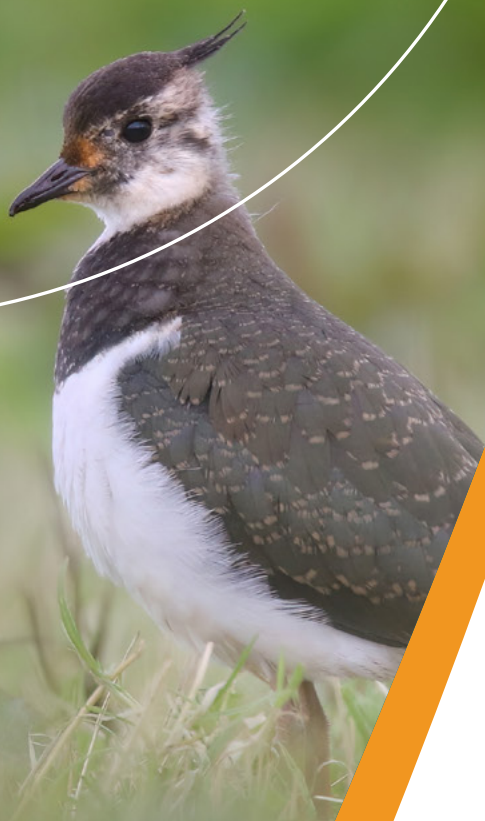


**Kieviten in Nederlandse
graslanden - verdieping
op basis van zender-
gegevens in 2022
en 2023**



Erik Kleyheeg
Thijs Glastra

Sovon-rapport 2024/18



Kieviten in Nederlandse gras- landen - verdieping op basis van zendergegevens in 2022 en 2023

Erik Kleyheeg & Thijs Glastra

Sovon-rapport 2024/18
Dit rapport is samengesteld
in opdracht van Kennisnetwerk OBN



ontwikkeling+beheer natuurkwaliteit

o+bn

Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland 2024

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Kennisnetwerk OBN.

Wijze van citeren: Kleyheeg E. & Glastra T. 2024. Kieviten in Nederlandse graslanden – verdieping op basis van zendergegevens in 2022 en 2023. Sovon-rapport 2024/18. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Foto's omslag: Thijs Glastra en Frank Majoor

ISSN-nummer: 2212 5027

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Toernooiveld 1

6525 ED Nijmegen

e-mail: info@sovon.nl

website: www.sovon.nl

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Sovon en/of opdrachtgever.

Inhoud

Dankwoord	6
1. Inleiding	7
2. Methode	8
2.1. Zenderstudie	8
2.2. Broedlocatie en broedsucces	8
2.3. Habitatgebruik en beheer	9
2.4. Broedzorg	9
2.5. Trek en overwintering	9
3. Broedsucces in 2022 en 2023	10
3.1. Achtergrond	10
3.2. Nestsucces	10
3.3. Kuikenoverleving	11
3.4. Discussie en conclusie	11
4. Broedgedrag in relatie tot beheer	12
4.1. Achtergrond	12
4.2. Nestlocatie in relatie tot beheer	12
4.3. Habitatselectie in de kuikenfase	12
4.4. Inzichten uit stageproject	14
5. Broedzorg door Kievitsvrouwtjes	16
5.1. Achtergrond	16
5.2. Afwezigheid van Kievitsvrouwtjes (“uitstapjes”)	16
5.3. Relatie met omgeving	17
5.4. Effect op kuikenoverleving	17
5.5. Conclusies	18
6. Trek en overwintering	19
6.1. Achtergrond	19
6.2. Najaarstrek	19
6.3. Overwintering	20
6.4. Voorjaarstrek	21
6.5. Discussie en conclusie	21
7. Plaatstrouw aan broedgebied	22
7.1. Achtergrond	22
7.2. Plaatstrouw	22
7.3. Discussie en conclusie	23
8. Conclusies	24
Literatuur	25
Bijlage 1 – Selectie van beheer door Kievitgezinnen	27
Bijlage 2 – Samenvatting MSc. thesis Jip van Linschoten	30
Bijlage 3 - Verslag Kievit Kennismiddag 27-11-2023	31

Dankwoord

Deze studie is een vervolg op het OBN onderzoek naar de habitatselectie van kievitskuikens in 2022, dat werd uitgevoerd door Sovon Vogelonderzoek Nederland (Erik Kleyheeg, Maja Roodbergen), Altenburg & Wymenga (Jelle Loonstra) en Wageningen Environmental Research (Tim Visser). Wij danken Tim Visser voor het verlenen van toestemming voor het gebruik van GIS-informatie voor de analyses in deze studie. Wij danken Jip van Linschooten en Stef Passchier voor het veldwerk dat zij hebben uitgevoerd in het kader van de vervolgmonitoring in 2023. Voor hun veldwerk verleenden Kasper van Beek, Richard Korrel, Joachim van der Valk en Florian Bijmold hun vriendelijke medewerking. Tot slot danken wij de leden van het Deskundigenteam Cultuurlandschap voor het delen van hun commentaar op een eerdere versie van dit rapport.

1. Inleiding

De Kievit is één van de steltlopersoorten die in Nederland worden gerekend onder de typische (primaire) weidevogels. De laatste decennia staan weidevogels, net als veel andere vogelsoorten van het boerenland, onder druk, zoals onder meer beschreven in de Boerenlandvogelbalans 2020 (Kleyheeg *et al.* 2020). Ook de Kievit blijft niet gespaard en de Nederlandse broedpopulatie is sinds de eeuwwisseling ruim gehalveerd (Boele *et al.* 2022). De belangrijkste oorzaak voor deze afname is het beperkte reproductiesucces, en dan met name de lage kuikenoverleving (Roodbergen *et al.* 2018). Enkele recente studies constateerden bij opgroeiende kuikens en zelfs bij oudervogels een matige conditie, wat kan wijzen op voedselgebrek door suboptimale habitatomstandigheden (Melman *et al.* 2020, Roodbergen & Kleyheeg 2020).

Om meer inzicht te krijgen in de kwaliteit van de opgroei-habitat van kievitskuikens heeft Kennisnetwerk OBN in het voorjaar van 2022 onderzoek laten uitvoeren in Nederlandse graslanden (Kleyheeg *et al.* 2023). In deze studie werden kievitsvrouwtjes met kuikens gevolgd en wekelijks de habitatkenmerken gemeten van de plekken waar ze zich bevonden. Door dit te vergelijken met referentiemeetpunten in het omliggende landschap, kon de habitatselectie van de gezinnen in kaart gebracht worden. Om de gezinnen nauwgezet te kunnen volgen, werden voor dit onderzoek de volwassen kievitsvrouwtjes uitgerust met een GPS-logger op zonne-energie die dagelijks via het GSM-netwerk de gegevens naar een server stuurt. Deze zenders hebben een levensverwachting van meerdere jaren en al tijdens het onderzoek in 2022 werden enkele kieviten gevolgd die een jaar eerder waren uitgerust met een zender voor een eerder onderzoeksproject (Loonstra *et al.* 2021). Het was dus de verwachting dat een groot deel van de gezenderde vogels die in 2022 werden gevolgd voor het onderzoek naar opgroei-habitat, in het broedseizoen van 2023 weer terug zouden komen om te broeden in dezelfde broedgebieden.

De verwachting dat een aantal reeds gezenderde kievitsvrouwtjes in het voorjaar van 2023 zou gaan broeden, bood een kans om met een kleine extra inspanning meer gegevens te verzamelen die aanvullende inzichten kunnen bieden in het habitatgebruik gedurende het broedseizoen. Kennisnetwerk OBN heeft om deze reden in het kader van zogenaamde ‘vervolgmonitoring’ financiering beschikbaar gesteld voor een studentenonderzoek naar de relatie tussen habitatgebruik en omgevingsfactoren, inclusief beheer en inrichting, in de broedgebieden van de gezenderde Kieviten. De resultaten van dit studentenonderzoek zijn beknopt weergegeven in dit rapport.

Naast veldonderzoek in het broedseizoen van 2023 boden de GPS-gegevens, die sinds het broedseizoen van 2022 continue werden verzameld, ook de mogelijkheid om middels een bureaustudie andere aspecten van de ecologie van de Kievit nader onder de loep te nemen. Denk daarbij onder andere aan de broedzorg door kievitsvrouwtjes, trek- en overwinteringsstrategieën en trouw aan het broedgebied in opeenvolgende jaren. In dit rapport wordt beknopt ingegaan op de resultaten van het verdiepend onderzoek aan Kieviten op basis van zendergegevens.

2. Methode

2.1. Zenderstudie

De gevolgde methodiek voor het vangen en zenderen van Kievitsvrouwtjes in 2022 staat in detail beschreven in het OBN-onderzoeksrapport van Kleyheeg *et al.* (2023). Beknopt samengevat komt het erop neer dat in 2022 in zeven graslandgebieden verspreid over Nederland 40 Kievitsvrouwtjes op het nest zijn gevangen met een klapval, kort voordat de eieren uit zouden komen. Deze vogels werden gewogen, gemeten, geringd en voorzien van een INTERREX MINI GPS-GSM-zender (studieprotocol Sovon-2022-04 onder ontheffing AVD25000202010465 van de Wet op de Dierproeven). De zenders werden met een teflon tuigje op de rug bevestigd en verzamelden elk half uur een GPS-positie en elke 10 minuten een ODBA-meting (een meting van de versnelling of 'bewegelijkheid' waaraan gedragingen kunnen worden afgeleid). De zenders werden gevoed door een klein geïntegreerd zonnepaneel, wat bij langdurig slecht (bewolkt) weer kon zorgen voor een lage batterijspanning en als gevolg daarvan een minder frequente verzameling van GPS-punten.

2.2. Broedlocatie en broedsucces

Inzicht in het broedproces werd voor de analyses van het broedseizoen van 2023 grotendeels gebaseerd op de zendergegevens. Er werd een combinatie van GPS-gegevens en ODBA-metingen gebruikt om te bepalen of en waar een Kievit was gestart met broeden, en vervolgens werden de ODBA-metingen gebruikt om te beoordelen of er kuikens waren en vanaf welk moment het vrouwtje geen kuikens meer had. Hiervoor werden patronen in de ODBA-metingen gebruikt die in een zenderstudie 2021 met hetzelfde type zenders en dezelfde bevestigingsmethode werden gekoppeld aan het broedstadium (pers. med. A.H.J. Loonstra). Kort samengevat betekent een lage ODBA-waarde (dichtbij 0) dat een vogel stilzit en een hoge ODBA-waarde dat een vogel heftig beweegt, zoals bij het vliegen. Door verschillen in gedrag van het vrouwtje kan het broedstadium worden bepaald: tijdens het broeden zit een vogel overdag en 's nachts veel stil met slechts korte onderbrekingen, tijdens de kuikenfase zit het vrouwtje 's nachts stil op de kuikens en is ze overdag de hele dag



Figuur 2.1. Vrouwtje Kievit met een INTERREX MINI GPS-GSM-zender op de rug.

matig actief, en buiten de nest- en kuikenfase is het patroon zeer onregelmatig met veel uitschieters naar boven vanwege vlieggedrag. Dit gedrag is bevestigd door de GPS-gegevens, die laten zien dat de vrouwtjes in de kuikenfase een kleine actieradius hebben en zodra ze geen kuikens meer heeft veel minder gebonden is aan een vaste locatie. Deze gegevens zijn verwerkt in hoofdstuk 3 en 7.

2.3. Habitatgebruik en beheer

Het zwaartepunt van dit onderdeel betrof een studentenproject, wat het mogelijk maakte om intensief veldwerk te doen en de gezenderde Kieviten in het veld terug te vinden en te volgen. In de periode van 4 mei t/m 16 juni 23 werden drie studiegebieden (Arkemheen, Ronde Hoep en Tolhuislanden) tweemaal per week bezocht. Aan de hand van de actuele zendergegevens werd geprobeerd om de gezenderde vogel in beeld te krijgen en beoordeeld of deze vogel kuikens had. Tegelijkertijd werd in een ruime omtrek rondom de nestlocaties van elk perceel de beheerstatus genoteerd, met aandacht voor landbewerkingen, begrazing, vegetatiehoogte, kruidenrijkdom en vochtigheid. Deze beheer- en habitatskenmerken zijn met behulp van GIS en een statistische analyse vergeleken met de aanwezigheid en verplaatsingen van de gezenderde Kieviten met kuikens. Daarnaast zijn ook waarnemingen van niet-gezenderde Kieviten met kuikens genoteerd en gekoppeld aan de omgevingskenmerken. De resultaten van het studentenproject worden kort aangehaald in dit rapport; het gehele onderzoek is terug te lezen in de masterthesis van Jip van Linschooten.

Aanvullend op het studentenonderzoek is een GIS-analyse uitgevoerd om de nestlocaties en habitatgebruik van de gezenderde Kievit met kuikens te koppelen aan beheerkaarten. Voor de nesten werd bepaald of deze lagen op percelen met ANLb-beheerpakketten, SNL-pakketten of regulier boerenland. Datzelfde werd gedaan voor de GPS-posities van de gezenderde Kieviten tijdens de kuikenfase binnen cirkel met een straal van 500 m rondom de nestlocatie. Binnen deze cirkel werd ook het oppervlakteaandeel van de verschillende beheerpakketten bepaald en vervolgens is door middel van een Chi²-toets voor elke gezenderde vogel bepaald of de verdeling van GPS-posities gelijk was aan de verdeling van beschikbare beheerpakketten, of dat de Kieviten een voorkeur hadden voor specifieke beheerpakketten. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 4.

2.4. Broedzorg

Al tijdens het broedseizoen van 2022 werd duidelijk dat de gezenderde kievitsvrouwtjes niet constant bij hun kuikens in de buurt bleven, terwijl dit mogelijk consequenties heeft voor de overlevingskansen van de kuikens. Op basis van de GPS-gegevens is het gedrag van de vrouwtjes geanalyseerd met specifieke aandacht voor de afstand en de duur van de momenten dat de vrouwtjes niet bij hun kuikens in de buurt waren. Per dag in de kuikenfase werd de locatie van de kuikens bepaald op basis van het middelpunt van het cluster aan GPS-punten van het vrouwtje, aangenomen dat zij de meeste tijd direct nabij de kuikens spendeerde. Een “uitstapje” werd gedefinieerd als een verplaatsing van minstens 500 m weg van de kuikens voor een periode van minstens vijf minuten. Van elk uitstapje werd de duur en de afstand van de kuikens berekend.

In een poging om te verklaren waarom de vrouwtjes hun kuikens voor een bepaalde tijd in de steek lieten, werden de uitstapjes gelinkt aan enkele omgevingsvariabelen (‘push- en pullfactoren’), namelijk de productiviteit van de vegetatie, het grondwaterniveau en de afstand tot opgaande structuren. Tot slot werd getoetst of de duur en afstand van de uitstapjes een effect hadden op de overlevingskans van de kuikens, uitgedrukt in het aantal dagen van geboorte tot sterven of vliegvlug worden van het laatste kuiken. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 5.

2.5. Trek en overwintering

Ook na het broedseizoen van 2022 bleef een deel van de zenders goed functioneren en daardoor kon informatie worden verzameld over het gedrag van de gezenderde Kieviten buiten het broedseizoen. In deze studie is een globale analyse uitgevoerd van de najaars- en voorjaarsstrek en de overwinteringsstrategieën van de Kieviten. Hierbij is gefocust op de vogels die buiten Nederland overwinterden. Op basis van zenders die dankzij een goede batterijspanning op een voldoende hoge resolutie GPS-posities vastlegden is bepaald wanneer de vogels uit Nederland vertrokken, hoe lang ze erover deden om op hun overwinteringslocaties en terug te komen en hoe ver deze overwinteringslocaties van de broedgebieden lagen. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 6.

3. Broedsucces in 2022 en 2023

3.1. Achtergrond

Het broedsucces (resultaat van nestsucces én kuiken-overleving) van gevolgde Kieviten in het OBN onderzoek in 2022 was erg laag. Slechts 17% van de eerste broedpogingen resulteerde in vliegvlugge kuikens (Kleyheeg *et al.* 2023). Hoewel in het broedseizoen van 2023 geen uitgebreid veldwerk mogelijk was om de nesten van de overgebleven gezenderde Kieviten op te sporen, kon op basis van de zendergegevens wel worden ingeschat of een vrouwtje begon met broeden, of dit succesvol was en hoe lang het vrouwtje met kuikens rondliep.

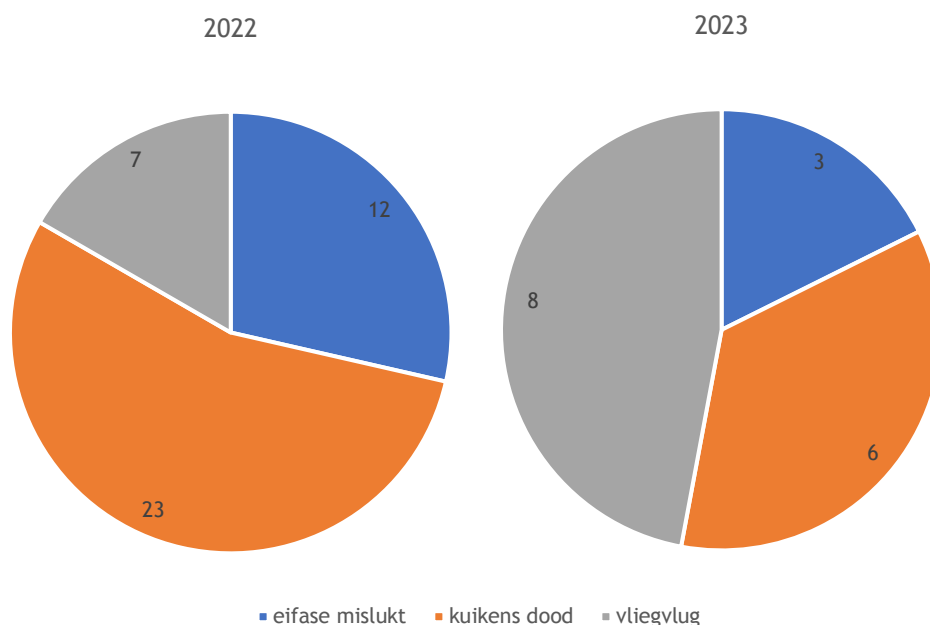
3.2. Nestsucces

In het voorjaar van 2022 werden de kievitsvrouwtjes op het nest gevangen om ze een zender te geven. Aangezien het doel van de studie was om de kuikens te volgen, werd pas aan het einde van de incubatieperiode (broedperiode) een vangpoging gedaan. Dat houdt in dat alleen nesten zijn gevolgd die al bijna zouden uitkomen. Het berekende nestsucces is daarom onrealistisch hoog. Van de 42 nesten kwamen er 30 uit, een nestsucces van 71% (tabel 3.1; figuur 3.1). Dankzij de combinatie van GPS-posities en de accelerometer (waarmee je kunt zien wanneer vrouwtjes stil zitten

Tabel 3.1. Overzicht van lotgevallen van de nesten van gezenderde Kieviten, ingedeeld naar het gebied waarin de Kieviten in 2022 zijn gezenderd. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie categorieën: mislukt in de eifase, mislukt in de kuikenfase (kuikens dood), en minstens één kuiken vliegvlug.

herkomst	2022			2023		
	eifase	kuikenfase	vliegvlug	eifase	kuikenfase	vliegvlug
Altena	3	3	1		3*	1*
Arkemheen	1	4	1			3
Kollumerpomp	2	4	1			
Reitdiep		4	2	1		
Ronde Hoep	3	2			2	1
Tolhuislanden	1	3	1	1		2
Wyns	2	3	1	1	1	1*

* Let op: in deze categorieën zaten vogels die in 2023 niet meer in hetzelfde gebied broedden, zie hoofdstuk 7.



Figuur 3.1. Lotgevallen van de nesten van de eerste broedpoging in 2022 en 2023.

op het nest), kon ook in 2023 worden bepaald welke Kieviten tot broeden overgingen en wat het nestsucces was. Dit was mogelijk voor 17 vogels waarvoor we data ter beschikking hadden. Hiervan produceerden maar liefst 14 kuikens, dus het nestsucces was met 82% nog hoger dan in 2022, ondanks dat de legsels van deze vogels de hele nestperiode werden gevolgd.

In 2022 waren er 13 vervolglegsels, waarvan er zes mislukten in de eifase. Het nestsucces was voor deze vogels dus 54%. In 2023 waren er bijna geen vervolglegsels. Van de drie vervolglegsels mislukte er één, dus een nestsucces van 67%.

3.3. Kuikenoverleving

In 2022 slaagden 30 van de 42 kievitsvrouwjes erin om kuikens te produceren. Hiervan lukte het echter slechts zeven vogels om minstens één kuiken vliegvlug te krijgen. We gebruiken deze definitie van uitvliegsucces, omdat op basis van de GPS-gegevens niet is te bepalen hoeveel kuikens per oudervogel vliegvlug zijn geworden. Het broedseizoen van 2023 was aanzienlijk succesvoller voor de 17 Kieviten die we nog konden volgen. Hiervan produceerden er 14 kuikens en uiteindelijk slaagden 8 vrouwjes erin om minstens één kuiken vliegvlug te krijgen. Op het totaal aantal gevolgde eerste broedpogingen was in 2022 17% en in 2023 47% van de vrouwjes succesvol. Geen van de vervolglegsels resulteerde in vliegvlugge jongen (in geen van beide jaren). Daarbij moet worden gezegd dat door het hoge nestsucces in 2023 weinig Kieviten een tweede broedpoging ondernamen.

3.4. Discussie en conclusie

Dankzij de zenders kon van 17 Kieviten die in 2022 gezenderd waren ook in 2023 het broedsucces worden bepaald, ondanks dat in dit tweede jaar de mogelijkheden voor veldwerk beperkt waren. Het nestsucces in 2023 was zeer hoog. Dat sluit goed aan bij de algemene indruk van weidevogelvrijwilligers dat het weidevogel-seizoen in 2023 beter was dan in 2022. Uit de database van het Meetnet Nestkaarten van Sovon blijkt dat het nestsucces (Mayfield) in 2023 ongeveer 20% hoger was dan in 2022 (40,3% vs. 48,8%). Ook de kuikenoverleving was in 2023 aanzienlijk hoger; bijna de helft van de eerste broedpogingen resulteerde in vliegvlugge kuikens. Hoewel niet bekend is hoeveel kuikens precies vliegvlug werden, is het goed mogelijk dat dit aantal in 2023 voldoende was voor een stabiele populatie, onder de aanname dat daarvoor jaarlijks gemiddeld één volgroeid kuiken per gezin nodig is (Roodbergen *et al.* 2018).

4. Broedgedrag in relatie tot beheer

4.1. Achtergrond

In graslandgebieden in Nederland vindt beheer van percelen plaats binnen grofweg drie categorieën: gangbare landbouw, agrarisch natuurbeheer en reservaatbeheer. Op productieve percelen zijn de trends van weidevogelpopulaties gemiddeld genomen sterker negatief dan in gebieden met weidevogelbeheer, maar de Kievit leek de afgelopen decennia nauwelijks te profiteren van agrarisch natuurbeheer (van Turnhout *et al.* 2019). Een mogelijke reden hiervoor kan zijn dat agrarisch natuurbeheer zich vooral richt op de Grutto, die een net wat andere habitatvoorkeur heeft. Kort door de bocht heeft de Kievit een voorkeur voor lager gras en meer kale grond dan de Grutto, terwijl de soorten wel beide profiteren van een vochtige bodem, uitgestelde landbewerkingen (bijv. maaien) en lage predatiedruk. Daarbij is de Kievit kritischer ten aanzien van opgroei-habitat voor de kuikens dan de nestlocatie (Verhulst *et al.* 2007, Visser *et al.* 2022).

De OBN studie aan gezenderde Kieviten in 2022 gaf gedetailleerd inzicht in de specifieke habitatvoorkeuren voor kievitsgezinnen met kuikens (Kleyheeg *et al.* 2023), maar er werd geen concrete koppeling gemaakt met beheer van de percelen waar de gezinnen rondliepen. Om hier meer inzicht in te krijgen werd in 2023 aan de hand van de gezenderde Kieviten die terugkeerden naar hun broedgebieden onderzocht wat de relatie was tussen hun broedlocatie en het beheer op de omringende percelen. Hierbij stonden de volgende onderzoeksvragen centraal:

Hoe wordt het habitatgebruik van kievitsgezinnen met kuikens beïnvloed door inrichting van het landschap en beheer van de percelen?

Deelvragen:

- Hoe verplaatsen kievitsgezinnen met kuikens zich in het landschap?
- Welk beheer wordt toegepast op de percelen in de verschillende gebieden?
- Hoe wordt de habitatselectie van Kieviten met kuikens beïnvloed door landschapskenmerken (o.a. beheer)?
 - Wat is de relatie tussen de aanwezigheid van kuikens en landschapskenmerken en hoe verhoudt zich dit met de omliggende percelen?
 - In welke mate zorgen veranderingen in het landschap (o.a. beheer) voor bewegingen van kievitsgezinnen met kuikens?
- In hoeverre heeft de relatie tussen het beheer en de habitatselectie invloed op de kuikenoverleving?

Het doel was om deze vragen te beantwoorden aan de hand van een studentenproject, waarbij twee studenten in een selectie van studiegebieden intensieve observaties zouden doen. De belangrijkste conclusies uit dit project worden beschreven in paragraaf 4.4 en een samenvatting van het stageverslag is te vinden in bijlage 2. Om extra context te schetsen wordt in de volgende paragrafen een overzicht gegeven van de relatie tussen de beheerpakketten en de nestlocatie en habitatgebruik in de kuikenfase.

4.2. Nestlocatie in relatie tot beheer

In 2023 kon van 14 kievitsvrouwtjes de nestlocatie worden bepaald. Opvallend is dat geen van deze vogels broedde op regulier agrarisch grasland zonder ANLb-beheerpakket. In totaal lagen vijf nesten in reservaten met beheercode N13.01 (vochtig weidevogelgrasland) en vijf nesten lagen op percelen met agrarisch natuurbeheer (twee op grasland met rustperiode, twee op grasland met legselbeheer en één op kruidenrijk grasland). De overige vier vogels zaten op bouwland (twee op maïs, één op een perceel vlas waar het jaar eerder tarwe op was geteeld en één op een bietenperceel waar het jaar daarvoor aardappelen waren geteld, tabel 4.1), terwijl alle vogels in 2022 waren gevangen op het nest op grasland.

4.3. Habitatselectie in de kuikenfase

Voor 11 kievitsvrouwtjes met kuikens konden we in het voorjaar van 2023 de habitatvoorkeur in relatie tot ALNb- en SNL-beheerpakketten onderzoeken. Hiervoor is rondom de betreffende nesten bepaald hoeveel oppervlak aan beheerpakketten beschikbaar was voor de gezinnen binnen een straal van 500 m. Dit is vergeleken met de GPS-posities van de gezenderde Kievit binnen deze cirkel in de periode dat de vogel kuikens had. De aanname hierbij is dat de locatie waar het vrouwtje zich ophoudt indicatief is voor de locatie waar de kuikens zich ophouden (zie voor meer informatie over broedzorg hoofdstuk 5).

Tabel 4.1. Beheer op de nestlocaties van gezenderde Kieviten in 2023.

Beheer	Aantal nesten
Vochtig weidevogelgrasland (N13.01)	5
Grasland met rustperiode (1a,c)	2
Legselbeheer (4a)	2
Kruidenrijk grasland (5a)	1
Bouwland	4

Er werd onderscheid gemaakt tussen beheerpakketten binnen het ANLb en beheerpakketten binnen het SNL. Alle punten buiten deze beheerpakketten vielen in de categorie 'geen natuurbeheer'. De verdeling van GPS-punten over de beheerpakketten werd per gezenderde vogel vergeleken met de percentuele beschikbaarheid van beheerpakketten door middel van een Chi²-toets. Een significant testresultaat met een p-waarde onder de 0,05, houdt in dat de nulhypothese dat de verdeling over de beheerpakketten gelijk is, wordt verworpen.

Tabel 4.2 laat duidelijk zien dat voor de meeste gezenderde Kieviten de selectie van beheerpakketten sterk afweek van de verdeling van beschikbare pakketten. Dit is per beheerpakket weergegeven in de grafieken in bijlage 1. Nadere inspectie van de residuen leerde dat er weliswaar enige variatie was in voorkeuren, maar dat er toch duidelijke patronen naar voren kwamen. Deze staan samengevat in figuur 4.1.

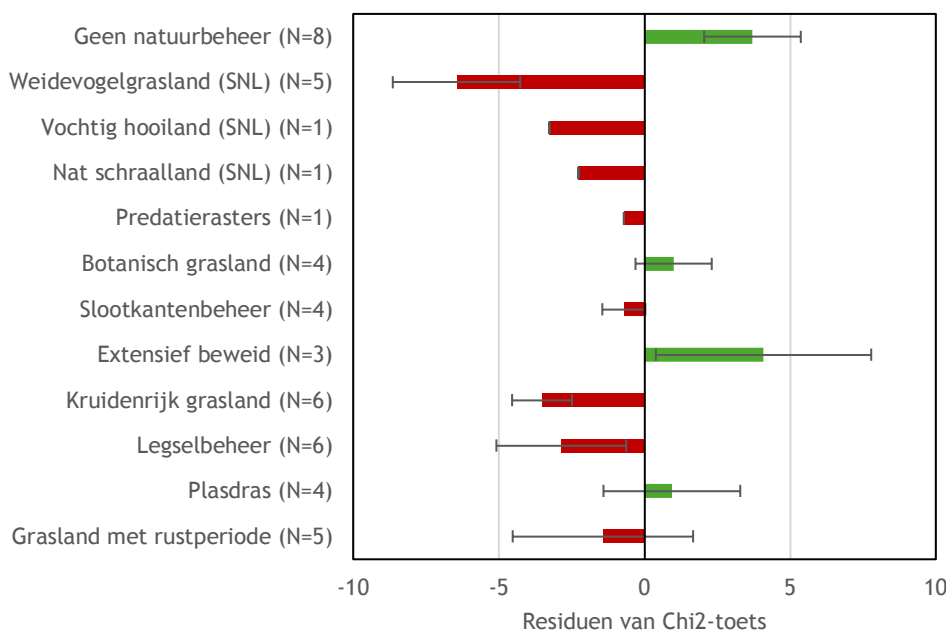
Van de vijf Kieviten die hun nest op weidevogelgrasland in een reservaat hadden, vertrok in alle gevallen het gezin naar graslanden buiten het reservaat. Het ene gezin vertrok direct een dag na het uitkomen van de eieren, bij de andere gezinnen duurde het tot drie weken voordat deze stap werd gezet. In drie gevallen vertrokken de gezinnen naar percelen zonder enige vorm van natuurbeheer. In de twee andere gevallen vertrokken de gezinnen naar een perceel met extensieve beweiding (waarvan er één vier weken later alsnog naar een perceel zonder beheer vertrok). Ook de vogels van het enige nest op kruidenrijk grasland vertrok na een week naar percelen zonder natuurbeheer.

Tabel 4.2. Resultaten van Chi²-toets per gezenderde Kievit.

Zendernummer	Chi ²	df	p-waarde
9896	363,2	8	<0,001
9988	1,2	1	0,274
10005	110,0	4	<0,001
11991	0	1	1,000
12208	152,5	4	<0,001
12221	211,9	3	<0,001
12233	734,1	5	<0,001
12255	302,7	4	<0,001
12261	213,3	6	<0,001
12262	798,4	8	<0,001
12268	725,6	9	<0,001

Graslanden met een rustperiode werden over het algemeen niet geselecteerd door de gezinnen, maar het enige gezin met kuikens dat een nest had op dit beheertype, bleef daar aanwezig in de buurt van een plasdras. Hetzelfde geldt voor een gezin op een perceel met legselbeheer, dat weinig verplaatste en dus minder dan verwacht gebruik maakte van terreinen zonder natuurbeheer.

De vogels die op akkers broedden trokken niet naar graslandpercelen in de omgeving. Daarbij moet gezegd worden dat voor twee van deze vogels simpelweg geen percelen met natuurbeheer beschikbaar waren. Dit zijn de twee vogels die geen specifieke habitatselectie lieten zien.



Figuur 4.1. Overzicht van beheerpakketten binnen het ANLb en SNL die door de gezenderde Kieviten met kuikens werden geselecteerd (positieve waarden), dan wel gemeden (negatieve waarden). De N-waarde geeft aan hoeveel gezenderde kieviten deze pakketten tot hun beschikking hadden. De foutbalken geven de standaardfout weer.

De Chi²-toetsten lieten zien welke natuurbeheerpakketten werden geselecteerd door de gezenderde Kieviten (positieve residuen) en welke pakketten minder werden gebruikt dan op basis van hun beschikbaarheid verwacht werd (negatieve residuen). De gemiddelden over alle gevolgde vogels staan weergegeven in figuur 4.1 en laten zien dat met name percelen zonder natuurbeheer en extensief beweide percelen werden geselecteerd door kievitgezinnen. Daarentegen werd weidevogelgrasland binnen reservaten actief gemeden. Ook toonden de vogels nauwelijks interesse in andere graslandpakketten binnen het ANLb of SNL.

Het algemene beeld dat ontstaat uit deze analyse is dat de gevolgde kievitgezinnen de echte graslandpakketten, waar het gras mag doorgroeien tot het voor Kieviten niet meer interessant is, worden gemeden ten gunste van extensief beweide percelen of percelen zonder beheerpakket. Dit zijn vermoedelijk graslandpercelen die vroeg in het voorjaar worden gemaaid of waar vee loopt, waardoor er kortere vegetatie beschikbaar is.

4.4. Inzichten uit stageproject

De gezenderde Kieviten die in 2023 terugkwamen in de Ronde Hoep, de Arkemheerpolder en de Tolhuislanden (10 in totaal) werden gedurende het broedseizoen gevolgd door studenten (zie ook bijlage 2). Er was binnen dit project geen ruimte om uitgebreide metingen te doen aan de habitatkwaliteit, dus de opzet voor dit jaar was om van 4 mei t/m 16 juni twee keer per week observaties te doen en een typering te maken van de graslandpercelen die rondom de broedende Kieviten beschikbaar waren. Dit werd gecombineerd met een analyse van GPS-gegevens en GIS-analyses om inzicht te krijgen in hoe het habitatgebruik van kievitgezinnen wordt beïnvloed door de inrichting van het landschap en beheer van de percelen.

Vijf van de 10 kievitvrouwtjes konden in de onderzoeksperiode gevolgd worden met kuikens. Onder invloed van het beheer verschilde de habitat waarmee de kuikens geconfronteerd werden sterk tussen de gebieden en ook over de tijd. In de Tolhuislanden was in begin mei al bijna de helft van de percelen gemaaid, terwijl in de Ronde Hoep pas in de tweede helft van mei gestart werd met maaien en in Arkemheen pas na 1 juni. In de Ronde Hoep en de Tolhuislanden waren relatief veel percelen met koeien, in Arkemheen waren deze nauwelijks aanwezig. Door het extensieve beheer in Arkemheen was de gewashoogte begin mei gemiddeld nog het laagst van de drie gebieden, maar in de eerste helft van juni had ongeveer driekwart van de percelen een vegetatie hoger dan 20 cm. In de andere gebieden lag het percentage percelen met hoge

vegetatie vrij stabiel rond de 50%, omdat er regelmatig gemaaid werd.

Drie van de vijf Kieviten met kuikens bevonden zich vooral op percelen zonder ANLb. De twee andere gezinnen zaten vooral op percelen met legselbeheer. Een vergelijking tussen percelen waar wel of geen Kieviten met kuikens aanwezig waren, leerde dat de vegetatie hoger was op percelen waar geen gezinnen zaten (Wilcoxon test, $p = 0,005$). Er werd geen effect gevonden van bodemvocht, kruidenrijkdom, het aantal stuks vee op een perceel, maaistatus en bemesting. Er waren slechts vijf verplaatsingen van de gezinnen tijdens de veldwerkperiode, en ook hiervoor waren geen kenmerken aan te wijzen die een duidelijke verklaring konden bieden voor de verplaatsing. De vijf locaties die verlaten werden, waren allemaal ongemaaid; twee van de plekken waar de gezinnen heen gingen waren gemaaide percelen.

Vanwege het geringe aantal gezenderde Kieviten met kuikens, is ook het aantal niet-gezenderde Kieviten met kuikens per perceel gescoord. Deze gezinnen selecteerde percelen met een lage vegetatie (GLM, estimate \pm SE = $-0,04 \pm 9,49e-03$, $z = -4,68$, $p < 0,001$) en er waren meer gezinnen met kuikens aanwezig op percelen met een hogere kruidenrijkdom (GLM, estimate \pm SE = $2,41 \pm 0,56$, $z = 4,27$, $p < 0,001$). Er werd geen effect gevonden van bodemvocht, aantal stuks vee, datum, maaistatus en bemesting.

Uit dit studentenonderzoek werden de volgende conclusies getrokken:

1. De habitatselectie van kievitgezinnen lijkt voornamelijk gestuurd te worden door de vegetatiehoogte. Ondanks dat er meer insecten aanwezig zijn in dichte vegetatie, is de bereikbaarheid daar lager, waardoor het foerageersucces van kuikens hoger is op percelen met een lagere vegetatie (McKeever 2003). Aangezien Kieviten zichtjagers zijn, foerageren zij bij voorkeur in zeer lage vegetatie, waarbij graslanden of percelen met een kale bodem de voorkeur hebben om insecten te kunnen lokaliseren (Beintema *et al.* 1991). Dit komt overeen met de resultaten van het OBN-onderzoek in 2022, waaruit bleek dat kievitgezinnen plekken selecteren met een lagere vegetatiehoogte (Kleyheeg *et al.* 2023).
2. Het aantal kievitkuikens was hoger op percelen met een hogere kruidenrijkdom ten opzichte van meer homogene graspercelen. Dit suggereert dat er een voorkeur is voor kruidenrijkere percelen vanwege de hogere voedselbeschikbaarheid en mogelijk in mindere mate omdat deze beschutting kunnen bieden voor de kuikens tegen predatoren (Schekkerman *et al.* 2009, Roodbergen *et al.* 2010, Melman 2020).

3. Ondanks het hoge aantal beweide percelen in de Ronde Hoep en de Tolhuislanden is er op basis van de resultaten geen duidelijke selectie van kievitsgezinnen met kuikens voor percelen met vee. Dit is tegen de verwachtingen in, aangezien de kans dat kievitskuikens gepredeerd worden op kort grasland groter is dan op percelen waar vee aanwezig is (Schekkerman *et al.* 2009, Roodbergen *et al.* 2010).
4. Hoewel de steekproef klein was, lijken Kieviten met kuikens bepaald geen voorkeur te hebben voor percelen met uitgesteld maaibeheer onder het ANLb. Waarschijnlijk is het gras op deze percelen te hoog en te dicht voor kievitsgezinnen.
5. De mobiliteit van kievitsgezinnen is laag. Na het uitkomen van de eieren beperkten Kieviten met kuikens zich voornamelijk tot één of enkele percelen rondom locatie waar het nest lag. Dit resulteerde in een beperkt aantal verplaatsingen en dus een te kleine steekproef om uitspraken te kunnen doen over wat verplaatsingen van kievitsgezinnen stuurt.

5. Broedzorg door kievitsvrouwtjes

5.1. Achtergrond

De GPS-zenders gaven een unieke kans om het ruimtelijke gedrag van kievitsvrouwtjes te onderzoeken op het moment dat zij kuikens hebben. Nestvlinders als kievitskuikens verzamelen hun eigen voedsel zodra ze het nest verlaten, maar ze hebben ouderlijke zorg nodig voor thermoregulatie en het verdrijven van eventuele predatoren. In theorie neemt de kwetsbaarheid van kuikens toe als de ouders weg zijn (Lameris *et al.* 2018) en het klassieke beeld is dat kievitsouders dichtbij hun kuikens blijven. Tijdens het OBN-onderzoek in het broedseizoen van 2022 (Kleyheeg *et al.* 2023) kwamen we echter tot de ontdekking dat kievitsvrouwtjes met kuikens zich regelmatig over relatief grote afstanden verplaatsten en soms uren op een andere plek verbleven, alvorens terug te keren naar de kuikens. Over dit gedrag en de invloed ervan op de kuikenoverleving blijkt weinig bekend. In een Schotse studie werd een Wulp met kuikens gedurende vijf dagen gevolgd met een GPS-zender en deze vogel was uitsluitend overdag actief en bleef in de buurt van de kuikens (max. 257 m afstand) (Ewing *et al.* 2018). Voor Kieviten geldt dat vrouwtjes meer tijd besteden aan broedzorg dan mannetjes (Hegyí & Sasvari 1998) en dat ze een vergelijkbare verdedigingsactiviteit vertonen (Liker & Szekely 1999).

Met name de afwezigheid van vrouwtjes kan dus van invloed zijn op de kuikenoverleving. Om meer te weten te komen over het gedrag van kievitsvrouwtjes tijdens de kuikenperiode en het eventuele effect hiervan op de kuikenoverleving, hebben we de GPS-gegevens van het broedseizoen van 2022 geanalyseerd. Hierbij

hebben we ons gefocust op de kenmerken van de zogenaamde “uitstapjes” en hoe de habitatkenmerken van de plekken die de vrouwtjes bezochten verschilde van de plekken waar de kuikens liepen. Tot slot hebben we gekeken of er een relatie is tussen de kenmerken van de uitstapjes (frequentie, duur en afstand) en de overlevingskansen van de kuikens.

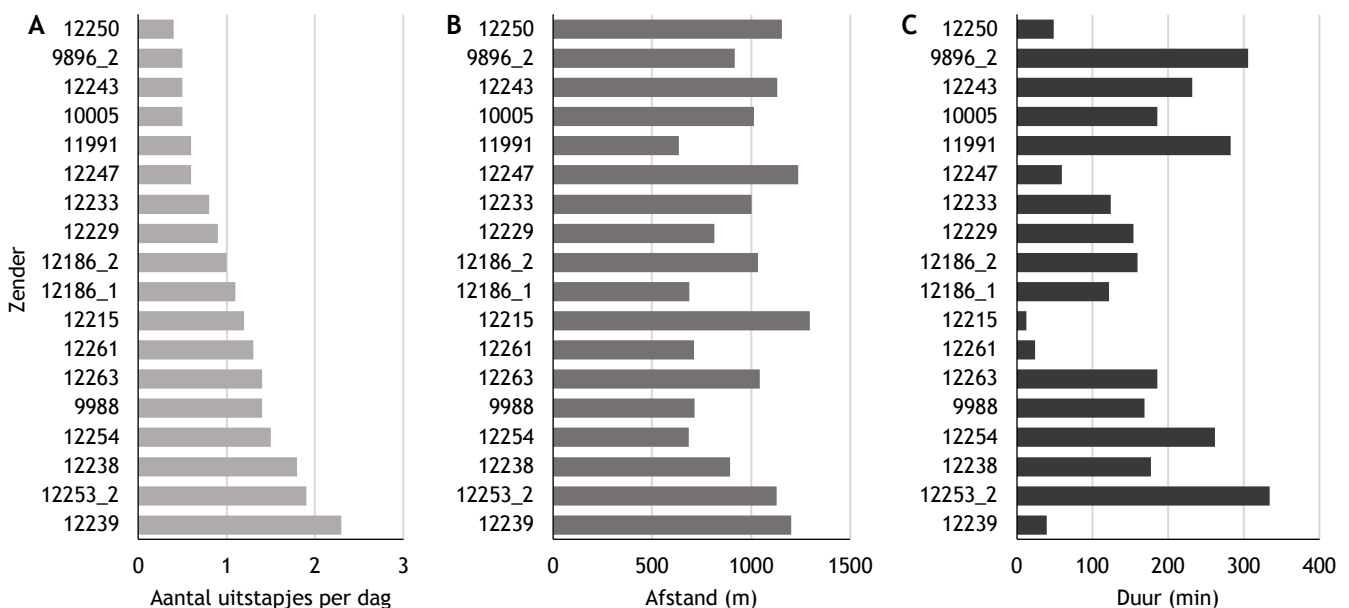
5.2. Afwezigheid van kievitsvrouwtjes (“uitstapjes”)

5.2.1. Definitie van afwezigheid

Om te bepalen of een vrouwtje weg was bij haar kuikens, werd per dag bij benadering de locatie van het gezin bepaald. Hiervoor werd het middelpunt van het cluster aan GPS-punten van het vrouwtje per dag gebruikt, aangenomen dat zij de meeste tijd direct nabij de kuikens spendeerde. Dit werd wekelijks gevalideerd door veldbezoeken. Een uitstapje werd gedefinieerd als een verplaatsing van minstens 500 m weg van de kuikens voor een periode van minstens vijf minuten.

5.2.2. Frequentie van afwezigheid

De frequentie van de uitstapjes werd berekend door het totale aantal uitstapjes per individu in de hele kuikenperiode te delen door het aantal kuikendagen voor dat individu. Dat resulteerde in het gemiddeld aantal uitstapjes per dag per individu. Alle vrouwtjes waren minstens weleens weg van hun kuikens, maar er was veel variatie tussen individuen. De gemiddelde frequentie varieerde tussen 0,4 en 2,3 uitstapjes per dag (figuur 5.1).



Figuur 5.1. Overzicht van A) frequentie, B) gemiddelde afstand en C) gemiddelde duur van afwezigheid van hun kuikens per dag van de gezenderde kievitsvrouwtjes.

5.2.3. Duur van afwezigheid

De duur van uitstapjes werd berekend door het verschil te berekenen tussen het moment van vertrek en terugkomst, waarbij de vertrektijd het gemiddelde tijdstip was tussen de laatste GPS-fix bij de kuikens en de eerste op het uitstapje, en vice versa voor de tijd van terugkomst. De gemiddelde duur van een uitstapje vertoonde zeer grote spreiding, van 13 tot maximaal 334 minuten (figuur 5.1).

5.2.4. Afstand van uitstapjes

De gemiddelde afstand die werd afgelegd naar een locatie tijdens een uitstapje varieerde van 636-1296 m. Er bleek geen correlatie te zijn tussen de frequentie, duur en afstand van de uitstapjes (figuur 5.1).

5.3. Relatie met omgeving

5.3.1. Productiviteit vegetatie

De productiviteit van de vegetatie (S2REP, zie Visser *et al.* 2022) op de plekken die door de vrouwtjes werden bezocht, was gemiddeld significant hoger dan op de plekken waar de kuikens liepen (mediaan 0,56 vs. 0,45; gepaarde Wilcoxon Rank Test: $N=353$, $Z=-11,1$, $p<0,001$; figuur 5.2). Daarnaast bleek het verschil in productiviteit tussen deze locaties toe te nemen naarmate de kuikens op minder productieve percelen liepen (GLMM, Gaussian: $N=352$, $t=-18,43$, $p<0,001$).

5.3.2. Grondwaterniveau

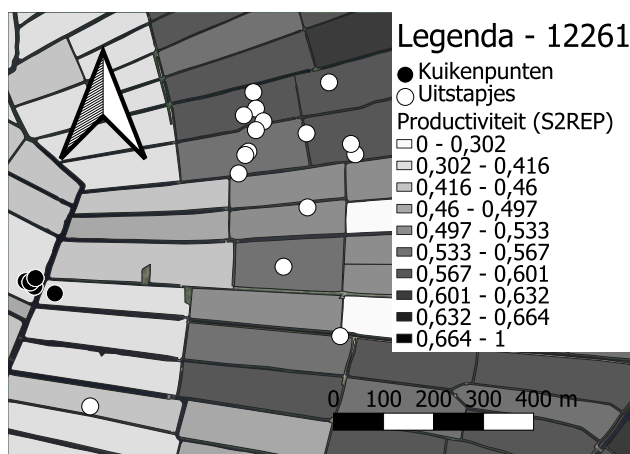
De grondwaterstand op de plekken die kievitsvrouwtjes bezochten tijdens hun uitstapjes was gemiddeld significant minder diep dan de plekken waar de kuikens liepen (mediaan 36,5 cm vs. 41. cm onder maai-veld; gepaarde Wilcoxon Rank Test: $N=434$, $Z=2,51$, $p=0,012$). Bovendien bleek dat hoe dieper de grondwaterstand was, hoe groter het verschil met de plekken die de vrouwtjes bezochten (GLMM, Gaussian: $N=434$, $t=16,50$, $p<0,001$).

5.3.3. Afstand tot opgaande structuren

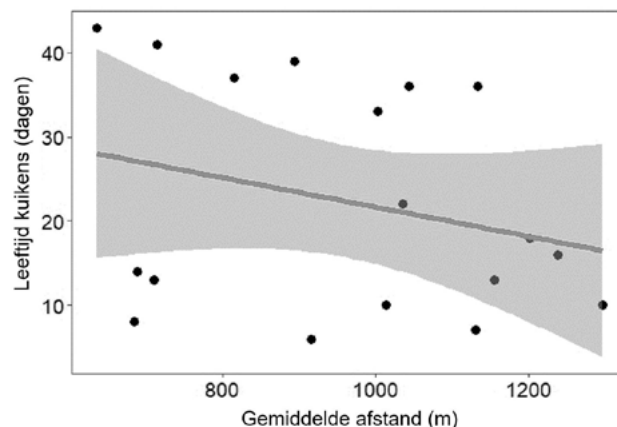
De locaties die kievitsvrouwtjes bezochten lagen significant dicht bij opgaande structuren (bomen en gebouwen) dan de locaties waar de kuikens liepen (mediaan 349 m vs. 561 m; gepaarde Wilcoxon Rank Test: $N=434$, $Z=12,8$, $p<0,001$). Naarmate de kuikens zich op grotere afstand van opgaande structuren bevonden, legden de vrouwtjes grotere afstanden af in de richting van verticale structuren (GLMM, Gaussian: $N=433$, $t=7,63$, $p<0,001$).

5.4. Effect op kuikenoverleving

De kuikenoverleving van de gezenderde Kieviten in 2022 was over het algemeen zeer laag. Toch was er behoorlijke variatie in het aantal dagen dat het gezin overleefde, dat wil zeggen het aantal dagen tussen het uitkomen van de eieren en het moment dat geen van de kuikens meer in leven was. Dit is als maat genomen voor kuikenoverleving. Er bleek een significant negatieve relatie te zijn tussen de kuikenoverleving en de afstand van de uitstapjes (GLMM, Poisson: $N=18$, $Z=-2,67$, $p=0,008$; figuur 5.3). Dat wil zeggen, vrouwtjes die gemiddeld verder weg gingen van hun kuikens, hadden een kleinere kans om vliegvlugge kuikens te produceren. Er kon geen effect worden aangetoond van de frequentie of duur van de afwezigheid op de kuikenoverleving.



Figuur 5.2. Voorbeeld van een gezin in de Ronde Hoep, waar de kuikens (dichte cirkels) op een laag productief perceel liepen (lichte achtergrond), terwijl het vrouwtje tijdens uitstapjes (open cirkels) productievere percelen bezocht (donkerdere achtergrond).



Figuur 5.3. Relatie tussen de gemiddelde afstand van de uitstapjes en de kuikenoverleving.

5.5. Conclusies

De gezenderde kievitsvrouwtjes in dit onderzoek (N = 18) verbleven verrassend vaak, soms lange tijd (tot 5,5 uur), op grote afstand (regelmatig >1 km) van hun kuikens in het broedseizoen van 2022. Het was opmerkelijk dat ondanks de relatief kleine dataset, alle drie de onderzochte habitatkenmerken significant verschilden tussen de locaties waar de kuikens liepen en de plekken die door de kievitsvrouwtjes werden bezocht. Dit geeft mogelijk een inzicht in het achterliggende mechanisme. Kort samengevat kozen de vrouwtjes plekken uit die productiever en natter waren, en dicht bij opgaande structuren lagen. Het is waarschijnlijk dat dit met de voedselbeschikbaarheid voor de volwassen vrouwtjes te maken heeft. Het dieet van volwassen Kieviten bestaat voor een belangrijk deel uit regenwormen, die talrijker zijn onder nutriëntrijke (productieve) omstandigheden en die makkelijker bereikbaar zijn voor Kieviten als ze door een hoge grondwaterstand dicht onder de oppervlakte zitten (Onrust *et al.* 2019). Daarnaast worden productieve percelen vroeg in het voorjaar gemaaid, wat ook foerageermogelijkheden biedt voor volwassen Kieviten. De afstand tot verticale structuren en de productiviteit hebben waarschijnlijk met elkaar te maken, aangezien op percelen dicht bij de boerderij vaak meer mest wordt uitgereden. Dit zijn doorgaans niet vochtigere percelen, maar blijkbaar selecteren kievitsvrouwtjes hier toch de plekken met een relatief hoge grondwaterstand.

De uitkomst dat het verschil tussen de locaties groter is naarmate de kuikens lopen op minder productieve of drogere percelen, ondersteunt het beeld dat vrouwtjes doelbewust plekken opzoeken met specifieke habitatkenmerken. Uit de gegevens van de versnellingsmeter (accelerometer) die in de GPS-zenders zit, blijkt dat kievitsvrouwtjes tijdens hun uitstapjes (de vlucht niet meegerekend) actiever bewegen dan wanneer ze bij de kuikens lopen. Het is dus aannemelijk dat de vogels tijdens de uitstapjes een groot deel van hun tijd actief aan het foerageren zijn (en zeker niet slapen/rusten).

Wanneer vrouwtjes gemiddeld grotere afstanden afleggen naar de plekken waar ze mogelijk foerageren, is de kans kleiner dat hun kuikens vliegvlug worden. De doodsoorzaak van de kuikens is niet bekend, maar zeker jonge kuikens hebben hun ouders nodig om regelmatig te worden opgewarmd, en zowel de vrouwtjes als de mannetjes spelen een rol bij het verjagen van mogelijke predatoren. Wanneer vrouwtjes zich op grote afstand van de kuikens bevinden, zal vooral hun rol bij het verjagen van predatoren beperkt zijn. Aan de andere kant is het mogelijk dat deze vrouwtjes verder moeten vliegen omdat de omstandigheden op de plek waar haar kuikens lopen niet alleen voor haarzelf, maar ook voor haar kuikens dermate ongeschikt is dat de overleving in gevaar komt. Het is dus niet zeker of er een causaal verband is tussen de afwezigheid van de vrouwtjes en de overlevingskansen van de kuikens. Daarbij moet in ogenschouw worden genomen dat het gedrag van de mannetjes in deze studie niet bekend is.

Het beeld dat vrouwtjes hun kuikens in de meest kwetsbare fase van hun leven achterlaten om zelf elders te foerageren, en de negatieve relatie met de overlevingskansen van de kuikens, strookt niet met de verwachting van hoe een steltloper zich in het broedseizoen gedraagt. Dit lijkt te wijzen op een probleem, namelijk dat er op de plek waar de kuikens uit het nest komen – en binnen hun actieradius – vrouwtjes zichzelf onvoldoende kunnen onderhouden en worden gedwongen elders te foerageren. De droogte in het voorjaar van 2022 zou daar een versterkende rol in kunnen hebben gespeeld. Als deze theorie klopt, zou dat betekenen dat we voor succesvolle reproductie niet alleen aandacht moeten hebben voor de opgroeihabitat van kievitskuikens, maar ook voor geschikte foerageerhabitat van de oudervogels.

6. Trek en overwintering

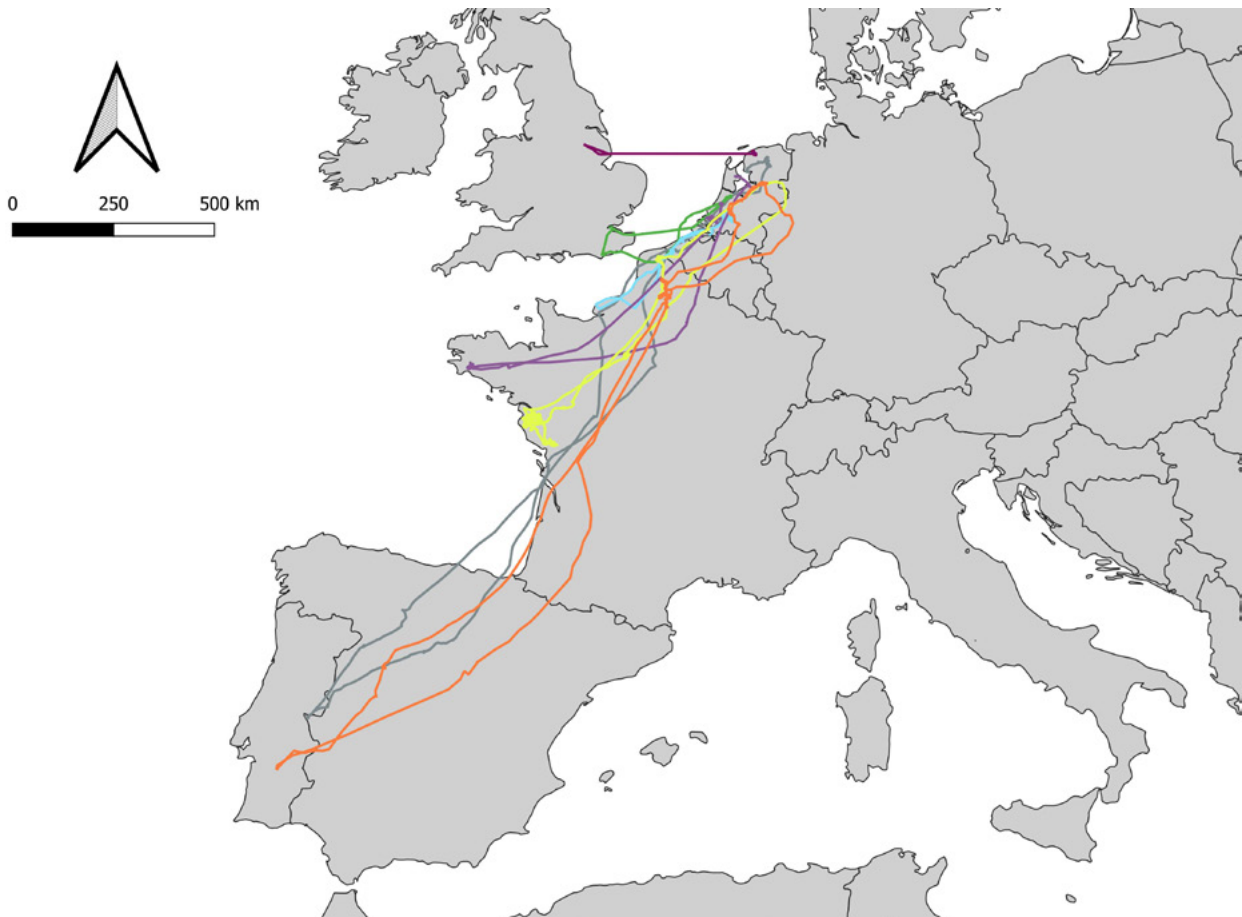
6.1. Achtergrond

De zenders waarmee de Kieviten in het broedseizoen zijn uitgerust, geven niet alleen informatie over het ruimtelijk gedrag van deze vogels in het broedseizoen, maar ook gedurende de rest van het jaar. Van 24 vogels waren we in staat na het broedseizoen van 2022 de overwinteringsgebieden vast te stellen en van een groot deel daarvan was de resolutie van de gegevens voldoende om ook de trekroutes te kunnen analyseren. De analyse van trek- en overwinteringsstrategieën op basis van GPS-gegevens kan in veel detail worden uitgevoerd, maar dat reikte buiten de kaders van deze studie. In dit hoofdstuk geven wij een samenvatting weer van de trek en overwintering van de gezenderde Kieviten. De GPS-gegevens blijven beschikbaar voor meer gedetailleerde analyses in de toekomst.

6.2. Najaarstrek

6.2.1. Timing

Van gezenderde Kieviten die Nederland in de winter verlieten, waren er 11 waarvan de zender voldoende informatie opleverde om de najaarstrek in detail te bekijken (figuur 6.1). Dat wil zeggen dat van deze vogels het vertrekmoment, aankomstmoment en de afgelegde afstand nauwkeurig te bepalen was. Er bleken twee duidelijke pieken te zijn van zuidwaartse trek uit Nederland, namelijk in de zomer kort na het broedseizoen, en in het najaar. Tussen 22 juni en 22 juli vertrokken drie gezenderde vogels; de overige vogels vertrokken tussen 9 oktober en 1 december.



Figuur 6.1. Enkele voorbeelden van migratieroutes van Kieviten, die de grote spreiding in trekafstanden weergeven.

6.2.2. Snelheid

Over het algemeen namen de Kieviten er ruim de tijd voor om op hun uiteindelijke overwinteringslocaties te arriveren, gemiddeld 43 dagen. De verschillen tussen de vogels waren echter zeer groot en varieerde tussen één dag en vier maanden. Dit was niet gerelateerd aan de afgelegde afstand, die varieerde van 493 tot 1787 km. Zo deed een vogel er vier maanden over om in zijn overwinteringsgebied in Portugal te komen, terwijl een andere daar slechts twee weken voor nodig had. Twee vogels vlogen binnen twee dagen resp. 547 en 826 km; de overige vogels legden gemiddeld 33 km per dag af tijdens de najaarstrek.

6.3. Overwintering

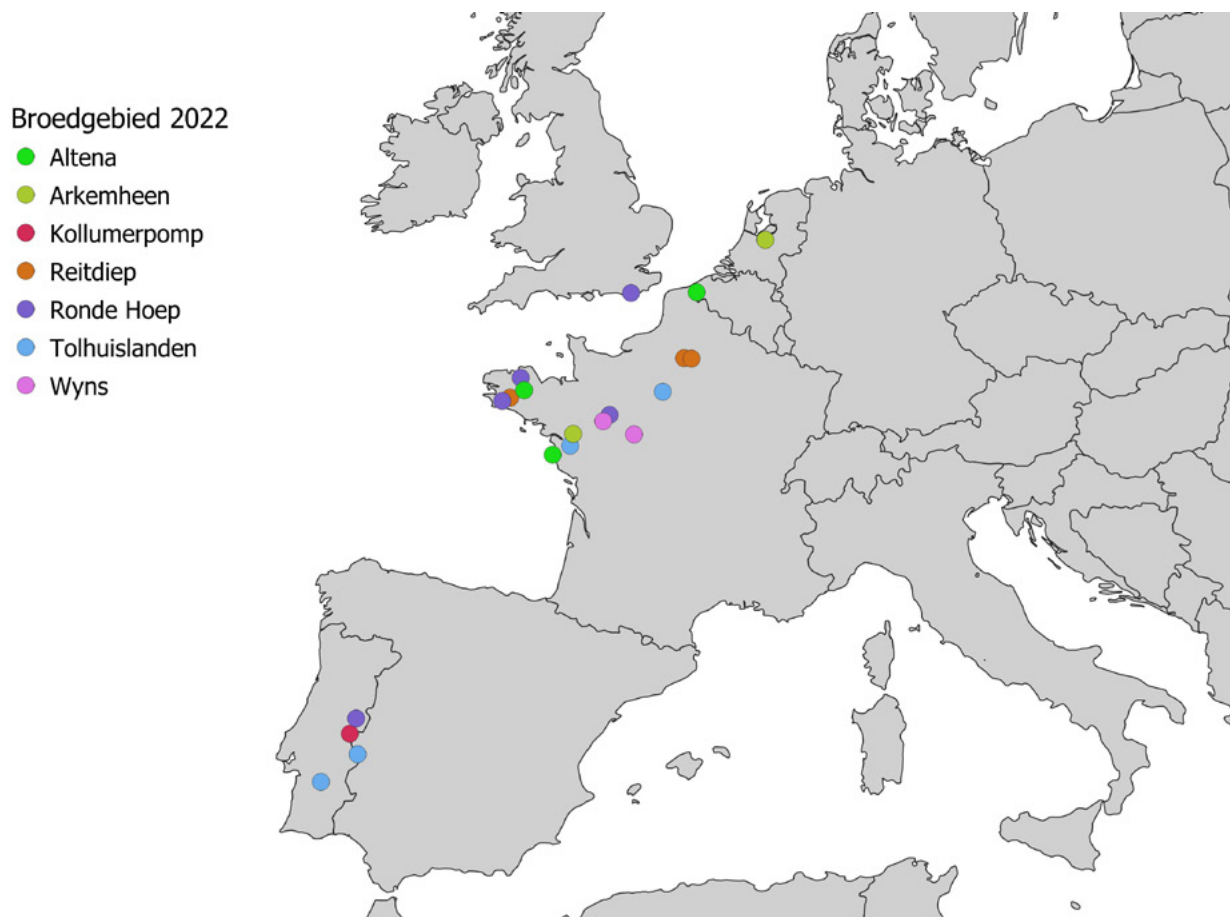
6.3.1. Locatie

De gezenderde Kieviten overwinterden in de winter van 2022 op 2023 verspreid over West-Europa, van Nederland zuidwaarts tot Portugal (figuur 6.2).

Veruit het belangrijkste overwinteringsgebied is het noordwesten van Frankrijk, waar 14 van de gezenderde Kieviten overwinterden. Vier vogels overwinterden helemaal in Portugal, waarvan twee op de grens met Spanje. Twee vogels overwinterden in Engeland, één in België en de overige drie vogels zeer waarschijnlijk in Nederland. Of ze werkelijk de hele winter in Nederland verbleven is voor twee van deze vogels niet helemaal zeker, omdat de batterijspanning in de winter zodanig afnam dat er periodes waren dat er geen locatiegegevens werden verzameld. Zoals in figuur 6.2 te zien is, mixten de vogels goed in de winter; er was totaal geen patroon te ontdekken dat vogels die broedden in hetzelfde gebied ook in dezelfde regio overwinterden.

6.3.2. Duur

De gezenderde Kieviten waarvan de aankomst- en vertrekdatum van hun verblijf in hun overwinteringsgebied buiten Nederland kon worden bepaald, verbleven daar gemiddeld 100 dagen (spreiding 77-127 dagen, N=7).



Figuur 6.2. Vastgestelde overwinteringslocaties van de gezenderde Kieviten. De kleuren geven weer in welk gebied de Kieviten in het broedseizoen van 2022 zijn gezenderd. Alleen locaties die nauwkeurig konden worden vastgesteld zijn weergegeven.

6.4. Voorjaarstrek

6.4.1. Timing

De Kieviten die buiten Nederland overwinterden begonnen hun voorjaarstrek tussen 10 februari en 24 maart. De vogels die in Portugal overwinterden, vertrokken in de eerste twee weken van maart. Er was dan ook geen indicatie dat vogels die zuidelijker overwinteren, eerder vertrekken omdat ze een langere reis voor de boeg hebben. Hoewel dit niet nader is onderzocht, hebben we indicaties dat windrichting een belangrijkere rol speelt. Van een aantal vogels is duidelijk dat ze aan de voorjaarstrek begonnen op het moment dat er een gunstige zuidwestenwind stond, dus een wind in de rug. De aankomstdata lagen tussen 8 maart en 1 april, met uitzondering van één van de vogels die in Portugal had overwinterd, die pas op 1 juni arriveerde en niet heeft gebroed.

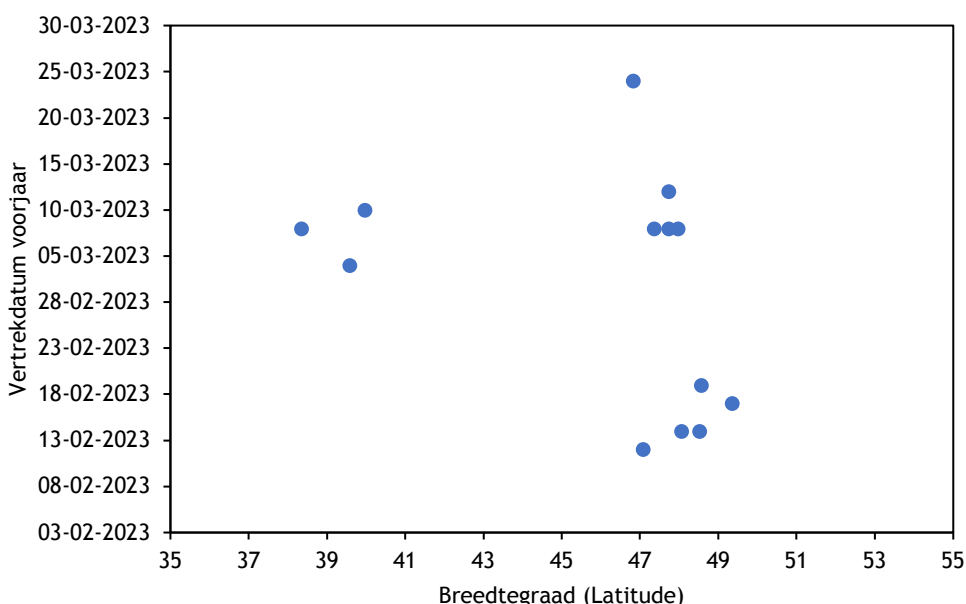
6.4.2. Snelheid

De gezenderde Kieviten die buiten Nederland overwinterden deden er in het voorjaar zes tot 32 (gemiddeld 17,3) dagen over om terug te keren naar hun broedgebied. Er waren geen duidelijke verschillen tussen de regio's: vogels die in Frankrijk overwinterden deden er gemiddeld 18 dagen over, terwijl vogels die in Portugal overwinterden er gemiddeld 15,5 dag over deden (met uitzondering van één vogel die er 89 dagen over deed). De vogels uit Engeland deden er respectievelijk 8 en 17 dagen over.

Gemiddeld gebruikten de Kieviten tijdens hun voorjaarstrek 2,2 tussenstops, waar ze langer dan een dag pauzeerden (spreiding van één tot vijf tussenstops). Vogels die slechts één tussenstop gebruikten (inclusief één vogel uit Portugal) deden gemiddeld minder lang over hun reis (7 dagen, N=6) dan vogels die twee of meer tussenstops gebruikten (25 dagen, N=8).

6.5. Discussie en conclusie

Van de gezenderde Kieviten die in 2022 in Nederland op het nest werden gevangen, vertrok het overgrote deel in het najaar naar het zuidwesten om te overwinteren. De najaarstrek vond plaats in twee golven: de eerste kort na het broedseizoen (jun/jul) en de tweede in het najaar (okt/nov). De vogels leken over het algemeen weinig haast te maken tijdens hun trek, hoewel de voorjaarstrek in aanzienlijk minder tijd werd volbracht dan de najaarstrek. De meeste vogels overwinterden in het noordwesten van Frankrijk, maar er waren ook enkele vogels die in Nederland, België, Groot-Brittannië en het grensgebied van Spanje en Portugal overwinterden. Deze spreiding komt goed overeen met wat er bekend is van terugmeldingen van in Nederland geringde Kieviten (www.vogeltrekatlas.nl). Wel geven de GPS-gegevens veel meer detail over de trek- en overwinteringsstrategieën dan ringgegevens en deze kunnen in een toekomstig project nog in veel meer detail worden geanalyseerd.



Figuur 6.3. Relatie tussen de breedtegraad van het overwinteringsgebied en de vertrekdatum in het voorjaar. Een lagere breedtegraad betekent een zuidelijker overwinteringsgebied en in principe een langere trekroute naar Nederland.

7. Plaatstrouw aan broedgebied

7.1. Achtergrond

Zenders met zonnepanelen kunnen jarenlang meegaan en daarmee een werkelijke 'life history' laten zien van individuele vogels, zonder dat daarbij intensief veldwerk nodig is. Met name individuele gedragspatronen en trouw aan verschillende locaties die gedurende het leven van een vogel worden gebruikt kunnen op deze manier inzichtelijk gemaakt worden. Van de 42 volwassen Kieviten die in het broedseizoen van 2012 met een zender werden uitgerust, was het voor 17 vogels mogelijk om in 2023 opnieuw (bij benadering) de locatie van de eerste broedpoging te bepalen. Hiermee is het mogelijk om iets te zeggen over de plaatstrouw van Kieviten als broedvogels in graslandgebieden.

7.2. Plaatstrouw

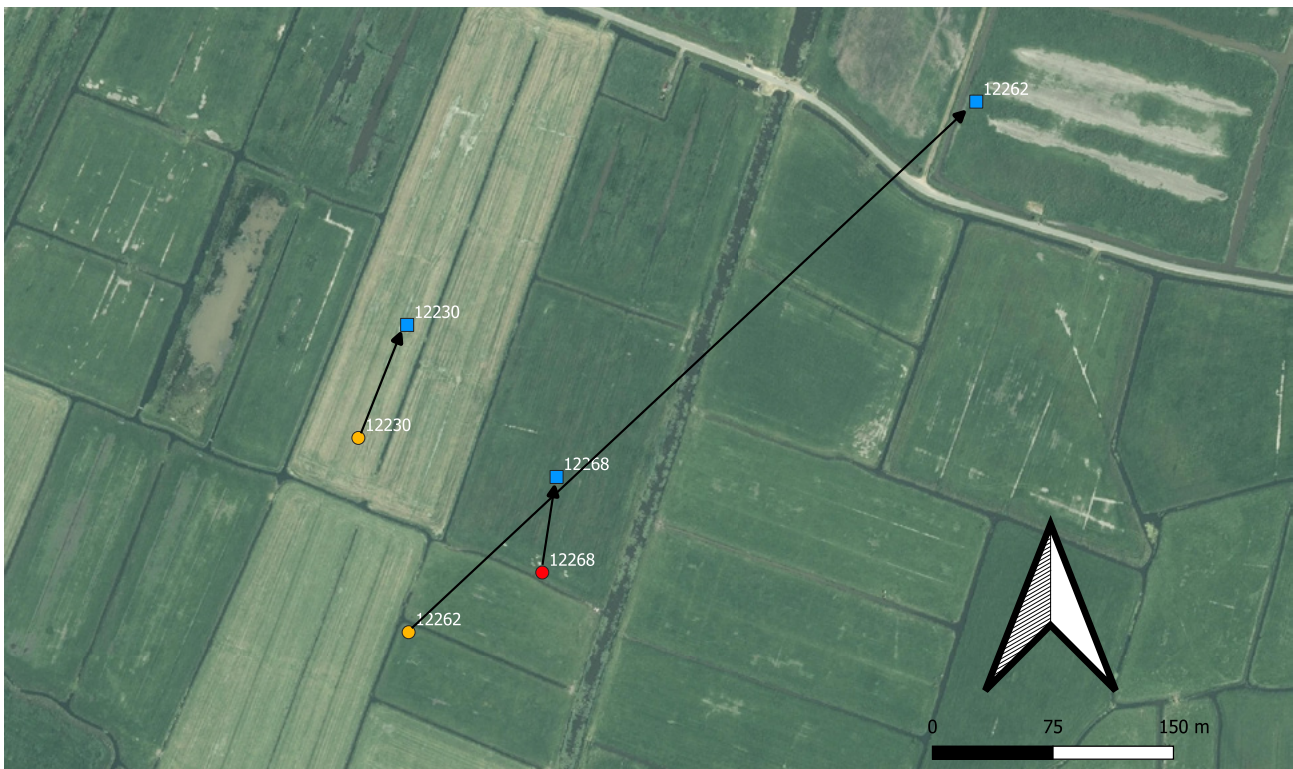
7.2.1. Vestiging

In deze analyse hebben we de locatie van de eerste broedpoging in 2022 vergeleken met de locatie van de eerste broedpoging van dezelfde vogels in 2023. Dit gaf een wisselend beeld, dat als volgt is samen te vatten: de meeste Kieviten lieten een sterke plaatstrouw zien tussen de twee jaren (figuur 7.1), maar er waren ook grote verplaatsingen.

Van de 17 vogels waren er 11 die op minder dan 1 km van de nestlocatie in 2022 een nieuw nest startten in 2023. Voor vijf vogels was dit binnen 100 meter en er was één vogel die op 11 m afstand broedde, wat minder is dan de nauwkeurigheid van de locatiebepaling van de nesten op basis van de GPS-gegevens (enkele tientallen meters). Sommige vogels hebben dus een zeer grote plaatstrouw. Er waren echter ook vogels die het in 2023 verderop zochten. We constateerden afstanden tot 84,7 km. Dit betrof een vogel die in 2022 nabij Wyns (FR) broedde en in 2023 nabij Mussenkanaal (GR).

Door de kleine steekproef per gebied (N= 1 tot 4) is een vergelijking tussen de gebieden lastig. Wel valt op dat de vogels in Arkemheen, Ronde Hoep en Tolhuislanden allemaal relatief dicht in de buurt van hun eerdere nestlocatie broedden, terwijl in Altena drie van de vier en in Wyns twee van de drie vogels zich op grotere afstand opnieuw vestigden (tabel 7.1).

Een opmerkelijk geval betreft de vogel die in 2022 in Altena een eerste broedpoging had en halverwege het broedseizoen, nadat het nest was mislukt, naar Rusland vloog voor mogelijk een nieuwe broedpoging. Het was uiteraard spannend om te zien wat deze vogel in 2023 zou doen. Verrassend genoeg vestigde deze vogel zich in 2023 op slechts 104 m afstand van haar eerste nest



Figuur 7.1. Voorbeeld van plaatstrouw van gezenderde Kieviten in Arkemheen. Cirkels (rood = mislukt in eifase, oranje = mislukt in kuikenfase) geven bij benadering de nestlocaties weer in 2022, de blauwe vierkanten geven de nestlocaties weer van dezelfde vogels in 2023, verbonden met een pijl.

in 2022 in Altena. In 2023 startte deze vogel na een mislukte eerste broedpoging wel opnieuw in Altena, maar nadat de tweede broedpoging was mislukt, vertrok de vogel alsnog oostwaarts. Deze keer vertrok ze op 9 juni en vloog ze naar Polen, waar ze de rest van de zomer spendeerde ten zuiden van Gdansk.

7.2.2. Relatie met broedsucces

Wij hadden de hypothese dat vogels waarvan de broedpoging is mislukt, meer geneigd zouden zijn om een jaar later niet in hetzelfde gebied een nieuwe broedpoging te ondernemen. Daarom hebben wij de afstand tussen de nestlocatie in 2022 en de nestlocatie in 2023 afgezet tegen het lotgeval van de broedpoging in 2022 (tabel 7.1). Hieruit kwam geen enkele aanwijzing naar voren dat het lotgeval enig effect heeft gehad op de keuze voor een nestlocatie in 2023 (eifase mislukt: 60-3400 m, kuikens dood: 11-60400 m, vliegvlug: 143-84700 m).

Tabel 7.1. Afstand tussen de locatie van de eerste broedpoging in 2022 en de eerste broedpoging in 2023 per regio en per lotgeval van de broedpoging in 2022.

Regio	Eifase mislukt	Kuikens dood	Vliegvlug
Altena	104 m	26,5 km	72,0 km
		60,4 km	
Arkemheen	60 m	77 m	
		483 m	
Reitdiep			143 m
Ronde Hoep	219 m	281 m	
	638 m		
Tolhuislanden		11 m	
		36 m	
		1,3 km	
Wyns	3,4 km	40 m	84,7 km

7.3. Discussie en conclusie

De meerderheid van de gezenderde Kieviten was van 2022 op 2023 zeer trouw aan de broedlocatie, met 11 van de 17 vogels die in 2023 op minder dan 1 km afstand van de nestlocatie uit 2022 begonnen te broeden. Vogels uit Altena en Wyns waren opvallend minder trouw met vestigingen op tientallen kilometers afstand (tot 84,7 km) van hun nestlocatie een jaar eerder. Grote plaatstrouw tussen jaren is ook bekend van gekleurde Kieviten in o.a. Groot-Brittannië en Zweden, waarvan meer dan twee derde in opeenvolgende jaren binnen een km afstand nestelde (Thompson *et al.* 1994, Berg *et al.* 2002). Net als in deze studie werd in de Zweedse studie geen aanwijzing gevonden dat broedsucces een effect had op de plaatstrouw, maar leek het waarschijnlijker dat de beschikbaarheid van geschikte broedhabitat een rol speelde (Berg *et al.* 2002). Dezelfde hypothese werd opgeworpen door Kleyheeg *et al.* (2023) als verklaring voor verplaatsingen van broedvogels over grote afstanden binnen het broedseizoen na het mislukken van de eerste broedpoging.

8. Conclusies

In toenemende mate wordt zenderwerk toegepast om kennis over vogels te vergaren die relevant is voor effectievere bescherming van de soort. Niet zelden wordt deze informatie verzameld binnen projecten die een beperkte doorlooptijd hebben en eindigen terwijl de zenders waarmee de vogels zijn uitgerust nog steeds gegevens genereren. Het OBN-onderzoek naar opgroei-habitat van kievitskuikens in Nederlandse graslanden (Kleyheeg *et al.* 2023), dat zich aanvankelijk beperkte tot het broedseizoen van 2022, is een voorbeeld van een dergelijk project. Dankzij aanvullende financiering van Kennisnetwerk OBN in het kader van ‘vervolgmonitoring’ kon in het broedseizoen van 2023 opnieuw naar het broedgedrag van de gezenderde Kieviten worden gekeken en konden via een bureaustudie andere aspecten van de ecologie van de Kieviten worden geanalyseerd.

In deze studie kwamen verschillende aspecten van de broedbiologie en de trek en overwintering aan bod. We constateerden dat het broedseizoen voor de gezenderde Kieviten in 2023 aanzienlijk positiever was dan in 2022, met als gevolg dat er opvallend minder tweede broedpogingen werden gedaan. De meeste vogels waren in 2023 teruggekeerd naar hun broedgebieden in 2022 en dit leek geenszins te zijn beïnvloed door het al dan niet hebben van broedsucces in 2022. Wel was opmerkelijk dat in 2023 geen van de gezenderde vogels broedde op regulier agrarisch grasland, maar uitsluitend op grasland met SNL- of ANLb-beheerpakketten of op bouwland. Dit sluit aan bij het algemene beeld dat steeds minder Kieviten op (regulier) grasland nestelen in Nederland. Des te opmerkelijker is het dat de vogels zodra ze kuikens hebben wel geneigd zijn om percelen op te zoeken zonder (natuur)beheerpakketten, en daarbij vooral percelen met typische ‘graslandpakketten’ links laten liggen. Waarschijnlijk staat er op deze percelen al vroeg in het broedseizoen zoveel gras (dicht en hoog) dat het voor de kuikens (en/of de oudervogels) niet geschikt is om er te foerageren. In het veel drogere voorjaar van 2022 was bovendien een duidelijke selectie van relatief vochtige plekken zichtbaar, die vaak juist wel op percelen met beheerpakketten (zoals plasdras) te vinden waren. Dit illustreert de uitdaging om binnen het ANLb effectieve maatregelen te nemen voor de Kievit. Anders dan de Grutto heeft deze soort weinig aan percelen waar tot laat in het seizoen gras mag doorgroeien en is een beheermozaïek nodig waarin tijdens de kuikenfase plekken te vinden zijn met lage vegetatie en een vochtige bodem.

Tegelijkertijd constateren we op basis van de GPS-gegevens dat de gezinnen met kuikens zich over beperkte afstanden verplaatsen en dat geschikte opgroei-habitat dus op korte afstand van de nestlocaties zou moeten bevinden. Mogelijk draagt afwezigheid van geschikte foerageerhabitat voor de volwassen vogels rondom de nestlocaties eraan bij dat deze regelmatig de kuikens in de steek laten om elders vermoedelijk te gaan foerageren. In 2022 verbleven de vrouwtjes regelmatig langere periodes op meer dan een km afstand van hun kuikens. Dat de vrouwtjes op die andere plekken foerageerden werd ondersteund door de vondst dat ze plekken selecteerden met een productievere vegetatie (hogere mestgift) en vochtigere bodem, die dicht bij opgaande structuren lagen. Hoe verder weg de vrouwtjes gemiddeld foerageerden, hoe lager de overlevingskans van de kuikens.

De belangrijkste aanbeveling voor agrariërs en agrarische collectieven na twee jaar onderzoek naar habitatselectie van Kieviten, is dat er rondom clusters van kievitsnesten gezocht wordt naar een specifieke vorm van mozaïekbeheer dat gedurende het broedseizoen foerageerhabitat biedt voor zowel kievitskuikens als voor volwassen Kieviten. De kuikens moeten kunnen jagen op kleine insecten en andere ongewervelden en hebben daarvoor percelen nodig met overwegend lage en open vegetatie, maar met voldoende variatie in vegetatiehoogte en micro-reliëf om te kunnen schuilen voor predatoren. Deze vegetatiestructuur ontstaat bij voorkeur door vertraging van de grasgroei door een hoge bodemvochtigheid en beperkte mestgift, in combinatie met extensieve (voor)beweidings, al dan niet gecombineerd met een greppel-plasdras. Houd bij de positionering van dergelijke percelen rekening met de beperkte actieradius van kievitskuikens, die zich bij voorkeur over afstanden van minder dan 100 m verplaatsen. Voor volwassen vogels, maar ook de oudere kuikens, is de beschikbaarheid van regenwormen als voornaamste voedselbron van belang. Toepassing van ruige stalmest in plaats van drijfmest, relatief laat in het voorjaar (vanaf half maart), kan de beschikbaarheid van regenwormen sterk stimuleren (Onrust & Piersma 2019). Binnen een mozaïek zouden hiervoor de iets minder natte percelen geselecteerd kunnen worden, maar zorg dat de toplaag niet uitdroogt, want dan migreren regenwormen naar diepere lagen en zijn ze voor Kieviten niet meer bereikbaar. Vervolgonderzoek is nodig om te testen of beheermozaïeken die bestaan uit deze elementen erin slagen om het reproductiesucces van Kieviten te vergroten.

Zodra het broedseizoen voorbij was, bleven veel Kieviten hangen in de wijde omgeving van de broedlocatie, of ze maakten omzwervingen binnen Nederland. Slechts een klein deel van de vogels vertrok al vroeg in de zomer naar zuidelijker streken. De rest van de Kieviten volgde pas in oktober of november. Ze trokken dan in een tijdsbestek van enkele weken tot enkele maanden naar overwinteringsgebieden die op basis van terugmelding van geringde Kieviten al bekend waren, voornamelijk het noordwesten van Frankrijk, maar ook zuidelijker tot het grensgebied van Spanje en Portugal. De terugweg naar de broedgebieden in begin 2023 ging sneller dan de najaarstrek en de meeste vogels arriveerden in maart op minder dan een km van hun nestlocatie van een jaar eerder.

Tot slot is ter bevordering van de uitwisseling van relevante (nieuwe) kennis over Kieviten uit dit en andere onderzoeksprojecten een Kievit Kennismiddag georganiseerd op 27 november 2023 in Nijkerk. Hier kwamen ongeveer 65 mensen op af, bestaande uit een mix van onderzoekers, beleidsmakers, terreinbeheerders, agrarische collectieven en vrijwilligers. Een beknopt verslag van deze middag is te vinden in bijlage 3.

Literatuur

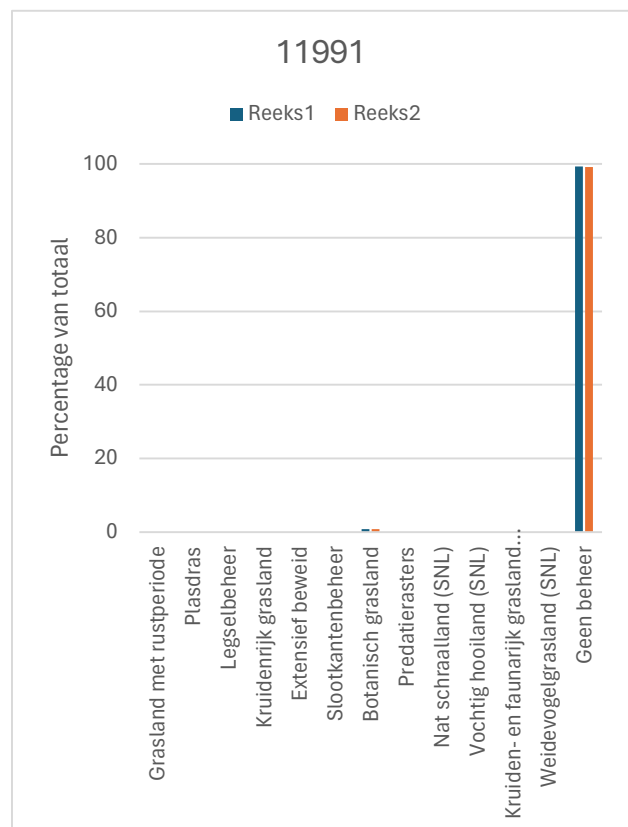
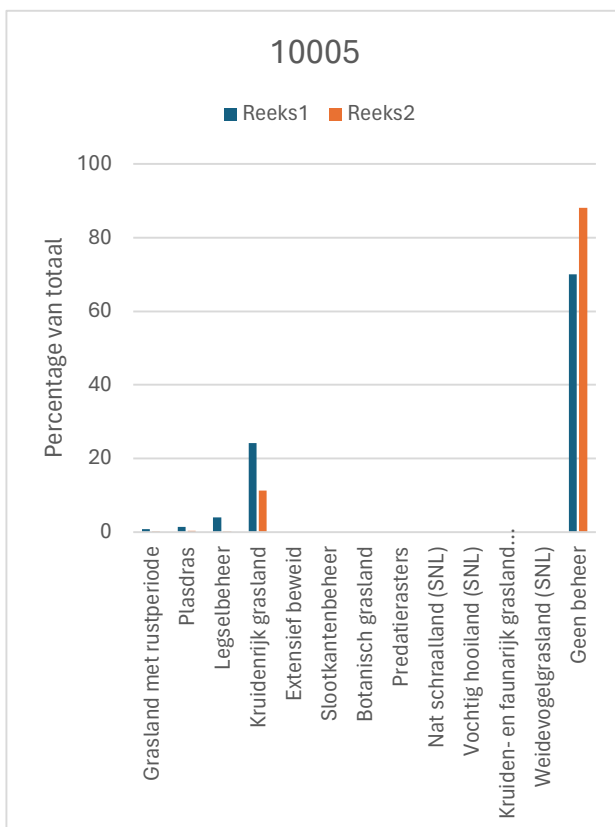
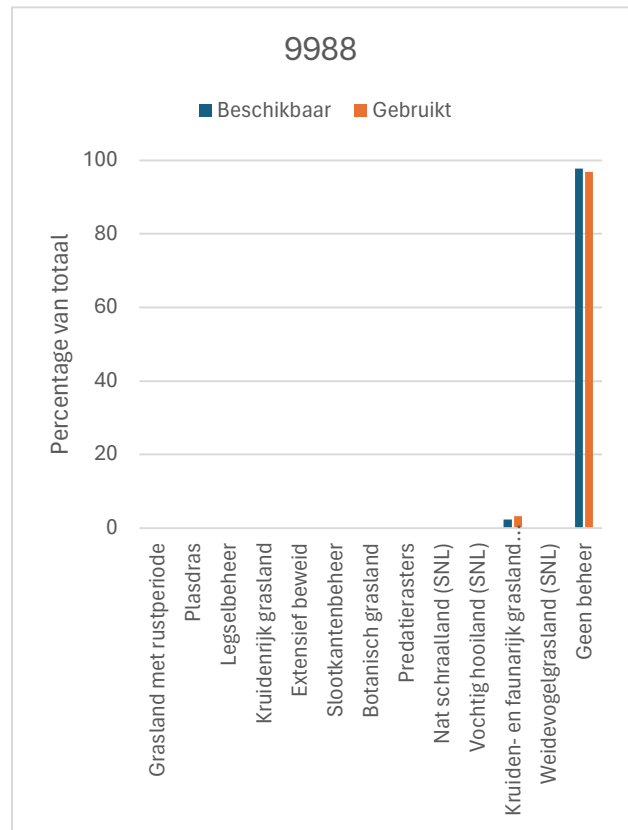
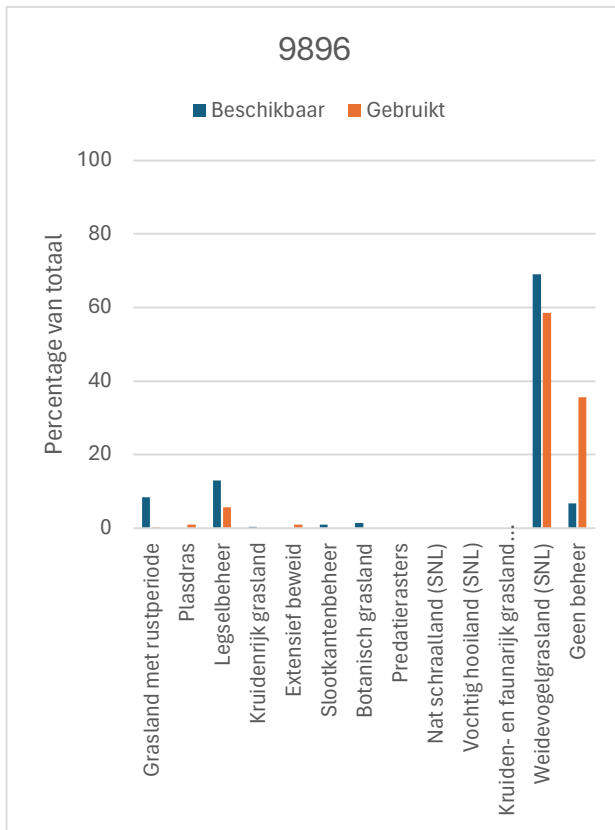
- Beintema A.J., Thissen J.B., Tensen D. & Visser G. H. 1991. Feeding ecology of charadriiform chicks in agricultural grassland. In: Breeding ecology of meadow birds (Charadriiformes); Implications for conservation and management, PhD thesis, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Berg, Å., Jonsson, M., Lindberg, T. & Källebrink, K.G. 2002. Population dynamics and reproduction of Northern Lapwings *Vanellus vanellus* in a meadow restoration area in central Sweden. *Ibis*, 144(3), 131-140.
- Boele A., van Bruggen J., Goffin B., Kavelaars M., Kleyheeg E., Koffijberg K., Schoppers J., van Turnhout C., Vergeer J.W. & Jansen D. 2022. Broedvogels in Nederland in 2020. Sovon-rapport 2022/05, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Ewing S.R., Scragg E.S., Butcher N. & Douglas D.J. 2018. GPS tracking reveals temporal patterns in breeding season habitat use and activity of a globally Near Threatened wader, the Eurasian Curlew. *Wader Study*, 124(3), 206-214.
- Hegy Z. & Sasvari L. 1998. Parental condition and breeding effort in waders. *Journal of Animal Ecology*, 41-53.
- Kleyheeg E., Loonstra J., Roodbergen M. & Visser T. 2023. Habitatselectie en overleving van Kievitskuikens in Nederlandse graslanden. Rapport nummer OBN-2021-134-CU, Kennisnetwerk OBN, Driebergen.
- Kleyheeg E., Vogelzang T., van der Zee I. & van Beek M. 2020. Boerenlandvogelbalans 2020. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen / LandschappenNL, De Bilt.
- Lameris T.K., Brown J.S., Kleyheeg E., Jansen P.A. & van Langevelde F. 2018. Nest defensibility decreases home-range size in central place foragers. *Behavioral Ecology*, 29(5), 1038-1045.
- Liker A. & Székely T. 1999. Parental behaviour in the Lapwing *Vanellus vanellus*. *Ibis*, 141(4), 608-614.
- Loonstra A.H.J., Terpstra M. & Bekkema M. 2021. Opgroeiomstandigheden van Kievitkuikens op braakstroken in grasland. A&W-rapport 21-089, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- McKeever C. U. 2003. Linking Grassland Management, Invertebrates and Northern Lapwing Productivity. PhD thesis, University of Stirling, Groot-Brittannië.
- Melman D., Kleyheeg E., Visser T., Oosterveld E., Roodbergen M. & Teunissen W. 2020. Greppelplasdras: bouwsteen voor beter weidevogelbeheer? *De Levende Natuur*, 5: 181-185.
- Melman Th.C.P, Kleyheeg E., Visser T., Oosterveld E.B., Roodbergen M., Teunissen W.A. & Slier T. 2020. Invloed greppelplasdras op kuikenoverleving Kievit. OBN232-CU. WEnR-rapport 2988; Sovon-rapport S2020/12; A&W-rapport 3216. OBN/VBNE, Driebergen.
- Onrust J. & Piersma T. 2019. How dairy farmers manage the interactions between organic fertilizers and earthworm ecotypes and their predators. *Agriculture, ecosystems & environment*, 273: 80-85.
- Onrust J., Wymenga E., Piersma T. & Olf H. 2019. Earthworm activity and availability for meadow birds is restricted in intensively managed grasslands. *Journal of Applied Ecology*, 56(6), 1333-1342.
- Roodbergen M., Schekkerman H., Teunissen W. A. & Oosterveld E. 2010. De invloed van beheer en predatie op de overleving van weidevogelkuikens in Friesland. Sovon-rapport 2010/12, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Roodbergen M., van der Jeugd H., van der Wal J., van Els P. & Teunissen W. 2018. Jaar van de Kievit. Sovon-rapport 2018/27, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Roodbergen M. & Kleyheeg E. 2020. Overleving van Kievitskuikens op greppel-plasdras met en zonder vossenraster in Eemland. Sovon-rapport 2020/81, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Schekkerman H., Teunissen W. & Oosterveld E. 2009. Mortality of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* and Northern Lapwing *Vanellus vanellus* chicks in wet grasslands: Influence of predation and agriculture. *Journal of Ornithology*, 150(1), 133-145.
- Thompson, P.S., Baines, D., Coulson, J.C. & Longrigg, G. 1994. Age at first breeding, philopatry and breeding site-fidelity in the Lapwing *Vanellus vanellus*. *Ibis*, 136(4), 474-484.
- van Turnhout C., Foppen R. & Zoetebier D. 2019. Recente trends van weidevogels in relatie tot beheer. Sovon-rapport 2019/85, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

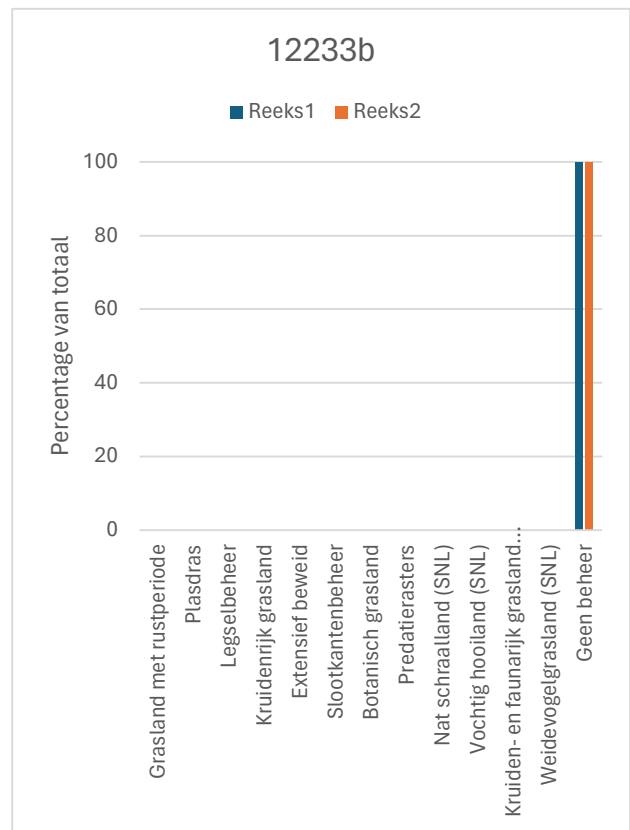
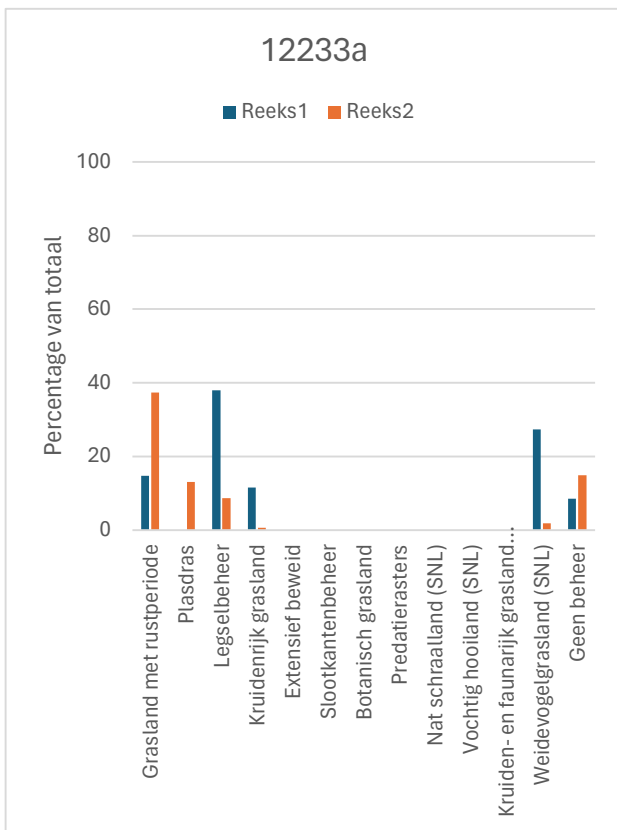
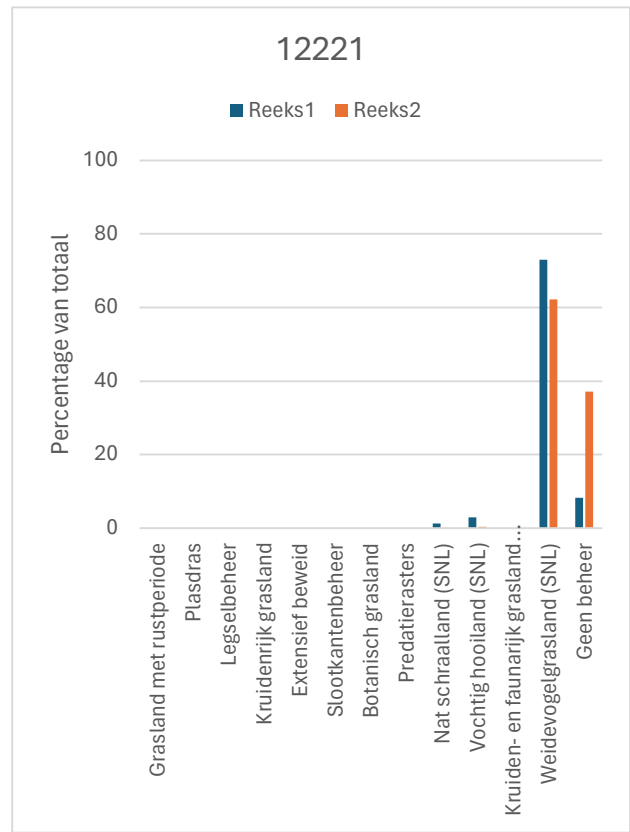
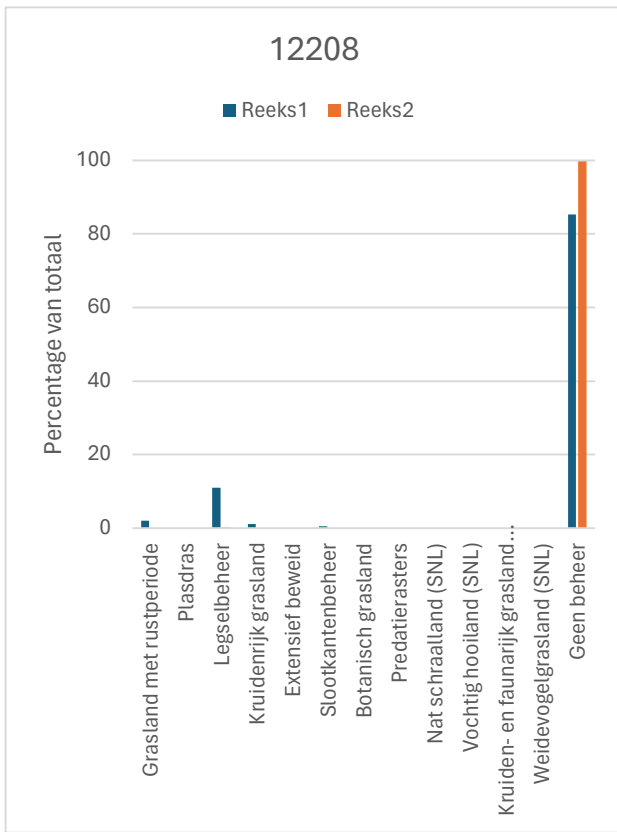
Verhulst J., de Brock S., Jongbloed F., Bil W., Tijsen W. & Kleijn D. 2007. Spatial distribution of breeding meadow birds - implications for conservation and research. Bulletin / Wader Study Group, 112, 52-56.

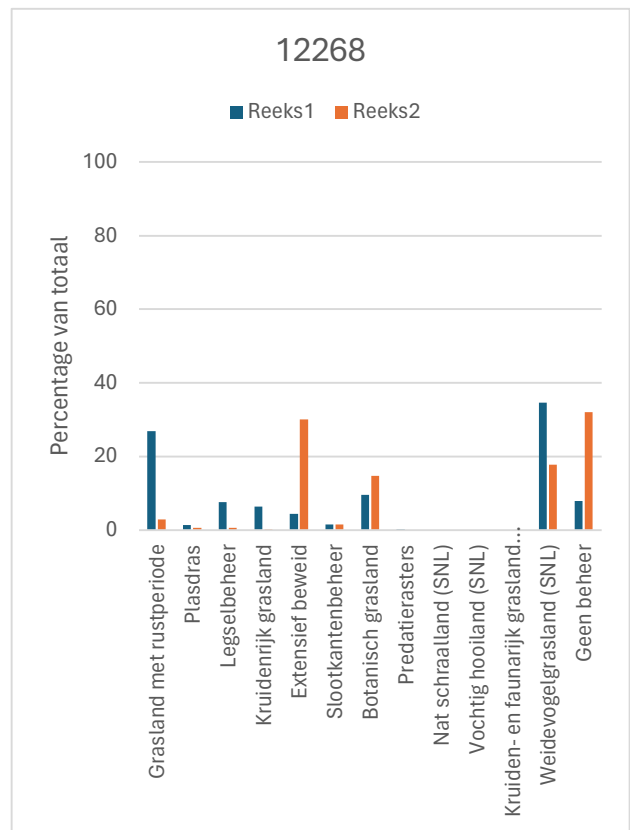
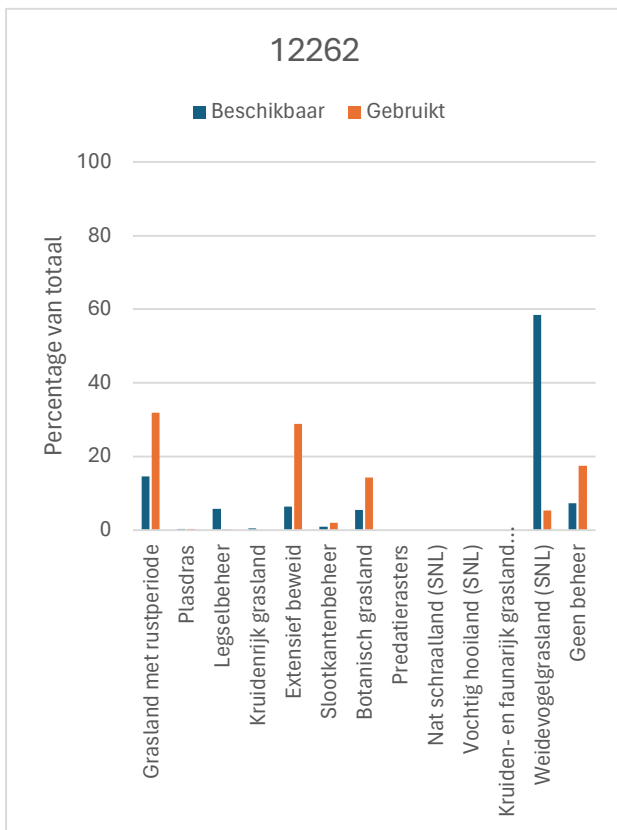
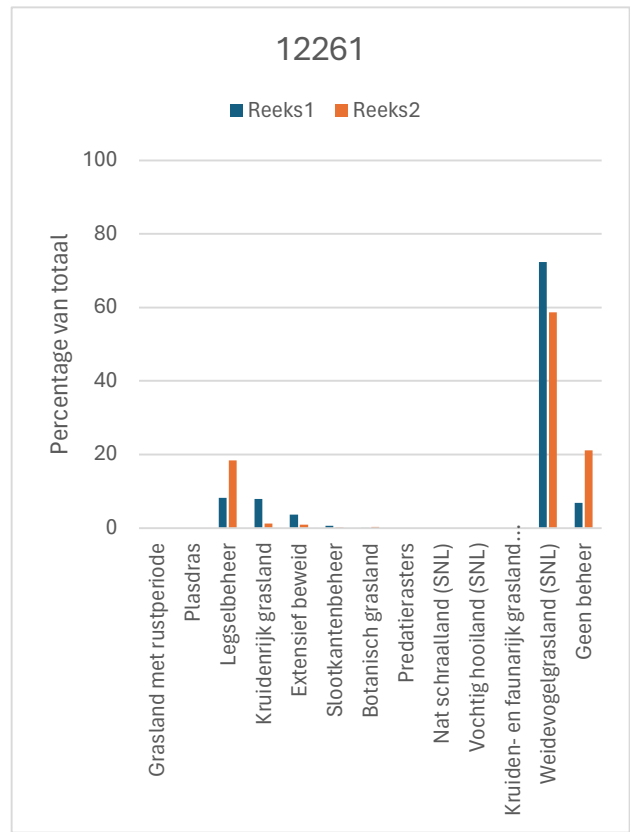
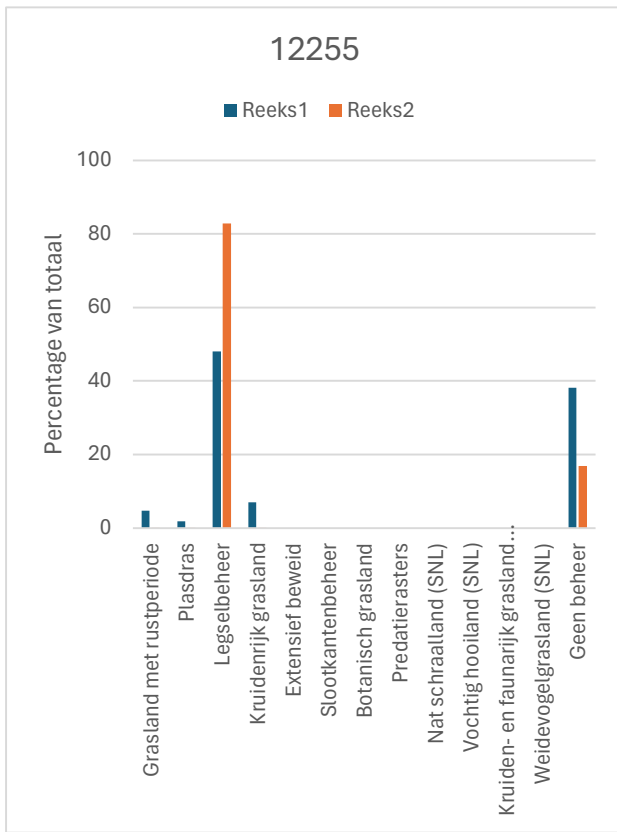
Visser T., Meijninger W., Roerink G., Kleyheeg E. & Goedhart P. 2022. Ontwikkeling systematiek voor vaststellen en monitoren van habitatkwaliteit agrarisch gebied. WEnR-rapport 3156, Wageningen Environmental Research, Wageningen.

Bijlage 1 - Selectie van beheer door kievitgezinnen

Figuur bijlage 1. Habitatsselectie van kievitsgezinnen op basis van GPS-posities van het gezenderde kievitvrouwtje tijdens de kuikenfase binnen een straal van 500 m rondom het nest, vergeleken met de beschikbaarheid van ANLb en SNL beheer binnen dezelfde cirkel.







Bijlage 2 - Samenvatting MSc. thesis Jip van Linschooten

Hoe hangt de habitatselectie van kievitsgezinnen met kuikens samen met de inrichting en het beheer van Nederlandse graslanden tijdens het broedseizoen?

Nederland bestaat voor een groot deel uit agrarisch gebied, dat belangrijk is als leefgebied voor weidevogels. Echter is de populatie weidevogels al decennialang aan het afnemen, als gevolg van onder andere een intensivering van de landbouw. Om weidevogels te helpen zijn maatregelen getroffen, echter zijn deze vooral gericht op de Grutto (*Limosa limosa*). Uit onderzoek is gebleken dat de Grutto niet representatief is voor alle weidevogels. Een doelgerichte aanpak is dan ook nodig om andere soorten, zoals de Kievit (*Vanellus vanellus*), te helpen, waarbij rekening wordt gehouden met de habitatseisen. In het broedseizoen van 2022 zijn verspreid over Nederland kievitsvrouwtjes uitgerust met GPS-zenders om te onderzoeken wat de habitatseisen zijn van Kieviten en hoe Kieviten en hun kuikens zich verplaatsen in hun habitat.

In het broedseizoen van 2023 zijn tien kievitsvrouwtjes met GPS-zenders die zijn teruggekeerd naar Nederland gevolgd om inzicht te krijgen in hoe het habitatgebruik van kievitsgezinnen met kuikens wordt beïnvloed door de beheer en habitatskenmerken van de percelen. Hiervoor zijn de Kieviten op afstand geobserveerd, gecombineerd met analyse van zendergegevens en GIS-analyses van beheerkaarten. Voor de beheerkenmerken is per perceel gemonitord of er gemaaid, bemest of dat er vee aanwezig is met het aantal stuks vee en de veesoort. Voor de habitatskenmerken zijn de kruidenrijkdom en bodemvocht gescoord en is het percentage van de vegetatie hoger dan 20 centimeter genoteerd. Deze beheer en habitatskenmerken zijn, met behulp van een statistische en GIS-analyse, vergeleken met de aanwezigheid en verplaatsing van gezenderde kievitsgezinnen met kuikens en het aantal waargenomen kuikens van niet gezenderde Kieviten. De resultaten tonen aan dat gezenderde kievitsvrouwtjes met kuikens een voorkeur lijken te hebben voor percelen met een lage vegetatie en percelen met een hogere kruidenrijkdom ten opzichte van homogene graslanden. De resultaten laten ook een lage kuikenoverleving zien bij gezenderde kievitsgezinnen, die mogelijk gepredeerd zijn. Om de predatiekans tegen te gaan zal een aanpak nodig zijn waar de focus gelegd worden op het creëren van een heterogeen landschap. Op deze manier kunnen de nesten verhuld worden tussen hogere vegetatie en neemt de kans op nestpredatie af.

Een vorm van agrarisch natuurbeheer waar bewust wordt gevarieerd in het type beheer is mozaïekbeheer. Zo worden weidepercelen afgewisseld met maaipercelen, waarbij percelen afwisselend worden gemaaid zodat een variatie ontstaat in het landschap. Hierdoor ontstaat een landschap dat bestaat uit ongemaaid grasland, wat fungeert als broedplek en waar kuikens kunnen foerageren, bemeste percelen met korte vegetatie die rijk is aan bodemfauna voor volwassenen om te foerageren, en percelen die tussen ongemaaid en gemaaid inzitten, die als optie beschikbaar zijn als de ongemaaide percelen te begroeid worden. Hierbij is het van belang dat elk type perceel vanuit elke locatie bereikbaar is voor de kuikens. De variatie tussen de percelen is noodzakelijk om de kuikenoverleving zo veel mogelijk te stimuleren. Door mozaïekbeheer te handhaven kunnen deze gebieden niet alleen een opgroeigebied vormen voor Kieviten maar ook voor andere weidevogelsoorten.

Een pdf-versie van de complete thesis kan worden opgevraagd bij de auteurs.

Bijlage 3 - Verslag Kievit Kennismiddag 27-11-2023

Als onderdeel van het OBN onderzoek naar opgroeihabitat voor kievitskuikens (<https://natuurkennis.nl/publicaties/>) werd op maandag 27 november 2023 een Kievit Kennismiddag georganiseerd door VBNE in samenwerking met Sovon Vogelonderzoek Nederland, Wageningen Environmental Research en Altenburg & Wymenga. De bijeenkomst vond plaats in congrescentrum De Schakel in Nijkerk. Ongeveer 65 mensen hadden zich aangemeld en het publiek bestond uit een opvallend gelijkmatige mix van onderzoekers, beleidsmakers, terreinbeheerders, agrarische collectieven en vrijwilligers. Er waren voor deze kennismiddag vijf sprekers uitgenodigd om context en verdieping te scheppen rondom het OBN onderzoek naar kuikenhabitat.

Namens de organisatie trapte Anke Kappers (VBNE) af met een korte uitleg over de aanleiding voor deze kennismiddag en een introductie van het OBN-Kennisnetwerk. Vervolgens presenteerde ze het programma voor de middag en introduceerde ze de sprekers.

De eerste presentatie werd verzorgd door Erik Kleyheeg (Sovon) en verschaftte een overzicht van de opzet en resultaten van het OBN onderzoek dat in het broedseizoen van 2022 werd uitgevoerd om de habitatvoorkeuren van kievitskuikens in grasland te bepalen. In zeven studiegebieden verspreid over het land werden per gebied zes tot acht kievitsvrouwtjes voorzien van een GPS-zender en op die manier konden de gezinnen gevolgd worden na het uitkomen van de eieren. Op de plekken waar de gezinnen zich ophielden, maar ook de plekken die door de gezinnen waren verlaten, werden wekelijks habitatkenmerken gemeten. Ditzelfde werd gedaan op zes plekken per gebied die als controle dienden. De resultaten lieten zien dat kievitsgezinnen plekken selecteerden met een lage vegetatie, hoge bodemvochtigheid, goede doorprikbaarheid van de bodem en een hoge beschikbaarheid van kleine geleedpotigen. Ook plekken met veel microreliëf en een lage productiviteit hadden de voorkeur. Percelen met laag gras na maaien hadden geen aantrekkende werking. Ondanks de selectie van geschikte habitat, was de overleving van de kuikens zeer laag. Van de 37 gevolgde gezinnen met kuikens kregen er slechts 7 minstens één jong vliegvlug. Het lijkt erop dat in dit droge voorjaar slechts weinig plekken geschikt bleven gedurende het seizoen, waardoor sterke concentratie van steltloper(kuiken)s optrad, wat mogelijk verhoogde predatie in de hand heeft gewerkt. Het onderzoek leidde tot een aantal concrete aanbevelingen voor beheer.

De tweede predatie werd verzorgd door Ernst Oosterveld (Altenburg & Wymenga), die enige context schepte aan de hand van onderzoeken aan Kieviten in de afgelopen decennia. Het is al langer duidelijk dat kuikenoverleving te laag is om de populatie in stand te houden. We hadden de huidige afname van de Kievit dus kunnen zien aankomen, maar in de afgelopen 10-15 jaar is er weinig aandacht voor de Kievit geweest. Dit in tegenstelling tot de Grutto, die juist een sleutelrol heeft gekregen in het agrarisch natuurbeheer. Predatie werd aangewezen als de belangrijkste verliesoorzaak van kievitskuikens. Dit leverde ook de eerste belangrijkste kennishiaat op: meer kennis over de mechanismen achter predatie is nodig om goed te begrijpen aan welke knoppen je kunt draaien om de effecten hiervan te beperken. Ernst opperde het idee van afleidend voeren, iets waar in Engeland succesvol mee is geëxperimenteerd. Afleidend voeren houdt in dat predatoren in/rondom weidevogelgebieden tijdens het broedseizoen alternatief voedsel krijgen aangeboden (bijv. eendagskuikens), zodat weidevogelkuikens minder kans lopen om gepredeerd te worden. Een ander kennishiaat is de rol van maïsland als opgroeihabitat, wat in de recente onderzoeken nog niet aan bod is gekomen. Veel Kieviten in graslandpolders broeden geclusterd op maïspancelen, maar er is weinig bekend over de overlevingskansen van kuikens die hier geboren worden. Er zijn diverse maatregelen denkbaar om kuikens op maïspancelen meer kans te geven om vliegvlug te worden, iets wat in de komende jaren verder uitgewerkt zou moeten worden.

De derde presentatie werd verzorgd door Rene Faber (Fjildzaken en collectief Rijn Vecht & Venen) en ging over het ontwerpen van beheeremozaïeken om niet alleen Grutto's, maar ook Kieviten geschikte opgroeihabitat aan te bieden in agrarisch gebied. Bij de ontwikkeling van deze mozaïeken is het belangrijk om goed te weten wat er in het veld gebeurt, dus om veel in het veld te gaan kijken, maar ook goed op te hoogte te zijn van wetenschappelijke kennis en je beheer jaarlijks goed (op een gestandaardiseerde manier) te evalueren. Een ideaal mozaïek biedt gedurende het hele broedseizoen voldoende vochtige omstandigheden en voldoende plekken met lage vegetatie die voor kievitskuikens goed doorbaarbaar zijn. Hiervoor dient het beheer goed te worden afgestemd op de timing van het broeden. Aangezien die timing niet elk jaar hetzelfde is, is flexibiliteit in je beheer belangrijk. Een 'nieuw probleem' is de grasgroei in het winterseizoen door hogere temperaturen in de winter. Hierdoor kom je al met te lang en dicht gras de winter uit. Mogelijke oplossingen hiervoor zijn winterbeweiding door schapen, het achterwege laten van voorjaarsbemesting, voorbeweiding, extensieve beweiding

en vernatting. Vooral het strategisch inzetten van beweiding zou voor Kieviten positief kunnen uitpakken. Belangrijk is dat agrarische collectieven de regie nemen, anticiperen op omstandigheden in het veld en goed monitoren hoe vogels reageren op de beheermaatregelen.

Na een korte pauze werd de vierde presentatie verzorgd door Jelle Loonstra (Altenburg & Wymenga). Jelle was partner in het OBN onderzoek naar habitatselectie (eerste presentatie), maar heeft daarnaast ook onderzoek gedaan naar de toepassing van braakstroken op grasland als mogelijke kuikenhabitat. Op verschillende plekken in Friesland werden in het vroege voorjaar stroken (variabel in breedte) gefreesd om kale braakstroken te creëren. Gezien de aantrekkingskracht van maïspcelen op Kieviten, was de verwachting dat deze braakstroken ook geprefereerd zouden worden. Dit werd onderzocht door volwassen kievitsvrouwtjes te voorzien van een GPS-zender, waarmee de gezinnen met kuikens konden worden gevolgd. De braakstroken boden een voor kievitskuikens geschikte lage vegetatie gedurende het hele broedseizoen en ook het aanbod van grote insecten was groter dan buiten de braakstroken. De stroken werden vooral gebruikt door jonge kuikens (tot ca. twee weken oud). Opvallend genoeg verlieten de oudere kuikens vaak de braakstrook om in de buurt op zoek te gaan naar vochtige plekken. Mogelijk leidt het frezen tot een verminderde beschikbaarheid van wormen, door de mechanische bewerking of door sterkere uitdroging van de toplaag, waardoor de kuikens vertrekken zodra wormen belangrijker worden in hun dieet. De schijnbare aantrekkingskracht van relatief veel grote insecten lijkt in contrast te staan met het OBN onderzoek naar opgroeihabitat, waarin juist aantrekking van kleine insecten werd geconstateerd. Hoe het dieet van de kuikens precies is opgebouwd en wat energetisch de beste samenstelling van het dieet is, zowel in prooi-soort als -grootte, is nog onvoldoende bekend.

De vijfde en laatste presentatie werd verzorgd door Thijs Glastra (Sovon) en betrof een interactieve quiz met behulp van het online platform Mentimeter. Aan de hand van 10 prikkelende vragen over Kieviten werd het publiek geleid langs een aantal opmerkelijke feitjes die boven tafel kwamen dankzij het zenderwerk. Zo waren er vragen over hoe snel en hoe hoog Kieviten kunnen vliegen, hoe lang ze doen over de trek naar overwinteringsgebieden en over vogels die naar Rusland vlogen na een mislukte broedpoging in Nederland. Het publiek kon live meedoen aan de quiz met de smartphone en tussen de vragen door kwam de tussenstand in beeld. Uiteindelijk won Willemien Geertsema (Louis Bolk Instituut) de quiz en ze kreeg van Thijs een exemplaar van het jubileumboek van Sovon en een Leeuwerik Saison speciaalbier, gebrouwen van historische granen geteeld op akkerreservaten in Zeeland.

De middag werd afgesloten met een borrel waarbij druk verder werd gediscussieerd over de effectiviteit van maatregelen voor de Kievit.



Foto: Thijs Glastra presenteert de informatieve en prikkelende Kievit Kennisquiz. (foto Erik Kleyheeg)



In opdracht van:



Sovon Vogelonderzoek Nederland

Postbus 6521
6503 GA Nijmegen
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
T (024) 7 410 410

E info@sovon.nl
I www.sovon.nl

