

Jonge Grutto's uitgevlogen
in Nederland in 2022:
een aantalsschatting op basis
van kleurringdichtheden



Hans Schekkerman,
Gerit Gerritsen &
Jos Hooijmeijer

Sovon-rapport 2022/95



rijksuniversiteit
groningen



Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2022: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden

H. Schekkerman, G.J. Gerritsen & J. Hooijmeijer

Sovon-rapport 2022/95.

Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen

Dit rapport is samengesteld in opdracht
van Vogelbescherming Nederland



Een samenwerking van:

**Gerrit
Gerritsen**



**rijksuniversiteit
groningen**



COLOFON

© SOVON Vogelonderzoek Nederland
Natuurplaza (gebouw Mercator 3)
Toernooiveld 1
Postbus 6521
6503 GA Nijmegen

Telefoon: (024) 7410410
Email: info@sovon.nl
Homepage: www.sovon.nl

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

Wijze van citeren: Schekkerman H., Gerritsen G.J. & Hooijmeijer J. 2022. Jonge Grutto's in Nederland in 2022: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapport 2022/95, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

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

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

Inhoud

Dankwoord	3
1 Inleiding en vraagstelling	4
2 Methoden	4
2.1 Kleurringen van jonge Grutto's	4
2.2 Kleurringcontroles	5
2.3 Analyse	6
3 Resultaten en discussie	8
3.1 Schattingen en betrouwbaarheid	8
3.2 Vergelijking met eerdere jaren	
3.3 Het broedseizoen 2022	9
3.4 Geschat vs benodigd broedsucces	10
4 Literatuur	12
Bijlage: 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, Arne van Eerden, Johannes Ruurd Fokkens, Ysbrand Galama, Gerrit Gerritsen, Lisa Rose Haaksma, Rienk Jelle Hibma, Jos Hooijmeijer, Ilse Hooijmeijer, Sylke Hooijmeijer, Kees de Jager, Jan F. de Jong, Astrid Kant, Iris Kromhout van der Meer, Michella Ligtelijn, Marco Moerman, Murk Nijdam, Martin van de Reep, Leonard Rouhof, Annabel Slettenhaar, Marie Stessens, Atser Sybrandy, Wim Tijsen, Bram Ubels, Egbert van der Velde, Mark Walinga en Jan van der Winden.

De kleurringdichtheidscontroles werden uitgevoerd door: Jouke Altenburg, Rene Beekvelt, Arjan Benjamin, Siebe Bonthuis, Siebold van Breukelen, Jos Brouwer, Ruud Brouwer, Camilla Dreef, Bob van Duin, Arne van Eerden, Sander Elzerman, Rene Faber, Harry Fabritius, Rienk Fokkema, Cornelis Fokker, Gerrit Gerritsen, Rose Haaksma, Jos Hooijmeijer, Angela Huizinga, Kees de Jager, Albert de Jong, Astrid Kant, Jan Kramer, Mark Kuiper, Bob Loos, Menno van Lopik, Ronald Messenmaker, Ernst Oosterveld, Aad van Paassen, Niels van Pelt, Rutger Plaisier, Johan Poffers, Ben Pronk, Celine Roodhart, Hans Schekkerman, Marieke Schous, Annabel Slettenhaar, Rienk Slings, Tom van Spanje, Roelf Steendam, Marie Stessens, Wim Tijsen, Egbert van der Velde, Aalko Veldman, Frank Visbeen, Fred Visscher, Cees de Vries, Jacob de Vries, Otto de Vries, Sjerp Weima en Jan van der Winden.

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 *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 geringsde 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 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. De huidige rapportage is de elfde op rij en geeft een overzicht van de resultaten in 2022. In 2017-2018 is een verbeterde analyse-aanpak ontwikkeld die expliciet rekening houdt met de ongelijke verdeling van de ring- en afleesinspanning over Nederland. Een publicatie over deze aanpak is in voorbereiding (Schekkerman *et al.* in prep.).

De onderzoeksvraag in dit rapport is: hoeveel jonge Grutto's zijn er in 2022 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 populatieonderzoek door de Rijksuniversiteit Groningen (RuG; o.a. Kentie *et al.* 2011, 2018; Hooijmeijer *et al.* 2020). Vanaf 2006 is de ringinspanning onder dit kleurringenschema uitgebreid naar een aantal locaties buiten ZW-Friesland, onder meer om een beter beeld te krijgen van overleving en dispersie.

In 2022 werden in Nederland in totaal 270 vrij levende gruttokuikens gekleurringd, waarvan 207 in het compartiment Friesland e.o. (inclusief Ameland, Terschelling, Groningen en Flevoolders/Eemland) en 63 elders in het land. Onderdeel van het Friese totaal zijn 12 vogels die tussen 15 en 24 juli zijn gekleurringd als al geruime tijd vliegvlugge juvenielen, na vangst met een wilsternet. Doordat dit moment ruim halverwege de periode van kleurringchecks (zie §2.2) valt waren deze vogels niet die gehele periode 'beschikbaar' om te worden opgemerkt als gekleurringde individuen. Om die reden zijn ze als 5 vogels opgenomen in het ringtotaal, dat daarmee dus op 263 kuikens komt: 200 in Friesland (76%) en 63 elders (24%; tabel 1). Dat aantal ligt dicht bij het gemiddelde over de voorafgaande 10 jaar (255), maar in Noord-Holland werden heel weinig kuikens gekleurringd. In 2022 werden geen in gevangenschap opgegroeide kuikens losgelaten met kleurringen.

De leeftijd van de vogels op het moment van kleurringen (geschat aan de hand van hun snavellengte of gewicht) varieerde van 12 tot 50 dagen (12-28 d zonder de gewilsterflapte vogels), met een gemiddelde van 19.4 dagen (SD=5.9). Dit komt goed overeen met de meeste voorgaande jaren.

Tabel 1. Aantal jonge Grutto's dat in 2022 in Nederland van individuele kleurringcombinaties is voorzien, en de leeftijd waarop dat gebeurde, per regio. F en R duiden de compartimenten aan (zie tekst). Leeftijd 50 betekent geringd als vliegvlug.

regio	kuikens gekleurringd	leeftijd bij kleurringen (dagen)			
		gemiddelde	SD	min	max
F Friesland - Zuidwest	86	19,3	3,7	11	28
F Friesland - Waddeneilanden	19	8,5	4,8	11	28
F Friesland - overig	95	20,4	8,2	11	50
R Noord-Holland - Noordkop	2	16,5	0,7	16	17
R Noord-Holland - Laag-Holland	3	22,8	1,8	21	25
R Groene Hart Zuid	45	17,6	4,0	11	28
R Overijssel-West	6	22,3	3,9	16	27
R Overijssel - Oost	7	17,0	3,2	13	22
totaal	263	19,4	5,9	11	50

2.2 Kleurringcontroles

Vanaf 20 juni tot en met 10 augustus zijn door vrijwilligers en 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 niet gebruikt. Sinds 2008 worden in Friesland naast individuele ringcombinaties ook gekleurde vlaggringen 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 hier niet meegeteld als 'kleurringen'.

In 2022 werden in totaal 5880 jonge Grutto's op kleurringen gecontroleerd op 431 locatie/datum-combinaties. Dit aantal vogels omvat voor een deel herhaalde waarnemingen op dezelfde locaties. Die kunnen deels dezelfde in-

dividuen betreffen, waardoor een te rooskleurig beeld ontstaat van de steekproefgrootte, en zo van de nauwkeurigheid van de aantalschatting. 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 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 (Schekkerman *et al.* in prep.).

Binnen deze randvoorwaarden zijn steeds de sessies geselecteerd met het grootste aantal gecontroleerde vogels, ongeacht de aan- of afwezigheid van geringde exemplaren. In 2022 omvatte de resulterende dataset 192 afleessesessies met in totaal 2992 gecontroleerde juveniele Grutto's, waarvan er 46 kleurringen

droegen (tabel 2). Het aantal gecontroleerde vogels in de geanalyseerde dataset is het op twee na hoogste uit de afgelopen 11 jaar. Hier- van werd 31% gecontroleerd in compartiment F (Friesland e.o.), waar 72% van alle kuikens werden gekleurringd. De gemiddelde datum van alle steekproeven was 9 juli, met stand- daarddeviatie SD=14 dagen.

Tabel 2. Aantallen op kleurringen gecontroleerde juveniele Grutto's de geanalyseerde dataset in 2022 en het aantal daarbij aangetroffen gekleur- ringde vogels, per regio.

Regio	N gecon- troleerd	N ge- ringd
F Friesland-Zuidwest	471	16
F Friesland-overig	307	8
F Flevoland/Eempolders	151	3
R Overijssel/Gelderland	48	1
R N-Holland Noordkop	828	6
R N-Holland Laag-Holland	515	5
R Groene Hart Noord	179	3
R Groene Hart Zuid	493	4
totaal	2992	46
F compartiment F	929	27
R compartiment R	2063	19

2.3 Analyse

Om te kunnen omgaan met de (dit jaar zeer) ongelijke verdeling van de ring- en afleesin- spanning over Nederland is voor het schatten van het aantal opgegroeide kuikens een twee- compartimenten-aanpak gebruikt (Schekker- man *et al.* in prep.). Hierbij schatten we deze aantallen apart voor twee grote regio's in Ne- derland, 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 2022: 19 dagen) heeft bereikt, en vervolgens na cor- rectie voor sterfte tussen dit moment en de

vliegvlugleeftijd (ca. 25 dagen) het aantal vliegvlug geworden kuikens. Hieronder wordt de analyse globaal beschreven. Voor meer de- tails 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):

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

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

In deze formule is $N_{\text{released}(t)}$ het aantal kui- kens dat is gekleurringd, $N_{(t)}^+$ het aantal juve- nielen met kleurringen en $N_{(t)}^-$ het aantal zon- der kleurringen, waargenomen tijdens de checks in jaar t , en dus is $D_{\text{cr}(t)}$ de waargeno- men kleurringdichtheid.

Deze benadering berust op de veronderstellin- gen dat de populatie gesloten is (d.w.z. er ko- men tussen het moment van kleurringen en de ringdichtheidschecks geen individuen bij en er verdwijnen er geen), dat de gemerkte vogels hun kleurringen niet verliezen, en dat ze alle- maal dezelfde kans hebben te worden waarge- nomen. In de praktijk is er wel sterfte tussen het moment van kleurringen en de vliegvlug- leeftijd (zie bv. Schekkerman *et al.* 2009). Als we daarmee geen rekening houden geeft bo- venstaande schatting het aantal kuikens dat de kleurringleeftijd bereikte. Om het aantal vlieg- vlugge kuikens te verkrijgen moet dit aantal nog worden vermenigvuldigd met een schat- ting voor de overleving tussen het moment van kleurringen en de vliegvlugge leeftijd.

Twee compartimenten

Omdat de ringdichtheidswaarnemingen niet gelijkelijk zijn verdeeld over Nederland en deze verdeling 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 juve- niele 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 (Schekkerman *et al.* in prep.). 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 gelijk gesteld aan het aantal daar gekleurringde 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 aflezings van 2450 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 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 de overleving van gruttokuikens is gemeten aan gezenderde vogels (zie Schekkerman *et al.* in prep. voor details). Bij een gemiddelde kleurringleeftijd van 19 dagen zoals in 2022 bedraagt de voorspelde restoverleving 0.61, met een standaardfout van ± 0.09 .

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, standaardafwijking (SD) en 2,5%- en 97,5%-percentielen van de verdeling van deze 30 000 waarden zijn gebruikt als de punt-schatting, de standaardfout en het 95%-betrouwbaarheidsinterval van N_{cr} en N_{vv} .

Tabel 3. Schattingen van het aantal gruttkuikens dat in 2022 in Nederland en in de twee compartimenten F (Friesland e.o.) en R (overig) 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.

compartiment	waarnemingen			aantal kuikens op ringleeftijd			aantal vliegvlugge kuikens		
	n_1	n_2	m_2	N_{cr}	SE	95%-betr.int.	N_{vv}	SE	95%-betr.int.
NL totaal	263	2992	46	14450	2320	10900 - 19950	8800	1940	5700 - 13300
F	200	929	27	6300	1280	4400 - 9450	3850	970	2350 - 6150
R	63	2063	19	8000	1970	5200 - 13000	4850	1420	2850 - 8400

3. Resultaten en discussie

3.1 Schatting en betrouwbaarheid

Het totale aantal kuikens in Nederland dat in 2022 de kleurringleeftijd bereikte (N_{cr}) wordt op basis van de gegevens geschat op ca. 14 450 en het aantal vliegvlugge jongen (N_{vv}) op ongeveer 8800 (tabel 3). Van dit laatste aantal groeide ca. 45% op in compartiment F (Friesland en omgeving), en ca. 55% 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 2022 werd in vergelijking met andere jaren een gemiddeld aantal kuikens gekleurringd, maar de steekproef van ringcontroles was groot. De relatieve standaardfouten (SE/gemiddelde) waren daardoor toch vrij klein in vergelijking met andere jaren. Dat neemt niet weg dat de onzekerheidsmarges nog steeds fors zijn; voor Nederland als geheel bijvoorbeeld omspannt het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de schatting van N_{vv} een factor 2,3, van bijna 5700 naar 13 300 vliegvlugge jongen.

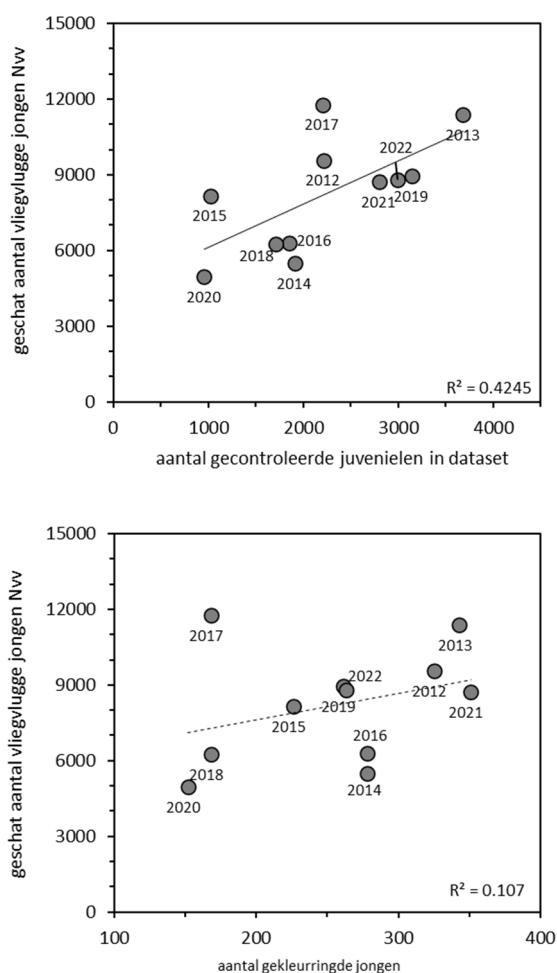
Het verschil tussen de geografische verdeling van de afleesinspanning over Nederland en die van de aantallen gekleurringde kuikens was dit jaar groot. De twee regio's met de grootste steekproeven voor de kleurringdichtheid waren de Noordkop en Laag-Holland in Noord-Holland, waar maar 5 kuikens werden gekleurringd. Hoewel in de regio's waar de meeste kuikens werden geringd (Friesland en Groene Hart Zuid) ook een goede steekproef aan kleurringchecks werd gerealiseerd kan deze ruimtelijke mismatch hebben geleid tot enige overschatting van het aantal vliegvlug geworden kuikens.

3.2 Vergelijking met eerdere jaren

De totaalschatting van ca. 8800 vliegvlugge gruttojongen in 2022 valt ten opzichte van de afgelopen jaren in de middenmoot (tabel 4); het is de vijfde hoogste uit de reeks van 11 en 8% boven het gemiddelde over de voorgaande 10 jaren (Friesland e.o. +21%, Rest +6%).

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 dat niet. Er is geen rekenkundige reden om een samenhang tussen N_{vv} en de steekproefgrootte te verwachten, maar het is wel logisch dat op de pleisterplaatsen meer jongen worden aangetroffen in jaren waarin er veel vliegvlug zijn geworden. Kennelijk wordt het jaarlijkse

aantal kuikens dat wordt gekleurringd niet alleen bepaald door de aanwezige aantallen maar ook door de inspanning (aantal en tijdsinzet) door de ringers, en de vangbaarheid van grote kuikens die mede samenhangt met beheertype en maaistatus van percelen. Bij de kleurringcontroles varieert de inspanning ook tussen jaren, maar dit wordt 'afgeroomd' door de selectie van 1 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 locaties.

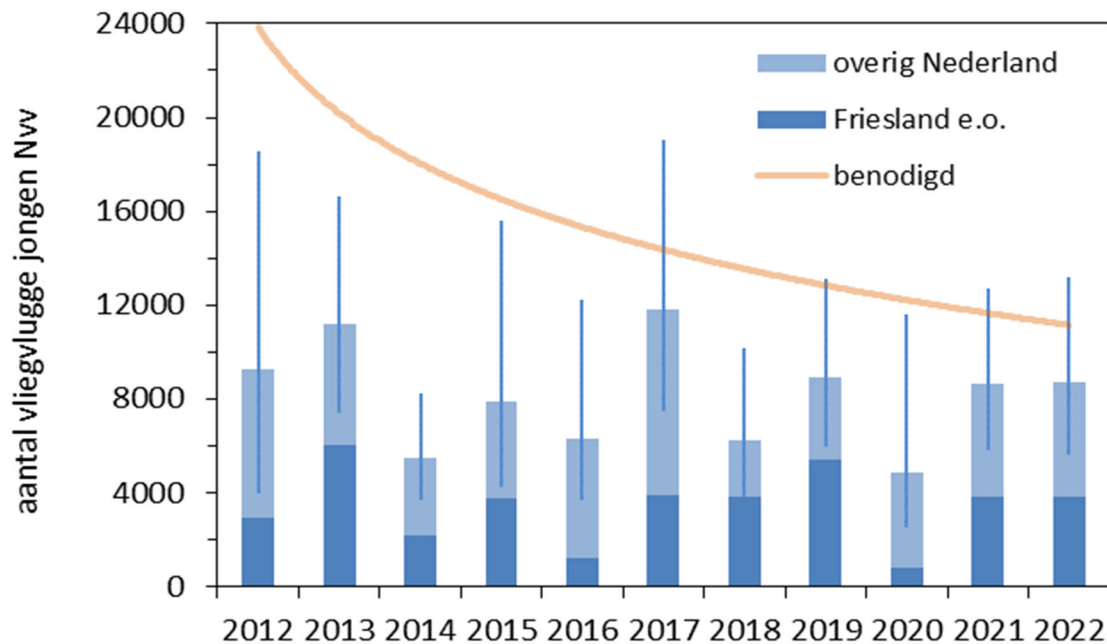


Figuur 1. Relatie tussen de schatting van N_{vv} en het aantal op kleurringen gecontroleerde vliegvlugge juveniele grutto's (boven) en het aantal gekleurringde kuikens (onder), 2012-2022. De correlatie met het aantal gecontroleerde juvenielen is significant ($P=0.03$), die met het aantal gekleurringde kuikens niet ($P=0.3$).

3.3 Het broedseizoen 2022

Februari 2022 was zeer zacht, zeer nat en zonnig. Maart was de zonnigste maartmaand sinds het begin van de metingen, vrij zacht maar vooral extreem droog. De eerste 10 dagen van april waren vrij koel en nat, met zelfs een kortstondige sneeuwlaag in midden en westen van het land op de 1^e. De rest van de maand was droog en zonnig bij temperaturen rond of iets boven normaal. Mei was vrij warm met een normale hoeveelheid neerslag en vrij zonnig. De maand telde in De Bilt 14 warme dagen en twee zomerse dagen (maximumtemperatuur ≥ 20 °C resp. ≥ 25 °C). Juni was warm, nat en zeer zonnig; juli zeer droog, zeer zonnig en normaal qua temperatuur. In de loop van maart en april werd een neerslagtekort opgebouwd dat 2022 in de top vijf van droogste voorjaren bracht. In mei en begin juni groeide dit tekort niet veel verder maar de zomer was opnieuw erg droog. In de periode van de kleurringchecks waren graslanden dan ook op veel plaatsen sterk verdroogd en was voedsel voor Grutto's vooral te vinden in nog niet drooggevalen plasdrassen en andere ondiepe wateren.

Het mooie weer in maart zorgde voor een vroege start van het broedseizoen in Friesland; de gemiddelde legdatum was daar 4,5 dag vroeger (RuG, ongepubliceerde data). Nestpredatie bleef beperkt, ondanks de lage muizenstand, en daardoor waren er waarschijnlijk relatief veel vroege kuikens. Aangezien vroege kuikens een grotere overlevingskans hebben (Kentie *et al.*, 2018), zou dit de reden kunnen zijn van de positieve eerste berichten over het broedseizoen 2022. Verliezen later in de kuikenfase temperden het optimisme en zorgden er voor dat het toch slechts een iets beter dan gemiddeld broedseizoen werd (Jaarbericht Weidevogels in Fryslân 2022). Schattingen van Bruto Territoriaal Succes op basis van tellingen van alarmerende paren uit andere delen van Nederland indiceren een vergelijkbaar beeld.



Figuur 3. Geschatte aantallen gruttkuikens vliegvlug geworden in de twee onderscheiden delen van Nederland in 2012-2022. 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 populatie stabiel te houden (die lijn daalt omdat de broedpopulatie afneemt).

3.4 Geschat vs 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 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 bepaalde 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 27.600 paren in 2022 (extrapolatie op basis van Kentie *et al.* 2016, en NEM BMP-indexen voor de jaren na 2016) zijn dat ca. 21.100 kleurring-rijpe en 12.000 uitvliegende jongen. De hier

gerapporteerde schattingen op basis van de kleurringdichtheid bedragen 68% en 74% hiervan. De bovengrens van het betrouwbaarheidsinterval van N_{cr} bereikte de genoemde drempelwaarde niet, maar dat van N_{vv} reikt daar net overheen. Mede omdat het benodigde aantal vliegvlugge jongen ook een schatting is met een flinke onzekerheidsmarge is dus niet met zekerheid te concluderen dat in Nederland in 2022 opnieuw onvoldoende gruttkuikens vliegvlug zijn geworden om de populatie op peil te houden, maar de gegevens wijzen daar wel op. Deze constatering geldt feitelijk voor alle jaren sinds de start van dit project in 2012, mogelijk met uitzondering van 2017 (figuur 3). Een enigszins positief signaal dat uit de getoonde ontwikkeling valt te destilleren is dat de marge tussen de benodigde en geschatte reproductie kleiner wordt, maar dit komt vooral door de afnemende grootte van de broedpopulatie. Op basis van deze ontwikkeling kan in de niet al te verre toekomst wellicht een stabilisatie van de populatiegrootte worden verwacht, doordat

dan het reproductieniveau hiervoor toereikend wordt.

Tabel 4. Schattingen van aantallen gruttokuikens die de kleurringleeftijd respectievelijk de vliegvlugleeftijd bereikten in 2012-2022, 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 kleurringleeftijd (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)
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)

4. Literatuur

- BEINTEMA A.J. & VISSER G.H. 1989. Growth parameters in chicks of Charadriiform birds. *Ardea* 77: 169–180.
- BEINTEMA A.J. & VISSER G.H. 1989. The effect of weather on time budgets and development of chicks of meadow birds. *Ardea* 77: 169–180.
- BFVW e.a. 2021. Weidevogels in Fryslân. Jaarbericht 2021. URL: www.friesevogelwachten.nl/nl/nieuws/bfvw-actueel/weidevogels-in-fryslan-jaarbericht-2021.html
- GERRITSEN G. 2011. Tellingen van jonge Grutto's in de periode 2006-2010: een bruikbare methode voor het meten van broedsucces? *Limosa* 84: 15-20.
- HOOIJMELJER J., VAN DER VELDE E., FOKKEMA R., HOWISON, R., ONRUST, J., RAKHIMBERDIEV E., SAARLOOS A., GROENHOF E., ZEEGERS T. & PIERSMA T. 2021. Grutto Landschap Project: Jaarverslag 2020. Rapport, Universiteit Groningen, WUR, EIS.
- KENTIE, R., HOOIJMELJER J.C.E.W., BOTH C. & PIERSMA T. 2011. Grutto's in ruimte en tijd 2007-2010. Rapport Rijksuniversiteit Groningen.
- KENTIE R., COULSON T., HOOIJMELJER 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.
- KLEYHEEG E. VOGELZANG T., VAN DER ZEE I. & VAN BEEK M. 2020. Boerenlandvogelbalans 2020. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen, & LandschappenNL, De Bilt.
- LOURENÇO P.M., KENTIE R., SCHROEDER J., ALVES J.A., GROEN N.M., HOOIJMELJER J.C.E.W. & PIERSMA T. 2010. Phenology, stopover dynamics and population size of migrating Black-tailed Godwits *Limosa limosa* in Portuguese rice plantations. *Ardea* 98: 35–42.
- MELMAN T.C.P. & H. SIERDSEMA 2017. Weidevogelscenario's; mogelijkheden voor aanpak van verbetering van de weidevogelstand in Nederland. WER Rapport 2769, Wageningen.
- NIJLAND F. SCHEKKERMAN H. & TEUNISSEN W. 2010. Methodes monitoring weidevogels. Sovon onderzoeksrapport 2010-02, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- ROODBERGEN M., C. KLOK & H. SCHEKKERMAN 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. & MÜSKENS G. 2000. Produceren Grutto's *Limosa limosa* in agrarisch grasland voldoende jongen voor een duurzame populatie? *Limosa* 73: 121-134.
- SCHEKKERMAN, H. & G.H. VISSER 2001. Pre-fledging energy requirements in shorebirds: energetic implications of self-feeding precocial development. *The Auk* 118: 944-957.
- 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., 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. Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2011: een aantalschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapport 2012.19, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SCHEKKERMAN H. 2013. Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2012: een aantalschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapport 2013.16, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SCHEKKERMAN H. 2014. Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2013: een aantalschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapport 2014.10, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SCHEKKERMAN H. GERRITSEN G.J. & HOOLJMEIJER J. 2014. Jonge Grutto's in Nederland in 2014: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapport 2014/55, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SCHEKKERMAN H., HOOLJMEIJER 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*.
- Sovon 2020. Boerenlandvogelbalans 2020. URL: www.sovon.nl/sites/default/files/doc/boerenlandvogelbalans_2020.pdf
- TEUNISSEN W., WILLEMS F. & MAJOOR F. 2007. Broedsucces van Grutto's in drie gebieden met verbeterd mozaiekbeheer. Onderzoeksrapport 2007/06, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- SEBER G.A.F. 1982. The estimation of animal abundance and related parameters. Blackburn Press, Caldwell, New Jersey.

Bijlage: Gegevensoverzicht.

De in de analyse gebruikte set controles van groepen jonge Grutto's op aanwezigheid van kleurringen in 2022.

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
16-7-2022	UT	FL/Eem	Baarn, Eemerwaard	6	6	0
23-7-2022	FL	FL/Eem	Bant, Noorderringweg	23	22	1
16-7-2022	UT	FL/Eem	Bunschoten - Westdijk	10	10	0
24-6-2022	UT	FL/Eem	Eempolders, Noordpolder te Veld	4	4	0
14-7-2022	UT	FL/Eem	Eempolders, Noordpolder te Veld	1	1	0
16-7-2022	UT	FL/Eem	Hoogland, polder Zeldert	8	8	0
12-7-2022	FL	FL/Eem	Marker Wadden	5	4	1
29-7-2022	FL	FL/Eem	Marker Wadden	11	10	1
8-7-2022	FL	FL/Eem	Oostvaardersplassen	33	33	0
26-7-2022	FL	FL/Eem	Oostvaardersplassen	50	50	0
23-7-2022	FR	FRrest	Iens	23	23	0
15-7-2022	FR	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg	118	117	1
7-8-2022	FR	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg	41	41	0
22-7-2022	GR	FRrest	Lauwersmeer, Jaap Deensgat en Oude Robbengat	4	4	0
22-7-2022	FR	FRrest	Oostmahorn, plasje	13	13	0
17-7-2022	FR	FRrest	Scharnegoutum	62	58	4
28-7-2022	FR	FRrest	Scharnegoutum	1	1	0
11-7-2022	FR	FRrest	Waaksens	3	2	1
11-7-2022	FR	FRrest	Witmarsum	4	3	1
8-7-2022	FR	FRrest	Wommels, Skrok	34	33	1
5-8-2022	FR	FRrest	Wommels, Skrok	2	2	0
25-6-2022	FR	FRrest	Terschelling	2	2	0
20-6-2022	FR	FRzw	Allingawier, Makkummeer-Zuid	1	1	0
22-6-2022	FR	FRzw	Balk, Warrensterwei	3	3	0
6-7-2022	FR	FRzw	Boazum	13	13	0
29-6-2022	FR	FRzw	Elahuizen, It Swin	19	19	0
29-6-2022	FR	FRzw	Ferwoude, Altjemar	4	4	0
20-6-2022	FR	FRzw	Ferwoude, Fallingabuuster- en Aaltjemeerpolder	7	7	0
14-7-2022	FR	FRzw	Gaast, Jouke Sjoerdspolder	23	23	0
28-6-2022	FR	FRzw	Gaast, Polder Gaast-Ferwoude	23	23	0
29-6-2022	FR	FRzw	Gaastmeer, Grutte Polder Noordwest	18	18	0
12-7-2022	FR	FRzw	Greonterp, De Ryp	2	2	0
27-6-2022	FR	FRzw	Harich, Polder Harich-Elahuizen, 't Zwin	29	28	1
23-6-2022	FR	FRzw	Heeg, De Pine	8	8	0
27-6-2022	FR	FRzw	Hindeloopen, Kleine Wiskepolder	11	11	0
4-8-2022	FR	FRzw	It Heidenskip, Polder Aent Lieuwes	19	17	2
23-6-2022	FR	FRzw	It Heidenskip, Polder De Vooruitgang	28	28	0
7-7-2022	FR	FRzw	It Heidenskip, Polder De Vooruitgang	4	3	1
2-7-2022	FR	FRzw	Kleine Gaastmeer, Kaappolder Oost	3	3	0
27-6-2022	FR	FRzw	Koudum, Polder De Oosterling	8	8	0
28-6-2022	FR	FRzw	Koudum, Polder De Samenvoeging	41	38	3
20-6-2022	FR	FRzw	Makkum, Makkumermeer Zuid	2	2	0
29-6-2022	FR	FRzw	Oudega, De Rige	15	14	1
21-6-2022	FR	FRzw	Oudega, Grote Noordwolderpolder, Algemeine wei	4	4	0
30-6-2022	FR	FRzw	Oudega, Pikesyl	7	7	0
7-7-2022	FR	FRzw	Oudega, Sypset	4	4	0
29-6-2022	FR	FRzw	Oudega, Westerskatting	4	4	0
23-6-2022	FR	FRzw	Sanfirden, Sanfurd Ringwielkant	7	7	0
29-6-2022	FR	FRzw	Sanfirden, Sanfurderhoek	13	12	1
28-6-2022	FR	FRzw	Parrega, Parregaastermeer	1	1	0

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
20-6-2022	FR	FRzw	Stavoren, Zuidermeerpolder	3	3	0
4-7-2022	FR	FRzw	Stavoren, Zuidermeerpolder	13	12	1
14-7-2022	FR	FRzw	Stavoren, Zuidermeerpolder	2	2	0
8-7-2022	FR	FRzw	Warns, Grote Warnser- en Zuiderpolder	46	44	2
12-7-2022	FR	FRzw	Warns, Grote Warnser- en Zuiderpolder	7	7	0
25-6-2022	FR	FRzw	Westhem, Rietmeer	5	5	0
23-6-2022	FR	FRzw	Workum, Workumer Nieuwland	23	23	0
6-7-2022	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard-Noord	32	31	1
15-7-2022	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard-Noord	7	5	2
27-7-2022	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard-Noord	9	9	0
4-7-2022	FR	FRzw	Workum, Workumerbuitenwaard	3	2	1
27-6-2022	ZH	GHnoord	Nieuwkoop, Groene Jonker	15	15	0
11-7-2022	ZH	GHnoord	Nieuwkoop, Groene Jonker	9	9	0
25-7-2022	NH	GHnoord	Spaarndam, Landje van Gruijters	3	3	0
6-7-2022	NH	GHnoord	Spaarndam, Westhoffplas	26	26	0
18-7-2022	NH	GHnoord	Spaarndam, Westhoffplas	40	39	1
31-7-2022	NH	GHnoord	Spaarndam, Westhoffplas	6	6	0
9-8-2022	NH	GHnoord	Spaarndam, Westhoffplas	18	16	2
30-6-2022	UT	GHnoord	Waverhoek	10	10	0
16-7-2022	NH	GHnoord	Waverhoek	14	14	0
27-7-2022	UT	GHnoord	Waverhoek	24	24	0
30-6-2022	UT	GHnoord	Wilnis	9	9	0
13-7-2022	UT	GHnoord	Wilnis	5	5	0
23-6-2022	NB	GHzuid	Biesbosch, Noordwaard	35	35	0
14-7-2022	NB	GHzuid	Biesbosch, Noordwaard	5	5	0
5-8-2022	NB	GHzuid	Biesbosch, Noordwaard	73	72	1
22-6-2022	GE	GHzuid	Brakel	10	10	0
7-7-2022	UT	GHzuid	Everdingen, Uiterwaard	4	4	0
16-7-2022	ZH	GHzuid	Hendrik Ido Ambacht, Sophiapolder	2	2	0
30-6-2022	UT	GHzuid	Kockengen	9	9	0
24-6-2022	ZH	GHzuid	Leerdam	13	13	0
29-6-2022	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	107	107	0
9-7-2022	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	45	44	1
20-7-2022	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	152	150	2
2-8-2022	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	38	38	0
11-7-2022	OV	IJssel	Hasselt, Zeldenrust	1	1	0
1-8-2022	NH	IJssel	Hasselt, Zeldenrust	1	1	0
27-6-2022	GE	IJssel	Hattem, Aersoltweerde	3	3	0
1-7-2022	GE	IJssel	Hattem, Wiessenbergse Kolk	6	6	0
29-6-2022	OV	IJssel	Kampen, Reevediep	1	1	0
8-8-2022	OV	IJssel	Wijhe, Buitenwaarden	14	13	1
8-8-2022	OV	IJssel	Zwolle, Engelse Werk	5	5	0
21-6-2022	OV	IJssel	Zwolle, Vreugderijkerwaard	1	1	0
25-7-2022	OV	IJssel	Zwolle, Vreugderijkerwaard	10	10	0
28-7-2022	OV	IJssel	De Krim	3	3	0
22-6-2022	OV	IJssel	Steenwijk, De Auken	3	3	0
12-7-2022	NH	NHkop	Amstelmeer, de Verzakking	7	7	0
8-8-2022	NH	NHkop	Anna Paulowna, Balgweg	5	5	0
18-7-2022	NH	NHkop	Anna Paulowna, Kleiweg	14	14	0
5-7-2022	NH	NHkop	Anna Paulowna, Kruiszwijn	4	4	0
5-8-2022	NH	NHkop	Callantsoog	92	92	0
25-7-2022	NH	NHkop	Callantsoog, Nollen van Abbestede	2	2	0
11-7-2022	NH	NHkop	Callantsoog	1	1	0

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
25-7-2022	NH	NHkop	Callantsoog, Zandpolder 1,2,3	7	7	0
1-8-2022	NH	NHkop	Den Helder, Balgzandpolder	7	7	0
11-7-2022	NH	NHkop	Den Helder, Mariendal	2	2	0
25-7-2022	NH	NHkop	Den Helder, Mariendal	14	14	0
8-8-2022	NH	NHkop	Den Helder, Mariendal	8	8	0
13-7-2022	NH	NHkop	Den Oever, havenschor	1	1	0
3-8-2022	NH	NHkop	Groote Keeten	70	70	0
18-7-2022	NH	NHkop	Groote Keeten, polder 't Hoekje, Zijpe	8	8	0
26-6-2022	NH	NHkop	Hippolytushoef, Marskepolder	1	1	0
9-7-2022	NH	NHkop	Hippolytushoef, Marskepolder	2	1	1
17-7-2022	NH	NHkop	Hippolytushoef, Normerven	4	4	0
9-7-2022	NH	NHkop	Hippolytushoef, Stroeerkoog	1	1	0
6-7-2022	NH	NHkop	Hoorn, Landje van Naber	22	21	1
27-7-2022	NH	NHkop	Hoorn, Landje van Naber	10	10	0
11-7-2022	NH	NHkop	Julianadorp, polder Koegras	13	12	1
25-7-2022	NH	NHkop	Julianadorp, polder Koegras	1	1	0
19-7-2022	NH	NHkop	Keinsmerbrug, Polder E - Zijpe	14	14	0
18-7-2022	NH	NHkop	Kleine Sluis, Boermansweg, APPolder-West	27	27	0
25-7-2022	NH	NHkop	Kleine Sluis, Kleiweg, Anna Paulowna-West	1	1	0
18-7-2022	NH	NHkop	Kleine Sluis, Meerweg	25	25	0
12-7-2022	NH	NHkop	Middenmeer, AgripoortA7	51	51	0
26-7-2022	NH	NHkop	Middenmeer, AgripoortA7	34	34	0
18-7-2022	NH	NHkop	Oudesluis, Korte Ruigeweg, Polder KP	61	61	0
1-8-2022	NH	NHkop	Oudesluis, Korte Ruigeweg, Polder KP	36	36	0
26-6-2022	NH	NHkop	Oudesluis, Korte Ruigeweg/Keinsmerweg	3	3	0
8-7-2022	NH	NHkop	Petten	4	4	0
20-6-2022	NH	NHkop	Schager Wad/Keinsmerwiel	5	5	0
15-7-2022	NH	NHkop	Slootdorp	19	18	1
25-7-2022	NH	NHkop	t Zand, Bosweg	11	11	0
20-6-2022	NH	NHkop	t Zand, Korte Bosweg	1	1	0
26-7-2022	NH	NHkop	t Zand, Polder OT-PV	34	34	0
8-7-2022	NH	NHkop	Texel, diverse locaties	8	8	0
18-7-2022	NH	NHkop	Texel, diverse locaties	27	27	0
26-6-2022	NH	NHkop	Texel, Waal en Burg - Natte Blok	1	1	0
2-7-2022	NH	NHkop	Twisk, Waterberging	12	12	0
20-7-2022	NH	NHkop	Twisk, Waterberging	22	22	0
5-8-2022	NH	NHkop	Twisk, Waterberging	13	13	0
10-7-2022	NH	NHkop	Warmenhuizen, Diepsmeerpolder	2	2	0
30-6-2022	NH	NHkop	Westerland, Normerpolder	4	4	0
9-7-2022	NH	NHkop	Westerland, Normerpolder	3	3	0
26-6-2022	NH	NHkop	Wieringermeer, Dijksgatsweide	9	9	0
9-8-2022	NH	NHkop	Wieringerwerf, Noorderkwelweg	1	1	0
16-7-2022	NH	NHkop	Wieringerwerf, Oom Keesweg	56	56	0
2-8-2022	NH	NHkop	Wieringerwerf, Zeugweg	48	46	2
19-7-2022	NH	NHlaag	Amstelmeer, de Verzakking	7	6	1
9-7-2022	NH	NHlaag	Beetskoogpolder	24	24	0
22-7-2022	NH	NHlaag	Broek in Waterland	7	7	0
9-8-2022	NH	NHlaag	Broek in Waterland	1	1	0
1-7-2022	NH	NHlaag	Castricum, De Groote Ven	3	3	0
16-7-2022	NH	NHlaag	Castricum, De Groote Ven	24	23	1
8-8-2022	NH	NHlaag	Castricum, De Groote Ven	13	13	0
3-7-2022	NH	NHlaag	Castricum, De Oude Venne	2	2	0
26-7-2022	NH	NHlaag	Castricum, De Groote Ven	30	29	1

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
2-7-2022	NH	NHlaag	Durgerdam, Polder IJdoorn	99	98	1
12-7-2022	NH	NHlaag	Durgerdam, Polder IJdoorn	41	40	1
26-7-2022	NH	NHlaag	Durgerdam, Polder IJdoorn	18	18	0
9-8-2022	NH	NHlaag	Durgerdam, Polder IJdoorn	3	3	0
2-7-2022	NH	NHlaag	Eilandspolder, plasdras	1	1	0
22-7-2022	NH	NHlaag	Eilandspolder, plasdras	18	18	0
9-8-2022	NH	NHlaag	Eilandspolder, plasdras	15	15	0
16-7-2022	NH	NHlaag	Heemskerk, Waterberging Noorderveld	4	4	0
1-8-2022	NH	NHlaag	Heemskerk, Waterberging Noorderveld	22	22	0
1-7-2022	NH	NHlaag	Hoorn, De Hulk	18	18	0
8-7-2022	NH	NHlaag	Koggenland IJsselmeerzijde	1	1	0
20-6-2022	NH	NHlaag	Krommenie, Woudpolder	1	1	0
20-6-2022	NH	NHlaag	Marken	12	12	0
9-7-2022	NH	NHlaag	Nauerna, Assendelver Zuiderpolder	6	6	0
20-6-2022	NH	NHlaag	Oosthuizen, Plasdras N247/spoorweg	7	7	0
3-7-2022	NH	NHlaag	Oosthuizen, Plasdras N247/spoorweg	2	2	0
17-7-2022	NH	NHlaag	Polder Purmer Noord	15	15	0
7-8-2022	NH	NHlaag	Polder Purmer Noord	10	10	0
19-7-2022	NH	NHlaag	Schardam, Rietkoog	1	1	0
20-6-2022	NH	NHlaag	Schermerhorn, Polder Mijzen	19	19	0
23-6-2022	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	7	7	0
5-7-2022	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	17	17	0
16-7-2022	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	9	9	0
26-7-2022	NH	NHlaag	Wormer & Jisperveld, plas-dras Kneppelsoord	1	1	0
11-7-2022	NH	NHlaag	Zeevang Edam Noord	2	2	0
23-6-2022	NH	NHlaag	Zeevang Floriskoog	1	1	0
3-7-2022	NH	NHlaag	Zeevang Foriskoog	2	2	0
15-7-2022	NH	NHlaag	Zeevang Foriskoog	4	4	0
25-6-2022	NH	NHlaag	Zeevang Groote Koog	1	1	0
1-7-2022	NH	NHlaag	Zeevang Hobrede Raeffeldamweg	8	8	0
20-6-2022	NH	NHlaag	Zeevang Oosterkoog	2	2	0
1-7-2022	NH	NHlaag	Zeevang Oosthuizen Westeinde	2	2	0
29-6-2022	NH	NHlaag	Zeevang west van N247	1	1	0
15-7-2022	NH	NHlaag	Zeevang west van N247	6	6	0
14-7-2022	NH	NHlaag	Zeevang Zandbraak	6	6	0
28-6-2022	NH	NHlaag	Zuiderveen	22	22	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