



**Jonge Grutto's uitgevlogen
in Nederland in 2024:
een aantalsschatting op basis
van kleurringdichtheden**



Hans Schekkerman
Gerrit J. Gerritsen
Jos Hooijmeijer

Sovon-rapport 2024/76



rijksuniversiteit
groningen

Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2024: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden

Hans Schekkerman, Gerrit J. Gerritsen & Jos Hooijmeijer

Sovon-rapport 2024/76

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 2024: een aantalschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapport 2024/76. 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, Gerrit Gerritsen, Jos Hooijmeijer	
Inhoudelijke toets:	Erik Kleyheeg	1-11-2024
Vrijgave:	Jacintha van Dijk	4-11-2024

Inhoud

Dankwoord	6
1. Inleiding en vraagstelling	7
2. Methoden	8
2.1 Kleurringen van jonge Grutto's	8
2.2 Kleurringcontroles	8
2.3 Analyse	9
3. Resultaten en discussie	11
3.1 Schatting en betrouwbaarheid in 2024	11
3.2 Vergelijking met eerdere jaren	11
3.3 Het broedseizoen 2024	13
3.4 Geschat en benodigd broedsucces	13
4. Literatuur	15
Bijlage 1: Gegevensoverzicht	16

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, Jelmer Brouwer, René van Dam, Arne van Eerden, Jan Ellens, Johannes Ruurd Fokkens, Gerrit Gerritsen, Rienk Jelle Hibma, Jos Hooijmeijer, Kees de Jager, Jan de Jong, Astrid Kant, Erik Kleyheeg, Wiebe Palstra, Martin van de Reep, Leonard Rouhof, Anne-Jan Staal, Marie Stessens, Atser Sybrandy, Wim Tijsen, Egbert van der Velde, Jacob de Vries en Rixt Wildschut.

De kleurringdichtheidscontroles werden uitgevoerd door: Jouke Altenburg, Rene Beekvelt, Arjan Benjamin, Jos Brouwer, Camilla Dreef, Bob van Duin, Guus van Duin, Sander Elzerman, Cornelis Fokker, Hans Gebuis, Gerrit Gerritsen, Eus de Groot, Jos Hooijmeijer, Maarten Hotting, Kees de Jager, Albert de Jong, Jan de Jong, Andries Kamstra, Astrid Kant, Jan Kramer, Aad van Paassen, Johan Poffers, Ben Pronk, Celine Roodhart, Ellen Sandberg, Marieke Schous, Roelf Steendam, Wim Tijsen, 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 grutto populatie. Een ontoereikend reproductiesucces is een belangrijk mechanisme achter de gestage aantalsafname van deze soort (Roodbergen e.a. 2008, Schekkerman e.a. 2009, Kentie e.a. 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 e.a. 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 e.a. 2014-2024). De huidige rapportage is de dertiende op rij en geeft een overzicht van de resultaten in 2024. Analoog aan de voorgaande jaren luidt de onderzoeksvraag in dit rapport:

Hoeveel jonge Grutto's zijn er in Nederland groot geworden in 2024, 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 populatieonderzoek door de Rijksuniversiteit Groningen (RuG; o.a. Kentie e.a. 2011, 2018; Hooijmeijer e.a. 2024). Vanaf 2006 is de ringinspanning onder dit kleurringschema 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 2024 werden in Nederland in totaal 159 vrij levende gruttokuikens gekleurd, waarvan 122 (77%) in het compartiment Friesland e.o. (inclusief Ameland, Terschelling, Groningen en Flevopolders/Eemland) en 37 (23%) elders in het land (tabel 1). Dit aantal is het op één na laagste uit de twaalfjarige reeks van dit project. Buiten Friesland e.o. werden 34 van de 37 kuikens gekleurd in het zuidelijke Groene Hart; in Noord-Holland en in de regio IJssel (Overijssel en Gelderse deel van de IJsselvallei) waren dit er respectievelijk slechts 1 en 2. Naast de in het vrije veld opgegroeide kuikens zijn in Friesland in 2019 ook vijf in gevangenschap grootgebrachte kuikens met kleurringen losgelaten toen ze vliegvlug waren.

De gemiddelde leeftijd van de vogels op het moment van kleurringen (geschat aan de hand van hun snavel-lengte of gewicht) was 18,8 dagen (met standaarddeviatie $SD=4,7$; tabel 1). Dit komt goed overeen met de meeste voorgaande jaren.

2.2 Kleurringcontroles

Na afloop van het broedseizoen zijn onder coördinatie van 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 vlagringen 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 codevlaggen voor dit onderzoek niet beschouwd als 'kleurringen'.

De kleurringchecks zijn verzameld in 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 IJslanse Grutto's (*L. l. islandica*) te voorkomen. De gemiddelde datum van alle steekproeven was 10 juli ($SD=14$ dagen).

In 2024 werden in totaal 1589 jonge Grutto's op kleurringen gecontroleerd op 248 locatie/ datum-combinaties. Dit aantal vogels omvat vrij veel herhaalde waarnemingen op dezelfde locaties. Die zullen voor een deel betrekking hebben op dezelfde, langer verblijvende individuen. Hierdoor ontstaat een te rooskleurig beeld van de steekproefgrootte, en zo van de nauwkeurigheid

Tabel 1. Aantal jonge Grutto's dat in 2024 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 gekleurd	leeftijd bij kleurringen (dagen)			
		gemiddelde	SD	min	max
F Friesland - Zuidwest	67	19,1	3,9	12	28
F Friesland - Waddeneilanden	33	19,1	3,9	12	28
F Friesland - overig	17	19,4	4,2	13	27
F Friesland - gevangenschap	5	29,6	5,1	22	34
R Noord-Holland - Laag-Holland	1	22,0	-	22	22
R Groene Hart Zuid	34	15,8	4,8	7	27
R IJsselstreek & Oost-NL	2	23,0	1,4	22	24
totaal	159	18,8	4,7	7	34

van de aantalsschatting. Om zulke ‘pseudoreplicatie’ te voorkomen is de analyse uitgevoerd op een subset van de gegevens, waarin per waarneemlocatie maximaal één controlesessie per 10 dagen is opgenomen. Dit criterium is gebaseerd op ongepubliceerde gegevens over de minimale verblijfsduur (tussen eerste en laatste waarneming) van gekleurringde juvenielen op locaties in Nederland, uit de aflezingsdatabase van de RuG. In 2004-2017 oversteeg deze in slechts 9,6% van de gevallen 10 dagen (N=615). Per locatie is de combinatie van controlesessies geselecteerd die het grootste aantal gecontroleerde vogels opleverde bij intervallen van ≥ 10 dagen, ongeacht de aan- of afwezigheid van geringde vogels. In 2024 omvatte de resulterende dataset 133 afleessessies met in totaal 953 gecontroleerde juveniele Grutto's, waarvan er 20 kleurringen droegen (tabel 2). Het aantal gecontroleerde vogels in de geanalyseerde dataset is het op één na laagste uit de afgelopen 12 jaar. Hiervan werd 19% gecontroleerd in compartiment F (Friesland e.o.), waar 77% van alle kuikens werden gekleurringd. De gemiddelde datum van alle steekproeven was 8 juli (SD=14 dagen).

Tabel 2. Aantallen op kleurringen gecontroleerde juveniele Grutto's in de geanalyseerde dataset in 2024 en het aantal daarbij aangetroffen gekleurringde vogels, per regio.

Regio	N gecontroleerd	N geringd
F Flevoland, Eemlanders	40	1
F Waddeneilanden	30	3
F Friesland midden en NO	30	2
F Friesland zuidwest	103	6
R Overijssel/Gelderland	93	0
R N-Holland Noordkop	127	1
R N-Holland Laag-Holland	308	0
R Groene Hart, Rivieren	222	7
totaal	953	20
F compartiment F	203	12
R compartiment R	750	8

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 e.a. 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 kleurringen (in 2024: 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 e.a. 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 vergelijkingen is $N_{\text{released}(t)}$ het aantal kuikens dat is gekleurringd in jaar t , $N_{(t)}^+$ het aantal juvenielen met kleurringen en $N_{(t)}^-$ het aantal zonder kleurringen, waargenomen tijdens de checks, en dus is $D_{\text{cr}(t)}$ de waargenomen kleurringdichtheid in jaar t .

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

De vijf in gevangenschap grootgebrachte kuikens zijn in de analyse behandeld als een extra set gemerkte dieren, maar na de berekening weer van de schatting van het aantal groot geworden kuikens afgetrokken. Hierbij is aangenomen dat deze vogels zich net zo gedragen als wilde kuikens; mocht dit anders zijn dan zal dit gezien het beperkte aantal kweekkuikens geen grote gevolgen hebben voor de schatting.

Twee compartimenten

Omdat de ruimtelijke verdeling van de ringdichtheidswaarnemingen over Nederland niet gelijkmatig is en bovendien verschilt van die van de kleurringlocaties, 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 aflezings 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 kleurringdichtheden 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 kleurring-checks, 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 aflezings van 2450 jongen geringd in het RuG-onderzoek van 2004 t/m 2017. Deze kansen bedroegen voor F en R resp. $0,86 \pm 0,02$ en $0,87 \pm 0,03$ (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 (a) 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 e.a. in prep. voor details). Bij een gemiddelde kleurringleeftijd van 18,6 dagen zoals in 2024 bedraagt de voorspelde restoverleving 0,58, met een standaardfout van $\pm 0,07$.

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 5%- en 95%-percentielen van de verdeling van deze 30 000 waarden zijn gebruikt als de punt-schatting, de standaardfout (SE) en het 90%-betrouwbaarheidsinterval van N_{cr} en N_{vv} .

Tabel 3. Schattingen van het aantal gruttokuikens dat in 2024 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	90%-betr.interval		N_{vv}	SE	90%-betr.interv	
NL totaal	159	953	20	6950	2270	4650	- 11550	4000	1420	2550	- 6900
F	122	203	12	2000	650	1300	- 3300	1150	410	700	- 1950
R	37	750	8	4800	2150	2800	- 9300	2750	1320	1550	- 5500

3. Resultaten en discussie

3.1 Schatting en betrouwbaarheid in 2024

Het totale aantal kuikens in Nederland dat in 2024 de kleurringleeftijd bereikte (Ncr) wordt op basis van de gegevens geschat op ca. 6950 en het aantal vliegvlugge jongen (Nvv) op ongeveer 4000 (tabel 3). Van dit laatste aantal groeide ongeveer 29% op in compartiment F (Friesland en omgeving), en 71% 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 Nvv ook over de reststerfte tussen de momenten van kleurringen en uitvliegen. In 2024 werden in vergelijking met eerdere jaren slechts weinig kuikens gekleurringd en op kleurringen gecontroleerd; beide aantallen waren de op één na laagste uit de reeks sinds 2012. De schattingen zijn daardoor nog wat onnauwkeuriger dan in de meeste andere jaren, met relatief grote standaardfouten (SE gedeeld door gemiddelde: 32-47%) en wijde betrouwbaarheidsintervallen. In die zin benaderen de steekproeven uit 2024 de ondergrens van wat nodig is om nog zinvolle uitspraken over broedsucces mogelijk te maken. Een beperkte steekproef aan kleurringchecks en een relatief klein aantal gekleurringde kuikens hangen voor een deel ook samen met een slecht broedseizoen, en 2024 was zo'n slecht seizoen (zie volgende paragrafen), zodat dit probleem hopelijk niet structureel is.

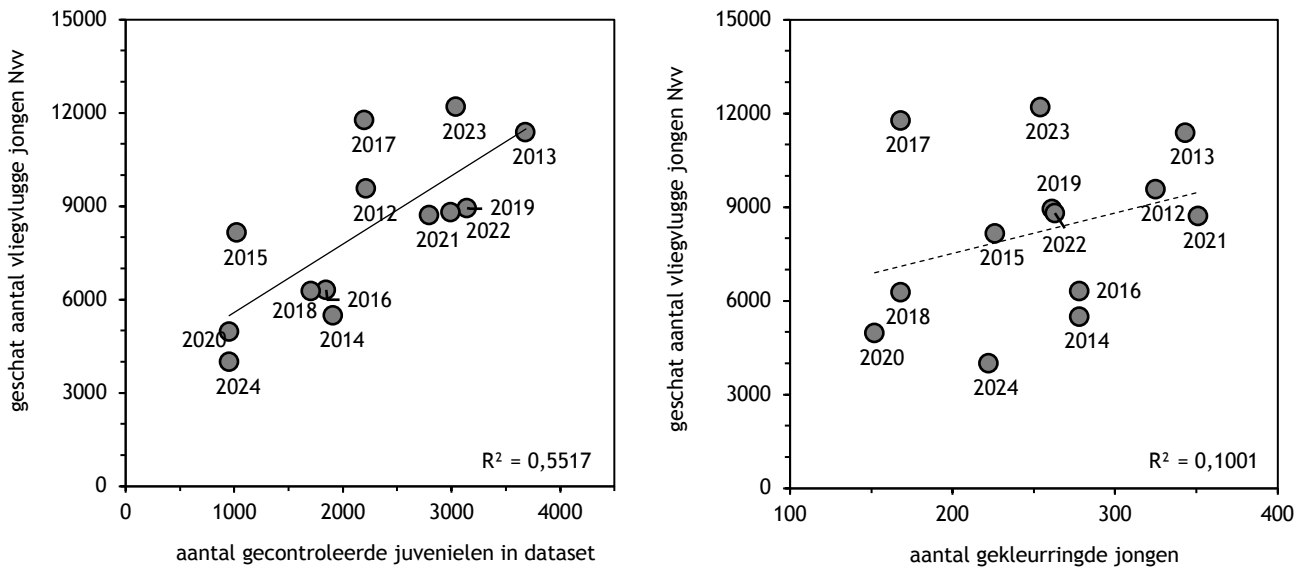
Een andere, nog niet in deze intervallen verwerkte bron van onzekerheid is echter het verschil tussen de geografische verdeling van de afleesinspanning over Nederland en die van de aantallen kuikens die werden gekleurringd, dat dit jaar groter was dan ooit. Het effect van verschillen hierin tussen Friesland e.o. en de rest van Nederland wordt verrekend in de tweecompartimentenbenadering, maar ook binnen de compartimenten waren ring- en afleesinspanning verre van evenredig verdeeld, met name in R. In Noord-Holland benoorden het Noordzeekanaal werd maar één kuiken gekleurringd, maar werd wel twee derde van alle kleurringcontroles in compartiment R uitgevoerd. Dit kan hebben geleid tot een zekere overschatting van het aantal vliegvlug geworden kuikens in R.

In de laatste paar jaren is deze ruimtelijke mismatch tussen ring- en afleesinspanning steeds groter geworden. Een mogelijke aanpak hiervan door in de analyse de schattingen te berekenen voor drie of vier compartimenten in plaats van twee heeft als groot nadeel dat hierdoor de onzekerheidsmarges onevenredig snel toenemen. Dit wordt veroorzaakt door kleinere steekproeven per compartiment en het schatten van zes of acht in plaats van twee transitiekansen van gekleurringde vogels tussen compartimenten. Het is daarom voor de schattingen in dit project van groot belang om in de toekomst een evenrediger verdeling van de inspanning tot stand te brengen, met name door in Noord-Holland (en elders in R buiten het zuidelijke Groene Hart) meer kuikens te voorzien van kleurringen, en daarnaast door elders in R meer kleurringchecks te verzamelen.

3.2 Vergelijking met eerdere jaren

De totaalschatting van ca. 4000 vliegvlugge gruttojongen in Nederland in 2024 is de laagste uit de nu 13-jarige reeks (tabel 4), en ligt 47% onder het gemiddelde over de voorgaande 12 jaren. De schatting voor compartiment R kwam daarbij relatief gezien nog lager uit dan die in F (-55% tegen -36%).

Over de hele reeks van jaren bezien heeft het totale aantal op kleurringen gecontroleerde juveniele Grutto's in de dataset een voorspellende waarde voor de hoogte van de schatting van Nvv (figuur 1a). De jaarlijkse aantallen van kleurringen voorziene kuikens hebben die niet (figuur 1b). Een samenhang tussen Nvv en de steekproefgrootte zit niet 'ingebakken' in de rekenmethode, maar het is wel te verwachten 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 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 bezochte locaties.



Figuur 1. Relatie tussen de schatting van Nvv en het aantal op kleurringen gecontroleerde vliegvlugge juveniele grutto's (1a: links) en het aantal gekleurringde kuikens (1b: rechts), 2012-2024. De correlatie met het aantal gecontroleerde vogels is significant ($r=0.72$, $P<0.001$), die met het aantal gekleurringde kuikens niet ($r=0.38$, $P=0.20$).

Tabel 4. Schattingen van aantallen gruttokuikens die de kleurringleeftijd respectievelijk de vliegvlugleeftijd bereiken in 2012-2024, in heel Nederland en in de compartimenten F (Friesland e.o.) en R (overig Nederland). Merk op dat de schattingen voor Nederland als geheel niet exact de som zijn van de schattingen voor de compartimenten F en R, als gevolg van de resampling procedure.

jaar	Nederland totaal		F (Friesland e.o.)		R (overig Nederland)	
	schatting	90% - betr.int.	schatting	90% - betr.int.	schatting	90% - betr.int.
N_{cr} aantal jongen op kleurringleeftijd (16-19 d)						
2012	18200	(12500 - 28400)	5650	(3400 - 10450)	12000	(7350 - 21500)
2013	23200	(18400 - 29850)	12300	(9450 - 16550)	10600	(7200 - 16200)
2014	10450	(8250 - 13500)	4150	(3250 - 5500)	6150	(4300 - 9100)
2015	14550	(9650 - 23650)	6650	(4350 - 11250)	7250	(3800 - 15400)
2016	10350	(7050 - 16750)	1950	(1600 - 2500)	8350	(5100 - 14900)
2017	19550	(14300 - 27600)	6400	(5600 - 11300)	13000	(7100 - 18800)
2018	10250	(7600 - 14450)	6250	(4100 - 9300)	4100	(2600 - 6850)
2019	14650	(11850 - 18500)	8800	(6450 - 11950)	5850	(4300 - 8250)
2020	10150	(6200 - 19650)	1650	(1100 - 2800)	8350	(4550 - 18050)
2021	14300	(11600 - 18000)	6350	(5050 - 8100)	7850	(5600 - 11250)
2022	14450	(11350 - 18800)	6300	(4700 - 8800)	8000	(5550 - 11750)
2023	21200	(15290 - 31250)	4650	(3400 - 6500)	16250	(10700 - 26450)
2024	6950	(4650 - 11550)	2000	(1300 - 10450)	4800	(2800 - 9300)
N_w aantal jongen op vliegvlugleeftijd (ca. 25 d)						
2012	9600	(5000 - 17100)	2950	(1400 - 6050)	6300	(3100 - 12500)
2013	11400	(8200 - 15650)	6000	(4250 - 8600)	5200	(3300 - 8300)
2014	5500	(3900 - 7650)	2200	(1550 - 3100)	3250	(2100 - 5050)
2015	8200	(5000 - 14000)	3750	(2300 - 6650)	4100	(2050 - 8950)
2016	6300	(3950 - 10700)	1200	(860 - 1650)	5100	(2900 - 9350)
2017	11950	(7950 - 17850)	3900	(3100 - 7350)	7900	(4050 - 12000)
2018	6250	(4200 - 9400)	3800	(2300 - 5950)	2400	(1500 - 4400)
2019	8950	(6350 - 12300)	5400	(3550 - 7800)	3550	(2400 - 5350)
2020	4950	(2850 - 9900)	820	(500 - 1400)	4050	(2100 - 9000)
2021	8700	(3550 - 12450)	3850	(610 - 1800)	4800	(2600 - 11200)
2022	8800	(6150 - 12400)	3850	(2600 - 5700)	4850	(3100 - 7600)
2023	12200	(8300 - 18850)	2700	(1850 - 3950)	9400	(5900 - 15700)
2024	4000	(2550 - 6900)	1150	(700 - 1950)	2750	(1550 - 5500)

3.3 Het broedseizoen 2024

De winter van 2023/24 was zacht en record-nat. Februari kende hoge temperaturen (op sommige plaatsen in het westen van het land kwam het helemaal niet tot vorst) en behoorde tot de top vijf van natste februari maanden sinds het begin van de metingen. Maart was wat droger dan normaal maar kende weinig zonuren. In De Bilt werd geen enkele vorstdag geregistreerd, in het noorden slechts enkele. April was weer erg nat; de eerste helft was zacht maar de tweede veel koeler, met op diverse plaatsen nachtvorsten. Mei was warm maar aan de sombere kant. De neerslagcijfers braken opnieuw records. Juni was vrij zonnig, maar tot na de 20e lagen de temperaturen onder normaal. Landelijk gezien viel een normale hoeveelheid neerslag maar in het noordwesten regende het meer dan gemiddeld. De eerste helft van juli was opnieuw overwegend koel; pas vanaf halverwege de maand bereikten de temperaturen geleidelijk normale waarden. Er waren veel natte dagen, met door het vaak buiige karakter grote regionale en lokale verschillen in de neerslaghoeveelheid.

In het studiegebied van de RuG in Zuidwest-Friesland waren de volwassen Grutto's vroeg terug en de verwachtingen hooggespannen: door de natte omstandigheden konden de vogels overal terecht om te foerageren. De eerste nesten werden dan ook al vroeg gevonden, wat normaal gesproken gunstig is omdat vroege nesten gemiddeld meer vliegvlugge kuikens opleveren. Er werden ook meer gruttoparen geteld. Maar al snel werd duidelijk dat 2024 een predatiejaar zou worden; de nestoverleving was op veel plaatsen erg laag, vergelijkbaar met het slechte jaar 2020. Dat kwam wellicht door het instorten van de muizenpopulatie als gevolg van alle nattigheid; de muizen waren in de winter nog wel aanwezig als voedsel voor de (dankzij de muizenpiek in 2023 in aantal toegenomen) predatoren, maar in het voorjaar niet meer. De nesten die wel uitkwamen leverden daarnaast maar weinig vliegvlugge kuikens op. Ongetwijfeld speelde ook hierbij de predatiedruk een rol, maar uit het veld kwamen ook berichten over afwezigheid van insecten, wat in combinatie met kou en nattigheid in de kuikenfase de overleving geen goed gedaan zal hebben. Bij koud en nat weer koelen kleine kuikens snel af waardoor hun foerageertijd drastisch wordt ingeperkt (Beintema & Visser 1989), en verbruiken grote kuikens die wel blijven foerageren meer energie om warm te blijven (Schekkerman & Visser 2001), terwijl de lage insectenactiviteit het foerageersucces verlaagt (Schekkerman & Boele 2009).

Een landelijk overzicht van de resultaten van BTS-tellingen aan Grutto's (tellingen van alarmerende paren tijdens de opgroeiperiode van kuikens, uitgedrukt als percentage van de lokale broedpaarschatting) in

2024 is bij het schrijven van deze rapportage nog niet voorhanden. Voorlopige inschattingen gemeld op websites ten tijde van en kort na het broedseizoen bieden het volgende beeld. Volgens een voorlopige inschatting door LandschappenNL op basis van gegevens van ca. 90% van de uitgevoerde BTS-tellingen¹ was dit jaar gemiddeld het broedsucces matig en mogelijk onvoldoende, en werd vermoedelijk in geen enkele provincie een voldoende reproductie gehaald. In Groningen en Fryslân bleek het broedsucces dit jaar zelfs ruim onvoldoende; in Friesland lag het gemiddelde BTS tussen 40% en 50%². Ook hier worden het natte en koude weer en een hoge predatiedruk genoemd als oorzaken^{3,4}.

3.4 Geschat en benodigd broedsucces

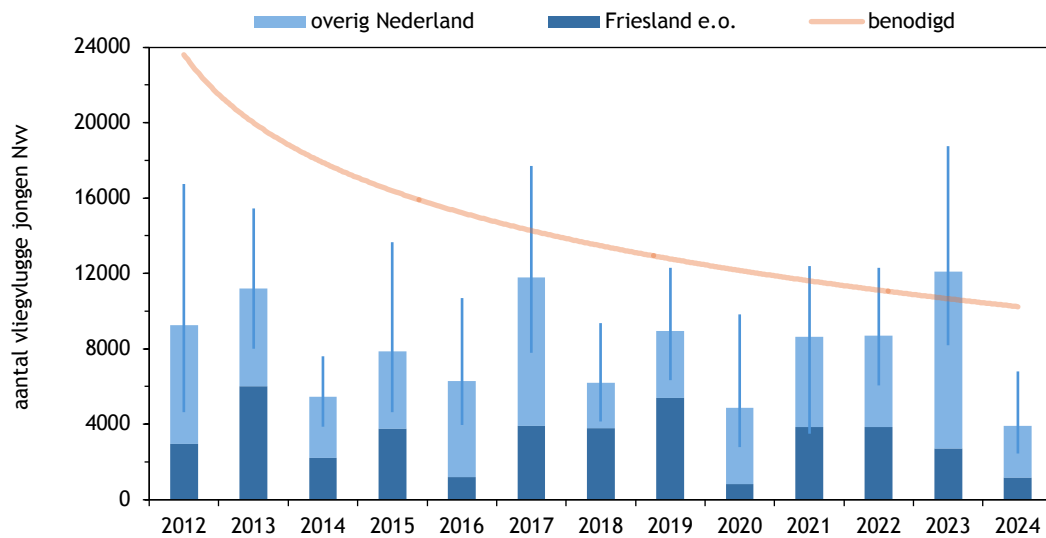
Op basis van schattingen van de grootte van de gruttopopulatie en de jaarlijkse sterfte van volgroeide Grutto's kan bij benadering worden berekend hoeveel vliegvlugge jongen er jaarlijks groot moeten worden om de populatie op zijn minst stabiel te houden. Kentie e.a. (2016) schatten het aantal in Nederland broedende Grutto's op basis van kleurringdichtheden 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 26 650 paren in 2024 (extrapolatie op basis van Kentie e.a. 2016 en NEM-indexen voor de jaren daarna) zijn dat ca. 20 000 kleurring-rijpe en 11 600 uitvliegende jongen. De hier gerapporteerde schattingen voor 2024 bedragen maar ca. een derde (34%) hiervan, en zelfs de bovengrens van het 90%-betrouwbaarheidsinterval ligt hier nog ruim (43%) onder. In Nederland zijn in 2024 dus (ruim) onvoldoende gruttokuikens vliegvlug geworden om de populatie op peil te houden. Hiermee is dit jaar de trend doorbroken dat het gerealiseerde broedsucces in de laatste jaren het benodigde niveau dichter leek te benaderen dan in de eerste jaren waarvoor schattingen op basis van de kleurringdichtheid voorhanden zijn (figuur 2).

1. <https://www.landschappen.nl/nieuws/2024-matig-broedseizoen-grutto>

2. <https://www.friesevogelwachten.nl/assets/media/blog/20241026092529-jaarbericht-weidevogels-in-fryslan-2024.pdf>

3. <https://www.veld-post.nl/artikel/1049194-moeilijk-weidevogelseizoen-in-groningen-dit-zijn-de-oorzaken/>

4. <https://groenkennisnet.nl/nieuwsitem/noord-hollands-weidevogelbroedseizoen-2024-geeft-turbulent-beeld-door-regen-en-roofdieren>



Figuur 2. Geschatte aantallen gruttokuikens vliegvlug geworden in Friesland e.o. en overig Nederland in 2012-2024. De blauwe verticale lijnen geven het 90%-betrouwbaarheidsinterval van de landelijke totaalschatting. De oranje lijn geeft bij benadering aan hoeveel vliegvlugge jongen geproduceerd moeten worden om de Nederlandse gruttopopulatie stabiel te houden; die lijn daalt doordat de broedpopulatie afneemt.

4. Literatuur

- Beintema A.J. & G.H. Visser 1989. The effect of weather on time budgets and development of chicks of meadow birds. *Ardea* 77: 181-192.
- 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., Senner N.R., Hooijmeijer J.C.E.W., Márquez-Ferrando R., Figuerola J., Masero J.A., Verhoeven M.A. & Piersma T. 2016. Estimating the size of the Dutch breeding population of Continental Black-tailed Godwits from 2007–2015 using resighting data from spring staging sites. *Ardea* 114: 213–225.
- 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.
- 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. & G.H. Visser 2001. Prefledging energy requirements in shorebirds: energetic implications of self-feeding precocial development. *The Auk* 118: 944-957.
- 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. & A. Boele 2009. Foraging in precocial chicks of the black-tailed godwit *Limosa limosa*: the importance of weather and prey size. *Journal of Avian Biology* 40: 369-379.
- Schekkerman H. 2012-2014 *in serie*. Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapporten 2012/19, 2013/16, 2014/10, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Schekkerman H., Gerritsen G.J. & Hooijmeijer J. 2014-2024 *in serie*. Jonge Grutto's in Nederland: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapporten 2014/55, 2015/68, 2017/13, 2019/14, 2020/03, 2020/91, 2021/78, 2022/95, 2024/36, 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 kleurringen in 2024.

datum	prov	regio	locatie	Aantal gecheckt op kleurringen		
				totaal	zonder	met
29-7-2024	GE	FL-Eem	Arkemheen, Arlersteeg e.o. Nijkerk	5	5	0
11-7-2024	UT	FL-Eem	Bunschoten, Westdijk	7	7	0
11-7-2024	UT	FL-Eem	Eemnes, Noordpolder	2	2	0
10-7-2024	UT	FL-Eem	Eempolders	4	4	0
22-6-2024	FL	FL-Eem	Marker Wadden	1	1	0
19-7-2024	FL	FL-Eem	Marker Wadden	3	3	0
8-7-2024	FL	FL-Eem	Oostvaardersplassen, Grote Plas	4	4	0
2-8-2024	FL	FL-Eem	Zeewolde, Harderbroek	14	13	1
24-7-2024	FR	FRrest	Harlingen, Hegewiersterveld	1	1	0
18-7-2024	FR	FRrest	Harlingen, Waddenzee	16	16	0
27-7-2024	FR	FRrest	Sneek, Ysbrechtum	11	9	2
25-7-2024	FR	FRrest	Stiens, Wiide Mar	2	2	0
29-7-2024	FR	FRwad	Ameland	17	14	3
3-7-2024	FR	FRwad	Schiermonnikoog, bij Westerplas	10	10	0
21-7-2024	FR	FRwad	Terschelling, Eldorado	1	1	0
23-7-2024	FR	FRwad	Terschelling, Seeryerpolder	2	2	0
25-6-2024	FR	FRzw	Gaast, Jouke Sjoerdpolder	15	14	1
8-7-2024	FR	FRzw	Gaastmeer	11	11	0
8-7-2024	FR	FRzw	Harich, Trophorne	2	2	0
8-7-2024	FR	FRzw	Indijk, Bozum	2	2	0
8-7-2024	FR	FRzw	It Heidenskip, Heidenschapster Polder	11	9	2
3-7-2024	FR	FRzw	It Heidenskip, Oosthoekpolder	1	1	0
11-7-2024	FR	FRzw	It Heidenskip, Ursulapolder	10	10	0
4-7-2024	FR	FRzw	Kleine Gaastmeer, Kaappolder West	13	13	0
7-7-2024	FR	FRzw	Koudum, Haanmeer	3	3	0
29-6-2024	FR	FRzw	Koudum, Kuilart	2	2	0
3-7-2024	FR	FRzw	Koudum, Polder De Samenvoeging	12	11	1
11-7-2024	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard-Noord	6	5	1
24-6-2024	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard-Zuid	1	1	0
11-7-2024	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard-Zuid	12	11	1
12-7-2024	FR	FRzw	Workumerwaard	2	2	0
15-7-2024	NH	GHnoord	Uithoorn, Klaverblad N201/N522	18	18	0
6-7-2024	ZH	GHzuid	Ameide, Lek	30	28	2
17-7-2024	ZH	GHzuid	Ameide, Lek	15	15	0
4-7-2024	NB	GHzuid	Biesbosch	12	11	1
21-7-2024	NB	GHzuid	Biesbosch	22	22	0
9-7-2024	ZH	GHzuid	Dordrecht, Hania's Polder	8	8	0
4-7-2024	ZH	GHzuid	Dordtse Biesbosch	9	9	0
29-6-2024	ZH	GHzuid	Hendrik-Ido-Ambacht, Sophiapolder	6	5	1
26-6-2024	ZH	GHzuid	Korendijk, Leenheerenpolder	2	2	0
5-7-2024	ZH	GHzuid	Lexmond, Lakerveld	2	2	0
15-7-2024	UT	GHzuid	Lexmond, Uiterwaarden Lek	32	30	2
3-7-2024	ZH	GHzuid	Midden-Delfland, Kraaiennest	12	12	0
5-7-2024	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	6	6	0

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder	met
5-7-2024	ZH	GH Zuid	Sluis, Lek	22	21	1
5-7-2024	ZH	GH Zuid	Spijkenisse, Wolvenpolder	3	3	0
4-7-2024	FR	GH Zuid	Werkendam, Biesbosch, Eijerwaard	12	12	0
18-7-2024	NB	GH Zuid	Werkendam, Biesbosch, Noordwaard	9	9	0
2-7-2024	ZH	GH Zuid	Zuidland, Beninger Slikken	2	2	0
10-7-2024	OV	IJssel	Hardenberg, Broeklanden	4	4	0
27-6-2024	OV	IJssel	Hasselt, Terrazande	2	2	0
28-6-2024	OV	IJssel	Kampen, Bentinckswellen	30	30	0
28-6-2024	OV	IJssel	Kampen, Reevediep	16	16	0
17-7-2024	OV	IJssel	Kampen, Reevediep	8	8	0
9-8-2024	OV	IJssel	Kampen, Reevediep	4	4	0
30-6-2024	OV	IJssel	Zwolle, Engelse Werk	11	11	0
31-7-2024	OV	IJssel	Zwolle, Engelse Werk	2	2	0
30-6-2024	OV	IJssel	Zwolle, Schellerwaard	14	14	0
31-7-2024	OV	IJssel	Zwolle, Vreugderijkerwaard	2	2	0
28-7-2024	NH	NH kop	Aartswoud, Kolk van Dussen	12	12	0
20-6-2024	NH	NH kop	Callantsoog, Jewelpolder	2	2	0
10-7-2024	NH	NH kop	Den Helder, Lange Vliet	1	1	0
22-6-2024	NH	NH kop	Den Oever, Gesterkoog	2	2	0
6-7-2024	NH	NH kop	Den Oever, Gesterkoog	2	2	0
2-7-2024	NH	NH kop	Groote Keeten, Zandpolders 1,2,3	4	4	0
9-8-2024	NH	NH kop	Groote Keeten, Zandpolders 1,2,3	5	5	0
27-6-2024	NH	NH kop	Kleine Sluis, Anna Paulownapolder-West	9	9	0
20-6-2024	NH	NH kop	Koedijk, Geestmerambacht	3	3	0
2-7-2024	NH	NH kop	Koedijk, Geestmerambacht	11	11	0
20-6-2024	NH	NH kop	Middenmeer, Agriport, Tussenweg	12	12	0
1-7-2024	NH	NH kop	Middenmeer, Agriport, Tussenweg	4	4	0
25-7-2024	NH	NH kop	Middenmeer, Agriport, Tussenweg	6	6	0
9-8-2024	NH	NH kop	Middenmeer, Agriport, Tussenweg	2	2	0
20-6-2024	NH	NH kop	Oudesluis, polder KP	1	1	0
2-7-2024	NH	NH kop	Oudesluis, polder KP	8	7	1
27-6-2024	NH	NH kop	Schagen, polder Neskaag	9	9	0
20-6-2024	NH	NH kop	Schagen, Schagerwad	1	1	0
2-7-2024	NH	NH kop	Schagen, Schagerwad	1	1	0
18-7-2024	NH	NH kop	t Zand, Korte Belkmerweg	2	2	0
28-7-2024	NH	NH kop	t Zand, Korte Ruigeweg	1	1	0
9-8-2024	NH	NH kop	t Zand, Korte Ruigeweg	5	5	0
3-7-2024	NH	NH kop	Texel, Wagejot	2	2	0
21-6-2024	NH	NH kop	Twisk, Waterberging	4	4	0
1-7-2024	NH	NH kop	Twisk, Waterberging	3	3	0
12-7-2024	NH	NH kop	Twisk, Waterberging	1	1	0
25-7-2024	NH	NH kop	Twisk, Waterberging	6	6	0
9-8-2024	NH	NH kop	Twisk, Waterberging	3	3	0
22-6-2024	NH	NH kop	Westerland, Normerpolder	2	2	0
22-6-2024	NH	NH kop	Wieringen, Noorderbuurt	1	1	0
26-6-2024	NH	NH kop	Wieringermeer, Dijkgatweide	2	2	0
20-6-2024	NH	NH laag	Beets, Beetskoogpolder	4	4	0
23-6-2024	NH	NH laag	Castricum, Groote Ven/Oude Venne	1	1	0
4-7-2024	NH	NH laag	Castricum, Groote Ven/Oude Venne	9	9	0

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder	met
9-8-2024	NH	NHlaag	Castricum, Groote Ven/Oude Venne	6	6	0
28-6-2024	NH	NHlaag	Eilandspolder	5	5	0
19-7-2024	NH	NHlaag	Eilandspolder	34	34	0
24-7-2024	NH	NHlaag	Eilandspolder, Graft, Kerkemeertje	2	2	0
6-8-2024	NH	NHlaag	Eilandspolder, Graft, Kerkemeertje	2	2	0
2-8-2024	NH	NHlaag	Eilandspolder, Graft, Leyweg	4	4	0
26-7-2024	NH	NHlaag	Graft, Polder Graftermeer	2	2	0
29-6-2024	NH	NHlaag	Heemskerk, De Kampen / Waterberging	12	12	0
20-7-2024	NH	NHlaag	Heemskerk, De Kampen / Waterberging	16	16	0
2-8-2024	NH	NHlaag	Heemskerk, De Kampen / Waterberging	5	5	0
8-7-2024	NH	NHlaag	Ilperveld	2	2	0
23-6-2024	NH	NHlaag	Krommenie, Woudpolder	3	3	0
13-7-2024	NH	NHlaag	Krommenie, Woudpolder	19	19	0
22-7-2024	NH	NHlaag	Marken	10	10	0
7-8-2024	NH	NHlaag	Marken	2	2	0
23-6-2024	NH	NHlaag	Schardam, Floriskoog	4	4	0
14-7-2024	NH	NHlaag	Schardam, Oosterkoog	15	15	0
23-6-2024	NH	NHlaag	Schardam, Rietkoog Noord	4	4	0
9-7-2024	NH	NHlaag	Schardam, Schardammerkoog	1	1	0
16-7-2024	NH	NHlaag	Schermerhorn, Polder De Mijzen	12	12	0
22-6-2024	NH	NHlaag	Spaarndam, Landje van Gruijters	12	12	0
10-7-2024	NH	NHlaag	Spaarndam, Landje van Gruijters	4	4	0
31-7-2024	NH	NHlaag	Spaarndam, Westhofplas	4	4	0
25-6-2024	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	1	1	0
5-7-2024	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	41	41	0
15-7-2024	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	23	23	0
25-7-2024	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	8	8	0
8-8-2024	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	3	3	0
3-7-2024	NH	NHlaag	Waterland, De Nes	1	1	0
23-7-2024	NH	NHlaag	Wormer- en Jisperveld	1	1	0
30-6-2024	NH	NHlaag	Wormer- en Jisperveld, Jisperpad	6	6	0
20-6-2024	NH	NHlaag	Wormer- en Jisperveld, Neck	3	3	0
30-6-2024	NH	NHlaag	Wormer- en Jisperveld, Neck	3	3	0
17-7-2024	NH	NHlaag	Zeevang, Klemweg	14	14	0
28-7-2024	NH	NHlaag	Zeevang, Klemweg	4	4	0
6-7-2024	NH	NHlaag	Zeevang, Warder, Oosterweg	2	2	0
5-7-2024	NH	NHlaag	Zeevang, Warder, Zandbraak	2	2	0
21-7-2024	NH	NHlaag	Zeevang, Warder, Zandbraak	1	1	0
3-8-2024	NH	NHlaag	Zeevang, Warder, Zandbraak	1	1	0



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