

GRUTTO LANDSCHAP PROJECT

Jaarrapport 2024



Egbert van der Velde
Rienk Fokkema
Georgette Lagendijk
Marie Stessens

Natsja Zijlstra
Theunis Piersma
Jos Hooijmeijer



rijksuniversiteit
 groningen

COLOFON

Dit onderzoek wordt in 2020-2025 gefinancierd door het Ministerie van LNVN (voormalig LNV), Vogelbescherming Nederland, Provincies Fryslân, Overijssel, Groningen, Gelderland, Noord-Holland, Zuid-Holland, EU LIFE IP GrassBirdHabitats en de Rijksuniversiteit Groningen. Het bouwt voort op de onderzoeksinvesteringen in 2004-2019 door het Ministerie van LNV, het Ministerie van Economische Zaken, de Provincie Fryslân, de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) vanwege de TOP-subsidie 'Shorebirds in space' en de Spinoza Premie 2014 aan T. Piersma, en door bijdragen van de Rijksuniversiteit Groningen, Vogelbescherming-Nederland en Wereld Natuur Fonds aan de leerstoel Trekvoegecologie aan de RuG, grote investeringen van anonieme donoren, het Gieskes-Strijbis Fonds, en door bijdragen van het Prins Bernhard Cultuurfonds (via It Fryske Gea) en de Van der Hucht De Beukelaar Stichting.

In dit jaarverslag presenteren we een bondig overzicht van de meetreeksen m.b.t. de gruttopopulatie in Zuidwest-Friesland in 2024 en/of voorgaande jaren. We beschrijven de inzichten en ideeën die we daaruit halen voor verdere analyse van de data en toekomstig onderzoek. We benadrukken dat het hier gaat om voorlopige bevindingen en dat de gevonden verschillen in veel gevallen nog statistisch moeten worden getoetst. Dat betekent dat deze resultaten nog niet definitief zijn. We lichten in ons jaarverslag een tipje van de sluier op van wat we tot nu toe hebben waargenomen en voor de statistische onderbouwing verwijzen we naar onze peer-reviewed verschenen (zie hoofdstuk 4) en nog te verschijnen artikelen. Deze artikelen en de proefschriften van de op dit onderzoek aangestelde promovendi zullen de eindrapportage van dit onderzoek vormen.

Wijze van citeren: Velde, E. van der, R.W. Fokkema, D.D.G. Lagendijk, M. Stessens, N. Zijlstra, T. Piersma & J. Hooijmeijer. 2025. Grutto-Landschap-Project Jaarrapport 2024. Rapport van BirdEyes, Centre for Global Ecological Change at the Faculties of Science & Engineering and Campus Fryslân, University of Groningen, Leeuwarden, The Netherlands.

Foto omslag: cameravalbeeld van nestpredatie door wezel.

BirdEyes

Centre for Global Ecological Change at the Faculties of Science & Engineering and Campus Fryslân,
University of Groningen, Leeuwarden, The Netherlands

Postbus 11103

9700 CC Groningen

The Netherlands

E-mail: j.c.hooijmeijer@rug.nl

Inhoudsopgave

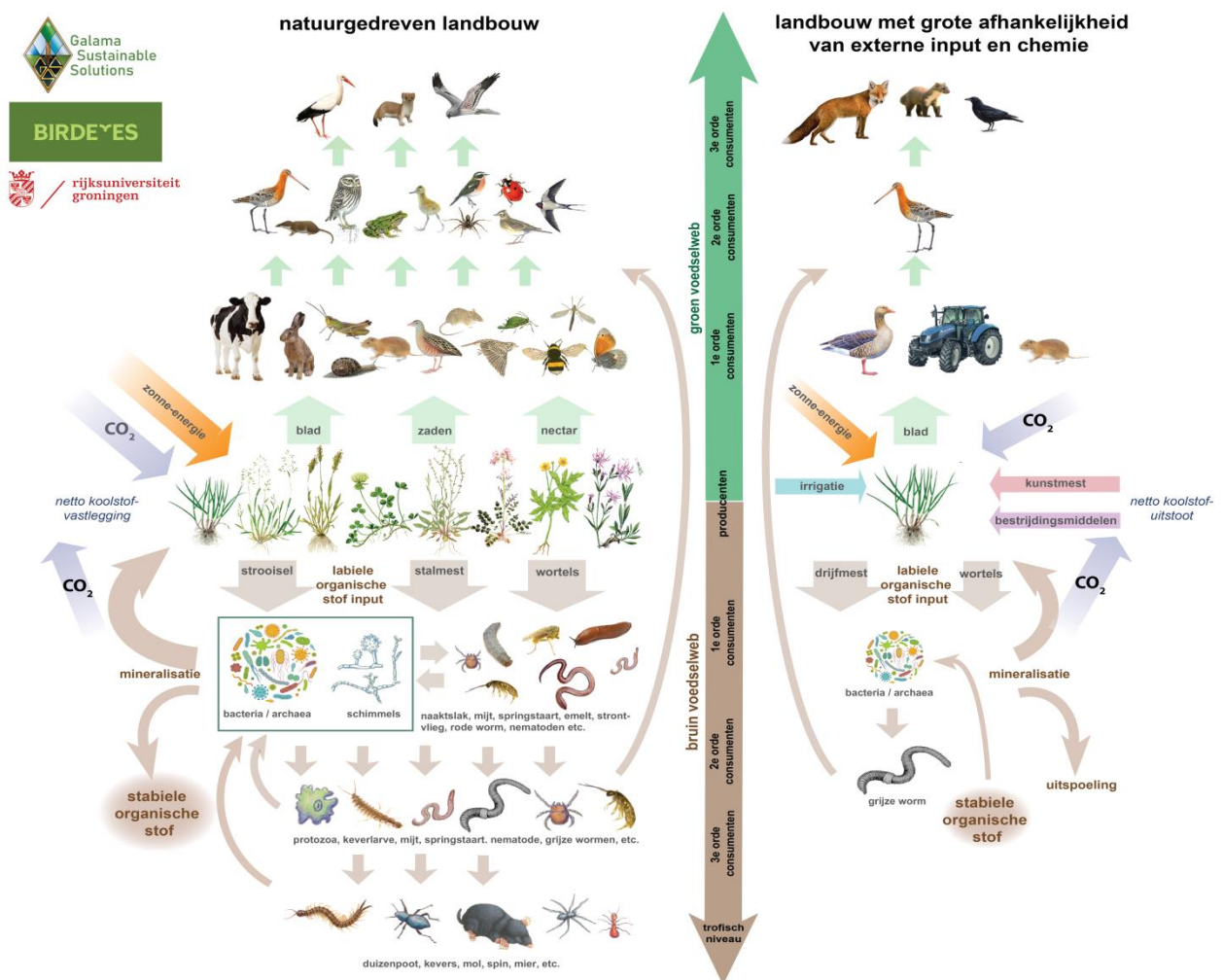
1 Inleiding	3
2 Monitoring	3
2.1 Grutto's	4
2.2 Predatoren	6
2.3 Woelmuizen	6
2.4 Insecten	7
3 Resultaten 2024	8
3.1 Algemene beschrijving broedseizoen 2024	8
3.2 Verloop van de aantallen grutto's	9
3.3 Nestresultaten	10
3.4 Kuikenoverleving en alarmtellingen	12
3.5 Vangsten	16
3.6 Nestpredatie	17
3.7 Relatieve aanwezigheid nachttactieve grondpredatoren	18
3.8 Aantallen dagactieve vliegende predatoren	20
3.9 Aantallen woelmuizen	21
4 Wetenschappelijke publicaties en rapportages in 2024	24
5 Vervolgonderzoek	27
Dankwoord	28
Literatuur	29

1 Inleiding

In 2020 is het grutto-onderzoek in Zuidwest-Friesland omgedoopt tot het “Grutto Landschap Project” en aanzienlijk uitgebreid van een demografische studie van groot formaat naar een voedselwebstudie waarbij de gruttopopulatie nog steeds centraal staat, maar met diepgaande aandacht voor voedselaanbod, predatiedruk en landgebruik. Voor een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksopzet verwijzen we graag naar de [jaarverslagen van 2020-2023](#).

Dit jaarverslag geeft een overzicht van enkele meetreeksen zonder statistische analyses en conclusies. In 2025 en 2026 zullen proefschriften en peer-reviewed artikelen verschijnen van de op dit onderzoek aangestelde promovendi en postdocs waarin de verschillende bestudeerde aspecten gedetailleerd uitgewerkt zijn. De artikelen in hoofdstuk 4 zijn daar al een voorschot op en vormen samen met de nog te verschijnen publicaties de eindverantwoording voor het Grutto Landschap Project.

Voortbouwend op de resultaten en inzichten van het Grutto Landschap Project en voorgaand onderzoek hopen we in 2026 verder te gaan in het Grutto Kuiken Landschap Project (hoofdstuk 5).



Figuur 1.1: Schematische weergave van een voedselweb op een ecosysteem-gedreven melkveehouderij (links) en een input-gedreven melkveehouderij (rechts), tegenwoordig de meest gangbare bedrijfsvorm. Vernieuwd naar Onrust et al. (2019) door Oane Galama.

2 Monitoring

Het onderzoeksgebied bestrijkt 11.470 ha, 62 polders, 2874 percelen en honderden individuele boeren en grondeigenaren. Het strekt zich uit ten westen van de Friese Meren-gordel van Makkum in het noorden tot Stavoren en Laaksum in het zuiden en Heeg in het oosten. Ons onderzoeksgebied is zo gekozen dat we een gebalanceerde afwisseling hebben van gebieden met extensief agrarisch beheer (en ingericht als weidevogelgebied) met daartussen intensief agrarisch gebied met een zeer lage dichtheid aan grutto's. Deze gefragmenteerde populatie maakt het goed mogelijk om de parameters te meten die nodig zijn om een goede metapopulatie-analyse te kunnen uitvoeren: plaats-specifieke reproductie, overleving en de verplaatsing tussen gebieden. Dat levert inzicht op waardoor de populatie krimpt of in de toekomst hopelijk weer groeit.

Dit type onderzoek vergt veel inspanning vanwege het intensieve veldwerk; het onderzoeksgebied is daarom onderverdeeld in deelgebieden. In elk van deze gebieden is een medewerker van de Rijksuniversiteit Groningen (RuG) verantwoordelijk voor het veldwerk en de contacten. Het is voor het draagvlak voor het onderzoek van groot belang om intensief contact te onderhouden met boeren, terreinbeherende organisaties, wildbeheerders, en vrijwillige weidevogelbeschermers. Voor het doen van goed onderzoek heb je professionele mensen nodig, maar voor ondersteuning bij de uitvoering van veldwerk, het verzamelen van data en basale analyses is de inzet van grote aantallen studenten en vrijwilligers van onschatbare waarde.

2.1 Grutto's

Het basis-veldwerk voor de grutto-populatiemonitoring (fig. 2.1) bestaat uit:

- maart-april: in de vestigingsfase het lokaliseren van grutto's, het aflezen van individuele kleurringcombinaties en het bepalen van de populatiegrootte door in april 3 gebiedsdekkende tellingen uit te voeren. Ieder perceel wordt minstens eenmaal per week bekeken, veelal vanaf wegen en kavelpaden.
- april-juni: in de broedfase worden in samenwerking met lokale vrijwilligers (nazorgers) nesten gezocht. De nesten worden ingemeten en de uitkomstdatum wordt bepaald door een ei te "lotteren" (Liebezeit *et al.* 2007). Van een afstand of met een nestcamera stellen we vast of er gekleurringde vogels bij het nest horen. Om de gekleurringde populatie op peil te houden worden jaarlijks nieuwe vogels gekleurringd met een individuele kleurringcombinatie. Ongeveer 80 daarvan krijgen, verspreid over het broedseizoen en type beheer, vlak voor het uitkomen van de eieren een radio- of een satellietzender, waarmee we het habitatgebruik langs de hele trekroute kunnen volgen.
- mei-15 juli: in de kuikenfase worden primair de nesten van de gezenderde vogels bezocht vanaf het moment van verwachte uitkomst, zodat de kuikens in het nest kunnen worden geringd. Alle andere gevonden nesten worden maximaal 4 dagen na de verwachte uitkomstdatum bezocht om het nestresultaat te bepalen. Zo veel mogelijk nestkuikens worden geringd met een unieke codevlag. De gezenderde families worden gevolgd tot het moment dat de kuikens vliegvlug of dood zijn om het uitvliegsucces te bepalen en het habitatgebruik vast te stellen.

Hoewel de precieze timing afhankelijk is van het verloop van het seizoen worden tussen eind mei en tot half juni, in samenwerking met lokale vrijwilligers, maximaal drie alarmtellingen over het hele studiegebied uitgevoerd als benadering van het broedsucces van de hele populatie. Groepen op gemaaid grasland worden gecontroleerd op gekleurringde individuen en we proberen van zo veel mogelijk uitgevlogen kuikens de codevlag af te lezen.



Figuur 2.1: Timing van de verschillende veldwerkzaamheden voor de gruttomonitoring.



Foto links: dronebeeld van een kuiken met codevlag. **Foto rechts:** een vliegvlug kuiken met kleurringen.

2.2 Predatoren

Aan het einde van de winter plaatsen we op strategische plekken in het hele onderzoeksgebied op een gestandaardiseerde manier cameravallen volgens een vast patroon (ook wel 'grid' genoemd) dat gedurende de hele onderzoeksperiode 2021-2024 niet veranderd is. Deze cameravallen blijven gedurende het broedseizoen van de weidevogels staan totdat de grasgroei een te belemmerende factor wordt om predatoren op een foto te kunnen vastleggen. Alle bij elkaar opgetelde waarnemingen van een soort vormen een maat voor de relatieve talrijkheid van predatoren in een bepaald jaar (een index), al zegt deze maat niet direct iets over de absolute aantallen. Deze methode is met name geschikt voor het monitoren van grotere marterachtigen (incl. das en otter), vossen en katten.

Voor het monitoren van dagactieve vliegende predatoren maken we gebruik van gebiedsdekkende tellingen in de eerste 3 weken van april. Deze methode geeft ruwe informatie over de aantallen roofvogels, reigers, kraaiachtigen en meeuwen. Met deze tellingen kunnen we de verschillen in aantallen predatoren tussen jaren en tussen verschillende deelgebieden binnen het studiegebied relateren aan de predatiekansen van gruttonesten, de kuikenoverleving en het biotoop. April is bovendien de vestigingsfase van grutto's; wellicht laten ze zich bij het zoeken naar een broedlocatie leiden door de aantallen en soorten predatoren die ze dan aantreffen als indicatie voor het predatierisico dat ze zelf of hun eieren en kuikens lopen.

Om een vergelijking te kunnen maken tussen de soorten en relatieve aantallen van de predatoren in de omgeving en wat we uiteindelijk daarvan terugzien als nestpredator, zetten we een deel van onze cameravallen in voor het monitoren van nestpredatie. De cameraval blijft net zo lang bij een nest staan totdat het gepredeerd wordt of uitkomt.

2.3 Woelmuizen

Woelmuizen sturen op onze breedtegraad een aanzienlijk deel van de ecologische processen en kennen doorgaans een cyclus van 3-4 jaar, waarbij daljaren opgevolgd worden door opbouwjaren, piekjaren en als de omstandigheden optimaal zijn een zogenaamde "uitbraak". Aardmuis en vooral veldmuis zijn in gebieden waar weidevogels voorkomen vaak de talrijkste woelmuizen. Ze komen primair voor in weinig betreden en drogere habitats als bermen, kades en slootkanten maar in jaren met veel muizen kunnen ze zich sterk uitbreiden naar landbouwpercelen (Wymenga *et al.* 2021). In jaren met een hoog muizenaanbod, zoals in 2014 en 2019, laten predatoren weidevogellegfels en -kuikens veelal links liggen. Een jaar later zijn de muizen echter verdwenen en zijn er extra veel predatoren (veel jongen gekregen door het grote voedselaanbod) die het broedsucces van weidevogels decimeren.

Om zicht te krijgen op de populatiedynamica van woelmuizen in relatie tot broedsucces, predatoren en landgebruik, doen we gestandaardiseerde metingen aan het voorkomen van woelmuizen in ons onderzoeksgebied op 81 percelen met verschillende gebruiksintensiteit: intensief (gangbaar), intermediair en extensief (van biologische boeren tot gebieden van natuurbeschermingsorganisaties). Door jaarlijks in maart dezelfde percelen te bezoeken hebben we een eenvoudige maat voor de talrijkheid van muizen. Het is echter bekend dat muizenpopulaties in maart de laagste stand hebben. De holletjes die je dan telt zijn vaak onbewoond en zijn daarom vooral een afspiegeling van de populatie in de voorafgaande maanden. Vaststellen of holletjes bewoond zijn is veel arbeidsintensiever en kunnen we niet zo grootschalig uitvoeren.

2.4 Insecten

We zijn in 2021 gestart met de monitoring van insecten, de voedselbron van opgroeiende kuikens. Vanaf 2024 legden we de focus volledig op het broedseizoen van de weidevogels (begin april - half juli). Voor de monitoring wordt gebruik gemaakt van verschillende typen insectenvallen op vaste locaties in Zuidwest-Friesland en Noordwest-Duitsland (in natuurgebieden en een aantal agrarische percelen in Nedersaksen: Unter Elbe en Dümmer See). De insectenvallen die wij in alle onderzoeksgebieden inzetten zijn potvallen, malaisevallen, plakvallen en uitsluitvallen. Uitsluitvallen (zichtbaar op de voorgrond van onderstaande foto) hebben binnenin een potval om kruipende dieren te verzamelen en bovenin een verzamelkop om de vliegende insecten te vangen. Deze dieren vangen we dus van het oppervlak dat door de uitsluitval wordt omsloten. Met deze vallen kunnen we zien welke insecten en andere geleedpotigen een deel van hun groei en ontwikkeling in de bodem van een perceel doormaken. Deze methode geeft meer inzicht in de lokale productie (die van het betreffende perceel zelf) van bepaalde typen insecten en andere geleedpotigen, dan bijvoorbeeld een malaiseval, waarbij rondvliegende insecten gevangen worden die ook uit de omgeving kunnen komen. De resultaten van de uitsluitvallen die in 2024 zijn ingezet worden op dit moment van schrijven verwerkt. De relatie met landgebruik binnen Friesland en Duitsland wordt ook nog verder onderzocht. Het voorlopige beeld is dat er met uitsluitvallen lagere aantallen vliegende insecten worden aangetroffen op percelen in Friesland dan op percelen in Duitsland.



Opstelling met meerdere typen insectenvallen. Op de voorgrond een uitsluitval.

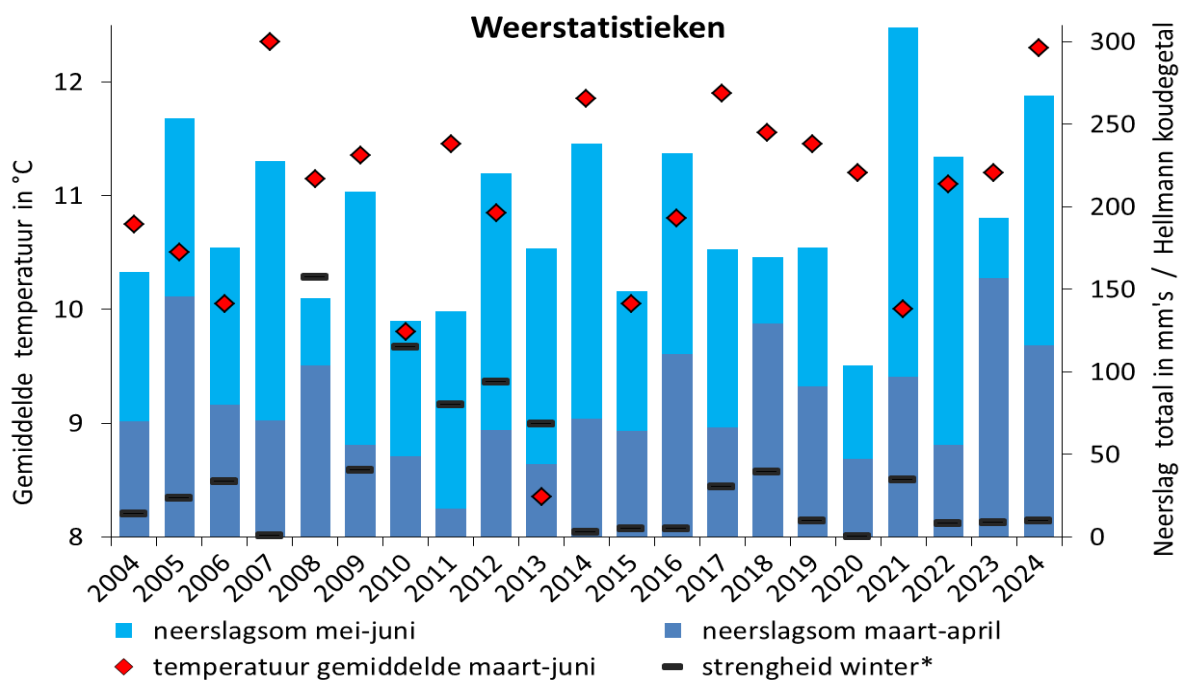
Naast de insectenmonitoring wordt ook gekeken naar het dieet van gruttokuikens. Door uitwerpselen van kuikens te verzamelen en analyseren weten we nu dat vliegen en muggen het meest gegeten worden, zowel in Friesland als Duitsland (Lagendijk *et al.* in press).

3 Resultaten 2024

3.1 Algemene beschrijving broedseizoen 2024

Door het ontbreken van een winterperiode leek het voorjaar van 2024 op een voortzetting van de herfst en was het op één na warmste en natste voorjaar in Zuidwest-Friesland sinds 2004 (fig. 3.1). Voor de pas aangekomen grutto's waren de omstandigheden in maart en april daardoor waarschijnlijk optimaal om bij te vetten en een broedsel te produceren. In november en december 2023 werd op tal van plaatsen binnen het studiegebied nog behoorlijk wat activiteit van veldmuizen waargenomen en werd gespeculeerd over een mogelijke uitbraak, maar in maart bleken de muizen (vrijwel) compleet verdwenen, waarschijnlijk als gevolg van de vele neerslag. Dit had zijn weerslag op de broedresultaten met een hoge predatiedruk op eieren en kuikens van weidevogels.

Camera's legden regelmatig meerdere soorten roofdieren bij één nest vast. In april en begin mei waren naast de vos vooral de wezel en hermelijn verantwoordelijk voor de nestverliezen, maar vanaf half mei richtte de bruine kiekendief zich ook op nesten en kuikens, en werd nummer twee nestpredator van 2024, na de vos (fig. 3.9). Er werd een record aantal nesten geregistreerd in 2024 (fig. 3.3). Dit kan deels het gevolg zijn van de populatiegroei (fig. 3.2), maar bovenal doordat veel grutto's opnieuw een nest produceerden na verlies van het voorgaande nest of de kuikens. Omdat de vervolglegels ook vaak weer verloren gingen, waren veel grutto's al voor juli uit het studiegebied vertrokken.



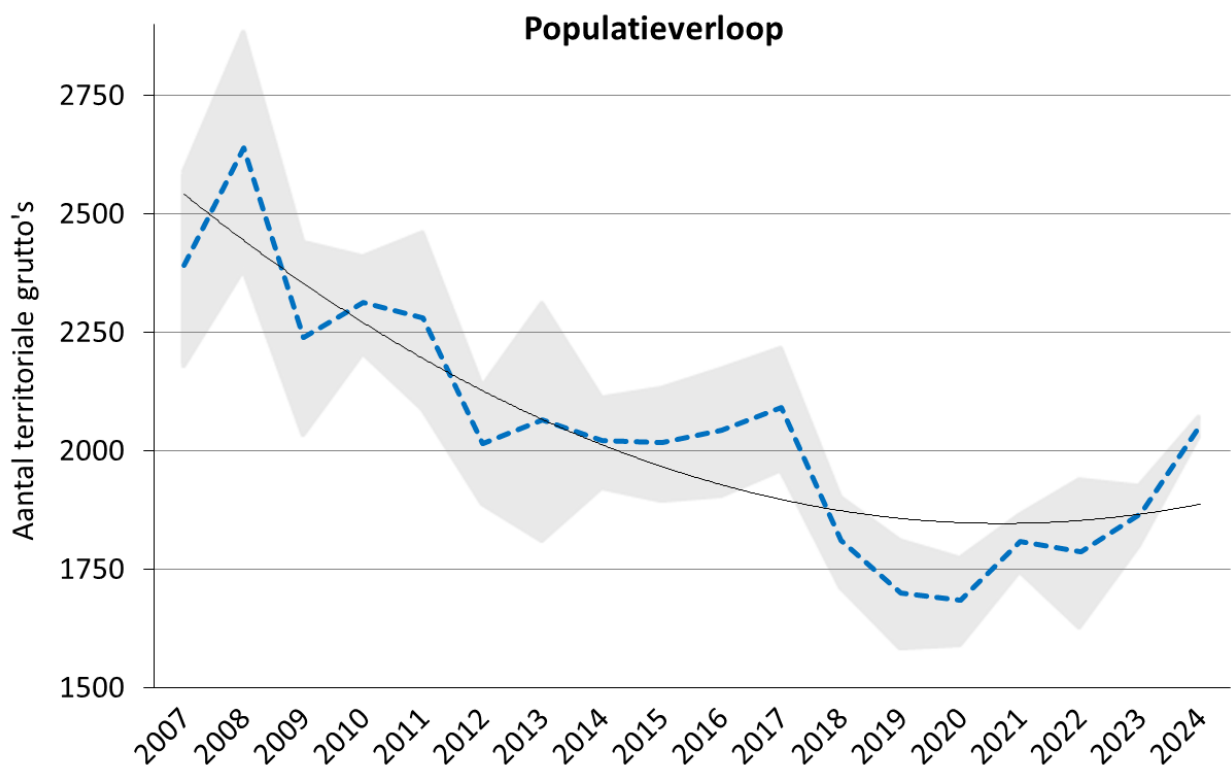
*Figuur 3.1: Weerstatistieken van het KNMI Stavoren tijdens de broedseizoenen. *De strengheid van de winterperiode voorafgaand aan het broedseizoen is bepaald aan de hand van het Hellman koudegetal: de som van alle negatieve etmaaltemperatuurgemiddelden in de periode 1 november - 31 maart; >300 is streng, 100-300 is normaal en <100 wordt als een zachte winter beschouwd.*

(bron: <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/daggegevens>).

3.2 Verloop van de aantallen grutto's

Sinds 2007 is de gruttopopulatie (fig. 3.2) in het studiegebied van de RuG met 14,1% afgenomen, wat neerkomt op een gemiddelde jaarlijkse afname van 0,9%. De trendlijn corrigeert voor schommelingen en laat een daling van 25,8% zien met een jaarlijkse afname van 1,7%. De landelijke trend laat een afname van 45,3% over dezelfde periode zien met 4,5% per jaar (Sovon; <https://www.sovon.nl/grutto>). Daarmee kunnen we concluderen dat de populatie in Zuidwest- Friesland het zo slecht nog niet doet en er misschien zicht is op stabilisatie of zelfs lichte groei. Maar we kunnen niet uitsluiten dat de afname gedeeltelijk gecompenseerd wordt door vestiging van (jonge) grutto's uit andere populaties (zie ook hieronder).

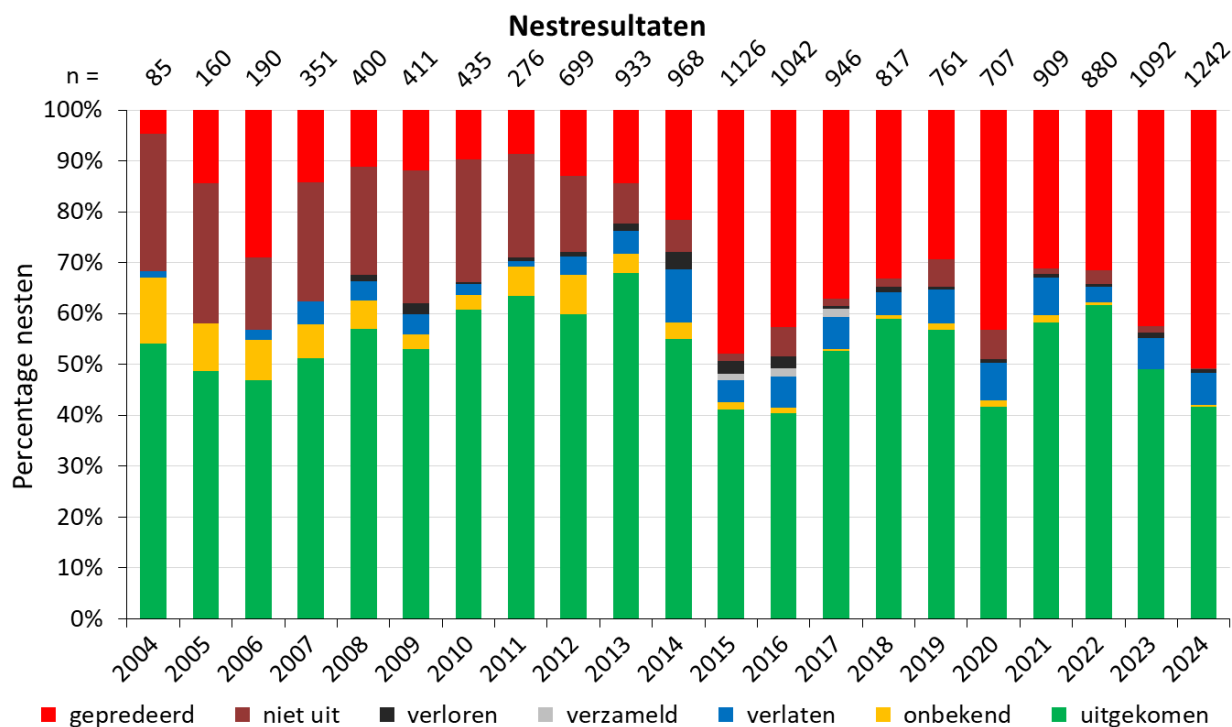
De recente populatietoename kwam onverwacht gezien de middelmatige broedresultaten na 2021. Aan de hand van alarmtellingen kon de populatiedynamiek de laatste decennia redelijk goed voorspeld worden. Het is daarom erg interessant om te achterhalen waar de recente groei door veroorzaakt wordt. Mogelijke verklaringen kunnen gezocht worden in verplaatsing van volwassen grutto's en/of vestiging van jonge individuen die buiten het studiegebied geboren zijn, en/of doordat (bij alarmtellingen getelde) broedparen bovengemiddelde aantallen kuikens grootbrachten. Na de zeer slechte broedresultaten in 2024 lijkt een nieuwe daling echter waarschijnlijk.



Figuur 3.2: Verloop van het aantal territoriale grutto's (blauwe stippellijn) in het studiegebied met in grijs de foutmarge op basis van verschillen in tellingen en geschatte waarden. De zwarte lijn betreft de trend.

3.3 Nestresultaten

Het zoeken naar nesten en het bijhouden van de nestresultaten zijn een vast onderdeel van de monitoring. In figuur 3.3 wordt een overzicht gegeven van de gevolgde gruttonesten. Er wordt naar gestreefd om nesten op zoveel mogelijk verschillende habitattypen te volgen (kruidenrijk, regulier grasland, bouwland, etc.). Het jaarlijks aantal gevolgde nesten wordt voornamelijk bepaald door het aantal broedparen, maar ook door de predatiedruk. In jaren met hoge nestpredatie, zoals dit jaar, beginnen vrijwel alle grutto's die hun legsel verliezen aan een vervollegselsel (Senner *et al.* 2015, Verhoeven *et al.* 2020).

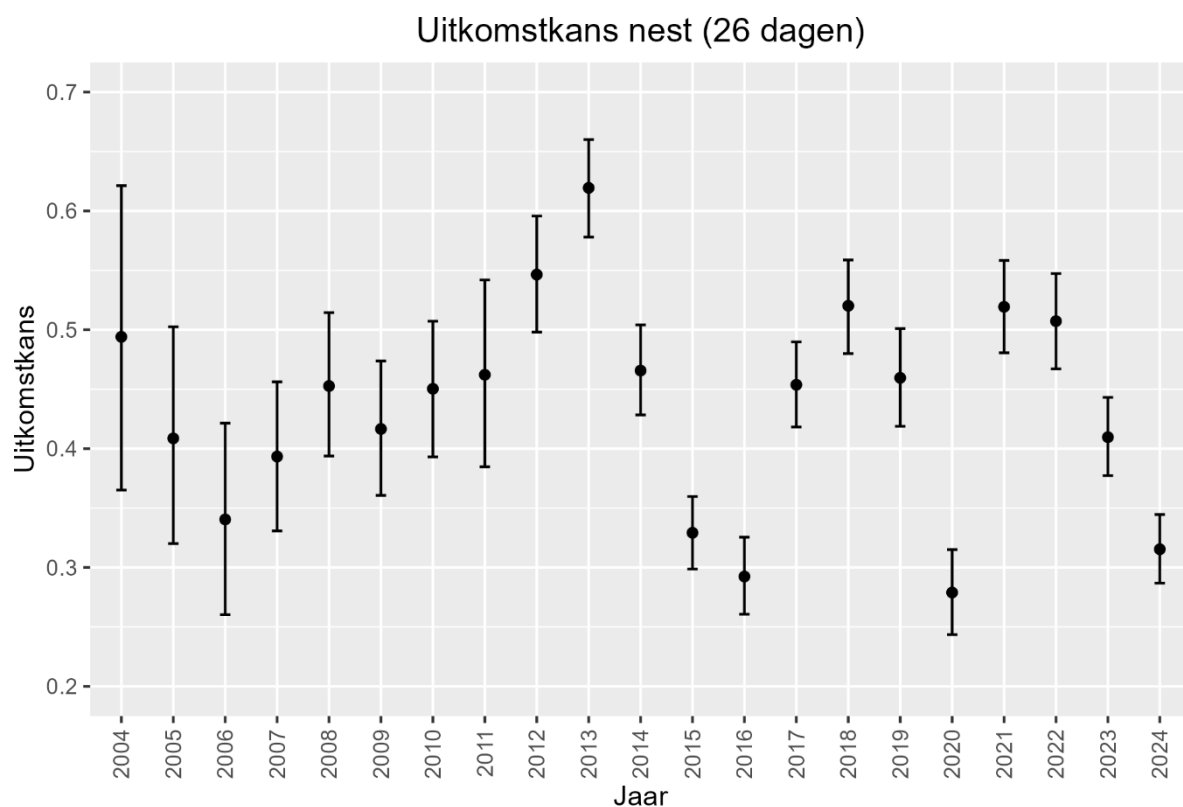


Figuur 3.3: Nestresultaten in het onderzoeksgebied. De percentages zijn van de nesten die wij hebben gevonden; hierbij is nog geen rekening gehouden met de kans dat gepredeerde nesten soms niet worden gevonden. Voor de werkelijke uitkomstpercentages zie figuur 3.4.

Bij elk nestbezoek wordt de status van het bezochte nest genoteerd. Het uiteindelijke resultaat is niet altijd met zekerheid vast te stellen. Het kan zijn dat een nest gepredeerd lijkt, terwijl in werkelijkheid de eieren al verlaten waren. Omgekeerd kan een nest waarvan in de legfase een ei wordt gepredeerd en de rest vervolgens wordt verlaten, onterecht aangemerkt worden als verlaten. De categorie “niet uit” betreft nesten waar geen kuikens uitgekomen zijn, maar waar eieren achterbleven door verlaten of doordat een deel werd gepredeerd. In de loop der jaren zijn we beter geworden in het onderscheiden van predatie en andere verliesoorzaken waardoor de categorie “niet uit” kleiner is geworden. In de categorie “onbekend” bevinden zich nesten waarvan het nestresultaat onduidelijk is omdat we het nest bijvoorbeeld niet terugvonden. In 2015-2017 werden eieren verzameld en met een broedmachine uitgeteeld voor kuikenexperimenten. Nesten waar omheen gemaaid is en die vervolgens verlaten zijn, vallen in de categorie “verlaten” omdat niet met zekerheid is te zeggen dat het maaien de oorzaak van het verlaten was. Nesten in de categorie “verloren” zijn door agrarische werkzaamheden gesneuveld (uitgemaaid, overreden, vertrapt door vee, omgeploegd etc.). Daarbij geldt net als bij predatie dat

nesten die verloren gaan een kleine kans hebben om nog gevonden te worden. Daarnaast is in delen van Zuidwest-Friesland nog altijd sprake van nazorg door plaatselijke vogelwachten. In delen waar geen nazorgers actief zijn, worden grutto-nesten (en andere nesten) zoveel mogelijk door ons zelf opgezocht. Indien nodig worden nesten gemarkeerd en door het intensieve contact en de bekendheid van het onderzoek zijn vrijwel alle boeren bereid om nesten te sparen tijdens werkzaamheden.

Per jaar berekenen we de kans op uitkomen van een nest aan de hand van een ‘dagelijkse nest overlevingsanalyse’ (Schmidt *et al.* 2010). Deze methode geeft nestsucces nauwkeuriger weer dan het percentage uitgekomen nesten. Een deel van de nesten wordt namelijk gepredeerd voor we ze hebben gevonden, en daar houdt deze complexere methode rekening mee. Als gevolg hiervan is deze uitkomstkans over het algemeen lager dan het uitkomstpercentage op basis van de werkelijk gevonden nesten. In 2024, had een nest in het studiegebied een gemiddelde kans van 32% om uit te komen (fig. 3.4). Dit percentage is relatief laag en vergelijkbaar met de nestoverleving in de slechte jaren 2015, 2016 en 2020.



Figuur 3.4: Jaarlijkse nestoverlevingskans voor een gemiddeld nest met een broedtijd van 26 dagen.

3.4 Kuikenoverleving en alarmtellingen

Dat de kuikenoverleving nog steeds een cruciale factor in de populatiedynamica van grutto's zou zijn (Roodbergen *et al.* 2008), wordt bevestigd door de demografische analyses waar momenteel de laatste hand aan wordt gelegd (Stessen *et al.* In prep.). Naast het ringen van nestkuikens met een codevlagje voor het bepalen van de jaarlijkse overleving, startten we in 2020 met het steekproefsgewijs volgen van broedparen met kuikens om een gedetailleerder beeld te krijgen van de kuikenoverleving in de periode voor het uitvliegen. Vlak voor het uitkomen van de eieren wordt één van de ouders voorzien van een radiozendertje (0.9 gr) en krijgt deze een verfkleurmerk op de ondervleugel(s). Met behulp van een antenne zoeken we de zenders om de 4 dagen terug tot de kuikens 25 dagen oud zijn en meestal kunnen vliegen. Hierdoor kunnen we achterhalen of de ouders nog kuikens hebben en welke habitats de kuikens gebruiken. Het kleurmerk verkort de zoektijd en daarmee de verstoring. De grutto's verliezen zowel de radiozender als het verfkleurmerk na het broedseizoen, tijdens de rui.

Tabel 1: Overzicht van de gevolgde families per jaar. Weergegeven wordt: (A) het aantal families dat werd gevolgd tot een of meer kuikens uitvlogen of als alle kuikens verloren gingen, (B) het aantal families van 'A' dat kuikens vliegvlug kreeg, en (C) het percentage van 'A' dat kuikens vliegvlug kreeg.

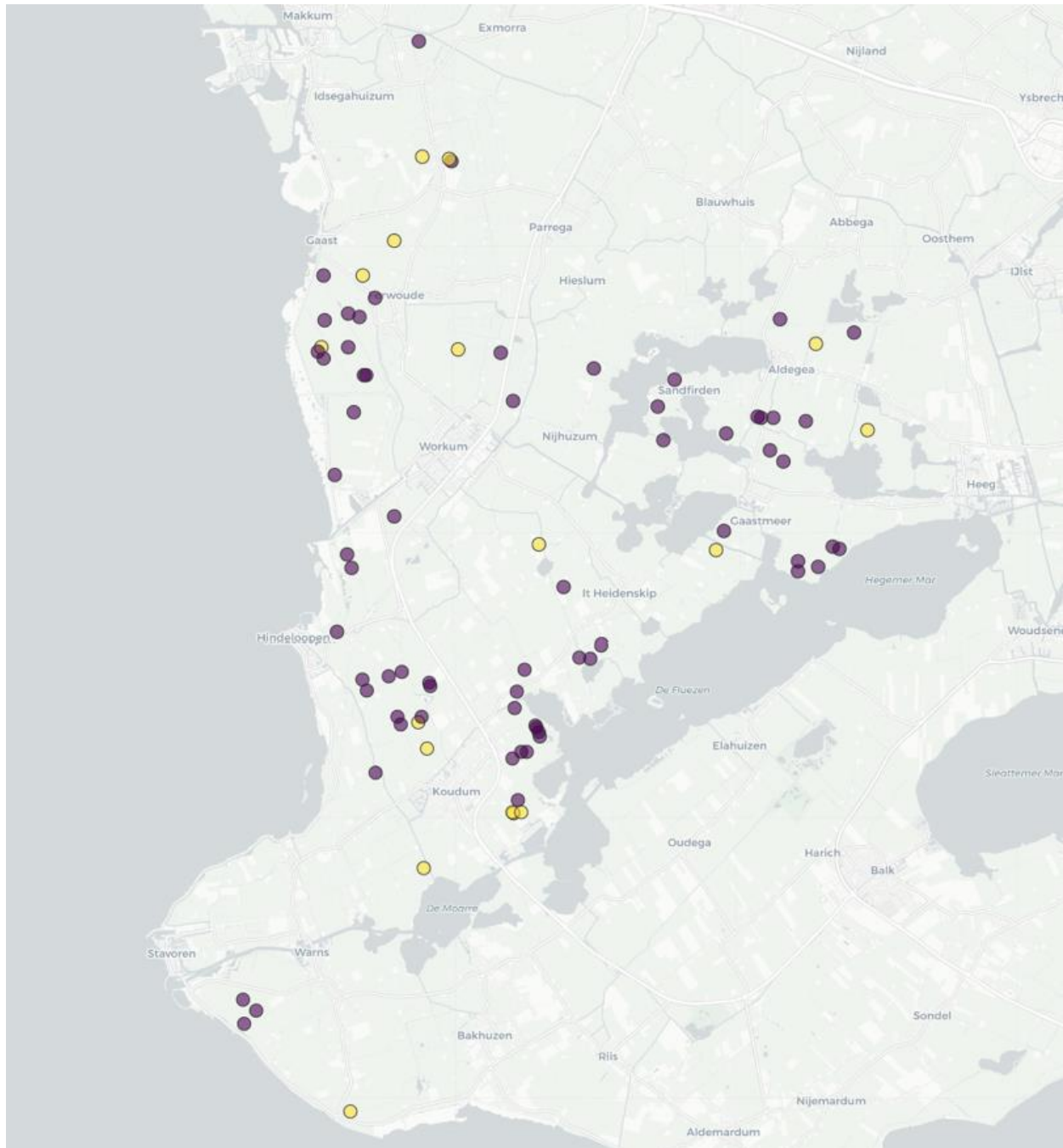
Jaar	(A) Aantal gevolgde families	(B) Aantal vliegvlug	(C) Percentage vliegvlug
2020	74	10	14 %
2021	78	40	51 %
2022	82	37	45 %
2023	90	29	32 %
2024	85	17	20 %

Wanneer we kijken naar het aantal families met vliegvlugge kuikens (tabel 1), dan zien we grote verschillen tussen jaren. In 2020 kreeg slechts 14% van de families ten minste één kuiken groot. In 2021 en 2022 was het uitvliegpercentage aanzienlijk hoger, en waren respectievelijk 51% en 45% van de families succesvol. In 2023 was het uitvliegpercentage opnieuw lager, met slechts 32% succesvolle families. In 2024 zakte het uitvliegsucces weer en kreeg slechts 20% van de gevolgde broedparen ten minste één kuiken vliegvlug. Figuur 3.5 laat zien dat dit lage uitvliegsucces gold voor het gehele studiegebied en niet alleen voor specifieke regio's.



Foto: Kees de Jager

Grutto met verfkleurmerk op een ondervleugels, voor snelle herkenning en minimale verstoring.

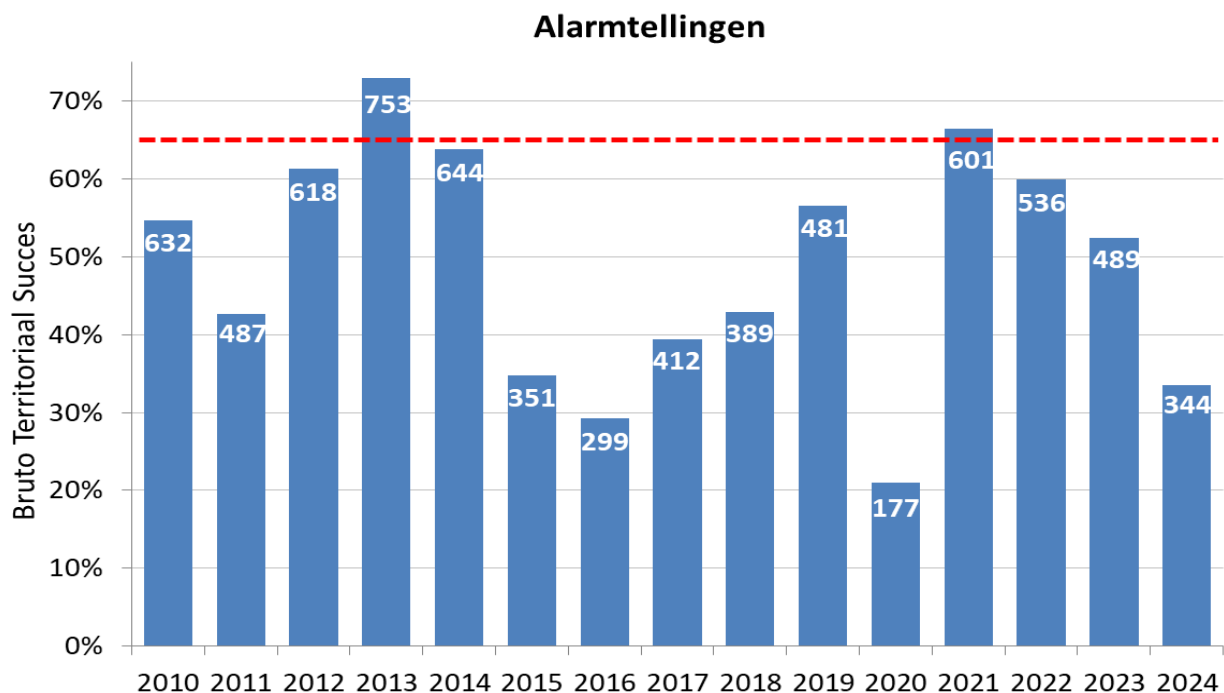


Figuur 3.5: Kaart met de nestlocaties van de 85 broedparen met kuikens die we in 2024 volgden. Van de families aangeduid met geel werd minimaal één kuiken vliegvlug, de paarse families verloren de kuikens voor dag 25, de leeftijd waarop een kuiken meestal kan vliegen.

Alarmtellingen

Grutto's met kuikens laten een kenmerkende alarmroep horen als er gevaar dreigt en hangen dan in de lucht boven/nabij de bron van het gevaar. Deze alarmroep verschilt van de roep bij het verdedigen van een nest. In veel weidevogelgebieden worden alarmtellingen uitgevoerd (het schatten van het Bruto Territoriaal Succes of BTS), om een voorlopige indruk te krijgen van hoeveel broedparen een kuiken vliegvlug krijgen. In de maanden mei en juni wordt dan op 3 momenten het aantal alarmerende broedparen geteld. Een dergelijke aanpak is te intensief om elk jaar door ons op 11.500 hectare uit te voeren. Daarom tellen we elk jaar tenminste eenmalig alarmerende gruttoparen op perceelsniveau, ongeveer 3 weken na de gemiddelde uitkomstdatum van de nesten. Dat is meestal in week 23, de eerste week van juni. Door het aantal alarmerende paren te delen door het aantal getelde territoria (zie paragraaf 3.2) kunnen we een goede benadering van het BTS verkrijgen en vergelijken met andere gebieden. In het algemeen wordt ervan uitgegaan dat voor een stabiele gruttopopulatie een BTS van tenminste 65% nodig is, tussen de 50% en 65% is de reproductie waarschijnlijk onvoldoende en bij een BTS kleiner dan 50% kan je ervan uitgaan dat de populatie zal afnemen (Nijland *et al.* 2010).

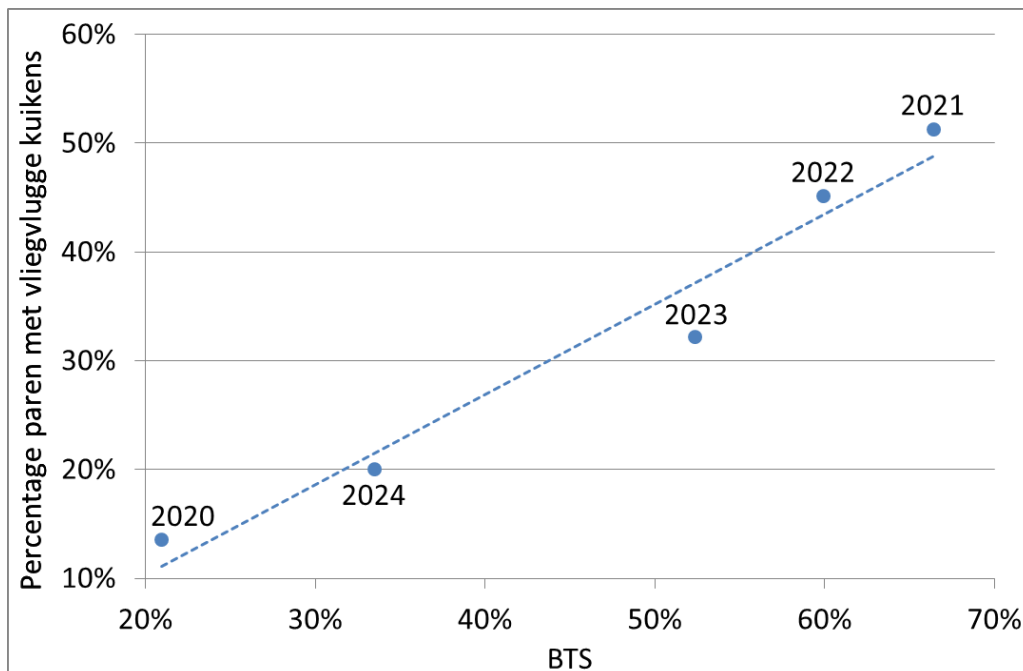
In figuur 3.6 is het BTS per jaar uitgezet en is te zien dat alleen in 2013 en 2021 voldoende kuikens vliegvlug werden volgens het criterium van minimaal 65%. Desalniettemin lijkt de populatie de laatste twee jaren weer wat te groeien (fig. 3.2). Mogelijke verklaringen voor de populatiegroei kunnen gezocht worden in vestiging van jonge grutto's die buiten het studiegebied geboren zijn of veel gruttoparen die de afgelopen jaren meerdere kuikens vliegvlug kregen; het BTS vertelt namelijk alleen hoeveel broedparen ten minste 1 kuiken hadden in begin juni, maar niet of dit er 1 of 4 waren.



*Figuur 3.6: Indicatie van het broedsucces binnen het studiegebied aan de hand van het aandeel alarmerende broedparen in begin juni, ofwel het Bruto Territoriaal Succes (BTS). Een BTS van 65% (rode stippellijn) wordt in het algemeen beschouwd als een ondergrens voor een stabiele populatie; tussen de 50 en 65% is dit twijfelachtig en onder de 50% zeker onvoldoende (Nijland *et al.* 2010). In de balken staan de getelde aantallen alarmerende broedparen vermeld.*

Verband BTS en vliegvlug

Er is een sterk verband tussen het BTS en het aantal met radiozender gevolgte broedparen dat minimaal 1 jong vliegvlug wist te krijgen (fig. 3.7). Dit wijst erop dat het BTS een betrouwbare maat is om het broedsucces op een relatief eenvoudige manier te schatten. Tijdens de alarmtellingen is het vaak niet duidelijk hoe oud de kuikens van de alarmerende broedparen zijn en in jaren met zware nestpredatie kan dit betekenen dat er voornamelijk paren met jonge kuikens geteld worden. Als vuistregel kan je stellen dat 70 tot 75% van de alarmerende paren tijdens de BTS-telling ook daadwerkelijk een kuiken vliegvlug krijgen. Dat betekent dat ruwweg een kwart van de broedparen met kuiken(s) deze na de alarmtelling toch nog kwijtraakten voordat ze konden vliegen. Beide methoden geven echter geen zicht op het aantal kuikens per broedpaar. Hiervoor moet een steekproef van kuikens gezenderd worden, wat met de huidige technieken veel verstoring meebrengt en bovendien een enorme arbeidsinspanning kost om op relevante schaal uit te voeren.



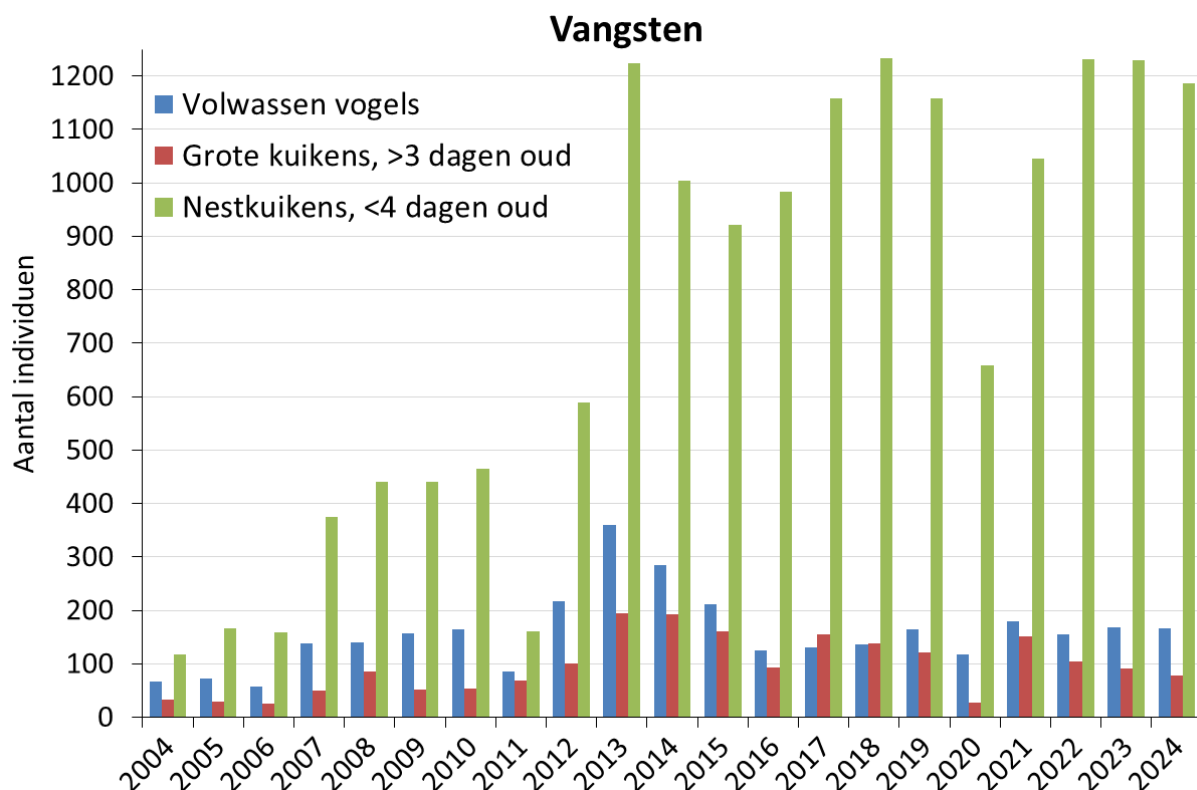
Figuur 3.7: Verband tussen het Bruto Territoriaal Succes (BTS) en het percentage met radiozender gevolgte broedparen dat minimaal 1 jong vliegvlug kreeg in de jaren 2020-2024.

3.5 Vangsten

In de beginjaren van het onderzoek investeerden we vooral veel in het opbouwen van een gekleurde populatie, maar de laatste jaren besteedden we meer aandacht aan het verzamelen van gedetailleerde informatie per geringde grutto of nest. Het vangen van volwassen grutto's kost veel tijd en gebeurt daarom doelgericht op individuen die extra informatie kunnen opleveren, zoals grutto's met een geolocator (een microchip op de ring die informatie opslaat over de verblijfplaatsen van de vogel gedurende een jaar of meer), een codevlag (waarmee kuikens in het nest geringd worden), verkleurde ringen (waardoor herkenning onmogelijk is geworden), of op een plek waar (te) weinig gekleurde grutto's zijn.

Zo weten we nu van veel grutto's waar ze geboren zijn en waar ze zijn gaan broeden, hoe plaatstrouw grutto's aan hun broedlocatie zijn, welke geringde individuen succesvol kuikens hebben grootgebracht en hoe oud geringde individuen worden. Hierdoor weten we dat grutto's al in hun tweede levensjaar kunnen broeden (Kentie 2015), dat ze monogaam en erg plaatstrouw zijn, dat vervolglegels bij grutto's eerder regel dan uitzondering zijn, en dat zelfs na het verlies van kuikens een nieuwe broedpoging ondernomen kan worden (Verhoeven *et al.* 2020).

In figuur 3.8 is te zien dat er veel geïnvesteerd is in het ringen van nestkuikens. De sterfte in deze leeftijdscategorie is enorm en om verschillen in overlevingskansen van kuikens bij verschillende typen beheer uit te kunnen rekenen, heb je een grote steekproef nodig.

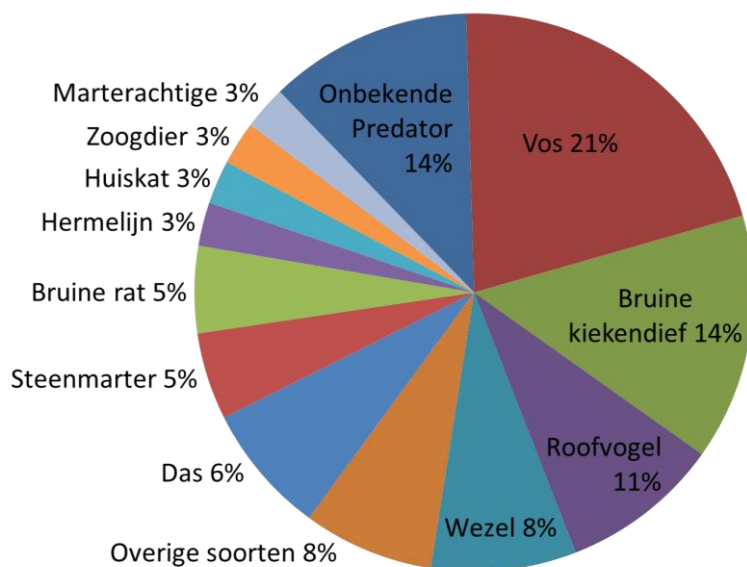


Figuur 3.8: Aantal gevangen volwassen grutto's, grote kuikens (>3 dagen) en nestkuikens.

3.6 Nestpredatie

In 2024 werd het lot van 224 nesten verspreid over het studiegebied gevolgd met een cameraval; hiervan kwamen er 98 (44%) uit, 7 (3%) werden verlaten en 119 (54%) werden gepredeerd. Deze verhouding komt overeen met nesten die zonder camera gevolgd werden (fig. 3.3), wat laat zien dat de aanwezigheid van een camera geen effect had op de predatiekansen van nesten (zoals ook in onze eerdere studie jaren zie: Fokkema *et al.* 2024). Ook bij ander onderzoek naar de invloed van camera's op de predatiekansen van gruttonesten (Salewski *et al.* 2022) kon geen effect worden gevonden.

De belangrijkste nestpredatoren waren vos (21%) en bruine kiekendief (14%) (fig. 3.9). Bij 14% kon geen predator vastgesteld worden. Soorten die in het recente verleden nog een belangrijk aandeel in nestpredatie innamen zoals steenmarter (24% in 2021), bunzing (21% in 2022) en das (18% in 2023) waren dit jaar en andere jaren minder merkbaar. Voor steenmarter geldt wellicht een effect van een intensief bestrijdingsprogramma, maar voor bunzing en das geldt dit niet. De vos is elk jaar een belangrijke nestpredator geweest, ondanks dat deze voortdurend bejaagd is. Daarnaast zijn er veel potentiële predatoren die een groter aandeel in de predatie voor hun rekening kunnen nemen wanneer andere soorten beheerd worden (Fokkema *et al.* 2024; Melter *et al.* 2024). De effecten van predatorenbeheer zijn dus complex en geen directe garantie voor afname van de algehele predatie.



Figuur 3.9: De verschillende soorten predatoren verantwoordelijk voor de predatie van 119 met cameraval gevolgde gruttonesten in 2024. In sommige gevallen ('onbekende predator') kon geen predator worden vastgesteld (bijv. door hoog gras) of kon de soort niet worden bepaald ("roofvogel, zoogdier, marterachtige"). "Overige soorten" bevat predatoren die slechts 1 of 2 nesten predeerden: egel, zwarte kraai en kokmeeuw predeerden elk 2 nesten en buizerd, bunzing en zwartkopmeeuw elk 1 nest.

Een belangrijke kanttekening om te maken bij de interpretatie van de resultaten van cameravallen is dat hier alleen een eindresultaat geregistreerd wordt. Een cameraval ziet immers niet welke factoren mogelijk hebben bijgedragen aan de nestpredatie, zoals voedselgebrek voor de broedende ouders waardoor ze minder bij het nest zijn, verstoring door mensen en predatoren, landbewerking op het nestperceel of in de directe omgeving wat predatoren aantrekt of een gebrek aan alternatieve prooi. Predatoren zijn opportunisten die gebruik maken van de gelegenheid die hen wordt aangereikt.

3.7 Relatieve aanwezigheid nachttactieve grondpredatoren

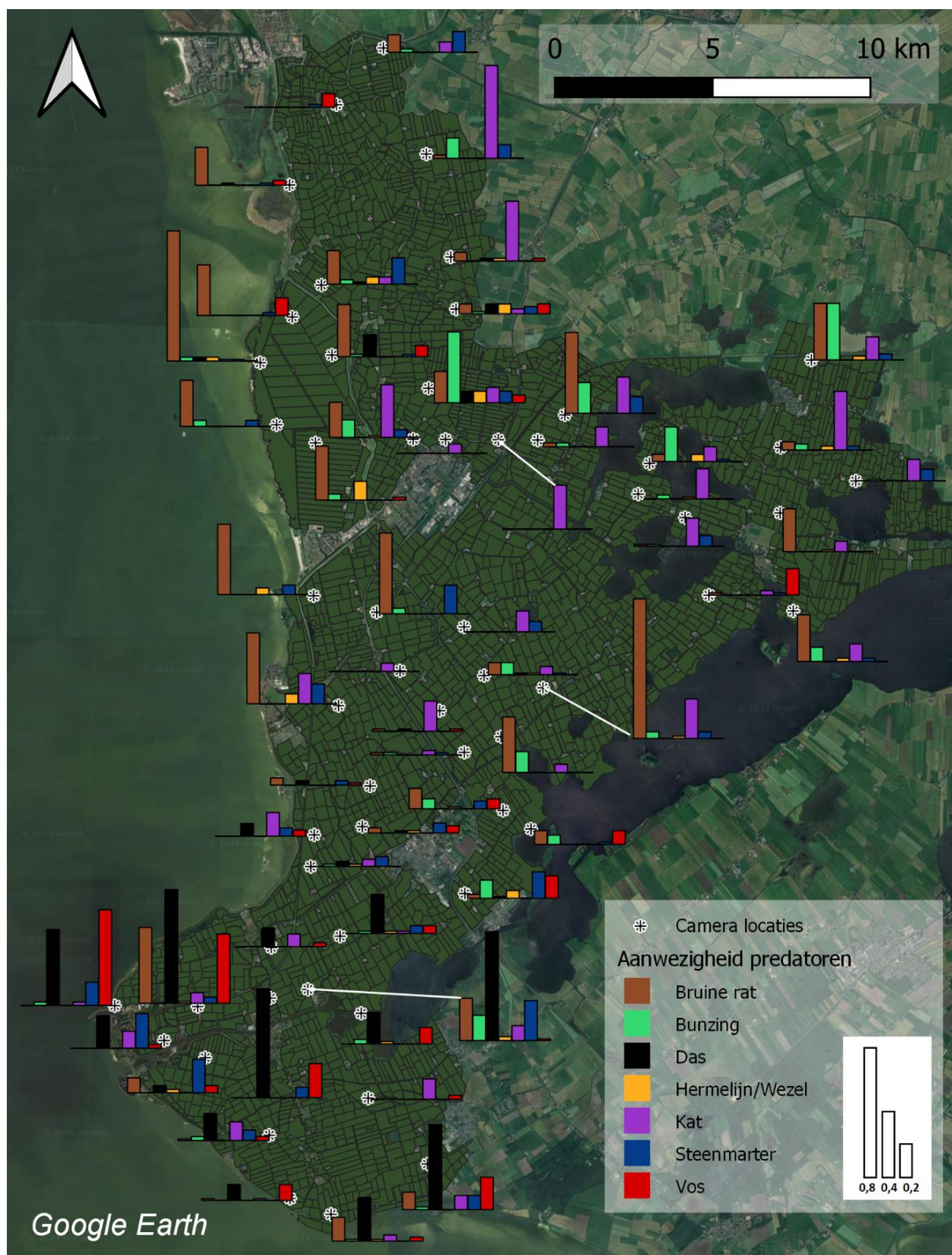
In 2021 zijn we van start gegaan met een netwerk van ongeveer 60 cameravallen op toegangsdammen tot percelen om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van grondpredatoren. Deze cameravallen staan verspreid over het hele studiegebied. We plaatsen de camera's gedurende het voorjaar zoveel mogelijk op exact dezelfde locaties. In 2023 en 2024 hebben we de camera's ook in het najaar geplaatst op dezelfde locaties, in samenwerking met Hogeschool van Hall Larenstein, Leeuwarden.



Foto links: een cameraval wordt gepositioneerd naast een toegangsdam en **foto rechts:** een voorbeeld van een roofdier (das) geregistreerd op een cameralocatie.

Jaarlijks leveren de cameravallen meer dan een miljoen foto's op. Om al deze foto's te kunnen verwerken, maken we gebruik van Agouti, een softwarepakket, ontwikkeld door Wageningen University (WUR) & het Instituut Natuur- en Bosonderzoek (INBO), dat kunstmatige intelligentie toepast om soorten op foto's te identificeren. Dit systeem wordt steeds verder ontwikkeld, maar helpt goed om de foto's van onze doelsoorten (de grondpredatoren) eruit te filteren.

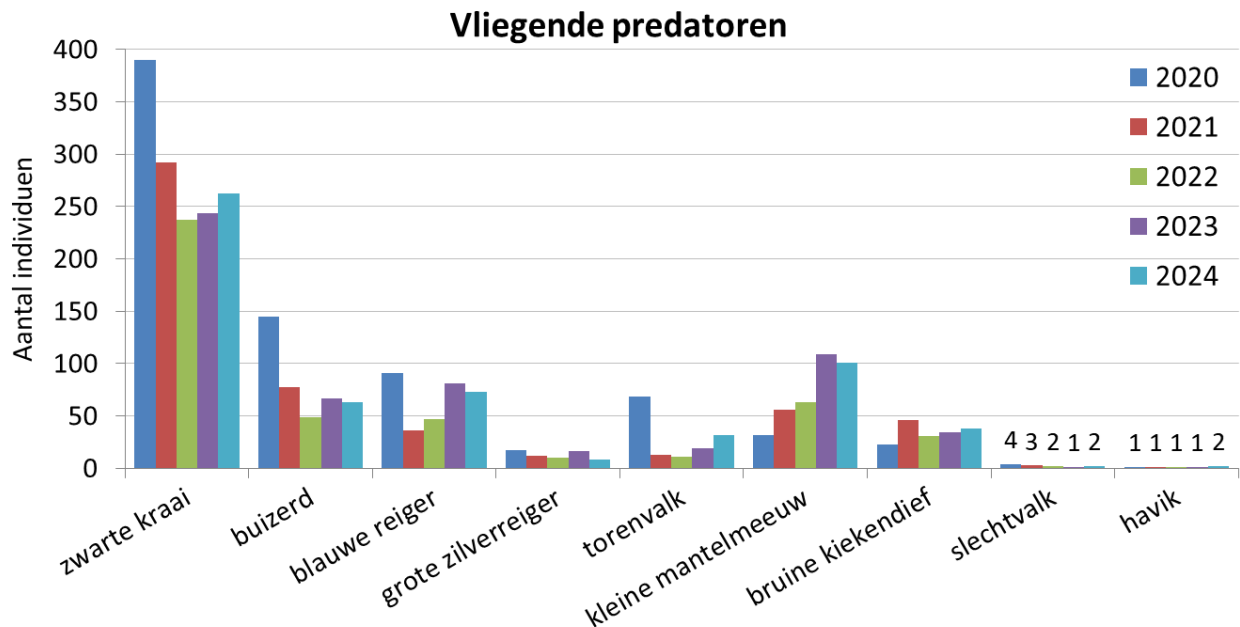
In de lente van 2024 zagen we een grote variatie over het studiegebied in de dagelijkse aanwezigheid van de verschillende soorten nachttactieve roofdieren (fig 3.10). Das en vos waren bijvoorbeeld vooral in het zuiden van het studiegebied aanwezig, maar ook lokaal op plekken in het noorden van het studiegebied. Opvallend was de hoge dagelijkse aanwezigheid van bruine ratten, ook op plekken waar andere mogelijke weidevogelpredatoren minder voorkomen, zoals de Workumerwaard. Daarnaast kenmerkte 2024 zich als het jaar waarin hermelijn en wezel op het hoogste aantal verschillende cameralocaties werden gezien in onze vierjarige datareeks en met de hoogste dagelijkse aanwezigheid van deze soorten. Zowel ratten als wezels en hermelijnen hebben (lokaal) waarschijnlijk geprofiteerd van een hoger muizenaanbod in 2023 (fig. 3.12): meer voedsel zorgde voor een hogere overleving.



Figuur 3.10: Aanwezigheid van nachtactieve grondpredatoren op de vaste cameralocaties in de lente (18 maart – 11 juni) van 2024. Alleen de meest voorkomende roofdiersoorten zijn weergegeven. De aanwezigheid van een soort is berekend als de fractie van het aantal dagen dat die soort door een specifieke camera werd vastgelegd, in verhouding tot het totale aantal draaidagen van die camera.

3.8 Aantallen dagactieve vliegende predatoren

Gedurende de eerste 3 weken van april voeren we eens per week gebiedsdekkende tellingen uit van de dagactieve vliegende predatoren in ons studiegebied. De tellingen vinden plaats op perceelsniveau en zijn gericht op roofvogels, reigers, kraaien en kleine mantelmeeuwen.



Figuur 3.11: Gemiddelde aantallen dagactieve vliegende predatoren over drie gebiedsdekkende telmomenten in april van 2020 - 2024.

Zwarte kraai werd in alle jaren veruit het meest waargenomen (fig. 3.11). Havik en slechtvalk werden nauwelijks aangetroffen, maar deze toppredatoren zijn in staat volwassen grutto's te vangen waardoor hun aanwezigheid een relatief grote invloed zou kunnen hebben op de territoriumkeuze van grutto's. Opvallend zijn de uitschieters in het eerste teljaar 2020, waarin we ook de hoogste aantallen holletjes van woelmuizen telden (fig. 3.12).

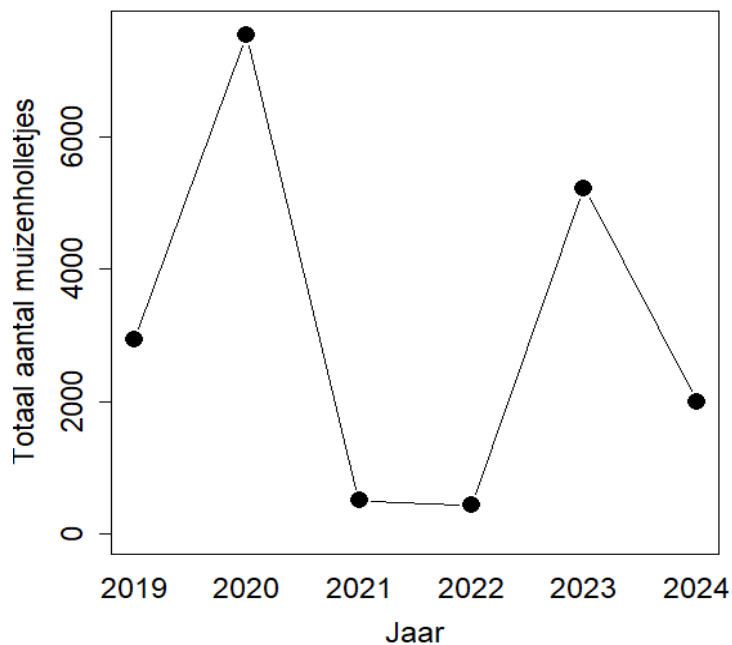


Een opvallende waarneming in 2024, een slechtvalk op een gridcamera in de Jouke Sjoerdsploder.

3.9 Aantallen woelmuizen

Sinds 2019 hebben we in de tweede helft van maart de aantallen muizenholletjes geteld op 81 percelen verspreid over het studiegebied. De meeste muizenholletjes die we in maart aantreffen worden niet meer bewoond, omdat de woelmuizenpopulaties aan het eind van de winter hun dieptepunt bereiken. Deze methode levert daarom vooral inzicht in de muizenstand van het voorgaande najaar.

Aanvankelijk werd gedacht dat de aantallen muizenholletjes in land met een lage gebruiksintensiteit misschien zouden opstapelen over de jaren vanwege de lage mechanische verstoring. De tellingen van 2021, 2022 en 2024 laten echter zien dat de holletjes jaarlijks verdwijnen (fig. 3.12). Mechanische verstoring (waarbij de holletjes dichtgereden worden) kan er echter wel toe leiden dat wij op intensiever gebruikte percelen de muizenstand onderschatten. Door een evenredige verdeling van landgebruiksintensiteit in onze steekproef van percelen kunnen we er echter vanuit gaan dat onze simpele telmethode geschikt is om inzicht te krijgen in de jaarlijkse verschillen in de woelmuizenstand.



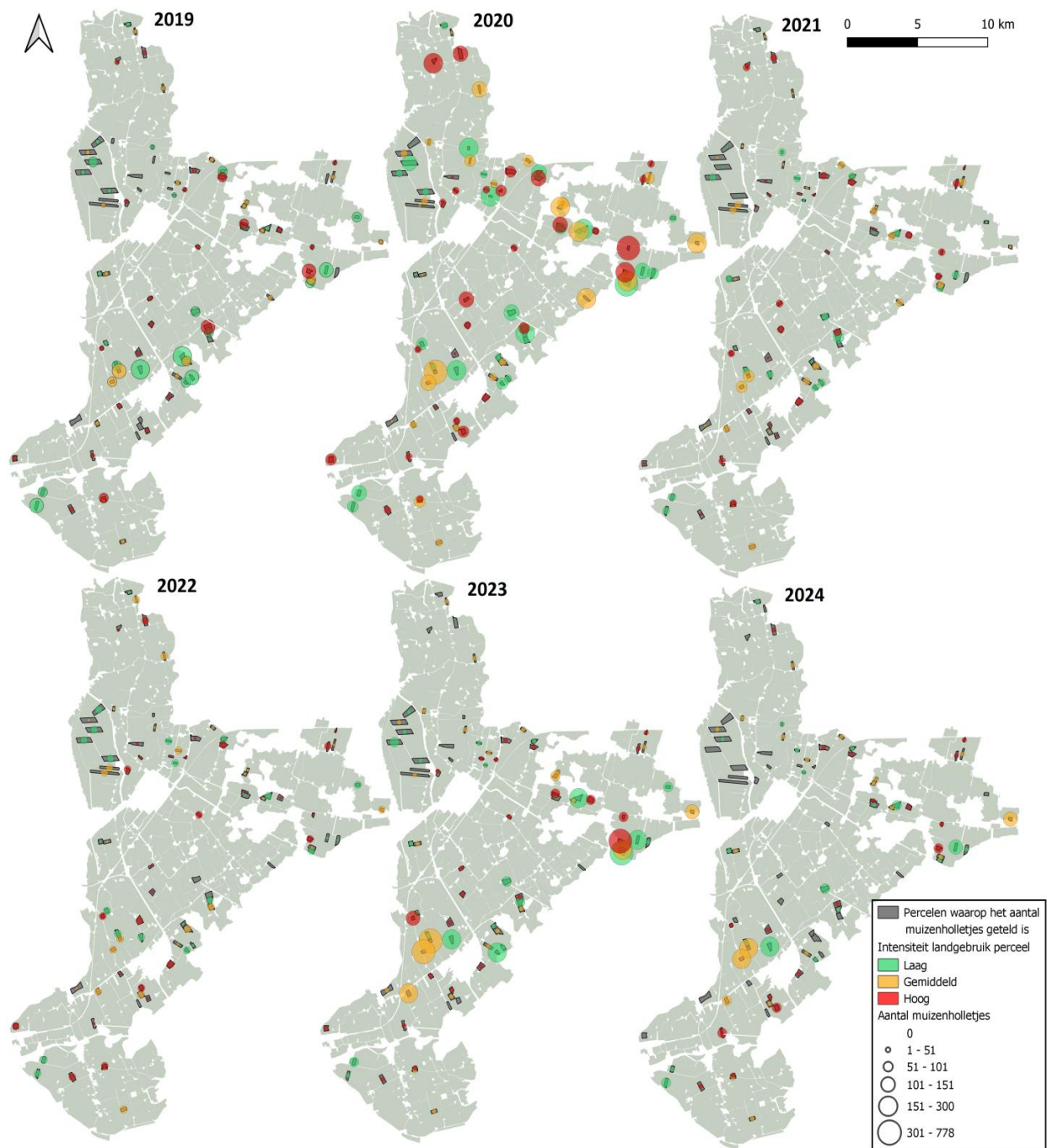
Figuur 3.12: Totaal aantal muizenholletjes geteld op 81 percelen verspreid over het studiegebied in Zuidwest-Friesland van 2019 - 2024.

Muizen, predatoren en broedresultaten grutto

In 2020 en 2023 telden we de meeste muizenholletjes en hoewel de hogere aantallen vooral in bepaalde regio's waargenomen werden (fig. 3.13), lag de algehele uitkomstkans van gruttonesten in die jaren ruim onder het gemiddelde (fig. 3.4) en was de nestpredatie hoog. Waarschijnlijk profiteerde de predatorpopulatie in het jaar voorafgaand aan de hoge muizentelling van een verhoogd voedselaanbod. Dit zou een goede verklaring zijn voor onze hoge tellingen aan typisch muizenetende standvogels als buizerd, blauwe reiger en torenvalk in 2020 (fig. 3.11). Voor 2023 geldt dit echter niet, maar gezien de periode tussen voorgaande muizenpieken/-uitbraken in 2014 en 2019, zou 2023 een aanloopjaar naar een potentiële muizenpiek in 2024 kunnen zijn geweest. De weersomstandigheden waren in 2023 echter nadelig voor muizen, met uitzonderlijk veel regen waarbij percelen regelmatig volledig verzadigd raakten. In onderzoek naar de ontwikkeling van recente muizenuitbraken in lage delen van Friesland in 2014 en 2019 werd ook vastgesteld dat muizen verdwenen na perioden met veel neerslag (Wymenga et al., 2015, 2021). Uit dit onderzoek kwam ook naar voren dat agrarische schade tijdens muizenuitbraken aanzienlijk hoger was in open landschappen op sterk ontwaterde percelen met geen of beperkte beweiding. Wij vonden in 2019, 2020 en 2023 echter vaker meer muizenholletjes op extensief beheerde (en vaak natte) percelen (fig. 3.13), maar binnen onze meetperiode was geen sprake van een “uitbraak”, waarbij muizen vanuit de primaire (extensieve) habitats zich massaal uitbreidden naar intensief beheerde eiwitrijke habitats zoals dat in 2014-2015 wel het geval was.



Een cluster muizenholletjes waargenomen tijdens tellingen in maart 2023.



Figuur 3.13: Kaart met de ruimtelijke en jaarlijkse variatie in aantallen muizenholletjes op de vaste 81 tellocaties binnen het studiegebied in relatie tot de intensiteit van landgebruik welke is berekend met behulp van remote sensing (Howison et al. 2018).

4 Wetenschappelijke publicaties en rapportages in 2024 - 2025

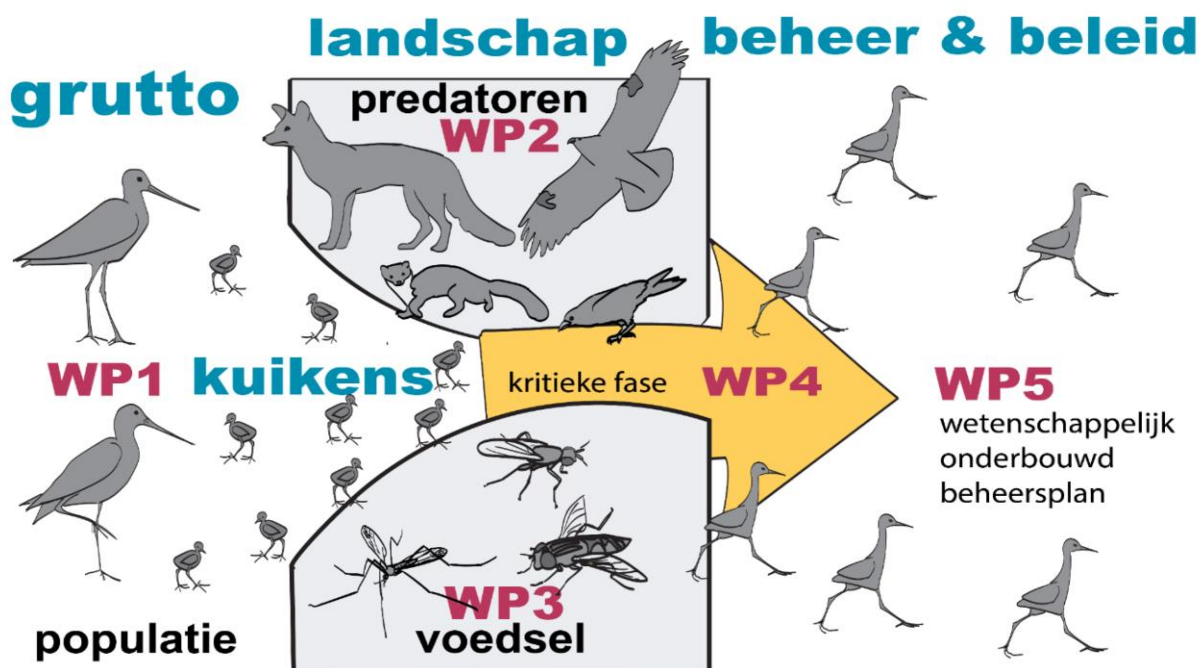
Titel	Auteurs	Journal, Volume: pagina's	Omschrijving
Mapping mammalian meadow bird nest predators in a Dutch dairy farming landscape	Fokkema RW, van der Velde E, Stessens M, Bos D, Belfín O, de Jong ME, Hooijmeijer JCEW & Piersma T	European Journal of Wildlife Research, 70:122	Meerjarige studie naar de aanwezigheid van grondpredatoren in Zuidwest-Friesland m.b.v. een vast netwerk van cameravallen. Er werd gekeken naar verschillen in ruimtelijke verspreiding, het al dan niet gezamenlijk voorkomen en de relatie tot nestpredatie door de 6 meest prominente soorten: kat, rat, das, vos, steenmarter en bunzing.
Remote sensing and GPS tracking reveal temporal shifts in habitat use in nonbreeding Black-tailed Godwits	Craft T, Piersma T, Hooijmeijer J, Zhu B R, D'Souza M, O'Reilly E, Fokkema RW, Stessens M, Belting H, Marlow C, Ludwig J, Melter J, Alves JA, Esteban-Pineda A, Gutiérrez JS, Masero J, Rocha A, Dreef C & Howison R	Journal of Applied Ecology, 62:119–131	Verschuivingen in habitatgebruik door gezenderde grutto's in een van de belangrijkste overwinteringsgebieden, de Senegal delta. Naast waterrijke gebieden bleken rijstvelden in het begin van de overwinteringsperiode belangrijk. Naarmate het droger werd, verplaatsten grutto's zich naar natte gebieden waar geschikt habitat beperkt wordt door invasieve plantensoorten. Inspanning voor bescherming van de grutto zou daarom vooral gericht moeten zijn op het uitroeien daarvan en agro-ecologisch beheer van rijstvelden.
Site-level connectivity identified from multiple sources of movement data to inform conservation of a migratory bird	Beal M, Nightingale J, Belo JR, Batey C, Belting H, Bocher P, Burgess M, Craft TB, Crockford N, Delaporte P, Donaldson L, Géinaud G, Gill JA, Gunnarsson TG, Þórisson B, Gutiérrez JS, Hooijmeijer JCEW, Howison RA, Hunke P, Jomat L, Lemke H, Ludwig J, Majoor FA, Marlow C, Masero JA, Melter J, ... & Dias MP	Journal of Applied Ecology, 00:1–14	Om het belang van bescherming van gebieden langs trekroutes van trekvogels te benadrukken werd aan de hand van terugmeldingen van (kleur)ringen en zenderdata van >10.000 grutto's een netwerk in kaart gebracht van locaties die door grutto's gebruikt werden om te rusten en foerageren. De verschillende locaties verbinden belangrijke overwinteringsgebieden met elkaar. Een groot deel (80%) van deze locaties heeft (deels) een beschermd status.

Advances in Black-tailed Godwit <i>Limosa limosa</i> conservation research over the last 15 years: What have we learned and what do we need to know?	Verhoeven MA, McBride AD, Lee R, Batey C, Donaldson L, Alves JA, Craft T, Gill JA, Sila-Monteiro M, Stessens M, Burgess M & Smart J	Wader study, 131(2):132–144	Beschouwing vanuit The International Wader Study Group m.b.t. de kennis die opgedaan is en nog nodig is voor het behoud van de grutto met als doel het opstellen van een wetenschapsagenda. Waarom werken toegepaste maatregelen onvoldoende? Welke maatregelen zijn nodig en hoe kunnen deze maatschappelijk ingepast worden?
Does early spring arrival lead to early nesting in a migratory shorebird? Insights from remote tracking	Nightingale J, Gill JA, Gunnarsson TG, Rocha AD, Howison R, Hooijmeijer JCEW, Piersma T, & Alves JA	Ibis, 166 (2):424–439	Klimaatverandering leidt vaak tot vervroeging van eileg bij vogels, maar voor trekvogels op hoge breedtes kan deze vervroeging beperkt worden door de tijd tussen aankomst en eileg. Bij IJslandse grutto's bleek dat vroege aankomst niet leidde tot vroeger broeden, zoals eerder ook bij Nederlandse grutto's was gevonden. Andere factoren, zoals de aankomst van partners en omgevingsvariatie, beïnvloeden waarschijnlijk de start van de eileg.
Are they even there? How agri-environment schemes investments reach their target species in Dutch dairy-farmland, the case of meadow birds	Barba-Escoto L, Howison RA, Fokkema RW, Duriaux-Chavarría J-Y, Stessens M, van der Velde E, Hooijmeijer JCEW, Piersma T & Tittone PA	Global Ecology and Conservation, 56:e03286	Een verkenning naar de verdeling van verschillende weidevogelbeheerspakketten (ANLb) en het budget over het areaal en de aantallen grutto's in Zuidwest-Friesland. De hoogste dichtheden grutto's werden gevonden op de duurste beheerstypen. Het grootste deel van het beheerde areaal viel onder het goedkoopste beheerstype. Een aanzienlijk deel (23,2%) van de gruttopopulatie maakte gebruik van areaal zonder beheer (dat wil niet altijd zeggen dat ze daar ook broedden).
Daily and seasonal use of vocalizations by nesting black-tailed godwits	Belfín O, Kempenaers B & Piersma T	Journal of Avian Biology, (2024):e03362	Door het opnemen van gruttogeluiden rond 8 nesten kon vastgesteld worden dat grutto's over een rijk communicatiesysteem beschikken waarbij elk geluid een specifieke betekenis heeft.
Black-tailed Godwits (<i>Limosa limosa</i>) in southern Spain; habitat description and finding colour marked birds from 1 – 9 October 2024	Hooijmeijer J, Das D, & Piersma T	Rapport RUG	Verslag van een expeditie langs belangrijke locaties in Zuid-Spanje die door grutto's tijdens de trek en in de winter aangedaan worden om te rusten en foerageren. Het rapport bevat een beschrijving van de habitats, bedreigingen en kansen, aan de hand van locatiebezoeken en ontmoetingen met lokale experts.

Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2024: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden	Schekkerman H, Gerritsen GJ & Hooijmeijer J	Rapport Sovon, 2024/76	Op basis van kleurringonderzoek vlogen in 2024 de laagste aantallen jonge grutto's uit in de meetreeks vanaf 2012. De onzekerheid rondom deze schatting is echter hoog, omdat zowel het aantal gekleurde jonge grutto's als het aantal steekproeven de ondergrens benaderden van wat nodig is voor deze methode.
Black-tailed Godwits (<i>Limosa limosa limosa</i>) in France (Vendée & Charente Maritime) during spring migration: Habitat descriptions and finding colour marked birds from 6 – 15 March 2024	Hooijmeijer J & Piersma T	Rapport RUG	Verslag van een expeditie langs belangrijke locaties in West-Frankrijk die door grutto's tijdens de noordwaartse trek aangedaan worden om te rusten en foerageren; met beschrijvingen van de habitats, bedreigingen en kansen, aan de hand van locatiebezoeken en ontmoetingen met lokale experts.
Black-tailed Godwits (<i>Limosa limosa</i>) in southern Iberia, habitat description and finding colour marked birds from 1 – 26 February 2024	Hooijmeijer J, Stessens M, Haaksma LR, Hotting M, de Jager K, Tijsen W, Brandhorst W, Loos B, de Vries JJ & Piersma T	Rapport RUG	Verslag van expedities langs belangrijke locaties in Spanje en Portugal die door grutto's tijdens de noordwaartse trek aangedaan worden om te rusten en foerageren; met beschrijvingen van de habitats, bedreigingen en kansen, aan de hand van locatiebezoeken en ontmoetingen met lokale experts. Hoofddoel is het aflezen van kleurringen voor populatieschattingen en overlevingsberekeningen.
Grutto Landschap Project - Jaarverslag 2023: De staat van ons landschap: biomonitoring van duurzame landbouw innovaties	Hooijmeijer J, Rakhimberdiev E, van der Velde E, Howison R, Stessens M, Kraamwinkel C, Craft T, Fokkema R, Lagendijk G, Ligtelijn M, Onrust J, Saarloos A, Vansteelant W, Belfin O, Basting S, Zijlstra N, Verkuil Y & Piersma T	Rapport RUG	Jaaroverzicht van monitoringswerkzaamheden en -resultaten m.b.t. de ecologie van grutto's in Zuidwest-Friesland. Aspecten als nestsucces, kuiken- en adulten-overleving, predatoren, muizenaanbod, landgebruik, bodemleven, insecten en dieet van kuikens en adulten komen aan bod.

5 Vervolgonderzoek

Voortbouwend op de resultaten en inzichten van het Grutto Landschap Project en voorgaand onderzoek hopen we in 2026 verder te gaan in het Grutto Kuiken Landschap Project (fig. 5). Doordat we al vele jaren grote aantallen pasgeboren kuikens met codevlaggen hebben geringd en gevolgd, hebben we ons populatiemodel verder kunnen optimaliseren en is het belang van kuikenoverleving voor groei van de gruttopopulatie steeds duidelijker geworden. Omdat nestvlinders zoals de grutto kort na uitkomst hun nest verlaten, vervolgens in de vegetatie verdwijnen en zich veel verplaatsen, is het tot nu toe lastig geweest om te duiden wat het mechanisme achter de lage kuikenoverleving is. Zelfs nadat kuikens kunnen vliegen is de sterfte soms nog aanzienlijk zoals bleek uit ons onderzoek met gezenderde kuikens uit het wild en uit een broedmachine in 2015-2017 (ongepubliceerde data RuG). Door nieuwe en verbeterde zendertechnieken is het mogelijk geworden kuikens in detail te volgen en het moment, de plaats en de directe oorzaak van sterfte vast te stellen. Daarnaast geeft het zenderen van kuikens inzicht in de bewegingen binnen het landschap waar ze uit het ei kruipen, vervolgens binnen Nederland, maar ook tijdens de trek naar het zuiden. Hierdoor kan vastgesteld worden welke beheertypen, biotopen en gebieden veel door kuikens gebruikt worden en van belang zijn voor overleving én waar het fout gaat. Ons doel in het Grutto Kuiken Landschap Project is om informatie van gezenderde kuikens te combineren met onderzoek aan het voedselweb om daarmee meer inzicht te krijgen in de rol van grondgebruik, voedselaanbod, predatie en de interactie daartussen. Het beoogde eindresultaat is een praktisch weidevogelbeschermingsplan gebaseerd op fundamentele kennis over het complexe samenspel van factoren die de kuikenoverleving bepalen. Dit zullen we opstellen in nauwe interactie met beheerders en beleidsmakers.



Figuur 5: Schematische weergave van het Grutto Kuiken Landschap Project, opgesplitst in vijf deelonderzoeken/werkpakketten (WP1-5).

Dankwoord

Dit onderzoek zou niet mogelijk zijn zonder de financiële bijdragen van de in het colofon genoemde overheden en organisaties. Naast deze onmisbare financiële steun krijgen we ook praktische en morele hulp, steun en toestemming van heel veel organisaties en personen.

Om te beginnen willen we onze veldassistenten, AIO's, postdocs en andere collega's noemen die met enorme inzet het verzamelen van de dataset mogelijk maakten; hun bijdrage is onbetaalbaar:

Christiaan Both, Julia Schroeder, Rosemarie Kentie, Petra de Goeij, Rinkje van der Zee, Ysbrand Galama, Job ten Horn, Pedro Lourenço, Anneke Rippen, Lucie Schmaltz, João Guilherme, Bram Verheijen, Rocío Marquez Ferrando, Martin Bulla, Sytse-Jan Wouda, Haije Valkema, Mo Verhoeven, Gjerryt Hoekstra, Sjoerd Hobma, Niels Bot, Jelle Loonstra, Jorge Gutiérrez, Nathan Senner, Marycha Franken, Berber de Jong, Atser Sybrandy, Itziar Lopez Zanduetta, Guillaume Senterre, Ruth Howison, Wiebe Kaspersma, Alice McBride, Emma Penning, Rene Faber, Marten Sikkema, Rienk Jelle Hibma, Krijn Trimbos, Niko Groen, Bert Zijlstra, Sofia Briosa e Scheltinga, Tim van der Meer, Age Hulder, Riemer Miedema, Siebe Bonthuis, Tim Oortwijn, Lara Mielke, Amandine Vallee, Mark Walinga, Petra Manche, Jeroen Onrust, Renée Veenstra, Michella Ligtelijn, Taylor Craft, Luis Barba Escoto, Clarisse Kraamwinkel, Wytse de Haan, Eldar Rakhimberdiev, Selen Eren, Misha Zhemchuzhnikov, Ondřej Belfín, Rudi Zwier, Iris Kromhout Van Der Meer, Arne van Eerden, Livia De Felici, Marco van der Velde, Yvonne Verkuil, Maarten Vervoort, Pablo Macías Torres, Hilde van der Wal, Wim Tijssen, Annabel Slettenhaar, Lisa Rose Haaksma, Daan Bos, Laura Riemens, Margje de Jong, Rixt Wildschut en René van Dam.

Dat geldt eveneens voor de studenten van de Rijksuniversiteit Groningen, Hogeschool van Hall Larenstein en andere opleidingen die als onderdeel van hun studie belangrijke bijdragen leverden.

In het bijzonder willen we ook Heinrich Belting en Jürgen Ludwig (Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) noemen voor hun actieve bijdrage aan het onderzoek, niet in het minst vanwege hun onmisbare rol in de financiering via LIFE IP GrassBirdHabitats. Daarnaast ook onze collega onderzoekers en onderwijzers bij Hogeschool van Hall Larenstein, Leeuwarden met wie we een nauwe samenwerking hebben op het gebied van weidevogel predatoren, muizen tellingen en insecten monitoring.

Overall in het studiegebied zijn er boeren die zich nauw verbonden voelen met weidevogels en het zouden missen als grutto's op hun bedrijf verdwijnen en daarom alles eraan doen om het tij te keren. Dat geldt ook voor de natuurbeschermingsorganisaties in ons onderzoeksgebied. We bedanken daarom alle individuele boeren, en het Collectief Súdwestkust, Staatsbosbeheer en It Fryske Gea voor hun toestemming om hun percelen te betreden, voor de hulp en goede discussies waarin we steeds weer wat van elkaar opstaken. We zijn ook dankbaar voor de inzet van de vogelwachters van de vogelwachten Warns-Stavoren, Koudum-Hemelum, Workum e.o., Makkum, Oudega (SWF), Gaastmeer en de droneteams van de BFWV voor hulp bij het vinden van nesten en kuikens, de grutto-ringers in heel Nederland die helpen om de dataset en kennis te vergroten, de hulp bij het verwerken van terugmeldingen door grutto-ringers en andere vrijwilligers en de bijdrage van de vele enthousiaste vogelaars door de talloze aflezingen van kleurringen in binnen- en buitenland.

Literatuur

- Fokkema R.W., van der Velde E., Stessens M., Bos D., Belfin O., de Jong M.E., Hooijmeijer J.C.E.W. & Piersma, T. (2024). Mapping mammalian meadow bird nest predators in a Dutch dairy farming landscape. *European Journal of Wildlife Research*, 70(6), 122.
- Howison R.A., Piersma T., Kentie R., Hooijmeijer J.C.E.W. & Olff H. 2018. Quantifying landscape-level land-use intensity patterns through radar-based remote sensing. *J Appl Ecol*. 2018; 55: 1276–1287.
- Kentie R. 2015. Spatial demography of Black-tailed Godwits. Metapopulation dynamics in a fragmented agricultural landscape. Groningen, University of Groningen. PhD thesis.
- Lagendijk D.D.G., Beentjes K., Belting H., Hooijmeijer J.C.E.W., Howison R.A., Lemke H., Ligtelijn M., Ludwig J., Marlow C., Melter J., Piersma T. & Verkuil Y.I. (in press). Arthropod taxa in faeces of chicks of Black-tailed Godwits and Northern Lapwings in Germany and The Netherlands revealed by DNA metabarcoding. *Wader Study*.
- Liebezeit J.R., Smith P.A., Lanctot R.B., Schekkerman H., Tulp I., Kendall S.J., Tracy D.M., Rodrigues R.J., Meltote H., Robinson J.A., Gratto-Trevor C., McCaffery B.J., Morse J. & Zack S.W. 2007. Assessing the development of shorebird eggs using the flotation method: species-specific and generalized regression models. *Condor* 109: 32-47.
- Melter, J, N. Hofmann, B. Hönisch, M. Holtkamp & H. Belting (2024): Zur Prädation von Küken der Uferschnepfe *Limosa l. limosa* in der Dümmerniederung, Niedersachsen. *Vogelkdl. Ber. Niedersachs*. 50: 413–426.
- Nijland F., Schekkerman H. & Teunissen W.A. 2010. Methodes monitoring weidevogels. Sovon-onderzoeksrapport 2010/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Onrust, J., Wymenga, E., & Piersma, T. (2019). Rode regenwormen: sleutelspelers voor boerenlandbiodiversiteit. *De Levende Natuur* 120: 144-148.
- Roodbergen M., Klok C. & Schekkerman H. 2008. The ongoing decline of the breeding population of Black-tailed Godwits *Limosa l. limosa* in The Netherlands is not explained by changes in adult survival. *Ardea* 96: 207-218.
- Salewski V. & Schmidt L. 2022. Nest cameras do not affect nest survival in a meadow-nesting shorebird. *Bird Conservation International*, 32(1), 127-136.
- Senner N.R., Verhoeven M.A., Hooijmeijer J.C.E.W. & Piersma T. 2015. Just when you thought you knew it all: new evidence for flexible breeding patterns in Continental Black-tailed Godwits. *Wader Study* 122: 21-27.
- Schmidt J., Walker J., Lindberg M., Johnson D. & Stephens S. 2010. A General Bayesian Hierarchical Model for Estimating Survival of Nests and Young. *The Auk* 127, 379–386.
- Verhoeven M.A., Loonstra A.H.J., McBride A.D., Macias P., Kaspersma W., Hooijmeijer J.C.E.W., van der Velde E., Both C., Senner N.R., & Piersma T. 2020. Geolocators lead to better measures of timing and renesting in Black-tailed Godwits and reveal the bias of traditional observational methods. *Journal of Avian Biology* 51(4).
- Wymenga E., J. Latour, N. Beemster, D. Bos, N. Bosma, J. Haverkamp, R. Hendriks, G.J. Roerink, G.J. Kasper, J. Roelsma, S. Scholten, P. Wiersma & van der Zee E. 2015. Terugkerende muizenplagen in Nederland. Inventarisatie, sturende factoren en beheersing. A&W-rapport 2123. Altenburg & Wymenga bv, Alterra Wageningen UR, Livestock Research Wageningen, Wetterskip Fryslân, Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief. Feanwâlden.
- Wymenga E., N. Beemster, D. Bos, M. Bekkema & van der Zee E. 2021. Recurring outbreaks of common vole (*Microtus arvalis*) in grasslands in the low-lying parts of the Netherlands / *Lutra* 64 (2): 81-101.