

Predatoren van weidevogelnesten in Drenthe in 2022



Erik Kleyheeg &
Peter van den Brandhof

Sovon-rapport 2022/71



Predatoren van weidevogelnesten in Drenthe in 2022

Erik Kleyheeg & Peter van den Brandhof



Dit rapport is samengesteld in opdracht van Faunabeheereenheid Drenthe en mede mogelijk gemaakt door de provincie Drenthe



provincie Drenthe

Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland 2022

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Faunabeheereenheid Drenthe en mede mogelijk gemaakt door de provincie Drenthe

Wijze van citeren: Kleyheeg E. & van den Brandhof P.M. 2022. Predatoren van weidevogelnesten in Drenthe in 2022. Sovon-rapport 2022/71. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Foto's omslag: Faunabeheereenheid Drenthe

Opmaak: John van Betteray, Sovon Vogelonderzoek Nederland

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.

Inhoud

Dankwoord	2
Samenvatting	3
1. Inleiding	4
2. Onderzoeksgebieden en -methode	7
2.1. Onderzoeksgebieden	7
2.2. Doelsoorten	7
2.3. Bepalen lotgevallen nesten	7
2.3.1. Nestmonitoring door vrijwilligers	7
2.3.2. Cameraobservaties	8
2.4. Analyses	8
2.4.1. Camerabeelden	8
2.4.2. Berekening nestoverleving	8
3. Resultaten	9
3.1. Gevolgde nesten	9
3.1.1. Totaaloverzicht	9
3.1.2. Cameraobservaties	9
3.2. Uitkomstsucces en lotgevallen	11
3.2.1. Lotgevallen	11
3.3. Vastgelegde predatoren	12
3.3.1. Totaaloverzicht	12
3.3.2. Predatoren van kievitsnesten per gebied	13
3.3.3. Timing van predatie	14
3.4. Effect van perceeltype op predatiekans	15
3.5. Vergelijking lotgevallen met en zonder camera	15
4. Discussie	17
4.1. Cameraresultaten	17
4.2. Predatoren	17
4.3. Betekenis van predatie	18
5. Conclusies en aanbevelingen	19
Literatuur	21

Dankwoord

Deze studie was niet mogelijk geweest zonder de toegewijde inzet van de vrijwilligers van de weidevogelgroepen Smilde (DR37), Wapserveen (DR38) en Het Stroomdal (DR19), die al het veldwerk hebben uitgevoerd. Wij danken daarnaast Erwin Bruulsema en Michiel Elderenbosch van Landschapsbeheer

Drenthe voor het beschikbaar stellen van data en het werven van vrijwilligers. Het onderzoek werd begeleid door een werkgroep bestaand uit een vertegenwoordiger van het 'Ermberaad', Provincie Drenthe, Landschapsbeheer Drenthe, Agrarische Natuur Drenthe en Faunabeheereenheid Drenthe.

Samenvatting

Veel soorten boerenlandvogels in de provincie Drenthe laten een langdurige afname zien. Met name de steltlopers van graslanden, de typische weidevogels, hebben het zwaar. Nestmonitoring laat zien dat de kans dat legsels van soorten als Kievit en Grutto uitkomen lager is dan het landelijke gemiddelde. Tegelijkertijd is bekend dat de verliezen door predatie relatief groot zijn in de provincie Drenthe. Om gericht maatregelen te kunnen nemen die het nestsucces verbeteren, is in 2022 in drie gebieden in Drenthe gestart met een verdiepend onderzoek dat zich richtte op het kwantificeren van het nestsucces, het bepalen van de lotgevallen en het identificeren van de predatoren met behulp van wildcamera's bij weidevogelnesten. De concrete vragen die hiermee beantwoord dienden te worden waren:

1. Wat is het uitkomstsucces van de legsels van de steltloperweidevogels in de drie onderzoeksgebieden?
2. Wat zijn de lotgevallen van de weidevogelnesten in de drie onderzoeksgebieden en wat is daarbij de rol van de verschillende predatoren?

Om deze vragen te beantwoorden werden in het broedseizoen van 2022 in drie onderzoeksgebieden – Coevorden, Smilde en Wapserveen – nesten van Kieviten en andere boerenlandvogels gevolgd met wildcamera's. In totaal werden 139 nesten met een camera gevolgd (resp. 52, 43 en 44 per gebied) en daarnaast werden 150 nesten zonder camera gevolgd.

Op basis van de camerabeelden werd vastgesteld dat het gemiddelde uitkomstsucces van alle soorten gecombineerd varieerde tussen de 16,3 en 44,2%, waarbij Coevorden iets beter scoorde dan de beide andere onderzoeksgebieden. Voor de Kievit waren voldoende gegevens beschikbaar voor een soortspecifieke analyse, het uitkomstsucces voor deze soort varieerde tussen de 13,5 en 46,7%. Er werd geen structureel verschil in uitkomstsucces gevonden tussen nesten met en zonder camera.

In geen van de gebieden was het uitkomstsucces toereikend voor een stabiele populatie. Van de verliesoorzaken was predatie veruit de belangrijkste. Alle soorten en gebieden gecombineerd werd 48,7-57,6% van de nesten gepredeerd. Dat vertaalt zich naar ongeveer 84% van de verliezen met een bekende oorzaak. De predatiedruk was het hoogst in Wapserveen, waar meer dan 90% van de verliezen kon worden toegeschreven aan predatie.

Op de camera's werd predatie door vijf verschillende soorten vastgelegd, namelijk Vos, Steenmarter, Das, Zwarte Kraai en Kauw. Van alle gevallen waarbij de predator herkenbaar in beeld kwam, werd het nest in 76% van de gevallen gepredeerd door een Vos. In Coevorden en Wapserveen was dat aandeel rond de 65%, in Smilde kon de nestpredatie in 93% van de gevallen worden toegeschreven aan de Vos. Op de tweede plaats kwam de Steenmarter (10%), gevolgd door Zwarte Kraai (7,5%) en Das (5%). De Kauw werd eenmaal als predator vastgelegd van een kleine plevierennest en eenmaal van een deel van een kievitnest. In Smilde werd de Steenmarter niet op de camera's geregistreerd; wel in beide andere onderzoeksgebieden. Das en Zwarte Kraai werden wel in elk van de studiegebieden vastgelegd als predatoren.

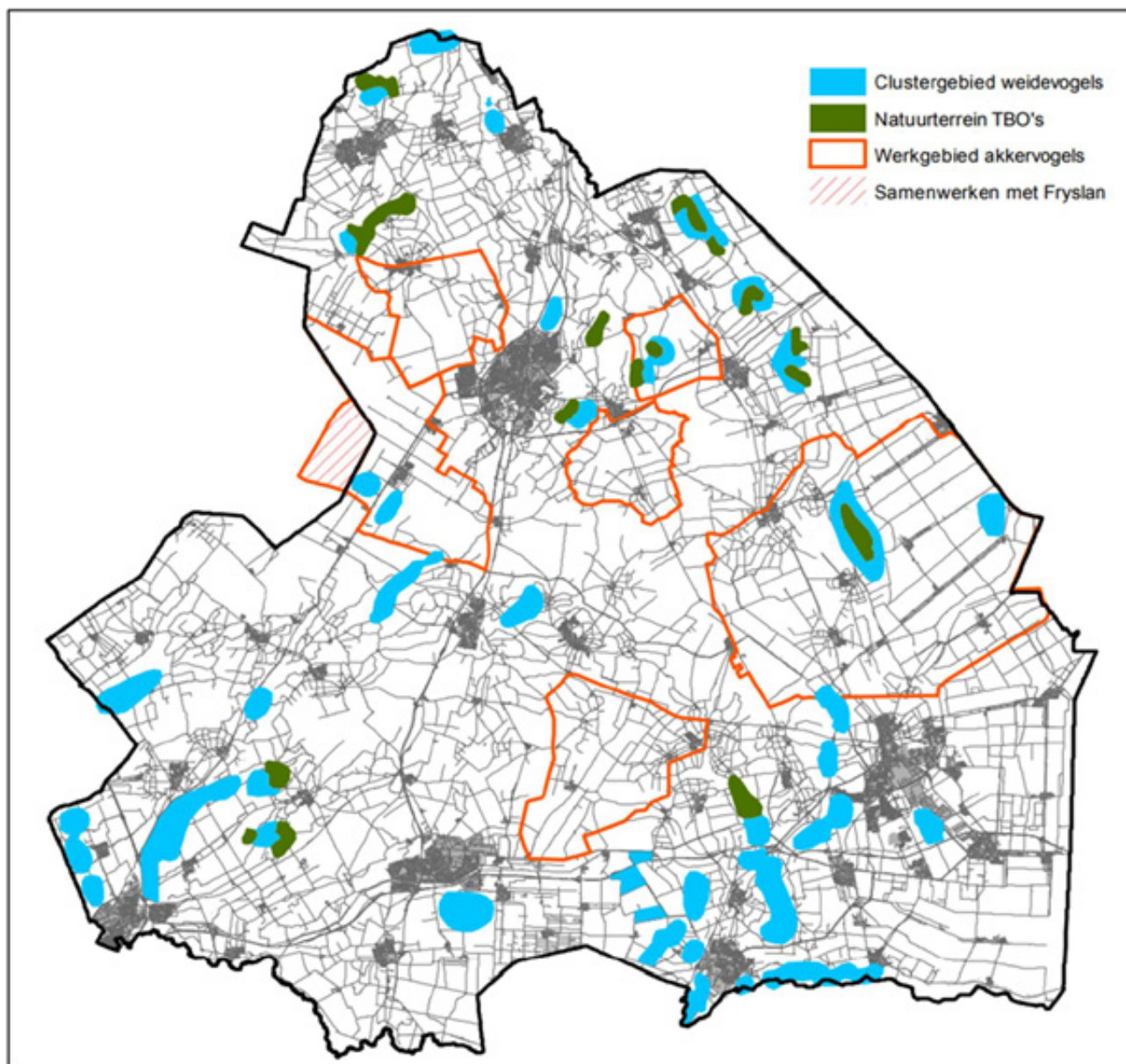
De resultaten laten zien dat predatie een belangrijke beperkende factor is voor het uitkomstsucces van nesten die tegen werkzaamheden worden beschermd en dat de Vos een dominante rol speelt. Het terugdringen van de predatiedruk kan een groot effect hebben op het uitkomstsucces, maar het is duidelijk dat een streefwaarde van 70% nestsucces voor een stabiele populatie zeer ambitieus is. Daarom zal het nodig zijn om naast maatregelen om de predatiedruk te verlagen ook de omstandigheden voor de kuikens te verbeteren, omdat bij een hogere kuikenoverleving relatief minder nesten succesvol hoeven uit te komen voor een stabiele populatie. Op de lange termijn zou voor beide sporen het nemen van maatregelen op landschapsschaal de meest duurzame aanpak zijn.

1. Inleiding

In de provincie Drenthe wordt een grote inspanning geleverd om populaties van boerenlandvogels, soorten die veelal op akkers en in weilanden broeden, te behouden en te herstellen. In 2016 werd hiertoe in opdracht van de Provincie Drenthe een “Plan van aanpak Akker- en Weidevogels in Drenthe” opgesteld door de partijen die deelnemen aan het Ermberaad, een overlegplatform waarin de meeste organisaties vertegenwoordigd zijn die in Drenthe werken aan het behoud van boerenlandvogels. In dit plan van aanpak werden concrete maatregelen geïdentificeerd die moeten bijdragen aan het verbeteren van de kwaliteit van leefgebieden van akker- en weidevogels en het reduceren van de pre-

datiedruk. Bij de evaluatie van het plan van aanpak werd predatiebeheer geïdentificeerd als één van de terugkerende discussiepunten. In het vervolg van het plan van aanpak, het “Uitvoeringsplan Drentse Boerenlandvogels 2021-2025” wordt dan ook voorgesteld om een goed onderbouwd onderzoek uit te voeren naar het voorkomen van predatie in de clustergebieden weidevogels (figuur 1.1) en de rol van de verschillende predatoren bij de predatie van weidevogellegfels.

De reden voor deze aandacht voor predatie en bescherming van boerenlandvogels is de voortdurende achteruitgang van de meeste soorten boerenland-



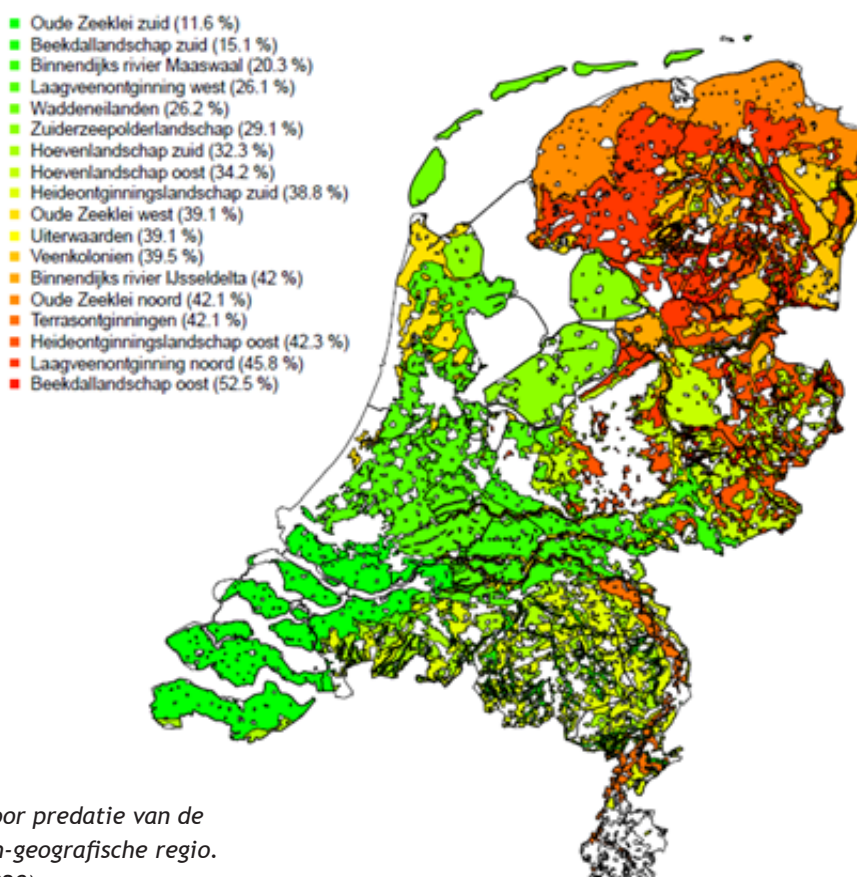
Figuur 1.1. Clustergebieden weidevogels en werkgebieden akkervogels, overgenomen uit het Uitvoeringsplan Drentse Boerenlandvogels (Bennema & Buitenkamp, 2020).

vogels in Drenthe. Vooral de typische ‘weidevogels’ hebben het zwaar. Zo hebben Grutto en Scholekster in Drenthe in de laatste decennia een zeer dramatische afname laten zien van rond de 95% (www.sovon.nl). De afname van deze soorten verloopt in geen enkele andere provincie zo snel als in Drenthe (Kleyheeg *et al.* 2020). Voor de Kievit is het beeld iets minder dramatisch, maar ook van deze soort is nog maar een kwart over van wat er in 1990 in Drenthe broedde. Toch broedt nog steeds een relatief groot aandeel van de Nederlandse populatie van de Kievit in Drenthe en dat geldt in nog sterkere mate voor soorten als Wulp, Watersnip en Veldleeuwrik (Alefs & Teunissen 2019). De provincie Drenthe heeft voor de bescherming van deze soorten dus een extra verantwoordelijkheid.

De hoofdoorzaak voor de afname van boerenlandvogels in heel Europa is de intensivering van de landbouw (Shrubb 1990, Chamberlain *et al.* 2000, Newton 2004, Wilson *et al.* 2004, Gill *et al.* 2007). Intensief landgebruik gaat onder meer gepaard met een lager waterpeil, minder variatie in gewassen, verschuiving van zomer- naar wintergranen en een snellere groei van de vegetatie, waardoor grasland vroeger en vaker gemaaid kan worden. Grote nestverliezen, hogere kuikensterfte en een afname van de kwaliteit van het boerenland als foerageergebied zijn hier het gevolg van (Benton *et al.* 2002; Kragten *et*

al. 2011; Mccracken & Tallowin, 2004; Schekkerman & Beintema, 2007; Kentie *et al.* 2015). De precieze rol van hogere predatiedruk ten opzichte van andere drukfactoren is zonder gericht onderzoek lastig vast te stellen. Wel is duidelijk dat nestverliezen door predatie in de provincie Drenthe relatief groot zijn. Op basis van nestmonitoring door weidevogelvrijwilligers werd vastgesteld dat de kans op nestverlies door predatie voor Kieviten in Drenthe ongeveer 1,5 keer groter is dan het landelijk gemiddelde. Voor de Grutto is deze kans bijna tweemaal zo hoog (Kleyheeg *et al.* 2020). Door weidevogelvrijwilligers werd vastgesteld dat in de afgelopen jaren ongeveer een derde van alle beschermde nesten van boerenlandvogels verloren ging aan predatie. Dit vertaalt zich naar ongeveer 80% van de totale verliezen (Landschapsbeheer Drenthe 2020). Berekeningen met behulp van de Mayfield-methode, waarbij er rekening mee wordt gehouden dat alleen (tot op dat moment) succesvolle nesten gevonden worden, komen uit op nog hogere predatieverliezen in Drenthe. Voor nesten van de vijf meest talrijke steltlopers gecombineerd liepen de berekende predatiekansen in landschappen die in Drenthe voorkomen op tot 52,5% (figuur 1.2).

De kans op nestpredatie is dus relatief groot voor boerenlandvogels in Drenthe en is mogelijk een beperkende factor voor herstel van de sterk afgenomen



Figuur 1.2. Percentage nestverlies door predatie van de vijf weidevogelsteltlopers per fysisch-geografische regio. Overgenomen uit Teunissen *et al.* (2020).

populaties. Voor een stabiele populatie Kieviten dient elk jaar ongeveer één kuiken per paar vliegvlug te worden (Roodbergen *et al.* 2012) en als vuistregel wordt aangenomen dat hiervoor een uitkomstsucces van minimaal 70% nodig is. Het nestsucces moet dus relatief hoog zijn om de over het algemeen zeer lage overlevingskansen van kievitskukens te compenseren. Met een predatiekans van 40-50% wordt dit uitkomstsucces niet gehaald. Om specifieke maatregelen te kunnen nemen om predatoren te weren of anderszins de predatiedruk te verlagen, is het van belang om goed inzicht te hebben in de identiteit van

de betrokken predatoren van weidevogelnesten.

Om meer inzicht te krijgen in het uitkomstsucces en de lotgevallen van weidevogelnesten, alsmede de identiteit van de predatoren, is in het broedseizoen van 2022 in samenwerking met weidevogelvrijwilligers in de regio's Coevorden (vrijwilligersgroep Het Stroomdal), Smilde en Wapserveen een onderzoek uitgevoerd met behulp van wildcamera's bij de nesten van boerenlandvogels. In dit rapport worden de resultaten van deze studie besproken.

2. Onderzoeksgebieden en -methode

2.1. Onderzoeksgebieden

Voor het onderzoek naar de predatoren van weidevogelnesten werden door de werkgroep drie gebieden geselecteerd: Coevorden (3.040 ha), Wapserveen (1.450 ha) en Smilde (5.870 ha). Dit zijn belangrijke weidevogelgebieden in de provincie Drenthe, met weidevogelpopulaties die op het oog representatief zijn voor veel weidevogelgebieden in de provincie Drenthe. Daarnaast is voor de selectie van deze gebieden een aantal criteria gebruikt: (1) in elk van de gebieden zijn vrijwillige weidevogelbeschermers actief die voor dit onderzoek voldoende nesten konden opsporen en camera's konden plaatsen; (2) in elk van de gebieden is voldoende medewerking van boeren; (3) in elk van de gebieden is in recente jaren veel verlies door nestpredatie; (4) in geen van de gebieden worden in het kader van ANLb of anderszins zware maatregelen genomen om de habitat voor weidevogels te verbeteren; en (5) in geen van de gebieden vindt actieve afschot van predatoren plaats (m.u.v. Coevorden, zie discussie). De verwachting was dan ook dat in deze gebieden een goede steekproef kon worden behaald om een representatief

beeld te krijgen van de predatorengemeenschap.

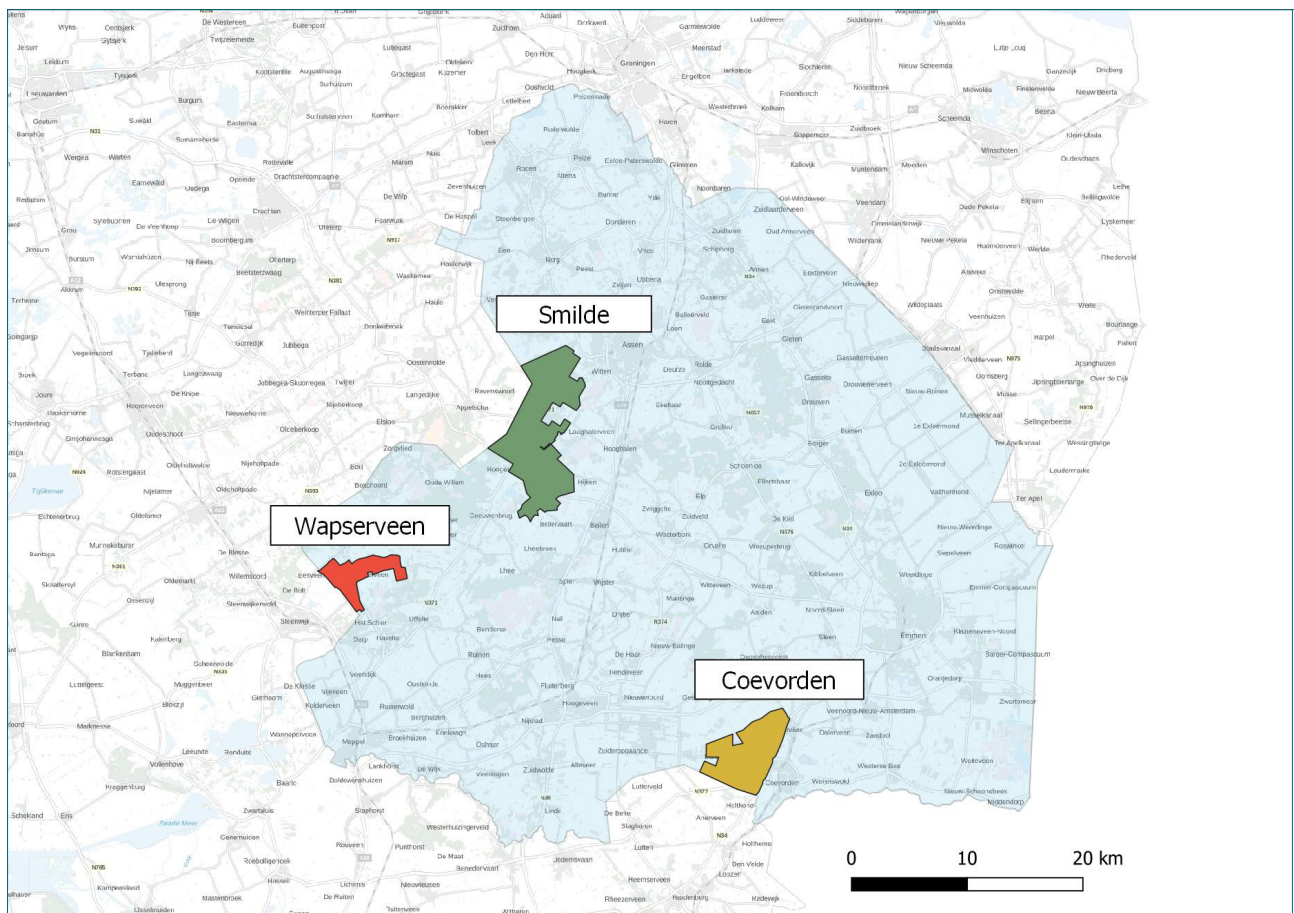
2.2. Doelsoorten

In dit onderzoek werden alle nesten meegenomen die door de weidevogelvrijwilligers werden gevonden en die geschikt waren om een camera bij te plaatsen. De enige soort die talrijk genoeg was om robuuste uitspraken over te doen, was de Kievit. Er werd naar gestreefd om per gebied minimaal 40 nesten van de kievit te volgen en minimaal 10 nesten van soorten die broeden in hogere vegetatie, al bleek dit laatste op voorhand erg ambitieus vanwege het (nagenoeg) ontbreken van soorten als Grutto.

2.3. Bepalen lotgevallen nesten

2.3.1. Nestmonitoring door vrijwilligers

In elk van de drie onderzoeksgebieden in Drenthe is een vrijwilligersgroep actief met weidevogelbescherming. De vrijwilligers sporen jaarlijks in het broedseizoen op agrarische percelen weidevogelnes-



Figuur 2.1. De gebieden in de provincie Drenthe waar het onderzoek werd uitgevoerd in 2022.

ten op om deze te beschermen tegen landbouwwerkzaamheden. De gegevens die zij verzamelen worden opgeslagen in de Boerenlandvogelmonitor. In dit portaal wordt ingevoerd van welke soort een gevonden nest is, op welke locatie het nest ligt, op welke dagen het nest bezocht is, hoeveel eieren in het nest liggen en wat het lotgeval van het nest is. Voor zover beschikbaar per eind augustus 2022 werden de nestgegevens uit het broedseizoen van 2022 beschikbaar gesteld voor dit onderzoek door Landschapsbeheer Drenthe.

2.3.2. Cameraobservaties

Om de lotgevallen van de weidevogellegfels te bepalen en de eventuele predatoren te kunnen identificeren werd een deel van de nesten gevolgd met een wildcamera. Op basis van eerder cameraonderzoek en ervaringen in de gebieden in voorgaande jaren werd vastgesteld dat per onderzoeksgebied minimaal 40 nesten gevolgd dienden te worden om voldoende predatiegevallen en predatoren in beeld te brengen. Het veldwerk werd uitgevoerd door vrijwilligers van de weidevogelgroepen in de betreffende gebieden. Om een gestandaardiseerde werkwijze te garanderen, werd voorafgaand aan het veldwerk een werkprotocol opgesteld en met de vrijwilligers doorgesproken. Voor snelle communicatie tijdens het veldseizoen werd per onderzoeksgebied een Whatsapp-groep aangemaakt. Daarnaast is de werkwijze tijdens een instructiebijeenkomst in het veld toegelicht.

Werkprotocol

Voor het veldwerk werd een werkprotocol opgesteld, bestaande uit de volgende onderdelen:

- Planning voor het veldwerk, inclusief instructies voor het (her)gebruik van de wildcamera's om tot de gewenste 120 gevolgde nesten te komen.
- Instructies voor het correct plaatsen van de wildcamera's op basis van een standaardprotocol dat reeds op grote schaal in Nederland wordt ingezet (Jonge Poerink *et al.* 2020).
- Instructies voor het uitlezen en opslaan van de camerabeelden.
- Instructies voor registratie van de uitkomsten op basis van de camerabeelden.
- Instructies voor het volgen van nesten zonder wildcamera.

Een conceptversie van het werkprotocol werd besproken met de vrijwilligers, getoetst op praktische toepasbaarheid en definitief gemaakt.

Wildcamera's

Voor het onderzoek zijn per gebied 20 wildcamera's

gebruikt van het type Wilsus Tradenda 4G Wireless (60 in totaal). Om de status van de camera's en het legsel op afstand te kunnen controleren en zo het aantal bezoeken aan het nest te minimaliseren, werd bij alle camera's gebruik gemaakt van de functie om dagelijks twee foto's en een beknopte statusupdate van de camera op te sturen via het 4G-netwerk. Op deze manier kon vaak ook worden bepaald of een nest leeg was en kon de camera tijdig bij een ander nest gezet worden. Op deze manier werden de camera's zo efficiënt mogelijk ingezet om het streefaantal nesten te halen. Om verstoring van het legsel te voorkomen en de kans op een afschrikkend effect op de predatoren te minimaliseren, werden de camera's op 1,5-3 m van het nest geplaatst. Een belangrijk aandachtspunt voor de plaatsing van de camera's was dat ze goed verspreid over het gebied werden geplaatst om te waarborgen dat de resultaten representatief zijn voor het hele gebied en niet werden bepaald door één enkele (gespecialiseerde) predator. De camera's werden geplaatst op percelen zonder andere beschermings- of beheermaatregelen.

2.4. Analyses

2.4.1. Camerabeelden

Om het lotgeval van de gevolgde nesten vast te stellen, werden de camerabeelden eerst gecheckt door de vrijwilligers. Vervolgens werd het lotgeval geverifieerd door een medewerker van Brandhof Natuur & Platteland. Naast de predatorsoort werden hierbij direct ook de datum en het tijdstip van predatie vastgelegd, evenals eventuele bijzonderheden. Tot slot werden de conclusies per nest nog nagelopen door de auteurs van dit rapport. Van zowel de gepredeerde als de nesten met andere lotgevallen werden perceeltype, aantal dagen dat legsel is gevolgd en lotgeval genoteerd.

2.4.2. Berekening nestoverleving

Tenzij anders vermeld, hebben de waardes voor nestoverleving en verlieskansen betrekking op percentages van nesten. Tenzij anders vermeld is het percentage van de verliesoorzaken berekend als:

$$(100-U) * V_i/V_{\text{tot}},$$

waarbij U het uitkomstpercentages is, V_i het aantal nesten met verliesoorzaak i en V_{tot} het totaal aantal nesten dat verloren is per soort of gebied. De nadruk in deze studie lag op het registreren van predatie en het identificeren van de predatoren, en vanwege de beperkte omvang van de studie zijn de verschillen niet statistisch getest.

3. Resultaten

3.1. Gevolgde nesten

3.1.1. Totaaloverzicht

Voor zover beschikbaar op het moment van de analyses (eind augustus), werden tijdens het broedseizoen van 2022 in totaal 483 nesten van boerenlandvogels gevolgd in de werkgebieden van de drie weidevogelgroepen (tabel 3.1). Deze gebieden omvatten de onderzoeksgebieden waarbinnen de camera's zijn ingezet. Van de 483 nesten lagen er 302 binnen de begrenzing van deze onderzoeksgebieden en bij 141 daarvan werd een camera geplaatst om het lotgeval vast te stellen en eventueel de predator te kunnen identificeren. Nesten die werden beschermd met een vossenraster werden buiten beschouwing gelaten en daardoor bleven er binnen de grenzen van de onderzoeksgebieden 150 nesten over die niet met een wildcamera gevolgd werden. Van deze nesten werd door weidevogelvrijwilligers op basis van nacontrole vastgesteld of deze waren uitgekomen of niet. In totaal werden 250 nesten van de Kievit gevolgd, waarvan 123 met een camera. De Kievit is daarmee de enige soort waarvan genoeg nesten werden gevonden voor een voldoende robuuste vergelijking van uitkomstsucces tussen gebieden en tussen nesten met en zonder camera. Van de nesten die met een camera gevolgd werden, was van 94% van de nesten het lotgeval bekend. Voor de nesten die niet met een camera gevolgd werden was van 93% het lotgeval bekend.

3.1.2. Cameraobservaties

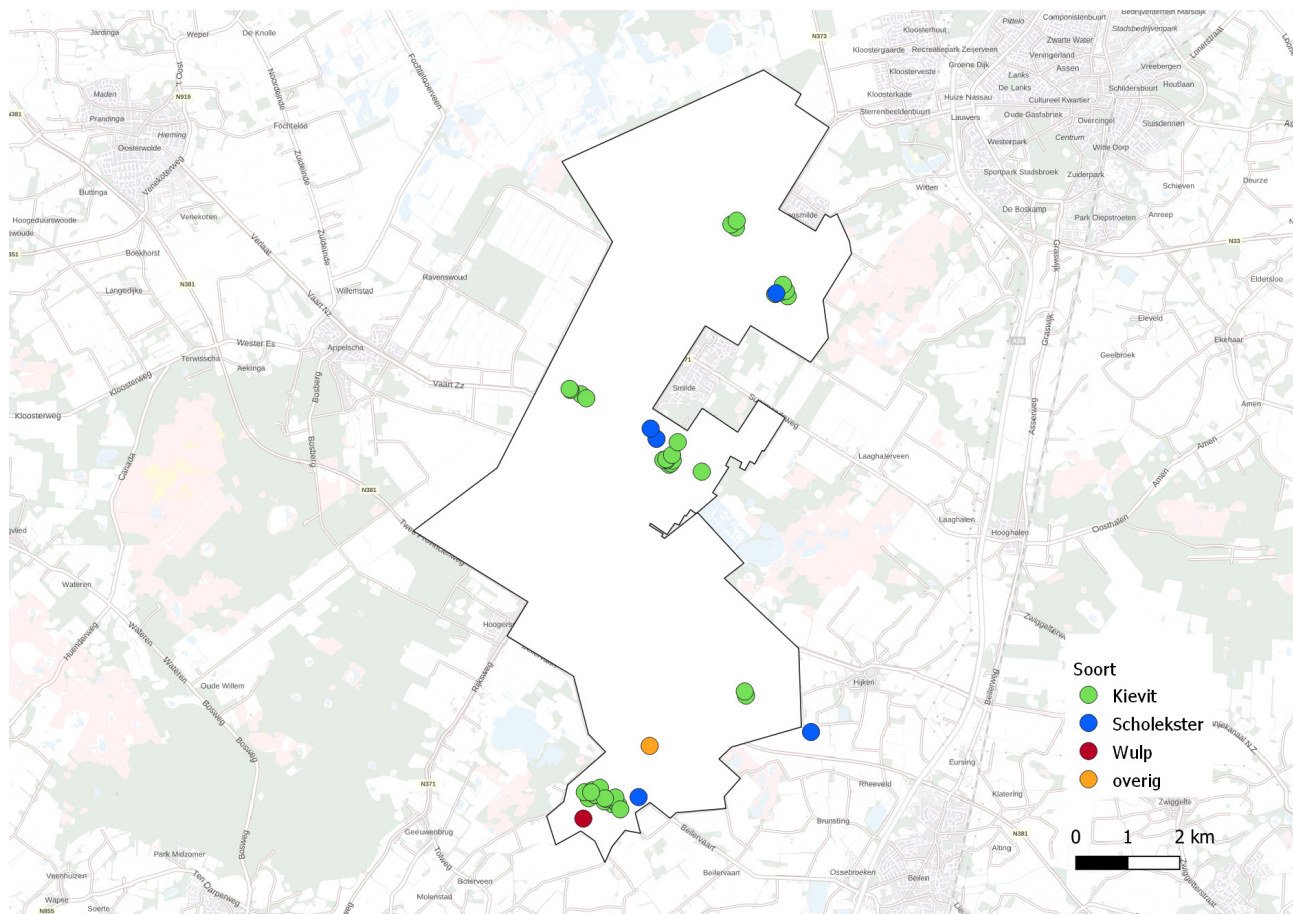
In totaal werden er 139 nesten gevolgd met een camera in de onderzoeksgebieden in 2022, waarvan 53 in Coevorden, 44 in Smilde en 44 in Wapserveen (figuur 3.1-3.3). In onderzoeksgebieden Coevorden en Smilde lagen respectievelijk drie nesten en één nest net buiten de begrenzing, maar deze zijn wel meegenomen in het onderzoek. Van 136 nesten was het lotgeval bekend. Het streefaantal van 120 kievitsnesten in totaal is gehaald en met ongeveer 40 nesten in elk van de drie onderzoeksgebieden is er een goede spreiding over de gebieden. Van de overige gevolgte nesten waren de meeste van Scholekster (in totaal 11). Van andere soorten werden slechts incidenteel nesten gevolgd. Van de Wulp werden twee nesten gevolgd, maar die waren beschermd met een vossenwereld raster (in Coevorden en Smilde, beide succesvol) en zijn daarom niet meegenomen in de analyse. Er werden geen nesten van Grutto of Tureluur gevolgd met een camera. Door de concentratie van met name Kieviten in de onderzoeksgebieden was het niet altijd mogelijk om willekeurig verspreid over de gebieden nesten te volgen, maar toch is in alle gebieden de spreiding van gevolgte nesten zodanig dat predatie niet kan worden toegeschreven aan één gespecialiseerd individu in zijn of haar territorium (figuur 3.1-3.3).

Tabel 3.1. Het aantal gevolgde nesten (met camera en zonder camera) in het broedseizoen van 2022. Nesten zonder camera die buiten de grenzen van de onderzoeksgebieden lagen of beschermd werden met een vossenraster zijn niet opgenomen in deze tabel.

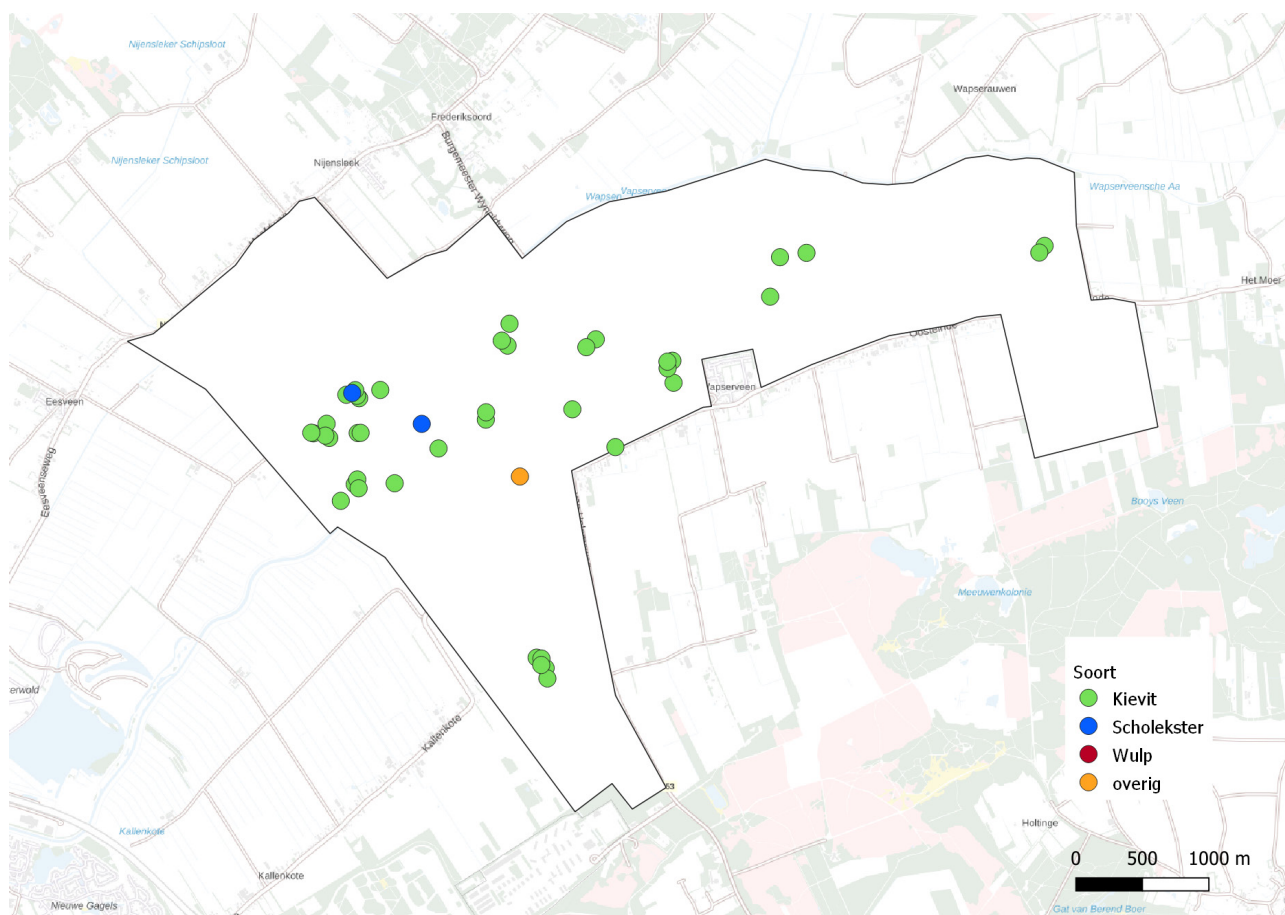
Methode	Soort	Coevorden	Smilde	Wapserveen	Totaal
Met camera	Fazant	1	0	0	1
	Graspieper	0	1	0	1
	Kievit	45	37	41	123
	Kleine Plevier	1	0	0	1
	Scholekster	4	5	2	11
	Wilde Eend	1	0	1	2
Zonder camera	Gele Kwikstaart	0	1	0	1
	Kievit	37	57	33	127
	Kleine Plevier	1	0	0	1
	Knobbelzwaan	0	1	0	1
	Krakeend	0	0	1	1
	Scholekster	3	6	1	10
	Tureluur	0	1	0	1
	Waterhoen	0	1	0	1
	Wilde Eend	1	3	1	5
	Wulp	1	0	1	2



Figuur 3.1. Met camera gevolgde weidevogelnesten in studiegebied Coevorden.



Figuur 3.2. Met camera gevolgde weidevogelnesten in studiegebied Smilde.



Figuur 3.3. Met camera gevolgde weidevogelnesten in studiegebied Wapserveen.

3.2. Uitkomstsucces en lotgevallen

3.2.1. Lotgevallen

Totaal

Van de in totaal 139 nesten die met een camera gevolgd werden en niet waren uitgerasterd, kwam iets meer dan een kwart (28,1%) uit. Voor nesten zonder

camera lag dat percentage met 34,7% iets hoger (zie paragraaf 3.4 voor nadere verkenning). Dat verschil was het grootst voor de Scholekster, waarbij moet worden opgemerkt dat de steekproef voor deze soort relatief klein was. In de categorie 'Overig' zijn juist relatief iets meer nesten met camera uitgekomen dan nesten zonder camera. Uitgerasterde nesten hebben een grotere kans om uit te komen en zijn in de ana-

Tabel 3.2. Lotgevallen van gevolgde legfels in 2022 in alle onderzoeksgebieden samen.

Methode	Resultaat	Kievit	Scholekster	Overig	Totaal
Met camera	Aantal nesten	123	11	5	139
	Uitgekomen	28,5%	18,2%	40,0%	28,1%
	Predatie	56,1%	72,7%	60,0%	57,6%
	Werkzaamheden	2,4%	0,0%	0,0%	2,2%
	Verlaten	8,9%	0,0%	0,0%	7,9%
	Onbekend	4,1%	9,1%	0,0%	4,3%
Zonder camera	Aantal nesten	127	10	13	150
	Uitgekomen	32,3%	50,0%	46,2%	34,7%
	Predatie	51,2%	30,0%	38,5%	48,7%
	Werkzaamheden	4,7%	0,0%	0,0%	4,0%
	Verlaten	5,5%	10,0%	0,0%	5,3%
	Onbekend	6,3%	10,0%	15,4%	7,3%

lyse van lotgevallen niet meegenomen.

Predatie was zowel bij nesten met camera als bij nesten zonder camera de hoofdoorzaak van de verliezen, zoals gebruikelijk voor nesten die worden beschermd tegen landbouwwerkzaamheden. Het percentage nesten met onbekende uitkomst was dankzij de camera's relatief klein (4,3% tegen 7,3% voor nesten zonder camera). Op de camerabeelden is te zien dat sommige predatoren de eieren in het nest opeten, terwijl andere predatoren de eieren meenemen. In sommige gevallen ruimen de broedende vogels de eiresten op na predatie, net zoals ze dat doen als de eieren uitkomen, zodat zonder camerabeelden het exacte lotgeval soms moeilijk exact is vast te stellen. De camera's helpen dus om met zekerheid predatie aan te wijzen als verliesoorzaak, terwijl dit bij nesten zonder camera niet altijd even duidelijk is.

Per gebied

Tussen de onderzoeksgebieden bestonden vrij grote verschillen in uitkomstsucces en predatiekans. In onderzoeksgebied Coevorden was het uitkomstsucces van legsels opvallend veel groter dan in de andere gebieden. Dat gold vooral voor de nesten die met een camera gevolgd werden en in mindere mate voor nesten zonder camera. Dit is vooral gerelateerd aan het aandeel nesten dat werd gepredeerd, wat in Smilde en Wapserveen aanzienlijk groter was dan in Coevorden. Andere verliesoorzaken verschilden weinig tussen gebieden, hoewel in Wapserveen relatief weinig nesten verloren gingen door werkzaamheden of verlaten.

Waar in Coevorden 40,4% van de legsels met camera werden gepredeerd, bedroeg dit percentage

in Smilde en Wapserveen respectievelijk 69,8% en 65,9%. Van de nesten zonder camera werd in Wapserveen geconcludeerd dat 70,3% van de nesten was gepredeerd. Dit komt in sterke mate overeen met de conclusies van het cameraonderzoek. In Smilde werd 47,1% van de nesten zonder camera gepredeerd en kwam een groter percentage uit dan vastgesteld op basis van het cameraonderzoek. In Coevorden werd van 32,6% van de nesten zonder camera vastgesteld dat ze waren gepredeerd. In zowel Coevorden als in Wapserveen gebeurde het een keer dat de kuikens net uit het ei waren toen het nest werd gepredeerd (resp. door Vos en Steenmarter). Deze nesten zijn officieel uitgekomen en zo ook geregistreerd, hoewel de kuikens in deze gevallen dus niet lang geleefd hebben. Daarnaast was in Coevorden één geval waarbij een Kievitsnest tijdens werkzaamheden door Kauwen deels werd gepredeerd, maar de overgebleven eieren werden nog bebroed tot het nest een dag later, na opnieuw werkzaamheden, werd verlaten. Dit nest werd uiteindelijk geclassificeerd als verlaten.

3.3. Vastgelegde predatoren

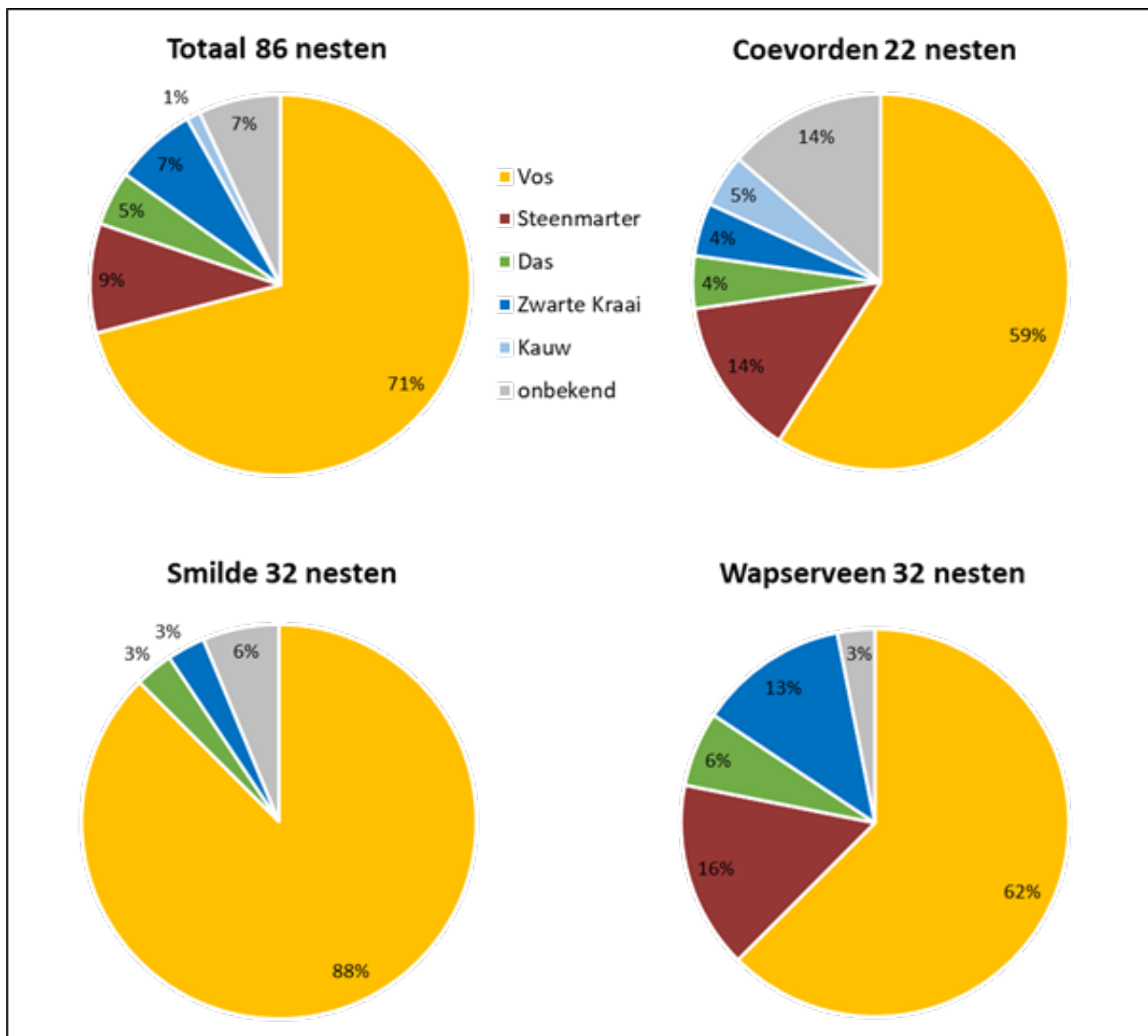
3.3.1. Totaaloverzicht

Van de in totaal 139 nesten die in de drie onderzoeksgebieden met een camera werden gevolgd, werd van 86 nesten vastgesteld dat deze zijn gepredeerd. In 80 gevallen kon daadwerkelijk de predator worden vastgesteld. In bijna driekwart van de gevallen (71%; 76% van de gevallen met bekende predator) was de Vos verantwoordelijk voor de predatie (61 nesten; figuur 3.4). De Vos is daarmee duidelijk de belangrijkste predator van weidevogelnesten in

Tabel 3.3. Lotgevallen van gevolgde legsels in 2022 per gebied.

Methode	Resultaat	Coevorden*		Smilde		Wapserveen	
		Kievit	Totaal	Kievit	Totaal	Kievit	Totaal
Met camera	Aantal nesten	45	52	37	43	41	44
	Uitgekomen	46,7%	44,2%	13,5%	16,3%	22,0%	20,5%
	Predatie	37,8%	40,4%	70,3%	69,8%	63,4%	65,9%
	Werkzaamheden	6,7%	5,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Verlaten	8,9%	7,7%	13,5%	11,6%	4,9%	4,5%
	Onbekend	0,0%	1,9%	2,7%	2,3%	9,8%	9,1%
Zonder camera	Aantal nesten	37	43	57	70	33	37
	Uitgekomen	35,1%	32,6%	35,1%	41,4%	24,2%	24,3%
	Predatie	32,4%	32,6%	52,6%	47,1%	69,7%	70,3%
	Werkzaamheden	5,4%	4,7%	7,0%	5,7%	0,0%	0,0%
	Verlaten	10,8%	11,6%	3,5%	2,9%	3,0%	2,7%
	Onbekend	16,2%	18,6%	1,8%	2,9%	3,0%	2,7%

*Onderzoeksgebied Coevorden was het enige gebied waar afschot van Vossen plaatsvond (zie discussie).



Figuur 3.4. Het aandeel van verschillende predatorsoorten bij de predatie van weidevogelnesten (alle soorten gecombineerd) in de drie onderzoeksgebieden.

de regio. De Steenmarter kwam op grote afstand op de tweede plaats (acht nesten, 9%), gevolgd door de Zwarte Kraai (zes nesten, 7%), de Das (vier nesten, 5%) en Kauw (één nest, van een Kleine Plevier).

In twee gevallen werd een nest met net uitgekomen kuikens opgegeten, eenmaal door een Vos en eenmaal door een Steenmarter. In Coevorden predeerde een Kauw een deel van een kievitsnest, maar bleef de oudervogel broeden op de overgebleven eieren. In vijf gevallen werd vastgelegd dat een verlaten nest op een later moment alsnog werd opgegeten. In drie gevallen ging het om een Zwarte Kraai, in twee gevallen ging het om een Vos.

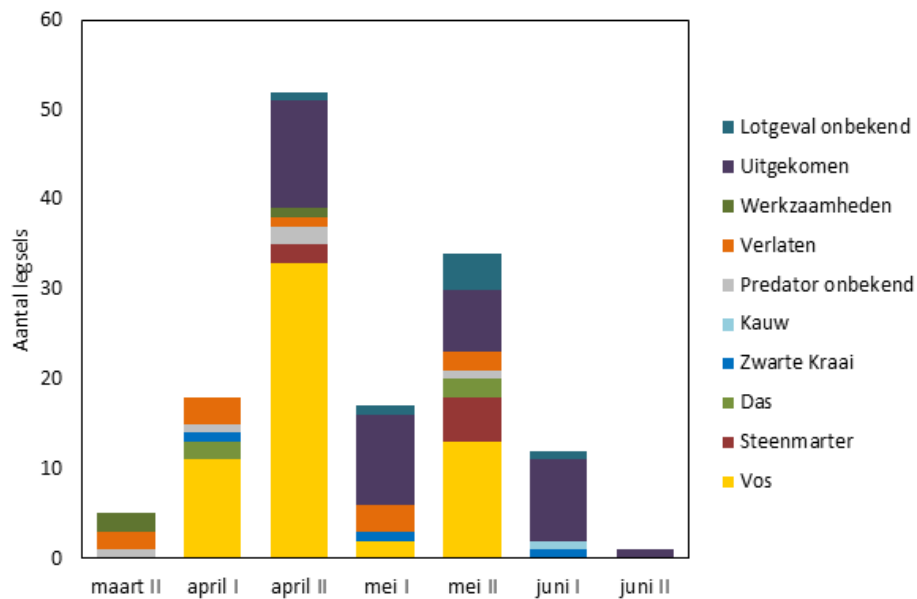
3.3.2. Predatoren van kievitsnesten per gebied

Van de 86 nesten waarbij predatie werd vastgesteld, ging het in 75 gevallen (87%) om het nest van een

Kievit, wat ook de soort was waarvan de meeste nesten gevolgd werden. De overige soorten betroffen Scholekster (acht nesten), Wilde Eend (twee nesten) en Kleine Plevier (één nest). Tussen de onderzoeksgebieden waren er weinig verschillen in de identiteit van de predatoren. De Vos was in elk van de gebieden de dominante predator. In tegenstelling tot Coevorden en Wapserveen, werd in Smilde geen predatie door Steenmarter vastgelegd. De Zwarte Kraai en de Das speelden een minimale rol, maar verschenen wel in elk van de drie gebieden op beeld. Van de Kauw werd slechts eenmaal vastgelegd dat deze een nest geheel leegroofde, namelijk een nest van een Kleine Plevier in Coevorden.

Tabel 3.4. Aantal geregistreerde predatoren van nesten van Kievit en overige soorten in de drie onderzoeksgebieden.

Resultaat	Coevorden		Smilde		Wapserveen	
	Kievit	Overig	Kievit	Overig	Kievit	Overig
Vos	12	1	24	3	19	1
Steenmarter	2	1	0	0	4	1
Das	1	0	1	0	2	0
Zwarte Kraai	1	0	0	1	3	1
Kauw	0	1	0	0	0	0
Onbekend	2	1	2	0	1	0
Totaal	18	4	28	4	29	3

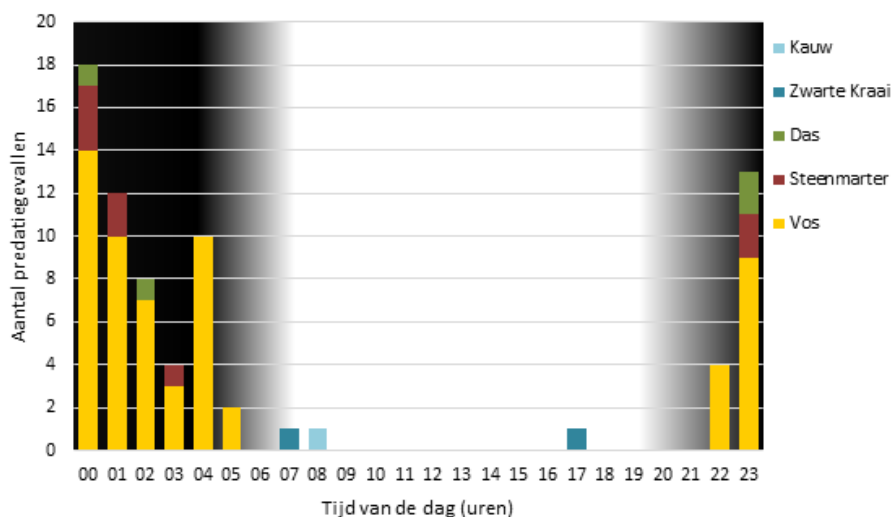


Figuur 3.5. De verdeling van lotgevallen over de loop van het broedseizoen (per halve maand).

3.3.3. Timing van predatie

Het eerste nestverlies trad op in de tweede helft van maart (figuur 3.5). Predatie speelde daarin nog een beperkte rol (één nest van Wilde Eend). De andere verliezen in deze periode kwamen door verlaten en werkzaamheden. De Vos begon vanaf begin april een rol van betekenis te spelen en predatie piekte in de

tweede helft van april. Dit komt goed overeen met de piek van de eerste broedpoging van de Kievit. In de eerste helft van april kwamen nog geen nesten uit, omdat nesten pas ca. vier weken na het leggen van de eieren uitkomen, terwijl predatie al direct kan plaatsvinden. Het aandeel nesten dat door Steenmarters werd gepredeerd was het hoogst in de



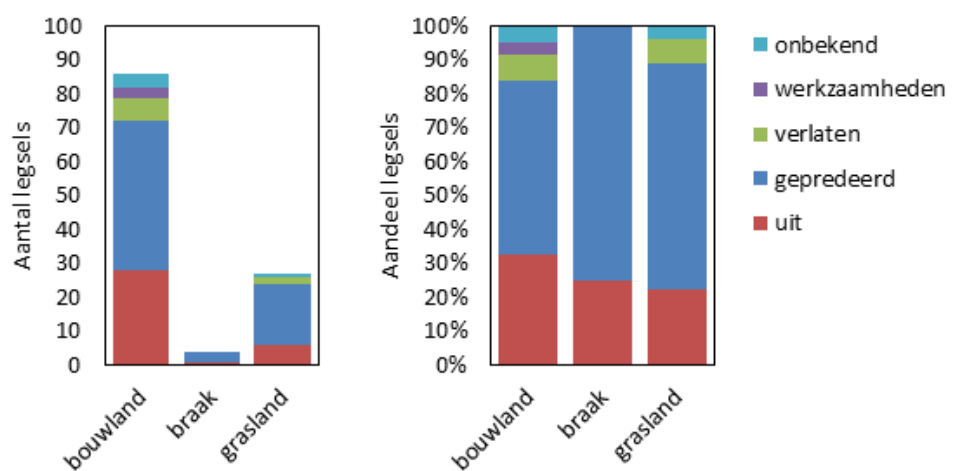
Figuur 3.6. Vastgelegde predatorsoorten per uur van de dag voor alle nesten gecombineerd in de drie onderzoeksgebieden. Voor een aantal predatiegevallen kon geen exacte tijd worden vastgesteld.

tweede helft van mei, terwijl toen juist relatief wat minder nesten door de Vos werden gepredeerd. In de maand juni kwamen relatief veel nesten succesvol uit, wat suggereert dat de predatiedruk aan het einde van het seizoen afnam.

Tijdstip van predatie

Op basis van de camerabeelden kon in de meeste gevallen nauwkeurig het tijdstip van nestpredatie worden vastgesteld. Hieruit bleek dat alle predatie door zoogdieren 's nachts plaatsvond en alle predatie door vogelsoorten overdag (figuur 3.6). Tussen de zoogdiersoorten was geen verschil in activiteitspiek waarneembaar.

Figuur 3.7. Verdeling van kievitsnesten en lotgevallen over de perceeltypen, onderverdeeld in drie categorieën met het absolute aantal legsels (links) en het aandeel per lotgeval (rechts).



ten verloren door werkzaamheden. De verschillen tussen de perceeltypen zijn dus erg klein.

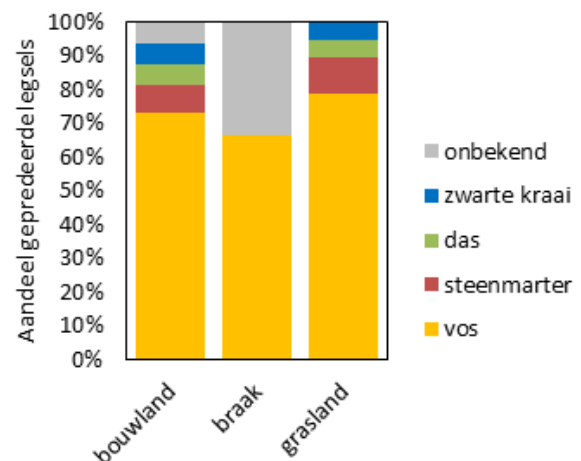
Dat de verschillen tussen perceeltypen klein zijn, geldt ook voor de relatieve rol van verschillende predatorsoorten (figuur 3.8). Op zowel bouwland als grasland was de Vos veruit de meest vastgelegde predator. Steenmarter, Das en Zwarte Kraai kwamen als predator voor op beide perceeltypen.

3.5. Vergelijking lotgevallen met en zonder camera

Als camera's een afschrikkend effect hebben op de predatoren van weidevogelnesten, kan dat reden zijn om aan te nemen dat cameraonderzoek geen goed beeld geeft van de predatoren die nesten bezoeken. Om te controleren of dit aan de orde is, is een vergelijking gemaakt in uitkomstkansen tussen nesten met en zonder camera. De hypothese daarbij is dat indien er een afschrikkend effect van de wildcamera's zou zijn, het nestsucces hoger zou zijn (want minder predatie) bij nesten die met een camera zijn gevolgd. Twee gangbare methoden om het

3.4. Effect van perceeltype op predatiekansen

Hoewel Kieviten nestelen op zowel grasland als op bouwland, lag ongeveer driekwart van de nesten die in de drie onderzoeksgebieden met een camera zijn gevolgd op bouwland (figuur 3.7). Slechts een klein aantal nesten lag op braakliggende percelen, waardoor over deze categorie nauwelijks iets is te zeggen. Op bouwland kwam ruim 30% van de nesten uit tegen ruim 20% op grasland. In beide gevallen werd het overgrote deel van de nesten die niet uitkwamen gepredeerd. Het aandeel verlaten nesten verschilde nauwelijks en alleen op bouwland gingen enkele nes-



Figuur 3.8. Het aandeel per predator aan de predatie van kievitsnesten uitgesplitst per perceeltype.

nestsucces te bepalen zijn de 'klassieke methode' en de 'Mayfield-methode'. Voor de klassieke methode wordt simpelweg het percentage uitgekomen nesten berekend. In paragraaf 3.2 staat het uitkomstpercentage volgens de klassieke methode beschreven.

Het berekenen van de nestoverleving met de Mayfield-methode is niet gebruikelijk bij nesten die gevolgd worden met camera's, omdat de Mayfield-methode goed van pas komt als onbekend is wanneer nesten precies zijn uitgekomen of verloren gegaan, terwijl dat juist met camera's wel bekend is (Mayfield 1975). Om toch een vergelijking te kunnen maken tussen nesten met en zonder camera volgens de Mayfield-methode, is de dataset van de weidevogelvrijwilligers gebruikt, waarin zowel de bezoeken aan nesten zonder camera als bezoeken aan nesten met camera zijn bijgehouden op dezelfde manier. Alleen voor de Kievit waren voldoende gegevens beschikbaar, dus de analyse heeft zich tot die soort beperkt.

De dagelijkse nestoverlevingskans werd uitgerekend door het aantal overleefde nestdagen (aantal nestdagen minus aantal mislukte nesten) te delen door het totale aantal nestdagen. Deze dagelijkse overlevingskans is vervolgens verheven tot de macht van de broedduur (inclusief het leggen van vier eieren), wat voor de Kievit 32 dagen is. Deze berekening is uitgevoerd voor (1) alle kievitsnesten (tabel 3.5) en (2) een subset van kievitsnesten die minstens driemaal gecontroleerd zijn (tabel 3.6).

De resultaten op basis van beide analyses laten zien dat de nesten die met een camera gevolgd zijn nagenoeg dezelfde dagelijkse overlevingskans hadden als de nesten zonder camera. In beide gevallen was

de kans op nestsucces zeer laag. Uit de klassieke berekening bleek ook dat de kans op het succesvol uitkomen van de eieren laag was (13,5-46,7% met camera, 24,2-35,1% zonder camera), maar niet zo laag als berekend met de Mayfield-methode. Dit verschil komt doordat de Mayfield-methode de uitkomstkans berekent over de hele nestfase en niet alleen de periode vanaf het moment dat een nest gevonden wordt, zoals de klassieke methode doet. Het verschil tussen de resultaten weergegeven in tabel 3.5 en 3.6 komt door het verschil in methodiek en de werkelijke overlevingskans ligt ergens in het midden. Het aantal nestdagen wordt door de gevolgde methodiek namelijk in het geval van slechts twee controlemomenten onderschat (waardoor de impact van nestverlies relatief groot is, wat een lagere overlevingskans oplevert), terwijl met een subset van nesten die driemaal gecontroleerd zijn de nestoverleving wordt overschat, omdat nesten die snel na de eerste controle zijn gepredeerd niet zijn meegenomen.

Het feit dat de nestoverleving in beide analyses niet substantieel verschilde tussen nesten met camera en nesten zonder camera, betekent dat de camera's geen afschrikkend effect hadden op predatoren. Evenmin zijn er aanwijzingen voor een aantrekkelijk effect. Dit sluit goed aan op enkele meerjarige onderzoeken die concludeerden dat de aanwezigheid van een camera bij steltlopernesten geen effect heeft op de predatiekans (McKimmon & Bêty 2009, Salewski & Schmidt 2022).

Tabel 3.5. Vergelijking van nestoverleving tussen alle kievitsnesten met en zonder camera volgens de Mayfield-methode op basis van gegevens uit de Boerenlandvogelmonitor.

Omstandigheid	Aantal nesten	Dagelijkse overleving	Nestoverleving
met camera	107	0,915	5,8%
zonder camera	120	0,909	4,7%

Tabel 3.6. Vergelijking van nestoverleving tussen kievitsnesten met en zonder camera die minimaal drie keer bezocht zijn volgens de Mayfield-methode op basis van gegevens uit de Boerenlandvogelmonitor.

Omstandigheid	Aantal nesten	Dagelijkse overleving	Nestoverleving
met camera	29	0,945	16,5%
zonder camera	19	0,953	21,4%

4. Discussie

4.1. Cameraresultaten

In het broedseizoen van 2022 werden in drie onderzoeksgebieden in Drenthe in totaal 139 nesten van boerenlandvogels met een wildcamera gevolgd om de lotgevallen te bepalen. Hiervan waren er 123 van de Kievit, wat betekent dat het streefaantal van 120 legsels (gemiddeld 40 per gebied) is behaald. De verwachting was dat daarmee een goed beeld van de predatoren kan worden geschetst. Van andere soorten boerenlandvogels waren weinig nesten voor handen om met een camera te volgen. Daarom is voor deze soorten de steekproef te klein om een representatief beeld te schetsen van welke predatoren eventueel specifiek voor deze soorten relevant zijn. Eerdere studies laten echter zien dat in gebieden waar verschillende soorten steltlopers naast elkaar voorkomen, meestal dezelfde soorten predatoren verantwoordelijk zijn voor de predatie van hun legsels (Oosterveld *et al.* 2017, Kleyheeg 2021).

De camera's lieten – naast het uitkomen van de eieren – verschillende verliesoorzaken zien van legsels. In veruit de meeste gevallen was predatie de directe oorzaak van het verlies van legsels. Echter kwam het ook voor dat nesten verlaten werden en in enkele gevallen dat nesten, ondanks de aanwezigheid van een camera en meestal ook stokken aan weerszijden van het nest, verloren gingen door landbewerking. In enkele gevallen was ook het verlaten van een nest te relateren aan landbewerking, bijvoorbeeld als een nest tijdelijk werd verplaatst om een akker te ploegen. Van een aantal nesten was ondanks de camera onduidelijk of een nest wel of niet succesvol uitkwam. In één geval werd een camera beschadigd door landbewerking en in de andere gevallen viel de camera vroegtijdig uit om soms onduidelijke redenen. In deze gevallen werd het lotgeval bepaald door de vrijwilliger die de camera beheerde en werd geen predatorsoort vastgesteld.

Dat predatie als meest voorkomende verliesoorzaak werd vastgelegd door de camera's, ondersteunt de aanname dat camera's in het algemeen geen afschrikkend effect hebben op predatoren. Dit wordt ondersteund door het resultaat dat er minstens zoveel predatie werd vastgesteld van nesten met een camera als van nesten zonder een camera. In Smilde werd zelfs meer predatie vastgesteld van nesten met camera. In Coevorden, waar de predatiedruk relatief laag was, en in Wapserveen, waar de predatiedruk zeer hoog was, was een dergelijk effect niet waarneembaar. Enkele meerjarige onderzoeken in de literatuur laten zien dat de aanwezigheid van een

camera bij nesten geen effect heeft op de predatiekansen (McKimmon & Bêty 2009, Salewski & Schmidt 2022), zoals wordt ondersteund door de gelijke dagelijkse overlevingskansen van nesten berekend met de Mayfield-methode. Het is echter niet uit te sluiten dat dit in specifieke gevallen wel voorkomt. Net als in Wapserveen werden de camera's in Smilde relatief ver van het nest opgesteld, waardoor deze factor niet direct kan worden aangewezen als oorzaak voor een verschil in het aandeel gepredeerde nesten. Twee andere mogelijke oorzaken voor de lagere overlevingskansen van nesten met camera kunnen zijn dat (1) de met camera gevolgde nesten (zeker in Smilde) toch iets meer geclusterd lagen dan de overige nesten, waardoor de predatiekansen mogelijk hoger was of (2) dat predatie zonder camera soms moeilijk is vast te stellen, waardoor het aantal uitgekomen nesten wordt overschat. Los van deze discussie laat de berekening van de nestoverleving via de Mayfield-methode zien dat de kans dat een kievitsnest uitkomt in de onderzoeksgebieden over het algemeen zeer laag was.

4.2. Predatoren

Bij het cameraonderzoek in Drenthe tijdens het broedseizoen van 2022 werden in totaal vijf verschillende soorten predatoren vastgesteld van legsels van boerenlandvogels, te weten: Vos, Steenmarter, Das, Zwarte Kraai en Kauw. De laatste werd niet waargenomen bij actieve legsels van Kieviten. De Zwarte Kraai werd driemaal vastgesteld als predator van een actief nest en in tevens drie gevallen werden nesten die reeds waren verlaten 'opgeruimd' door een Zwarte Kraai. Zoogdieren waren de belangrijkste groep nestpredatoren, met de Vos als de meest dominante soort. Bijna driekwart van de gepredeerde nesten kwam op het conto van de Vos, terwijl de Steenmarter slechts voor 9% en de Das voor 5% van de predatiegevallen verantwoordelijk was. Deze resultaten komen overeen met het algemene beeld dat in gebieden waar Vossen talrijk voorkomen, deze de belangrijkste predator is (o.a. Oosterveld *et al.* 2017, Kleyheeg 2021). Hoewel aanvankelijk het plan was om aanvullend op het camerawerk eiresten te verzamelen en op basis van eDNA-analyse de predatorsoorten te determineren, is hier uiteindelijk van afgezien, omdat er maar weinig eiresten werden gevonden en de camerabeelden op zichzelf al een voldoende duidelijk beeld schetsen van de situatie.

De rol van de Steenmarter, een soort die pas vrij recent ten tonele is verschenen, lijkt nog vrij be-

perkt in de drie onderzoeksgebieden. In Smilde werd zelfs geen enkel geval van nestpredatie door Steenmarter op beeld vastgelegd. In andere gebieden in het noordoosten van Nederland is de rol van de Steenmarter nadrukkelijker, zoals in Friesland en Groningen (Dekker & Jonge Poerink 2020, Jonge Poerink *et al.* 2020) en Noordwest-Overijssel (Oosterveld *et al.* 2017, Kleyheeg 2021). Ook Drenthe is gekoloniseerd door de Steenmarter (Westra *et al.* 2019, Teunissen *et al.* 2020) en het is dus geen verrassing dat de soort wel als predator is aangetroffen in deze studie. Hoewel Vos en Steenmarter naast elkaar kunnen voorkomen, zoals deze en eerdere predatorenstudies laten zien, kan wel sprake zijn van onderdrukking van Steenmarters door aanwezigheid van de Vos. Voor andere martersoorten (Boommarter *Martes martes*, Amerikaanse Nerts *Mustela vison*) hebben studies laten zien dat zij het onderspit delven als er competitie met de Vos optreedt (Lindström *et al.* 1995, Carlsson *et al.* 2010). Mogelijk is dit ook een reden voor het feit dat bijvoorbeeld de Hermelijn niet als nestpredator is vastgesteld in dit cameraonderzoek. Bij het wegvalen van de Vos, bijvoorbeeld door intensieve afschot, kunnen kleinere roofdieren de rol van de Vos overnemen, de zogenoemde ‘meso-predator release’. In Friesland en Groningen zijn aanwijzingen dat de Steenmarter profiteert van het intensieve beheer van de Vos (Dekker & Jonge Poerink 2020).

4.3. Betekenis van predatie

De predatiedruk van weidevogellegfels in landschappen in Drenthe is hoger dan in de meeste andere regio's in Nederland (Kleyheeg *et al.* 2020, Teunissen *et al.* 2020). De resultaten van dit onderzoek sluiten daar goed op aan. Het lijkt er zelfs op dat de predatiedruk in 2022 nog hoger was dan gemiddeld in de afgelopen jaren. Zeker in de onderzoeksgebieden Smilde en Wapserveen was het uitkomstsucces van de legfels zeer laag, met predatie als belangrijkste verliesoorzaak. In Coevorden was het uitkomstsucces gemiddeld beter door minder predatieverliezen. Hier bleek wel afschot te zijn geweest van Vossen, wat een voor de hand liggende oorzaak kan zijn van het lagere aandeel nesten dat door Vossen werd gepredeerd. In de eerste helft van 2022 werden volgens

gegevens uit het faunaregistratiesysteem acht Vossen geschoten binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en enkele tientallen direct rondom het gebied. Dit was na 1 maart mogelijk dankzij een ontheffing voor het gebruik van de lichtbak voor afschot in de nachtelijke uren. Desondanks was de nestoverleving ook in het onderzoeksgebied Coevorden aanzienlijk lager dan de gewenste ca. 70%. Roodbergen *et al.* (2012) lieten op basis van een populatiemodel voor de Kievit zien dat gemiddeld 0,8-1,6 jongen per paar vliegvlug moeten worden om de populatie in stand te houden. Als van een nest met vier eieren de kans om uit te komen al nauwelijks 20% is, zoals in Smilde en Wapserveen, dan zou dus zelfs met een kuikenoverleving van 100% de populatie niet in stand gehouden kunnen worden.

Daar komt bovenop dat juist in de afgelopen jaren duidelijk is geworden dat de overleving van kievitskuikens (maar ook van andere weidevogels, zoals de Grutto) zeer laag is (Schekkerman *et al.* 2009, Melman *et al.* 2020, Roodbergen & Kleyheeg 2020, van der Velde *et al.* 2020). In het Jaar van de Kievit werd berekend dat gegeven de kuikenoverleving zelfs het landelijk gemiddelde uitkomstsucces voor beschermde kievitsnesten van 64% te laag is voor een stabiele populatie (Roodbergen *et al.* 2018). De realiteit is dat uitkomstpercentages van rond de 70% tegenwoordig uitzonderlijk hoog zijn (Kleyheeg *et al.* 2020) en in geen van de drie onderzoeksgebieden werden in 2022 uitkomstpercentages gehaald die daarbij in de buurt kwamen. In Drenthe kennen we dergelijke percentages van de nesten van de Wulp die individueel worden omheind met een vossenwerend raster (Ottens *et al.* 2021).

Aangezien predatie de belangrijkste verliesoorzaak is van beschermde legfels van boerenlandvogels in de provincie Drenthe, ligt het voor de hand dat minstens een deel van de oplossing ligt in het verlagen van de predatiedruk. Het wrap-up onderzoek over weidevogelpredatie dat recent in opdracht van de Provincie Drenthe is uitgevoerd, vat samen welke factoren een bijdrage leveren aan de predatiedruk en geeft een genuanceerd beeld van de effectiviteit van predatiebeheer (Alefs & Teunissen 2019). Die studie kan mogelijk handvatten bieden voor de vraag hoe om te gaan met predatie van weidevogellegfels.

5. Conclusies en aanbevelingen

Dit onderzoek heeft opnieuw bevestigd dat het uitkomstsucces van weidevogelnesten, met nadruk op die van de Kievit, in Drenthe zeer laag is. Alle soorten en gebieden gecombineerd, was de kans op het succesvol uitkomen van een legsel 28,1-34,7%. Van de drie onderzoeksgebieden had Coevorden het hoogste uitkomstsucces (rond de 40%), terwijl het uitkomstsucces in Wapserveen gemiddeld maar net boven de 20% uitkwam. Deze getallen geven nog een relatief positief beeld, want als we met behulp van de Mayfield-methode corrigeren voor de nesten die al verloren gingen voordat ze gevonden werden, komt het nestsucces voor de Kievit nog lager uit. Aangenomen dat een uitkomstpercentage van ongeveer 70% nodig is voor een stabiele populatie, is het dus duidelijk dat het nestsucces in de drie onderzoeksgebieden, die op het oog representatief zijn voor regulier agrarisch gebied in de provincie Drenthe, veel te laag is.

Predatie als belangrijkste verliesoorzaak

Tijdens het onderzoek werden drie verliesoorzaken geregistreerd, namelijk predatie, werkzaamheden en nestverlating. Voor een klein deel van de nesten was de verliesoorzaak onbekend. Van de verliesoorzaken was predatie veruit de belangrijkste factor. Alle soorten en gebieden gecombineerd werd 48,7-57,6% van de nesten gepredeerd. Dat vertaalt zich naar ongeveer 84% van de verliezen met een bekende oorzaak. Nestverlating kwam bij 5,3-7,9% van de nesten voor (ca. 10% van de verliezen) en hoewel de directe oorzaak hiervan meestal onduidelijk was, ontstond op basis van de camerabeelden de indruk dat dit relatief vaak gebeurde nadat het nest was verplaatst om deze te beschermen tegen werkzaamheden. In twee gevallen waren slechte weersomstandigheden (sneeuw en hevige regenval) schijnbaar de directe oorzaak voor het verlaten van het nest. Verliezen door werkzaamheden kwamen weinig voor, wat logisch is gezien het feit dat de nesten waren gemarkeerd om ze hiertegen te beschermen. Toch waren er enkele gevallen waarbij een tractor over een nest (en eenmaal over een camera) reed of dat er bij het ploegen grond op het nest terecht kwam. Zeker gezien het feit dat de meeste kievitsnesten op bouwland lagen, geeft dit wel aan dat nestbescherming door vrijwilligers nog steeds hard nodig is. Het is onduidelijk hoe groot het relatieve belang van predatie zou zijn bij onbeschermde nesten.

Predatiedruk hoog in alle onderzoeksgebieden

De verhouding tussen de lotgevallen verschilde enigszins tussen de onderzoeksgebieden. In Coevorden was het percentage gepredeerde nes-

ten relatief laag (ca. 70% van de verliezen), terwijl hier wel de meeste gevallen van verlies door werkzaamheden optraden (ca. 10% van de verliezen). In Wapserveen was de rol van predatie veruit het grootst (>90% van de verliezen). Smilde zat hier met ca. 85% van de verliezen tussenin. Indachtig de predatiekaart in figuur 1 kan de predatiedruk in Coevorden als matig worden geclassificeerd en de predatiedruk in Smilde en Wapserveen als hoog. Daarbij moet worden opgemerkt dat voor zover bekend alleen in Coevorden Vossen zijn geschoten. Opvallend in Smilde was het verschil in predatiekans tussen nesten met en zonder camera, wat mogelijk het gevolg is van iets meer clustering van de nesten die met camera gevolgd werden. Over het geheel genomen was er geen substantieel verschil in uitkomstkans tussen nesten met en zonder camera.

Beperkt aantal soorten predatoren

In totaal werden vijf verschillende soorten predatoren op heterdaad betrapt met behulp van de wildcamera's, namelijk Vos, Steenmarter, Das, Zwarte Kraai en Kauw. De Vos speelde een overtuigende hoofdrol. In 76% van de gevallen waarbij de predator herkenbaar in beeld kwam, ging het om een Vos. In Coevorden en Wapserveen betrof dat rond de 65%, maar in Smilde kon de nestpredatie in maar liefst 93% van de gevallen toe worden geschreven aan de Vos. Na de Vos kwam de Steenmarter kwam op een tweede plaats (10%), gevolgd door Zwarte Kraai (7,5%) en Das (5%). Predatie door Kauw werd slechts eenmaal als verliesoorzaak vastgesteld en het betrof hier het nest van een Kleine Plevier. In Coevorden werd de Steenmarter niet op de camera's geregistreerd; wel in beide andere onderzoeksgebieden. Das en Zwarte Kraai werden wel in elk van de studiegebieden vastgelegd als predatoren.

Predatiebeheer én habitatverbetering

Weidevogelbeschermers in Drenthe staan voor een grote uitdaging als ze het nestsucces willen verbeteren zodat er voldoende nesten uitkomen om de populaties van boerenlandvogels op peil te houden. Bij nesten die tegen werkzaamheden worden beschermd is predatie een duidelijke limiterende factor, waarbij de Vos een dominante rol speelt. De data laten zien dat in theorie de vereiste 70% uitkomstsucces zou kunnen worden gehaald als alle door de Vos gepredeerde nesten zouden uitkomen. Dit is echter niet realistisch, omdat predatie nooit helemaal uit te sluiten is en de rol van de Vos kan worden overgenomen door andere predatorsoorten. Het zal dus noodzakelijk zijn om een aanpak op twee sporen te kiezen: enerzijds maatregelen nemen om de predatiedruk

te verlagen en anderzijds de habitatcondities zo te verbeteren dat de kuikenoverleving omhoog gaat, omdat bij een hogere kuikenoverleving relatief minder nesten succesvol hoeven uit te komen. Op beide sporen zou een aanpak op landschapsschaal, met een belangrijke rol voor habitatverbetering, op de lange termijn het meeste perspectief bieden, omdat alleen lokale bestrijding van predatoren geen duurzame oplossing is. Voor een dergelijke aanpak is een goede samenwerking tussen alle partijen die in een gebied actief zijn, waaronder boeren, terreinbeherende organisaties en waterschappen, cruciaal.

Vervolgonderzoek naar effecten van maatregelen
In de nabije toekomst zouden verdiepende studies

welkom zijn om erachter te komen waar verschillen in predatiedruk door worden veroorzaakt en wat de effecten zijn van eventuele maatregelen. Dit onderzoek is uitgevoerd in gebieden zonder beheerpakketten binnen het agrarisch natuur- en landschapsbeheer en het zou interessant zijn om na te gaan of dit beheer effecten heeft op de predatiedruk. Een tweede invalshoek is onderzoek naar de effecten van specifieke maatregelen om de predatiedruk te beperken. Naast de vraag of deze maatregelen in algemene zin effectief zijn, is met name interessant of de rol van de Vos wordt overgenomen door andere predatoren, zoals de Steenmarter, als Vossen geweerd worden uit bepaalde gebieden.

Literatuur

- ALEFS P. & TEUNISSEN W. 2019. Wrap-up onderzoek Boerenlandvogels en predatie. Sovonrapport 2019/23. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- BENNEMA P. & BUITENKAMP M. 2020. Uitvoeringsplan Drentse Boerenlandvogels 2021-2025. Ermberaad, Erm.
- BENTON T.G., BRYANT D.M., COLE L. & CRICK H.Q.P. 2002. Linking agricultural practice to insect and bird populations: a historical study over three decades. *Journal of Applied Ecology*, 39:673-687.
- CHAMBERLAIN D.E., FULLER R.J., BUNCE R.G.H., DUCKWORTH J.C. & SHRUBB M. 2000. Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *Journal of Applied Ecology*, 37:771-788.
- DEKKER J.J.A. & JONGE POERINK B. 2020. Nestpredatie weidevogels in Fryslân in 2017-2020. Jasja Dekker Dierecologie & Ecosensys, Arnhem/Zuurdijk.
- GILL J.A., LANGSTON R.H., ALVES J.A., ATKINSON P.W., BOCHER P., VIEIRA N.C., CROCKFORD N.J., GÉLINAUD G., GROEN N., GUNNARSSON T.G. & HAYHOW B. 2007. Contrasting trends in two Black-tailed Godwit populations: a review of causes and recommendations. *Bulletin-Wader Study Group*, 114:43-50.
- JONGE POERINK B., DEKKER J.J.A. & LOONSTRA A.H.J. 2020. Nestsucces en kuikenoverleving van weidevogels in het Reitdiep en de Winsumermeeden in 2020. Ecosensys & Jasja Dekker Dierecologie, Zuurdijk / Arnhem.
- KENTIE R., BOTH C., HOOLJMEIJER J.C. & PIERSMA T. 2015. Management of modern agricultural landscapes increases nest predation rates in Black-tailed Godwits *Limosa limosa*. *Ibis*, 157:614-625.
- KLEYHEEG E., VOGELZANG T., VAN DER ZEE I. & VAN BEEK M. 2020. Boerenlandvogelbalans 2020. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen / LandschappenNL, De Bilt.
- KLEYHEEG E. 2021. Predatoren van weidevogelnesten in Noordwest-Overijssel in 2021. Sovon-rapport 2021/64. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- KRAGTEN S., TAMIS W.L.M., GERTENAAR E., MIDCAP RAMIRO, S.M., VAN DER POLL R.J., WANG J. & DE SNOO G.R. 2011. Abundance of invertebrate prey for birds on organic and conventional arable farms in the Netherlands. *Bird Conservation International* 21:1-11.
- LANDSCHAPSBEHEER DRENTH 2020. Jaarverslag Boerenlandvogels 2020. Landschapsbeheer Drenthe, Assen.
- MCCRACKEN D.I. & TALLOWIN J.R. 2004. Swards and structure: the interactions between farming practices and bird food resources in lowland grasslands. *Ibis*, 146:108-114.
- MCKINNON L. & BÊTY J. 2009. Effect of camera monitoring on survival rates of High-Arctic shorebird nests. *Journal of Field Ornithology*, 80:280-288.
- MELMAN D., KLEYHEEG E., VISSER T., OOSTERVELD E., ROODBERGEN M., TEUNISSEN W. & SLIER T. 2020. Invloed greppelplasdras op kuikenoverleving kievit. OBN232-CU. WEnR-rapport 2988; Sovon-rapport S2020/12; A&W-rapport 3216. OBN/VBNE, Driebergen.
- NEWTON I. 2004. The recent declines of farmland bird populations in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions. *Ibis* 146:579-600.
- OTTENS H.J., WIERSMA P., KOSTERS T. & DIJKSTRA B. 2021. Nestbescherming en habitatgebruik van gezenderde kuikens geven inzichten voor bescherming van Drentse Wulpen. *Limosa* 94: 30-42.
- ROODBERGEN M., VAN DER WERF B. & HOTKER H. 2012. Revealing the contributions of reproduction and survival to the Europe-wide decline in meadow birds: review and meta-analysis. *Journal of Ornithology* 153: 53-74.
- 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 vosenraster in Eemland. Sovon-rapport 2020/81. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SALEWSKI V. & SCHMIDT L. 2022. Nest cameras do not affect nest survival in a meadow-nesting shorebird. *Bird Conservation International*, 32:127-136.
- SCHEKKERMAN H. & BEINTEMA A.J. 2007. Abundance of invertebrates and foraging success of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* chicks in relation to agricultural grassland management. *Ardea*, 95:39-54.
- 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* 150:133-145.
- SHRUBB M. 1990. Effects of agricultural change on nesting lapwings *Vanellus vanellus* in England and Wales. *Bird Study* 37:115-127.
- TEUNISSEN W., KAMPICHLER C., MAJOOR F., ROODBERGEN M. & KLEYHEEG E. 2020. Predatieproblematiek bij weidevogels. Sovon-rapport 2020/41. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VAN DER VELDE E., KENTIE R., PIERSMA T., RAKHIMBERDIEV E. & HOOLJMEIJER J.C.E.W. 2020. De Grutto Monitor 2012-2019. Onderzoeksrapport Conservation Ecology Group, Groningen Institute for Evolutionary Life Sciences (GELIFES), Rijksuniversiteit Groningen.
- WESTRA S., BEKKER D. & DIJKSTRA V. 2019. De her-

kolonisatie van Nederlands leefgebied door steen- en boommarter sinds 1960. De Levende Natuur 120: 218–220.

WILSON A.M., AUSDEN M. & MILSOM T.P. 2004. Changes in breeding wader populations on lowland wet grasslands in England and Wales: Causes and potential solutions. Ibis, 146:32-40.



In opdracht van:



mede mogelijk gemaakt door:

provincie **Drenthe**

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

