

Jonge Grutto's uitgevlogen
in Nederland in 2023:
een aantalsschatting op basis
van kleurringdichtheden



Hans Schekkerman,
Gerrit Gerritsen &
Jos Hooijmeijer

Sovon-rapport 2024/36



rijksuniversiteit
groningen



Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2023: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden

Hans Schekkerman, Gerrit J. Gerritsen & Jos Hooijmeijer

Sovon-rapport 2024/36
Dit rapport is samengesteld
in opdracht van Vogelbescherming Nederland



Een samenwerking van:

Gerrit
Gerritsen



rijksuniversiteit
 groningen



Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland 2024

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Vogelbescherming Nederland, en is een samenwerking van Gerrit Gerritsen, Birdeyes (Rijksuniversiteit Groningen) en Sovon Vogelonderzoek Nederland.

Wijze van citeren: Schekkerman H., Gerritsen G.J. & Hooijmeijer J. 2024. Jonge Grutto's in Nederland in 2023: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapport 2024/36. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Foto's omslag: Gerrit Gerritsen, Jurgen Rotteveel, Hans Schekkerman

ISSN-nummer: 2212 5027

Sovon Vogelonderzoek Nederland
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
e-mail: info@sovon.nl
website: www.sovon.nl

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

Type informatie	Omschrijving/naam	Datum
Auteur(s):	Hans Schekkerman, Jos Hooijmeijer, Gerrit Gerritsen	24 mei 2024
Versie:	Tweede concept	4 juni 2024
Inhoudelijke toets:	Jacintha van Dijk	5 juni 2024
Vrijgave:	Jacintha van Dijk	12 juni 2024

Inhoud

Dankwoord	4
1. Inleiding en vraagstelling	5
2. Methoden	6
2.1 Kleurringen van jonge Grutto's	6
2.2 Kleurringcontroles	6
2.3 Analyse	7
3. Resultaten en discussie	9
3.1 Schatting en betrouwbaarheid	9
3.2 Vergelijking met eerdere jaren	9
3.3 Het broedseizoen 2023	11
3.4 Geschat en benodigd broedsucces	11
4. Literatuur	13
Bijlage 1: Gegevensoverzicht	14

Dankwoord

Dit project was niet mogelijk geweest zonder de enthousiaste inzet van een groot aantal personen, veelal in hun vrije tijd.

We bedanken de ringers: Teade de Boer, Siebe Bonthuis, Pieter Breeuwsma, Paulus Brouwer, Fred Cottaar, Arne van Eerden, Rienk Fokkema, Johannes Ruurd Fokkens, Ysbrand Galama, Gerrit Gerritsen, Rienk Jelle Hibma, Jeroen Hofstee, Jos Hooijmeijer, Kees de Jager, Bernard de Jong, Jan F. de Jong, Margje de Jong, Astrid Kant, Frank Majoor, Martin van de Reep, Laura Riemens, Leonard Rouhof, Marie Stessens, Atser Sybrandy, Wim Tijsen, Egbert van der Velde en Rixt Wildschut.

De kleurringdichtheidscontroles werden uitgevoerd door: Jouke Altenburg, Siebe Bonthuis, Rene Beekvelt, Jos Brouwer, Adri Clements, Bob van Duin, Guus van Duin, Arne van Eerden, Sander Elzerman, Rienk Fokkema, Cornelis Fokker, Gerrit Gerritsen, Jos Hooijmeijer, Roelf Hovinga, Kees de Jager, Albert de Jong, Andries Kamstra, Astrid Kant, Jan Kramer, Bob Loos, Ronald Messemaker, Aad van Paassen, Niels van Pelt, Johan Poers, Ben Pronk, Ellen Sandberg, Marieke Schous, Rienk Slings, Roelf Steendam, Marie Stessens, Wim Tijsen, Egbert van der Velde, Frank Visbeen, Willem van der Waal en Sjerp Weima.

1. Inleiding en vraagstelling

In de afgelopen jaren zijn aan de hand van waarnemingen van gekleurringde juveniele Grutto's *Limosa limosa* na afloop van het broedseizoen schattingen afgeleid van het aantal jongen dat in Nederland uitvloog. Doel hiervan is het monitoren van de ontwikkeling in het broedsucces van de Nederlandse gruttopopulatie. Een ontoereikend reproductiesucces is een belangrijk mechanisme achter de gestage aantalsafname van deze soort (Roodbergen *et al.* 2008, Schekkerman *et al.* 2009, Kentie *et al.* 2018).

De methode baseert zich op waarnemingen van vliegvlugge jongen die eerder als kuiken zijn voorzien van kleurringen, op een groot aantal zomerpleisterplaatsen verspreid over Nederland. Na het uitvliegen mengen de gekleurringde vogels zich tussen hun niet geringde soortgenoten. In de pleisterende groepen kan dan worden bepaald welk aandeel van de jonge vogels kleurringen draagt. Het totale aantal jongen dat is gekleurringd, gedeeld door de waargenomen kleurringdichtheid, geeft dan een schatting van het totale aantal gruttojongen dat in Nederland is uitgevlogen in dat jaar.

Uit een eerste verkenning (Nijland *et al.* 2010) bleek dat deze aanpak een bruikbare schatting toelaat als het jaarlijkse aantal gemerkte jongen ten minste enkele honderden bedraagt, en het aantal na het broedseizoen op kleurringen gecontroleerde juveniele enkele duizenden. Na een proefjaar in 2011 is de methode vanaf 2012 in praktijk gebracht (Schekkerman 2012-2014, Schekkerman *et al.* 2014-2022). De huidige rapportage is de twaalfde op rij en geeft een overzicht van de resultaten in 2023. Net als in de voorgaande jaren is de onderzoeksvraag in dit rapport: hoeveel jonge Grutto's zijn er in Nederland groot geworden, en hoe groot is de onzekerheidsmarge rondom deze schatting?

2. Methoden

2.1 Kleurringen van jonge Grutto's

Sinds 2004 worden in ZW-Friesland zowel volwassen als jonge Grutto's voorzien van individuele combinaties van kleurringen in het kader van een populatie-onderzoek door de Rijksuniversiteit Groningen (RuG; o.a. Kentie *et al.* 2011, 2018; Hooijmeijer *et al.* 2024). Vanaf 2006 is de ringinspanning onder dit kleurring-schema uitgebreid naar een aantal locaties buiten ZW-Friesland, onder meer om een beter beeld te krijgen van overleving en dispersie. In dit kader worden onder meer jonge Grutto's gekleurd in andere delen van Friesland (inclusief Ameland en Terschelling), Groningen, Noord-Holland, het Groene Hart (Zuid-Holland/ Utrecht), langs de IJssel en in Twente.

In 2023 werden in Nederland in totaal 254 vrij levende gruttkuikens gekleurd, waarvan 168 (66%) in het compartiment Friesland e.o. (inclusief Ameland, Terschelling, Groningen en Flevopolders/Eemland) en 86 (34%) elders in het land (tabel 1). Dat aantal ligt heel dicht bij het gemiddelde over de voorafgaande 11 jaar (256). Buiten Friesland e.o. werden verreweg de meeste kuikens gekleurd in het zuidelijke Groene Hart (65); in Noord-Holland waren dit er opnieuw weinig (10). In 2023 werden geen in gevangenschap opgegroeide kuikens losgelaten met kleurringen.

De gemiddelde leeftijd van de vogels op het moment van kleurringen (geschat aan de hand van hun snavellengte of gewicht) was 18,6 dagen (met standaarddeviatie $SD=4.2$; tabel 1). Dit komt goed overeen met de meeste voorgaande jaren.

2.2 Kleurringcontroles

Vanaf 20 juni tot en met 10 augustus zijn onder coördinatie door G. Gerritsen door vrijwillige waarnemers en door staf van de RuG grutto-onderzoeksgroep verspreid over Nederland jonge Grutto's in pleisterende groepen gecontroleerd op de aanwezigheid van kleurringen. Per waargenomen groep noteerden de waarnemers onder meer het totale aantal juveniele Grutto's en het aantal daarvan dat kleurringen droeg. Bij een deel van de vogels werd ook de kleurringcode afgelezen, maar deze informatie is voor de aantalsschattingen in dit rapport niet gebruikt, omdat van een aanzienlijk ander deel niet de gehele combinatie kon worden gelezen. Sinds 2008 worden in Friesland naast individuele ringcombinaties ook gekleurde vlaggen met een individuele cijfer/ lettercode bij kuikens aangebracht. Mede omdat dit ook al op jonge leeftijd gebeurde (vrijwel altijd in het nest en ver voordat ze vliegvlug zijn) zijn zulke codevlaggen voor dit onderzoek niet beschouwd als 'kleurringen'.

In 2023 werden in totaal 4860 jonge Grutto's op kleurringen gecontroleerd op 373 locatie/ datum-combinaties. Dit aantal vogels omvat voor een deel herhaalde waarnemingen op dezelfde locaties. Die kunnen deels dezelfde individuen betreffen, waardoor een te rooskleurig beeld ontstaat van de steekproefgrootte, en zo van de nauwkeurigheid van de aantalsschatting. In 2004-2017 oversteeg de minimale verblijfsduur (tussen eerste en laatste waarneming) van gekleurde juvenielen op locaties in Nederland in slechts 9,6% van de gevallen 10 dagen ($N=615$, ongepubliceerde

Tabel 1. Aantal jonge Grutto's dat in 2023 in Nederland van individuele kleurringcombinaties is voorzien, en de leeftijd waarop dat gebeurde, per regio. F en R duiden de compartimenten aan (zie tekst).

regio	kuikens	leeftijd bij kleurringen (dagen)				
	gekleurd	gemiddelde	SD	min	-	max
F Friesland - Zuidwest	60	20,0	3,9	12	-	27
F Friesland - Waddeneilanden	43	15,8	3,5	9	-	24
F Friesland - overig	63	19,7	4,0	11	-	32
R Noord-Holland - Noordkop	3	19,0	4,0	15	-	23
R Noord-Holland - Laag-Holland	7	19,7	3,5	16	-	24
R Groene Hart Zuid	65	18,0	4,3	10	-	28
R IJsselstreek & Oost-NL	11	18,2	4,0	12	-	24
totaal	254	18,6	4,2	9	-	32

gegevens RuG). Daarom is de analyse uitgevoerd op een deelset van de gegevens, waarin per locatie maximaal één controlesessie per 10 dagen is opgenomen.

Voor de analyse zijn gegevens geselecteerd uit de periode 20 juni t/m 10 augustus. Rond 20 juni zijn de meeste Nederlandse gruttokuikens vliegvlug, en de einddatum van 10 augustus is gekozen om 'vervuiling' van de steekproef met juveniele IJslandse Grutto's (*L. l. islandica*) te voorkomen. Binnen deze randvoorwaarden zijn steeds de sessies geselecteerd met het grootste aantal gecontroleerde vogels (en met intervallen van ≥ 10 dagen), ongeacht de aan- of afwezigheid van geringde exemplaren. In 2023 omvatte de resulterende dataset 202 afleessessies met in totaal 3039 gecontroleerde juveniele Grutto's, waarvan er 40 kleuringen droegen (tabel 2). Het aantal gecontroleerde vogels in de geanalyseerde dataset is het op één na hoogste uit de afgelopen 12 jaar. Hiervan werd 25% gecontroleerd in compartiment F (Friesland e.o.), waar 66% van alle kuikens werden gekleurd. De gemiddelde datum van alle steekproeven was 8 juli (SD=14 dagen).

Tabel 2. Aantallen op kleuringen gecontroleerde juveniele Grutto's in de geanalyseerde dataset in 2023 en het aantal daarbij aangetroffen gekleurde vogels, per regio.

Regio	N gecontroleerd	N geringd
F Friesland-Zuidwest	610	26
F Friesland-overig	90	0
F Flevoland/Eemponders	63	0
R Overijssel/Gelderland	230	1
R N-Holland Noordkop	612	4
R N-Holland Laag-Holland	515	4
R Groene Hart Noord	40	0
R Groene Hart Zuid	879	5
totaal	3039	40
F compartiment F	763	26
R compartiment R	2276	14

2.3 Analyse

Om te kunnen omgaan met de (dit jaar zeer) ongelijke verdeling van de ring- en afleesinspanning over Nederland is voor het schatten van het aantal opgegroeide kuikens een twee-compartimenten-aanpak gebruikt (Schekkerman *et al.* in prep.). Hierbij schatten we deze aantallen apart voor twee grote regio's in Nederland, en tellen die vervolgens op tot een landelijk totaal. Met deze aanpak schatten we in eerste instantie het aantal kuikens dat de gemiddelde leeftijd bij kleuringen (in 2023: 19 dagen) heeft bereikt, en vervolgens na correctie voor sterfte tussen dit moment

en de vliegvlugleeftijd (25 dagen) het aantal vliegvlug geworden kuikens. Hieronder wordt de analyse globaal beschreven. Voor meer details zie Schekkerman *et al.* in prep.

Schattingsaanpak algemeen

We schatten het aantal gruttokuikens dat is groot geworden in jaar t als in een zogenoemd mark-release experiment (Seber 1982):

$$N_{j(t)} = \frac{N_{\text{released}(t)}}{D_{\text{cr}(t)}}$$

waarbij

$$D_{\text{cr}(t)} = \frac{N_{(t)}^+}{N_{(t)}^+ + N_{(t)}^-}$$

In deze formule is $N_{\text{released}(t)}$ het aantal kuikens dat is gekleurd in jaar t, $N_{(t)}^+$ het aantal juvenielen met kleuringen en $N_{(t)}^-$ het aantal zonder kleuringen, waargenomen tijdens de checks, en dus is $D_{\text{cr}(t)}$ de waargenomen kleuringdichtheid in jaar t.

Deze schattingsbenadering veronderstelt dat (1) de populatie jonge Grutto's gesloten is, d.w.z. er komen tussen het moment van kleuringen en de ringdichtheidschecks geen individuen bij en er verdwijnen er geen; (2) dat de gemerkte vogels hun kleuringen niet verliezen; en (3) dat ze allemaal dezelfde kans hebben te worden waargenomen. In de praktijk is er wel sterfte tussen het moment van kleuringen en de vliegvlugleeftijd (zie bv. Schekkerman *et al.* 2009). Als we daarmee geen rekening houden, geeft bovenstaande schatting het aantal kuikens dat de kleuringleeftijd bereikte. Om het aantal vliegvlugge kuikens te verkrijgen moet dit aantal nog worden vermenigvuldigd met een schatting voor de overleving tussen het moment van kleuringen en de vliegvlugge leeftijd (zie 'Reststerfte').

Twee compartimenten

Omdat de ruimtelijke verdeling van de ringdichtheids-waarnemingen over Nederland niet gelijkmatig is en bovendien verschilt van die van de kleuringlocaties, hangt de juistheid van de aanname dat alle gemerkte individuen een zelfde kans hebben te worden waargenomen af van een grondige ruimtelijke menging van de gemerkte vogels in de totale populatie juveniele Grutto's in Nederland. Uit de in de loop der jaren door de RuG verzamelde aflezingen blijkt echter dat hoewel de jongen door het hele land uitzwerven, ze toch een neiging vertonen om in de (ruime) omgeving van hun geboorteplek te blijven hangen. Dit leidt tot hogere kleuringdichtheden in regio's waar veel kuikens zijn geringd, met name in Friesland. Omdat dit een forse onder- of overschatting van de aantallen vliegvlugge kuikens kan opleveren, is een aanpak ontwikkeld waarin aparte schattingen worden berekend voor twee

geografische delen van Nederland, en vervolgens bij elkaar opgeteld tot een landelijke totaalschatting. De gekozen indeling in compartimenten maximaliseert het aandeel kuikens dat in het eigen geboortegebied blijft en het verschil in waargenomen kleurringdichtheden tussen de compartimenten. Compartiment F omvat Friesland inclusief de Waddeneilanden, Groningen en Flevoland, waar relatief veel in Friesland geringde kuikens pleisteren na het broedseizoen; R omvat de rest van Nederland.

In deze aanpak is het aantal jonge Grutto's dat is 'gemerkt' in elk compartiment gelijkgesteld aan het aantal daar gekleurde jongen dat naar verwachting ter plaatse is gebleven tot het moment van de kleurringchecks, plus het aantal elders geringde vogels dat naar verwachting naar dit compartiment toe is getrokken. De kans dat een jonge Grutto in zijn eigen geboortecompartiment bleef is constant verondersteld over de jaren, en geschat uit aflezingen van 2.450 jongen geringd in het RuG-onderzoek van 2004 t/m 2017. Deze kansen bedroegen voor F en R resp. 0.86 ± 0.02 en 0.87 ± 0.03 (de kansen op verplaatsing naar het andere compartiment bedroegen dus resp. 14% en 13%.)

Reststerfte

Om het aantal vliegvlug geworden kuikens (N_{vv}) te schatten is het aantal kuikens dat de kleurringleeftijd bereikte (N_{cr}) vermenigvuldigd met een schatting voor de overleving tussen het moment van kleurringen en de vliegvlugleeftijd:

$$N_{vv(t)} = N_{cr(t)} \times S_{r(a)}$$

Hierbij is $S_{r(a)}$ de van de kleurringleeftijd afhankelijke restoverleving tot vliegvlug, afgeleid uit gegevens afkomstig uit 31 gebied-jaarcombinaties waar in het

verleden de overleving van gruttokuikens is gemeten aan de hand van gezenderde vogels (zie Schekkerman *et al.* in prep. voor details). Bij een gemiddelde kleurringleeftijd van 18.6 dagen zoals in 2023 bedraagt de voorspelde restoverleving 0.58, met een standaardfout van ± 0.07 .

Betrouwbaarheidsintervallen

De totale onzekerheid rondom N_{cr} en N_{vv} is een optelling van onzekerheid rondom de waargenomen kleurringdichtheid (die afhangt van de aantallen geringde en gecontroleerde vogels), rondom de veronderstelde kans dat een vogel in zijn geboortecompartiment blijft, en bij N_{vv} ook rondom de schatting van de reststerfte. De resulterende 'gecumuleerde' onzekerheid is berekend met behulp van *resampling*, door 30 000 willekeurige trekkingen te doen uit de waarschijnlijkheidsverdelingen van al deze parameters, en die te combineren tot evenzoveel schattingen van N_{cr} en N_{vv} . Mediaan, SD en 2.5%- en 97.5%-percentielen van de verdeling van deze 30.000 waarden zijn gebruikt als de puntschatting, de standaardfout (SE) en het 95%-betrouwbaarheidsinterval van N_{cr} en N_{vv} .

Tabel 3. Schattingen van het aantal gruttokuikens dat in 2023 in Nederland en in de twee compartimenten F (Friesland e.o) en R (overig Nederland) de kleurringleeftijd bereikte (N_{cr}), en van de aantallen uitgevlogen kuikens (N_{vv}). Schattingen >1000 zijn afgerond op 50-tallen, kleinere schattingen en standaardfouten (SE) op tientallen. De eerste drie kolommen geven het aantal gekleurde, later op kleurringen gecontroleerde, en daarbij aangetroffen gekleurde jonge vogels.

compartiment	steekproef			aantal kuikens op ringleeftijd				aantal vliegvlugge kuikens					
	N_{ger}	N_{ctr}	N_{+}	N_{cr}	SE	95%-betr.interval		N_{vv}	SE	95%-betr.interv			
NL totaal	254	3039	40	21200	5050	14500	-	33900	12200	3350	7650	-	20600
F	168	763	26	4650	950	3250	-	6950	2700	650	1700	-	4250
R	86	2276	14	16250	5000	10000	-	29300	9400	3200	5400	-	17700

3. Resultaten en discussie

3.1 Schatting en betrouwbaarheid

Het totale aantal kuikens in Nederland dat in 2023 de kleurringleeftijd bereikte (N_{cr}) wordt op basis van de gegevens geschat op ca. 21 200 en het aantal vliegvlugge jongen (N_{vv}) op ongeveer 12 200 (tabel 3). Van dit laatste aantal groeide naar schatting slechts ca. 22% op in compartiment F (Friesland en omgeving), en ca. 78% elders in Nederland. (Merk op dat de totaalschatting voor Nederland in tabel 3 niet exact de som is van de afzonderlijke schattingen voor de compartimenten F en R, als gevolg van de *resampling* procedure.)

De schattingen van het aantal groot geworden kuikens hebben een aanzienlijke onzekerheidsmarge, die een optelsom is van de onzekerheid over de kleurringdichtheid (op basis van de steekproeven), de mate van uitwisseling van vogels tussen de twee compartimenten, en in het geval van N_{vv} ook de reststerfte tussen de momenten van kleurringen en uitvliegen. In 2023 werd in vergelijking met andere jaren een gemiddeld aantal kuikens gekleurringd, maar de steekproef van ringcontroles was groot (36% boven het gemiddelde over de voorgaande jaren). De relatieve standaardfouten (SE/gemiddelde; 24-34%) waren daardoor wat kleiner dan gemiddeld. Dat neemt niet weg dat de onzekerheidsmarges nog steeds fors zijn; voor Nederland als geheel bijvoorbeeld omspant het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de schatting van N_{vv} een factor 2.7 (van 7700 tot 20 600 vliegvlugge jongen).

Het verschil tussen de geografische verdeling van de afleesinspanning over Nederland en die van de aantallen kuikens die werden gekleurringd was dit jaar opnieuw groot. Verschillen tussen Friesland e.o. en de rest van Nederland worden verrekend in de twee-compartimentenbenadering, maar ook binnen de compartimenten waren ring- en afleesinspanning niet evenredig verdeeld, met name in R. De twee regio's aldaar met de grootste steekproeven voor kleurringdichtheid waren de Noordkop en Laag-Holland in Noord-Holland, waar maar 10 kuikens werden gekleurringd. Hoewel in het Groene Hart (Zuid) waar de meeste kuikens werden geringd, ook een mooie steekproef aan kleurringchecks werd gerealiseerd, kan deze ruimtelijke mismatch hebben geleid tot een overschatting van het aantal vliegvlug geworden kuikens. Als binnen dit compartiment geen goede ruimtelijke menging van de gekleurringde jongen heeft plaatsgevonden, zal de kleurringdichtheid relatief laag zijn uitgevallen bij de vele in Noord-Holland gecontroleerde vogels, wat leidt tot een hogere schatting van N_{cr} . Enig spelen met de cijfers indiceert dat een dergelijk effect zou kunnen leiden tot een overschatting van ruwweg 10-15% in het

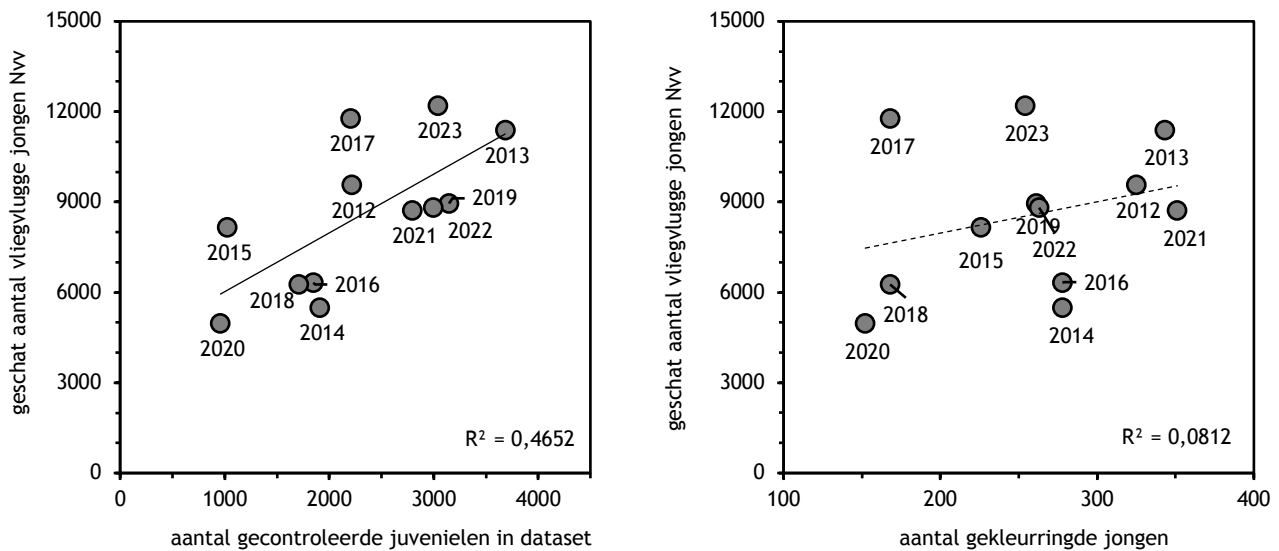
aantal groot geworden jongen in compartiment R. Het is daarom van belang om in de komende jaren een meer evenredige verdeling van de ring- en afleesinspanning tot stand te brengen, idealiter door in Noord-Holland meer kuikens te voorzien van kleurringen.

Een alternatieve aanpak, de schattingen berekenen voor drie of vier in plaats van twee compartimenten, zal naar verwachting geen soelaas bieden vanwege de onevenredig snel toenemende onzekerheidsmarges, veroorzaakt door kleinere steekproeven per compartiment en het schatten van zes of acht in plaats van twee transitiekansen van gekleurringde vogels tussen compartimenten.

3.2 Vergelijking met eerdere jaren

De totaalschatting van ca. 12 200 vliegvlugge gruttojongen in Nederland in 2023 is de hoogste uit de nu 12-jarige reeks (tabel 4), en ligt 48% boven het gemiddelde over de voorgaande 11 jaren. Het resultaat verschilde echter sterk tussen de compartimenten: de schatting voor Friesland e.o. was 16% *lager* dan het langjarige gemiddelde, maar die voor overig Nederland iets meer dan twee maal zo hoog. In de voorgaande paragraaf is reeds besproken dat de schatting voor compartiment R te hoog kan zijn uitgevallen als gevolg van een ongelijke verdeling van de aflees- en de ringinspanning binnen dit compartiment, maar zelfs bij een overschatting met 15% zou het broedresultaat in R in 2023 nog ruim boven het gemiddelde hebben gelegen.

Over de hele reeks van jaren bezien blijkt het totale aantal op kleurringen gecontroleerde juveniele Grutto's in de dataset een voorspellende waarde te hebben voor de hoogte van de schatting van N_{vv} (figuur 1). De jaarlijkse aantallen van kleurringen voorziene kuikens hebben die niet. Een samenhang tussen N_{vv} en de steekproefgrootte zit niet 'ingebakken' in de rekenmethode, maar het is wel logisch dat op de bezochte pleisterplaatsen meer jongen worden aangetroffen in jaren waarin er veel vliegvlug zijn geworden. Dat een dergelijke samenhang er niet is met het jaarlijkse aantal kuikens dat wordt gekleurringd, wordt mogelijk verklaard doordat dit niet alleen wordt bepaald door de aanwezige aantallen oudere kuikens maar ook door de inspanning (aantal en tijdsinzet) door de ringers, en de vangbaarheid van de kuikens die mede samenhangt met de maaistatus van percelen. Bij de kleurringcontroles varieert de inspanning ook tussen jaren, maar dit wordt 'afgeroomd' door de selectie van één afleessessie



Figuur 1. Relatie tussen de schatting van N_w en het aantal op kleuringen gecontroleerde vliegvlugge juveniele grutto's (links) en het aantal gekleurde kuikens (rechts), 2012-2023. De correlatie met het aantal gecontroleerde vogels is significant ($r=0.68$, $P=0.015$), die met het aantal gekleurde kuikens niet ($r=0.29$, $P=0.37$).

Tabel 4. Schattingen van aantallen gruttkuikens die de kleuringleeftijd respectievelijk de vliegvlugleeftijd bereikten in 2012-2023, in heel Nederland en in de compartimenten F (Friesland e.o.) en R (overig Nederland).

jaar	Nederland totaal		F (Friesland e.o.)		R (overig Nederland)	
	schatting	95% - betr.int.	schatting	95% - betr.int.	schatting	95% - betr.int.
N_{cr} aantal jongen op kleuringleeftijd (16-19 d)						
2012	18200	(11650 - 31200)	5650	(3150 - 11900)	12000	(6800 - 24050)
2013	23250	(17650 - 31600)	12300	(9000 - 17600)	10600	(6700 - 18000)
2014	10450	(7950 - 14400)	4150	(3100 - 5800)	6150	(4050 - 9950)
2015	14550	(9050 - 27200)	6650	(4000 - 12500)	7250	(3500 - 18600)
2016	10350	(6700 - 19000)	1950	(1550 - 2600)	8350	(4750 - 16700)
2017	19550	(14250 - 29350)	6400	(5250 - 12200)	13000	(6600 - 21150)
2018	10250	(7200 - 15450)	6250	(3800 - 10150)	4100	(2400 - 7750)
2019	14650	(11350 - 19400)	8800	(6100 - 12750)	5850	(4050 - 8850)
2020	10150	(5600 - 23100)	1650	(1000 - 3150)	8350	(4050 - 21650)
2021	14300	(11250 - 19000)	6350	(4850 - 8450)	7850	(5300 - 12250)
2022	14450	(10900 - 19950)	6300	(4400 - 9450)	8000	(5200 - 13000)
2023	21200	(14500 - 33900)	4650	(3250 - 6950)	16250	(10000 - 29300)
N_w aantal jongen op vliegvlugleeftijd (ca. 25 d)						
2012	9600	(4300 - 18900)	2950	(1200 - 7000)	6300	(2650 - 14200)
2013	11400	(7600 - 16850)	6000	(3950 - 9200)	5200	(3050 - 9250)
2014	5500	(3700 - 8250)	2200	(1450 - 3300)	3250	(1950 - 5550)
2015	8200	(4600 - 15950)	3750	(2050 - 7450)	4100	(1850 - 10800)
2016	6300	(3700 - 12200)	1200	(800 - 1750)	5100	(2650 - 10900)
2017	11950	(7600 - 19200)	3900	(2850 - 7950)	7900	(3700 - 13550)
2018	6250	(3850 - 10200)	3800	(2100 - 6550)	2400	(1350 - 5000)
2019	8950	(5950 - 13100)	5400	(3300 - 8400)	3550	(2200 - 5800)
2020	4950	(2600 - 11650)	820	(460 - 1600)	4050	(1850 - 10800)
2021	8700	(5850 - 12750)	3850	(2550 - 5650)	4800	(2850 - 7950)
2022	8800	(5700 - 13300)	3850	(2350 - 6150)	4850	(2850 - 8400)
2023	12200	(7650 - 20600)	2700	(1700 - 4250)	9400	(5400 - 17700)

per locatie per 10 dagen. Variatie in afleesinspanning heeft daardoor relatief weinig gevolgen voor de aantallen in de geanalyseerde dataset zolang die variatie vooral de frequentie betreft waarmee locaties worden bezocht, en niet zozeer het aantal locaties.

3.3 Het broedseizoen 2023

Februari 2023 was zacht, droog en zonnig, maar met een koud einde. Maart was zeer nat, vrij zacht en somber. De eerste helft was aan de koude kant, de tweede overwegend zacht en wisselvallig, maar met nachtvorst en een enkele winterse bui in de laatste dagen. April was koel en nat maar met een normale hoeveelheid zon. Dagen warmer dan 20°C waren er nauwelijks, maar echte kou ook niet. Mei was droog en relatief zonnig, met een normale gemiddelde temperatuur. In de tweede helft van mei kwam de wind overwegend uit noordelijke richtingen; vooral in het noorden en langs de kust waren er minder warme dagen dan normaal. In de eerste helft van mei viel er nog flink wat neerslag uit buien, maar in de tweede helft heel weinig. Juni was de warmste sinds 1901 en langdurig zonovergoten, en in het westen en noorden een vrijwel droge maand. Landelijk behoorde het neerslagtekort op 30 juni tot de 5% hoogste waarden uit de afgelopen 30 jaar. De droogte kwam in juli ten einde; die maand was nat maar qua temperatuur en zonneschijn normaal.

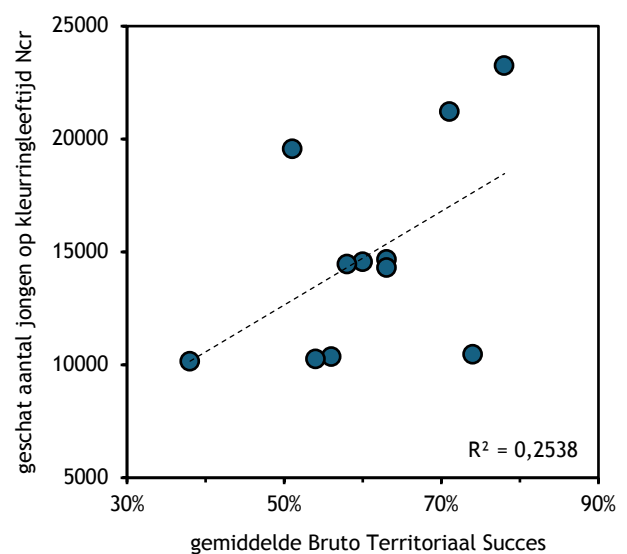
Het voorjaar startte dus nat en wellicht mede daardoor kende het broedseizoen in ZW-Friesland een ongekend vroege start. Ondanks de nattigheid en koel weer werd relatief vroeg en heel synchroon de eerste snede gras gemaaid. Na de mooie start sloeg het sentiment al in de nestfase om met bovengemiddelde nestverliezen (>50%, m.n. door Vos en Das) en ook veel families met kuikens haalden het uitvliegmoment niet. In 2021-2022 lukte het rond 50% van de gezinnen die eieren uit wisten te broeden om minstens één kuiken uit te laten vliegen, in 2023 was dat maar 33% (ca. 80 gevolgd gezinnen per jaar; Hooijmeijer e.a. 2024). Het Bruto Territoriaal Succes (BTS; aantal paren met kuikens als % van het aantal broedparen per gebied) in ZW-Friesland was met 52% dan ook beduidend lager dan in de twee voorgaande jaren. Afgezien van de hoge predatie blijft het gissen naar de exacte oorzaken van het uiteindelijk toch zeer matige seizoen in ZW-Friesland.

In het jaarbericht over Weidevogels in Friesland rapporteert de BFVW e.a. (2023) voor de provincie als geheel een BTS van 70%, geklassificeerd als “net onvoldoende”. Uit gegevens uit heel Nederland, bijeengebracht door Landschappen.nl (2023), komt een gematigd positief beeld naar voren. Het landelijke gemiddelde BTS van 71% leidt in het gebruikte stoplichtenmodel

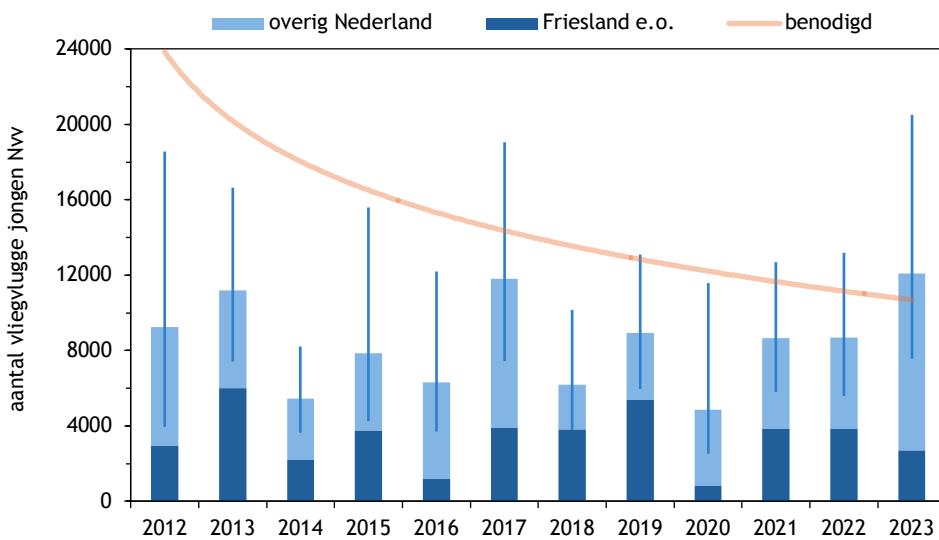
tot de kleur oranje, “mogelijk voldoende”. In meerdere provincies stond het stoplicht op groen (waarschijnlijk voldoende broedsucces), maar in Zuid-Holland en Friesland op oranje. Er werden flinke stijgingen geconstateerd in Zuid-Holland, Utrecht en Gelderland. Het landelijke gemiddelde BTS in 2023 was niet het hoogste uit de reeks van recente jaren, zoals dat wel het geval was bij de hier gerapporteerde schatting op basis van ringdichtheden, maar wel het hoogste sinds 2014. Over de 11 jaren met landelijke BTS-cijfers (2013-2023) is er nog geen significante correlatie tussen de jaarlijkse kleurring-schattingen en de BTS-cijfers, hoewel hier langzamerhand wel iets van zichtbaar lijkt te worden (figuur 2). Aan de tot dusver weinig strakke samenhang zal bijdragen dat ook de BTS-cijfers zijn omgeven door flinke onzekerheidsmarges, voortkomend uit de tellingen zelf, de onderliggende aantallen broedparen, en wellicht verschuivingen in de steekproef van getelde gebieden.

3.4 Geschat en benodigd broedsucces

Op basis van schattingen van de grootte van de gruttopopulatie en de jaarlijkse sterfte van volgroeide Grutto's kan bij benadering worden berekend hoeveel vliegvlugge jongen er jaarlijks geproduceerd moeten worden om de populatie op zijn minst stabiel te houden. Kentie *et al.* (2016) schatten het aantal in Nederland broedende Grutto's op basis van kleurringdichtheden



Figuur 2. Samenhang tussen jaarlijkse schattingen van broedsucces van Grutto's in Nederland op basis van kleurringdichtheden (N_{cr}) en Bruto Territoriaal Succes (correlatie: $r=0.50$, $P=0.11$).



Figuur 3. Geschatte aantallen gruttokuikens vliegvlug geworden in Friesland e.o. en overig Nederland in 2012-2023. De blauwe verticale lijnen geven het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de landelijke totaalschatting. De oranje lijn geeft bij benadering aan hoeveel vliegvlugge jongen geproduceerd moeten worden om de landelijke gruttopopulatie stabiel te houden; die lijn daalt doordat de broedpopulatie afneemt.

op voorjaarspleisterplaatsen in Spanje en Portugal en gegevens over de broedgebieden van daar met zenders uitgeruste vogels. Op basis van deze cijfers en van in dezelfde studie gerapporteerde overlevingskansen van eerstejaars en oudere Grutto's zou elk paar volwassen vogels jaarlijks ongeveer 0.77 kuikens moeten grootbrengen tot de kleurringleeftijd, en ca. 0.44 tot vliegvlug, om de sterfte te compenseren. Bij een geschatte broedpopulatie van ruwweg 26 300 paren in 2023 (extrapolatie op basis van Kentie *et al.* 2016 en NEM BMP-indexen voor de jaren daarna) zijn dat ca. 19 800 kleurring-rijpe en 11 500 uitvliegende jongen. De hier gerapporteerde schattingen voor 2023 liggen hier ca. 7% boven. De ondergrens van de betrouwbaarheidsintervallen van deze schattingen liggen nog wel lager

dan de benodigde waarden, zodat niet met zekerheid is te concluderen dat in Nederland in 2023 voldoende gruttokuikens vliegvlug zijn geworden om de populatie op peil te houden, maar de gegevens wijzen er wel sterk op dat dit ten minste bij benadering het geval was. Daarmee zou 2023 het eerste jaar uit de nu 12-jarige reeks zijn waarin het broedsucces waarschijnlijk toereikend was. Dat komt overigens niet alleen door het grote geschatte aantal vliegvlugge jongen, maar ook doordat door de afnemende populatiegrootte nu minder jongen hoeven te worden grootgebracht dan in de eerste jaren van de monitoringreeks. Op basis van deze ontwikkeling kan in de niet al te verre toekomst wellicht een stabilisatie van de populatiegrootte worden verwacht.

4. Literatuur

- BFVW e.a. 2023. Weidevogels in Fryslân. Jaarbericht 2023. URL: <https://www.friesevogelwachten.nl/assets/media/doc/56-661-jaarbericht-2023-def.pdf>
- Hooijmeijer J., van der Velde E., Rakhimberdiev E., Howison R., Onrust J., Fokkema R.W., Lagendijk G., Kraamwinkel C.T., Veenstra R., Escoto L.B., Stessens M., Ligtelijn M., Craft T., Saarloos A., Vansteelant W., Belfin O., Zijlstra N., Basting S., Verkuil Y. & Piersma T. 2024. Grutto-landschap-project jaarverslag 2023. Rapport, Birdeyes, University of Groningen, Leeuwarden.
- Kentie R., Hooijmeijer J.C.E.W., Both C. & Piersma T. 2011. Grutto's in ruimte en tijd 2007-2010. Rapport Rijksuniversiteit Groningen.
- Kentie R., Coulson T., Hooijmeijer J., Howison R., Loonstra J., Verhoeven M., Both C. & Piersma T. 2018. Warming springs and habitat alteration interact to impact timing of breeding and population dynamics in a migratory bird. *Global Change Biology*, DOI: 10.1111/gcb.14406.
- Landschappen.nl 2023. Redelijk broedseizoen grutto! <https://www.boerenlandvogelsnederland.nl/actueel/redelijk-broedseizoen-grutto/>
- Nijland F., Schekkerman H. & Teunissen W. 2010. Methodes monitoring weidevogels. Sovon onderzoeksrapport 2010/02. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Roodbergen M., Klok C. & Schekkerman H. 2008. The ongoing decline of the breeding population of Black-tailed Godwits *Limosa l. limosa* in The Netherlands is not explained by changes in adult survival. *Ardea* 96: 207-218.
- Roodbergen M., Schekkerman H., Teunissen W.A. & Oosterveld E. 2010. De invloed van beheer en predatie op de overleving van weidevogelkuikens in Friesland. Sovon onderzoeksrapport 2010/12. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Schekkerman H., Teunissen W. & Oosterveld E. 2009. Mortality of shorebird chicks in lowland wet grasslands: interactions between predation and agricultural practice. *Journal of Ornithology* 150: 133-145.
- Schekkerman H. 2012-2014 *in serie*. Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland: een aantalsschatting op basis van kleuringdichtheden. Sovon-rapporten 2012/19, 2013/16, 2014/10, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Schekkerman H., Gerritsen G.J. & Hooijmeijer J. 2014-2022 *in serie*. Jonge Grutto's in Nederland: een aantalsschatting op basis van kleuringdichtheden. Sovon-rapporten 2014/55, 2015/68, 2017/13, 2019/14, 2020/03, 2020/91, 2021/78, 2022/95, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Schekkerman H., Hooijmeijer J., Piersma T. & Gerritsen G.J. in prep. A mark-resight approach to estimate numbers of young Black-tailed Godwits fledged in The Netherlands. Submitted to *Ardea*.
- Seber G.A.F. 1982. The estimation of animal abundance and related parameters. Blackburn Press, Caldwell, New Jersey.

Bijlage 1: Gegevensoverzicht

De in de analyse gebruikte set controles van groepen jonge Grutto's op aanwezigheid van kleuringen in 2023.

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
7-7-2023	FL	FL/Eem	Lepelaarsplassen	2	2	0
7-7-2023	FL	FL/Eem	Oostvaardersveld	11	11	0
7-7-2023	FL	FL/Eem	OVP	38	38	0
17-7-2023	FL	FL/Eem	OVP	5	5	0
10-7-2023	UT	FL/Eem	Bunschoten, Westdijk	3	3	0
18-7-2023	UT	FL/Eem	Eemdijk, Zwarte Noord	4	4	0
31-7-2023	FR	FRrest	Anjumer Kolken	8	8	0
31-7-2023	FR	FRrest	Anjumer Kolken	29	29	0
16-7-2023	FR	FRrest	Ezumakeeg (N+Z)	9	9	0
16-7-2023	FR	FRrest	Scharnegoutum	44	44	0
28-6-2023	FR	FRzw	Abbega, Hissedijk	7	7	0
21-6-2023	FR	FRzw	Balk, Warrensterwei	4	4	0
28-6-2023	FR	FRzw	Elahuizen, Ypecolsga	60	60	0
4-7-2023	FR	FRzw	Elahuizen, Ypecolsga	3	3	0
20-6-2023	FR	FRzw	Exmorra, Parregaastermeer	5	5	0
23-6-2023	Fr	FRzw	Ferwoude	3	3	0
27-6-2023	FR	FRzw	Gaast, Polder Gaast-Ferwoude	3	3	0
10-7-2023	FR	FRzw	Gaast, Polder Gaast-Ferwoude	9	9	0
29-6-2023	FR	FRzw	Gaast, Polder Kooihuizen-Zuid	6	5	1
29-6-2023	FR	FRzw	Gaast, Polder Kooihuizen-Zuid	10	10	0
10-7-2023	FR	FRzw	Gaast, Jouke Sjoerdspolder	8	7	1
27-6-2023	FR	FRzw	Gaastmeer, Grutte Polder Noordwest	7	7	0
22-6-2023	FR	FRzw	Harich, Polder Harich-Elahuizen, 't Zwin	7	7	0
3-7-2023	FR	FRzw	Harich, Polder Harich-Elahuizen, 't Zwin	20	20	0
28-6-2023	FR	FRzw	Harich, Trophorne	15	15	0
26-6-2023	FR	FRzw	Heeg, De Pine	16	14	2
28-6-2023	FR	FRzw	Heeg, Grutte Polder Oost	26	25	1
26-6-2023	FR	FRzw	Heeg, Lan en Mar	17	16	1
21-6-2023	FR	FRzw	Hindeloopen, Kleine Wiskepolder	3	3	0
29-6-2023	FR	FRzw	Idzegea	15	15	0
30-6-2023	FR	FRzw	It Heidenskip, Heidenschapster Polder	5	5	0
23-6-2023	FR	FRzw	It Heidenskip, Polder Aent Lieuwes	21	19	2
4-7-2023	FR	FRzw	It Heidenskip, Polder Aent Lieuwes	7	7	0
20-6-2023	FR	FRzw	It Heidenskip, Polder De Vooruitgang	3	3	0
6-7-2023	FR	FRzw	It Heidenskip, Wolvetinte	4	3	1
21-6-2023	FR	FRzw	Kleine Gaastmeer, Kaappolder Oost	7	7	0
11-7-2023	FR	FRzw	Koudum, Haanmeer	2	2	0
24-6-2023	FR	FRzw	Koudum, Polder De Samenvoeging	11	7	4
7-7-2023	FR	FRzw	Koudum, Polder De Samenvoeging	51	47	4
4-7-2023	FR	FRzw	Laaksum	16	15	1
3-7-2023	FR	FRzw	Lytshuzen, Rintjepoel	1	1	0
4-7-2023	FR	FRzw	Mokkebank	3	2	1
27-6-2023	FR	FRzw	Nijhuizum, Monnikeburenepolder	11	11	0
22-6-2023	FR	FRzw	Oudega, De Rige	7	6	1
20-6-2023	FR	FRzw	Oudega, Tsjerkefeart	3	3	0
21-6-2023	FR	FRzw	Oudega, Westerskatting	4	4	0
19-7-2023	FR	FRzw	Oudemirdum, Steile Bank	17	17	0
23-6-2023	Fr	FRzw	Parregaastermeer	2	2	0
23-6-2023	Fr	FRzw	Piaam, Kooihuizen	4	3	1
7-7-2023	FR	FRzw	Pikesyl, Hisse- en Pikemar	21	21	0
26-6-2023	FR	FRzw	Sandfirden, Sanfurd Brekkenkant	22	22	0

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
25-6-2023	FR	FRzw	Sandfirden, Sanfurd Ringwielkant	9	8	1
27-6-2023	FR	FRzw	Sandfirden, Sanfunderhoek	4	4	0
28-6-2023	FR	FRzw	Stavoren, Zuidermeerpolder	10	8	2
10-7-2023	FR	FRzw	Stavoren, Zuidermeerpolder	8	8	0
20-6-2023	FR	FRzw	Warns, Grote Warnser- en Zuiderpolder	2	2	0
12-7-2023	FR	FRzw	Warns, Grote Warnser- en Zuiderpolder	25	25	0
4-7-2023	FR	FRzw	Warns, Kampenspolder	16	15	1
14-7-2023	FR	FRzw	Warns, Kampenspolder	10	9	1
20-6-2023	FR	FRzw	Workum, Workumer Nieuwland	1	1	0
12-7-2023	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard-Noord	1	1	0
13-7-2023	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard-Zuid	2	2	0
26-6-2023	FR	FRzw	Workum, Workumermeer	3	3	0
28-6-2023	FR	FRzw	Woudsend, Indijk	53	53	0
20-6-2023	UT	GHnoord	Waverhoek	16	16	0
1-7-2023	UT	GHnoord	Waverhoek	3	3	0
29-6-2023	UT	GHnoord	Baambrugge, Polder Garsten	2	2	0
1-8-2023	ZH	GHnoord	Leiden, Poelgeest	19	19	0
8-7-2023	GE	GHzuid	Brakel, Loevestein	29	29	0
28-7-2023	GE	GHzuid	Brakel, Loevestein	2	2	0
2-7-2023	NB	GHzuid	Biesbosch	146	146	0
13-7-2023	NB	GHzuid	Brabantse Biesbosch	189	187	2
24-7-2023	NB	GHzuid	Brabantse Biesbosch	177	175	2
4-8-2023	NB	GHzuid	Brabantse Biesbosch	4	4	0
2-7-2023	UT	GHzuid	Culemborg, Baarsemwaard	2	2	0
12-7-2023	UT	GHzuid	Culemborg, Baarsemwaard	5	5	0
6-7-2023	UT	GHzuid	Everdingen, Uiterwaard	1	1	0
20-7-2023	UT	GHzuid	Everdingen, Uiterwaard	5	5	0
13-7-2023	UT	GHzuid	Polsbroekerdam; Willeskop	20	20	0
15-7-2023	ZH	GHzuid	H.I.Ambacht, Sophiapolder	56	56	0
9-8-2023	ZH	GHzuid	Haastrecht	8	8	0
25-7-2023	ZH	GHzuid	Midden-Delfland Kraaiennest	6	6	0
21-6-2023	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	16	16	0
10-7-2023	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	43	43	0
19-7-2023	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	27	26	1
29-7-2023	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	2	2	0
23-7-2023	ZH	GHzuid	Tiengemetten, Wildernis	8	8	0
18-7-2023	ZL	GHzuid	Tholen, Slikken van de Heen	125	125	0
28-6-2023	UT	GHzuid	IJsselstein, De Bossenwaard	8	8	0
20-7-2023	DR	IJssel	Diependal	3	3	0
22-6-2023	GE	IJssel	Hattem, Wiessenbergse Kolk	6	6	0
6-7-2023	GE	IJssel	Hattem, Wiessenbergse Kolk	6	6	0
2-7-2023	OV	IJssel	Coevorden, Groote Scheere	7	7	0
4-7-2023	OV	IJssel	De Krim, vloeivelden	11	11	0
23-7-2023	OV	IJssel	De Krim, vloeivelden	5	5	0
23-6-2023	OV	IJssel	De Wieden	15	15	0
20-6-2023	OV	IJssel	Kampen, Reevediep	2	2	0
7-7-2023	OV	IJssel	Kampen, Reevediep	30	29	1
17-7-2023	OV	IJssel	Kampen, Reevediep	23	23	0
20-7-2023	OV	IJssel	Polder Mastenbroek	5	5	0
4-7-2023	OV	IJssel	Staphorsterveld	6	6	0
23-6-2023	OV	IJssel	Wetering	40	40	0
24-6-2023	OV	IJssel	Zwolle, Engelse Werk	11	11	0
9-7-2023	OV	IJssel	Zwolle, Engelse Werk	11	11	0
22-6-2023	OV	IJssel	Zwolle, Schellerwaard	1	1	0
20-6-2023	OV	IJssel	Zwolle, Vreugderijkerwaard	16	16	0
6-7-2023	OV	IJssel	Zwolle, Vreugderijkerwaard	4	4	0

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
24-7-2023	OV	IJssel	Zwolle, Vreugderijkerwaard	28	28	0
29-7-2023	NH	NHkop	Abbekerk, Bennemeer	10	10	0
6-7-2023	NH	NHkop	Breezand, bollengebied	2	2	0
23-7-2023	NH	NHkop	Breezand, bollengebied	11	11	0
13-7-2023	NH	NHkop	Julianadorp, Callantsogervaart	71	71	0
23-7-2023	NH	NHkop	Julianadorp, Callantsoogervaart	12	12	0
12-7-2023	NH	NHkop	Callantsoog, Zandpolder	7	7	0
6-8-2023	NH	NHkop	Callantsoog, Zandpolder	3	3	0
29-7-2023	NH	NHkop	De Stolpen	19	19	0
6-7-2023	NH	NHkop	Den Helder, balgzandpolder	1	1	0
6-7-2023	NH	NHkop	Den Helder, polder Koegras	20	20	0
29-7-2023	NH	NHkop	Den Helder, polder Koegras	4	4	0
28-6-2023	NH	NHkop	Groote Keeten, Zandpolder, Nollen van Abbestede	7	7	0
13-7-2023	NH	NHkop	Groote keeten, Nollen van Abbestede	20	20	0
29-7-2023	NH	NHkop	Groote keeten, Nollen van Abbestede+Zandpolder	8	8	0
6-7-2023	NH	NHkop	Kleine Sluis, Anna Paulowna	10	10	0
5-8-2023	NH	NHkop	Koedijk, Diepsmeerpolder	5	5	0
6-7-2023	NH	NHkop	t Zand, polder OT-PV	10	10	0
6-7-2023	NH	NHkop	t Zand, polder OT-PV	13	13	0
13-7-2023	NH	NHkop	Oudesluis, Korte Ruigeweg	51	51	0
29-7-2023	NH	NHkop	Oudesluis, polder KP	1	1	0
29-7-2023	NH	NHkop	Oudesluis, polder OT-PV	2	2	0
29-7-2023	NH	NHkop	t Zand, polder OT-PV	20	19	1
30-7-2023	NH	NHkop	Oudesluis, polder KP	5	4	1
13-7-2023	NH	NHkop	Petten, Polder R	1	1	0
23-6-2023	NH	NHkop	Schagen, Keinsmerwiel	13	13	0
6-7-2023	NH	NHkop	Schagen, Keinsmerwiel	15	14	1
6-7-2023	NH	NHkop	Schagen, Schagerwad	1	1	0
28-6-2023	NH	NHkop	Schagerbrug, polders D-I, Zijpe	3	3	0
23-7-2023	NH	NHkop	Sint Maartensbrug	11	11	0
5-8-2023	NH	NHkop	Schagerbrug, Polder C	1	1	0
29-7-2023	NH	NHkop	Sint Maartensbrug, Polder Noorder en Zuider G	5	5	0
8-7-2023	NH	NHkop	t Zand, Keinsmerweg, polder I	21	21	0
21-6-2023	NH	NHkop	t Zand, Mosselwiel	7	7	0
21-6-2023	NH	NHkop	Texel, Leemkuil	2	2	0
20-6-2023	NH	NHkop	Texel, WaalenBurg	5	5	0
28-6-2023	NH	NHkop	Twisk, Waterberging	150	150	0
13-7-2023	NH	NHkop	Twisk, Waterberging	3	3	0
5-8-2023	NH	NHkop	Twisk, Waterberging	40	39	1
23-6-2023	NH	NHkop	Van Ewijcksluis, de Verzakking, Amstelmeer	2	2	0
2-7-2023	NH	NHkop	Wieringen, Hippolutushoef, Normerpolder	1	1	0
21-6-2023	NH	NHkop	Wieringen, Westerland, Normerpolder	2	2	0
22-7-2023	NH	NHkop	Wieringen, Oosterland, Oosterlanderkoog	1	1	0
21-6-2023	NH	NHkop	Wieringen, Vatrop, Bierdijkerveld	2	2	0
8-8-2023	NH	NHkop	Wieringen, Vatrop, Bierdijkerveld	2	2	0
15-7-2023	NH	NHkop	Wieringen, Westerland, Westerlanderkoog	4	4	0
15-7-2023	NH	NHkop	Wieringermeer, Dijkgatsweide	8	8	0
12-7-2023	NH	NHlaag	Assendelft - Noorderpolder	9	9	0
26-6-2023	NH	NHlaag	Avenhorn Polder Beschoot	6	6	0
20-6-2023	NH	NHlaag	Beets Polder Beetskoog	1	1	0
1-7-2023	NH	NHlaag	Castricum, Groote Ven	1	1	0
12-7-2023	NH	NHlaag	Heemskerk, Kinderland	1	0	1
4-8-2023	NH	NHlaag	Heemskerk, Kinderland	10	8	2
22-7-2023	NH	NHlaag	Castricum, Groote Ven	14	14	0
2-8-2023	NH	NHlaag	Castricum, Kuurveld	4	4	0
3-8-2023	NH	NHlaag	Castricum, Groote Ven	14	14	0

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
10-7-2023	NH	NHlaag	De Hulk	2	2	0
27-6-2023	NH	NHlaag	Durgerdam, Polder IJdoorn	3	3	0
7-7-2023	NH	NHlaag	Durgerdam, Polder IJdoorn	1	1	0
21-7-2023	NH	NHlaag	Durgerdam, Polder IJdoorn	26	26	0
4-8-2023	NH	NHlaag	Durgerdam, Polder IJdoorn	6	6	0
15-7-2023	NH	NHlaag	Edam, Natuurpark	2	2	0
25-7-2023	NH	NHlaag	Edam, Natuurpark	5	5	0
24-6-2023	NH	NHlaag	Eilandspolder, Graft	2	2	0
4-7-2023	NH	NHlaag	Eilandspolder, Graft	27	27	0
1-8-2023	NH	NHlaag	Eilandspolder, Graft	3	3	0
26-6-2023	NH	NHlaag	Etersheimerbraakpolder	3	3	0
31-7-2023	NH	NHlaag	Etersheimerbraakpolder	1	1	0
25-6-2023	NH	NHlaag	Heemskerk, Waterberging Noorderveld	10	10	0
8-7-2023	NH	NHlaag	Heemskerk, Waterberging Noorderveld	9	8	1
22-7-2023	NH	NHlaag	Heemskerk, Waterberging Noorderveld	29	29	0
23-6-2023	NH	NHlaag	Hoorn, Landje van Naber	3	3	0
10-7-2023	NH	NHlaag	Hoorn, Landje van Naber	12	12	0
20-7-2023	NH	NHlaag	Hoorn, Landje van Naber	1	1	0
10-7-2023	NH	NHlaag	Ilperveld	9	9	0
24-6-2023	NH	NHlaag	Krommenier Woudpolder	4	4	0
25-6-2023	NH	NHlaag	Nauerna, Braak	1	1	0
12-7-2023	NH	NHlaag	Nauerna, Braak	13	13	0
11-7-2023	NH	NHlaag	Spaarndam, Landje v Gruijters	50	50	0
22-7-2023	NH	NHlaag	Spaarndam, Landje v Gruijters	48	48	0
7-8-2023	NH	NHlaag	Spaarndam, Landje v Gruijters	12	12	0
1-7-2023	NH	NHlaag	Spaarndam, Westhofplas	8	8	0
15-7-2023	NH	NHlaag	Spaarndam, Westhofplas	17	17	0
30-7-2023	NH	NHlaag	Spaarndam, Westhofplas	17	17	0
13-7-2023	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	6	6	0
28-7-2023	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	6	6	0
8-7-2023	NH	NHlaag	Wormer- en Jisperveld, Noord, Jisp	45	45	0
30-6-2023	NH	NHlaag	Wormer- en Jisperveld, plasdras Neck	22	22	0
18-7-2023	NH	NHlaag	Wormer- en Jisperveld, plasdras Neck	26	26	0
27-6-2023	NH	NHlaag	Zeevang, Hobrede	4	4	0
20-6-2023	NH	NHlaag	Zeevang, Warder	8	8	0
30-6-2023	NH	NHlaag	Zeevang, Warder	6	6	0
10-7-2023	NH	NHlaag	Zeevang, Warder	2	2	0
20-6-2023	NH	NHlaag	Zeevang, Middellie	1	1	0
9-7-2023	NH	NHlaag	Zeevang, Middellie	5	5	0



Dit rapport is samengesteld in opdracht van:



Een samenwerking van:

Gerrit
Gerritsen



rijksuniversiteit
 groningen



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