

Onderzoek naar predatie door Steenmarter van weidevogels Westergeast 2019

2019-05-20 01:12:04

M 7/10

A&W-rapport 3247A



in opdracht van

provinsje fryslân
provincie fryslân 

Onderzoek naar predatie door Steenmarter van weidevogels Westergeast 2019

A&W-rapport 3247A

E.B. Oosterveld
J. Dekker
B. Jonge Poerink

Foto Voorplaat

Prederende Vos in Westergeast 2019, Cameraval

E.B. Oosterveld, J. Dekker, B. Jonge Poerink 2019

Onderzoek naar predatie door Steenmarter van weidevogels. Westergeast 2019. A&W-rapport 3247A
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever**Provincie Fryslân**

Tweebaksmarkt 52
8911 KZ Leeuwarden
Telefoon 058 29 25 925

Uitvoerders

**Altenburg & Wymenga
ecologisch onderzoek bv**
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl
www.altwym.nl

Jasja Dekker Dieroecologie
Telefoon 06 26 93 25 92
info@jasjadekker.nl
www.jasjadekker.nl

Ecosensys
Hoofdweg 46
9966 VC Zuurdijk
Telefoon 0595 57 11 70
info@ecosensys.nl
www.ecosensys.nl

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv. Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Projectnummer
3247STE

Projectleider
E.B. Oosterveld

Status
Eindrapport

Autorisatie
Goedgekeurd

Paraaf
R. de Jong

Datum
4 november 2019



Kwaliteitscontrole
M. Brongers

Inhoud

Inhoud	1
1 Aanleiding en vraagstelling	2
1.1 Aanleiding	2
1.2 Vraagstelling	2
2 Onderzoeksgebied en predatiebeheer	3
3 Methoden	5
3.1 Cameravallen bij nesten	5
3.2 DNA-analyse predatieresten	7
3.1 Hoe verhouden beide methoden zich tot elkaar?	8
3.2 Uitkomstpercentage van de nesten op basis van dagelijkse overlevingskans	8
4 Resultaten	10
4.1 Algemeen	10
4.2 Cameravallen	10
4.3 DNA-analyse	15
4.4 Uitkomstpercentage van de nesten op basis van dagelijkse overlevingskans	16
5 Discussie	17
5.1 Kwaliteit van de gegevens	17
5.2 Uitkomstpercentage van de nesten en aard en omvang van de predatie in 2019	17
5.3 Aantrekking of afschrikking predatoren door cameravallen	18
6 Conclusies en aanbevelingen	19
6.1 Wat is de nestoverleving van weidevogels in het gebied?	19
6.2 Welke predatoren veroorzaakten nestverlies?	19
6.3 Wat is de rol van de Steenmarter?	19
6.4 Aanbevelingen	19
7 Literatuur	20
<i>Bijlage 1 Protocol monitoring weidevogelnesten met cameravallen</i>	21
<i>Bijlage 2 Protocol monsterneming predatieresten</i>	24

Dankwoord

Het onderzoek was niet mogelijk geweest zonder de medewerking van de lokale deskundigen, die ons hebben geholpen met het zoeken van nesten, het plaatsen van cameravallen en het verzamelen van predatieresten. Dank daarvoor aan Renze en Renze de Jager (neven van elkaar), Andre van Kammen, M. Bosma, Heine van Assen, Joop Smeding, Sietse, Tjeerd.

Meerdere grondeigenaren hebben toestemming gegeven om hun land te betreden waarvoor wij hen erkentelijk zijn.

Hinko Talsma (provincie Fryslân) hielp ons aan de geodata van de weidevogelkanskaart. Ten slotte dank aan Helene de Jong, Ilka Kerssies en Fokke Wagenaar die vanuit de provincie Fryslân bij het project betrokken waren.

1 Aanleiding en vraagstelling

1.1 Aanleiding

De laatste jaren is het aantal Steenmarters (*Martes foina*) in de open weidevogelgebieden van Fryslân duidelijk toegenomen. Bij veel mensen uit het veld zoals nazorgers en wildbeheerders bestaat de indruk dat de Steenmarter een voorname rol speelt bij de predatie van weidevogels. In 2014 hebben Provinciale Staten (PS) van Fryslân het beleid voor het behoud van weidevogels vastgelegd in de Weidevogelnota 2014-2020 (Provincie Fryslân 2014). Met dit beleid wil de provincie Fryslân de terugloop van de weidevogelstand in de provincie keren. Een onderdeel is het predatiebeheer. De provincie Fryslân treedt op het vlak van regelgeving faciliterend op wanneer er aanwijzingen zijn dat predatie een zodanige omvang kan hebben dat hierdoor de behouddoelstellingen op grond van de weidevogelnota in gevaar kunnen komen. Als voorwaarde stelt de provincie dat het gebied en het weidevogelbeheer goed op orde zijn, zoals dit is uitgewerkt in het protocol predatiebeheer (Oosterveld, 2014).

In 2017 en 2018 is er in opdracht van de provincie Fryslân onderzoek uitgevoerd naar de rol van de Steenmarter in vier weidevogelgebieden. Hieruit komt naar voren dat Steenmarters kunnen zorgen voor een aanzienlijk verlies van nesten van Grutto en andere weidevogels, maar dat die invloed niet in alle gebieden even groot is (Jonge Poerink *et al.*, 2017, Jonge Poerink *et al.*, 2018).

De provincie heeft opdracht gegeven om in 2019 in meerdere gebieden de mate van nestpredatie te bepalen. Aan de hand van camerabeelden en DNA-analyses is de invloed van de verschillende predatoren op het uitkomstpercentage van de nesten bepaald, met speciale aandacht voor de rol van de Steenmarter. Een van de gebieden is polder Westergeast. Dit gebied staat in dit rapport centraal.

De monitoring is uitgevoerd door Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek in samenwerking met onderzoeksbureaus Ecosensys en Jasja Dekker Dierecologie. De onderzoekers zijn in belangrijke mate ondersteund door velddeskundigen van de Vogelwacht Westergeast.

1.2 Vraagstelling

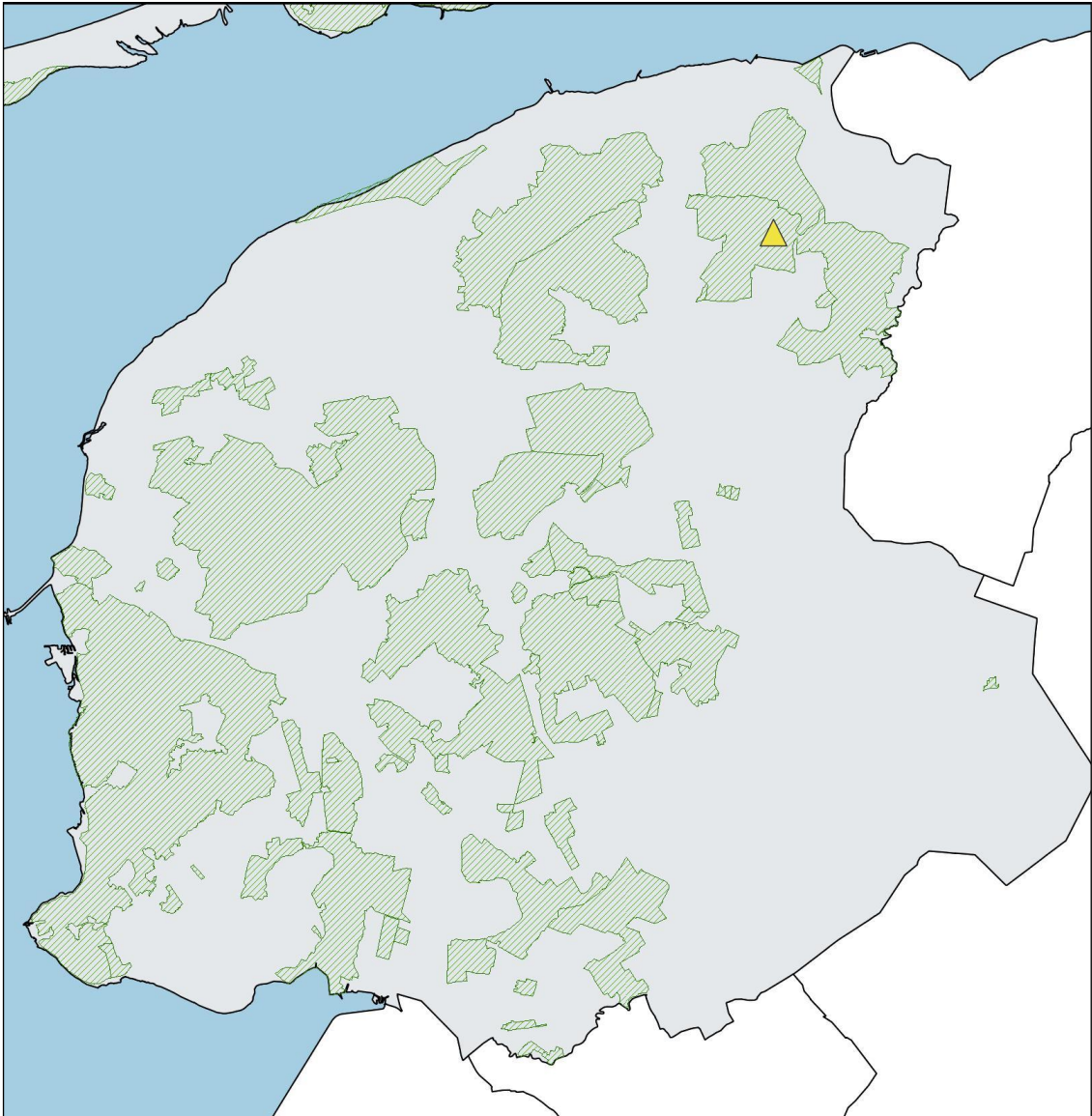
Het onderzoek in de gebieden moet antwoord geven op de volgende onderzoeksvragen:

- 1 wat is de nestoverleving van weidevogels in het gebied?
- 2 welke predatoren veroorzaken nestverlies?
- 3 wat is de rol van de Steenmarter bij de predatie van weidevogelnesten in deze gebieden?

In deze rapportage worden in hoofdstuk 2 het onderzoeksgebied en het predatiebeheer kort toegelicht, waarna in hoofdstuk 3 de gebruikte onderzoeksmethoden worden beschreven. De resultaten van het onderzoek met cameravallen en analyse van DNA worden in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 staat de discussie van de resultaten, waarna in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen zijn uitgewerkt.

2 Onderzoeksgebied en predatiebeheer

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in het weidevogelgebied Westergeast (figuur 2.1). Het gebied maakt deel uit van de provinciale weidevogelkansgebieden en valt onder het agrarisch collectief Noardlike Fryske Wâlden. Het onderzoeksgebied is ca 150 hectare groot en ligt op lichte tot zware zeeklei. Het landschap is zeer open met voornamelijk opgaande begroeiing op een aantal boerderij- en woonerven. Het gebied grenst aan de zuidkant aan de Zwemmer en is voor het overige omringd door eveneens open grasland.



Figuur 2.1 Locatie van het onderzoeksgebied. Lichtgroen: weidevogelkansgebieden (bron: provincie Fryslân 2014).

Het gebied is in gebruik voor de melkveehouderij en bestaat uit grasland en een aantal maïspcelen. Een deel van de boeren doet als deelnemer aan het agrarisch collectief aan agrarisch weidevogelbeheer volgens de ANLb-regeling. Verspreid door het gebied liggen beheerpakketten voor legselbeheer, uitgesteld maaien en kruidenrijk grasland. In het gebied ligt geen weidevogelreservaat. Er zijn twee zeer actieve vogelwachten, nl. de Fûgelwacht

Aldwâld en Fûgelwacht Westergeast/Triemen e.o. Leden hiervan helpen de boeren met nestbescherming. In het onderzoek is veel gebruik gemaakt van hun hulp en gebiedskennis.

Het aantal broedparen van de Grutto in het onderzoeksgebied lag in 2019 op 32 (tabel 2.1). Dit is ruim lager dan de afgelopen jaren. De vrijwilligers wijten dit aan de hoge predatiedruk gedurende de afgelopen jaren, waardoor predatiemijding kan zijn opgetreden.

Tabel 2.1. Aantallen nesten+broedparen van Grutto's in Westergeast (deelgebieden Hammeren /Westergeast/de Kooi/ 'reservaat'). Bron: Renze de Jager, Fûgelwacht Westergeast/de Triemen e.o..

Jaar	Aantal nesten+broedparen Grutto
2016	53
2017	58
2018	54
2019	32

Predatie en predatiebeheer

De laatste jaren wordt in het gebied intensief beheer uitgevoerd van Vos en Zwarte kraai. Desondanks lukt het niet altijd het hele gebied te vrijwaren van Vossen. In de winter voorafgaand aan het onderzoek is regelmatig een territoriale Vos waargenomen, die zich niet liet verschalken. Ook Steenmarters worden regelmatig vastgesteld. Deze laatste soort wordt verantwoordelijk gehouden voor een belangrijk deel van de nestpredatie in het broedseizoen van 2018. Dat betrof toen volgens de registraties van de vogelwachten ca. de helft van de weidevogellegfels.

3 Methoden

De volgende onderzoeksmethoden zijn gebruikt voor het onderzoeken van de rol van de Steenmarter als predator van weidevogels in het gebied:

- het plaatsen van cameravallen bij nesten,
- analyse van DNA uit predatieresten.

3.1 Cameravallen bij nesten

In het onderzoeksgebied zijn vanaf het moment van de eerste legsels, in de tweede week van april, cameravallen geplaatst bij nesten van weidevogels tot vrijwel het einde van het broedseizoen. Dit gebeurde in nauwe samenwerking met de vrijwilligers van de vogelwachten (lokale deskundigen), die nesten lokaliseerden, cameravallen bij de nesten plaatsten en controleerden.

Er is gewerkt met cameravallen van het merk Reconyx, type HS2. Deze cameravallen hebben een reactietijd van 0,2 seconden zodat ook snel bewegende dieren worden vastgelegd, en ze hebben een relatief goede beeldkwaliteit. Een groot voordeel van de Reconyx-cameravallen is daarnaast dat de batterijen lang mee gaan en in deze studie niet tussentijds verwisseld hoeven te worden.



Figuur 3.1 Cameravallen bij nesten in een bloemrijk grasland.

Voor de kwaliteit en uniformiteit van werken is een goede instructie van de vrijwilligers van cruciaal belang. Daarom is een werkvoorschrift opgesteld (bijlage 1) met daarin voorschriften over de afstand van camera tot nest, richting van de lens, etc. De werkwijze is in het veld nader aan de vrijwilligers toegelicht.

De vrijwilligers hebben van alle cameravallen en nesten een logboek bijgehouden, waarin is genoteerd wanneer welke camera waar heeft gestaan (met GPS-coördinaten), bij welk nest van welke soort weidevogel, of de camera goed functioneerde, wanneer het nest is bezocht, wanneer het nest volgens de vrijwilliger is gepredeerd en of er predatieresten zijn aangetroffen. Voor dit doel en de uniformiteit van werken is een speciaal veldformulier opgesteld (bijlage 2). Daarnaast hebben de vrijwilligers een foto gemaakt met ID-nummer van het nest en de cameraopstelling. Aanvullend op het logboek is de locatie van de nesten ook vastgelegd in Google maps en via Whatsapp doorgestuurd aan de onderzoekers, met vermelding van soort en cameranummer (figuur 3.2).



Figuur 3.2 Registratie van nestgegevens bij een cameravalopstelling voor onderlinge uitwisseling via de Whatsappgroep

De camera's en gemonitorde nesten zijn uniek genummerd. De camera's zijn zo ingesteld dat op ieder beeld een cameracode, datum en tijd staat genoteerd. De tijden van de camera's zijn op de seconde nauwkeurig gesynchroniseerd. Zo is een dataset opgebouwd van nesten met het broedresultaat en, in geval van predatie, datum, tijd, locatie, soort, en ook bezoeken van eventuele aaseters, indien die na de predatie het nest bezoeken.

Voor de onderlinge contacten en het doorgeven van camerolocaties is een Whatsapp-groep ingesteld die belangrijk bijdroeg aan een efficiënte werkwijze.

3.2 DNA-analyse predatieresten

Dieren laten sporen van DNA in de omgeving achter. Dit DNA kan gedetecteerd worden in keutels of haren die achtergelaten worden, maar ook in bodem- of watermonsters. In dit project is DNA-analyse als nieuwe techniek gebruikt om DNA van predatoren te detecteren in predatieresten van weidevogels, zoals eierschalen en overblijfselen van gepredeerde kuikens en adulte vogels. De aanwezigheid van DNA van een predator betekent hoogstwaarschijnlijk dat de eieren gepredeerd zijn door de gedetecteerde soort. Omdat sommige soorten predatoren ook aas eten is het van belang dat er monsters worden genomen van zo vers mogelijke predatieresten. Als er in het DNA-monster van een gepredeerd nest meerdere soorten roofdieren worden aangetoond, is aannemelijk dat één van deze soorten de prooi gedood heeft, en de andere soort slechts aan het ei of kadaver gelikt of geroken heeft. Groot voordeel van DNA-analyse is dat er hierbij geen sprake is van aantrekkingskracht of mijding van nesten en verstoring van broedende vogels, zoals dit bij het plaatsen van cameravallen wel kan voorkomen.

3.2.1 Opzet

Indien voldoende DNA op de predatieresten aanwezig is, kan een techniek worden toegepast waarbij specifiek DNA van roofdieren gedetecteerd kan worden. Roofdieren die gedetecteerd kunnen worden, zijn onder andere:

- Vos
- Das
- Hond
- Wasbeerhond
- Kat
- Steenmarter
- Boomarter
- Bunzing
- Hermelijn
- Wezel
- Amerikaanse nerts.

Naast bovengenoemde roofdieren is ook de Bruine rat in de analyse meegenomen.

3.2.2 Werkwijze

Voor het verzamelen, transport en opslag van monsters van predatieresten van weidevogels is door de provincie Fryslân een ontheffing verleend volgens de Wet natuurbescherming (ontheffing nummer PF-2019/193924).

De predatieresten zijn verzameld door de vrijwilligers in het veld. Resten die vers zijn en duidelijk zijn toe te schrijven aan predatie, hadden daarbij de voorkeur. Voor de kwaliteit en uniformiteit van werken is een werkvoorschrift (bijlage 3) opgesteld met onder andere instructies ter voorkoming van contaminatie van monsters, zoals het dragen van wegwerphandschoenen. Alle predatieresten van eieren zijn in het veld verpakt in gripzakken waar zakjes silicagel als droogmiddel aan zijn toegevoegd. Van kadavers zijn met behulp van swabs deelmonsters genomen, waarbij het deelmonster bij voorkeur van bijtplekken werd genomen. De vrijwilligers hebben in het veld foto's van de predatieresten gemaakt en op een standaardformulier (bijlage 4) gegevens en bijzonderheden genoteerd. De verzamelde predatieresten van eieren zijn bij kamertemperatuur opgeslagen. De swab monsters van de

kadavers zijn gekoeld bewaard. De monsters van predatieresten zijn regelmatig vervoerd naar het laboratorium van Datura, waar de DNA-analyses zijn uitgevoerd.



Figuur 3.3 Methode van deelmonstername van predatieresten voor DNA-analyse in het laboratorium. Links wordt van een bijtplek bij een gruttokuiken een monster genomen. Rechts is een deelmonster van een eischal genomen.

Bij eischalen is een deelmonster genomen van de rand waar het ei is open gebeten en bij kadavers van die plekken waar duidelijk bijt- of kauwsporen zichtbaar waren (figuur 3.3). Hiermee wordt de kans op DNA van een predator in het deelmonster groter. Vervolgens is het DNA uit het deelmonster gezuiverd, waarna door middel van een PCR een DNA-marker is vermeerderd die de soortinformatie bevat. De PCR is zo ontworpen dat uitsluitend DNA van roofdieren en Bruine rat gedetecteerd kan worden. Het DNA is vervolgens gesequenced met behulp van Next Generation Sequencing (NGS). Verkregen DNA-sequenties zijn vergeleken met een referentiedatabase. Hierin zijn DNA-sequenties aanwezig van alle bovengenoemde Nederlandse roofdieren en de Bruine rat. Een overeenkomst met de referentiedatabase betekent dat er DNA van het betreffende roofdier op de predatieresten aanwezig is.

3.1 Hoe verhouden beide methoden zich tot elkaar?

In de beoordeling van het eindresultaat krijgen de resultaten van het camera-onderzoek het meeste gewicht. Deze geven het meest complete en eenduidige beeld van de betrokken predatoren. De predatieresten hebben beperkingen, omdat

- de analyse alleen betrekking heeft op zoogdieren,
- eiresten of kadavers afkomstig kunnen zijn van nesten die ook met de camera zijn gevolgd. Dan is er dus sprake van dubbeltelling,
- van sommige predatoren minder predatieresten worden gevonden dan van andere. Zo vreet een Vos vaak een nest helemaal leeg zonder resten achter te laten. Eiresten kunnen dus een vertekend beeld opleveren van de betrokken predatoren.

De predatieresten bieden extra bewijsmateriaal. Met name als het aantal predatiegebeurtenissen op camera klein is of als de resultaten van beide methoden duidelijk verschillen, dan wegen de predatieresten mee in de beoordeling.

3.2 Uitkomstpercentage van de nesten op basis van dagelijkse overlevingskans

Het uitkomstpercentage van de nesten (het aandeel van de nesten waarvan ten minste 1 ei is uitgekomen) is bepaald op basis van de nesten die met de camera's zijn gevolgd. Het gebruiken van de resultaten van nestbezoeken voor de bepaling van het uitkomstpercentage

van de nesten brengt wat methodologische problemen met zich mee. Ook met intensieve veldbezoeken worden namelijk regelmatig de eerste dagen na begin van de leg gemist. Daarmee is het dus mogelijk dat er nesten worden gemist die al in de eerste dagen verdwijnen door predatie. Om de nestoverleving toch te kunnen kwantificeren, wordt wel gebruik gemaakt van een berekening van een dagelijkse overlevingskans van het nest met behulp van de Mayfield methode (Beintema, 1992) of recenter ontwikkelde methoden, op basis van mark-recapture statistiek (Rotella, 2019). Deze wordt vervolgens gebruikt om de overlevingskans van een nest te berekenen. De Mayfield methode gaat uit van een interval van dagen of zelfs een week tussen opeenvolgende nestcontroles. Nadeel hiervan is dat naast het begin van het nest kan ook de exacte dag van uitkomen van het nest worden gemist, waardoor de broedduur aan het eind ook niet exact kan worden bepaald. Dit zorgt voor een onnauwkeurigheid in het bepalen van de dagelijkse nestoverleving.

Cameravallen leveren echter een nauwkeuriger beeld op van het predatiemoment: de nesten worden continu 'gecontroleerd'. De onnauwkeurigheid bij het bepalen van het moment predatie/uitkomen vervalt daarmee. Alleen de onnauwkeurigheid bij de start van het nest (en de kans om vroeg gepredeerde nesten te missen) blijft daarmee over. Bij dergelijke gegevens past een mark-recapture 'known fates' model (Pollock *et al*, 1989; Cooch & White, 2019) beter. Deze methode schat net als de Mayfield-methode de dagelijkse overlevingskans van nesten, maar zonder rekening te hoeven houden met onzekerheid van exacte predatiemoment. Uit de dagelijkse nestoverleving kan vervolgens het percentage uitkomst worden ingeschat, door machtsverheffen met het aantal leg- en broeddagen van de betreffende soort (grutto: 29 dagen, Kievit: 31 dagen, scholekster: 30 dagen, tureluur: 29 dagen).

Voor de berekeningen zijn alleen nesten van grutto, Kievit, scholekster, en tureluur gebruikt. Dit inclusief nesten die verloren zijn gegaan door verlaten of vertrapping. Ook nesten die niet tot uitkomen zijn gevolgd, zijn in de analyse meegenomen.

De bepalingen van nestoverleving in deze studie zijn gedaan met het R (R Core Team, 2019) package RMark (Laake 2013) voor het programma MARK (White & Burnham, 1999).

4 Resultaten

4.1 Algemeen

4.1.1 Weersomstandigheden

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van het weer tijdens de onderzoeksperiode. Deze zijn gebaseerd op de maandoverzichten van het KNMI en aangevuld met eigen aantekeningen. Hierbij worden maandgemiddelden afgezet tegen de "normaal", de maandgemiddelden van de periode 1981-2010.

Maart was vrij zacht, met een dagtemperatuur van respectievelijk 7,2°C tegen een normaal van 5,3°C. De eerste helft van maart was onstuimig met veel regen en onweer. De tweede helft was kalm, maar bij heldere nachten dook de temperatuur af en toe onder het vriespunt. De maandsom van neerslag op KNMI-station Leeuwarden was 107,4 mm, tegen de normaal van 65 mm.

April was ook zacht: De temperatuur was hoog met gemiddeld 9,7°C tegen een normaal van 8,2°C. Toch waren in de tweede week van de maand de nachten soms nog koud, met vorst aan de grond. De neerslagsom was 41,1 mm, tegen de normale neerslagsom van 40 mm van 1981-2010.

Mei was koel. Het maandgemiddelde in Fryslân was 11°C tegen een normaal van 12,0°C. Met name de eerste twee weken van de maand waren relatief koud maar er was weinig neerslag. Met een maandsom van 24 mm regen viel er minder dan de 57 mm neerslagsom in de periode 1981-2010.

Juni was warm en nat. Met 17,2°C was het in het onderzoeksgebied warmer dan de normaal van 14,6. In het noorden viel nog relatief veel neerslag, met 84 mm neerslag tegen de normaal van 73 mm.

4.1.2 Muizen

2019 was een jaar met hoge muizendichtheden in met name Midden- en Zuidwest-Fryslân. In de loop van het jaar kwamen diverse berichten over waarnemingen van hoge dichtheden en resulterende overlast in landbouwgebieden op klei en klei-op-veen. Daarnaast werden er in vrijwel heel Nederland tweede en zelfs derde legsels van Kerkuilen waargenomen, en er broedde een ongewoon groot aantal Velduilen in Fryslân. Alles wijst er dus op dat 2019 weer een veldmuizenpiek kende. Ook in Westergeast was er de indruk van bovengemiddelde dichtheden Veldmuizen, maar minder dan in Midden- en Zuidwest-Fryslân.

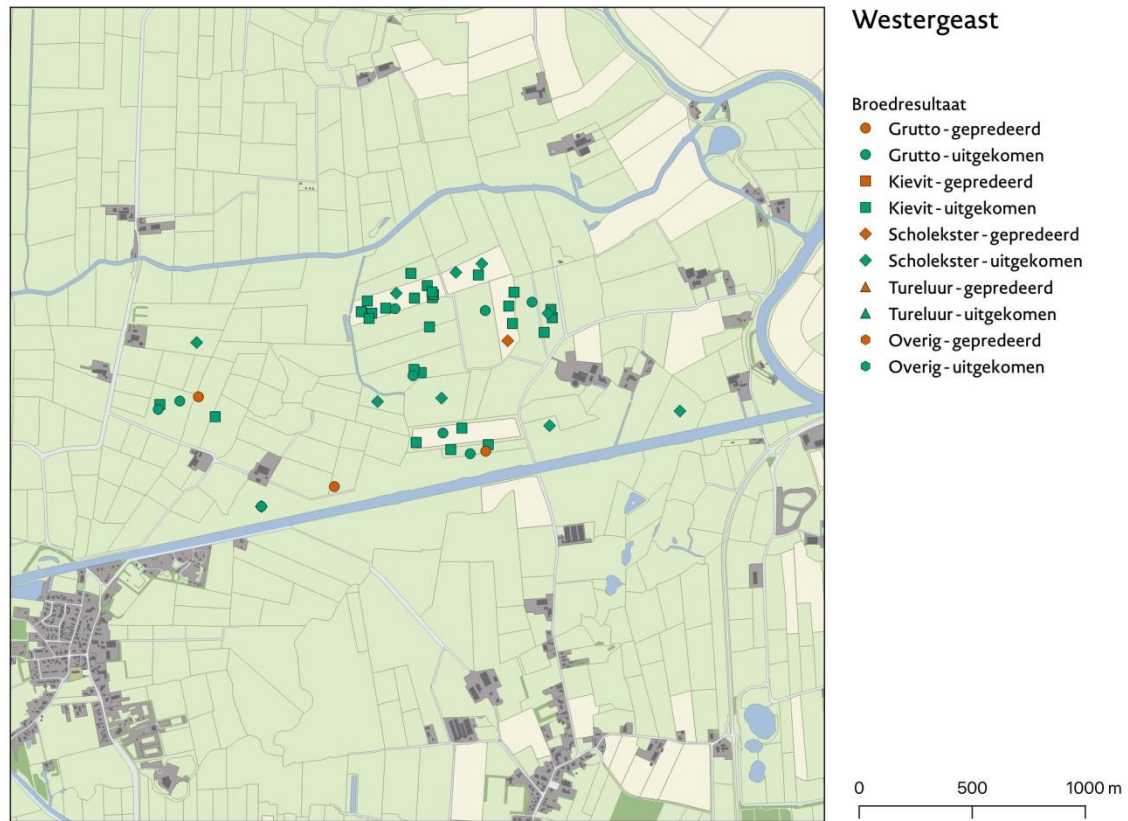
4.1.3 Overig

Volgens informatie van de vogelwachters speelden in het gebied geen zaken in het beheer of het landschap, anders dan de muizen en de onvangbare Vos, die afweken van voorgaande jaren. Naar schatting waren de aantallen Steenmarters in het gebied niet minder dan voorgaande jaren.

4.2 Cameravallen

In totaal zijn in onderzoeksgebied Westergeast in 2019 54 nesten met camera's gevolgd. De cameravallen stonden bij nesten van Grutto (13), Kievit (29) en Scholekster (12).

In figuur 4.2 staan de locaties van de gevolgde nesten.



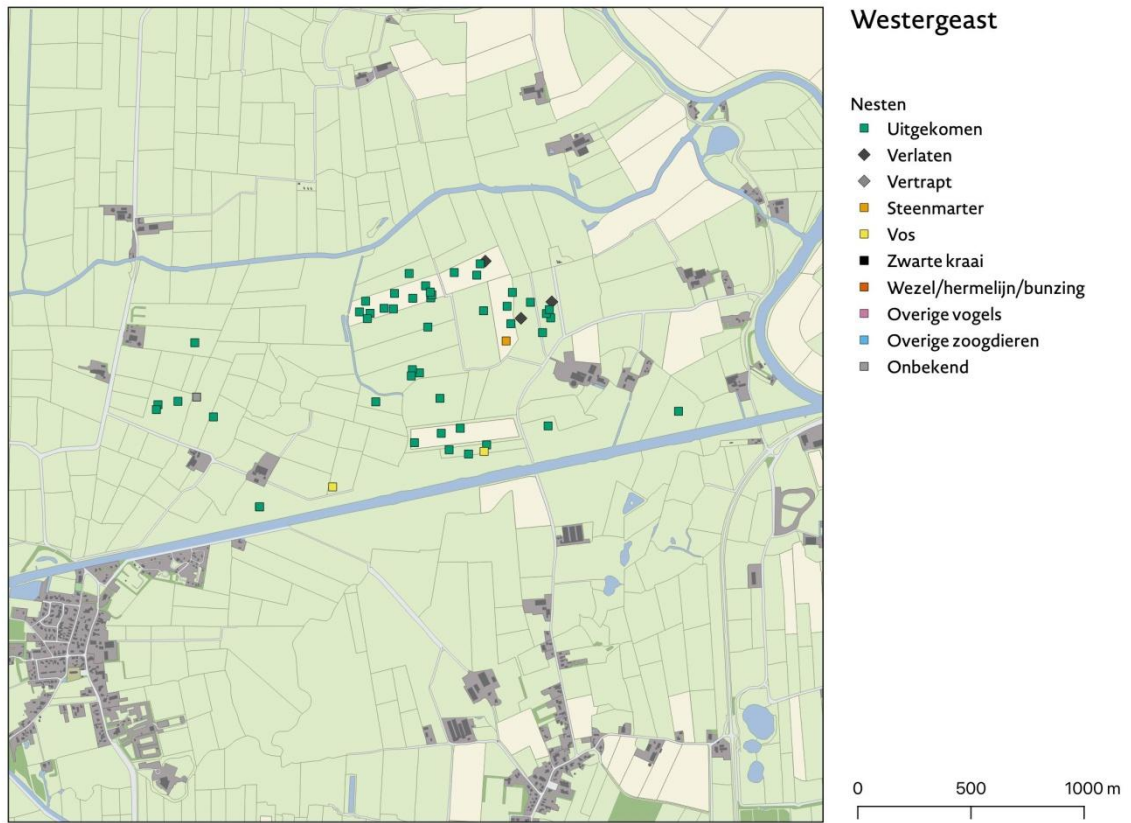
Figuur 4.2 Locaties van de gevolgde nesten, met soort broedvogel en nestresultaat in onderzoeksgebied Westergeast in 2019.

Aan de hand van de camerabeelden was het in 2019 in 3 van de 4 predatiegevallen gevallen mogelijk om de soort predator te identificeren. In figuur 4.3 zijn enkele voorbeelden te zien van opnamen van nestpredatoren.



Figuur 4.3 Enkele voorbeelden van camera-afbeeldingen van nestpredatoren in Westergeast in 2019: Vos links, Steenmarter rechts.

De locaties van de gevolgde nesten, het nestresultaat en de op camera waargenomen soorten nestpredatoren zijn op kaart weergegeven in figuur 4.4.



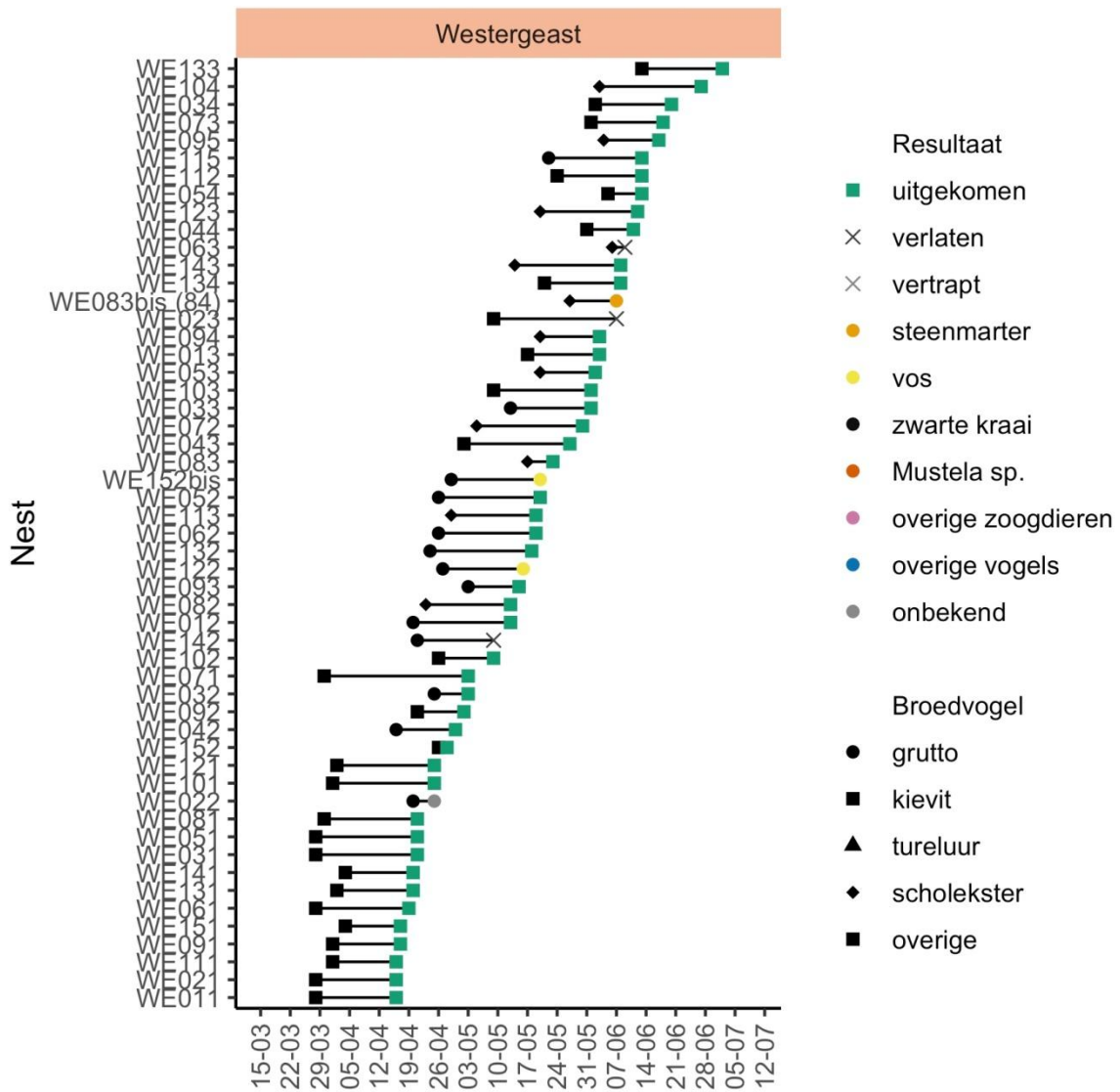
Figuur 4.4 Locaties van de gevolgde nesten en oorzaak van verlies in Westergeast in 2019

In tabel 4.2 zijn per soort broedvogel de soorten nestpredatoren en de bijbehorende aantallen gepredeerde nesten weergegeven (+ andere verliesoorzaken), die in 2019 met de cameravallen zijn vastgesteld.

Tabel 4.2 Verliesoorzaken en soorten predatoren met bijbehorende nest aantallen in Westergeast in 2019. % verlies Steenmarter en Vos is % van de predatieverliezen

	Steenmarter	Vos	Predator onbekend	Verlaten	Vertrapt	Totaal	% verlies door Steenmarter	% verlies door Vos
Grutto	-	2	1	1	-	4	0%	50%
Kievit	-	-	-	1	-	1	0%	0%
Scholekster	1	-	-	1	-	2	50%	0%
Totaal	1	2	1	3	-	7	25%	50%

Bij 4 van de 54 gevolgte nesten werd predatie als verliesoorzaak vastgesteld. Het ging om Vos, Steenmarter en 1 predatiegeval waarbij de dader niet in beeld is gekomen. In dit laatste geval is het waarschijnlijk geen Vos of Steenmarter geweest omdat zulke grote dieren normaal gesproken wel door de camera worden gedetecteerd.



Figuur 4.5. De periode waarover de nesten werden gevolgd, het lot van de gevolgte nesten en de met cameravallen vastgelegde nestpredatoren in Westergeast in 2019. Elke horizontale lijn staat voor 1 nest, waarbij de linker stip de soort en het moment van plaatsing van de camera is, en de rechter stip het resultaat en het moment van uitkomen, verlaten of predatie

Uit figuur 4.5 komt naar voren dat de predatiegevallen in het midden van het broedseizoen plaatsvonden.

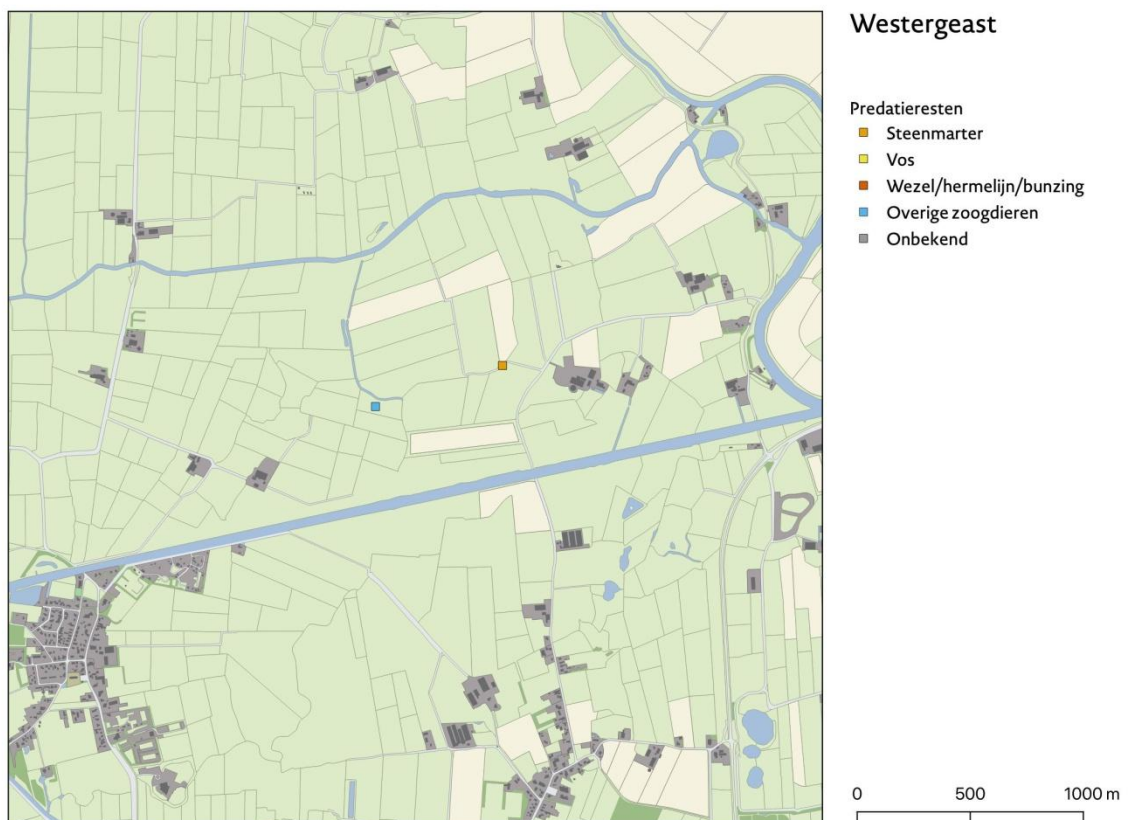
4.3 DNA-analyse

Er werden 3 predatieresten verzameld: 2 Grutto-eieren en 1 ei van een Wilde eend (tabel 4.3). Opvallend is dat de DNA-analyse uitwijst dat er meer predatoren actief waren in het gebied dan op grond van de camerabeelden bleek. De predatieresten wijzen ook op predatie door Bunzing of Hermelijn en door een Hond.

Tabel 4.3 Soorten predatoren van in het veld aangetroffen predatieresten in Westergeast in 2019

Vinddatum	Weidevogelsoort	Type predatierest	Soort predator
08/05/2019	Grutto	ei	Bunzing/Hermelijn
30/04/2019	Wild eend	ei	Steenmarter
17/05/2019	Grutto	ei	Hond

Van 2 van de 3 predatieresten is de vindplaats bekend (figuur 4.6). De locaties waren middenin het onderzoeksgebied.



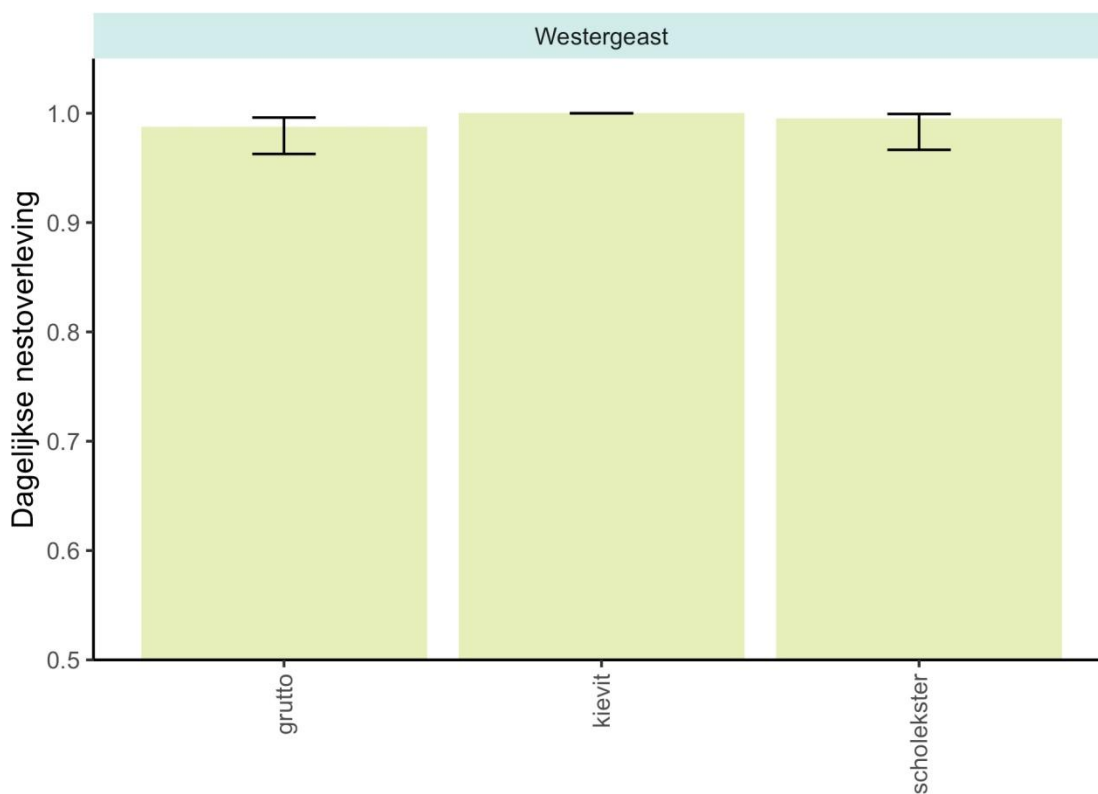
Figuur 4.6 Locaties van de gevonden predatieresten en de predator volgens DNA-analyse in Westergeast in 2019. De locatie van het ei dat door een Bunzing of Hermelijn is gepredeerd, is niet bekend

4.4 Uitkomstpercentage van de nesten op basis van dagelijkse overlevingskans

Het uitkomstpercentage van de nesten is berekend volgens de zogenaamde mayfieldmethode op basis van de dagelijkse overlevingskans van de nesten die met de camera's zijn gevolgd (zie voor uitleg Dekker *et al.* 2019). De totale dagelijkse nestoverleving van de steltlopers in Westergeast was 0,996 (95% betrouwbaarheidsinterval: 0.989 - 0.998). Omdat de broedduur van de soorten verschilt, wordt het uitkomstpercentage van de nesten apart per soort berekend (tabel 4.4, figuur 4.7).

Tabel 4.4 Dagelijkse nestoverleving (met 95% betrouwbaarheidsinterval) en daaruit afgeleid (uitkomstpercentage van de nesten per soort van de nesten die met camera's zijn gevolgd in Westergeast in 2019.

	Aantal nesten	Dagelijkse nestoverleving	Uitkomstpercentage van de nesten
Grutto	13	0.988 (0.963 - 0.996)	70%
Kievit	29	1.000 (0.999 – 1.0)	100%
Scholekster	12	0.995 (0.9667 - 0.999)	86%



Figuur 4.7 Dagelijkse nestoverleving (met 95% betrouwbaarheidsinterval) per soort van de nesten die met camera's zijn gevolgd in Westergeast in 2019

5 Discussie

5.1 Kwaliteit van de gegevens

In totaal zijn in Westergeast door de vrijwilligers 54 nesten met de camera's gevolgd. In vergelijking tot andere cameraprojecten is dit voor één broedseizoen een prima score. Het aantal gevolgde nesten en de ruimtelijke spreiding geven naar schatting een goed beeld van het uitkomstpercentage van de nesten in het gebied in 2019.

Het wat lage aantal gevolgde Gruttonesten is een gevolg van het lagere aantal nesten dat ten opzichte van voorgaande jaren aanwezig was (tabel 5.1).

De protocollen voor het verzamelen van de gegevens werden prima gevolgd, zodat de kwaliteit van de gegevens goed is.

5.2 Uitkomstpercentage van de nesten en aard en omvang van de predatie in 2019

Volgens de gegevens van de Vogelwachten was de overleving van de nesten in 2019 behoorlijk hoger dan voorgaande jaren en de nestpredatie lager (tabel 5.1).

Tabel 5.1 Uitkomstpercentage van de nesten en nestpredatie bij de Grutto in Westergeast in de afgelopen jaren (volgens klassieke berekening). Bron: 2019 dit onderzoek, 2017-2019 Fûgelwacht Westergeast/De Triemen e.o. Dit betreft alleen de nesten en niet zoals in tabel 2.1 nesten + broedparen. Uitkomstpercentage op basis van procentueel aandeel, niet op basis van dagelijkse overlevingskans

Jaar	Aantal nesten	Uitkomstpercentage van de nesten (%)	Predatie (%)
2017 (fûgelwacht)	38	42	58
2018 (fûgelwacht)	30	33	67
2019 (fûgelwacht)	27	66	33
2019 (camera's)	13	69	23

Het sterke vermoeden is dat de lage predatiedruk in 2019 het gevolg is geweest van de aanwezigheid van veel Veldmuizen in de weilanden. In veel landbouwgebieden in Nederland was dit in 2019 een algemeen beeld en in het bijzonder in Midden- en Zuidwest-Fryslân. In Westergeast waren de muizendichtheden niet zo hoog dat dat tot veel landbouwschade leidde (eigen waarnemingen auteurs). Wel duidde de geringe activiteit als nest- en kuikenpredator van typische muizeneters als Vos en Buizerd in het gebied op de ruime aanwezigheid van alternatieve prooien. Uit oogpunt van de predatiedruk gedurende de afgelopen jaren was 2019 dus een uitzonderlijk jaar. De consequenties daarvan kunnen ook de volgende jaren doorwerken, bijv. doordat de predatiedruk op weidevogels dan juist toeneemt. Door de vele muizen zijn er in het volgende jaar meer predatoren, maar de muizenstand is het volgende jaar als gevolg van de muizencyclus afgenomen. En dan gaan de predatoren op zoek naar andere prooien, waaronder weidevogels. .

De Vos werd 2 keer op camera vastgesteld en niet via de predatieresten. De Steenmarter stond één keer op camera en werd één keer via de predatieresten vastgesteld. Bunzing/Hermelijn, een Hond en een onbekende predator werden één keer geïdentificeerd. Op basis van beide methoden is de Steenmarter dus samen met de Vos de belangrijkste predator, maar mogelijk is door het kleine aantal predatiegebeurtenissen geen representatief beeld van het aandeel van de Steenmarter verkregen.

5.3 Aantrekking of afschrikking predatoren door cameravallen

Cameravallen kunnen een uitstekend beeld geven van het lot van een nest. Er kleven echter ook nadelen aan deze methode. De cameravallen kunnen predatoren afschrikken, waardoor het betreffende nest niet of door een minder schuwe soort predator zal worden gepredeerd dan een nest dat niet gemonitord wordt. In dat geval geeft een cameravalonderzoek geen representatief beeld van nestpredatie. Onderzoek naar dit verschijnsel geeft uiteenlopende resultaten. Er zijn voorbeelden van zowel verminderde als sterkere predatie van nesten met camera's maar in de meeste gevallen zijn er geen aanwijzingen voor een substantiële invloed (Teunissen *et al.* 2005, Jonge Poerink *et al.* 2017).

6 Conclusies en aanbevelingen

Uit het onderzoek naar nestpredatie van weidevogels in Westergeast in 2019 kan het volgende worden geconcludeerd:

6.1 Wat is de nestoverleving van weidevogels in het gebied?

Van de 54 met cameravallen gemonitorde nesten kwamen er 47 uit. Van de verschillende soorten was het uitkomstpercentage van de nesten op basis van de dagelijkse overlevingskans: van Grutto 70%, van Kievit 100% en van Scholekster 86%. Deze overleving is ruim voldoende voor een goede reproductie.

Voor instandhouding van de populatie van steltlopers geldt als vuistregel dat jaarlijks gemiddeld minimaal een uitkomstpercentage van legsels van 50 à 60 % nodig is (Beintema *et al.*, 1995, MacDonald & Bolton, 2008, Nijland *et al* 2010). Voor deze vuistregels geldt dat de kuikenoverleving daarna op minimaal 25% moet liggen (MacDonald & Bolton, 2008). De kuikenoverleving voor Grutto en Kievit ligt in Nederland tegenwoordig echter veel lager, op circa 7-14 % (Scheckerman *et al.*, 2009). Bij een dergelijk lage kuikenoverleving dient de nestoverleving dan ook beduidend hoger dan 50 à 60 % te liggen.

Aard en omvang van de predatie is dit jaar geen punt van zorg. Maar volgens informatie van de Vogelwachten was het uitkomstpercentage van de nesten dit jaar beter dan voorgaande jaren en nestpredatie dit jaar beduidend lager. 2019 is daarmee niet representatief voor de laatste jaren.

6.2 Welke predatoren veroorzaakten nestverlies?

Op basis van de camerabeelden en de analyse van de predatieresten werden Vos, Steenmarter, Bunzing of Hermelijn en Hond als predatoren vastgesteld. Eén predator bleef onbekend (maar was waarschijnlijk geen Vos of Steenmarter).

6.3 Wat is de rol van de Steenmarter?

De nestpredatie was in Westergeast in 2019 laag en het resultaat van nestpredatoren klein (4 op camera, 3 uit predatieresten). In de resultaten nam de Steenmarter samen met de Vos de meeste predatie voor zijn rekening, maar vanwege het kleine aantal predatiegebeurtenissen is de verhouding tussen de soorten predatoren mogelijk niet representatief voor de afgelopen jaren.

6.4 Aanbevelingen

- 1 De predatiedruk was in 2019 beduidend lager dan in voorgaande jaren en de steekproef van gepredeerde nesten klein. Daardoor is mogelijk geen representatief beeld van de rol van de Steenmarter verkregen. Daarom wordt aanbevolen het onderzoek de komende jaren te herhalen. Een serie van 3 jaar lijkt minimaal nodig.
- 2 De werkwijze met de vrijwilligers heeft prima gewerkt. Het wordt aanbevolen deze werkwijze te vervolgen.

7 Literatuur

- Beintema, A. 1992. Mayfield moet: oefeningen in het berekenen van uitkomstsucces. *Limosa* 65(4), 155–162.
- Beintema, A., O. Moedt & D. Ellinger 1995. Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels. Schuyt & co, Haarlem.
- Jonge Poerink, B., J. Dekker & K. Van Bochove, 2017. Pilot project predatie weidevogels door Steenmarters in de provincie Fryslân. JPMA rapportnummer 20170301. Jonge Poerink Milieu Advies & Jasja Dekker Dierecologie, Zuurdijk.
- Jonge Poerink, B. & J. Dekker, 2018. Monitoring nestpredatie en effect van rasters in weidevogelgebied Westergeast. Ecosensys rapportnummer 20180306. Ecosensys & Jasja Dekker Dierecologie, Zuurdijk.
- MacDonald, M.A. & M. Bolton 2008. Predation on wader nests in Europe. *Ibis* 150 (suppl. 1): 54-73.
- Nijland, F, H. Schekkerman & W. Teunissen, 2010. Monitoringsmethoden bij weidevogels. Rapport Kenniskring Weidevogellandschap.
- Oosterveld, E.B., 2014. Protocol predatiebeheer bij weidevogels. A&W-rapport 1827. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Provincie Fryslân, 2014. Weidevogelnota 2014 – 2020.
- R Core Team 2019. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>.
- Rotella, J. (2019). Nest survival models. In: Cooch, E. G., & White, G. C. (red.) (2019). Program MARK - A Gentle Introduction (19th edition).
- Schekkerman, H., W.A. Teunissen & E.B. Oosterveld 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.
- Teunissen, W.A., H. Schekkerman & F. Willems, 2005. Predatie bij weidevogels. Op zoek naar de mogelijke effecten van predatie op de weidevogelstand. Sovon-onderzoeksrapport 2005/11, Alterra-document 1292. Sovon Nijmegen, Alterra Wageningen.
- White, G.C. & K.P. Burnham 1999. Program MARK: survival estimation from populations of marked animals. *Bird Study* 46:sup1, S120-S139.

Bijlage 1 Protocol monitoring weidevogelnesten met cameravallen

Versie: 2019-03-27

Opgesteld door: Bob Jonge Poerink (Ecosensys)

Benodigdheden

- 1 cameraval type Reconyx HC of HS serie met bijbehorende SD kaart (Sandisk, Lexar of Kingston 16-32Gb)
- 2 prikstandaard incl. bevestigingsknop en duivenpinnen
- 3 Veiligheidsbril
- 4 Mapje met nummercodering
- 5 Formulier 'cameramonitoring weidevogelnesten'
- 6 Potlood of watervaste pen
- 7 GPS of smartphone met Whatsapp en Google Maps

Veiligheid: WEES VOORZICHTIG MET DE DUIVENPINNEN. DRAAG DAAROM BIJ HET PLAATSEN VAN DE CAMERAVALLEN EEN VEILIGHEIDSBRIL TER BESCHERMING

Algemene opmerkingen

- 1 Maak voor de administratie gebruik van het formulier 'cameramonitoring weidevogelnesten' of registreer digitaal in een daarvoor bestemde Whatsapp groep.
- 2 Kies als locatie bij voorkeur een perceel dat enigszins uit het zicht ligt en waar weinig mensen in de omgeving komen. Dit om de kans op vandalisme en diefstal te beperken.
- 3 Verspreid voor onderzoek naar predatie de camera's goed over het onderzoeksgebied. Dit om te voorkomen dat een en dezelfde individuele predator telkens wordt vastgelegd. Alleen op deze wijze is er sprake van een representatieve steekproef en krijgt men inzicht in de rol van predatoren bij nestpredatie binnen een gebied.
- 4 De voorkeur gaat uit naar de monitoring van nesten van grutto, Kievit, scholekster, tureluur of wulp, maar bij gebrek aan nesten van deze soorten zijn nesten van andere grondbroedende weidevogels ook geschikt.
- 5 Plaats een camera alleen bij nesten waar het nest compleet is of al wordt bebroed. Bij een incompleet nest is er kans op verlating van het nest ten gevolge van de aanwezigheid van de cameraval. Hoe minder eieren in het nest en hoe korter de vegetatie, hoe groter de kans op verlating. Controleer bij twijfel op afstand met een telescoop of de vogel wel bij het nest terug keert. Als dit binnen een uur niet het geval is wordt de cameraval verwijderd om mislukken van het broedsel te voorkomen.
- 6 Beperk de verstoring van het nest zo veel mogelijk. Trap zo min mogelijk vegetatie plat en gebruik geen vaste paden naar het nest. Draag kunststof laarzen om het geurspoor te beperken.
- 7 Ga niet vaker dan 2x per week een nest controleren en kom niet dicht bij een nest dan strikt noodzakelijk. Zodra zichtbaar is dat een nest nog bebroed is, wordt het nest niet dicht benaderd.

Procedure plaatsen cameraval

- 1 Kies een geschikte locatie om de cameraval te plaatsen, d.w.z. een locatie waarbij de lens van de cameraval richting het noorden staat. Dit in verband met tegenlicht van de zon bij plaatsing in een andere richting.

- 2 De cameraval moet op ongeveer 3 meter van het nest worden geplaatst. Plaats de camera in ieder geval niet dichterbij dan 2 meter van het nest i.v.m. kans op verstoring van de broedende vogel. De cameraval mag niet verder dan 3 m van het nest staan, omdat de kans dat de bewegingssensor kleinere predatoren niet meer registreert dan te groot wordt.
- 3 Zorg dat er geen grassprietten in de eerste meter voor de lens van de camera staan, omdat de camera anders voortdurend wordt getriggerd of grassprietten in beeld staan. Houd daarbij ook rekening met het verder omhoog schieten van het gras tijdens de broedperiode.
- 4 Draag een veiligheidsbril ter voorkoming van oogletsel door de duivenpinnen.
- 5 Bevestig de camera met de draaiknop op de prikstandaard, zodanig dat de cameraval onder de duivenpinnen wordt gemonteerd.
- 6 Duw de prikstandaard met een hele lichte hoek circa 25 cm de grond in, zodat de prikstandaard voldoende stabiel staat. De cameralenzen moet gericht zijn op het nest.
- 7 Zet de camera aan. Deze start dan op, controleert de kaart en laat dan keuze "Arm camera" zien.
- 8 Zet de cameraval de pijltjestoetsen op 'walktest' en druk op ok. Doe de cameraval dicht. Controleer door je hand heen en weer te bewegen nabij het nest of de cameraval wordt getriggerd. Dit kun je zien aan het rood oplichten van een lampje aan de voorzijde van de cameraval. Corrigeer de hellingshoek of richting van de cameraval desgewenst
- 9 Druk weer op ok. Zet de cameraval met de pijltjes op 'arm camera', druk op Ok. Op het scherm wordt nu afgeteld. Sluit de cameraval. De camera staat nu op scherp.
- 10 Stel met de nummercodering in de werkmap het nestnummer samen (=cameravalnummer + volgnummer nest van de betreffende cameraval, bijvoorbeeld cameraval 21 het tweede nest met die camera wordt nestnummer 212) en houd deze op circa 1,5 meter van de cameraval zodat deze wordt vastgelegd op de cameraval.
- 11 Maak een foto van het nest. Houd het nummer bordje met nestnummer in de hand naast het nest als de foto wordt gemaakt. Leg het nummerbordje daarbij niet op de grond naast het nest, ter voorkoming van sporen.
- 12 Noteer de vogelsoort, het aantal eieren in het nest en indien bekend het aantal dagen dat een nest oud is.
- 13 Bepaal de coördinaten van de locatie van de predatieresten door middel van een GPS of smartphone. Gebruik decimale graden (bijvoorbeeld 53,3354311 / 6,3767508) of het RD /NL grid coördinatenstelsel. Noteer de coördinaten zo nauwkeurig mogelijk of deel een geplaatste speld binnen Google Maps binnen de Whatsapp groep. Maak een foto van de codering van de monsterzak of noteer dit nummer op het formulier 'monstername predatieresten weidevogels'
- 14 Rapporteer de nestgegevens op het formulier 'cameramonitoring weidevogelnesten' of gebruik de daarvoor bestemde Whatsapp groep. Plaats in de Whatsapp.

Procedure verwijderen cameraval

- 1 Open de cameraval
- 2 Controleer of de cameraval nog functioneert. Druk dan "OK". De camera staat niet meer op scherp.
- 3 Zet de cameraval op 'off'. DIT IS BELANGRIJK.
- 4 Bij voldoende ruimte op de SD kaart en voldoende batterijspanning kan de camera direct worden verplaatst naar een volgend nest
- 5 Verwijder desgewenst de SD kaart (mag alleen als de camera op 'off' staat) door hem zachtjes in te duwen, hij schiet dan vanzelf een stukje uit de sleuf. Vervolgens kun je hem er verder uithalen. Plaats deze in SD kaart houder.
- 6 **BEWAAR DE BEELDEN VAN DE CAMERAVALLLEN ALTIJD. MAAK EEN KOPIE OP EEN HARDE SCHIJF EN IN DE CLOUD, ALVORENS DE SD KAART LEEG TE MAKEN**

- 7 Check de batterijstatus en plaats desgewenst een nieuwe lege SD kaart voor een volgende nestlocatie.
- 8 Controleer het nest en de omgeving van het nest op predatieresten en sporen.
- 9 Rapporteer het resultaat van het nest (uitgekomen, verlaten, gepredeerd, indien bekend soort predator) op het bij het nest behorende formulier 'cameramonitoring weidevogelnesten' of rapporteer dit in de daarvoor bestemde Whatsapp groep.

Bijlage 2 Protocol monsterneming predatieresten

Versie: 2019-04-03

Opgesteld door: Bob Jonge Poerink (Ecosensys)

Benodigdheden

- 1 Gripzakken met silicagel (voor eiresten)
- 2 Swab (alleen voor kadavers)
- 3 Buisje met alcohol (alleen voor kadavers)
- 4 Formulier 'monsterneming predatieresten weidevogels'
- 5 Potlood of watervaste pen
- 6 GPS of smartphone met daarop Whatsapp en Google Maps

Algemene opmerkingen

- 1 Maak voor de administratie gebruik van het formulier 'monsterneming predatieresten weidevogels' of registreer digitaal in een daarvoor bestemde Whatsapp groep.
- 2 De voorkeur gaat uit naar relatief verse predatieresten (eieren en kadavers) van grutto's, kievit, scholekster, tureluur of wulp, maar predatieresten van andere grondbroedende weidevogels zijn ook geschikt.
- 3 Raak predatieresten nooit aan zonder latex wegwerphandschoenen. Gebruik de latex wegwerphandschoenen eenmalig! Dit ter voorkoming van vervuiling / cross-contaminatie van monsters.
- 4 Verzamel van eiresten per monster zo veel mogelijk monstermateriaal. Eieren met veel natte / vochtige resten van de inhoud van het ei zijn ongeschikt en zullen binnen korte tijd bederven. Laat daarom resten van eiwit en eigeel zo veel mogelijk uitdruipen, alvorens het monster te verpakken. Laat de eiresten desnoods nadrogen door de monsterzak eerst open te laten op een plek waar geen mensen of dieren erbij kunnen.

Procedure monsterneming eiresten

- 1 Maak een foto van de predatieresten zoals deze in het veld zijn aangetroffen. Raak de predatieresten daarbij niet aan. Zorg dat het nummer van de monsterzak gelijktijdig in beeld is.



- 2 Haal het monsterzakje en de wegwerphandschoenen uit de verpakking. Pak de wegwerphandschoenen daarbij alleen bij de opening van de handschoenen en niet bij de vingers van de handschoenen aan.





- 3 Trek de wegwerphandschoenen aan.
- 4 Open de binnenste monsterzak met daarin de silicagel zakjes.
- 5 Pak de predatieresten met de hand op en doe deze in de monsterzak.



- 6 Sluit het monsterzakje goed af. Druk de lucht uit de monsterzak.
- 7 Plaats het monsterzakje en de gebruikte handschoenen terug in het gripzakje dat als verpakking is gebruikt.



- 8 Bepaal de coördinaten van de locatie van de predatieresten door middel van een GPS of smartphone. Gebruik decimale graden (bijvoorbeeld 53,3354311 / 6,3767508) of het RD /NL grid coördinatenstelsel. Noteer de coördinaten zo nauwkeurig mogelijk of deel een geplaatste speld binnen Google Maps binnen de Whatsapp groep. Maak een foto van de codering van de monsterzak of noteer dit nummer op het formulier 'monsterneming predatieresten weidevogels'
- 9 Vervoer het monster in het veld en in de auto buiten de zon.
- 10 Zorg dat het monsterzakje zo snel mogelijk in het donker en bij kamertemperatuur wordt opgeslagen.
- 11 Vul het formulier 'monsterneming predatieresten weidevogels' verder in of voer de gegevens in binnen de Whatsapp groep.

Procedure monsterneming kadavers

- 1 Maak een foto van de predatieresten zoals deze in het veld zijn aangetroffen. Raak de predatieresten daarbij niet aan. Zorg dat het nummer van de monsterzak gelijktijdig in beeld is.



- 2 Haal het monsterzakje met DNA-swab en de wegwerphandschoenen uit de verpakking.



- 3 Trek de wegwerphandschoenen aan.
- 4 Bepaal waar zich op het kadaver een bijtplek bevindt waar het DNA monster het beste kan worden genomen.
- 5 Doe de handschoenen aan zonder de vingers met de blote handen aan te raken. Haal de swab uit de verpakking zonder de swab zelf aan te raken.



- 6 Strijk intensief met de swab over het te bemonsteren oppervlakte.



- 7 Door op de achterkant van de swab te drukken kan de swab afgeduwd worden in het buisje.





- 8 Buisje met alcohol goed dichtdrukken.



- 9 Plaats het monsterbuisje, swab en de gebruikte handschoenen terug in het gripzakje dat als verpakking is gebruikt.



- 10 Bepaal de coördinaten van de locatie van de predatieresten door middel van een GPS of smartphone. Gebruik decimale graden (bijvoorbeeld 53,3354311 / 6,3767508) of het RD /NL grid coördinatenstelsel. Noteer de coördinaten zo nauwkeurig mogelijk of deel een geplaatste speld binnen Google Maps binnen de Whatsapp groep. Maak een foto van de codering van de monsterzak of noteer dit nummer op het formulier 'monsternameing predatieresten weidevogels'

- 11 Vervoer het monster in het veld en in de auto buiten de zon.
- 12 Bewaar het busje met alcohol en DNA in de koelkast.
- 13 De monsters moeten binnen enkele weken naar het DNA laboratorium worden vervoerd om eventuele degradatie van het DNA te voorkomen.

2019-05-20 01:12:04

M 7/10

10°C

Adres

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl

www.altwym.nl