

University of Groningen

Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2021

Schekkerman, Hans; Gerritsen, Gerrit J.; Hooijmeijer, Jos

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2021

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Schekkerman, H., Gerritsen, G. J., & Hooijmeijer, J. (2021). *Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2021: Een aantalsschatting op basis van kleuringdichtheden*. (Sovon-rapport 2021). SOVON Vogelonderzoek Nederland. <https://www.vogelbescherming.nl/docs/ae664a10-27ef-40f9-8352-3b752591ffe8.pdf>

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Jonge Grutto's uitgevlogen
in Nederland in 2021:
een aantalsschatting op basis
van kleurringdichtheden



Hans Schekkerman,
Gerrit Gerritsen &
Jos Hooijmeijer

Sovon-rapport 2021/78



rijksuniversiteit
groningen



Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2021:

een aantalschatting op basis van kleurringdichtheden

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

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Vogelbescherming Nederland



Een samenwerking van:

Gerrit
Gerritsen



rijksuniversiteit
groningen



Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland 2021

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. 2021. Jonge Grutto's in Nederland in 2021: een aantalsschatting op basis van kleuringdichtheden. Sovon-rapport 2020/78, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Foto's omslag: Hans Schekkerman, Jurgen Rotteveel

Opmaak: John van Betteray, Sovon Vogelonderzoek Nederland

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.

Inhoud

Dankwoord	2
1. Inleiding en vraagstelling	3
2. Methoden	4
2.1. Kleurringen van jonge Grutto's	4
2.2. Kleurringcontroles	4
2.3. Analyse	5
3. Resultaten en discussie	7
3.1. Schatting en betrouwbaarheid	7
3.2. Vergelijking met eerdere jaren	7
3.3. Het broedseizoen 2021	8
3.4. Geschat vs benodigd broedsucces	9
4. Literatuur	11
Bijlage. Gegevensoverzicht	12

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, Jelmer Brouwer, Fred Cottaar, Arne van Eerden, Rienk Fokkema, Ysbrand Galama, Gerrit Gerritsen, Rienk Jelle Hibma, Jos Hooijmeijer, Kees de Jager, Bernard de Jong, Jan de Jong, Astrid Kant, Iris Kromhout Van der Meer, Frank Majoor, Marco Moerman, Pablo Macias Torres, Murk Nijdam, Theunis Piersma, Leonard Rouhof, Simon Spriensma, Marie Stessens, Atser Sybrandy, Egbert van der Velde, Jan Vegelin, Maarten Vervoort, Jacob de Vries, Hilde van der Wal, Mark Walinga en Wim Tijsen.

De kleurringdichtheidscontroles werden uitgevoerd door: Jouke Altenburg, René Beekvelt, Sieds Boersma, Siebe Bonthuis, Jos Brouwer, Ruud Brouwer, Hans Doorenbosch, Bob van Duin, Camilla Dreef, Sander Elzerman, Rienk Fokkema, Cornelis Fokker, Gerrit Gerritsen, Bennie Henstra, Jos Hooijmeijer, Jan van 't Hoff, Kees de Jager, Albert de Jong, Astrid Kant, Jan Kramer, Iris Kromhout Van der Meer, Aad van Paassen, Laurens van der Padt, Theunis Piersma, Matthieu Plaisier, Rutger Plaisier, Johan Poffers, Ben Pronk, Celine Roodhart, Jan Schoppers, Marieke Schous, Marten Sikkema, Rienk Slings, Tom van Spanje, Marieke Stam, Roelf Steendam, Marie Stessens, Jitze Terpstra, Wim Tijsen, Haije Valkema, Egbert van der Velde, Cees de Vries, Otto de Vries, Sjerp Weima en Eddy Wymenga.

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 reproductie-succes 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 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 perspectief biedt op een bruikbare schatting 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 tiende op rij (zie Schekkerman 2012-2014, Schekkerman *et al.* 2016-2020) en geeft een overzicht van de resultaten in 2021. In 2017-2018 is een verbeterde analyse-aanpak ontwikkeld die expliciet rekening houdt met de ongelijke verdeling van de ring- en afleesinspanning over Nederland; op basis hiervan zijn de resultaten uit eerdere jaren herberekend. Een publicatie over deze aanpak en de resultaten over 10 jaar is in voorbereiding (Schekkerman *et al.* *in prep.*). De onderzoeksvraag in dit rapport is: hoeveel jonge Grutto's zijn er in 2021 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 kleurringschema uitgebreid naar een aantal locaties buiten ZW-Friesland, onder meer om een beter beeld te krijgen van overleving en dispersie.

In 2021 werden in Nederland in totaal 351 vrij levende gruttokuikens gekleurringd, waarvan 242 in het compartiment Friesland e.o. (inclusief Ameland, Terschelling, Groningen en Flevopolders/Eemland; 69% van het landelijke totaal) en 109 elders in het land (tabel 1). Dit is met een kleine marge het hoogste aantal uit de tienjarige reeks (2012-2020: 167-343, gemiddeld 256 kuikens). Zowel in Friesland als elders werden meer kuikens gekleurringd dan gemiddeld, maar het verschil was groter buiten Friesland, vooral in het Groene Hart (Zuid-Holland en Utrecht).

De leeftijd van de vogels op het moment van kleurringen (geschat aan de hand van hun snavellengte) varieerde van 9 tot 27 dagen, met een gemiddelde van 19.1 dagen (SD=4.3). Dit komt goed overeen met de meeste voorgaande jaren.

In 2021 werden, in tegenstelling tot enkele voorgaande jaren, geen in gevangenschap vliegvlug geworden kuikens losgelaten met kleurringen.

2.2. Kleurringcontroles

Tussen eind juni en midden-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 aantalschattingen niet gebruikt (zie onder). 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 (ver voordat ze vliegvlug zijn) zijn zulke codevlaggen hier niet meegeteld als 'kleurringen'.

In 2021 werden 4566 jonge Grutto's op kleurringen gecontroleerd op 326 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 aantalschatting. In 2004-2017 oversteeg de minimale verblijfsduur (tussen eerste en laatste waarneming) van gekleurringde juvenielen op locaties in Nederland 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

Tabel 1. Aantal jonge Grutto's dat in 2021 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 gekleurringd	leeftijd bij kleurringen (dagen)		
		gemiddelde	SD	min - max
F Friesland - Zuidwest	143	19,5	4,3	10 - 27
F Friesland - Waddeneilanden	30	17,8	3,6	11 - 23
F Friesland - overig	57	21,8	2,9	13 - 25
F Flevoland/Eempolders	12	16,4	4,8	9 - 23
R Noord-Holland - Noordkop	5	20,2	3,9	14 - 24
R Noord-Holland - Laag-Holland	17	15,1	3,0	11 - 21
R Groene Hart Zuid	70	18,5	4,7	10 - 26
R IJssel & IJsselmonding	13	16,3	4,1	9 - 24
R Overijssel - Oost	4	17,3	6,1	12 - 26
totaal	351	19,1	4,3	9 - 27

Tabel 2. Aantallen op kleurringen gecontroleerde juveniele Grutto's in de geanalyseerde dataset in 2021 en het aantal daarbij aangetroffen gekleurringde vogels, per regio.

Regio	N gecontroleerd	N geringd
F Friesland-Zuidwest	631	32
F Friesland-overig	376	10
F Flevoland/Eemponders	403	8
R IJssel & IJsselmonding	102	2
R N-Holland Noordkop	765	17
R N-Holland Laag-Holland	371	4
R Groene Hart Noord	68	0
R Groene Hart Zuid	80	0
totaal	2796	73
F compartiment F	1410	50
R compartiment R	1386	23

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 (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 2021 omvatte de resulterende dataset 181 afleessessies met in totaal 2796 gecontroleerde juveniele Grutto's, waarvan er 73 kleurringen droegen (tabel 2). Het aantal gecontroleerde vogels in de geanalyseerde dataset is het op twee na hoogste uit de afgelopen 10 jaar. Hiervan werd de helft (50%) gecontroleerd in compartiment F (Friesland e.o.), waar 69% van alle kuikens waren geringd. De gemiddelde datum van alle steekproeven was 13 juli, met standaarddeviatie $SD=15$ dagen.

2.3. Analyse

Om te kunnen omgaan met de 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 kleurringen (in 2021: 19 dagen) heeft bereikt, en vervolgens na correctie voor sterfte tussen dit moment en de vliegvlugleeftijd (ca. 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):

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

$$D_{\text{cr}(t)} = N^+_{(t)} / (N^+_{(t)} + N^-_{(t)})$$

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

Deze benadering berust op de veronderstellingen dat de populatie gesloten is (d.w.z. er komen 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 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 *et al. 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 vliegvlugge leeftijd.

Twee compartimenten

Omdat de ringdichtheidswaarnemingen niet evenredig 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 goede 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 aflezingsen 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

Tabel 3. Schattingen van het aantal gruttokuikens dat in 2021 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		
	n1	n2	m2	N_{cr}	SE	95%-betr.int.	N_{vv}	SE	95%-betr.int.
NL totaal	351	2796	73	14300	1990	11250 - 19000	8700	1780	5850 - 12750
F	241	1410	50	6350	920	4850 - 8450	3850	800	2550 - 5650
R	109	1386	23	7850	1780	5300 - 12250	4800	1300	2850 - 7950

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 gekleurde kuikens dat naar verwachting ter plaatse is gebleven tot het moment van de kleurringchecks, plus het aantal elders geringde kuikens 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 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 2021 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 rond de waargenomen kleurringdichtheid (die afhangt van de aantallen geringde en gecontroleerde vogels), over de kans dat een vogel in zijn geboortecompartiment blijft, en bij N_{vv} ook over de reststerfte. De resulterende 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 vormen de puntschatting, de standaardfout en het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de schattingen.

3. Resultaten en discussie

3.1. Schatting en betrouwbaarheid

Het totale aantal kuikens in Nederland dat in 2021 de kleurringleeftijd bereikte (N_{cv}) wordt op basis van de gegevens geschat op ca. 14 300 en het aantal vliegvlugge jongen (N_{vv}) op ongeveer 8700 (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 schattingen voor de compartimenten F en R, vanwege de resampling procedure.)

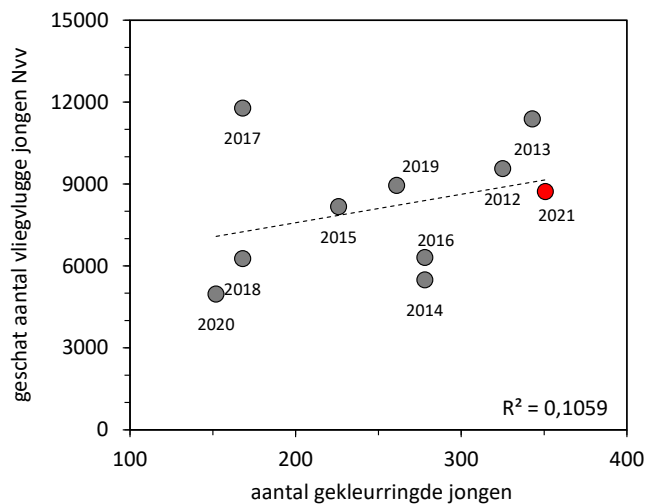
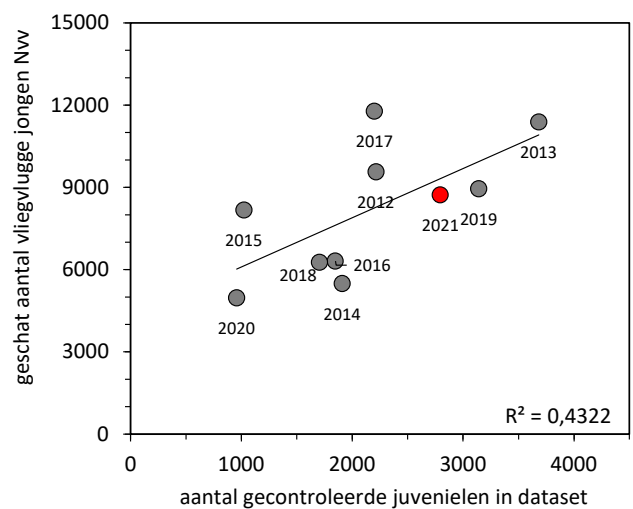
De schattingen van het aantal groot geworden kuikens kennen een aanzienlijke onzekerheidsmarge, die een optelsom is van de onzekerheid over de kleurringdichtheid (op basis van de steekproeven), de mate van uitwisseling van vogels tussen de twee compartimenten, en in het geval van Nvv ook de reststerfte tussen de momenten van kleurringen en uitvliegen. In 2021 kon de kleurringdichtheid relatief nauwkeurig worden bepaald, doordat meer kuikens werden gekleurd dan in alle voorgaande jaren, en ook de steekproef van ringcontroles vrij groot was. De relatieve standaardfouten (SE/gemiddelde) van de schattingen voor 2021 behoorden daardoor met 21-27% tot de kleinste uit de tienjarige reeks. Dat neemt niet weg dat de onzekerheidsmarges nog steeds fors zijn; voor Nederland als geheel bijvoorbeeld omvat het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de schatting van Nvv ruim een factor 2, van bijna 6000 naar bijna 13 000 vliegvlugge jongen.

3.2. Vergelijking met eerdere jaren

De totaalschatting van ca. 8700 vliegvlugge gruttojongen in 2021 valt ten opzichte van de afgelopen jaren in de middenmoot (tabel 4); het is de vijfde hoogste uit de reeks en ca. 7% boven het gemiddelde over de voorgaande negen jaren (Friesland e.o. +15%, Rest +3%).

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 aantallen kuikens die van kleurringen werden voorzien hebben dat niet. Er is geen rekenkundige reden voor een samenhang tussen N_{vv} en de steekproefgrootte, maar het is wel logisch dat meer jongen worden aangetroffen op pleisterplaatsen in jaren waarin er veel vliegvlug zijn geworden. Men zou wellicht een vergelijkbare samenhang verwach-

ten met het aantal kuikens dat kon worden geringd, maar kennelijk wordt dat aantal niet alleen bepaald door de aanwezige aantallen grotere kuikens maar ook door de inspanning (aantal en tijdsinzet) door de ringers, en de vangbaarheid van 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 dataselectie. Per locatie is slechts één telling per periode van 10 dagen gebruikt in de analyse. 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. Het aantal voor Grutto's



Figuur 1. Relatie tussen de schatting van Nvv en het aantal op kleurringen gecontroleerde vliegvlugge juveniele grutto's (boven) en het aantal gekleurringde kuikens (onder), 2012-2021. De correlatie met het aantal gecontroleerde juvenielen is significant ($P=0.04$), die met het aantal gekleurringde kuikens niet ($P=0.36$).

geschikte zomerpleisterplaatsen in Nederland is beperkt, en de meeste daarvan worden wel jaarlijks door waarnemers bekeken.

3.3. Het broedseizoen 2021

Februari 2021 was zachter, droger en zonniger dan normaal, maar kende twee gezichten. Een week vorst, sneeuw en ijsbedekking (7-14 feb) werd vrijwel meteen gevolgd door een periode met ongebruikelijk zacht lenteweer. April was de koudste sinds 1986 en verliep zonder warme en zomerse dagen. De hoeveelheid neerslag was normaal maar de meeste regen viel in de laatste twee dagen. Ook mei was zeer koud (koudste mei sinds 2010), vrij somber en nat: op veel plekken in het midden en noorden van het land viel meer dan twee keer de normale maandhoeveelheid neerslag. Pas in de laatste meidagen stabiliseerde het weer en werden normale voorjaarstemperaturen bereikt. Na het zeer koude voorjaar barstte in juni de zomer los: het werd de warmste junimaand sinds 1901, en vooral de eerste helft was zonnig. De maand was wel nat; in verschillende episodens viel in delen van het land zeer veel neerslag in korte tijd, met plas-drasse graslanden en wateroverlast als gevolg. De maand was het natst langs de westkust, het droogst in het midden van het land.

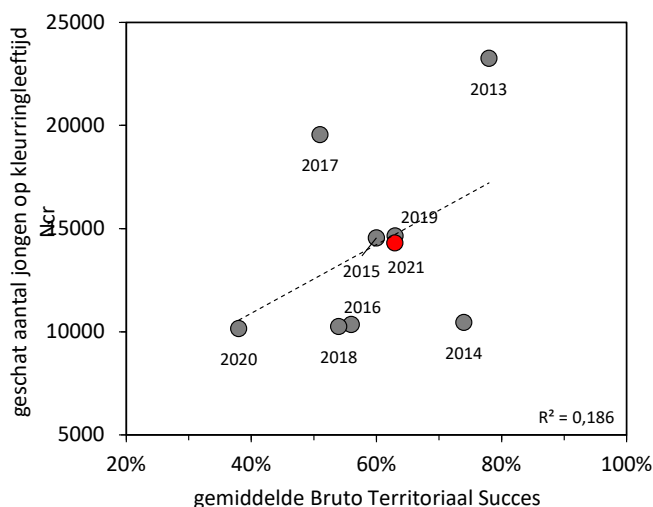
Het koude weer in april en mei was energetisch gezien niet gunstig voor nestelende grutto's en hun kuikens. Het leidde in ieder geval in Friesland echter niet tot een verlate start van de eileg, terwijl de eerste eieren zelfs iets vroeger gelegd werden dan in de meeste recente jaren (RuG, ongepubliceerde data). Voor gruttokuikens zijn lage temperaturen in de opgroeiperiode ongunstig omdat jonge kuikens dan vaker bebroed moeten worden en dus minder tijd overhouden om te foerageren (Beintema & Visser 1989), en meer energie besteden aan thermoregulatie die niet in groei gestopt kan worden (Schekkerman & Visser 2001). Het foerageersucces van gruttokuikens wordt niet duidelijk negatief beïnvloed door lage temperatuur, maar wel door wind (Schekkerman & Boele 2009), en mei 2021 was ook winderig. Aan de andere kant leidden de kou en nattigheid er toe dat heel veel boeren de eerste snede lang uitstelden; feitelijk werd pas vanaf de laatste dagen van mei grootschalig gemaaid (maar toen wel heel veel in korte tijd). Dat heeft ongetwijfeld een gunstig effect gehad op nest- en kuikenoverleving. Daarnaast zorgde de kou voor een opener en minder hoge vegetatie dan in andere voorjaren, waardoor kuikens in bemeste graslanden wellicht gemakkelijker konden foerageren dan gebruikelijk.

Tabel 4. Schattingen van aantallen gruttokuikens die de kleurringleeftijd respectievelijk de vliegvlugleeftijd bereiken in 2012-2021, 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)
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)

Wat in Noord-Nederland ook meehielp is dat predatie beperkt bleef. Na twee muizenarme jaren op rij hadden populaties van sommige predatoren wellicht een terugval beleefd. Tellingen van alarmerende gruttoparen in de kuikenperiode uitgezet tegen het lokale aantal broedparen leverden in Friesland een Bruto Territoriaal Succes (BTS) op van ruim 70%, wat hoog is in vergelijking met eerdere jaren en zou kunnen duiden op voldoende broedsucces (BFVW e.a. 2021). Onderzoek van de RuG aan gezenderde families bevestigde dit beeld en wees uit dat meer dan helft van gezinnen ten minste één kuiken vliegvlug kreeg (ongepubliceerde data RuG). Dit beeld is wat gunstiger dan de schatting op basis van kleurringdichtheden die wijst op een vrij gemiddeld broedsucces. Eén mogelijke factor die aan dit verschil kan hebben bijgedragen is dat dit jaar op een groter dan gebruikelijk deel van de percelen de eerste maaissede pas plaatsvond na de uitvoering van de BTS-telling, waardoor een deel van de toen aanwezige kuikens alsnog is gesneuveld. Aan de andere kant is ook denkbaar dat door de gunstige omstandigheden in juni de reststerfte onder oudere kuikens dit jaar lager was dan verondersteld in onze berekening. Zo werd op enkele plaatsen geconstateerd dat door nog niet vliegvlugge kuikens al in de kletsnatte bodem werd geboord naar bodemdieren, een profijtelijker prooiotype dan de insecten die onder drogere omstandigheden worden gegeten (Schekkerman & Boele 2009).

Elders in het land waren de signalen uit BTS-tellingen iets minder gunstig en meer in overeenstemming met een (iets boven) gemiddeld broedsucces. Gemiddeld gesproken kwam het BTS in Nederland uit tussen 60% en 65% (ongepubliceerde

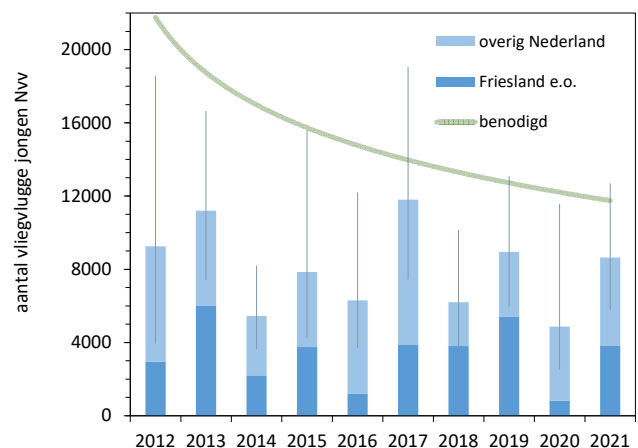


Figuur 2. Relatie tussen schattingen van N_{cr} op basis van kleurringdichtheden, en gemiddelde Bruto Territoriaal Succes (aantal paren alarmerend in kuikenperiode / totale aantal lokale broedparen) in Nederland, 2013-2021.

data Landschappen.nl), wat zo'n 5% hoger is dan het gemiddelde cijfer over de voorgaande acht jaar (Sovon 2020). Over deze reeks jaren lijkt er wel enige correlatie te zijn tussen het landelijk gemiddelde BTS en de schatting van N_{cr} en N_{vv} op basis van kleurringdichtheden, maar deze is niet significant ($r=0.43$ resp. 0.35 , $P=0.25$ resp. 0.36 ; figuur 2). BTS-tellingen en kleurringdichtheden zijn twee verschillende manieren om het broedsucces van grutto's te bepalen. Beide kennen ze aanzienlijke onzekerheidsmarges en mogelijke foutenbronnen. Een minder dan perfecte correlatie hoeft daarom geen verrassing te zijn.

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. 0.47 tot vliegvlug, om de sterfte te compenseren. Bij een geschatte broedpo-



Figuur 3. Geschatte aantallen gruttkuikens vliegvlug geworden in de twee onderscheiden delen van Nederland in 2012-2021. De blauwe verticale lijnen geven het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de landelijke totaalschatting. De groene lijn geeft bij benadering aan hoeveel vliegvlugge jongen geproduceerd zouden moeten worden om de populatie stabiel te houden (die lijn daalt omdat de populatiegrootte afneemt).

pulatie van ruwweg 26,000 paren in 2021 (extrapolatie op basis van Kentie *et al.* 2016) zijn dat dus *ca.* 20.100 kleurringrijpe en 12.000 uitvliegende jongen. De hier gerapporteerde schattingen op basis van de kleurringdichtheid bedragen 71% en 73% hiervan, en de bovengrens van het betrouwbaarheidsinterval van N_{cr} bereikte de genoemde drempelwaarde niet, en dat van N_{vv} maar net aan. De gegevens wijzen er dus op dat in Nederland in 2021 opnieuw onvoldoende gruttokuikens vliegvlug zijn geworden om de populatie op peil te houden. Deze constatering geldt

feitelijk voor alle jaren sinds de start van dit project in 2012, mogelijk met uitzondering van 2017 (figuur 3). Het meest positieve signaal dat uit de getoonde ontwikkeling valt te destilleren is dat de marge tussen de benodigde en geschatte reproductie kleiner is geworden, maar dit komt vooral door de afnemende grootte van de broedpopulatie. Op basis van deze ontwikkeling zou in de niet al te verre toekomst wel een stabilisatie van de populatiegrootte zijn te verwachten, omdat dan het huidige reproductieniveau hiervoor toereikend wordt.

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.
- HOOLJMEIJER J., VAN DER VELDE E., FOKKEMA R., HOWISON R., ONRUST J., RAKHIMBER-DIEV E., SAARLOOS A., GROENHOF E., ZEEGERS T. & PIERSMA T. 2021. Grutto Landschap Project: Jaarverslag 2020. Rapport, Universiteit Groningen, WUR, EIS.
- KENTIE R., HOOLJMEIJER J.C.E.W., BOTH C. & PIERSMA T. 2011. Grutto's in ruimte en tijd 2007-2010. Rapport Rijksuniversiteit Groningen.
- KENTIE R., COULSON T., HOOLJMEIJER 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., HOOLJMEIJER J.C.E.W. & PIERSMA T. 2010. Phenology, stopover dynamics and population size of migrating Black-tailed Godwits *Limosa limosa limosa* in Portuguese rice plantations. *Ardea* 98: 35–42.
- MELMAN T.C.P. & SIERDSEMA H. 2017. Weidevogel-scenario'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., 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. & MÜSKENS G. 2000. Produceren Grutto's *Limosa limosa* in agrarisch grasland voldoende jongen voor een duurzame populatie? *Limosa* 73: 121-134.
- SCHEKKERMAN H. & VISSER G.H. 2001. Pre-fledging energy requirements in shore-birds: energetic implications of self-feeding precocial development. *The Auk* 118: 944-957.
- SCHEKKERMAN H. & BOELE A. 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 aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapport 2012/19, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SCHEKKERMAN H. 2013. Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2012: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapport 2013/16, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SCHEKKERMAN H. 2014. Jonge Grutto's uitgevlogen in Nederland in 2013: een aantalsschatting 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. & MAJOR 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

Overzicht van controles van groepen jonge Grutto's op aanwezigheid van kleurringen, 2021. n2 is het aantal op kleurringen gecontroleerde juveniele vogels, m2 het aantal daarbij aangetroffen gekleurringde. 'set1' en 'set2' geven aan welke waarnemingen zijn gebruikt in de berekeningen (datasets 1 en 2).

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
13-7-2021	UT	FL/Eem	Amersfoort, Polder de Slaag	14	13	1
3-7-2021	UT	FL/Eem	Eemdijk, Noordpolder te veld	4	4	0
20-7-2021	UT	FL/Eem	Eemdijk, Noordpolder te veld	3	3	0
23-7-2021	FL	FL/Eem	Markermeer, Marker Wadden	2	2	0
5-8-2021	FL	FL/Eem	Markermeer, Marker Wadden	17	17	0
9-7-2021	FL	FL/Eem	Oostvaardersplassen, hut De Zearend	106	104	2
21-7-2021	FL	FL/Eem	Oostvaardersplassen, hut De Zearend	55	53	2
8-7-2021	FL	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Grote Plas	22	22	0
21-7-2021	FL	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Grote Plas	124	122	2
5-8-2021	FL	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Grote Plas	56	55	1
21-6-2021	FR	FRrest	Aesterlittens, Skrins	3	3	0
8-7-2021	FR	FRrest	Bolsward, De Kliuw	34	34	0
13-7-2021	FR	FRrest	Burgwerd	9	8	1
29-6-2021	FR	FRrest	Engwierum, Mounebuorren, Saatsenwei	1	1	0
2-8-2021	GR	FRrest	Groote gast, Zuidpolder	25	25	0
30-7-2021	FR	FRrest	Harlingen, Hegewiersterveld	32	31	1
12-7-2021	FR	FRrest	Harlingen, Waddensee	7	7	0
21-6-2021	FR	FRrest	Hesens	2	2	0
28-6-2021	FR	FRrest	Hinnaard	2	2	0
12-7-2021	FR	FRrest	Kimswerd, Polder Kimswerd	13	12	1
30-7-2021	FR	FRrest	Kimswerd, Polder Kimswerd	14	14	0
27-6-2021	FR	FRrest	Lauwersmeer, Bochtjesplaat	11	11	0
17-7-2021	FR	FRrest	Lauwersmeer, Bochtjesplaat	5	5	0
29-6-2021	FR	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg	14	14	0
22-7-2021	FR	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg	41	41	0
3-8-2021	FR	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg	15	15	0
27-6-2021	GR	FRrest	Lauwersmeer, Jaap Deensgat	10	10	0
4-8-2021	GR	FRrest	Polder Breebaart	7	7	0
30-6-2021	GR	FRrest	Polder Oude Riet, aan de turfweg	2	2	0
27-6-2021	FR	FRrest	Veenwouden, Butefjild	5	5	0
1-8-2021	FR	FRrest	Warten	7	7	0
21-6-2021	FR	FRrest	Weakens bij Winsum	7	7	0
16-7-2021	FR	FRrest	Weakens bij Winsum	56	51	5
5-7-2021	FR	FRrest	Wommels, Skrok	38	37	1
30-7-2021	FR	FRrest	Wommels, Skrok	13	12	1
8-7-2021	FR	FRrest	Wommels, Sudhoeke, De Hoop	3	3	0
6-7-2021	FR	FRzw	Elahuizen, Ypecolsga	19	16	3
17-7-2021	FR	FRzw	Gaast, Jouke Sjoerdspolder	28	28	0
18-7-2021	FL	FRzw	Gaast, Polder Gaast-Ferwoude	8	8	0
22-6-2021	FR	FRzw	Gaastmeer, Grutte Polder Noordwest	24	23	1
1-7-2021	FR	FRzw	Greonterp, De Ryp	2	2	0
30-7-2021	FR	FRzw	Greonterp, De Ryp	5	5	0
6-7-2021	FR	FRzw	Harich, Polder Harich-Elahuizen, 't Zwin	4	4	0
29-6-2021	FR	FRzw	Harich, Trophorne	15	15	0
28-6-2021	FR	FRzw	Heeg, De Pine	10	9	1
8-7-2021	FR	FRzw	Heeg, De Pine	53	52	1
26-6-2021	FR	FRzw	Hindeloopen, Grote Wiskepolder	8	8	0
6-7-2021	FR	FRzw	Idzegea, De Geeuw	4	4	0

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
25-6-2021	FR	FRzw	Idzegea, It Joo	1	1	0
22-6-2021	FR	FRzw	IJlst, Draeisterhuzen	8	7	1
23-6-2021	FR	FRzw	Kleine Gaastmeer, Kaappolder West	3	3	0
15-7-2021	FR	FRzw	Kleine Gaastmeer, Kaappolder West	19	17	2
13-7-2021	FR	FRzw	Koudum, Haanmeer	1	1	0
23-6-2021	FR	FRzw	Koudum, Polder De Samenvoeging	18	14	4
5-7-2021	FR	FRzw	Koudum, Polder De Samenvoeging	77	74	3
22-7-2021	FR	FRzw	Koudum, Polder De Samenvoeging	18	18	0
29-7-2021	FR	FRzw	Koudum, Polder De Samenvoeging	29	29	0
5-7-2021	FR	FRzw	Makkum	8	7	1
24-6-2021	FR	FRzw	Nijhuizum	5	5	0
22-6-2021	FR	FRzw	Oudega, De Rige	19	18	1
7-7-2021	FR	FRzw	Oudega, De Rige	17	17	0
6-7-2021	FR	FRzw	Oudega, Grote Noordwolderpolder	3	3	0
28-6-2021	FR	FRzw	Oudega, Sypset	6	6	0
21-6-2021	FR	FRzw	Oudega, Westerskatting	19	19	0
6-7-2021	FR	FRzw	Oudega, Westerskatting	12	11	1
6-7-2021	FR	FRzw	Sanfirden, Sanfurd Ringwielkant	18	17	1
6-7-2021	FR	FRzw	Sanfirden, Sanfurtherhoek	11	10	1
22-6-2021	FR	FRzw	Stavoren, Zuidermeerpolder	6	6	0
8-7-2021	FR	FRzw	Stavoren, Zuidermeerpolder	36	32	4
30-6-2021	FR	FRzw	Warns, Grote Warnser- en Zuiderpolder	9	9	0
28-6-2021	FR	FRzw	Warns, Kampenspolder	1	1	0
8-7-2021	FR	FRzw	Warns, Kampenspolder	10	10	0
22-6-2021	FR	FRzw	Workum, Kaappolder	3	3	0
7-7-2021	FR	FRzw	Workum, Polder de Beveiliging	7	7	0
28-6-2021	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard	5	4	1
8-7-2021	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard	24	22	2
21-7-2021	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard	5	5	0
30-7-2021	FR	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard	17	15	2
5-7-2021	FR	FRzw	Workum, Workumerbuitenwaard	18	17	1
15-7-2021	FR	FRzw	Workum, Workumerbuitenwaard	2	2	0
30-7-2021	FR	FRzw	Workum, Workumerbuitenwaard	1	1	0
24-6-2021	FR	FRzw	Workum, Workumermeer	1	0	1
6-7-2021	FR	FRzw	Workum, Workumermeer	14	14	0
8-8-2021	NH	GHnoord	Spaarndam, Landje van Gruijters	10	10	0
7-7-2021	NH	GHnoord	Waverhoek	22	22	0
22-7-2021	UT	GHnoord	Waverhoek	2	2	0
30-7-2021	UT	GHnoord	Waverhoek	34	34	0
23-6-2021	ZH	GHzuid	Hendrik-Ido-Ambacht, Sophiapolder	2	2	0
10-7-2021	ZH	GHzuid	Hendrik-Ido-Ambacht, Sophiapolder	20	20	0
26-6-2021	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	1	1	0
9-7-2021	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	3	3	0
20-7-2021	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	1	1	0
12-8-2021	ZH	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	15	15	0
10-7-2021	ZH	GHzuid	Rockanje, Strypse Wetering	4	4	0
10-7-2021	ZH	GHzuid	Zuidland, Polder Beningerwaard	34	34	0
3-7-2021	GE	IJssel	Gelderse Waard	2	2	0
5-7-2021	OV	IJssel	Hasselt, Zeldenrust	1	1	0
26-7-2021	GE	IJssel	Hattem, Aersoltweerde	31	30	1
21-7-2021	GE	IJssel	Hattem, Gelderse Waard	2	2	0
4-8-2021	GE	IJssel	Hattem, Gelderse Waard	31	30	1
2-7-2021	OV	IJssel	Herxerwaarden	1	1	0
2-7-2021	OV	IJssel	Kampen, Reevediep	17	17	0

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
21-7-2021	OV	IJssel	Kampen, Reevediep	1	1	0
23-6-2021	GE	IJssel	Polder Oosterwolde	5	5	0
22-6-2021	OV	IJssel	Staphorsterveld	2	2	0
29-6-2021	OV	IJssel	Tolhuislanden	4	4	0
30-6-2021	GE	IJssel	Valburg, Meilanden	5	5	0
9-7-2021	NH	NHkop	Callantsoog, Nollen van Abbestede	30	28	2
6-8-2021	NH	NHkop	Callantsoog, Nollen van Abbestede	6	6	0
6-8-2021	NH	NHkop	De Stolpen, Belkmerweg	38	37	1
6-8-2021	NH	NHkop	De Stolpen, polder NS	14	14	0
19-7-2021	NH	NHkop	Den Helder, Mariendal	3	3	0
8-8-2021	NH	NHkop	Den Oever, Gesterkoog	7	7	0
6-8-2021	NH	NHkop	Julianadorp, Callantsogervaart	3	3	0
1-7-2021	NH	NHkop	Kleine Sluis, Anna Paulownapolder	28	28	0
4-8-2021	NH	NHkop	Kleine Sluis, Anna Paulownapolder	5	5	0
8-7-2021	NH	NHkop	Oudesluis, Korte Ruigeweg, Bullekroffie	66	66	0
20-7-2021	NH	NHkop	Oudesluis, Korte Ruigeweg, Bullekroffie	162	160	2
20-7-2021	NH	NHkop	Schagen, Keinsmerwiel	4	4	0
20-7-2021	NH	NHkop	Schagerbrug, Polder I	1	1	0
30-7-2021	NH	NHkop	Schagerbrug, Polder I	26	26	0
19-7-2021	NH	NHkop	t Zand, Keinsmerweg	2	2	0
6-8-2021	NH	NHkop	t Zand, Korte Belkmerweg	7	7	0
8-7-2021	NH	NHkop	t Zand, Mosselwiel	2	2	0
17-7-2021	NH	NHkop	t Zand, Mosselwiel	163	158	5
27-7-2021	NH	NHkop	t Zand, Mosselwiel	1	1	0
20-7-2021	NH	NHkop	t Zand, Polder OT-PV, Keinsmerbrug	7	7	0
27-7-2021	NH	NHkop	t Zand, Polder OT-PV, nabij de Stolpen	44	43	1
27-7-2021	NH	NHkop	t Zand, Polder W	1	1	0
6-8-2021	NH	NHkop	t Zand, Ruigeweg	3	3	0
27-6-2021	NH	NHkop	Twisk, waterberging	2	2	0
9-7-2021	NH	NHkop	Twisk, waterberging	4	4	0
27-7-2021	NH	NHkop	Twisk, waterberging	25	24	1
2-7-2021	NH	NHkop	Wieringen, Den Oever - Gesterkoog	7	6	1
11-7-2021	NH	NHkop	Wieringen, Den Oever - Schor / haven	13	12	1
21-7-2021	NH	NHkop	Wieringen, Den Oever - Schor / haven	7	7	0
1-8-2021	NH	NHkop	Wieringen, Den Oever - Schor / haven	15	15	0
10-7-2021	NH	NHkop	Wieringen, Hippolytushoef, Normerven	8	8	0
4-8-2021	NH	NHkop	Wieringen, Hippolytushoef, Normerven	2	2	0
1-7-2021	NH	NHkop	Wieringen, Oosterland, Oosterlanderkoog	9	8	1
20-6-2021	NH	NHkop	Wieringen, Stroerkoog, Verl. Hofweg	4	4	0
11-7-2021	NH	NHkop	Wieringen, Vatrop	2	1	1
22-6-2021	NH	NHkop	Wieringen, Westerland, Normerpolder	13	12	1
11-7-2021	NH	NHkop	Wieringen, Westerland, Normerpolder	1	1	0
25-7-2021	NH	NHkop	Wieringen, Westerland, Normerpolder	1	1	0
23-7-2021	NH	NHkop	Wieringermeer, Dijkatsweide	29	29	0
10-7-2021	NH	NHlaag	Castricum, Castricumerpolder, Groote Ven	13	13	0
20-7-2021	NH	NHlaag	Castricum, Castricumerpolder, Groote Ven	8	8	0
2-8-2021	NH	NHlaag	Castricum, Castricumerpolder, Groote Ven	5	5	0
21-7-2021	NH	NHlaag	Durgerdam, Polder IJdoorn	34	34	0
31-7-2021	NH	NHlaag	Durgerdam, Polder IJdoorn	31	31	0
6-7-2021	NH	NHlaag	Eilandspolder, Kerkemeertje	7	7	0
15-7-2021	NH	NHlaag	Eilandspolder, plasdras Leyweg	11	10	1
1-8-2021	NH	NHlaag	Eilandspolder, plasdras Leyweg	4	3	1
21-6-2021	NH	NHlaag	Etersheim	2	2	0
8-7-2021	NH	NHlaag	Etersheim	1	1	0

datum	prov	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
4-7-2021	NH	NHlaag	Heemskerk, Waterberging Noorderveld/Kampen/Maden	35	35	0
2-8-2021	NH	NHlaag	Heemskerk, Waterberging Noorderveld/Kampen/Maden	27	26	1
28-6-2021	NH	NHlaag	Krommenie, Woudpolder	7	7	0
10-7-2021	NH	NHlaag	Krommenie, Woudpolder	2	2	0
10-8-2021	NH	NHlaag	Krommenie, Woudpolder	2	2	0
1-7-2021	NH	NHlaag	Marken	9	9	0
10-8-2021	NH	NHlaag	Marken	2	2	0
20-6-2021	NH	NHlaag	Oosthuizen, Plasdras N247/spoor	3	3	0
1-8-2021	NH	NHlaag	Polder Mijzen	1	1	0
8-8-2021	NH	NHlaag	Spaarnwoude	3	3	0
4-8-2021	NH	NHlaag	Uitgeest, Eendenkooi	2	2	0
27-6-2021	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	5	5	0
12-7-2021	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	27	27	0
26-7-2021	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	2	2	0
7-8-2021	NH	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	3	3	0
8-8-2021	NH	NHlaag	Varkenland, N van Noordmeer (7x plas-dras)	0	0	0
21-6-2021	NH	NHlaag	Warder, IJsselmeerdijk	2	2	0
22-6-2021	NH	NHlaag	Warder, Zeevang, Oosterweg	1	1	0
28-6-2021	NH	NHlaag	Wormer & Jisperveld, Neck	72	72	0
12-7-2021	NH	NHlaag	Wormer & Jisperveld, Neck	2	2	0
7-8-2021	NH	NHlaag	Wormer- en Jisperveld - Zuid	10	10	0
22-6-2021	NH	NHlaag	Wormer, Polder Engewormer (weiland)	6	6	0
21-6-2021	NH	NHlaag	Zeevang	1	1	0
1-7-2021	NH	NHlaag	Zeevang	16	16	0
10-8-2021	NH	NHlaag	Zeevang	15	14	1



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