (Poot *et al.* 2023). In het studiegebied in polder Vlist vestigden zich 36 paren in 2023. Dat is vergelijkbaar met 2021 en 2022 (Terlouw 2021, Dreef *et al.* 2022). In het nieuwe studiegebied Westeinde vestigden zich in 2023 18 paren. Daarmee zijn dit vier gebieden met relatief hoge aantallen broedende grutto's in Zuid-Holland.



4.2. Broedsucces en seizoensverloop

Het indicatief broedsucces, het bruto territoriaal succes (BTS), varieerde in 2023 tussen de gebieden van 6% tot 56% en was op basis hiervan waarschijnlijk overal te laag om voldoende jongen te produceren om de natuurlijke gruttosterfte te compenseren (Figuur 4.1). Voor een stabiele populatie (zonder immigratie en emigratie) zou een BTS van 65% nodig zijn, hoewel een BTS tussen 50-65% mogelijk ook voldoende zou moeten zijn (Nijland *et al.* 2010). Vergeleken met afgelopen jaren was het broedsucces in 2023 redelijk hoog in De Nesse en in Vlist (Tabel 4.1). In De Wilck was het broedsucces (17%) lager dan in 2022. In het nieuwe studiegebied Westeinde was het broedsucces het laagst (6%).



Figuur 4.1 Het bruto territoriaal succes (BTS) in de vier studiegebieden in 2023, uitgedrukt als het aandeel alarmerende paren van het aantal broedparen. Een BTS van <50% is onvoldoende, 50-65% mogelijk voldoende en >65/70% voldoende voor een stabiele populatie (Nijland *et al.* 2010). De grenswaarde van 65% is aangeduid met de rode lijn. Polder De Nesse is opgedeeld in twee delen een BTS bepaald op basis van de tellingen vanaf het pad en een BTS bepaald op basis van tellingen in het centrale deel.



Tabel 4.1 Bruto territoriaal succes (BTS) in de vier studiegebieden van 2020 tot en met 2023. De begrenzing van de telgebieden verschillen soms tussen jaren. In 2023 is in polder De Nesse het centrale deel afzonderlijk geteld. Een BTS van <50% is onvoldoende, 50-65% mogelijk voldoende en >65/70% voldoende (Nijland *et al.* 2010).

Gebied	2020	2021	2022	2023
Polder De Nesse	54%	<10% / 25-50%	17%	32% (47% centraal deel)
Agrarisch gebied				
- Bergambacht 2020	25%	61%	45%	56%
- Vlist 2021-2023				
De Wilck	-	-	28%	17%
Westeinde	-	-	-	6%

Vlist-westzijde (agrarisch gebied)

In de Polder Vlist werd het hoogste broedsucces van 56% vastgesteld en daarmee was de reproductie in Vlist mogelijk voldoende voor een stabiele populatie (Figuur 4.1). Het hoogste aantal alarmerende paren in Vlist werd geteld op 30 mei (20 paren) (Bijlage 11.6). Dat is een groot aandeel van het aantal paren dat zich in het gebied vestigde. Tijdens deze telling zagen we in totaal negen (bijna) vliegvlugge kuikens. Daarmee weten we ook dat de alarmerende paren grotendeels bij de eerste legsels horen en dat er vermoedelijk geen of een zeer weinig herlegsels waren. Op 6 juni waren er nog vijf alarmerende paren in het gebied en werden opnieuw (bijna) vliegvlugge kuikens waargenomen, acht in totaal. Daarmee is er zeker een redelijk aantal gruttokuikens groot geworden in polder Vlist.

Polder De Nesse (natuurreservaat)

De afgelopen jaren werden de grutto's in De Nesse vanaf de paden geteld. In 2023 resulteerde dat in een BTS van 32% (Figuur 4.1). Aangezien je vanaf de paden beperkt zicht hebt op het centrale deel van de polder, telden we in 2023 ook het centrale deel vanaf de veenwetering voor een completer beeld. Het BTS was in het centrale deel iets hoger dan aan de periferie (47% versus 32%). In voorgaande jaren kregen we de vraag of grutto's van de periferie naar het centrum verplaatsten. Dat bleek niet overduidelijk uit de tellingen van 2023. Het indicatief broedsucces is weliswaar iets hoger in het centrale deel, dus kunnen er paren verplaatst zijn. Het verschil is echter klein en daarmee zijn de tellingen vanaf de paden wel representatief voor het gebied. Samengenomen voor het gehele gebied was het BTS 39%. De meeste alarmerende paren werden geteld op 15 mei (vanaf het pad) en 25 mei (centrale deel) (Bijlage 11.6). In juni waren er nog negen alarmerende paren aanwezig in het gebied: vier paren aan de rand van het gebied en vijf paren in het centrale deel. In de omliggende



agrarische percelen waren eind mei enkele alarmerende paren aanwezig, maar begin juni niet meer. Begin juni werden er alleen gruttofamilies gezien met kleine of middelgrote kuikens. Ondanks dat een tweede broedgolf niet duidelijk zichtbaar is in het seizoensverloop door minder frequente tellingen, doet de leeftijd van de kuikens begin juni vermoeden dat een klein aantal grutto's opnieuw is begonnen met broeden. Het lijkt er dus op dat de meeste legsels uitkomen (anders zou je meer late broedparen verwachten, Verhoeven *et al.* 2020), maar dat de grutto's snel hun kuikens verliezen. Concluderend zijn er in 2023 dus gruttokuikens groot geworden in polder De Nesse, maar het aantal is te laag om de natuurlijke sterfte op te heffen. De polder is dan afhankelijk van immigratie van grutto's om het aantal paren op peil te houden.

De Wilck en Westeinde (natuurreservaten)

In polder Westeinde en De Wilck kwam het aandeel alarmerende paren niet in de buurt van het totaal aantal paren dat zich had gevestigd en dat resulteerde dan ook in een BTS dat ruim onvoldoende is (Figuur 4.1). In De Wilck werden op 25 mei de meeste alarmerende paren geteld en in Westeinde op 16 mei (Bijlage 11.6). Begin juni waren er bijna geen alarmerende paren meer aanwezig. Ook in de aangrenzende percelen in Westeinde werden weinig alarmerende paren gezien. In beide gebieden zagen we ook geen (bijna) vliegvlugge kuikens. Daarmee zijn hier zeer weinig tot geen gruttokuikens groot geworden.



Gruttoman Annemieke vliegt nu al vier seizoen heen en weer tussen Senegal en polder De Nesse om jaarlijks begin juni alweer in Frankrijk te zitten, helaas zonder jongen groot te brengen (S. Hendriks).



4.3. Broedsucces zendergrutto's

In 2022 keerden nog acht gezenderde grutto's terug in Zuid-Holland, maar in 2023 waren dat er slechts drie. Mogelijk keerden er meer grutto's met zenders terug, maar werkte hun zender niet meer en konden we ze daardoor niet terugvinden. Twee grutto's, namelijk Sietse en Annemieke, keerden terug met werkende zenders. De datapunten van hun zenders zijn te onnauwkeurig om vast te stellen waar en of zij hebben gebroed.

- Grutto Annemieke keerde in april terug uit Senegal waar hij overwinterde langs de Senegalrivier. Hij was eerst even in de Alblasserwaard, en daarna tussen 22 april en 2 juni in de Krimpenerwaard, op percelen aan de IJssel tussen Ouderkerk aan de IJssel en Gouderak. 8 juni was hij alweer in Frankrijk, wat doet vermoeden dat Annemieke voor het vierde jaar op rij geen jongen heeft grootgebracht.
- Grutto Sietse keerde in maart terug uit Spanje waar hij overwinterde in rijstvelden net ten oosten van de Cota Doñana. Hij kwam rechtstreeks naar de Krimpenerwaard en was daar tussen 22 maart en 25 mei, in de Achterbroek bij Berkenwoude. Op 4 juni was hij terug in zuidelijk Spanje. Twee maanden is erg kort om eieren te leggen, uit te broeden en jongen groot te brengen, dus ook Sietse heeft waarschijnlijk niet succesvol gebroed.
- Grutto Ninouk's zender werkte tot in augustus 2022. Zij was toen in de Djoudj National Bird Sanctuary aan de Senegal rivier. Ze is zeker teruggekeerd naar het broedgebied in polder De Nesse, want ze is op 26 april 2023 herkend op basis van haar kleurringen op perceel 138 aan de Tiendweg. Maar het is onbekend of ze in De Nesse heeft gebroed.

In het broedseizoen van 2022 werden er nog vier grutto's met GPS-zenders gevolgd. Er is geen of weinig contact geweest met de zenders in 2023, dus er zijn geen gegevens over het broedseizoen. Vermoedelijk werken de zenders niet meer (optimaal) of de vogels zijn overleden. Er zijn geen grutto's met kleurringen aan de poten herkend en dus teruggevonden. Hieronder een overzicht van hun trek richting het zuiden:

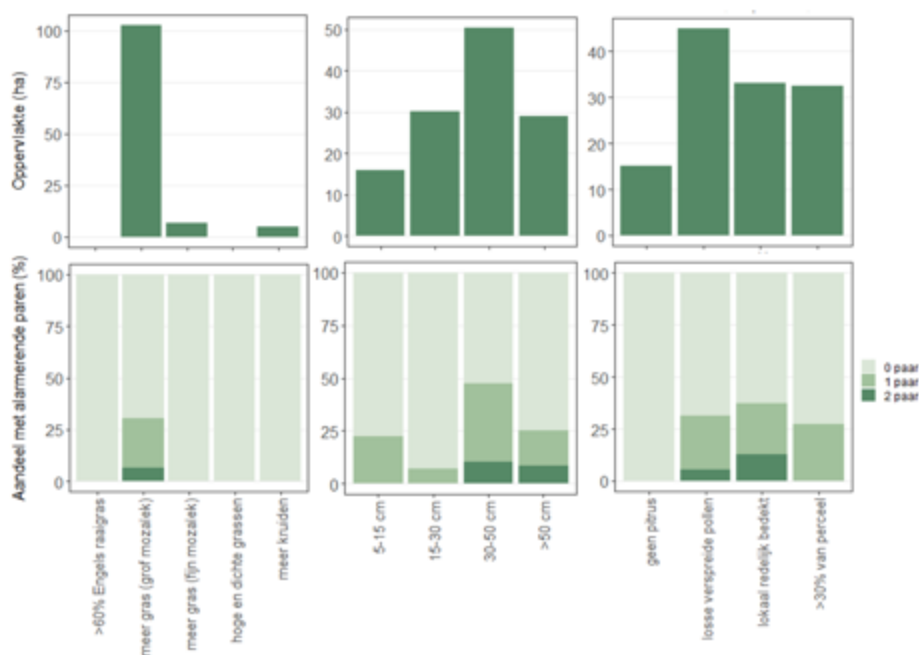
- Grutto Nuria's zender werkte tot in oktober 2022. Zij was toen in Senegal, aan de Casamance rivier net buiten de stad Ziguinchor.
- Grutto Limosa's zender werkte tot en met november 2023, maar geeft weinig locaties. Hij verbleef in de winter van 2022 in rijstvelden ten oosten van de Spaanse Cota Doñana. Op 8 augustus 2023 was hij ook in zuidelijk Spanje, in de Odiel wetlands bij Huelva. Het is niet duidelijk of hij in 2023 in Zuid-Holland is geweest.
- Grutto Arjan's zender werkte tot in november 2022. Hij was toen ook in rijstvelden net ten oosten van de Spaanse Cota Doñana.



4.4. Ruimtegebruik grutto's in relatie tot leefomgeving

Polder De Nesse (natuurreserveaat)

In De Nesse komt het ruimtegebruik van de grutto's met kuikens overeen met het voornaamste aanbod van graslandtypes. De paren zitten uitsluitend op percelen met vooral grassen (grof mozaïek) (Figuur 4.2). De families liepen vooral in hogere vegetatie, vaak met een redelijke bedekking aan pitrus. De hoogste concentraties tijdens de kuikenpiek zaten in de centrale percelen grenzend aan de Landscheiding (Bijlage 11.7). Er was daar veel pitrus aanwezig. Tijdens de kuikenpiek was het grootste deel (80 ha) van De Nesse bedekt met vegetatie van 30-50 cm hoog. De gruttofamilies maakten geen gebruik van percelen zonder pitrus, maar zaten op percelen met losse verspreide pollen tot percelen met een redelijke bedekking. Als een perceel voor meer dan 30% met pitrus bedekt was gebruikten de families het minder. Op ongeveer de helft van de percelen met middelhoge vegetatie (30-50 cm) en op een kwart van de percelen met hoge vegetatie (>50 cm) zaten 1-2 alarmerende gruttoparen. Van het kleinere aandeel (45 ha) van percelen met kortere vegetatie (5-15 en 15-30 cm) werd 5-20% gebruikt.

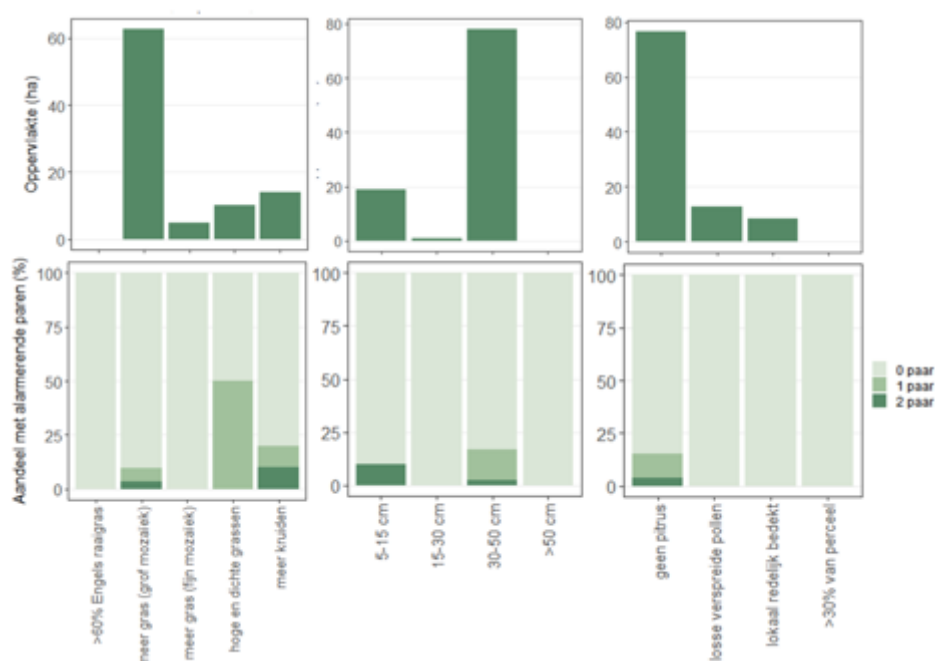


Figuur 4.2 Vegetatiekenmerken en het gebruik door gruttofamilies in polder De Nesse in de tweede helft van mei 2023 (kuikenpiek grutto's). Boven: oppervlakte graslandtype (links), vegetatiehoogte (midden) en pitrusbedekking (rechts). Onder: het aandeel van het oppervlakte dat door alarmerende paren werd gebruikt, uitgesplitst naar de aanwezigheid van één of meerdere paren per perceel. De vegetatiescores en grutto-aantallen geregistreerd vanaf de paden (16 mei) en in het centrale deel (25 mei) zijn samengevoegd.



De Wilck (natuurreserveaat)

De Wilck bestaat voor iets meer dan de helft van het gebied uit percelen met vooral grassen. De gruttofamilies hebben hier een voorkeur voor percelen met hoge en dichte grassen. Op de helft van deze percelen liepen alarmerende gruttoparen (Figuur 4.3). Ook een kwart van de kruidenrijke percelen wordt gebruikt. De gruttofamilies lopen in min of meer gelijke mate in korte en lange vegetatie. In mei was het grootste deel (ca. 80%) van het gebied bedekt met middelhoge vegetatie van 30-50 cm; het overige areaal bestond uit korte vegetatie. Op het grootste deel van de graslanden in De Wilck groeit geen pitrus, maar hier en daar is het redelijk bedekt. De gruttofamilies liepen op percelen zonder pitrus. Van de bijna 80 ha met middelhoge vegetatie werd ca. 20% gebruikt door gruttofamilies, maar ook 15% van de bijna 20 ha met korte vegetatie (5-15 cm), vaak met meerdere families per perceel. Aangezien het aanbod aan korte vegetatie (5-15 cm) beperkt is en het aanbod aan percelen met 15-30 cm ontbreekt, is het de vraag of dit representatief is voor hun voorkeur als opgroeigebied of dat ze gewoon het aanbod volgen. De enkele alarmerende paren tijdens de kuikenpiek zaten verspreid over de gehele polder. Binnen het elektrisch raster zaten twee paartjes. Het is moeilijk vast te stellen of het raster in de kuikenfase voor hogere overleving zorgde, aangezien de gruttofamilies in en uit het raster kunnen lopen (Bijlage 11.7).

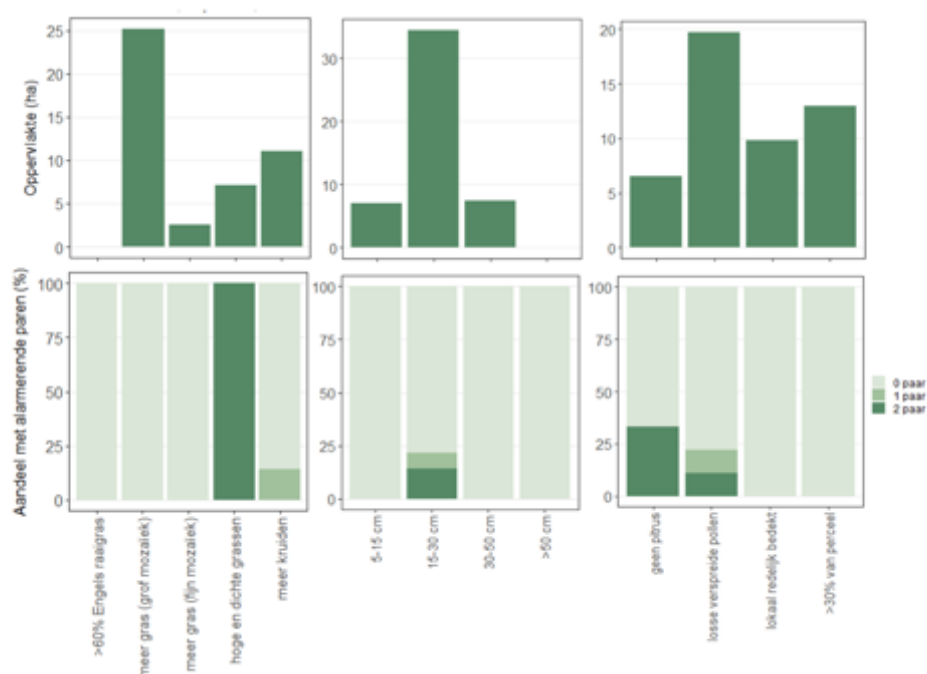


Figuur 4.3 Vegetatiekenmerken en het gebruik door gruttofamilies in polder De Wilck op 25 mei 2023 (kuikenpiek grutto's). Boven: oppervlakte graslandtype (links), vegetatiehoogte (midden) en pitrusbedekking (rechts). Onder: het aandeel van het oppervlakte dat door alarmerende paren werd gebruikt, uitgesplitst naar de aanwezigheid van 1 of meerdere paren per perceel.



Westeinde (natuureservaat)

De meeste gruttofamilies lopen op percelen met hoge en dichte grassen en een klein deel in kruidenrijke percelen, terwijl er vooral percelen zijn waarin grassen domineren (Figuur 4.4 en Bijlage 11.7). Dat betekent dat ze vooral in het westen van het gebied zitten. Dit zijn vooral percelen waarin gestreepte witbol dominant is samen met pollen ridderzuring. De vegetatie was hier middelhoog (15-30 cm). In de slootkanten staan ook soorten als veldzuring, echte koekoeksbloem, rode klaver en reukgras. Het zijn ook uitsluitend percelen met geen of weinig pitrus. In het oostelijk deel van Westeinde waren meer percelen met pitrus, maar hier gebruikten families dus niet de dekking die iets hogere vegetatie en pitrus zou kunnen bieden.

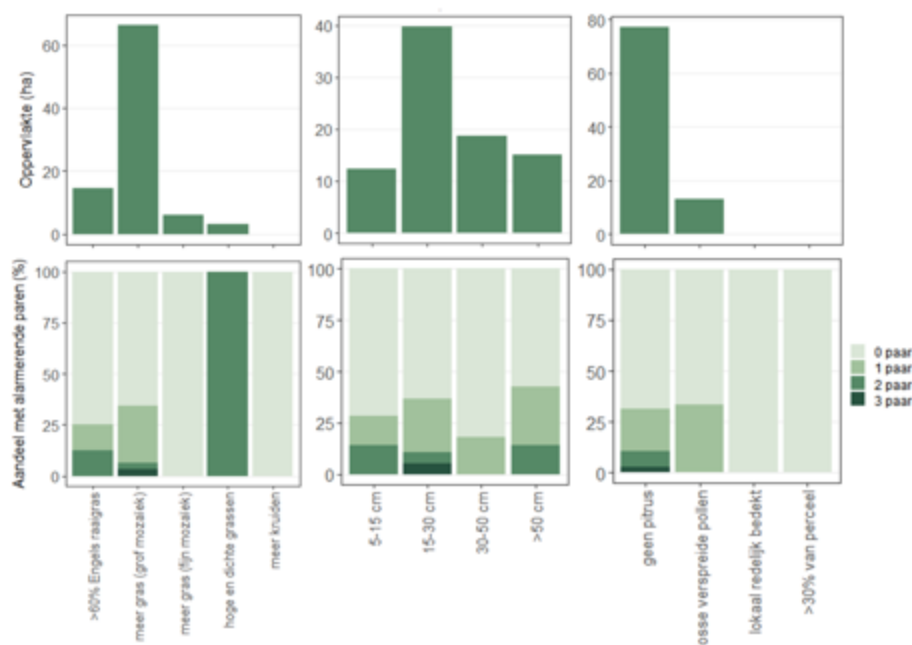


Figuur 4.4 Vegetatiekenmerken en gebruik door gruttofamilies in polder Westeinde op 16 mei 2023 (kuikenpiek grutto's). Boven: oppervlakte graslandtype (links), vegetatiehoogte (midden) en pitrusbedekking (rechts). Onder: het aandeel van het oppervlakte dat door alarmerende paren werd gebruikt, uitgesplitst naar de aanwezigheid van 1 of meerdere paren per perceel.



Vlist-westzijde (agrarisch gebied)

Gruttofamilies gebruikten in Vlist percelen met hoge en lagere vegetatie, met een lichte voorkeur voor de hogere grassen (Figuur 4.5). Het perceel met hoge en dichte grassen was populair, maar dit betrof maar een klein deel van het gebied. De meeste grutto's zaten in graslanden met vooral grassen (grof mozaïek), maar ook percelen waarin Engels raaigras domineert. In deze polder was nauwelijks pitrus aanwezig. Half mei groeide er vrij veel lage vegetatie van 15-30 cm, maar ook meer dan 30 ha (van 90 ha) had vegetatie langer dan 30 cm. Van het areaal met hogere vegetatie (>50 cm) werd relatief het meest gebruik gemaakt, maar lagere vegetaties (15-30 cm) kwamen veel meer voor in het studiegebied en daar foerageerden de meeste families. In polder Vlist gebruikten sommige families dus de percelen met hogere vegetatie en pitrus, maar de meeste families verbleven in lagere vegetatie zonder pitrus. De hoogste concentraties alarmerende paren in Vlist zaten aangrenzend aan het plasdrasperceel van boer Mulder en daar ten noordwesten van op de percelen van boer Spruijt (Bijlage 11.7). Met uitzondering van het plas-drasperceel van Aantjes domineert hoge vegetatie (>50 cm) op deze percelen. Aan weerszijden van de plasdrassen is het gras middelhoog. De plas-draspercelen zelf lijken niet per se gruttofamilies aan te trekken, aangezien ze vooral op de aangrenzende percelen zitten. Mogelijk zorgt de variatie in landschap deze plekken voor interessant opgroei gebied voor kuikens.



Figuur 4.5 Vegetatiekenmerken en gebruik door gruttofamilies in polder Vlist-westzijde op 10 mei 2023 (kuikenpiek grutto's). Boven: oppervlakte graslandtype (links), vegetatiehoogte (midden) en pitrusbedekking (rechts). Onder: het aandeel van het oppervlakte dat door alarmerende paren werd gebruikt, uitgesplitst naar de aanwezigheid van 1 of meerdere paren per perceel.



Vergelijking ruimtegebruik grutto's tussen gebieden in relatie tot leefomgeving

In 2023 varieerde de leefomgeving van gruttofamilies sterk tussen de gebieden. In alle gebieden is weinig pitrus aanwezig, alleen in De Nesse en Westeinde staat redelijk wat pitrus. In alle gebieden overheersen percelen waarin grassen domineren, maar er zijn ook percelen met hoge en dichte grassen en kruidenrijke percelen. De Wilck biedt de meeste variatie in graslandtypes. Het aanbod aan vegetatiehoogtes verschilde sterk gedurende de kuikenpiek in de gebieden.

In De Nesse en De Wilck leek er een voorkeur voor middelhoge (30-50 cm) tot hoge vegetatie (> 50 cm alleen in De Nesse). Het areaal met middelhoge tot hoge vegetatie werd telkens het meest gebruikt door de gruttofamilies, tot er wel op 50% van het oppervlak alarmerende paren zaten. Ook in Vlist is er een lichte voorkeur voor hogere vegetatie (> 50 cm), maar daar zitten de gruttofamilies ook in kortere vegetatie. In Westeinde zaten de gruttofamilies vooral in kortere vegetatie (15-30 cm).

De gegevens wijzen er op dat zowel voorkeur als beschikbaarheid gezamenlijk bepalen in welke vegetatiehoogtes gruttofamilies foerageren. Zo ontbreken in De Wilck percelen met middelhoge (15-30 cm) vegetatiehoogte, terwijl die juist in Westeinde volledig domineren. In deze gebieden komt het ruimtegebruik van gruttofamilies min of meer overeen met het aanbod aan vegetatiehoogtes. Daar lijkt dus het aanbod sturend.

In De Nesse en Vlist komen alle hoogteklassen voor, alleen wel variërend in areaal. In beide gebieden lijkt de voorkeur te liggen bij hogere vegetatie (> 30 cm), hoewel in Vlist ook kortere vegetatie gebruikt wordt. Mogelijk is de structuur en samenstelling van de vegetatie hierin bepalend. Opvallend was dat in alle gebieden, behalve in Westeinde, ook 5-20% van het areaal met zeer korte vegetatie (5-15 cm) werd gebruikt.

Gruttofamilies gebruiken percelen met pitrus en zonder pitrus. Het gebruik ervan verschilt per gebied. Zo verbleven in De Nesse families altijd op percelen met pitrus. In Westeinde werden de vele percelen met pitrus (en soms ook hogere vegetatie) juist niet door gruttofamilies gebruikt. Daarmee is het gebruik van pitrus is dus niet eenduidig. De voor- of nadelen van pitrus zijn blijkbaar afhankelijk van andere leefomgevingskarakteristieken die verschillen tussen de twee gebieden. Ook moet bedacht worden dat pitrus overal gemaaid wordt en kort en laag is en geen pollen van meer van 50 cm hoog vormt.

Voor het ruimtegebruik van alarmerende gruttoparen tijdens de kuikenpiek verwijzen we naar Bijlage 11.7.



5. Activiteit predatoren

5.1. Activiteit dagpredatoren

De Nesse (natuurreservaat)

In De Nesse werden 30 reacties van steltlopers geregistreerd op acht mogelijke predatoren gedurende 23 uur observeren in 2023. Het meest werd gereageerd op buizerd, bruine kiekendief en kleine mantelmeeuw (Figuur 5.1). We zagen ze nooit eieren of kuikens pakken.

Het aantal reagerende steltlopers kan opgevat worden als een maat voor hoe gevaarlijk de mogelijke predator door een steltloper wordt ervaren. In De Nesse schieten de reacties op buizerd en bruine kiekendief er vooral bovenuit (Figuur 5.2). Gemiddeld reageren er ruim drie steltlopers op een langsvliegende buizerd of bruine kiekendief, terwijl dat voor een kleine mantelmeeuw minder dan één is.

De Wilck (natuurreservaat)

In De Wilck werden 32 reacties van steltlopers geregistreerd op zeven mogelijke predatoren gedurende in 30 uur observeren in 2023. Het meest werd gereageerd op zilvermeeuw en zwarte kraai, waarbij ze alleen in de maand april op zilvermeeuwen reageerden. Ze reageerden het hele seizoen op zwarte kraaien. Ook waren er frequente reacties op buizerd, bruine kiekendief en kleine mantelmeeuw (Figuur 5.1). We zagen ze nooit eieren of kuikens pakken.

Op een zwarte kraai, buizerd en bruine kiekendief werd gemiddeld door twee steltlopers gereageerd, terwijl bij een huiskat bijna twaalf steltlopers hun legsels of kuikens verdedigden (Figuur 5.2).

Westeinde (natuurreservaat)

In Westeinde werden 10 reacties van steltlopers geregistreerd op zeven mogelijke predatoren gedurende in 7 uur observeren in 2023. In Westeinde reageerden ze het meest op blauwe reigers, maar ook onder andere op zwarte kraai en kleine mantelmeeuw (Figuur 5.1). Eénmaal werd een zilvermeeuw met een ei gezien, maar het is onbekend of dit een steltloperei was.

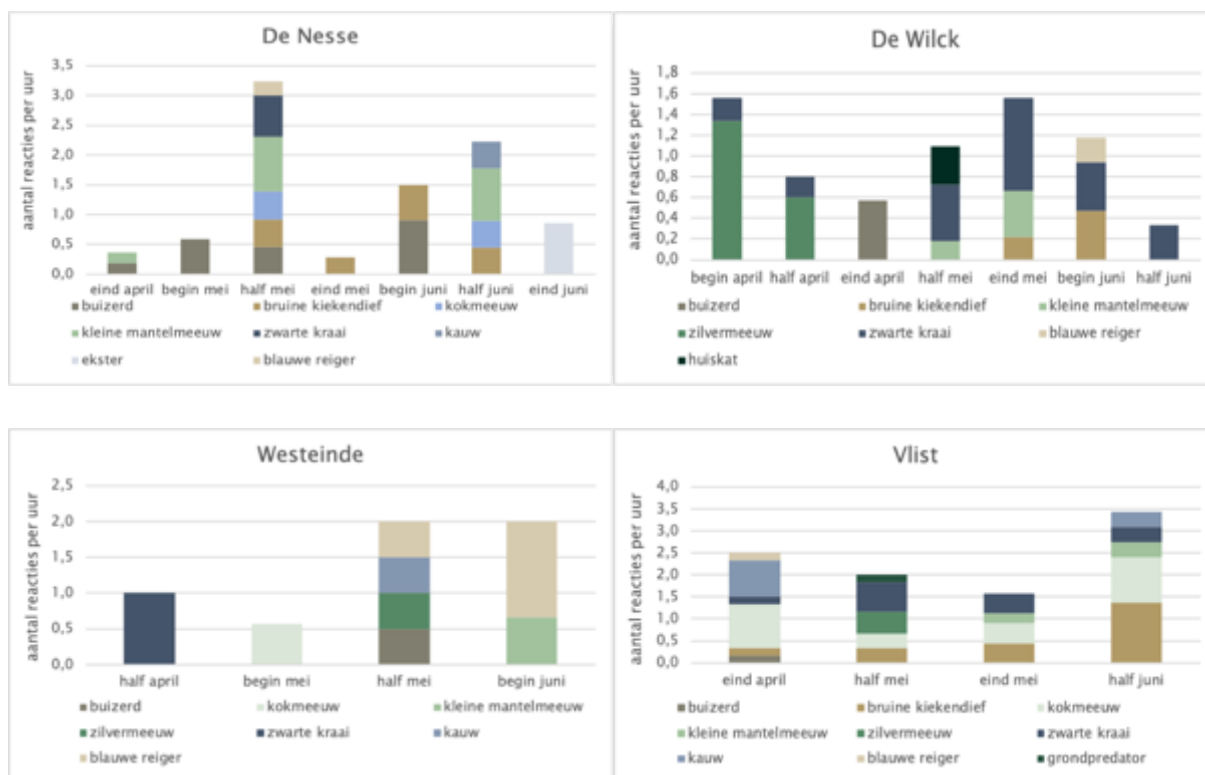
Hier werd vooral fel gereageerd op een buizerd met gemiddeld tien alarmerende steltlopers gevolgd door gemiddeld vijf steltlopers bij een zwarte kraai (Figuur 5.2).



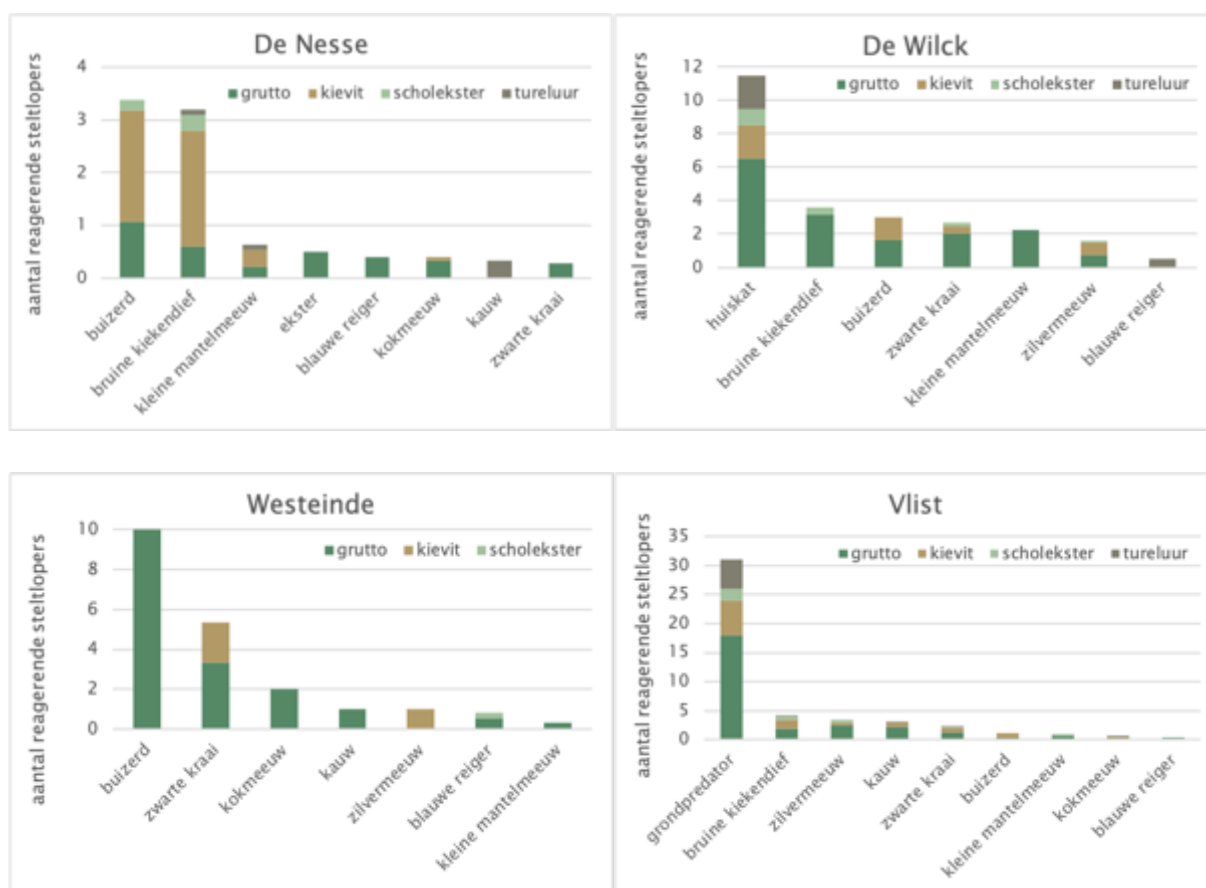
Vlist-westzijde (agrarisch gebied)

In Vlist werden 44 reacties van steltlopers geregistreerd op negen mogelijke predatoren gedurende 19 uur observeren in 2023. Hier waren de meeste reacties op kokmeeuw en bruine kiekendief gevolgd door zwarte kraai en kauw (Figuur 5.1). We zagen geen predatoren kuikens of eieren pakken.

Hoewel er veel wordt gereageerd op kokmeeuwen, werd er nooit door grote aantallen steltlopers gealarmeerd, dus lijkt het gevaar beperkt (Figuur 5.2). Er werd wel fel gealarmeerd bij een bruine kiekendief, zilvermeeuw en kraaiachtigen, maar een aanwezige grondpredator half mei zorgde voor de meeste paniek (Figuur 5.2).



Figuur 5.1 Aantal reacties (alarm en interventies) van steltlopers per uur op mogelijke nest- of kuikenpredatoren in De Nesse, De Wilck, Westeinde en Vlist in 2023. Let op de assen per figuur verschillen in maximale aantallen.



Figuur 5.2 Gemiddeld aantal reagerende steltlopers per waargenomen mogelijke nest- of kuikenpredator in De Nesse, De Wilck, Westeinde en Vlist in 2023. Let op de assen per figuur verschillen in maximale aantallen.

Vergelijking dagactiviteit mogelijke predatoren tussen gebieden

Alle gebieden hebben een breed scala aan mogelijke predatoren. Gedurende het seizoen wisselde het totaal aantal reacties van steltlopers op mogelijke predatoren sterk per gebied en ook op welke soorten werd gereageerd varieerde. In De Nesse leken buizerd en bruine kiekendief het grootste gevaar te zijn. Ook in De Wilck zorgden deze soorten voor onrust, hoewel hier vooral zwarte kraaien voor onrust zorgden. Een huiskat zorgde echter veruit voor de grootste paniek. De grootste aantallen steltlopers reageerden op buizerd en zwarte kraai in Westeinde, hoewel het vaakst reacties kwamen op blauwe reigers. In Vlist zorgden bruine kiekendief, zilvermeeuw en kraaiachtigen voor de meeste reacties, maar een (niet zichtbare) grondpredator zorgde voor de meeste paniek.



5.2. Dieet zwarte kraai en grondpredatoren

Zwarte kraai

Alleen in Vlist kon bij een zwarte kraaiennest een camera worden gemonitord van half mei tot en met begin juni. Zwarte kraaien nemen, in tegenstelling tot een buizerd, geen hele prooien mee naar het nest, waardoor determinatie van prooien bijna niet mogelijk is. Alleen een worm kon herkend worden en verder waren de zichtbare objecten allemaal stukjes dierlijk voedsel, grotendeels rood vlees afkomstig van zoogdieren of vogels. In totaal waren er tussen 16 mei en 1 juni (17 dagen) 127 voermomenten, waarbij het meestal ging om stukjes vlees, hoewel het voedsel lang niet altijd zichtbaar was. Dat komt neer op gemiddeld 7,5 voermomenten per dag. Opvallend was dat er geen eieren aan de jonge kraaien werden gevoerd, maar het kan niet worden uitgesloten dat er wel onvolgroeide embryo's uit de eieren werden gevoerd. Ook betreft dit alleen het voedsel dat naar de kuikens gebracht wordt. Het daadwerkelijk aantal gevangen prooien, ook voor consumptie van volwassen kraaien, zal dus hoger zijn.



Kraaien voeren hun jongen vooral stukjes rood vlees afkomstig van zoogdieren en/of vogels.

Grondpredatoren

De camera's op de grond registreerden diverse grondpredatoren, maar nooit zagen we op beeld een predator met een prooi. Dat gaf dus geen informatie over hun dieet. In De Nesse werden geen grondpredatoren vastgelegd, hoewel het wel bekend is op basis van uitwerpselen dat er in 2023 een vos in het gebied was. In Vlist werd één huiskat geregistreerd en in De Wilck werd er acht keer een huiskat en twee keer een vos. In Westeinde fotografeerden we vooral huiskatten, bruine ratten en een hermelijn. De camera's geven een beeld van welke predatoren aanwezig zijn, maar geen inzicht in het aantal aanwezige grondpredatoren.

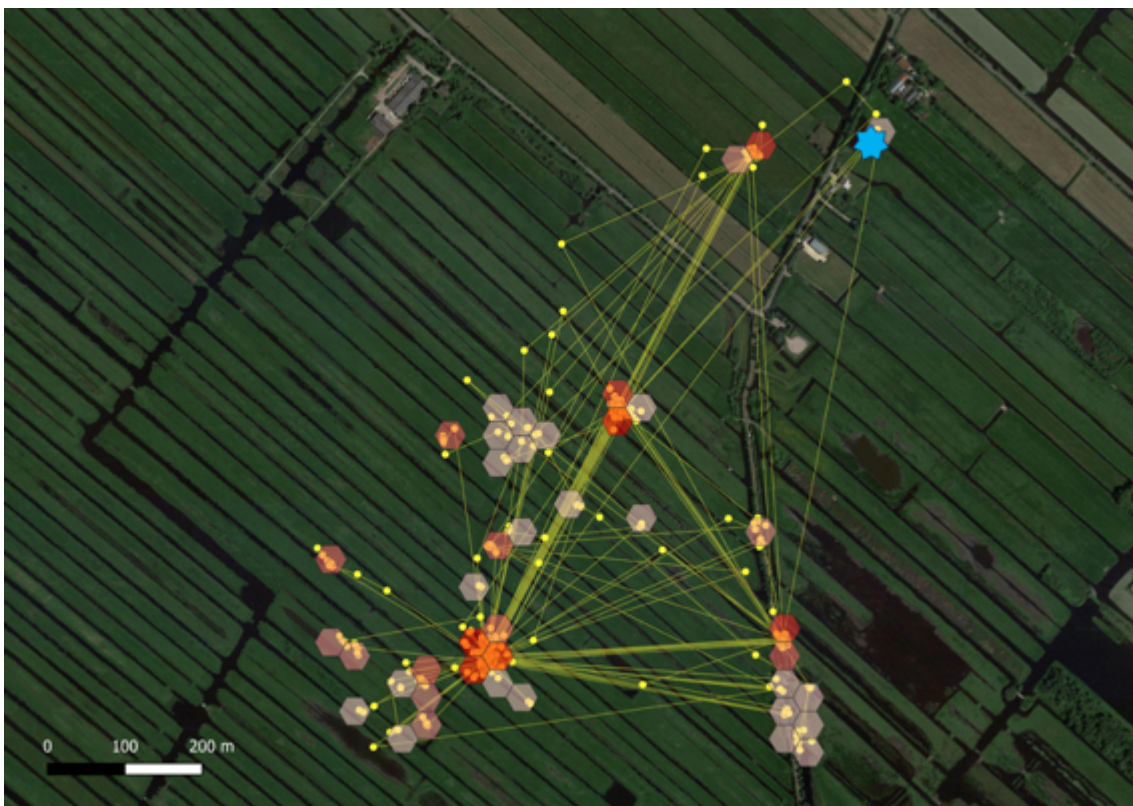


5.3. Dieet en ruimtegebruik buizerd

De Nesse (natuurreserveaat)

In de omgeving van De Nesse werden drie buizerdnesten gemonitord met een wildcamera en op de betreffende nesten kreeg een buizerd ook een zender:

1. Wellepoort
2. Tiendweg
3. Berkenwoudse boezem zuid



Figuur 5.3 Hotspots van buizerd met zender 4764 in polder De Nesse (Wellepoort). Hoe donkerder rood, hoe meer GPS-posities op die punten liggen. De blauwe ster geeft de nestlocatie weer.

1. Wellepoort

De nestcamera werd bij het buizerdnest aan de Wellepoort geplaatst op het moment dat pas twee van de drie kuikens uit het ei waren. De prooiaanvoer is dus vanaf de eerste dag gevolgd. Op dat moment lag er nog geen prooi op het nest. Alle drie de kuikens zijn succesvol uitgevlogen. Gedurende 21 dagen was de prooiaanvoer goed te zien en daarna



werden de kuikens zo groot dat ze meestal het zicht op de prooi blokkeerden. In deze periode werden zeker 97 prooien aangevoerd (Tabel 5.1), waaronder drie steltloperkuikens (3%). Het betrof een kievitskuiken, een tureluurkuiken en een niet te determineren steltloperkuiken. De talrijkste prooisoort was de mol, die bijna een derde van alle prooien uitmaakte. Ook meerkoetkuikens werden frequent aangetroffen, in aantal gevolgd door veldmuizen. Een vrij groot aantal prooien kwam niet duidelijk genoeg in beeld om te determineren.

De vrouwelijke buizerd in De Nesse (Wellepoort) bracht veruit haar meeste tijd door rond het nest. Vermoedelijk wachtte zij vooral tot het mannetje een prooi aanvoerde, waarna zij de prooi hapklaar maakte voor de kuikens. Daarnaast was ze het grootste deel van de tijd te vinden in één van de drie hoogspanningsmasten in de direct omgeving van het nest, waarvan twee binnen het reservaat van De Nesse (Figuur 5.3). Ze gebruikte tijdens de kuikenfase een gebied tot ca. 500 m afstand van het nest, maar zat meestal binnen 200 m van het nest (Bijlage 11.8).



Figuur 5.4 Hotspots van buizerd met zender 5008 in De Nesse (Tiendweg). Hoe donkerder rood, hoe meer GPS-posities op die punten liggen. De blauwe ster geeft de nestlocatie weer.



2. Tiendweg

Het nest in De Nesse langs de Tiendweg lag van alle nesten het meest gecentreerd in het natuurreserveaat. Over een periode van 29 dagen werden 114 prooien aangevoerd (Tabel 5.1). Daaronder zaten 9 steltloperkuikens (8%), namelijk twee gruttokuikens, vijf scholeksterkuikens, een tureluurkuiken en een niet te determineren steltloperkuiken. Het overgrote deel van de prooien, met ruim een derde, betrof echter meerkoetkuikens. Mollen en eendenkuikens waren de andere prooitypen die boven de 10% uitkwamen.

De mannelijke buizerd van het nest aan de Nesse Tiendweg bracht zijn meeste tijd door in het natuurreserveaat van De Nesse direct achter de werkschuur van het Zuid-Hollands Landschap (Figuur 5.4). Uit de GPS-posities zijn eenvoudig de dammetjes terug te zien waarop hekken of hekpalen staan, die de vogel gebruikt als rust en/of uitkijkpost. De buizerd gebruikte tijdens het broedseizoen een gebied tot ca. 700 m afstand van het nest, maar had een duidelijke voorkeur voor enkele locaties tussen de 400 en 500 m van het nest (Bijlage 11.8).



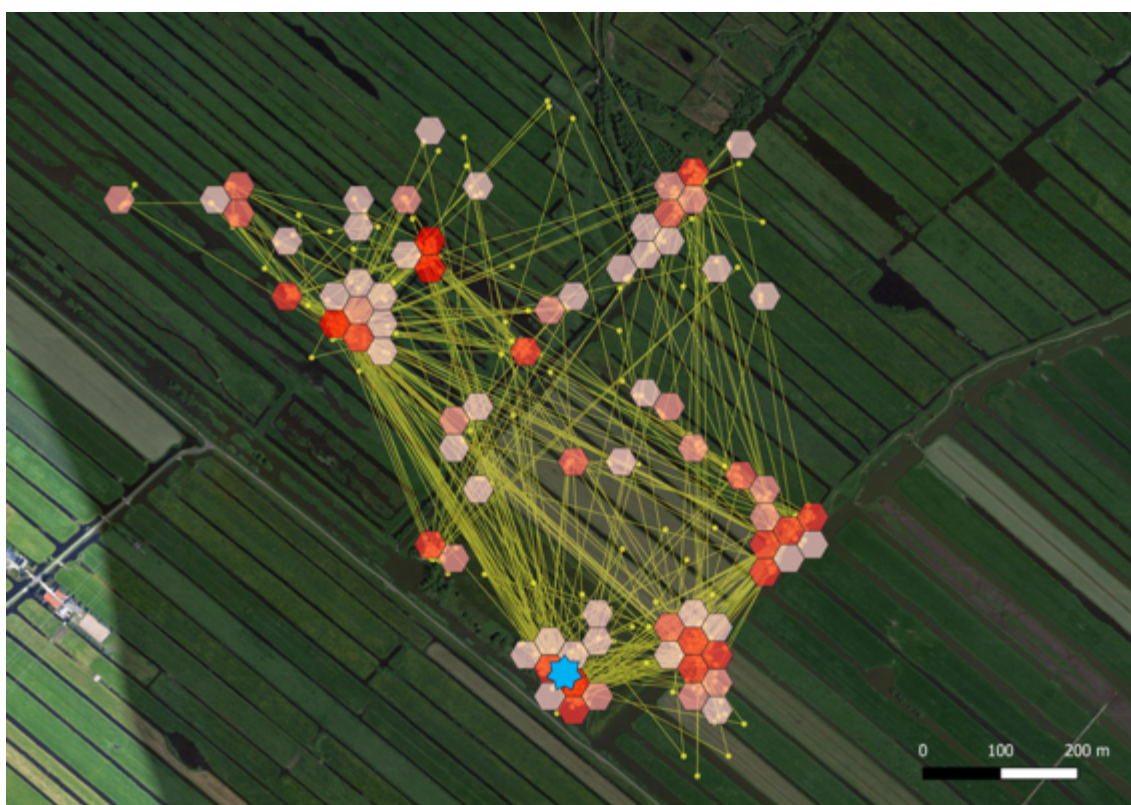
*Buizerdnest in De Wilck met een mol, kievitskuiken en veldmuis als prooi
(S. van der Heijden).*



3. Berkenwoudse boezem zuid

Van alle gevolgdde buizerdparen kregen de jongen op dit nest het meest gevarieerde dieet voorgeschoteld. Tussen 19 mei en 25 juni, over een tijdsbestek van 38 dagen werden in totaal 175 prooien aangevoerd (Tabel 5.1). Hieronder zat slechts één steltloper, namelijk een gruttkuiken. Bijna een derde van alle prooien betrof de mol, gevolgd door een ongeveer gelijk aandeel meerkoetkuijken en veldmuizen. Ook eendenkuijken (veelal wilde eend) waren ruim vertegenwoordigd, evenals (karkassen van) haas.

De vrouwelijke buizerd van het nest langs de Berkenwoudse Boezem zuid bracht veruit haar meeste tijd door in de directe omgeving van het nest. Daarnaast zat ze regelmatig op hekken, in een hoogspanningsmast in De Nesse en in de bomen aan de zuidpunt van de Berkenwoudse Driehoek (Figuur 5.5). Ze gebruikte tijdens de kuikenfase een gebied tot ca. 700 m afstand van het nest, maar zat meestal direct bij het nest. Net als het buizerdvrouwtje aan de Wellepoort leek dit vrouwtje weinig te jagen en vooral te wachten tot het mannetje een prooi aanvoerde (Bijlage 11.8)



Figuur 5.5 Hotspots van buizerd met zender 5016 in De Nesse (Berkenwoudse boezem). Hoe donkerder rood, hoe meer GPS-posities op die punten liggen. De blauwe ster geeft de nestlocatie weer.



Tabel 5.1 Overzicht van (zichtbare) aangevoerde prooien op de buizerdnesten in en in de omgeving van De Nesse (1: Wellepoort, 2: Tiendweg en 3: Berkenwoudse boezem), De Wilck en Westeinde in 2023, inclusief het aantal dagen dat de prooiaanvoer werd gemonitord. Prooi-soorten of soortgroepen met een aandeel van 9% of meer in het dieet zijn gemarkeerd.

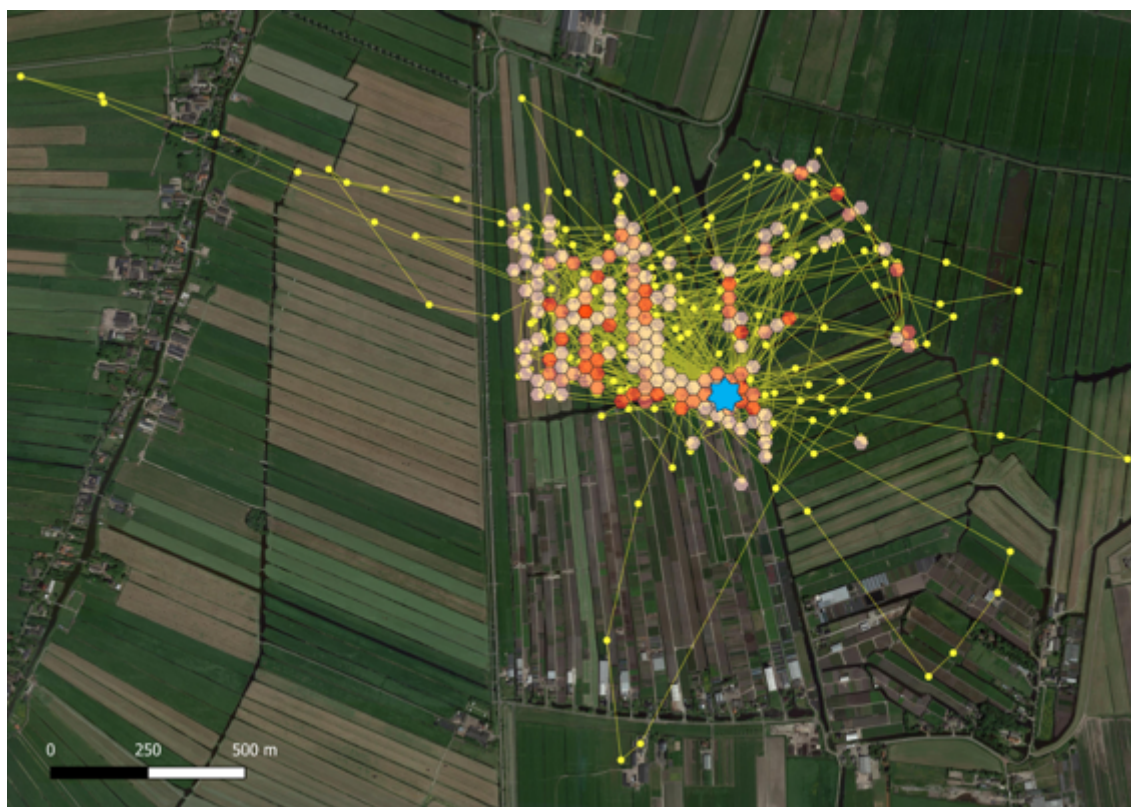
Soort(groep)	De Nesse 1 21 dagen	De Nesse 2 29 dagen	De Nesse 3 38 dagen	De Wilck 10 dagen	Westeinde 17 dagen
Mol	31	16	56	3	17
Meerkoet	14	42	28		22
onbekend	27	14	3	5	20
eend onbekend	3	8	10	3	21
Haas	6	11	14	1	12
Veldmuis	9		23	3	7
Wilde Eend		6	10	2	2
Bruine rat	1	3	4	3	
Scholekster		5		1	3
Veenmol		1	4		4
Grutto		2	1	5	
duif onbekend		1	2		3
Spreeuw			6		
kikker onbekend			1	1	3
Tureluur	1	1		3	
vogel onbekend	1	2	1		1
rat onbekend			3	1	
steltloper onbekend	1	1			2
Am. Rivierkreeft			3		
Kievit	1			1	1
knaagdier onbekend	2				1
Muskusrat			3		
Woelrat			1		2
Kuifeend			1		
Pad			1		
zoogdier onbekend		1			
Totaal	97	114	175	32	121



De Wilck (natuurreserveaat)

Toen de camera bij het buizerdnest werd geplaatst, lagen op het nest naast twee buizerdkuikens al drie prooien: een mol, een veldmuis en een kievitskuiken. Uiteindelijk werden in de 10 dagen dat het buizerdnest goed zichtbaar was in totaal 32 prooien aangedragen (Tabel 5.1). Hiervan betrof bijna een derde steltloperkuikens. Daarmee werden op dit nest, van alle vijf gevolgte nesten, de meeste steltloperkuikens aangevoerd. Alle vier hoofdsoorten werden aangetroffen: vijf gruttokuikens, drie tureluurkuikens, een kievitskuiken en een scholeksterkuiken. Geen enkele andere prooi-soort werd in opvallend hoge aantallen aangetroffen. Van eendenkuikens, mollen, veldmuizen en ratten verschenen enkele exemplaren als prooi in beeld.

De mannelijke buizerd in De Wilck bracht zijn meeste tijd door in het deel van de polder direct ten noorden van het nest (Figuur 5.6). De vogel zit daar vaak op hekken of hekpalen in de polder. De buizerd gebruikte tijdens het broedseizoen een gebied tot ca. 700 m afstand van het nest, met een vrij gelijkmatig gebruik van het gebied tussen de 100 en 550 m van het nest (Bijlage 11.8).



Figuur 5.6 Hotspots van buizerd met zender 4952 in De Wilck. Hoe donkerder rood, hoe meer GPS-posities op die punten liggen. De blauwe ster geeft de nestlocatie weer.



Westeinde (natuurreserveaat)

De vier jongen op het buizerdnest in Westeinde kregen tussen 25 mei en 10 juni (17 dagen), voor zover zichtbaar, in totaal 121 prooien aangevoerd (Tabel 5.1). Onder deze prooien bevonden zich zes steltloperkuikens (5% van totaal), namelijk een kievitskuiken, drie scholeksterkuikens en twee niet te determineren steltloperkuikens. De meeste prooien die werden aangevoerd betroffen kuikens van watervogels, namelijk meerkoet en (wilde) eend (samen 37%). Ook mollen en (karkassen van) hazen doken regelmatig op als prooi.

De mannelijke buizerd in Westeinde bracht zijn meeste tijd door in de polder direct ten noordwesten van het nest. Dit deel van de polder is in agrarisch gebruik. Het natuurreserveaat ten noorden daarvan, werd maar relatief weinig bezocht (Figuur 5.7). Hij zat het meest op de paaltjes langs het verharde pad dat door de polder loopt. Ook andere plekken waar de vogel veel tijd doorbracht zijn terug te voeren op structuren in de polder, zoals hekken en bosschages. In het reserveaat werden de spaarzame bomen aan de zuidkant van het gebied geregeld gebruikt. De buizerd gebruikte tijdens het broedseizoen een gebied tot 1 km afstand van het nest, met de grootste activiteit op 450 tot 600 m van het nest (Bijlage 11.8).



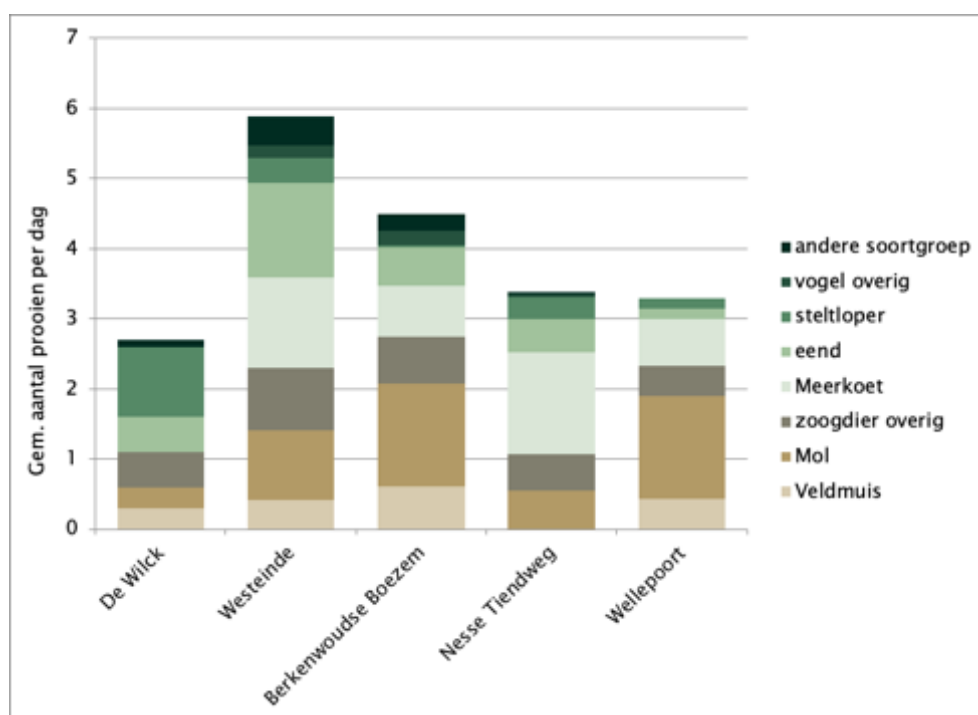
Figuur 5.7 Hotspots van buizerd met zender 4734 in Westeinde. Hoe donkerder rood, hoe meer GPS-posities op die punten liggen. De blauwe ster geeft de nestlocatie weer.



Vergelijking dieet en ruimtegebruik buizerd tussen gebieden

Het aantal prooien dat per dag werd aangevoerd bij de vijf gevolgde buizerdnesten in Zuid-Holland lag rond de vier met een spreiding van gemiddeld drie tot zeven prooien (Figuur 5.8). De diversiteit aan prooien verschilde tussen de nesten, maar was met minstens 12 verschillende prooi-soorten over het algemeen vrij hoog. Het aandeel vogelprooien verschilde nauwelijks van het aandeel zoogdierprooien, beiden maakten bijna 50% van het prooiaanbod uit. Het aandeel aangevoerde prooien bestond slechts voor enkele procenten uit andere soortgroepen, waaronder amfibieën, insecten en kreeften. Opvallend in de studiegebieden was het lage aandeel veldmuizen. Dit is traditioneel gezien het bulkvoedsel voor de buizerd. In de studiegebieden was er juist een opvallend hoog aandeel mollen en meerkoetkuikens. Blijkbaar zijn deze prooi-soorten in vochtige veenweidegebieden in Zuid-Holland veel voor handen en eenvoudig te bemachtigen voor buizerds.

De vogelprooien bestonden voor 98% uit kuikens. De ruime meerderheid van vogelprooien betrof meerkoetkuikens (en mogelijk waterhoenkuikens). Ook eendenkuikens werden geregeld aangevoerd. Waarschijnlijk had het grootste deel hiervan betrekking op wilde eenden.



Figuur 5.8 Gemiddeld aantal aangevoerde prooien per nest per dag, uitgesplitst naar soort(groep).



Het aantal steltloperkuikens dat als prooi werd aangevoerd was in vier van de vijf nesten vrij beperkt (Figuur 5.8). De uitzondering was het nest bij De Wilck met gemiddeld één steltloperkuiken per dag. Bij de andere buizerdnesten ging het gemiddeld om 0,0 tot 0,4 steltloperkuikens per dag. De periode dat de buizerdkuikens op het nest zitten duurt gemiddeld ongeveer 42 dagen, wat bij een frequentie van 1 kuiken per dag zou betekenen dat de buizerd in De Wilck ongeveer 42 steltloperkuikens voerde. Met een maximale frequentie van 0,4 kuikens per dag betekent dit voor de andere nesten dat er tot 17 steltloperkuikens gevoerd worden aan de nestjongen. Daarbij moet vermeld worden dat er een grote onzekerheidsmarge is, aangezien gemiddeld 13% van de prooien niet op soort(groep) gedetermineerd konden worden. Dus er kunnen meer steltloperkuikens tussen zitten en daarmee zou de aanvoerfrequentie hoger liggen. Als alle ongedetermineerde prooien steltloperkuikens zouden zijn, dan zou het totale aantal steltloperkuikens 63 in De Wilck zijn, 64 in Westeinde, 60 in Wellepoort, 33 aan de Nesse Tiendweg en 4 in de Berkenwoudse Boezem zuid. Deze aantallen kunnen beschouwd worden als een maximale schatting van het aantal aangevoerde steltloperkuikens gedurende de kuikenfase van een buizerd.

Een andere bron van onzekerheid is dat de meeste buizerdnesten gemonitord werden vanaf eind mei, na de piek van het aantal steltloperkuikens in de gebieden: met name Kievit piekt vroeger. Het is dus mogelijk dat vroeger in het seizoen relatief meer steltloperkuikens werden aangevoerd. Dat geldt vooral voor De Wilck en Westeinde, waar de buizerdkuikens al drie weken oud waren op het moment dat de monitoring startte. In De Nesse viel het monitoren van de drie nesten (vanaf 19 mei) samen met de kuikenpiek van grutto's in het gebied.

De buizerds voerden alle vier de soorten steltloperkuikens aan hun jongen. Scholekster (9) en grutto (8) werden het meest gevoerd, gevolgd door tureluur (5) en Kievit (3). Dit weerspiegelt waarschijnlijk deels de timing van de monitoring, daar scholekster en grutto iets later broeden dan Kievit.



Kauwen zitten achter een hermelijn aan in Westeinde (S. de Jong).



6. Discussie en integratie

6.1. Wat weten we nu wel en niet na dit jaar van onderzoek?

Natuurbeheerders en diverse toegewijde boeren (samen met het Agrarisch Collectief Krimpenerwaard) doen vele jaren hun best om de gruttopopulatie in Zuid-Holland te versterken. De gebieden worden er zo optimaal mogelijk voor ingericht en het beheer van graslanden erop afgestemd. Uit studies van de afgelopen jaren in enkele van deze gebieden, bleek het wisselende succes. Door jaarlijks onderzoek komen we een stukje dichterbij de knelpunten en dus ook mogelijke oplossingen. Samengevat en versimpeld kwam het volgende uit die studies (zie 1.1):

- Verhogen van het waterpeil in natuurreservaten is gunstig voor extra kolonisatie door grutto's. Er is veel voedsel (bodemfauna en insecten) aanwezig. Desalniettemin zijn er veel verliezen van kleine kuikens en dus te laag broedsucces.
- Agrarisch natuurbeheer met uitgesteld maaibeheer, plas-dras en boeren die er echt moeite voor doen, garandeert jaarlijks vestiging van meerdere paren grutto's. Hier is het broedsucces net te laag, maar beter dan in de twee onderzochte natuurreservaten.
- Predatie van kuikens lijkt zowel in de natuurreservaten als in het gebied met agrarisch natuurbeheer de belangrijkste factor voor lage kuikenoverleving.

In het onderzoek van 2023 borduurden we hierop voort met als aanvullende vragen:

- Zijn de verschillen in kuikenoverleving tussen de gebieden te verklaren uit verschillen gebiedskenmerken?
- Kan hogere vegetatie helpen om de predatiedruk te verminderen?

Hoofdpijnen van het onderzoek in 2023

In 2023 hebben we in vier gruttomodelgebieden gekeken naar de kuikenoverleving, activiteit van predatoren, grashoogte en samenstelling en insectendichtheden. De gebieden verschilden in waterpeil, vegetatiestructuur, soorten predatoren en intensiteit van bestrijding van predatoren. Dat zijn dus behoorlijk veel factoren en er komen dan ook veel bijzondere en verrassende resultaten uit de studie (zie 3.1 t/m 5.3), maar het is daardoor niet altijd eenvoudig om de rode draad (of rode draden) erin te zien. Dat komt omdat er soms ogenschijnlijk tegenstrijdige patronen tevoorschijn komen. Of patronen die we op voorhand niet zouden verwachten. Zo is het broedsucces in het gebied met de meeste variatie in (kruidenrijke) graslandtypen laag. En lopen de gruttofamilies in het ene gebied graag op



percelen met pitrus en in een ander gebied juist niet. Als we niet te veel op details letten, zoals op welk perceel een familie nou precies liep, kunnen we wel een paar hoofdlijnen uit de studie van 2023 halen:

- In alle gebieden vestigen grutto's zich graag (relatief veel territoria)
- De legsels komen voldoende uit (dus predatie van eieren is geen wezenlijke factor)
- De grutto's verliezen daarna te veel kleine kuikens. Het broedsucces was in 2023 onvoldoende in Westeinde en De Wilck en mogelijk voldoende in De Nesse en Vlist.
- Predatie van gruttokuikens is de belangrijkste negatieve factor, waarbij een palet aan predatoren waarschijnlijk invloed heeft waaronder: buizerd, huiskat, hermelijn, vos en mogelijk ook zwarte kraai.
- Gruttofamilies zoeken inderdaad hogere vegetatie (o.a. hoge en dichte grassen) op. Waarschijnlijk hebben de kuikens hier meer dekking tegen predatoren.
- Hoge vegetatie is echter geen garantie dat er minder predatie is. Een gespecialiseerde predator (zie 6.4) zou goed in staat kunnen zijn om de kuikens toch te vinden.

Wat betekent dit voor mogelijke oplossingen?

We willen natuurlijk vooral graag oplossingen, maar dat is niet zo simpel. Ook kan het per gebied verschillen. Het komt er op neer dat de factoren elkaar kunnen versterken of afzwakken. Zo is het kruidenrijke gebied weliswaar een prachtig leefgebied voor gruttofamilies, maar zijn één of meer predatoren blijkbaar in staat om toch de kuikens te vinden. Percelen met pitrus geven wellicht net wat meer dekking en dat zoeken de families dan op. Wij menen dat het goed is om het beheer, zoals dat ingezet is voort te zetten. Dat is in alle gebieden in beginsel goed en er zijn hooguit beperkte verbeteringen mogelijk. Hierbij is **schaal van belang**. Probeer goed leefgebied ruimschoots aan te bieden zodat de kwetsbaarheid voor gruttofamilies afneemt. Dit geldt binnen gebieden, maar vooral ook op provinciale schaal. Nu zijn goede gruttogebieden niet altijd groot en ze liggen verspreid. Hierdoor staat er veel druk op de goede plekken. Al helemaal als in die gebieden ook nog andere doelen van belang zijn. Denk daarbij aan andere natuurtypen of moeilijk verenigbare vormen van agrarisch gebruik.

Samenvattend is het aan te bevelen om begin mei (wanneer de eerste gruttokuikens uit het ei kruipen) op meer plekken percelen met gevarieerdere hogere vegetatie te hebben. Hoe meer keus voor de grutto's, hoe minder kwetsbaar de laatste paren zijn. Daarnaast is het evident dat een flankerend beleid om de predatiedruk te verminderen zeker ook helpt. Dat kan direct door predatoren te bestrijden, maar ook indirect door nestgelegenheid te beperken, of elektrische rasters te plaatsen.



Meer detail in de volgende paragrafen

In de volgende paragrafen bespreken we in meer detail wat uitkomsten van het onderzoek. Dat geeft behalve wat achtergronden tevens inzicht in de complexiteit van de materie. Ook merkten we dat de hoeveelheid informatie leidt tot nieuwe vragen.

6.2. Broedsucces beter en wederom knelpunt in kuikenoverleving

Het indicatieve broedsucces was in Zuid-Holland in 2023 gemiddeld (over de vier modelgebieden) vergelijkbaar met 2022 (ongeveer 30% van de paren bracht jongen groot). In Provincie Friesland was het indicatieve broedsucces in 2022 ook vergelijkbaar met 2023, maar lag het aanzienlijk hoger (Provincie Fryslân 2023). Daar bracht bijna 70% van de paren succesvol jongen groot. De modelgebieden in Zuid-Holland doen het daarmee gemiddeld slechter dan de gebieden die in Friesland onderzocht werden.

Er zitten veel haken en ogen aan de methode die gebruikt wordt om het indicatieve broedsucces (bruto territoriaal succes, BTS) te bepalen. Los van de vraag in hoeverre je écht een representatief beeld krijgt van het aandeel succesvolle gruttoparen, is het moment van de paren- en alarmtelling ook erg bepalend voor het BTS-getal. In de regel tel je begin mei de paren en begin juni het aantal alarmerende paren (die dan vliegvlugge kuikens zouden hebben). Gebruik je een alarmtelling eind mei, dan zou je wel eens net te vroeg kunnen zijn, aangezien je in een week nog veel kuikens kan verliezen. Het BTS wordt dan overschat. In De Wilck en Westeinde werd er in 2023 ook gemonitord voor het Meetnet Weidevogels Zuid-Holland (Spaargaren 2023). Hieruit bleek een aanzienlijk hoger BTS dan wij daar vaststelden. Dat lijkt het gevolg van een verschil in gebruik van telmomenten bij de BTS-berekening. Zo is voor het meetnet eind mei als alarmronde gebruikt in De Wilck, maar een ronde later (begin juni) waren er weinig alarmerende paren meer over. Gezien de timing van het seizoen hadden er rond eind mei nog geen vliegvlugge jongen kunnen zijn. Dus op basis van het vrijwel ontbreken van gruttofamilies begin juni en geen waarnemingen van vliegvlugge kuikens verwachten we toch dat het broedsucces onvoldoende is. In Vlist kwam Terlouw (2023) tot een min of meer vergelijkbaar hoog BTS-getal als wij.

Tussen de gruttomodelgebieden in 2023 waren er behoorlijke verschillen. Opvallend was dat Westeinde, wat dit jaar was toegevoegd aan de studie als gebied met mogelijk hogere vegetatie in het voorjaar (normaal waterpeil) en een hoger broedsucces, juist het laagste broedsucces had. Ook in De Wilck werden bijna geen grutto's vliegvlug. Daar was het broedsucces zelfs slechter dan in 2022. Terwijl in het andere modelgebied met hoog waterpeil (De Nesse) het broedsucces weer wat hoger was. Interessant is vooral dat het



broedsucces in het modelgebied met agrarisch gebied, waar boeren zich inzetten voor de grutto's (en andere steltlopers), al drie jaar op rij hoger is dan in deze drie natuurreservaten.

Het is lastig om te duiden wat dit indicatieve broedsucces precies betekent. We weten namelijk niet hoeveel kuikens een succesvol paar grootbrengt. We meten het broedsucces indirect, aangezien het zeer moeilijk is vast te stellen hoeveel kuikens er uitvliegen. Als alle alarmerende paren vier jongen zouden grootbrengen zou het natuurlijk veel beter zijn dan wanneer er per alarmerend paar slechts één kuiken vliegvlug wordt. Waarschijnlijk zit het broedsucces er tussenin en kunnen we concluderen dat Westeinde en De Wilck zeker te weinig kuikens grootbrachten en De Nesse en Vlist mogelijk voldoende om niet afhankelijk te zijn van import van grutto's uit nadere gebieden om de populatie op peil te houden.

De studie in 2023 in vier gruttomodelgebieden bevestigt wederom het beeld van afgelopen jaren, namelijk dat het knelpunt in het broedsucces in de kuikenoverleving zit (Dreef & van der Winden 2020, 2021, Dreef *et al.* 2022). Dat stelden we in het veld vast doordat we af en toe kuikens zagen lopen, maar steeds weinig grote kuikens. Blijkbaar verloren ze de kleine kuikens. Indirect kregen we hier ook ondersteuning voor, omdat grutto's in alle gebieden nauwelijks opnieuw begonnen met de eileg. Daarom kunnen we concluderen dat er over het algemeen weinig legsels in de gebieden mislukten. Wanneer grutto's hun eerste legsel verliezen, starten ze in de meeste gevallen opnieuw, maar als ze hun kuikens verliezen, dan houden ze het voor gezien (Verhoeven *et al.* 2020). Kortom, in de Zuid-Hollandse studiegebieden zit het knelpunt dus in kuikenoverleving.

6.3. Relatie tussen ruimtegebruik gruttofamilies en leefomgeving

In 2023 zijn in de gruttomodelgebieden verschillende leefomgevingskarakteristieken in beeld gebracht om te zien hoe de gebieden verschillen en welke relatie dit mogelijk heeft tot kuikenoverleving. We concentreerden ons op: graslandtype, vegetatiehoogte, pitrusbedekking en insectenaanbod.

Graslandtype

Tussen de modelgebieden is variatie in aanbod aan graslandtypes, maar overal domineren percelen waar vooral grassen groeien. Daar maken de gruttofamilies dan ook gebruik van, maar opvallend is ook dat de families vooral gebruik maken van percelen met hoge en dichte grassen en in mindere mate van kruidenrijke percelen. Percelen met hoge en dichte grassen zijn vooral percelen met hoge vegetatie waarin gestreepte witbol domineert. Bijvoorbeeld in Westeinde lopen de paren uitsluitend op deze percelen.



Opvallend is ook dat een veel variatie in graslandtypes en veel kruiden, zoals in De Wilck, niet per se een hoog broedsucces garanderen. Terwijl in Vlist (minste variatie) het broedsucces mogelijk voldoende was. Kortom, er spelen meer factoren mee bij het succesvol laten opgroeien van gruttkuikens.

Vegetatiehoogte

De Nesse en De Wilck staan model voor natuurreservaten met een zeer hoog waterpeil en daarmee trage grasgroei in het voorjaar. In 2022 was de vegetatie begin mei in de vroege kuikenfase dan ook zeer kort (< 10 cm). In de winter van 2022/2023 werd het gangbare winterpeil verlaagd, waardoor de vegetatie in het voorjaar sneller kon groeien. Het gras was in het voorjaar in beide gebieden dan ook iets hoger dan in 2022. De Nesse kan echter nog steeds gezien worden als modelgebied met hoog waterpeil en korte voorjaarvegetatie, maar De Wilck was wat betreft grashoogte in 2023 vergelijkbaar met Westeinde en sloot in 2023 dus meer aan op het model met normaal waterpeil.

In de vroege kuikenfase (tot half mei) bieden De Wilck, Westeinde en Vlist de meeste dekking aan gruttkuikens aangezien de helft (of meer) van het areaal bestaat uit gras van 15-30 cm. Alleen in De Nesse is de vegetatie korter dan 15 cm in vrijwel de gehele polder.

Tijdens de kuikenpiek (meeste alarmerende paren) rond half mei bieden De Nesse en Vlist juist de meeste variatie in vegetatiehoogtes. Hier hebben de gruttofamilies een voorkeur voor middelhoge tot hoge vegetatie, hoewel in Vlist ook redelijk veel gruttofamilies in kortere vegetatie zaten. In Vlist is mogelijk de combinatie tussen plas-draspercelen met hoge vegetatie (>50 cm) in combinatie met aangrenzende percelen met kortere vegetatie interessant. Ze liepen vooral in de kortere vegetatie, maar wel grenzend aan plas-drassen met hogere vegetatie. Mogelijk zijn de overgangszones interessant, aangezien er veel variatie dichtbij elkaar te vinden is. Ook viel op dat de slootranden in Vlist zeer bloem- en structuurrijk zijn. Ook in De Nesse zien we dit, maar in De Wilck en Westeinde zijn lokaal structuurrijke randen. Perceelranden met kruiden, grassen, gele lis en natte oevers kunnen interessant zijn voor kuikens om te foerageren en dekking te zoeken.

Naast vegetatiehoogte spelen er natuurlijk nog andere factoren mee, zoals samenstelling en structuur. Het broedsucces in De Nesse en Vlist was duidelijk hoger dan in Westeinde en De Wilck. De verschillen in grashoogte in de kuikenfase kunnen dit onvoldoende verklaren. Waarschijnlijk speelt dit wel een rol. Complex is dat grashoogte waarschijnlijk wel een rol speelt bij dekking voor predatoren als de buizerd, maar wellicht geen dekking biedt voor soorten als hermelijn. Dit betekent dat het nog steeds goed is om variatie in een gebied te hebben in grashoogte en structuur. Vooral in een rijke schakering.



Pitrusbedekking

Veel terreinbeheerders worstelen enorm met pitrus in hun graslanden. Als pitrus dominant wordt, kan het leefgebied voor steltlopers namelijk verslechteren. In de loop der jaren is er veel ervaring opgedaan met deze problematiek (o.a.

https://www.vbne.nl/Uploaded_files/Zelf/verslag-bijeenkomst-pitrus-in-weidevogelgraslanden-26-feb-2020.eb2ce7.pdf). In Friesland zijn goede resultaten geboekt met het maaien van pitrus in de winterperiode (<https://www.itfryskegea.nl/nieuws-publicaties/pitrus-maaien-voor-weidevogels/>). Uit de studie in 2023 in Zuid-Holland bleek dat de bedekking van pitrus in deze gebieden nog dusdanig laag was, dat er geen duidelijk effect op het gebruik door grutto's was. Ze zitten zowel op percelen met en zonder pitrus. Dat is uiteraard een resultaat van beheer in De Nesse, De Wilck en Westeinde. Voorlopig kunnen we concluderen dat het huidige beheer van pitrus in deze gebieden afdoende is om het leefgebied van de grutto op orde te houden.

Insectenaanbod

Gruttokuikens moeten in de graslanden op zoek naar insecten. Het aanbod aan insecten kan dat ook bepalend zijn voor hun overleving. In de modelgebieden lijkt dit echter geen beperkende factor, aangezien we geen grote verschillen zien tussen gebieden die gerelateerd zijn aan het broedsucces. De aantallen vliegende en bodeminsecten zijn tussen de gebieden min of meer gelijk, alleen het aantal bodeminsecten in Vlist is iets lager. Ook beïnvloedt vegetatiehoogte het aanbod aan insecten niet.

Samengevat leefgebied

Er is geen duidelijke relatie tussen ruimtegebruik van gruttofamilies en het broedsucces in gebieden ten opzichte van (lage) pitrusbedekking en insectenaanbod. Wel lijken de gruttofamilies een voorkeur te hebben voor percelen met hoge en dichte grassen en percelen met meer kruiden, hoewel ze ook veel op percelen zitten met meer grassen (waar het aanbod veel hoger van is). Dit lijkt alleen niet te zorgen voor een hoger broedsucces. Juist in Vlist waar de families vooral op percelen zitten met veel grassen is de kuikenoverleving het hoogst. Wel zijn er aanwijzingen dat hogere vegetatie en voldoende variatie leidt tot een hogere kuikenoverleving. Belangrijk daarin is waarschijnlijk dat er voldoende dekking is voor kleine en grote kuikens en dat ze kunnen kiezen waar ze willen foerageren. Vegetatiehoogte lijkt dus zeker van belang en is dus een factor waar je op kan beheren.

6.4. Predatie en kuikenoverleving

Predatie lijkt wederom de belangrijkste factor in de overleving van gruttokuikens in Zuid-Holland. In alle gebieden komt een verscheidenheid aan mogelijke predatoren voor. Tussen



jaren en tussen gebieden varieert het echter behoorlijk welke predatoren de meeste invloed hebben op kuikenoverleving. Het is aannemelijk dat de kuikens gevangen worden door een combinatie van verschillende soorten predatoren. Er zijn ook aanwijzingen dat er mogelijk één gespecialiseerd individu kan zijn die veel invloed heeft in een gebied, terwijl dezelfde predatorsoort elders minder invloed heeft.

Ondanks dat de predatiedruk van verschillende soorten predatoren komt, zien we overdag wel sterkere reacties van steltlopers op bepaalde predatoren. Zo zien we in De Nesse, zowel in 2022 als in 2023, dat er veel paniek is bij roofvogels (buizerd en bruine kiekendief). Er zijn hier ook vossen, marterachtigen en bruine ratten aanwezig, die in de nacht aanvullend kuikens kunnen eten. Dat is niet vastgesteld, maar wel aannemelijk. Het dieet van de drie gemonitorde buizerds in De Nesse bestond in 2023 vooral uit mollen, meerkoetkuikens en veldmuizen, maar er werden ook steltloperkuikens aangevoerd. Per individuele buizerd, was het aandeel steltloperkuikens behoorlijk verschillend. Dat kan dus duiden op specialisatie van een individuele buizerd.

In De Wilck lijken in beide jaren zwarte kraai en bruine kiekendief naast grondpredatoren, als hermelijn en huiskat, overdag voor de meeste onrust te zorgen. Ook de buizerd zorgt voor felle reacties. De gezenderde buizerd foerageerde vooral in het natuurreserveaat en een groot deel van zijn dieet bestond dan ook uit steltloperkuikens. Dit komt ongeveer neer op gemiddeld één steltloperkuiken per dag.

Uit Westeinde zijn geen gegevens beschikbaar van 2022, maar in 2023 zorgden vooral buizerd en zwarte kraai overdag voor paniek. In het gebied lopen in de nacht frequent katten, bruine ratten en hermelijnen. We zagen ze niet met steltloperkuikens op camera, maar ze kunnen die wel pakken. De gezenderde buizerd bij Westeinde bleek het natuurreserveaat nauwelijks te gebruiken als foerageergebied. In Westeinde waren andere buizerds actief dan het gezenderde exemplaar.

In Vlist is het beeld uit 2022 en 2023 ook redelijk hetzelfde, namelijk dat kraaiachtigen, bruine kiekendief en grondpredatoren overdag voor de hoogste predatiedruk zorgen. Wel lijkt het predatiebeheer in Vlist goed te werken in 2023. De hoogste concentraties gruttofamilies zitten op en naast het plas-drasperceel van Mulder waar in 2023 een elektrisch hek, om toegang voor grondpredatoren te beperken, en een raster rond de plasdras werd geplaatst. Dit lijkt goed te werken.



Bruine rat en hermelijn in een gruttoterritorium in Westeinde (Benny Middendorp)



7. Samenvatting en aanbevelingen

7.1. Samenvatting

- De gruttopopulatie in Zuid-Holland gaat al jaren in omvang achteruit, ondanks de maatregelen die door diverse organisaties worden genomen om het tij te keren. Zo worden natuurreservaten ingericht ten behoeve van steltlopers en worden er in agrarisch gebied gerichte maatregelen getroffen die inpasbaar zijn in de bedrijfsvoering.
- In 2023 onderzochten we in vier modelgruttogebieden of verschillen in kuikenoverleving zijn te relateren aan grashoogte en samenstelling, predatiedruk en insectenaanbod: polder De Nesse, De Wilck, Westeinde en polder Vlist-westzijde.
- Polder De Nesse en De Wilck stonden model voor natuurreservaten met zeer hoog waterpeil (trage grasgroei), Westeinde voor natuurreservaat met normaal waterpeil en Vlist voor agrarisch gebied met agrarisch natuurbeheer.
- In 2023 was het broedsucces in De Wilck en Westeinde onvoldoende en in De Nesse en Vlist mogelijk voldoende. Daarmee is het broedsucces in agrarisch gebied Vlist al drie jaar hoger dan in de natuurreservaten.
- Het belangrijkste knelpunt lag in alle gebieden in de kleine kuikenfase.
- In de natuurreservaten De Wilck en De Nesse was het gras in mei 2023 hoger dan in mei 2022. Mogelijk was dit het gevolg van het lagere waterpeil dat de terreinbeheerders hadden ingesteld in de winter van 2022/2023.
- Het broedsucces was niet hoger op plekken met veel kruiden in het grasland. Gruttofamilies meden graslanden met verspreide pitrus niet. Wel was er een voorkeur van gruttofamilies voor percelen met hoge en dichte grassen.
- Veel variatie aan grashoogtes in de buurt lijkt bevorderlijk te zijn voor kuikenoverleving, zoals we zien bij plas-draspercelen met hoge vegetatie met aangrenzend percelen met korte vegetatie in Vlist.
- Er was geen wezenlijk verschil in insectenaanbod tussen de gebieden.
- In alle vier de studiegebieden waren diverse dag- en nachtpredatoren actief. Overdag werd in de studiegebieden door grutto's het meest gealarmeerd voor: buizerd, bruine kiekendief, zwarte kraai en grondpredatoren. In de nacht registreerden we huiskat, hermelijn en vos.
- Buizerds vingen vooral mollen en kuikens van meerkoeten, maar brachten ook meer of minder geregeld steltloperkuikens naar hun nest. Dit varieerde van 0 tot gemiddeld 1 steltloperkuiken per dag. Enkele buizerds foerageerden vooral in gebieden met veel steltlopers, maar andere buizerds niet specifiek.



- Predatie lijkt de belangrijkste factor in de kuikenoverleving en overschaduwde bijvoorbeeld het effect van kruidenrijkdom van de graslanden.
- In elk gebied verminderen de terreineigenaren het effect van predatie door jacht of wegvangst van predatoren, verwijderen van bosjes of ruigte en soms ook het plaatsen van elektrische rasters. De mate waarin dit gebeurt is meestal niet gekwantificeerd. Desondanks is het wel aannemelijk dat het in meer of mindere mate effect heeft op de kuikenoverleving van grutto's.
- Hogere vegetatie werkt positief, maar is geen garantie voor een hoge kuikenoverleving. Flankerend beheer van predatoren is nodig als een hoge gruttoreproductie gewenst is.

7.2. Aanbevelingen beheer

- Zorg er voor dat er vanaf half mei ruim verspreid over het gebied in een mozaïekachtige schakering hoge (> 20-30 cm) en lagere (10-15 cm) grasvegetaties aanwezig zijn.
- In de reservaten met hoge waterpeilen kan dit waarschijnlijk bereikt worden door de grasgroei eerder op gang te laten komen en wellicht hoger de winter in te laten gaan.
- Bij agrarisch natuurbeheer bleek de aanwezigheid van plas-dras percelen een waardevolle aanvulling om meer structuur te krijgen.
- Maai tot en met eind juni, het restgras en -kruiden niet weg als het vee het land uit is (bloten). Hoge plukken kunnen kuikens immers dekking bieden.
- Zorg dat de pitrusbedekking minder dan 30% van het oppervlak grasland blijft.
- Zorg voor flankerend beleid om predatie te beperken. Begin met het beperken van de toegang van huiskatten tot belangrijke percelen met grutto's.
- Isoleer enkele top-percelen in de zomerperiode door dammen weg te halen zodat in ieder geval huiskatten er niet kunnen komen en de toegang voor andere predatoren ook moeilijker wordt.

7.3. Aanbevelingen vervolgonderzoek

- Zoek uit hoe het mogelijk is om hoger gras in het voorgestelde mozaïek te realiseren vanaf begin/half mei. Bijvoorbeeld via aangepast waterbeheer, begrazingsdruk door watervogels en (na)beweiding, maar ook maaien en bemesten.
- Zijn elektrische rasters tegen katten en vossen inzetbaar? En van welke omvang/type moeten die zijn? Helpt het de predatie te verminderen?
- Wat kunnen we leren van gebieden met een hoog indicatief broedsucces? Zijn die in Zuid-Holland aanwezig?



8. Literatuur

- Van Donk S., M. Courbois, W. Koenders & J. van der Winden 2019. Effect natuurmaatregelen in Polder Berkenwoude en de Nesse. Jaarrapport 2019: veranderingen in biodiversiteit vogels, insecten en regenwormen. Rapport 2019-07, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.
- Dreef C. & J. van der Winden 2020. Broedsucces en ruimtegebruik van grutto's in de Krimpenerwaard: Studie met zenders in natuur- en agrarisch gebied. Rapport 2020-01, Camilla Dreef, Amsterdam.
- Dreef, C. & J. van der Winden 2021. Broedsucces en ruimtegebruik van grutto's in de Krimpenerwaard in 2021: Studie met zenders in natuur- en agrarisch gebied. Rapport 2021-01, Camilla Dreef, Amsterdam.
- Dreef C., C. Roodhart, E. Kleyheeg & J. van der Winden 2022. Grutto's in Zuid-Holland 2022: ruimtegebruik en kuikenoverleving in drie studiegebieden. Rapport 2023-01, Camilla Dreef, Amsterdam.
- Nijland F., H. Schekkerman & W.A. Teunissen 2010. Methodes monitoring weidevogels. Sovon-onderzoeksrapport 2010/09. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Peterse, K., H. Keurhorst & M. Courbois 2023. Insectenaantallen in graslanden Westeinde, de Wilck & Vlist 2023. Flora & Fauna Expert.
- Poot M.J.M., P.W. van Horssen & J. van der Winden 2023. Trends en de verspreiding van vogels van vochtige graslanden in de Krimpenerwaard 1990-2021. Rapport 2023-01, Martin Poot Ecology, Culemborg.
- Provincie Fryslân 2023. Weidevogels in Fryslân: jaarbericht 2023.
- Provincie Zuid-Holland 2019. Actieplan boerenlandvogels Zuid-Holland 2019-2027: Naar een betere bescherming van akker- en weidevogels in landbouw- en natuurgebied.
- Schippers W., I. Bax & M. Gardenier 2023. Veldgids ontwikkelen van kruidenrijk grasland Bureau Groenschrift, Aardewerkadvies, Drukkerij Frouws, Ede.
- Spaargaren, J.J. 2023. Meetnet weidevogels Zuid-Holland in 2023. G&G-rapport 2023-233.
- Terlouw R.J.S. 2021. Broedparen & gezinnen tellingen grutto bij Agrarisch Collectief Krimpenerwaard 2021. BTS-2020/79. Bui-TeGewoon, Bergambacht.
- Terlouw R.J.S. 2023. Broedparen & gezinnen tellingen grutto bij Agrarisch Collectief Krimpenerwaard 2023. BTS-2023/741. Bui-TeGewoon, Bergambacht.
- Verhoeven M.A., A.H.J. Loonstra, A.D. McBride, P. Macias, W. Kaspersma, J.C.E.W. Hooijmeijer, E. van der Velde, C. Both, N.R. Senner & T. Piersma. 2020. Geolocators lead to better measures of timing and reneesting in black-tailed godwits and reveal the bias of traditional observational methods. *Journal of Avian Biology*.
- van der Winden J., M. Courbois, P. van Horssen, W. Koenders, S. Kanters & M. Poot 2018. Effect natuurmaatregelen in Polder Berkenwoude en De Nesse. Rapportage 2017-2018:



veranderingen in biodiversiteit vogels, insecten en regenwormen. Rapport 2018-05, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.

van der Winden J., C. Dreef & E. Kleyheeg 2021. Pilot predatie steltlopers Krimpenerwaard. Verkenning mogelijke predatoren legsels en kuikens in 2021. Rapport 2021-06, Jan van der Winden Ecology, Utrecht. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.



9. Chick survival and habitat use of Black-tailed Godwits in South-Holland

South-Holland is one of the provinces in The Netherlands that is very important for breeding Black-tailed Godwits due to the abundance of habitat in peat meadows. However, the population has been declining in both agricultural areas and nature reserves, despite measures taken by various organizations to turn the tide. Previous studies (Dreef & van der Winden 2020, 2021, Dreef *et al.* 2022) showed that not nest survival but chick survival has been the bottleneck for reproduction.

In 2022 and 2023 four areas, i.e. three nature reserves with different water levels and an agricultural area with nature management, were selected to compare the breeding success between differently managed areas. Two of the nature reserves were selected as examples of areas with high water levels and therefore slow grass growth. The other nature reserve and agricultural area had lower, more standard, water levels.

Every two weeks we counted the pairs of Black-tailed Godwit and observed if chicks were present. Additionally, various habitat characteristics (e.g. grassland type and height) were scored. We also monitored the presence of predators, including spatial use of Common Buzzards by GPS-transmitters. Cameras on the nests of predators were used to monitor their diet. We also report on the results of an study in which the abundance of insects were measured with sticky traps and pot traps in the same areas.

9.1. Fledging success

By counting the Black-tailed Godwit pairs, followed by a count of alarming pairs around the time that they are likely to have fledged chicks, we get an impression of the amount of pairs that was successful. Fledging success in 2023 was insufficient in all nature reserves. Only 6% of the pairs in the nature reserve with standard water level was successful and in the wetter nature reserves it was 17% and 47%. In the agricultural area it was 56%. In the last two areas the fledging success approached the average criteria for Black-tailed Godwit population sustainability. Noteworthy is that in the past three years, generally fledgling success has been higher on agricultural land than in nature reserves (Dreef & van der Winden 2020, 2021, Dreef *et al.* 2022).



9.2. Habitat use of Black-tailed Godwit families

Explaining the differences between reproduction in the different areas is complex due to intertwined factors. However, there are lessons that can be learned from the differences between habitat characteristics between the areas and habitat use of Black-tailed Godwit families:

- All areas were dominated by fields with vegetation that was characterized as “mostly grasses mixed with some herbs”. In some areas there were also fields with “mostly herbs” and/or fields with “high and dense grasses with no or very little herbs”. If available, Black-tailed Godwit families seemed to favor the fields with high and dense grasses and fields with herbs. Fledging success was highest in the agricultural area. The expected higher fledging success in herb-rich grasslands was not observed. Therefore, other factors than grassland type might have a bigger influence on breeding success.
- Pitrus was managed in all areas and therefore the coverage was relatively low (not more than 30% of fields) and the tussocks were short (<50 cm). Black-tailed Godwit families did not avoid grasslands with scattered Pitrus.
- There were no significant differences in insect abundance between the areas. Only the availability of bottom-dwelling insects in the agricultural area might have been slightly lower.

In conclusion: The availability of variable grass heights in the area is likely conducive to chick survival. High vegetation provides cover for certain predators making chicks less vulnerable, however they also need lower vegetation for foraging. A good illustration of the usefulness of mixed vegetation are the fields with higher water levels in the agricultural areas: godwit families concentrated on fields with short vegetation, while the adjacent wetter fields provided cover with higher vegetation and more structure.

9.3. Activity of predators

- Various diurnal and nocturnal predators were active in all four study areas. During the day, godwits in the study areas alarmed mostly for Common Buzzard, Marsh Harrier, Carrion Crow and ground predators. During the night we recorded domestic cats, stoats and foxes.
- Buzzards mainly brought moles and chicks of coots to their nest, but also more or less regularly provided wader chicks to their young. The number of wader chicks varied from 0 to an average of 1 chick per day. Some buzzards mainly foraged in areas with many waders but some did not.

In conclusion: predation appears to be an important factor in chick survival, possibly overshadowing the effect of herb richness of the grasslands.



9.4. Management recommendations

Comparison of breeding success between the four areas suggests that the availability of higher vegetation had a positive effect by reducing predation risk, but certainly is no guarantee for high chick survival. Besides vegetation management, additional management of predators is necessary if a higher reproduction success of godwits is desired. Already in each area, site land owners/managers reduce the effect of predation by hunting or capturing predators, removing bushes or brush and sometimes also installing electric fences. The extent to which this happens is usually not quantified, but it likely has a positive effect on chick survival. Furthermore, we recommend:

- Provide from mid-May onwards a mosaic-like vegetation pattern, with a mix of high (> 20-30 cm) and lower (10-15 cm) vegetation widely available across the area in.
- In reserves with high water levels a vegetation mosaic can probably be achieved by starting grass growth earlier and perhaps allowing higher vegetation to enter the winter period.
- In agricultural nature management, the presence of wetter fields are a valuable addition to increase vegetation structure.
- To maintain vegetation structure, do not mow residual grass and herbs until the end of June when the cattle have left the land.
- Ensure that Pitus cover remains less than 30% of the grassland surface.
- Provide guidelines to limit predation. A good start is restricting access of domestic cats to fields with high densities of godwit pairs. Isolate some important fields for godwits in the summer period by removing dams; this will keep out most domestic cats, while access is also made more difficult for other predators.



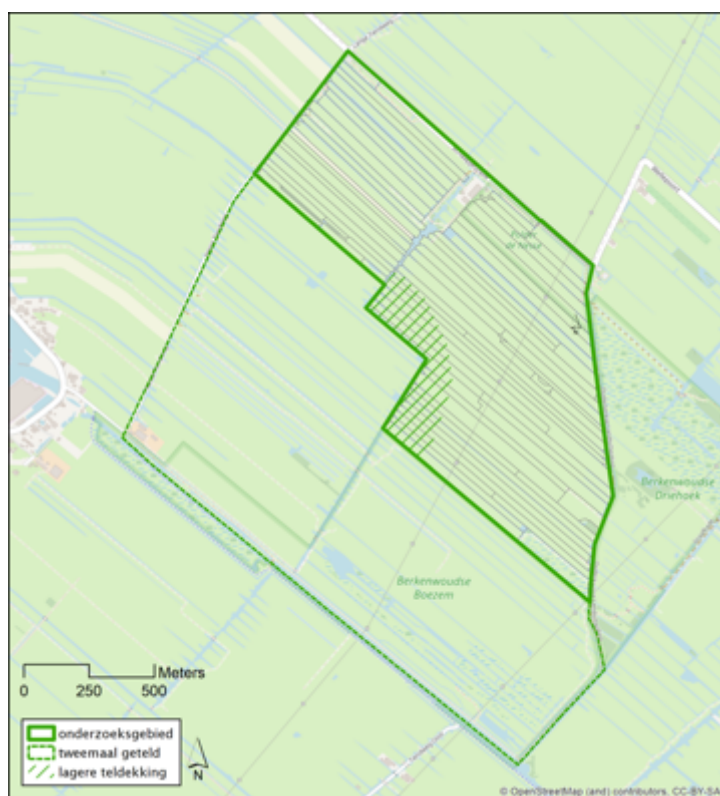
10. Dankwoord

De Provincie Zuid-Holland financierde dit onderzoek en voor begeleiding bedanken we Jort Verhulst, Jeroen Vorstman en Charlotte Floors. Het onderzoek kon alleen worden uitgevoerd in samenwerking met de terreinbeherende organisaties en agrariërs. In afstemming met hun werd een onderzoeksplan gemaakt per studiegebied en afspraken gemaakt over betreden van percelen. Daarvoor danken we Rense Kragten, Sietse Kleinjan en Maarten Breedveld van het Zuid-Hollands Landschap. Mariëlle Oudenes-Graveland van het Agrarisch Collectief Krimpenerwaard voor haar hulp en de connecties met de boeren. Alle meewerkende boeren die zeer betrokken waren bij het onderzoek en in het speciaal de familie Mulder en De Jong. En dan Casper Zuyderduyn en Stefan Wijffe van Staatsbosbeheer voor het openstellen van De Wilck en Westeinde voor onderzoek en het meedenken. In het speciaal willen we hier Cor Kes en Johan van der Haven (Vogelpark Avifauna) bedanken voor het plaatsen van het vossenraster, uitvoeren van de grutto- en predatortellingen en hulp bij plaatsen van cameravallen bij zwarte kraaien en buizerds. Benny Middendorp en Sjaak de Jong bedanken we voor het delen van hun foto's van cameravallen in Westeinde. Corné Koopmans willen we bedanken voor het plaatsen van cameravallen en uitwerken van deze beelden. Ook dit jaar zijn er weer enkele jonge grutto's geringd op initiatief van Mariëlle Oudenes-Graveland met de hulp van Siebe Bonthuis, daarvoor dank.

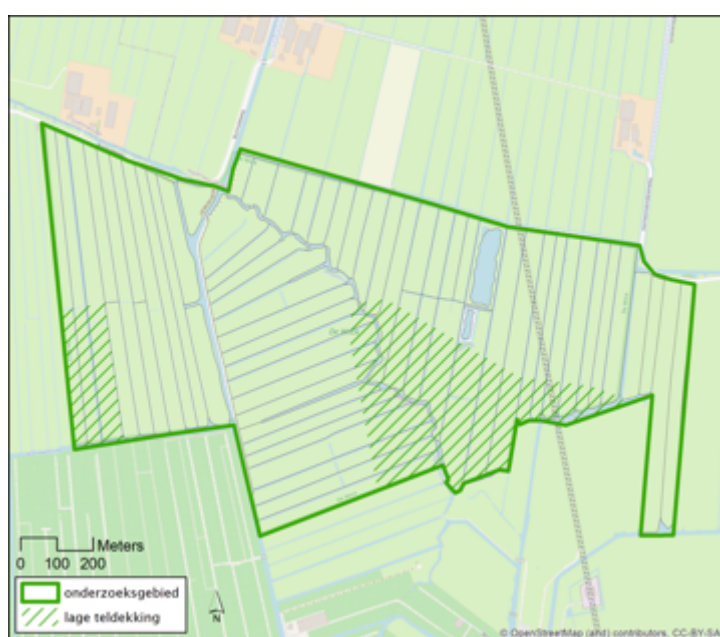


11. Bijlages

11.1. Studiegebieden



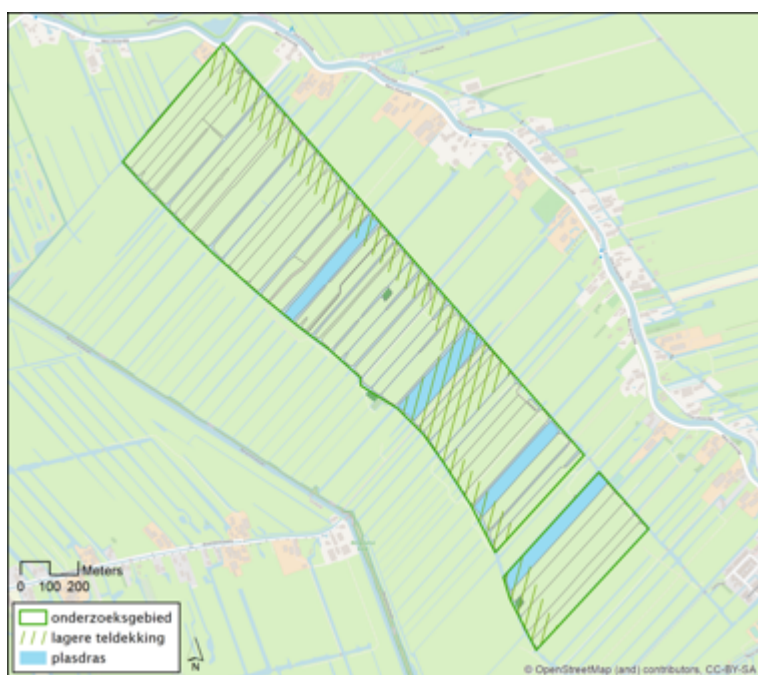
De Nesse



De Wilck



Westeinde



Vlist-westzijde



11.2. Graslandtypes (op basis van Schippers *et al.* 2023)

Graslandtype (fase)	Beschrijving
Engels raaigrasland (0)	Engels raaigras is dominant aanwezig (60-80%). Zeer gering aantal gras- en kruidensoorten die zeer algemeen zijn (5-10 plantensoorten). Zonder herbiciden kunnen er spaarzaam paardenbloemen groeien. Een raaigrasakker is nog soortenarmer (<5 plantensoorten).
Grassenmix (1)	Gering aantal gras- en kruidensoorten die zeer algemeen zijn. Het gaat voornamelijk om grassoorten met vrij hoge agrarische opbrengsten. Kruiden als paardenbloem, kruipende boterbloem en witte klaver kunnen tijdelijk verspreid in de vegetatie kiemen en uitgroeien.
Grassenmix-plus (2)	Verschillende soorten grassen en algemene kruiden, zoals pinksterbloem (v), gewone hoornbloem (d), madelief (v), vertakte leeuwentand (d), gewoon duizendblad (d), veldzuring (v) en scherpe boterbloem (v). Deze soorten zijn niet onderscheidend voor grondsoort, maar wel enigszins voor vochttoestand (v = vochtig en d = droog).
Dominant-stadium (2*)	Dicht opeenstaande grassoorten. Het gaat om gestreepte witbol (zand/veen), zachte dravik (zand/klei) grote vossenstaart (vochtige klei) of glanshaver (matig droge klei/zavel). Dit ontstaat door de combinatie van laat maaien bij een vrij hoge voedingstoestand, waardoor de gewassen opeenstaand groeien en weinig licht bij de bodem komt. Dit zware gewas kan door regen en wind makkelijk platslaan.
Gras-kruidenmix (3)	Meer kruiden dan grassen. Combinatie van gras en kruidensoorten uit de vorige typen met matig productieve grassen en kruiden. Het gaat om soorten als reukgras, smalle weegbree, rode klaver, kleine klaver en smalle wikke (zand), groot streepzaad (klei) en echte koekoeksbloem (veen).
Bloemrijk grasland (4)	Grote soortenrijkdom en uitbundige bloei van kruiden door het groeiseizoen heen. Aantal kruiden is veel groter dan het aantal grassen. Het grasland weerspiegelt de bodem- en vochttoestand en een deel van de soorten is minder algemeen in Nederland.
Schraalland (5)	Extreme milieus en schijngrassen. Vaak vormen diverse soorten zeggen en russen een mozaïek waarbinnen tal van landelijk minder algemene en zeldzame soorten een plek vinden.



11.3. Graslandtypes studiegebieden



grasland type

- | | |
|---|---|
| >60% Engels raaigras | meer grassen dan kruiden (grof mozaïek) |
| hoge en dichte grassen | meer kruiden dan grassen |
| meer grassen dan kruiden (fijn mozaïek) | |

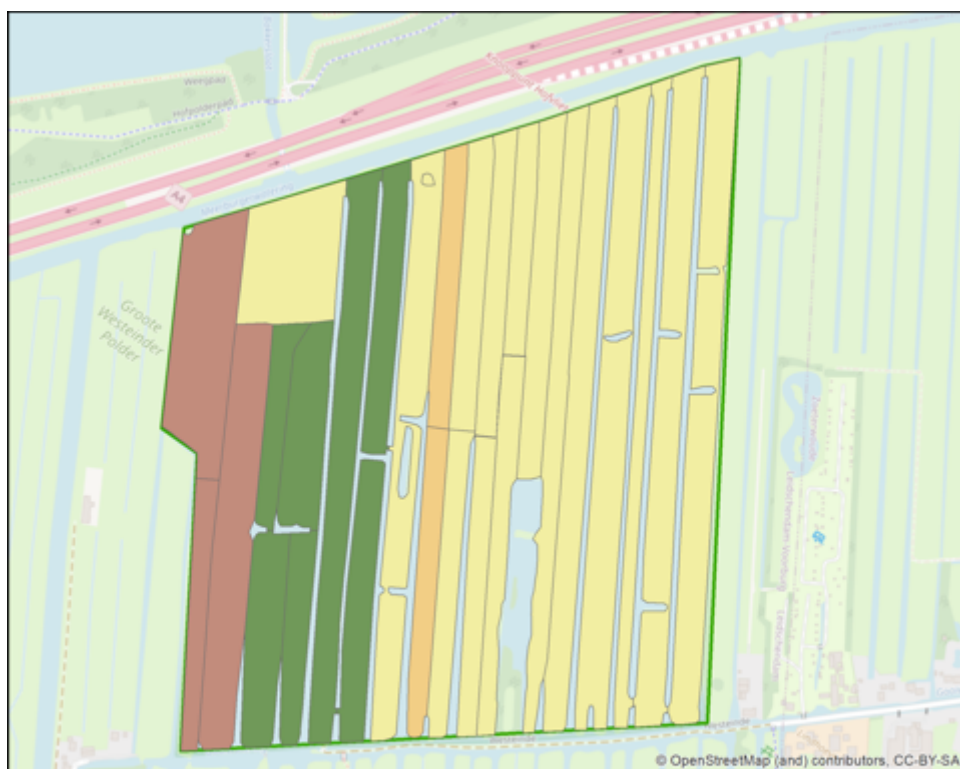
De Nesse (getypeerd in 2022)



grasland type

- | | |
|---|---|
| >60% Engels raaigras | meer grassen dan kruiden (grof mozaïek) |
| hoge en dichte grassen | meer kruiden dan grassen |
| meer grassen dan kruiden (fijn mozaïek) | |

De Wilck (getypeerd in 2022)



grasland type

- >60% Engels raaigras
- hoge en dichte grassen
- meer grassen dan kruiden (grof mozaïek)
- meer grassen dan kruiden (fijn mozaïek)
- meer kruiden dan grassen
- onbekend

Westeinde (getypeerd in 2023)



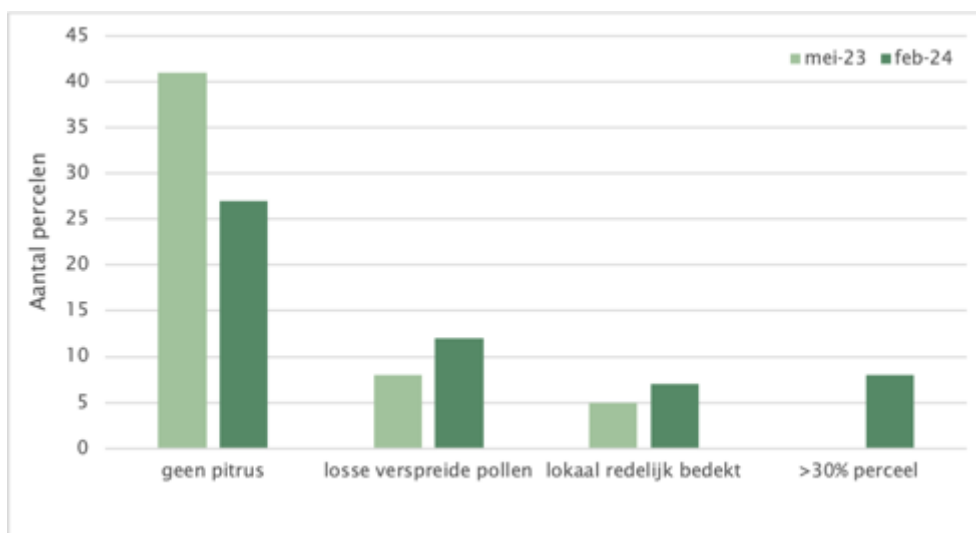
grasland type

- > 60% Engels raaigras
- hoge en dichte grassen
- meer grassen dan kruiden (grof mozaïek)
- meer grassen dan kruiden (fijn mozaïek)
- meer kruiden dan grassen

Vlist-westzijde (getypeerd in 2022)

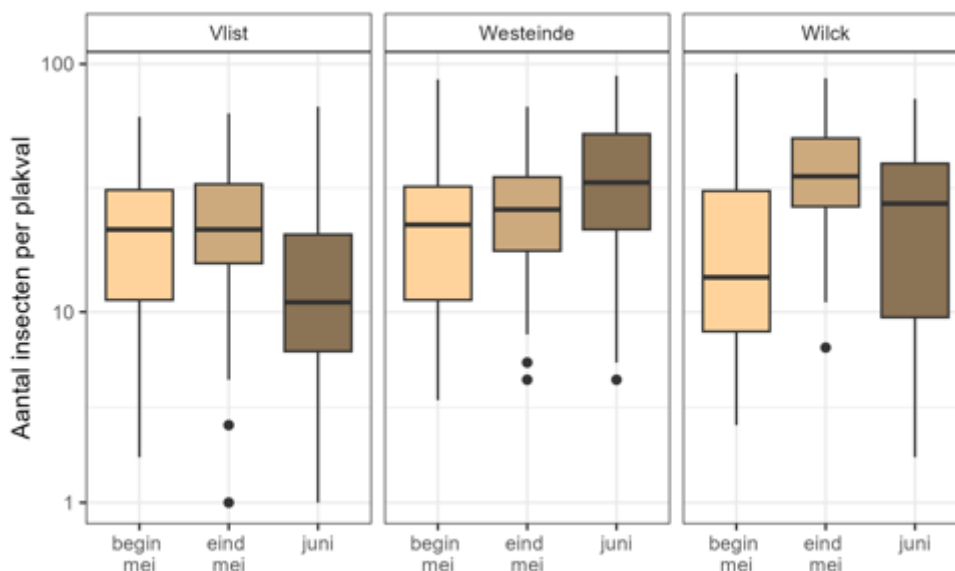


11.4. Pitrusdekking



Pitrusdekking op percelen in De Wilck geclassificeerd in mei 2023 en februari 2024 ter controle.

11.5. Insectenaanbod plakvallen 2023

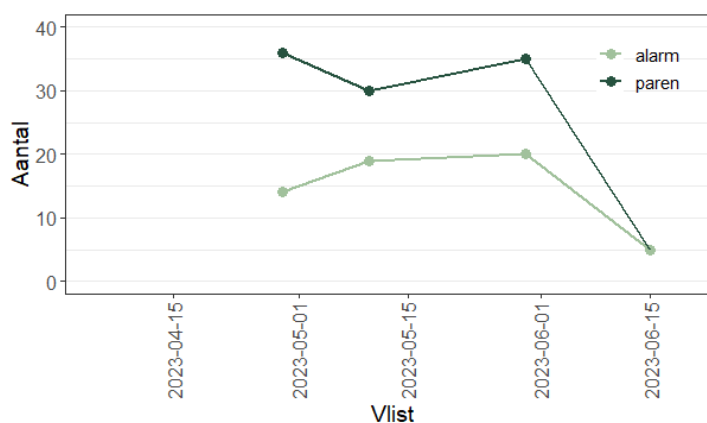
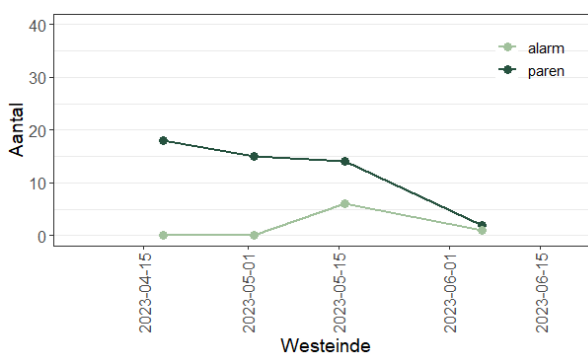
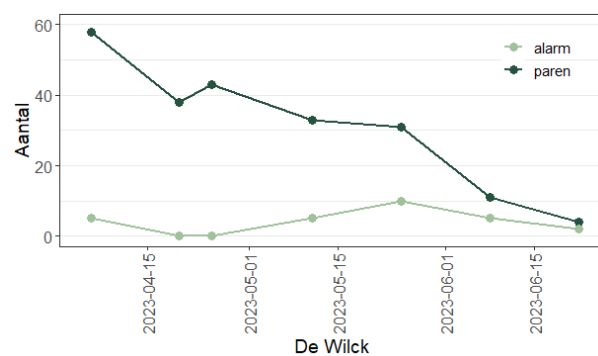
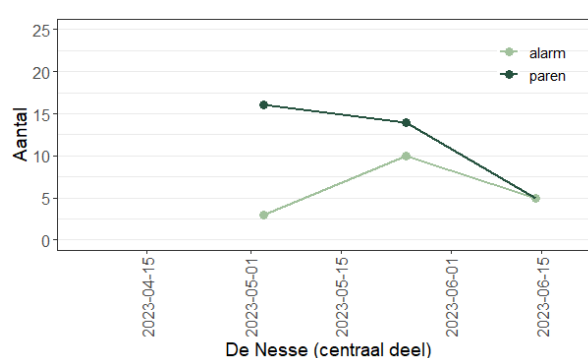
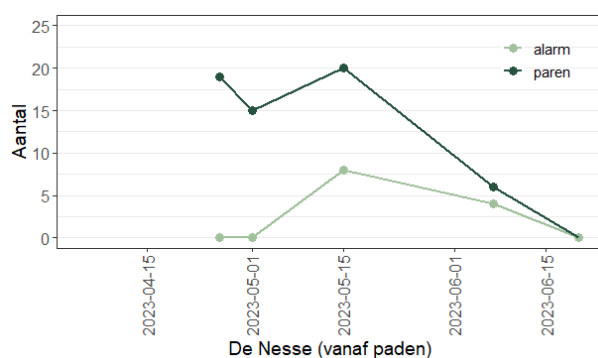


Gemiddeld aantal vliegende insecten (> 4 mm) per plakval in drie studiegebieden (Vlist, Westeinde en De Wilck) op drie momenten in 2023. Let op logaritmische schaal.



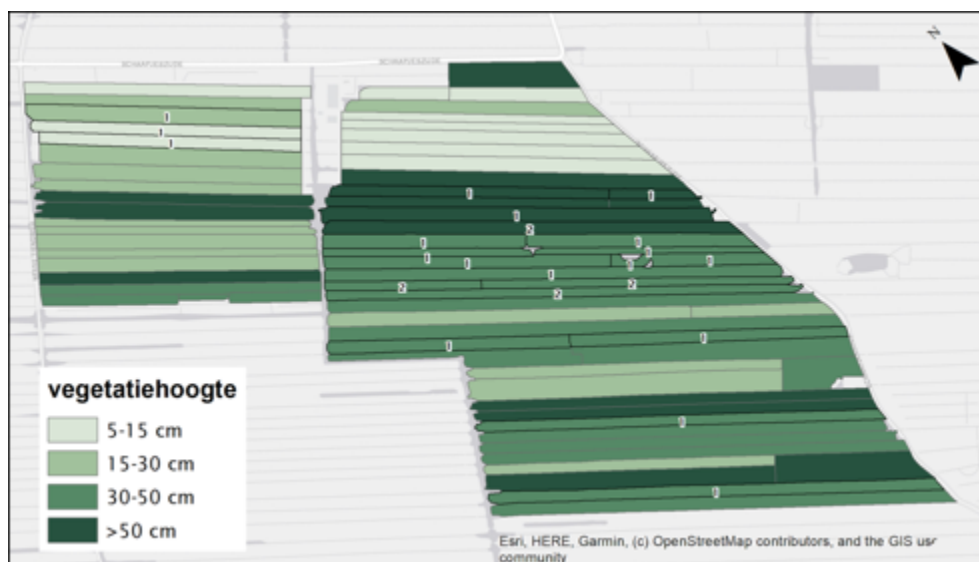
11.6. Seizoensverloop van broedcyclus grutto's

Seizoensverloop van het aantal gruttoparen in studiegebieden tussen eind april en half juni 2023. In donkergroen het totaal aantal paren (inclusief alarmerende paren) en lichtgroen het aantal dat alarmeerde.

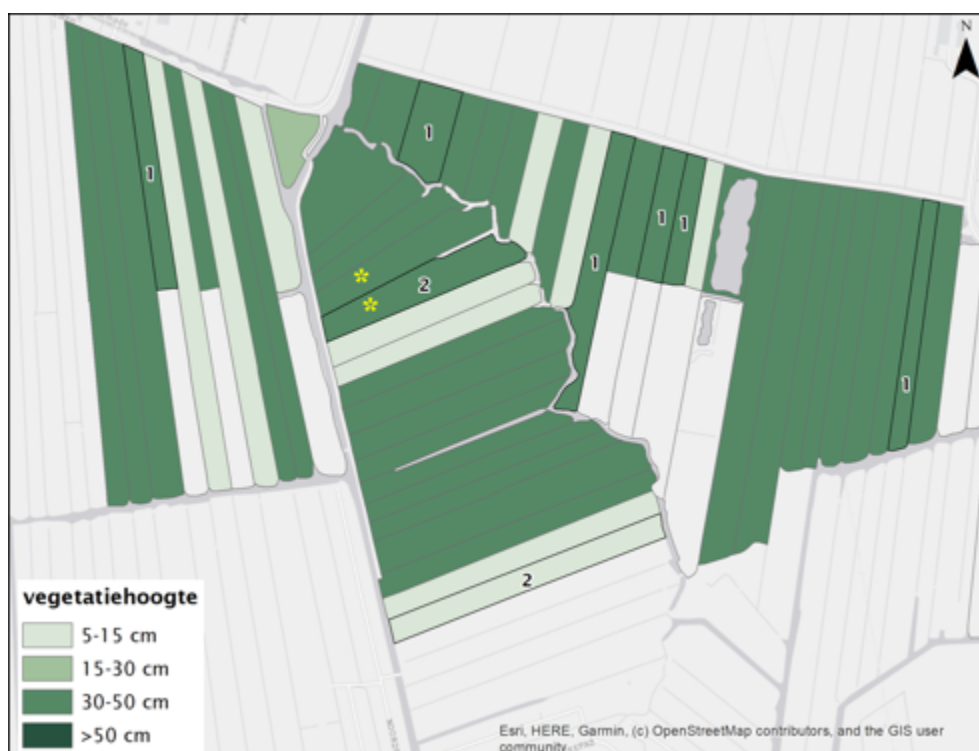




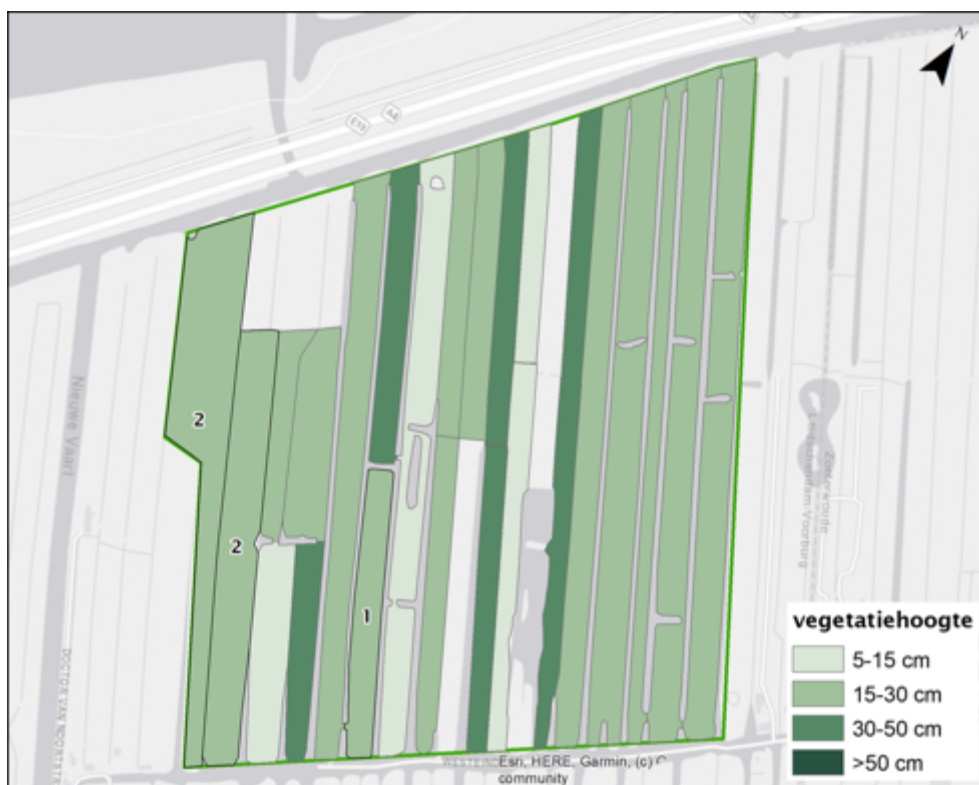
11.7. Ruimtegebruik en vegetatiehoogte



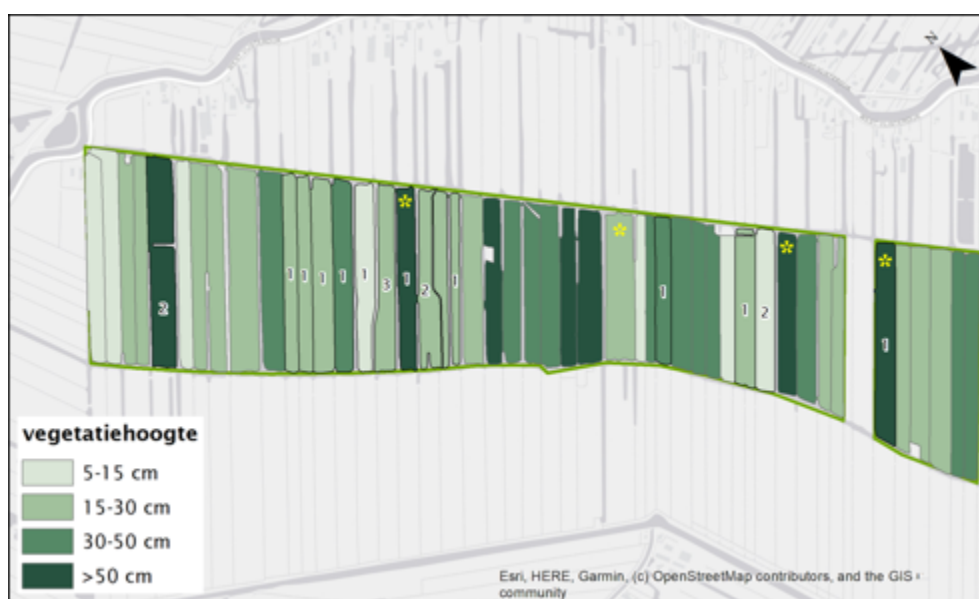
Alarmerende paren in De Nesse op 15 mei (vanaf pad) en 24 mei 2023 (centrale deel) t.o.v. de vegetatiehoogte op dat moment. Voor grijze percelen is vegetatiehoogte niet bepaald.



Alarmerende paren in De Wilck op 25 mei 2023 ten opzichte van de vegetatiehoogte op dat moment. Voor grijze percelen is vegetatiehoogte niet bepaald. De percelen met elektrisch raster zijn gemarkeerd met een ster.



Alarmerende paren in Westeinde op 15 mei 2023 ten opzichte van de vegetatiehoogte op dat moment. Voor grijze percelen is vegetatiehoogte niet bepaald.

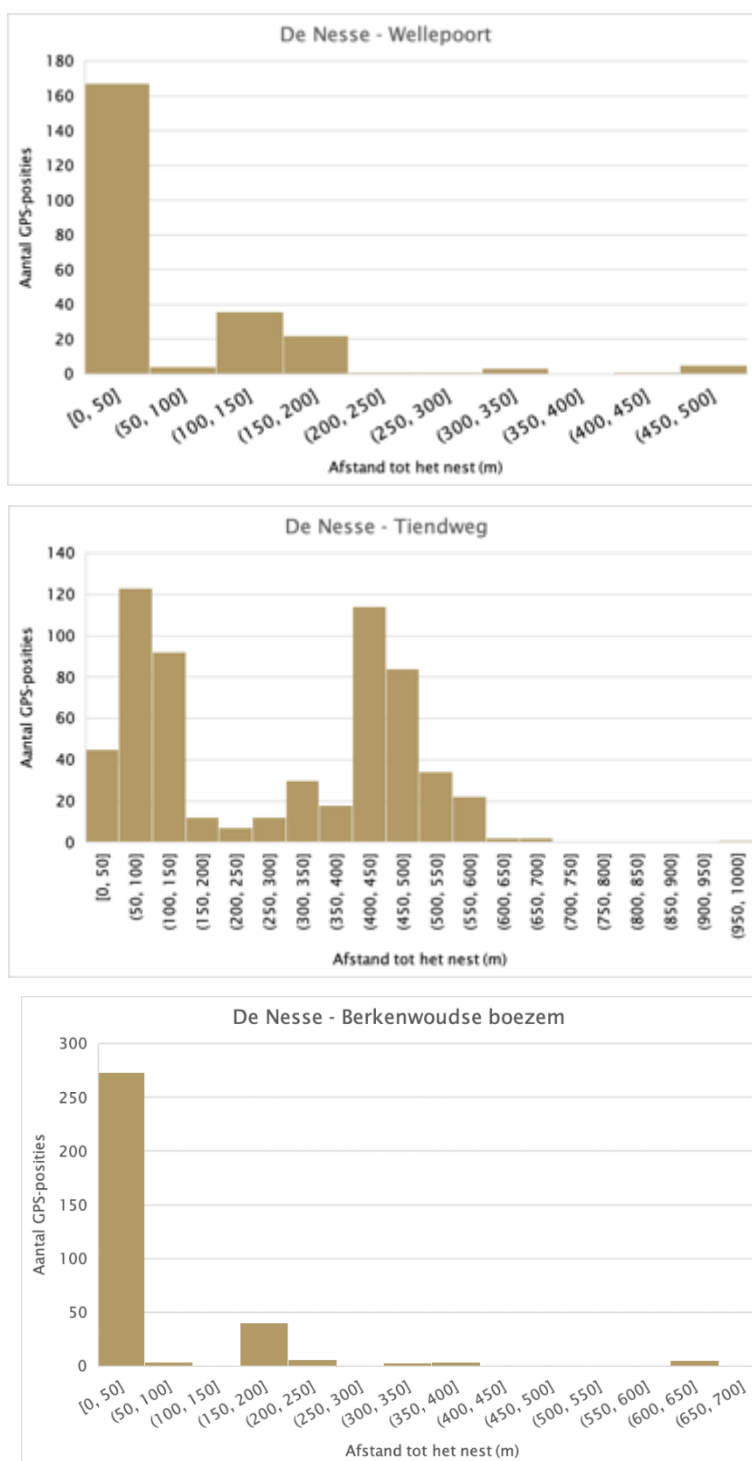


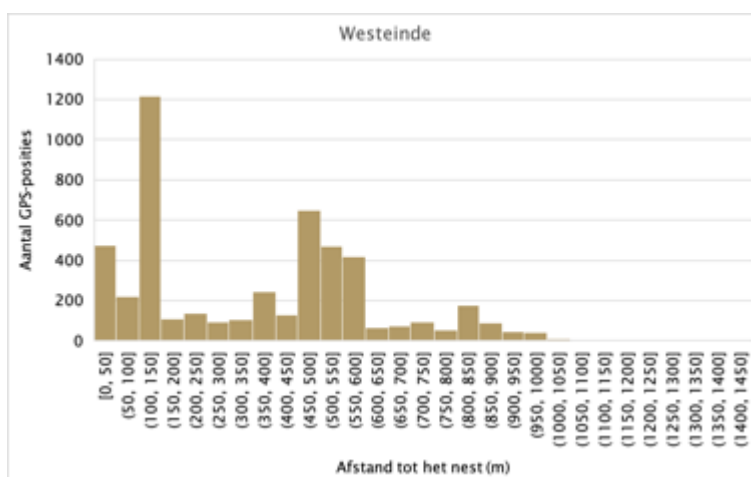
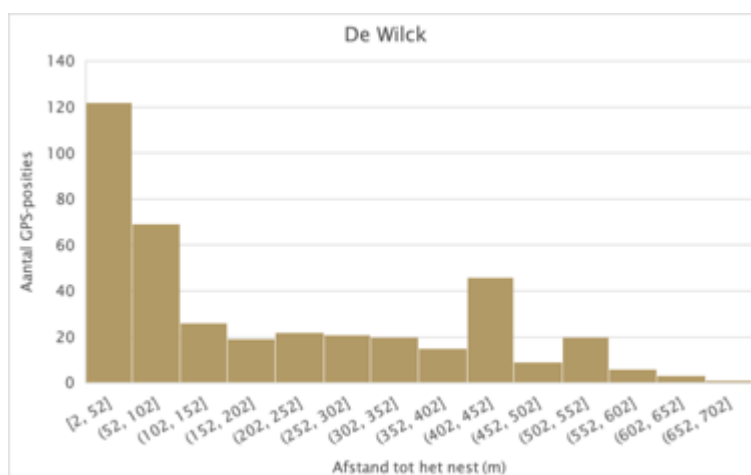
Alarmerende paren in Vlist op 10 mei 2023 ten opzichte van de vegetatiehoogte op dat moment. Voor grijze percelen is vegetatiehoogte niet bepaald. Plas-draspercelen zijn gemarkeerd met een ster.



11.8. Afstanden buizerd ten opzichte van nest

Histogram met het aantal GPS-posities per afstand tot het nest (in meters) tijdens de kuikenfase in 2023.







Camilla Dreef
info@camilladreef.nl
www.camilladreef.nl