

Jonge Grutto's uitgevlogen
in Nederland in 2020:

een aantalschatting
op basis van
kleurringdichtheden



Hans Schekkerman,
Gerrit Gerritsen &
Jos Hooijmeijer

Sovon-rapport 2020/91



Jonge Grutto's in Nederland in 2020: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden

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



Dit rapport is samengesteld in opdracht van
Vogelbescherming Nederland



Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland 2020

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Vogelbescherming Nederland

Wijze van citeren: Schekkerman H., Gerritsen G.J. & Hooijmeijer J. 2020. Jonge Grutto's in Nederland in 2020: een aantalsschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapport 2020/91, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Illustratie omslag: Hans Schekkerman

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	5
2.1. Kleurringen van jonge Grutto's	5
2.2. Kleurringcontroles	5
2.3. Analyse	6
3. Resultaten en discussie	9
3.1. Schatting en betrouwbaarheid	9
3.2. Het broedseizoen 2020	10
3.3. Broedsucces opnieuw onvoldoende	11
4. Literatuur	12
Bijlage Gegevensoverzicht	13

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: Jikke Bergsma, Melle de Boer, Teade de Boer, Siebe Bonthuis, Pieter Breeuwsma, Paules Brouwer, Fred Cottaar, Ysbrand Galama, Jelle Hibma, Rienk Jelle Hibma, Ilse Hooijmeijer, Myrthe Hooijmeijer, Kees de Jager, Jan de Jong, Astrid Kant, Gerben Krösschell, Frank Majoor, Petra Manche, Iris Kromhout van der Meer, Riemer Miedema, Theunis Piersma, Leonard Rouhof, Atser Sybrandy, Haije Valkema, Egbert van der Velde, Jan Vegelin, Jacob de Vries, Jan van der Winden en Wim Tijssen.

De meeste ringers droegen ook bij aan de ringdichtheidscontroles en dat deden ook: Aad van Paassen, Albert de Jong, Astrid Kant, Ben Pronk, Bob van Duin, Camilla Dreef, Celine Roodhart, Cornelis Fokker, Jan van der Winden, Johan Poffers, Haije Valkema, Hans Doorenbosch, Jan Kramer, Jos Brouwer, Jouke Altenburg, Kees de Jager, Laurens van der Padt, Marieke Schous, Marten Sikkema, Matthieu Plaisier, Otto de Vries, René Beekvelt, Roelf Steendam, Rutger Plaisier, Sander Elzerman, Siebe Bonthuis, Sieds Boersma, Tom van Spanje en Wim Tijssen.

1. Inleiding en vraagstelling

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

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

Uit een eerste verkenning bleek dat deze aanpak perspectieven biedt als het jaarlijkse aantal gemerkte jongen ten minste enkele honderden bedraagt, en het aantal na het broedseizoen op kleurringen gecontroleerde juveniele enkele duizenden (Nijland *et al.* 2010). Vanaf 2011 (hier beschouwd als een proefjaar) is de methode in praktijk gebracht. De huidige rapportage is de negende op rij (zie Schekkerman 2012-2014, Schekkerman *et al.* 2016-2020) en geeft een overzicht van de resultaten in 2020. 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 aanstaande (Schekkerman *et al.* in prep.). Hierin zijn ook de schattingen voor de voorgaande jaren herberekend. Ook in de nu voorliggende rapportage is de nieuwe aanpak toegepast.

De onderzoeksvraag in dit rapport is: hoeveel jonge Grutto's zijn er in 2020 in Nederland groot geworden, en hoe groot is de onzekerheidsmarge rondom deze schatting?

2. Methodes

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, 2016, 2018). Vanaf 2006 is de ringinspanning onder dit kleurring-schema uitgebreid naar een aantal locaties buiten Friesland, onder meer om een beter beeld te krijgen van overleving en dispersie.

In 2020 werden in Nederland in totaal 147 vrijlevende gruttokuikens gekleurringd, waarvan 87 in het compartiment Friesland e.o. (inclusief Groningen en Flevopolders/Eemland; 59% van het landelijke totaal) en 60 in de rest van het land (tabel 1). Dit is minder dan in de voorgaande jaren van dit project (167-343, gemiddeld 256 kuikens). Vooral in ZW-Friesland werden veel minder kuikens geringd dan gewoonlijk. De leeftijd van de vogels op het moment van kleurringen (geschat aan de hand van hun snavelengte) varieerde van 7 tot 28 dagen, met een gemiddelde van 17.2 dagen (SD=4.6). Dit is ongeveer 2 dagen jonger dan in recente jaren, en wellicht veroorzaakt doordat ringers die weinig kuikens vonden sneller besloten ze te kleurringen.

Naast de in het vrije veld opgegroeide kuikens zijn in Friesland in 2020 ook 5 in gevangenschap grootgebrachte kuikens met kleurringen losgelaten toen ze eenmaal vliegvlug waren.

2.2. Kleurringcontroles

In juni-augustus 2020 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 (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 2020 zijn aan de gerichte waarnemingen voor dit kuikenproject ook gegevens toegevoegd aan de hand van foto's geplaatst op de website waarneming.nl. Hierbij werden alleen foto's van groepen Grutto's gebruikt, die geen aanleiding gaven te veronderstellen dat ze speciaal waren gemaakt vanwege de aanwezigheid van gekleurringde vogels. Dat zou immers de kleurringdichtheid kunstmatig verhogen.

In 2020 werden 1479 jonge Grutto's op kleurringen gecontroleerd, op 247 locatie/datumcombinaties. 31% hiervan, maar slechts 7% van het totale aantal gecontroleerde vogels, was afkomstig van waarneming.nl.

Het totale aantal gecontroleerde vogels omvat voor een deel herhaalde waarnemingen op dezelfde locaties. Die kunnen deels dezelfde individuen betreffen, waardoor een te rooskleurig beeld ontstaat van de steekproefgrootte, en zo van de nauwkeurigheid van de aantalsschatting. In 2004-2017 oversteeg de minimale verblijfsduur (tijd tussen eerste en laatste waarneming) van gekleurringde juvenielen op locaties in Nederland in slechts 9.6% van de gevallen 10 dagen (N=615, ongepubliceerde gegevens J.

Tabel 1. Aantal jonge Grutto's dat in 2020 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	25	18.9	3.9	12	-	26
F Friesland - overig	60	17.2	5.8	7	-	28
F Flevoland/Eempolders	2	15.0	0.0	15	-	15
R Overijssel	9	15.8	4.1	8	-	23
R Noord-Holland - Noordkop	2	20.0	0.0	20	-	20
R Noord-Holland - Laag-Holland	10	16.0	4.7	8	-	23
R Groene Hart Zuid	39	15.1	4.1	10	-	24
totaal wild	147	17.2	4.6	7	-	28
F opgegroeid in gevangenschap	5					

Tabel 2. Aantallen op kleurringen gecontroleerde juveniele Grutto's in 2020 en het aantal daarbij aangetroffen gekleurringde vogels, per regio.

Regio	N gecontroleerd	N geringd
F Friesland-Zuidwest	38	2
F Friesland-overig	87	5
F Flevoland/Eemponders	101	5
R Overijssel	39	0
R N-Holland Noordkop	155	0
R N-Holland Laag-Holland	202	2
R Groene Hart Noord	64	0
R Groene Hart Zuid	264	4
R overig	7	0
totaal	957	18
F compartiment F	226	12
R compartiment R	731	6

Hooijmeijer, RuG). Daarom is de analyse uitgevoerd op een deelset van de gegevens, waarin per locatie maximaal één controlesessie per 10 dagen is opgenomen. Daarnaast zijn alleen waarnemingen gebruikt uit de periode 20 juni t/m 10 augustus. Rond 20 juni zijn de meeste Nederlandse gruttokuikens vliegvlug, en de einddatum is vroeg genoeg om 'vervuiling' van de steekproef met juveniele IJslandse Grutto's (*Limosa limosa 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 2020 omvatte de resulterende dataset 164 afleessessies met in totaal 957 gecontroleerde juveniele Grutto's, waarvan er 18 kleurringen droegen (tabel 2). Van alle vogels werd 24% gecontroleerd in compartiment F (Friesland e.o.) waar 61% van alle kuikens waren geringd. De gemiddelde datum van de steekproeven was 12 juli, met SD=14 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' ontwikkeld (Schekkerman *et al. in prep.*). Hierin schatten we deze aantallen apart voor twee grote regio's in Nederland, en tellen die vervolgens op tot een landelijke totaalschatting. Met deze aanpak schatten we in eerste instantie het aantal kuikens dat de gemiddelde leeftijd bij kleurringen (17 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 zogenaamd *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 kuikens dat is gekleurringd, $N_{(t)}^+$ 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.

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 gemerkte individuen hun merktekens (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 schatter het aantal kuikens dat de kleurringleeftijd bereikte. Om het aantal vliegvlugge kuikens te schatten moeten we dit aantal nog vermenigvuldigen met een schatting voor de overleving tussen het moment van kleurringen en de vliegvlugge leeftijd. De vijf in gevangenschap grootgebrachte kuikens zijn nog een extra aspect waarmee rekening moet worden gehouden. Omdat de kleurringcombinaties van geringde vogels in het veld vaak niet geheel konden worden afgelezen kunnen we deze vogels niet eenvoudigweg buiten de analyse houden. Ze zijn daarom behandeld als een extra set gemerkte dieren, maar na de berekening weer van de schatting afgetrokken (Bijlage 1). Dit houdt de aanname in dat ze zich net zo gedragen als wilde kuikens. Een eventuele afwijking daarvan zal gezien het kleine aantal 'kweekkuikens' geen grote gevolgen hebben voor de schatting.

Twee compartimenten

Omdat de ringdichtheidswaarnemingen niet evenredig over Nederland zijn verdeeld 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 aflezingen blijkt echter dat hoewel de jongen door het hele land uitzwerfen, ze toch een neiging vertonen om in de (ruime) omgeving van hun geboorteplek te blijven hangen. Dit leidde tot hogere kleurringdichtheden in regio's waar veel kuikens zijn geringd, met name in Friesland. Omdat dit kan leiden tot forse onder- of overschatting van de aantallen groot geworden kuikens 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 kuikens dat naar verwachting ter plaatse is gebleven tot het moment van de kleurringchecks, plus het aantal elders geringde kuiken dat naar verwachting naar dit compartiment toe is getrokken. De kans dat een jonge Grutto in zijn eigen geboortecompartiment bleef is verondersteld constant te zijn 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 van gezenderde vogels (zie Schekkerman *et al.* in prep. voor details). Bij een gemiddelde kleurringleeftijd van 17 dagen zoals in 2020 bedraagt de voorspelde restoverleving 0.49, met een standaardfout van ± 0.06 .

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 door 30.000 willekeurige trekkingen te doen uit de waarschijnlijkheidsverdelingen van al deze parameters, en die te combineren tot evenzo veel 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 2020 de kleurringleeftijd bereikte (N_{cr}) wordt op basis van de gegevens geschat op ruwweg 10150 en het aantal vliegvlugge jongen (N_{vv}) op ongeveer 4950 (tabel 3). Van dit laatste aantal groeiden naar schatting slechts ca. 820 kuikens (17%) op in Friesland e.o., en ca. 4050 in de rest van Nederland.

De nauwkeurigheid van deze schattingen is echter gering. Zo loopt het 95%-betrouwbaarheidsinterval van N_{vv} van iets meer dan de helft tot ruim twee keer de schatting zelf (2600-11650; tabel 3). De relatieve standaardfout (SE/schatting) voor 2020 is 0.59, aanzienlijk groter dan in de voorgaande jaren (0.20-0.39, gemiddeld 0.28). Dit is een rechtstreeks gevolg van de kleine aantallen gekleurringde en op ringen gecontroleerde kuikens.

In 2020 omvatte de dataset in totaal 957 gecontroleerde juveniele Grutto's (tabel 2). Hoewel het aantal locatie/datumcombinaties waar vogels werden gecontroleerd (een maat voor de waarneeminspanning) niet veel lager lag dan in 2019 (en met inbegrip van de waarneming.nl gegevens 10% hoger) was het aantal gecontroleerde vogels minder dan de helft van het gemiddelde over 2012-2019 (2216) en zelfs kleiner dan in alle jaren uit deze reeks (1023-3683).

De onzekerheidsmarges zijn het grootst voor compartiment R (overig Nederland, relatieve standaardfout 0.60), waar weliswaar meer juvenielen werden gecontroleerd maar minder jongen werden geringd dan in Friesland, en bovenal weinig gekleurringde vogels werden gezien. De waargenomen kleurringdichtheid in compartiment R was 0.8% tegen 5.3% in F. Hieraan kan hebben bijgedragen dat de ringen de afleesinspanning nogal verschillend verdeeld waren binnen compartiment R. Hier werd 65% van de kuikens geringd in het zuidelijke Groene Hart (U,

ZH, NB), terwijl daar maar 36% van alle controles van juveniele vogels plaatsvond. De kleurringdichtheid in deze regio was 1.5%, tegen 0.4% elders in R. Als de werkelijke kleurringdichtheid in R door deze ongelijke verdeling is onderschat, wat voor de hand ligt, zal het aantal in R (en daarmee in Nederland) uitgevlogen gruttojongen zijn overschat.

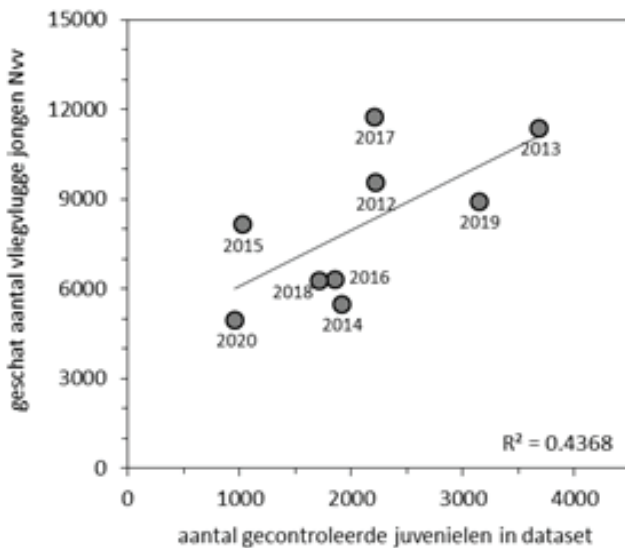
Een dergelijke ongelijke verdeling, maar dan op nationale schaal, vormde de aanleiding om vanaf 2018 de schattingen te (her)berekenen via twee compartimenten. Het is denkbaar om Nederland nog verder op te delen, maar daar kleven ook nadelen aan. Per compartiment wordt dan met kleinere aantallen gerekend, wat de nauwkeurigheid van de schattingen aantast, en bovendien gaan dan (mogelijk foute) aannames over verplaatsingen van gemerkte vogels tussen de compartimenten een grotere rol spelen. Als we om een indruk te krijgen van het effect van deze ongelijke verdeling toch aparte schattingen maken voor Groene Hart-zuid en de rest van compartiment R (zonder rekening te houden met verplaatsingen) bedraagt de som van die twee ongeveer 3660 vliegvlugge jongen, 10% minder dan de huidige schatting voor R. Voor heel Nederland komt N_{vv} dan ruim 8% lager uit, rond 4550.

De huidige ('ongecorrigeerde') totaalschatting van ca. 4950 vliegvlugge gruttojongen is de laagste in de nu negen-jarige reeks (tabel 4). Dat hij laag uitvalt strookt met het feit dat de aantallen gekleurringde kuikens en op ringen gecontroleerde juvenielen eveneens de laagste waren uit de reeks. De ringers hadden kennelijk moeite om kuikens van kleurringbare leeftijd te vinden; wellicht waren daarom ook de wél geringde kuikens gemiddeld 2 dagen jonger dan in recente jaren. Ook de waarnemers controleerden veel minder juveniele vogels, ondanks een 'normale' waarneeminspanning. Over de hele reeks van jaren bezien blijkt het totale aantal gecontroleerde juvenielen in de dataset een voorspellende waarde

Tabel 3. Schattingen van het aantal gruttokuikens dat in 2020 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	152*	957	18	10150	4730	5600 - 23100	4950	2440	2600 - 11650
F	92*	226	12	1650	560	1000 - 3150	820	300	460 - 1600
R	60	731	6	8350	4740	4050 - 21650	4050	2430	1850 - 10800

*waarvan 5 in gevangenschap opgegroeide kuikens



Figuur 1. Relatie tussen de schatting van N_{vv} en het aantal op kleurringen gecontroleerde juveniele grutto's in de dataset, 2012-2020.

te hebben voor de hoogte van de schatting van N_{vv} (figuur 1; de relatie met de aantallen gekleurde kuikens is zwakker). Er is geen *rekenkundige* reden voor een samenhang tussen deze twee grootheden, maar het is wel logisch dat minder jongen worden aangetroffen op pleisterplaatsen in jaren dat er weinig zijn. Dit betekent dat er onvermijdelijk een

samenhang ontstaat tussen de absolute hoogte en de nauwkeurigheid van onze schattingen: die is geringer in jaren met weinig broedsucces.

Samenvattend hebben de tellingen in 2020 een onnauwkeurige schatting opgeleverd van het aantal in Nederland groot geworden gruttokuikens, maar is wel duidelijk dat dit aantal klein was.

3.2. Het broedseizoen 2020

Het voorjaar van 2020 was iets warmer dan gemiddeld maar vooral (opnieuw) erg droog. De zachte winter en het groeizame voorjaarsweer zorgden er voor dat er erg vroeg werd gemaaid, maar door de droogte kwam de hergroei vaak moeizaam op gang. Desondanks verschilden de legdatums van grutto's niet veel van het langjarig gemiddelde. Er waren weinig vroege legsels, terwijl juist daaruit relatief veel vliegvlugge kuikens voortkomen (Kentie *et al.* 2018). In 2019 was er in delen van Noord-Nederland, vooral in Friesland, een overvloedig aanbod van Veldmuizen. Predators zoals marterachtigen, Vos en sommige roofvogels reproduceerden hierdoor goed. In 2020 was de muizenpiek voorbij, en schakelden de flink gegroeide populaties van de roofdieren over op andere prooien.

Tabel 4. Schattingen van aantallen gruttokuikens die de kleurringleeftijd respectievelijk de vliegvlugleeftijd bereiken in 2012-2020, 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)
N_{vv} 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)

De lage schatting van het aantal in Friesland e.o. groot geworden gruttokuikens strookt met ervaringen uit het veld. Het nestsucces in ZW-Friesland viel terug van 57% in 2019 naar 40% in 2020. In deze regio werd van 77 gruttonesten een van beide ouders vlak voor het uitkomen van de eieren gezenderd. Slechts 9 hiervan leverden een of meer uitgevlogen kuikens op (gegevens RuG). Het op basis van tellingen van alarmerende gruttoparen in de kuikenperiode berekende Bruto Territoriaal Succes (BTS) van Friese Grutto's kwam uit op 40%, in de categorie 'slecht' (BFVW 2020). Dit beeld was waarschijnlijk nog rooskleurig doordat er als gevolg van de predatie tijdens de BTS-tellingen veel paren met jonge kuikens uit vervolglegels rondliepen, die veelal niet vliegvlug zijn geworden.

Elders in Nederland was minder sprake van een grote muizenpiek in 2019, maar ook hier viel het BTS van Grutto's (voornamelijk gebaseerd op tellingen in grasland met agrarisch hoofdgebruik) in 2020 'ruim onvoldoende' uit (gemiddeld 38%, Kleyheeg *et al.* 2020). In het Eemland (NH/U) werd nestpredatie door ratten vastgesteld in een mate die nog niet eerder was waargenomen (C. Roodhart).

3.3. Broedsucces opnieuw onvoldoende

Op basis van schattingen van de grootte van de gruttopopulatie en de jaarlijkse sterfte van volgroeide Grutto's kan worden berekend hoeveel vliegvlugge jongen er jaarlijks geproduceerd moeten worden om en 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 *ca.* 0.77 kuikens moeten grootbrengen tot de kleurringleeftijd, en 0.47 tot vliegvlug, om de sterfte te compenseren. Bij een geschatte broedpopulatie van *ca.* 27,000 paren in 2020 (extrapolatie op basis van Kentie *et al.* 2016) zijn dat dus *ca.* 21.000 kleurringrijpe en 12.500 uitvliegende jongen. De hier gerapporteerde schattingen op basis van de kleurringdichtheid bedragen slechts iets meer dan een derde hiervan (39%). Het is dus duidelijk dat in Nederland in 2020 opnieuw (en ruim) onvoldoende gruttokuikens vliegvlug zijn geworden om de populatie op peil te houden, net als in de meeste jaren sinds de start van dit project in 2012.

4. Literatuur

- BEINTEMA A.J. & VISSER G.H. 1989. Growth parameters in chicks of *Charadriiform* birds. *Ardea* 77: 169–180.
- BFVW 2020. Weidevogels in Fryslân. Jaarbericht 2020. www.friesevogelwach-ten.nl/nl/nieuws/bfvw-actueel/weide-vogels-in-fryslan-jaarbericht-2020.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.
- 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., 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*.
- 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

Overzicht van controles van groepen jonge Grutto's op aanwezigheid van kleurringen, 2020. 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	mnd	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
23-6-2020	6	FL/Eem	Eemland, de Kampen	5	5	0
23-6-2020	6	FL/Eem	Eemland, Noordpolder te Veld	4	4	0
17-7-2020	7	FL/Eem	Marker wadden	2	2	0
6-8-2020	8	FL/Eem	Marker wadden	13	12	1
18-7-2020	7	FL/Eem	Oostvaardersplassen	6	6	0
8-8-2020	8	FL/Eem	Oostvaardersplassen	19	17	2
15-7-2020	7	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Grauwe Gans	4	4	0
27-7-2020	7	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Grauwe Gans	7	7	0
10-8-2020	8	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Grauwe Gans	29	27	2
13-7-2020	7	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Zilverreiger	1	1	0
24-7-2020	7	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Zilverreiger	1	1	0
27-7-2020	7	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Oeverloper	3	3	0
10-7-2020	7	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Zeearend	1	1	0
30-6-2020	6	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Oostvaardersveld	1	1	0
24-7-2020	7	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Oostvaardersveld	1	1	0
27-6-2020	6	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Praamweg	1	1	0
15-7-2020	7	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Praamweg	1	1	0
26-7-2020	7	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Praamweg	1	1	0
6-8-2020	8	FL/Eem	Oostvaardersplassen, Praamweg	1	1	0
24-6-2020	6	FRrest	Ameland	1	1	0
7-7-2020	7	FRrest	Harlingen, Hegewiersterveld	2	2	0
1-8-2020	8	FRrest	Harlingen, Hegewiersterveld	1	1	0
2-8-2020	8	FRrest	Hooge Wierden	1	1	0
2-7-2020	7	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg	7	7	0
21-6-2020	6	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg Noord	3	3	0
18-7-2020	7	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg Noord	1	1	0
8-8-2020	8	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg Noord	5	5	0
8-7-2020	7	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg-Zuid	2	2	0
18-7-2020	7	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg-Zuid	1	1	0
8-8-2020	8	FRrest	Lauwersmeer, Ezumakeeg-Zuid	8	8	0
29-7-2020	7	FRrest	Oentsjerk, Bouwepet	1	1	0
4-8-2020	8	FRrest	Oosterbierum	1	0	1
15-7-2020	7	FRrest	Stedum	1	1	0
24-6-2020	6	FRrest	Stiens, Aldlân	7	7	0
11-7-2020	7	FRrest	Winsum, Weakens	1	1	0
14-7-2020	7	FRrest	Wommels, lens	14	14	0
7-7-2020	7	FRrest	Wommels, Skrins	1	1	0
7-7-2020	7	FRrest	Wommels, Skrok	10	10	0
15-7-2020	7	FRrest	Wommels, Skrok	15	11	4
29-7-2020	7	FRrest	Wommels, Skrok	2	2	0
26-7-2020	7	FRrest	Zuidlaardermeer	2	2	0
23-6-2020	6	FRzw	Greonterp, De Ryp	4	4	0
6-7-2020	7	FRzw	Greonterp, De Ryp	4	4	0
6-7-2020	7	FRzw	Harich, Polder Harich-Elahuizen, 't Zwin	5	5	0
6-7-2020	7	FRzw	Harich, Trophorne	1	1	0
6-7-2020	7	FRzw	Heeg, Gaastmeer	1	1	0
24-6-2020	6	FRzw	Idzegea, Bratte Polder	2	2	0
6-7-2020	7	FRzw	Koudum, Polder De Samenvoeging	1	1	0
7-7-2020	7	FRzw	Oudega, De Rige	4	4	0

datum	mnd	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
25-6-2020	6	FRzw	Pikesyl, Hisse- en Pikemar	5	5	0
7-7-2020	7	FRzw	Pikesyl, Hisse- en Pikemar	5	5	0
28-6-2020	6	FRzw	Rohel	1	1	0
23-6-2020	6	FRzw	Sanfirden, Sanfurd Ringwielkant	2	2	0
21-7-2020	7	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard-Noord	2	0	2
22-6-2020	6	FRzw	Workum, Workumerbinnenwaard-Zuid	1	1	0
18-7-2020	7	GHnoord	Groene Jonker	1	1	0
26-6-2020	6	GHnoord	Landje van Gruijters	1	1	0
5-7-2020	7	GHnoord	Landje van Gruijters	1	1	0
22-7-2020	7	GHnoord	Landje van Gruijters	19	19	0
4-7-2020	7	GHnoord	Landje van Naber	1	1	0
7-7-2020	7	GHnoord	Leiderdorp	2	2	0
16-7-2020	7	GHnoord	Spaarnwoude, Westhoffplas	10	10	0
29-7-2020	7	GHnoord	Spaarnwoude, Westhoffplas	19	19	0
9-7-2020	7	GHnoord	Waverhoek	6	6	0
17-7-2020	7	GHnoord	Waverhoek	1	1	0
4-8-2020	8	GHnoord	Waverhoek	2	2	0
31-7-2020	7	GHnoord	Wilnis	1	1	0
27-6-2020	6	GHzuid	Ackerdijkse Plassen	1	1	0
23-7-2020	7	GHzuid	Beninger Slikken	1	1	0
20-7-2020	7	GHzuid	Berkel en Rodenrijs	1	1	0
6-8-2020	8	GHzuid	Berkel en Rodenrijs	5	4	1
11-7-2020	7	GHzuid	Biesbosch	80	80	0
24-7-2020	7	GHzuid	Biesbosch	76	76	0
7-8-2020	8	GHzuid	Biesbosch, Noordwaard	1	1	0
18-7-2020	7	GHzuid	Delfgauw	1	1	0
28-6-2020	6	GHzuid	Dussen, Langen Bruggert	1	1	0
1-7-2020	7	GHzuid	Everdingenwaard	5	5	0
11-7-2020	7	GHzuid	Everdingenwaard	2	2	0
26-7-2020	7	GHzuid	Haastrecht	1	1	0
27-6-2020	6	GHzuid	Hazerswoude	2	2	0
28-7-2020	7	GHzuid	Hendrik-Ido-Ambacht, Sophiapolder	5	5	0
29-6-2020	6	GHzuid	Leerdam	9	9	0
20-7-2020	7	GHzuid	Pijnacker	1	1	0
3-8-2020	8	GHzuid	Pijnacker	1	1	0
21-6-2020	6	GHzuid	Polder Achthoven	2	2	0
23-6-2020	6	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	2	2	0
3-7-2020	7	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	19	18	1
15-7-2020	7	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	1	1	0
26-7-2020	7	GHzuid	Ridderkerk, Crezéepolder	30	29	1
6-7-2020	7	GHzuid	Tiengemetten	1	1	0
13-7-2020	7	GHzuid	Werkendam, Galeiwaard	2	2	0
15-7-2020	7	GHzuid	Werkendam, Polder Hardenhoek	10	9	1
20-6-2020	6	GHzuid	Willeskop	4	4	0
30-7-2020	7	IJssel	Hasselt	1	1	0
10-7-2020	7	IJssel	Hasselt, Zeldenrust	3	3	0
19-6-2020	6	IJssel	Kampen, Reevediep	7	7	0
12-7-2020	7	IJssel	Ootmarsum	2	2	0
10-7-2020	7	IJssel	Polder De Koekoek	15	15	0
16-7-2020	7	IJssel	Polder Mastenbroek	3	3	0
25-6-2020	6	IJssel	Staphorsterveld	6	6	0
20-6-2020	6	IJssel	Vroomshoop	1	1	0
16-7-2020	7	IJssel	Zwolle, Vreugderijkerwaard	1	1	0
6-7-2020	7	NHKop	Anna Paulowna	1	1	0
17-7-2020	7	NHKop	De Stolpen, polder NS	7	7	0

datum	mnd	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
7-7-2020	7	NHkop	Den Helder, Balgzand	1	1	0
22-7-2020	7	NHkop	Den Helder, Polder het Koegras	4	4	0
7-7-2020	7	NHkop	Koedijk, Geestmerambacht	7	7	0
4-8-2020	8	NHkop	Koedijk, Geestmerambacht	5	5	0
24-7-2020	7	NHkop	Middenmeer, Industrieweg, Middenmeer	1	1	0
6-7-2020	7	NHkop	Middenmeer, Schagerweg	12	12	0
17-7-2020	7	NHkop	Middenmeer, Schagerweg	4	4	0
6-7-2020	7	NHkop	Schagen, Polder Neskaag, Keinsmerwiel	6	6	0
17-7-2020	7	NHkop	Schagen, Polder Neskaag, Keinsmerwiel	8	8	0
6-7-2020	7	NHkop	Schagen, Schager wad	1	1	0
8-7-2020	7	NHkop	Slootdorp, Dolfijnweg	6	6	0
24-7-2020	7	NHkop	Slootdorp, Dolfijnweg	1	1	0
6-7-2020	7	NHkop	t Zand, Mosselwiel	1	1	0
31-7-2020	7	NHkop	Texel, de Petten	1	1	0
26-7-2020	7	NHkop	Texel, Wagejot	1	1	0
8-7-2020	7	NHkop	Twisk, Waterberging	3	3	0
26-7-2020	7	NHkop	Wieringen, Bierdijk	1	1	0
22-7-2020	7	NHkop	Wieringen, Den Oever, Schor	1	1	0
18-7-2020	7	NHkop	Wieringen, Vatrop	1	1	0
20-6-2020	6	NHkop	Wieringen, Westerland, Normerpolder	2	2	0
11-7-2020	7	NHkop	Wieringen, Westerland, Normerpolder	2	2	0
17-7-2020	7	NHkop	Wieringerwerf, Oom Keesweg	9	9	0
8-7-2020	7	NHkop	Wieringerwerf, Oosterkwelweg	10	10	0
10-7-2020	7	NHkop	Wieringerwerf, Zeugweg	2	2	0
25-7-2020	7	NHkop	Wieringerwerf, Zeugweg	31	31	0
5-8-2020	8	NHkop	Wieringerwerf, Zeugweg	26	26	0
15-7-2020	7	NHlaag	Assendelft, Assendelver Zuiderpolder	8	8	0
9-7-2020	7	NHlaag	Avenhorn, Polder Beschoot	1	1	0
10-7-2020	7	NHlaag	Beets	1	1	0
31-7-2020	7	NHlaag	Broek in Waterland, Langs fietspad N247	60	60	0
23-7-2020	7	NHlaag	Castricum, Castricumerpolder	5	5	0
20-6-2020	6	NHlaag	De Woude, Westwouderpolder	5	5	0
20-6-2020	6	NHlaag	De Woude, Westwouderpolder	1	1	0
12-7-2020	7	NHlaag	De Woude, Westwouderpolder	3	3	0
12-7-2020	7	NHlaag	De Woude, Westwouderpolder	3	1	2
7-8-2020	8	NHlaag	Durgerdam, Hoeckelingsdam	5	5	0
6-8-2020	8	NHlaag	Durgerdam, Polder IJdoorn	7	7	0
29-6-2020	6	NHlaag	Edam	4	4	0
25-6-2020	6	NHlaag	Eilandspolder, Leyweg, Graft	4	4	0
17-7-2020	7	NHlaag	Eilandspolder, Leyweg, Graft	6	6	0
8-8-2020	8	NHlaag	Eilandspolder, Leyweg, Graft	18	18	0
8-7-2020	7	NHlaag	Heemskerk, Waterberging Noorderveld	21	21	0
3-7-2020	7	NHlaag	Ilperveld	5	5	0
17-7-2020	7	NHlaag	Ilperveld, bezoekerscentrum LHN	1	1	0
30-7-2020	7	NHlaag	Ilperveld, bezoekerscentrum LHN	2	2	0
3-7-2020	7	NHlaag	Schellinkhout	1	1	0
22-6-2020	6	NHlaag	Uitgeest, Krommenieer Woudpolder	7	7	0
1-7-2020	7	NHlaag	Uitgeest, Krommenieer Woudpolder	3	3	0
27-7-2020	7	NHlaag	Uitgeest, Krommenieer Woudpolder	9	9	0
30-6-2020	6	NHlaag	Uitgeest, Uitgeesterbroekpolder	7	7	0
4-7-2020	7	NHlaag	Zeevang, Klemweg	1	1	0
20-7-2020	7	NHlaag	Zeevang, Klemweg	9	9	0
20-6-2020	6	NHlaag	Zeevang, Oosterweg, Warder	1	1	0
5-7-2020	7	NHlaag	Zeevang, Oosterweg, Warder	1	1	0
20-6-2020	6	NHlaag	Zeevang, Oud Raeffeldamweg, Hobrede	3	3	0

datum	mnd	regio	locatie	totaal	zonder kring	met kring
2-7-2020	7	overig	Groede	1	1	0
5-7-2020	7	overig	Lithoijen	3	3	0
18-7-2020	7	overig	Nieuwvliet	1	1	0
21-6-2020	6	overig	Wageningen	1	1	0
3-7-2020	7	overig	Wageningen	1	1	0



In opdracht van:



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

