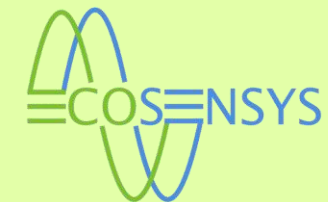


Gestandaardiseerde inzet van camera's voor predatie- en predatoren-onderzoek



Inhoud van de workshop

- Wie ben ik en waar werk ik aan?
- Ervaringen uit Noord-Nederland
- Cameravallen:
 - Plaatsen
 - Beeldverwerking
 - Analyse
- Vragen en discussie

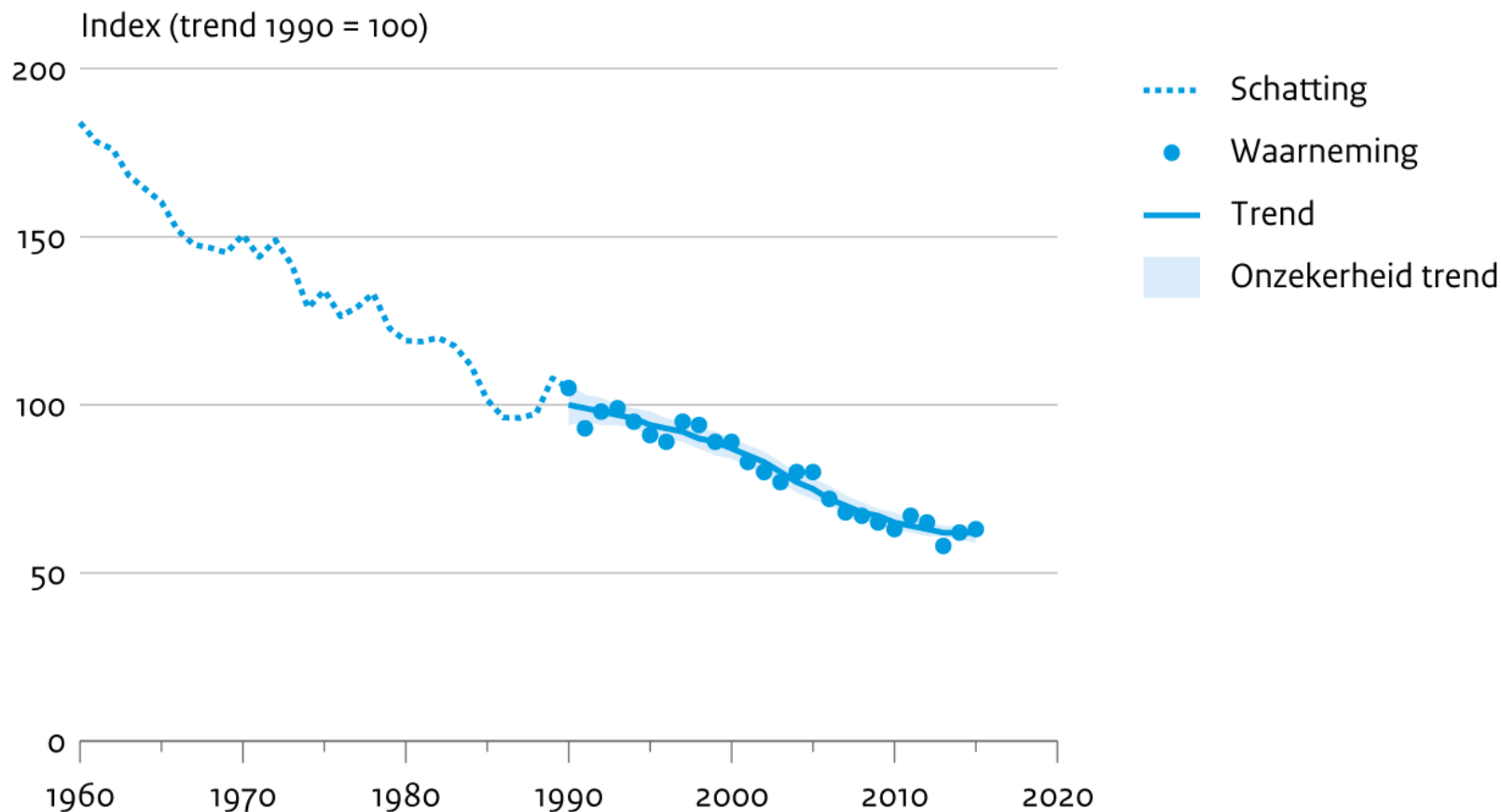
Jasja Dekker Dierecologie BV

- roofdieren, konijn, haas, vleermuizen en (kerk)uilen
- Ruimtelijk gedrag, faunabeheer, effectiviteit maatregelen
- voor provincies, FBE's, TBO's, LNV, waterschappen

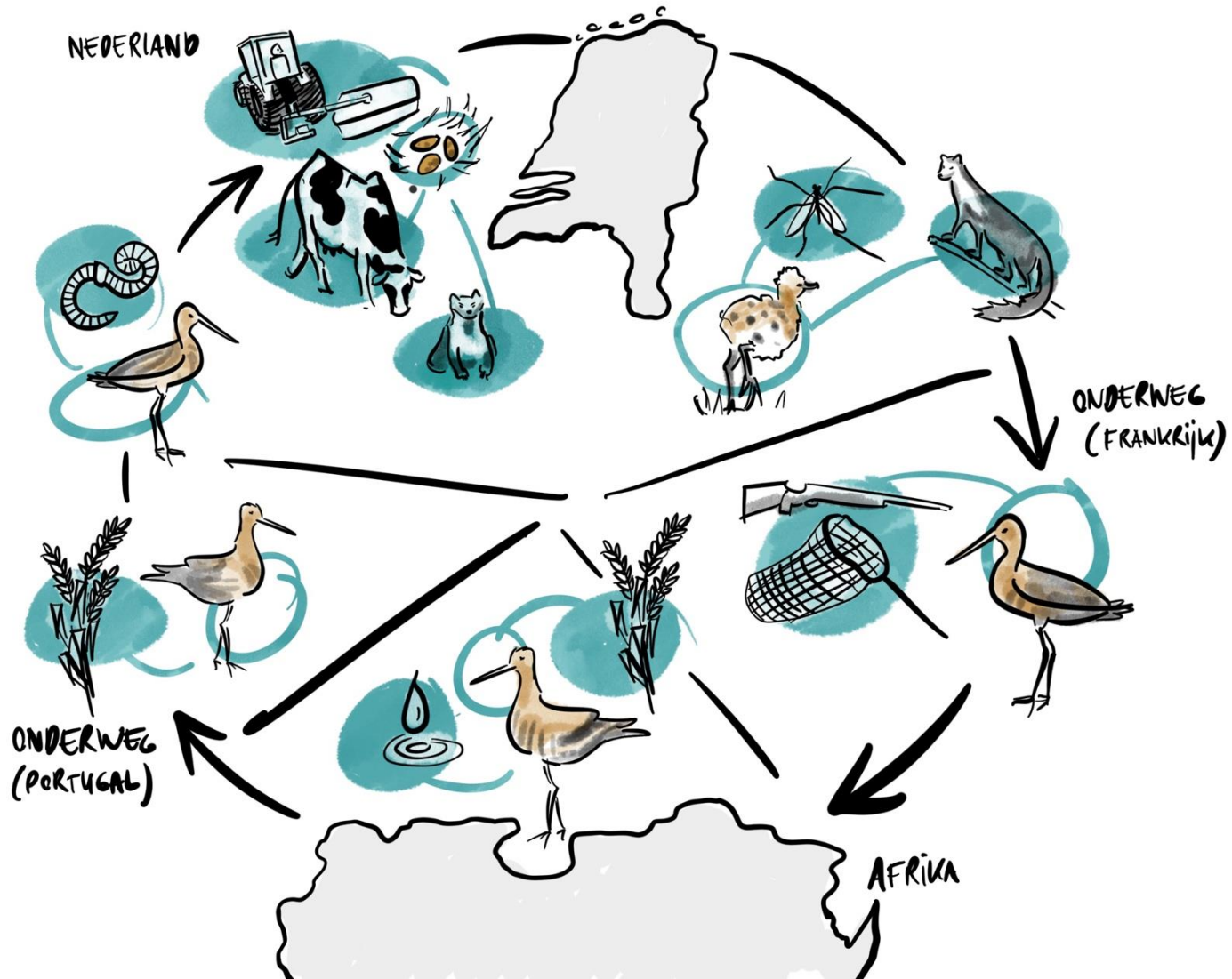


Achteruitgang boerenlandvogels

Boerenlandvogels in Nederland



Complex probleem



2021-06-11 23:28:02

M 3/10

🔋 16°C



FWA01

2021-04-16 01:12:54

M 4/10

☉ -2°C

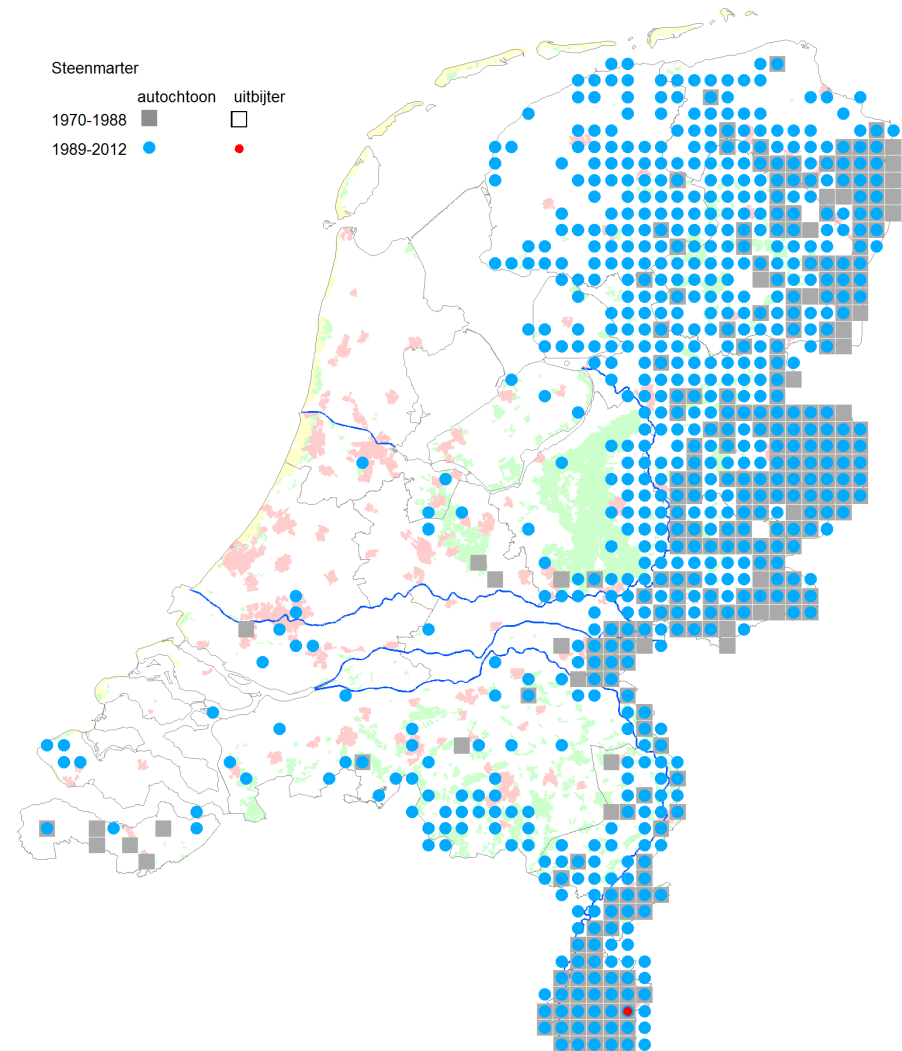


PF20

Terugkeer steenmarter



50. *Martes foina* (ERXLEBEN) — Steenmarter
+ — verdwenen; de globale verspreiding is met een grijs raster aangegeven.
Martes foina (ERXLEBEN) — Beech marten
+ — extinct; stippled — present distribution.



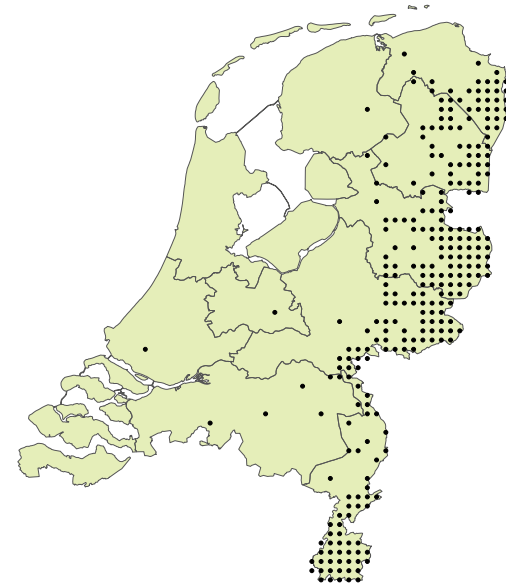
1946-1969



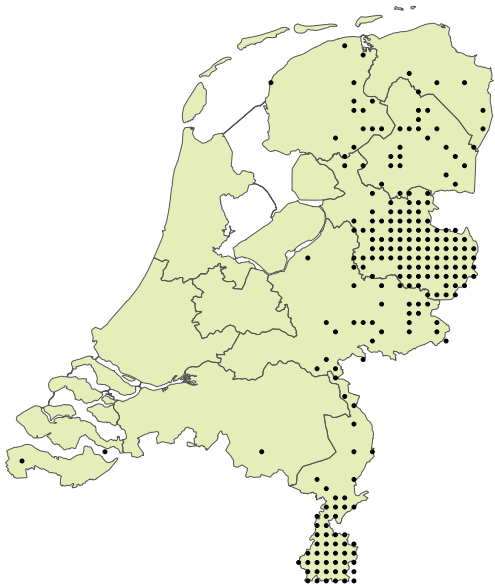
1970-1979



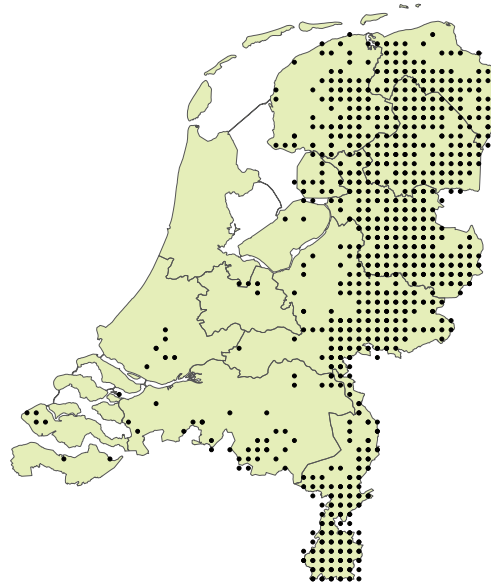
1980-1989



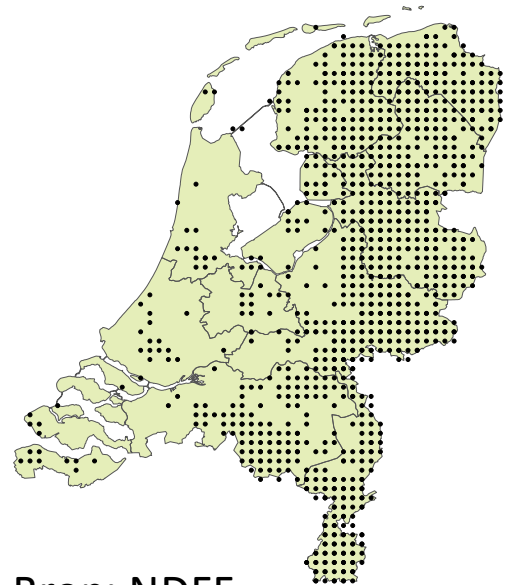
1990-1999



2000-2010



2010-2018



Bron: NDFF

Fryslân en predatiebeheer

“Binnen de wettelijke mogelijkheden en onze wettelijke bevoegdheden zullen wij al het mogelijke doen om weidevogels in de relevante gebieden te beschermen tegen predatoren.”



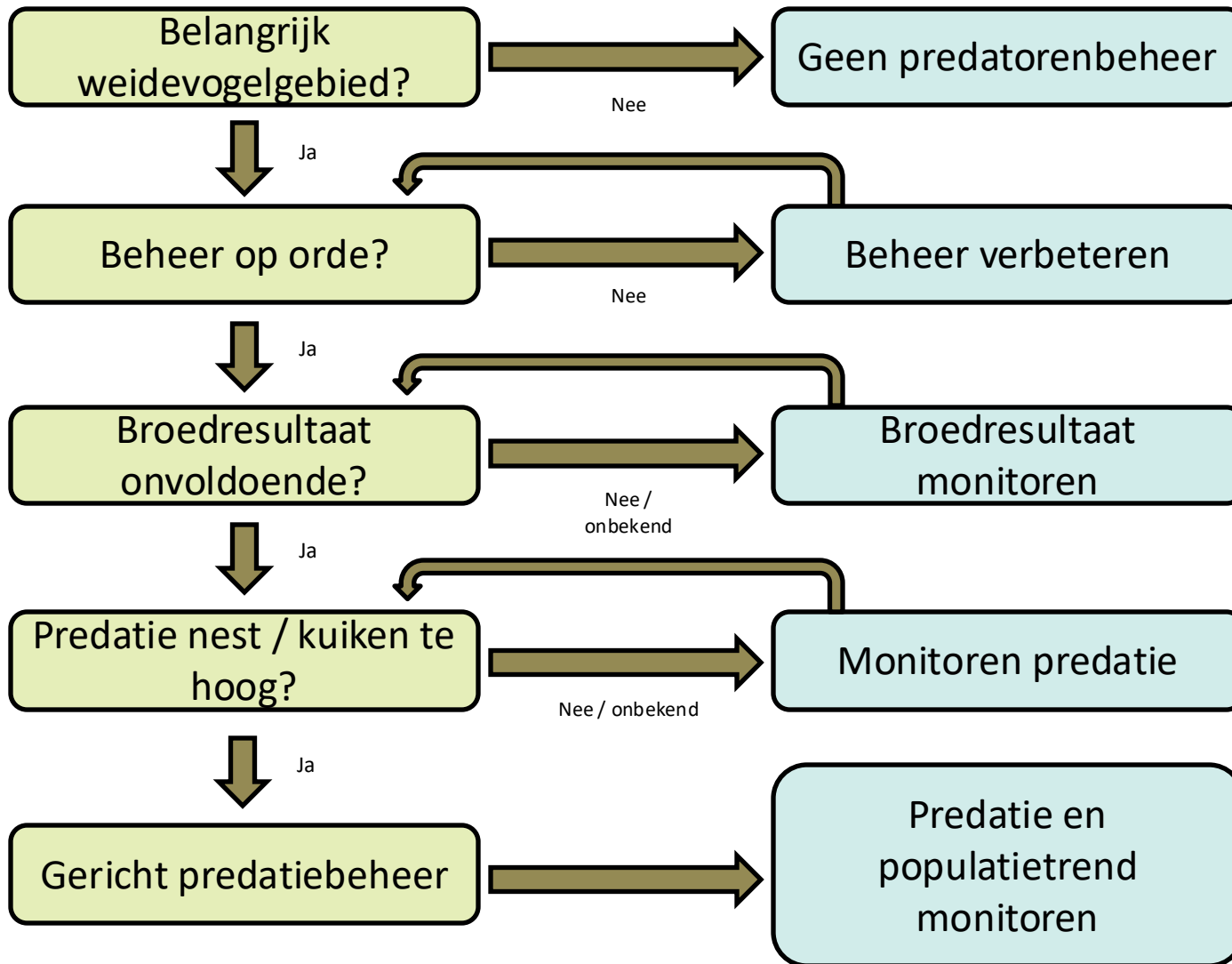
Fryslân en predatiebeheer

- Land- en waterbeheer
- Behoud en herstel openheid landschap
- **Ontmoedigen of beheren van predatoren**

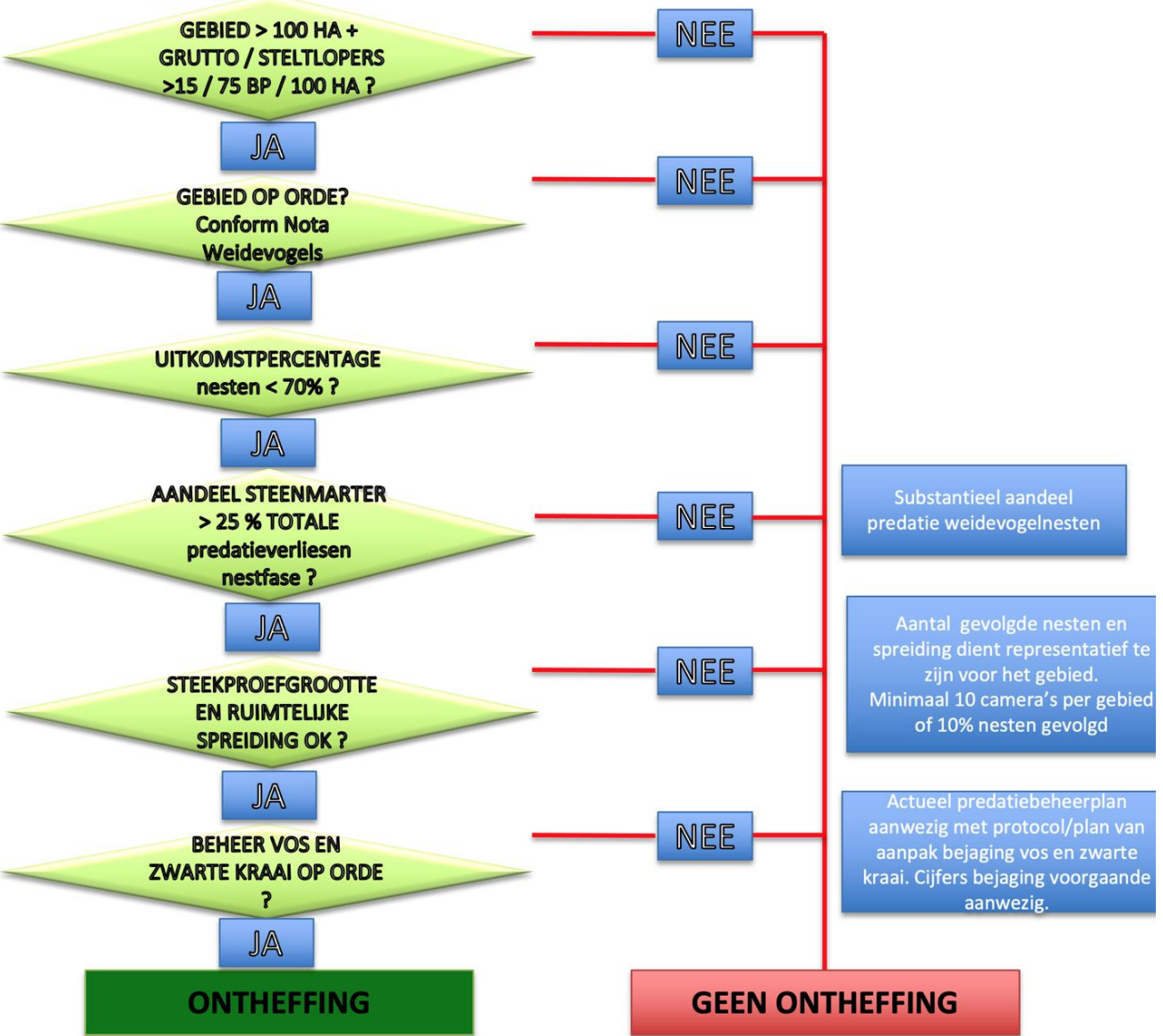


Hervertaling van het predatiebeslissingsschema van

Bolton, M., G. Tyler, K. Smith & R. Bamford (2007). The impact of predator control on lapwing *Vanellus vanellus* breeding success on wet grassland nature reserves. *Journal of Applied Ecology* 44(3): 534–544.



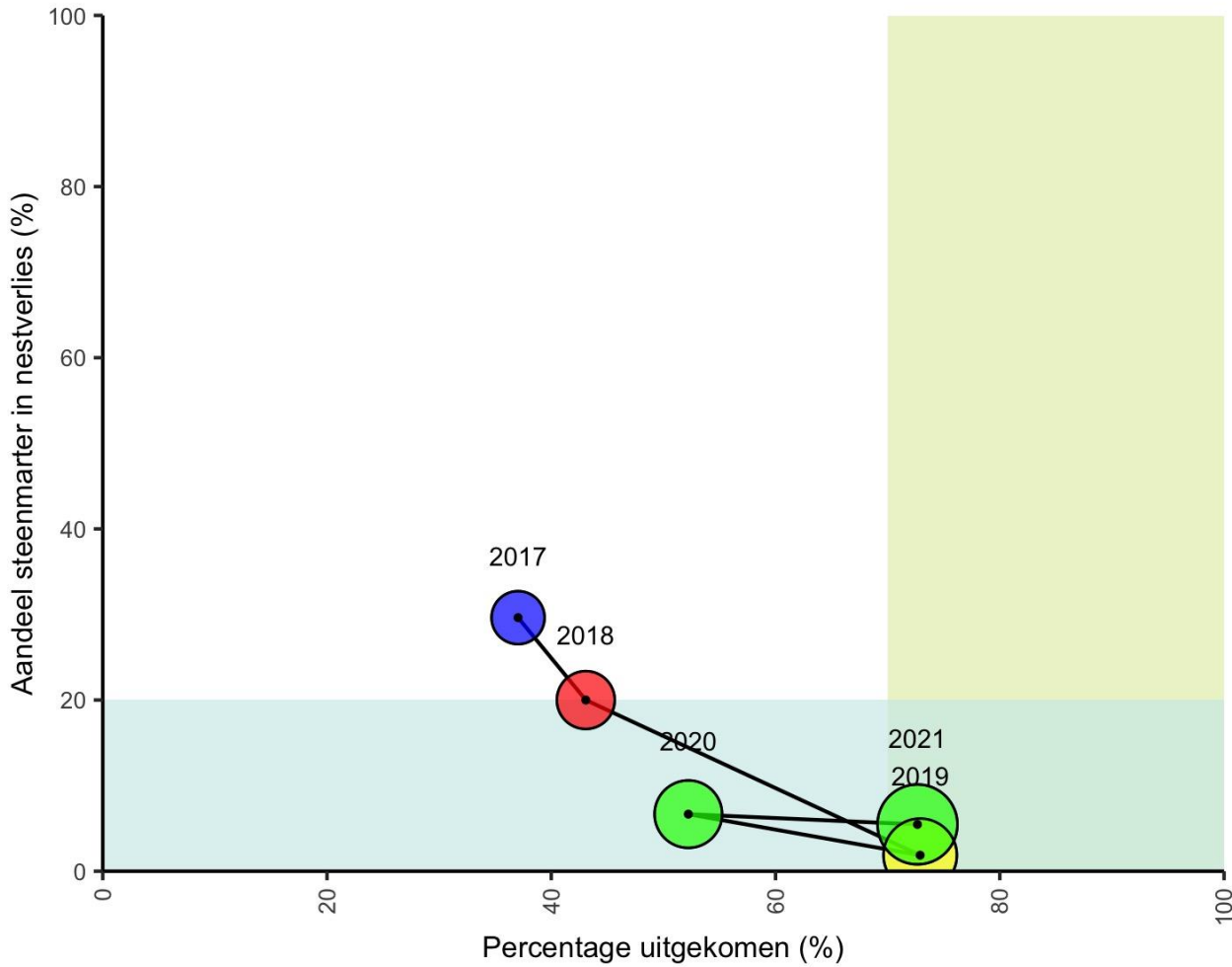
**BESLISDIAGRAM BEHEER
STEENMARTER WEIDEVOGELGEBIEDEN**



Inschatting aantal dieren



Soarremoarre



Verloop beheer

- Geen
- Optimaal
- Suboptimaal - steenmarter
- Suboptimaal - vos
- Suboptimaal - beide

Aantal gevolgde nesten

- 25
- 50
- 75
- 100

Trapsgewijze uitbreiding



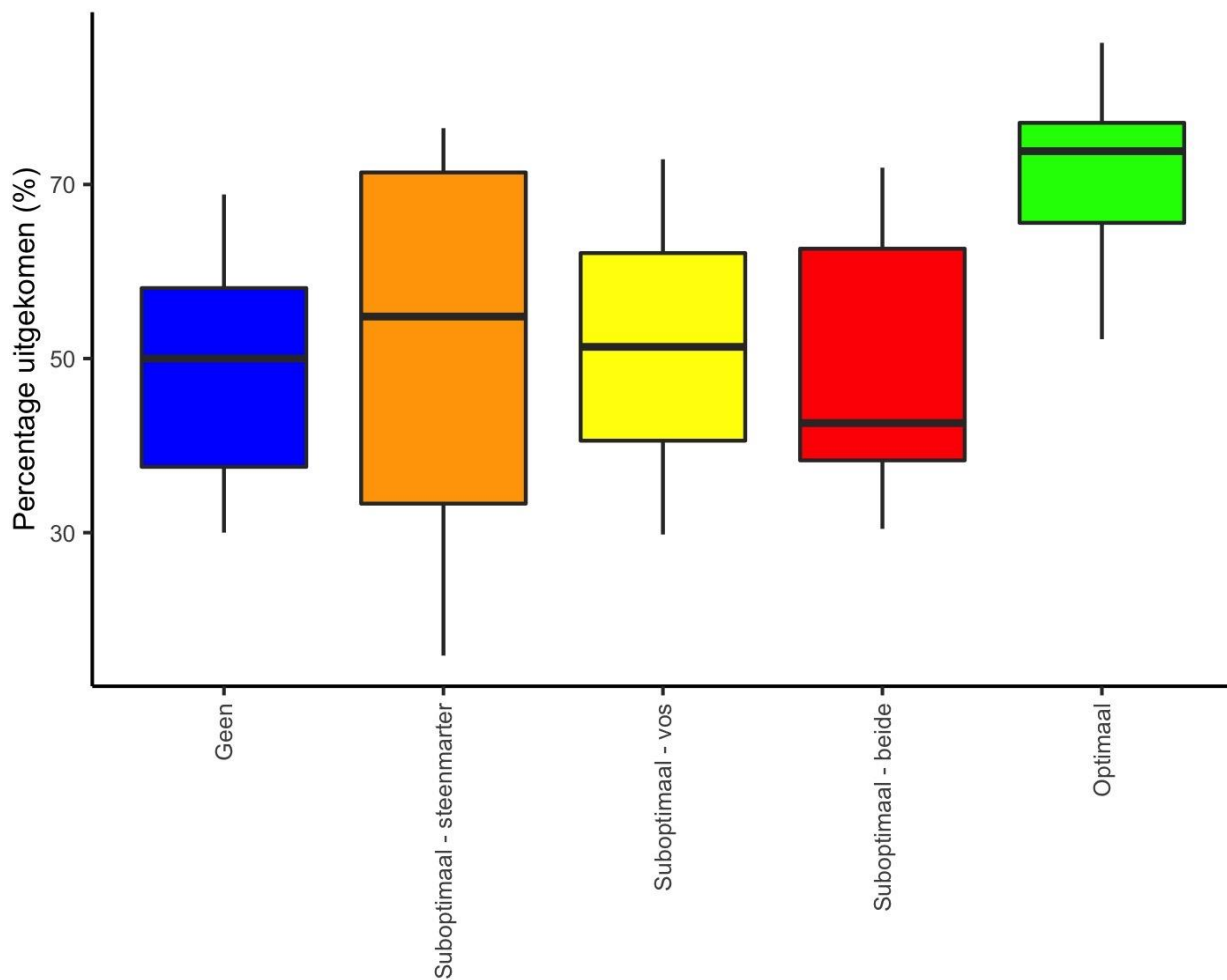
Beheergebied	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Soarremoarre	54	65	107	90	128	
Workumerwaard			62	80	84	
Skrok & Skrins			55	63	65	
Fjûrlannen			48	51	68	
Zwagermieden			42	69	60	
De Veenhoop			13	15	27	
Janssenstichting			12	57	81	
Ontginning			11	46	47	
Lytse Deelen				107	81	
Skriezekrite Idzegea				105	76	
St. Johannesga				53	57	
Kollum				32	41	
Runom				21	34	
Raard				15	38	
Tusken Wâld en Ie					61	
Anjumer Kolken					43	
Haskerveenpolder					35	
Meamerter en Wammerterpolder					30	
Bolsward					18	

Ontheffingsgebied						
	vos + steenmarter samen					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Soarremoarre	nvt	nee (3)	nee (2)	ja	ja	ja
Fjurlannen			nvt	ja	ja	ja
Lytse Deelen				nvt	ja	ja
Sintjohannesga				nvt	nee (3)	
Haskerveenpolder				nvt	nvt	
Ontginning			nvt	nee (3)	nee (2)	
Janssenstichting			nvt	nee (3)	nee (3)	
De Veenhoop			nvt	nee (1)	nee (3)	
Zwagermieden			nvt	nee (1)	ja	
Kollum				nvt	nee (1)	
Tusken Wâld en Ie				nvt	nvt	
Raard				nvt	nee (1)	
Anjumer Kolken				nvt	nvt	
Skrok & Skrins			nvt	nee (1)	nee (1)	
(Runom) Skrok & Skrins				nvt	nee (1)	
Meamerter en Wammerterpolder				nvt	nvt	
Bolsward				nvt	nvt	
Skriezekrite Idzegea				nvt	nee (1)	
Workumerwaard e.o.			nvt	nee (1)	nee (1)	

- 1: steenmarter suboptimaal
- 2: vos suboptimaal
- 3: vos en steenmarter suboptimaal



Nestsucces



Ontheffingsgebied	vos + steenmarter samen					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Soarremoarre	nvt	nee (3)	nee (2)	ja	ja
Fjurlannen			nvt	ja	ja	ja
Lytse Deelen				nvt	ja	ja
Sintjohannesga				nvt	nee (3)	
Haskerveenpolder				nvt	nvt	
Ontginning			nvt	nee (3)	nee (2)	
Janssenstichting			nvt	nee (3)	nee (3)	
De Veenhoop			nvt	nee (1)	nee (3)	
Zwagermieden			nvt	nee (1)	ja	
Kollum				nvt	nee (1)	
Tusken Wâld en Ie				nvt	nvt	
Raard				nvt	nee (1)	
Anjumer Kolken				nvt	nvt	
Skrok & Skrins			nvt	nee (1)	nee (1)	
(Runom) Skrok & Skrins				nvt	nee (1)	
Meamerter en Wammerterpolder				nvt	nvt	
Bolsward				nvt	nvt	
Skriezkríte Idzegea				nvt	nee (1)	
Workumerwaard e.o.			nvt	nee (1)	nee (1)	

In die jaren 2017-2022 meet dan 5500 nesten gevolgd door collectieven, studenten en onderzoekers. Van grote waarde voor beheerkeuzes.

Steenmarterbeheer in Friesland helpt weidevogel

SAMENVATTING

De provincie Fryslân verleent sinds 2018 een ontheffing voor het doden van steenmarters in weidevogelgebieden. De maatregel pakt voor weidevogels positief uit. De nestoverleving bedroeg 50 % in gebieden zonder steenmarterbeheer en 78 % met optimaal beheer. Daarbij betekent optimaal dat naast alle steenmarters, ook de vossen zijn gedood. Dit beheer is zeker niet het ei van Columbus. Het vormt wel één van de ingrediënten van het weidevogelbeheer in gebieden waar steenmarters substantieel nesten prefereren.

Tekst: Bob Jonge Poerink, Jasja Dekker, Jorn Akkerman, Hendrik Blankestijn, Bob van den Brink, Martijn van der Ende, Jelle Loonstra, Ernst Oosterveld, Addo van der Eijk



Het thema 'predatie en weidevogels' leidt vaak tot verhitte discussies. Omdat het dossier gebaat is bij objectieve bevindingen, gebaseerd op wetenschappelijk principes, is in de periode 2017-2022 in Fryslân predatie door steenmarters uitgebreid en systematisch onderzocht. In totaal zijn in 53 weidevogelgebieden 5.500 nesten met cameravallen gevolgd en zijn steenmarters en weidevogelkuikens gezenderd. Het onderzoek wees uit dat de steenmarter lokaal een belangrijke rol speelde als predator van eieren en kuikens van weidevogels. In sommige weidevogelgebieden bleek het zelfs de predator met het grootste aandeel in het verlies van nesten (Jonge Poerink et al., 2021).

Ontwikkeling steenmarter

De steenmarter is in Fryslân terug van weggeweest. In de periode 1946-1970 was hij in Nederland door actieve bestrijding en pelsjacht bijna uitgestorven. Vanaf de jaren zeventig verspreide hij zich weer vanuit het oosten (Broekhuizen et al., 2010). De Friese populatie nam vanaf begin deze eeuw snel in aantal en verspreiding toe. De omvang van de Friese populatie is geschat op ongeveer tienduizend volwassen en jonge dieren in de zomer (Dekker & Jonge Poerink, 2022). Terwijl de steenmarter oprukte, vond in de Soarremoarre, een weidevogelgebied bij Akkrum, een sterke afname van de weidevogelpopulatie plaats. In Soarremoarre startte het onderzoek naar predatie door steenmarters en vond voor het eerst steenmarterbeheer plaats. De families Peenstra en Voolstra boeren er op een extensieve, biologische en natuurlijke wijze met hart voor de weidevogel. Ze voeren een optimaal weidevogelbeheer uit, met onder meer kruidrijk grasland, een hoog waterpeil, ruige stalmeest en mozaiekbeheer. Lokale jagers zorgen voor een intensief beheer van andere predatoren zoals zwarte kraai en vos (De Vries, 2021; De Vries & De Vries, 2023). Dankzij die inzet zat de weidevogelstand erin

Waarom ga je meten?

Nestmonitoring

2022-05-01 08:30:20

M 10/10

○ 10°C



PF245



Aanwezigheid carnivoren in ruimte en tijd

2023-06-14 01:21:14

M 1/10

14°C



UT49

Belang systematisch werken

- Representatief
- Vergelijkbaar tussen gebieden
- Voorkomt discussie over 'non-issues'

Vergissen op basis van losse waarnemingen

2018-05-04 11:46:52 AM M 4/10

26°C



AL25



Dop wegbrengen na nestpredatie



Camera: instelling en plaatsing



Gebruik betrouwbare cameravallen

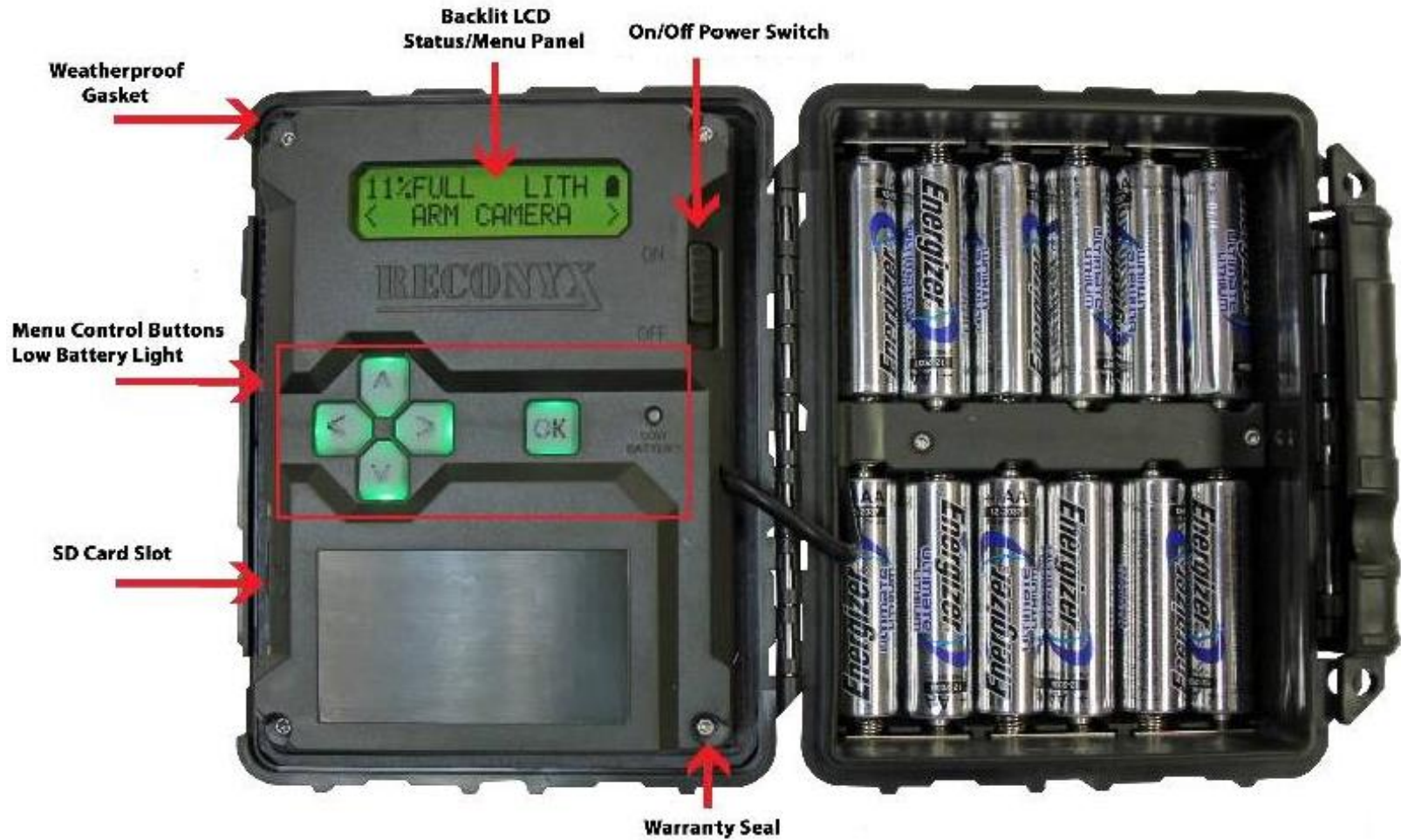
- Betrouwbare triggering
- Snelle reactietijd triggering
- Voldoende robuust
- Laag batterijverbruik



Reconyx Hyperfire 2 serie



Reconyx Hyperfire 2 serie



Een prikstok maakt
plaatsen mogelijk.

Pas op je ogen bij
gebruik
duivenprikkers.



Altijd labelen,
buiten en op foto



2022-12-05 22:38:46

M 10/10



4°C



UT30

Plaatsing cameravallen: afstand tot nest

< 2 meter: verstoring broedende vogel
> 3 meter: marters triggeren camera's niet meer



Afstand:
2 – 3 meter





Belang van goede plaatsing

- Goed beeld, niet te ver en niet te dichtbij (verstoring!): geen twijfel over dier (?)
- Tijdskosten: nutteloze beelden doorwerken

2023-06-01 14:00:00

T

37°C



UT32



2020-05-07 11:17:32 AM M 1/10

● 19°C



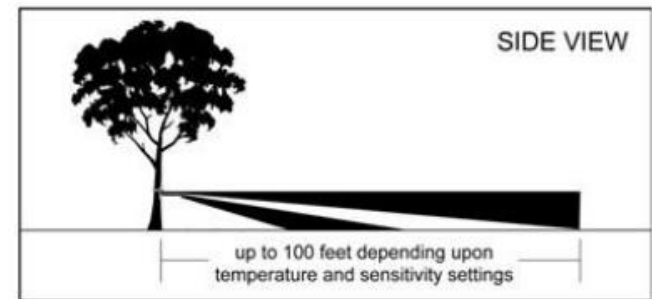
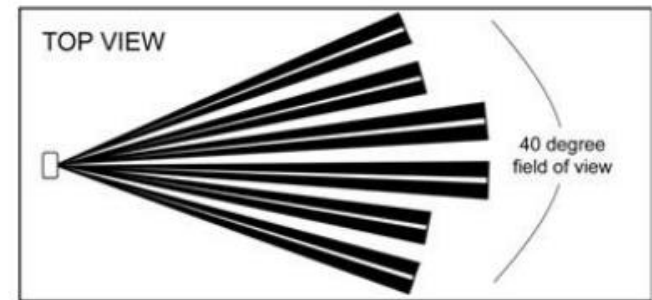
RE02



Detectie / triggering slechts in deel van het beeld! Triggering door verschil warmte



PIR MOTION DETECTOR COVERAGE AREA



Doe altijd een 'walktest'

- Zet menu op walktest
- Richt de camera
- Beweeg je hand bij nest
- Rood lampje brandt?



Instelling camera (Reconyx)

- Altijd op foto stand
- High sensitivity
- 10 foto's per triggering
- Rapid fire (geen rust tijd tussen foto's)
- Time lapse foto aan – 1 foto per uur
- Ook een goed ingestelde en functionerende cameraval maakt soms geen opnames!
 - (ochtend) mist

- Werken conform protocol nestmonitoring
- Advies om te werken in WhatsApp en daarin alle gegevens te registreren.
- Camera ALTIJD op fotostand
- Locatie cameravallen, begin- en einddatum, soort broedvogel en resultaat (uit / gepredeerd etc.) goed vastleggen. Aan het eind van de rit worden deze gegevens in een Excel bestand aan de onderzoekers aangeleverd.
- Nestnummer is cameranummer + volgnummer. Bijvoorbeeld PF13, tweede nest is PF13-2
- Houd bij aanvang van een nieuw nest conform protocol altijd het nummer op papier of met een nummerbordje in beeld

Wijze van plaatsing

- Draag laarzen om geurrspoor naar nest te vermijden
- Raak nesten en eieren niet aan
- Camera pas plaatsen bij voltallig nest. Met name bij eerste Kievitsnesten van belang (verstoringgevoelig)
- Camera richting het Noorden (mijden invallend licht en tegenlicht)
- Controleer of camera daadwerkelijk wordt getriggered door hand bij nest te bewegen (= walktest)
- Houdt een papier of bordje met nestnummer in beeld tijdens plaatsen
- (niet op de grond leggen ivm geur!)



Denk aan plantengroei



Goed richten



29.68 inHg -



9°C



03/23/2021

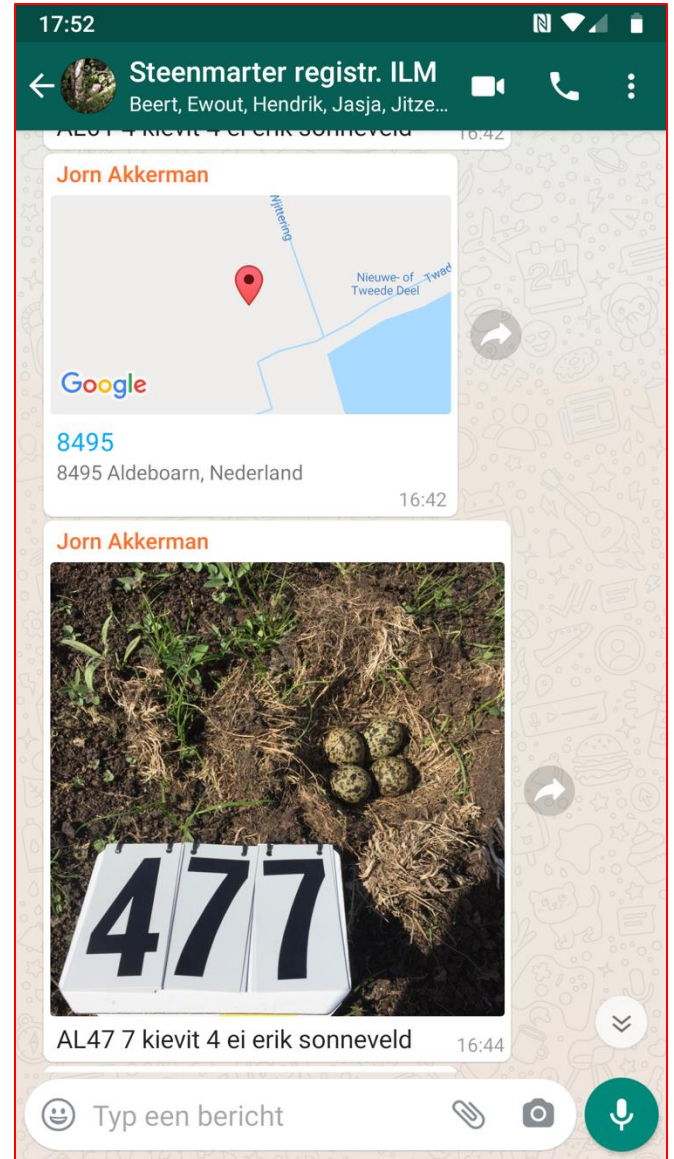
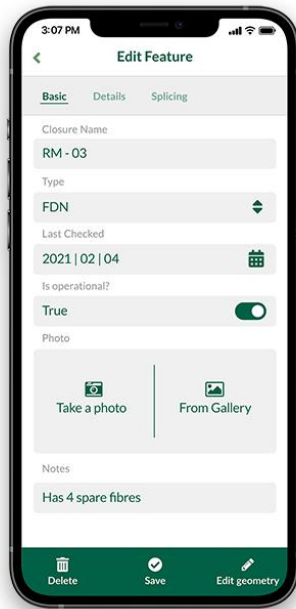
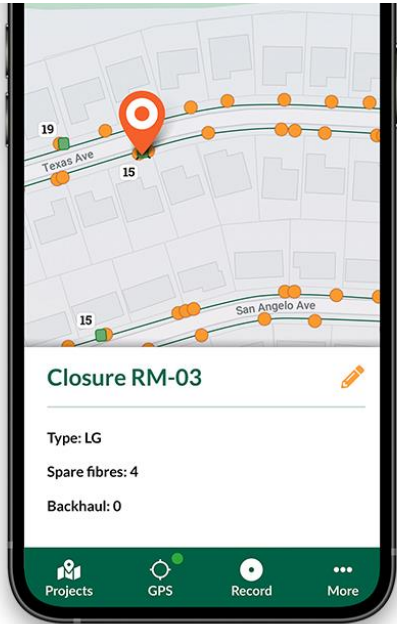
05:57AM

BAMERA3

Metadata

Gegevens locatie en datum van plaatsen, ophalen, welk nest, welke soort.

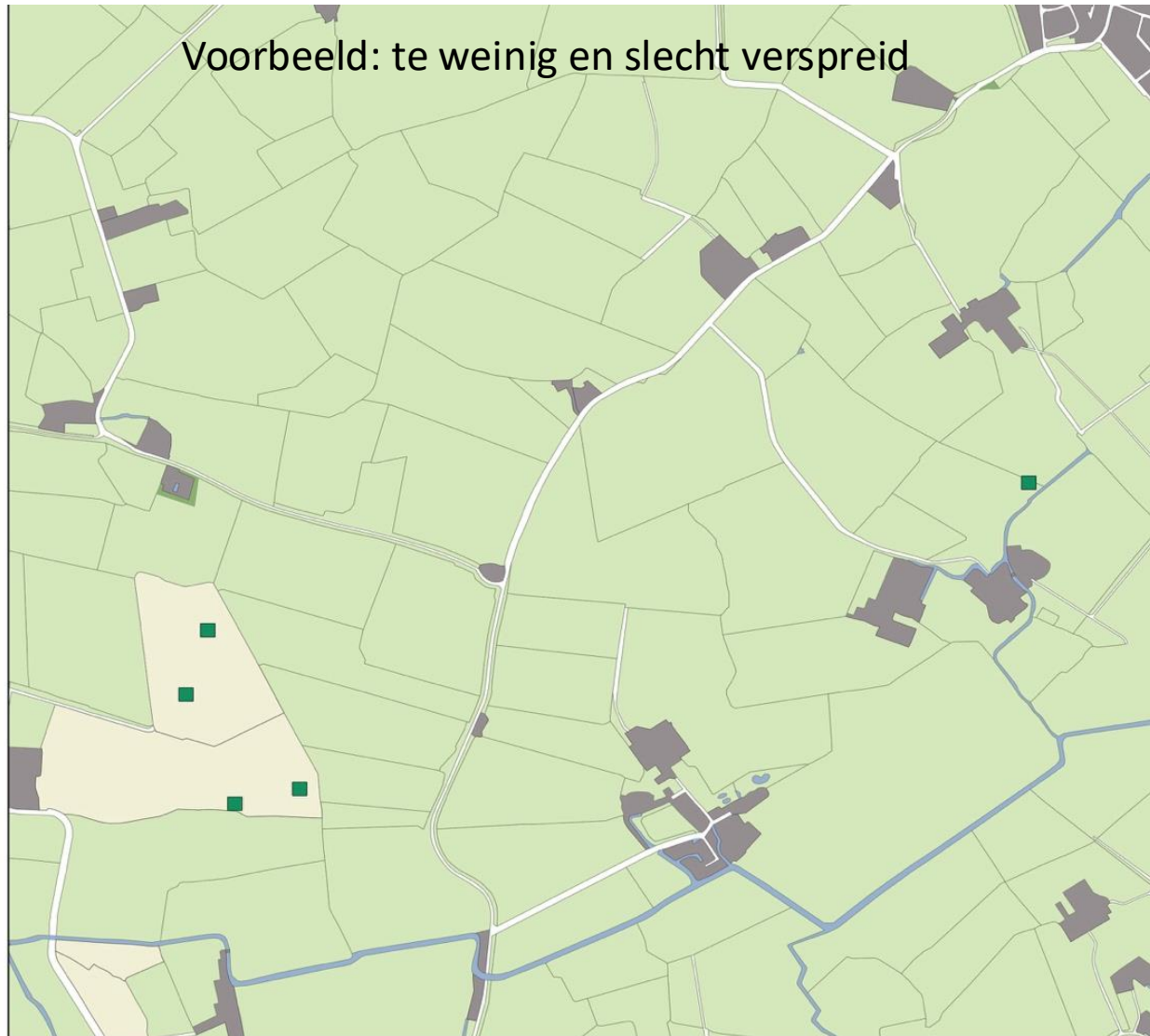
- Papier
- Dora
- FRS
- Apps Sovon / AC
- Mergin app (QGIS <-> mobiele device)
- Whats App (overtypen!)



Controle cameravallen

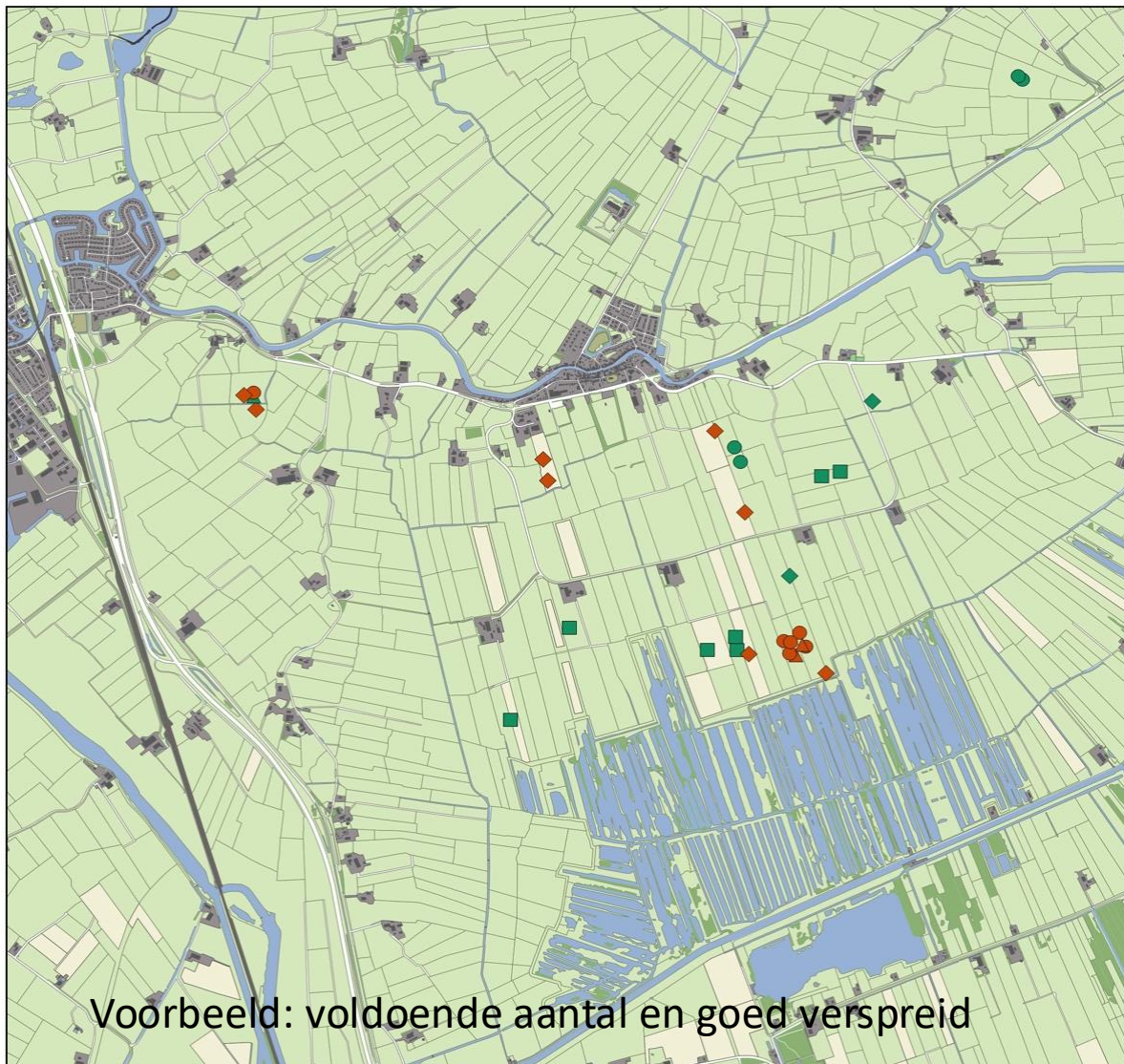
- Niet te vaak de cameravallen controleren
- Max 1 a 2 x per week
- Ook altijd rubber laarzen dragen ivm geurspoor
- Vermijd om eenzelfde spoor vaker te lopen
- Als op afstand al duidelijk is dat nest nog bebroed is: niet verder benaderen (verrekijker mee!)
- Let op specialisten (zwarte kraai / vos)!

Plaats voldoende en representatief



Nestresultaat

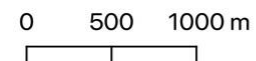
- Grutto - gepredeerd
- Grutto - uitgekomen
- Grutto - verlaten
- Kievit - gepredeerd
- Kievit - uitgekomen
- Kievit - verlaten
- ◆ Scholekster - gepredeerd
- ◆ Scholekster - uitgekomen
- ◆ Scholekster - verlaten
- ▲ Tureluur - gepredeerd
- ▲ Tureluur - uitgekomen
- ▲ Tureluur - verlaten
- Overig - gepredeerd
- Overig - uitgekomen
- Overig - verlaten



Fjurlânnen

Nestresultaat

- Grutto - gepredeerd
- Grutto - uitgekomen
- Grutto - verlaten
- Kievit - gepredeerd
- Kievit - uitgekomen
- Kievit - verlaten
- ◆ Scholekster - gepredeerd
- ◆ Scholekster - uitgekomen
- ◆ Scholekster - verlaten
- ▲ Tureluur - gepredeerd
- ▲ Tureluur - uitgekomen
- ▲ Tureluur - verlaten
- ◆ Overig - gepredeerd
- ◆ Overig - uitgekomen
- ◆ Overig - verlaten



Beelden en 'metadata'

- Bewaar data altijd, ook van geslaagde nesten (bewijsmateriaal), bij voorkeur op SD kaart laten staan
- Maak evt. kopie van data op harde schijf
- SD kaart bij 1 en dezelfde cameraval laten, anders is het een enorme puzzel achteraf.





Voorbeeld

2021-05-03 12:56:55 M 1/10 14°C



SJ01



2022-05-21 18:40:38

M 3/10

14°C



PF204





‘Onbekend’

Een hoop beelden. En dan?

2023-05-08 08:36:20

M 5/10

16°C



PF260

RECONYX

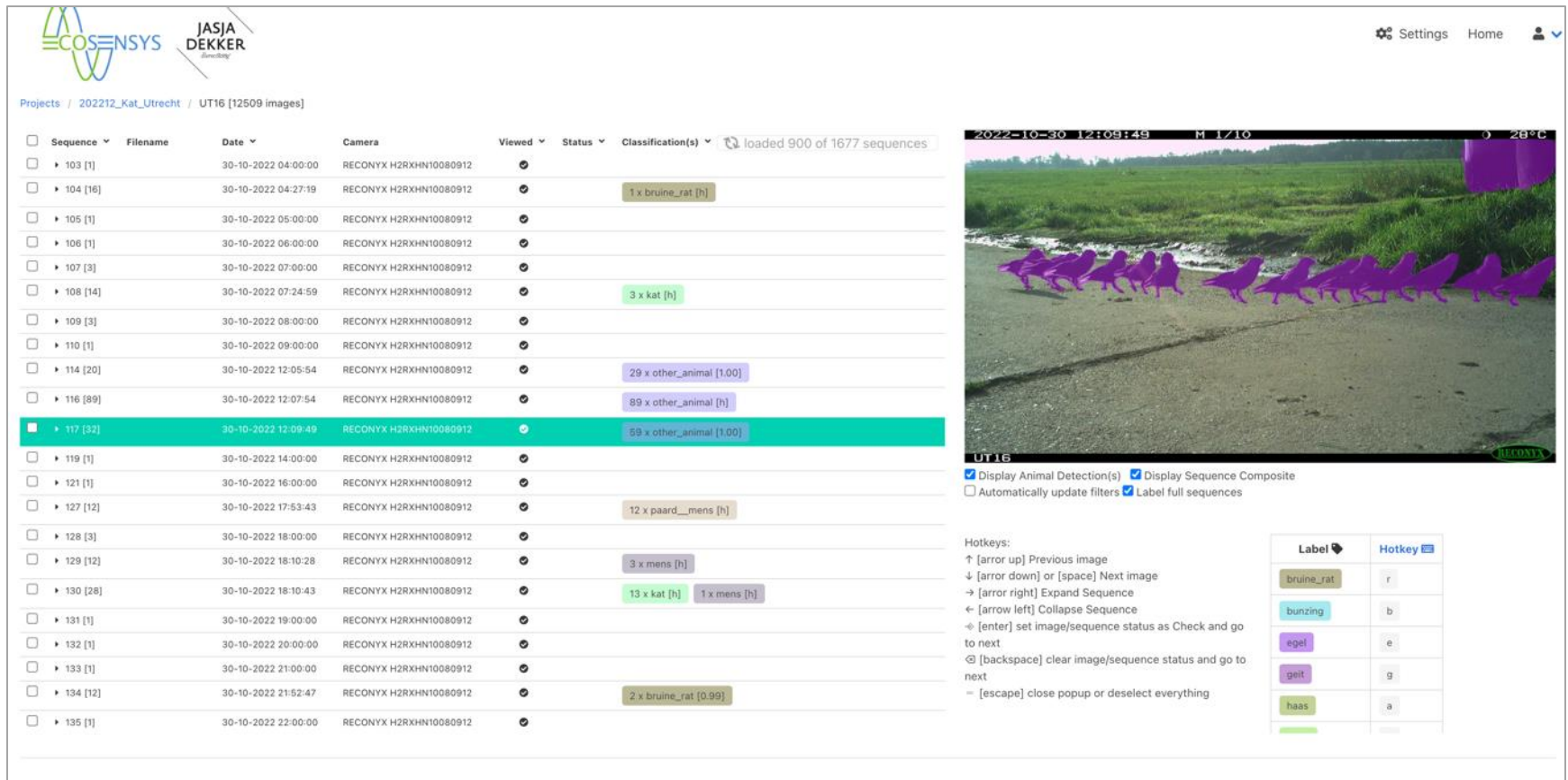
Verwerking van de beelden

Veel beelden, kost tijd

- Handmatig
- Speciale software (Agouti, TrapCamAid, etc).

TrapcamAid AI beeldherkenning

Is ontwikkeld door Feldpro op basis van cameravalbeelden van Ecosensys & JDD.
Per deployment 1 map, en per reeks 1 composiet.
Ai doet suggestie



The screenshot displays the TrapcamAid AI interface. At the top left, the logos for Ecosensys and Jasja Dekker are visible. The main area shows a table of sequences with columns for Sequence, Filename, Date, Camera, Viewed, Status, and Classification(s). A sequence with ID 117 is highlighted in red. To the right, a video player shows a field with several purple birds running. Below the video player, there are checkboxes for 'Display Animal Detection(s)', 'Display Sequence Composite', 'Automatically update filters', and 'Label full sequences'. A 'Hotkeys' section lists various keyboard shortcuts for navigation and actions. A 'Label' table lists animal types and their corresponding hotkeys.

Sequence	Filename	Date	Camera	Viewed	Status	Classification(s)
103 [1]		30-10-2022 04:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
104 [16]		30-10-2022 04:27:19	RECONYX H2RXHN10080912	✓		1 x bruine_rat [h]
105 [1]		30-10-2022 05:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
106 [1]		30-10-2022 06:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
107 [3]		30-10-2022 07:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
108 [14]		30-10-2022 07:24:59	RECONYX H2RXHN10080912	✓		3 x kat [h]
109 [3]		30-10-2022 08:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
110 [1]		30-10-2022 09:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
114 [20]		30-10-2022 12:05:54	RECONYX H2RXHN10080912	✓		29 x other_animal [1.00]
116 [89]		30-10-2022 12:07:54	RECONYX H2RXHN10080912	✓		89 x other_animal [h]
117 [32]		30-10-2022 12:09:49	RECONYX H2RXHN10080912	✓		59 x other_animal [1.00]
119 [1]		30-10-2022 14:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
121 [1]		30-10-2022 16:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
127 [12]		30-10-2022 17:53:43	RECONYX H2RXHN10080912	✓		12 x paard__mens [h]
128 [3]		30-10-2022 18:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
129 [12]		30-10-2022 18:10:28	RECONYX H2RXHN10080912	✓		3 x mens [h]
130 [28]		30-10-2022 18:10:43	RECONYX H2RXHN10080912	✓		13 x kat [h] 1 x mens [h]
131 [1]		30-10-2022 19:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
132 [1]		30-10-2022 20:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
133 [1]		30-10-2022 21:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		
134 [12]		30-10-2022 21:52:47	RECONYX H2RXHN10080912	✓		2 x bruine_rat [0.99]
135 [1]		30-10-2022 22:00:00	RECONYX H2RXHN10080912	✓		

Hotkeys:

- ↑ [arrow up] Previous image
- ↓ [arrow down] or [space] Next image
- [arrow right] Expand Sequence
- ← [arrow left] Collapse Sequence
- ⇨ [enter] set image/sequence status as Check and go to next
- ⊞ [backspace] clear image/sequence status and go to next
- ⌫ [escape] close popup or deselect everything

Label	Hotkey
bruine_rat	r
bunzing	b
egel	e
geit	g
haas	a

2022-10-30 12:09:49

M 1/10

0 28°C



UT16

RECONYX

“Regels” voor lastige beelden

Wat zijn lastige beelden:

- Geen predator
- Geen nest
- Geen broedvogel
- Geen kuikens

Geen duidelijk resultaat!

Soms is het heel duidelijk



- **nestpredatie:** het is op beeld te zien dat een dier het nest predeert, daarna wordt er niet meer gebroed.
- **uitgekomen:** er zijn kuiken in het nest zichtbaar op de foto's, de kuikens lopen uit, of duidelijk kuikenindicerend gedrag van adult.
- **verlaten:** vaak is dit al aangegeven door de cameraplaatser. Dan zijn er koude eieren gevonden ver na verwachte uitkomstdatum.
Vaak zie je dan op de foto's het dier op zeker moment niet meer broeden, maar zijn er geen kuikens in beeld geweest, of je ziet de eieren nog een paar dagen liggen.



- **predatie kuikens in nest.**
Die tellen we als uitgekomen nest.
- **onbekend:** geen kuikens, geen eieren en soms zelfs geen broedend dier te zien is.
- **eindresultaat ontbreekt in de fotoserie.** soms is de SD kaart vol geraakt voordat dat het nest uitkwam of gepredeerd. Dan wordt het resultaat "onbekend".

2018-05-17 1:14:55 PM

M 2/10

0 17°C



610AL10



- **deels gepredeerd.** Het komt wel eens voor dat een nestpredator 1-2 eieren werden weggenomen maar er wordt doorgebroed .Dit wordt aangemerkt als "uitgekomen".
- Als een predator later het nest definitief leeghaalt, is dat de 'echte' predator en dat moment is dan het eindmoment van het nest.

Intermezzo: kuikens

De doodsoorzaak en dader van dood gevonden kuikens is op basis van de volgende regels bepaald:

- (1) Wanneer een dood gevonden kuiken zich **in een nest van een buizerd, bruine kiekendief of blauwe reiger of een burcht van een vos, wezel, hermelijn, bunzing of steenmarter** bevond, is aangenomen dat de eigenaar van desbetreffend nest of burcht ook de predator was.
- (2) Wanneer een **predator op heterdaad betrapt** werd tijdens het doden of opeten van een kuiken is aangenomen dat dit ook de predator is.
- (3) Wanneer er **duidelijke bijsporen** aangetroffen zijn op een karkas is aangenomen dat de predator in ieder geval een zoogdier betrof.

Intermezzo: kuikens

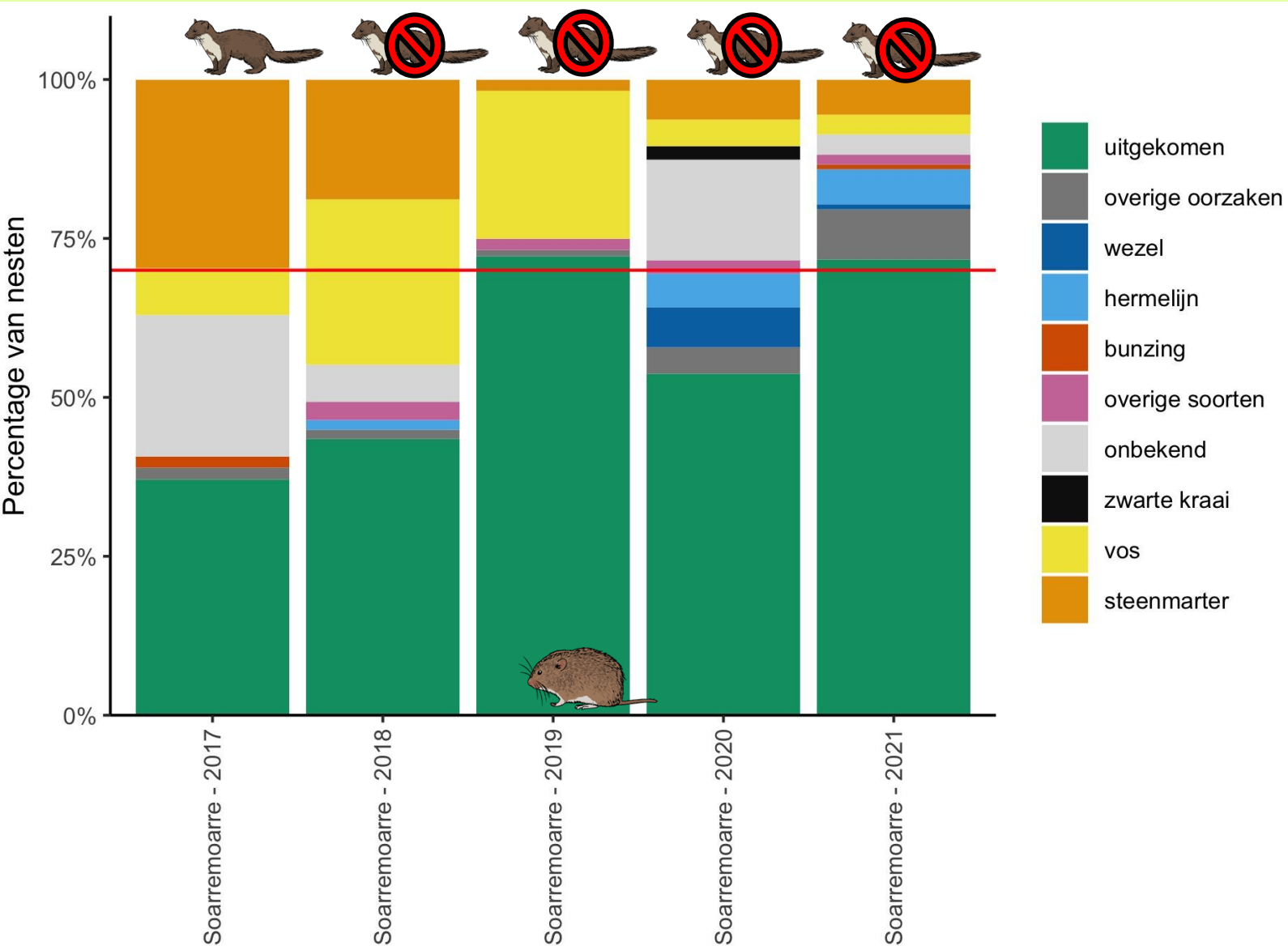
De doodsoorzaak en dader van dood gevonden kuikens is op basis van de volgende regels bepaald:

(4) bij aantreffen van duidelijke **pluksporen** is aangenomen dat de predator een roofvogel betrof.

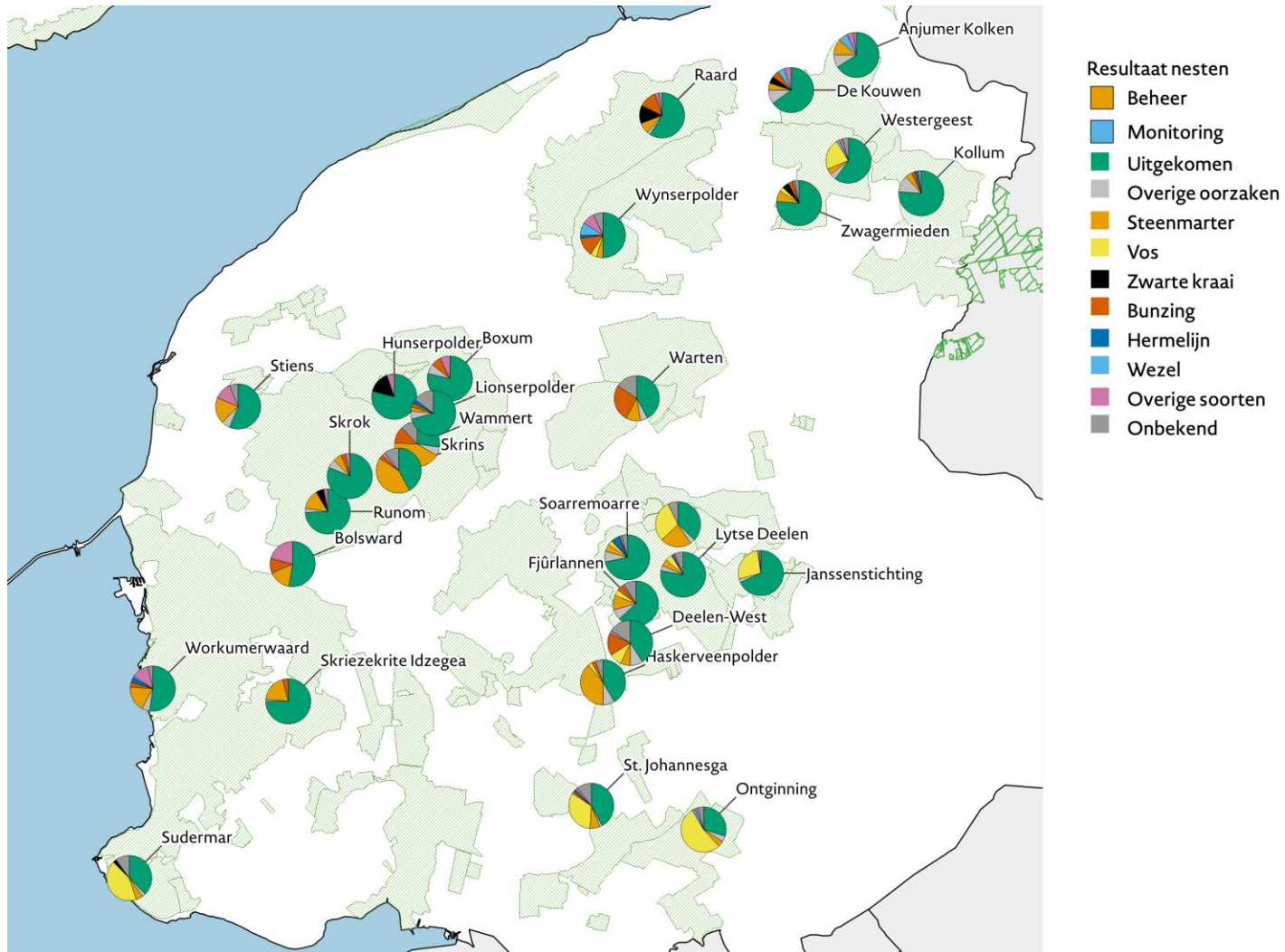
(5) In aanvulling op de voorgaande regel wordt in het geval van bijtsporen een **DNA-monster** genomen op de bijtplek. Door middel van DNA analyse kan worden getracht de predator op soort niveau te bepalen.

(6) Wanneer een kuiken dood zonder enige pluk- en/of bijtsporen aangetroffen werd, en daarnaast een slechte lichaamsconditie had, is aangenomen dat de sterfte niet veroorzaakt is door predatie, maar waarschijnlijk door verhongering.

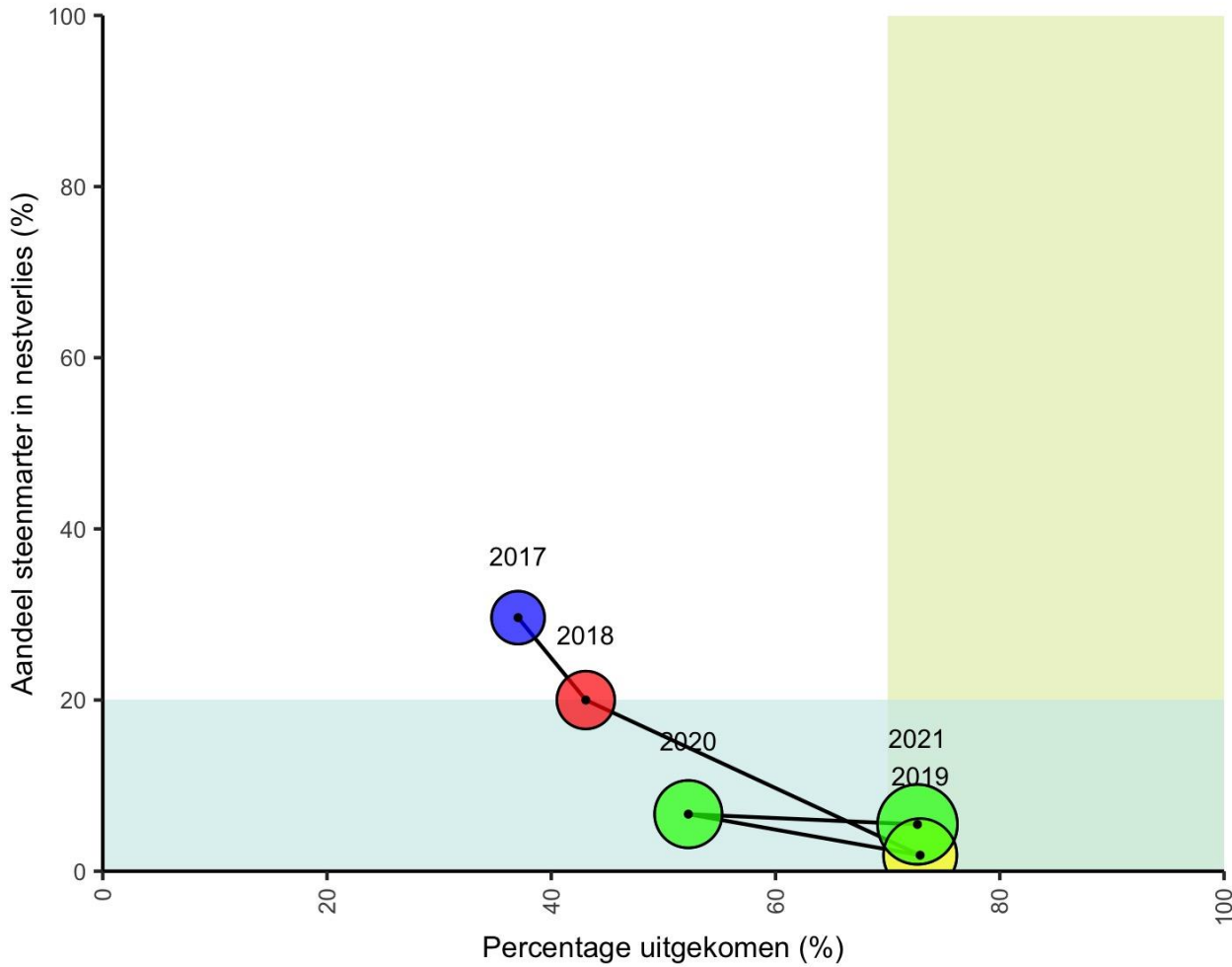
Tijd-Ruimte



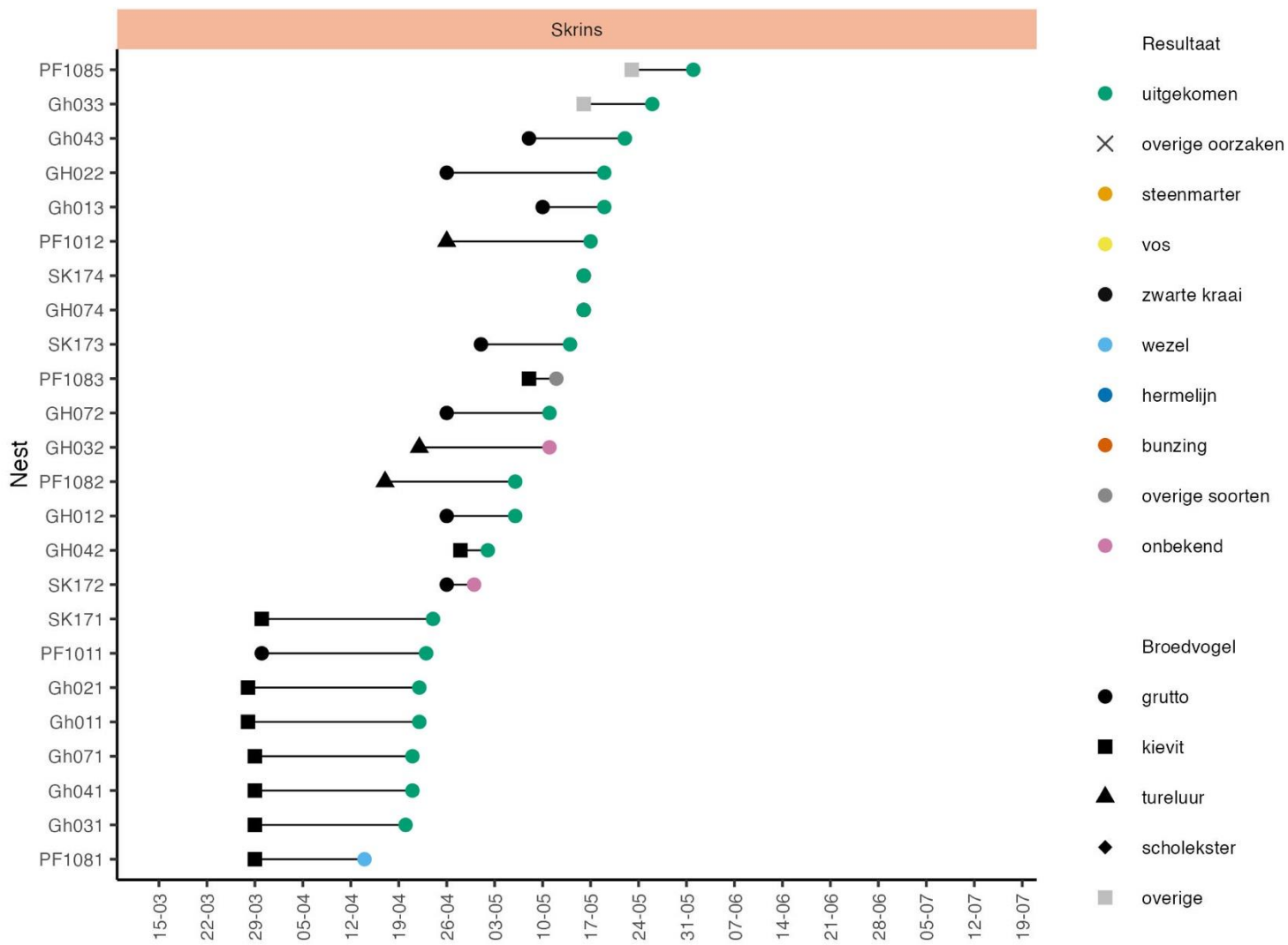
Tijd-Ruimte



Soarremoarre



- Verloop beheer
- Geen
 - Optimaal
 - Suboptimaal - steenmarter
 - Suboptimaal - vos
 - Suboptimaal - beide
- Aantal gevolgde nesten
- 25
 - 50
 - 75
 - 100



Overlevings-analyse

Mayfield moet: oefeningen in het berekenen van uitkomstsucces

Mayfield, a must: exercises in calculation of nesting success

ALBERT BEINTEMA

Het lijkt zo eenvoudig, het bepalen van broedsucces. Je zoekt een heleboel nesten en kijkt dan welk percentage daarvan uitkomt, zou je zeggen. In de praktijk wordt dat ook vaak zo gedaan. Helaas schuilen er veel addertjes onder het gras en is de hierboven geschetste "klassieke" methode fout.

Ruim 35 jaar geleden toonde Snow (1955) aan dat de klassieke methode een systematische overschatting van het broedsucces geeft, tenzij men alle nesten vanaf de eerste legdag onder controle heeft.

In de praktijk zal dat zelden zo zijn. De fout is dat de nesten die verloren gaan vóór ze gevonden kunnen worden, niet meedoen. Ik heb dat wel eens geprobeerd te verduidelijken met een hypothetische vogel die tijdens zijn hele broedduur zware verliezen lijdt door predatie, maar die voor mij zo verborgen leeft dat ik zijn nest pas vlak voor het uitkomen kan vinden, omdat hij dan plotseling een voor mij opvallend gedrag vertoont. Een groot deel van de nesten wordt voortijdig opgegeten en zal nooit door mij worden gevonden. De nesten die ik vlak voor het uitkomen vind, komen vrijwel zeker uit. Als ik concludeer dat het broedsucces bij deze soort zeer hoog is, zit ik dus fout.

Er zijn diverse oplossingen bedacht, zoals de "modified standard method", (Snow 1955, Willis 1981) en de "Woolfenden-Rohwer method" (Willis 1981), waarbij alle nesten die al aanwezig waren aan het begin van de onderzoeksperiode, of nog aanwezig waren aan het einde, buiten de analyse worden gelaten. Ook deze methoden hebben hun bezwaren. Niet alleen moet men een hoop gegevens weggooien, maar ook blijkt de kans groot dat men juist succesvolle nesten weglaat, omdat die langer aanwezig zijn dan mislukte en daardoor meer kans lopen de begin- of einddatum van de onderzoeksperiode te overschrijden.

Dertig jaar geleden kwam Mayfield (1961) met de oplossing. Hij introduceerde de "daily survival rate" (dagelijkse overlevingskans), dat is de kans dat een legsel dat er vandaag ligt, er morgen nog ligt. Door dat getal te verheffen tot de macht gelijk aan het aantal dagen dat het legsel moet liggen om uit te komen (broedduur plus legduur) krijgt men een schatting van de uitkomstkans. Het vervelende van die dagelijkse overlevingskans is dat het voor veel mensen een nietszeggend getal is. Een tabelletje met uitkomst- en verliespercentages, hoe foutief ook, spreekt meer aan. Over de hardnekkigheid

van dit verschijnsel werd eerder geklaagd door Mayfield (1975) en Johnson (1979).

De Mayfield-methode

De dagelijkse overlevingskans p wordt berekend met de volgende formule:

$$p = a / (a+b)$$

Hierin staat a voor het aantal waargenomen "nestdagen" en b voor het aantal verloren gegane nesten. Elk nest onder observatie levert één nestdag per dag op. Dus twee dagen observatie over drie nesten geeft zes nestdagen. De dag van uitkomst geldt als een overleefde nestdag, de dag waarop een nest verloren is gegaan niet. De uitkomstkans H (van Hatching success) is dan:

$$H = p^L$$

waarin L de totale ligduur van het legsel is. Als men onderscheid kan maken tussen verschillende verliesoorzaken, kan men een aparte p berekenen voor iedere verliesoorzaak. De totale uitkomstkans H wordt dan:

$$H = (p_1 \times p_2 \times \dots \text{enz.} \times p_n)^L$$

waarin $p_1 - p_n$ de verschillende dagelijkse overlevingskansen zijn. Wat niet mag, is de afzonderlijke p 's tot de macht L verheffen om zo terug te rekenen naar de verliespercentages voor verschillende oorzaken. De som van die "percentages" zal dan de 100% overschrijden, omdat elk getal voor elke p de kans aangeeft dat het nest uit zou komen als er geen andere verliesoorzaken zouden zijn. Als bijvoorbeeld 99% van alle nesten door vee wordt vertrappt, dan kan men nog hoogstens 1% predatie vaststellen, ook al zou de kans om predatie te overleven 50% zijn.

Gesimuleerde gegevens

Om te demonstreren dat de Mayfield-methode de enige juiste is, heb ik een setje nestgegevens gefabriceerd door middel van computersimulatie. Daarbij heb ik 100 nesten genomen die ik verspreid over 13 dagen heb laten starten, volgens de vol-

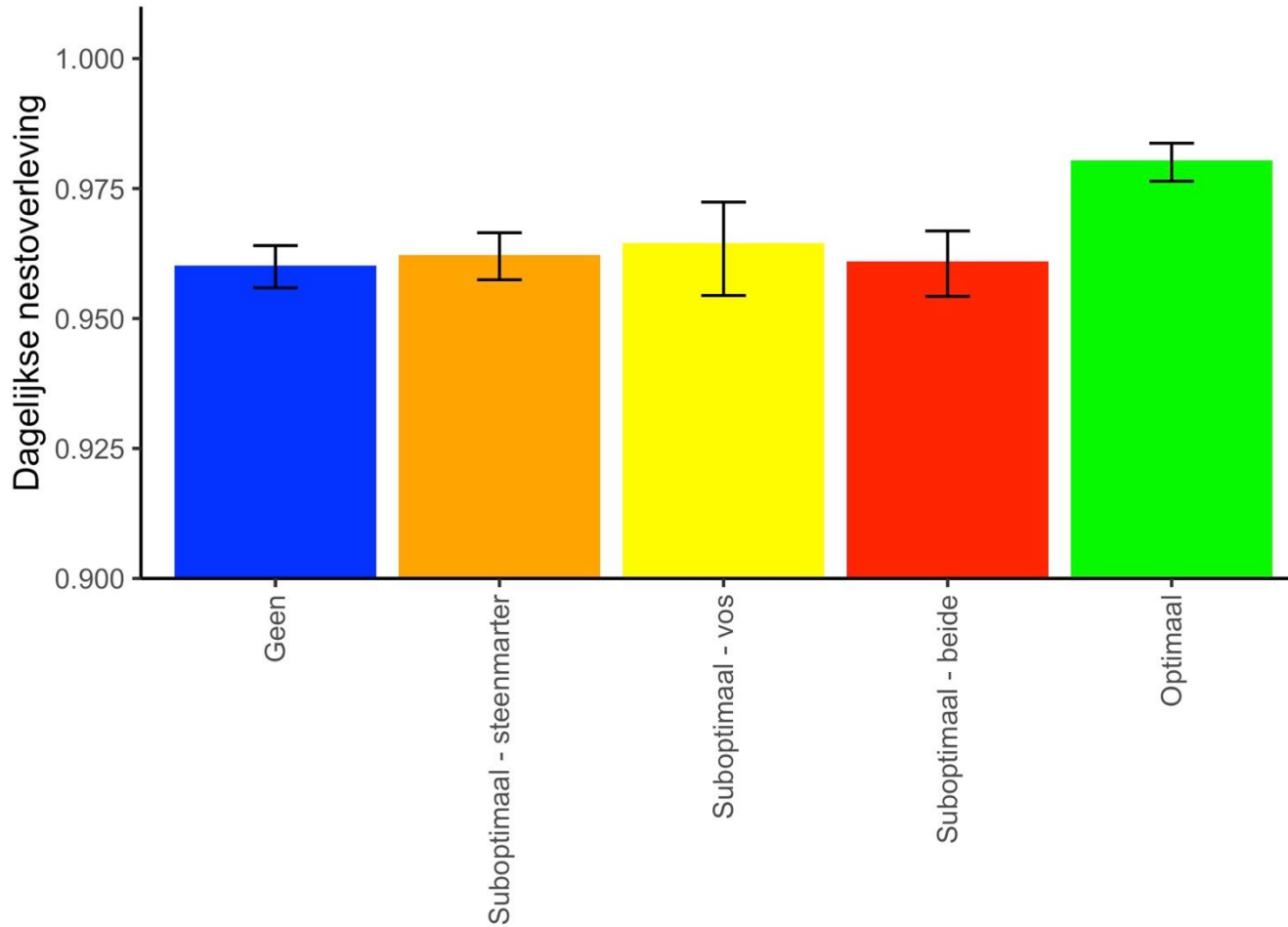
e.g. cooch & g.c. white (eds)

Program MARK 

- a gentle introduction -

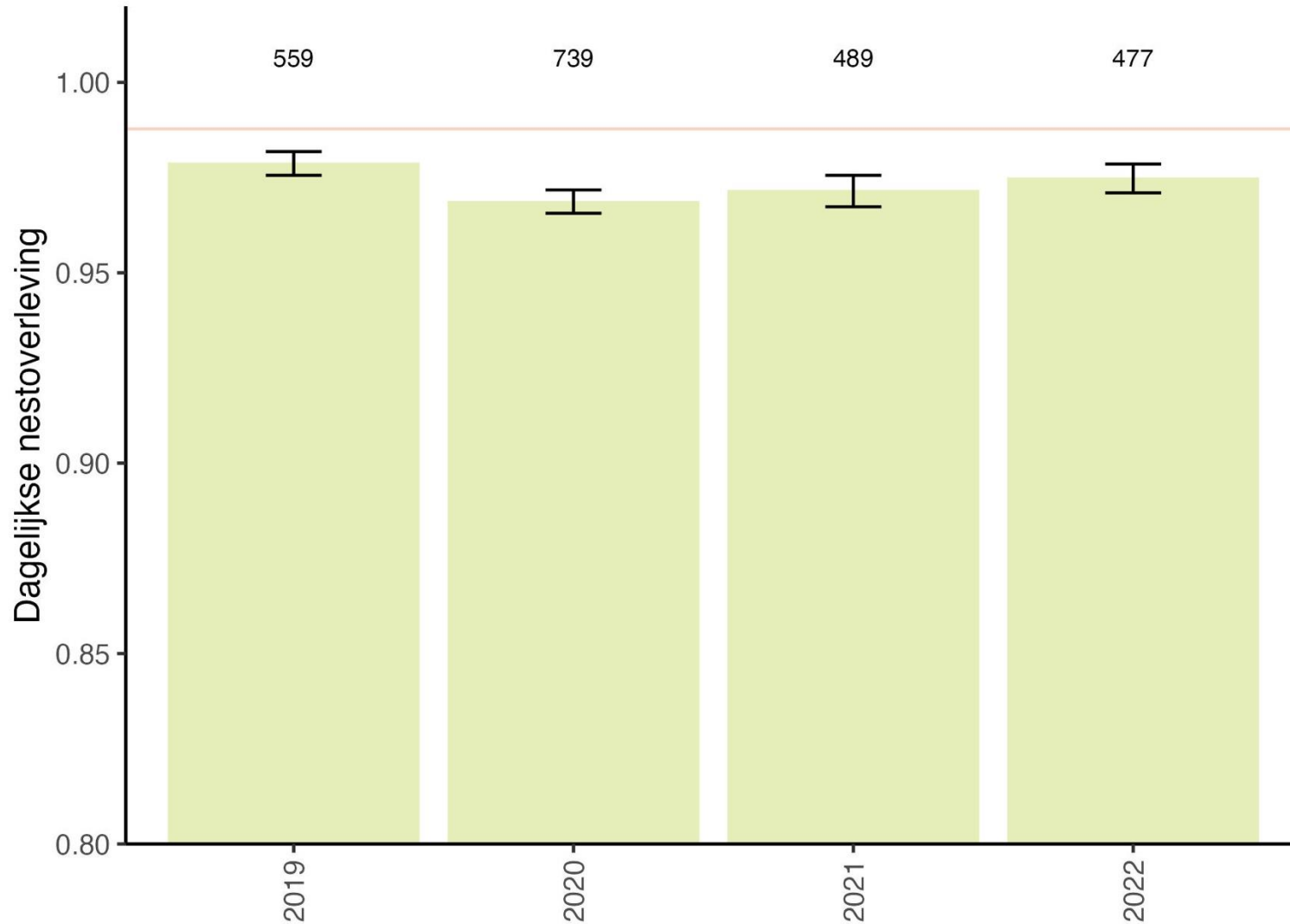
(edition 12)

Dagelijkse nestoverleving

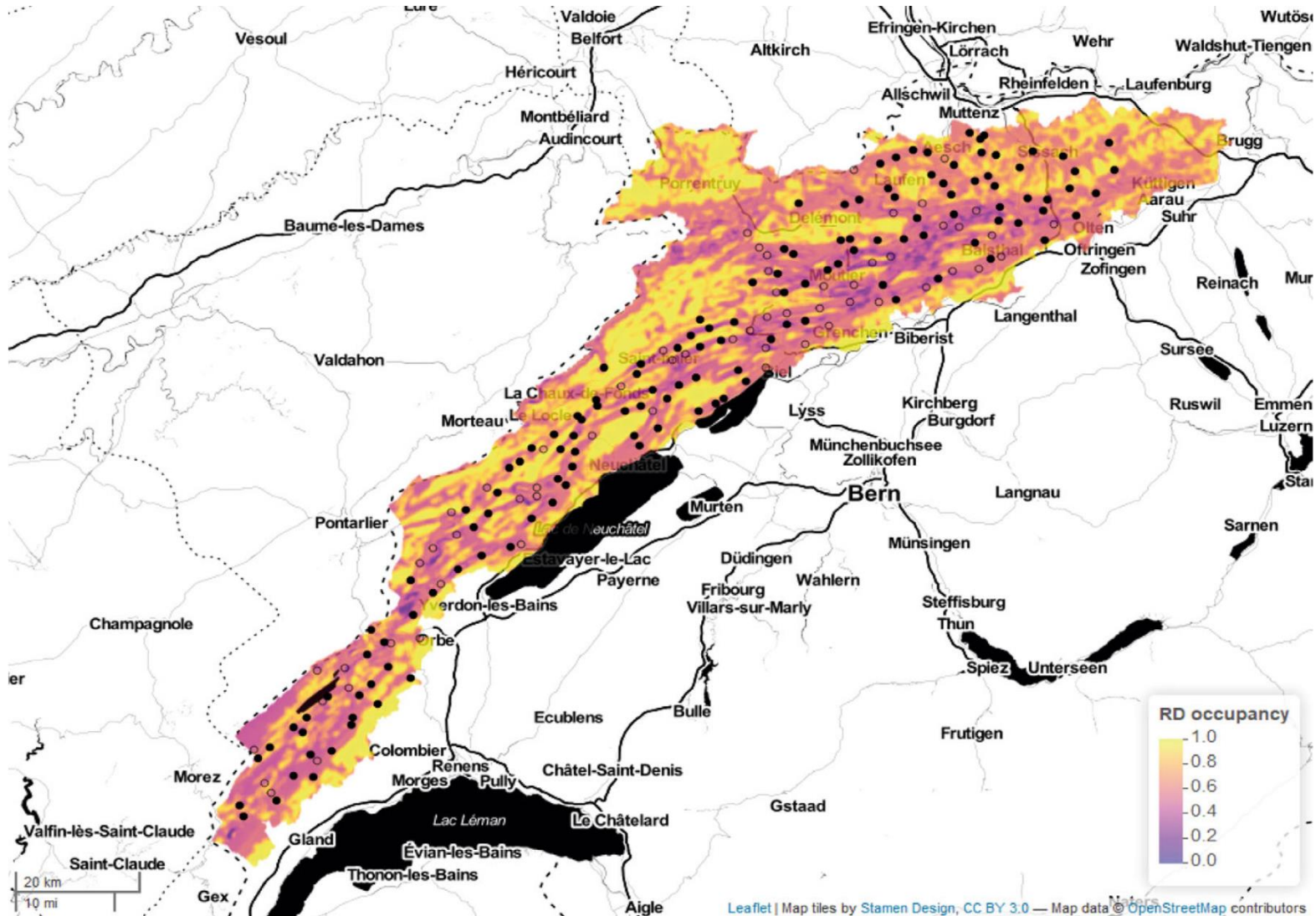


Ontheffingsgebied	vos + steenarter samen					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Soarremoarre	nvt	nee (3)	nee (2)	ja	ja
Fjurlannen			nvt	ja	ja	ja
Lytse Deelen				nvt	ja	ja
Sintjohannesa				nvt	nee (3)	
Haskerveenpolder				nvt	nvt	
Ontginning			nvt	nee (3)	nee (2)	
Janssenstichting			nvt	nee (3)	nee (3)	
De Veenhoop			nvt	nee (1)	nee (3)	
Zwagermieden			nvt	nee (1)	ja	
Kollum				nvt	nee (1)	
Tusken Wâld en Ie				nvt	nvt	
Raard				nvt	nee (1)	
Anjumer Kolken				nvt	nvt	
Skrok & Skrins			nvt	nee (1)	nee (1)	
(Runom) Skrok & Skrins				nvt	nee (1)	
Meamerter en Wammerterpolder				nvt	nvt	
Bolsward				nvt	nvt	
Skriezekerite Idzegea				nvt	nee (1)	
Workumerwaard e.o.			nvt	nee (1)	nee (1)	

Dagelijkse nestoverleving

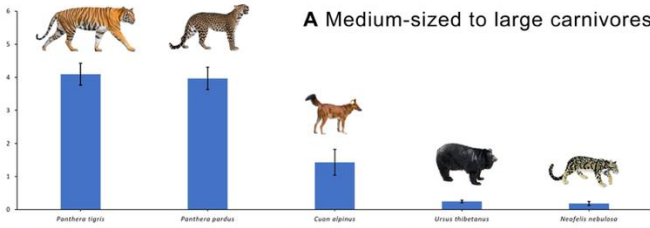


Van camera naar verspreiding

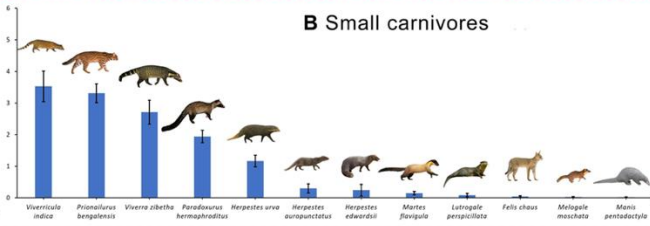


Relative dichtheden, verspreiding

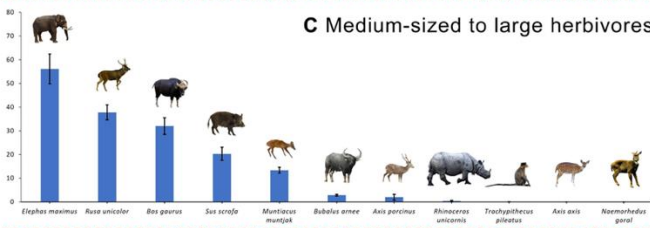
A Medium-sized to large carnivores



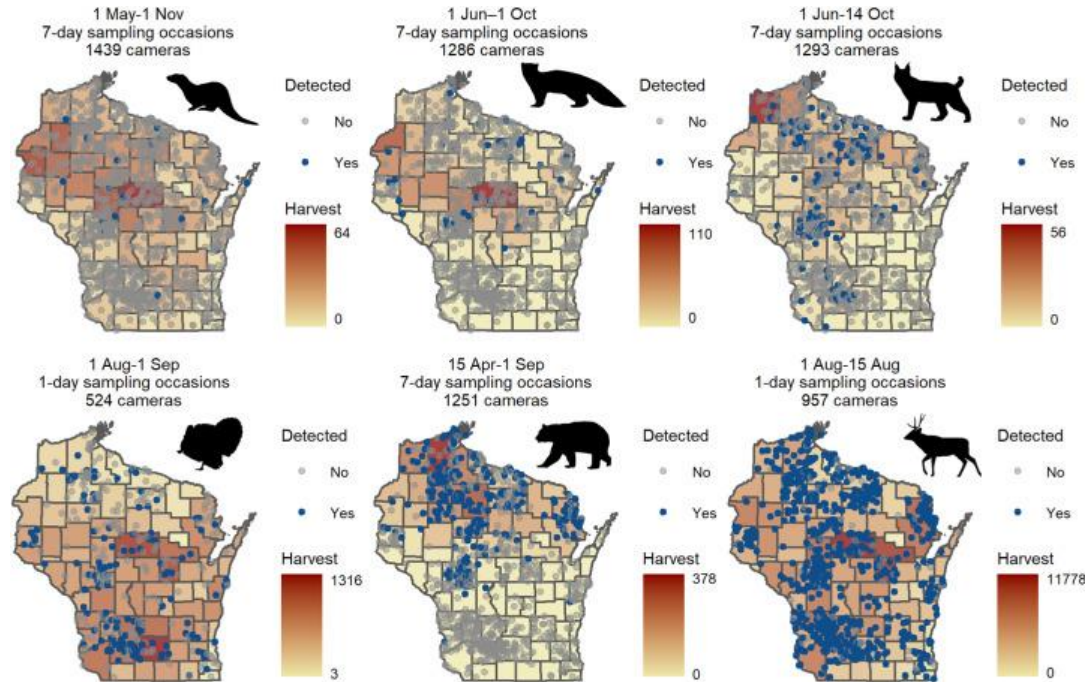
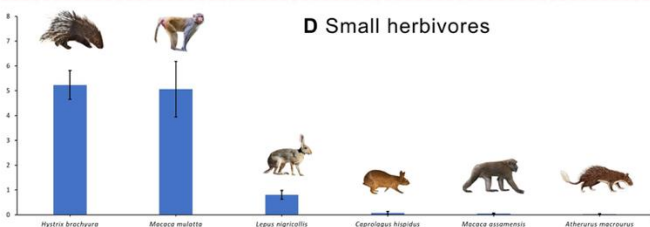
B Small carnivores



C Medium-sized to large herbivores



D Small herbivores



Cameravallen verruimen je blik!

2024-05-03 21:16:30

M 1/10

11°C



PF 12

Zeker als je het samen doet





Vragen en opmerkingen