



ANLb-beleidsmonitoring voor wintervogels in Gelderland in 2019/2020

André van Kleunen,
Paul van Els &
Roy Slaterus

Sovon-rapport 2020/73



ANLb-beleidsmonitoring voor wintervogels in Gelderland in 2019/2020

André van Kleunen, Paul van Els & Roy Slaterus



Dit rapport is samengesteld in opdracht van de Provincie
Gelderland

≡ provincie
Gelderland

Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland 2020

Dit rapport is samengesteld in opdracht van de Provincie Gelderland

Wijze van citeren: van Kleunen A., van Els P. & Slaterus R. 2020. ANLb-beleidsmonitoring voor wintervogels in Gelderland in 2019/2020. Sovon-rapport 2020/73. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Foto's omslag: Menno Hornman & Roy Slaterus

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

Verantwoording en dankwoord	2
1. Inleiding	3
2. Werkwijze	5
2.1. Doelstelling en aanpak	5
2.2. Methode van het veldwerk	6
2.3. Wervingsacties	7
2.4. Verwerking van gegevens	7
2.5. Weer	7
2.6. Verkennende analyse dichtheden en aantalsontwikkelingen wintervogels	10
3. Resultaten winter 2019/20 en trendanalyse	13
3.1. Totalen	13
3.2. Soortbesprekingen meetsoorten	15
3.3. Trendanalyse	21
4. Conclusies en aanbevelingen	25
Literatuur	27
Bijlagen	28
Bijlage 1. Watervogelgebieden en PTT-telpunten in Gelderland geteld in 2019/2020	28
Bijlage 2. Indeling van meetsoorten en extra soorten in groepen op basis van voedselkeuze	29
Bijlage 3. Aantallen extra soorten in PTT in seizoen 2019/2020	30
Bijlage 4. Resultaten Wald-tests voor significantie trends	31

Verantwoording en dankwoord

Verschillende personen waren betrokken bij de totstandkoming van dit rapport en de uitvoering van het veldwerk dat daaraan ten grondslag lag. In de eerste plaats gaat onze dank uit naar de vele vrijwilligers die binnen de langlopende monitoringprojecten (watervogels en PTT) in de winter van 2019/20 tellingen hebben uitgevoerd in Gelderland. Robbert Wolf leverde namens de Provincie Gelderland een belangrijke bijdrage aan de projectorganisatie. Tevens voorzag hij een conceptversie van dit rapport van commentaar. De projectleiding vanuit Sovon was in handen van Roy Slaterus. Albert de

Jong, Harvey van Diek en Joost van Bruggen spannen zich opnieuw in om vrijwilligers te werven, met name voor de PTT-tellingen. Willem van Manen, Jan Schoppers, Dirk Zoetebier, Wolf Teunissen en Erik Kleyheeg verzorgden de inhoudelijke ondersteuning. Erik van Winden en Jeroen Nienhuis hielpen bij het maken van het kaartmateriaal. Paul van Els verzorgde de analyse en schreef net als André van Kleunen mee aan het rapport. John van Betteray nam de lay-out voor zijn rekening. Jacintha van Dijk becommentarieerde de conceptversie van dit rapport. Allen worden hartelijk bedankt voor hun bijdragen.

1. Inleiding

De Provincie Gelderland wil uitspraken doen over de effectiviteit van Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb). Een van de deelvragen heeft betrekking op de ontwikkelingen van overwinterende vogels in gebieden waar agrarisch natuurbeheer wordt uitgevoerd. In Gelderland worden de volgende meetsoorten als ‘niet-broedvogel’ betrokken bij de beleidsmonitoring en –evaluatie in het kader van ANLb: Blauwe Kiekendief, Geelgors, Goudplevier, Keep en Kleine Zwaan. De vraag met betrekking tot de effectiviteit van ANLb hoeft alleen op provinciaal niveau te worden beantwoord en niet op het niveau van de verschillende leefgebieden. Om het effect van ANLb te meten is het noodzakelijk dat er voldoende meetpunten (steekproefgebieden) liggen, zowel binnen als buiten de ANLb-beheerde gebieden. Dat laatste is nodig om de situatie in beheerd gebied te kunnen verge-

lijken met de situatie in regulier agrarisch gebied.

Tegen deze achtergrond zijn door Sovon Vogelonderzoek Nederland in 2019/20, voor de vierde achtereenvolgende winter, inspanningen verricht met betrekking tot de monitoring van bovengenoemde vijf meetsoorten in Gelderland. In deze rapportage wordt de aanpak hiervoor beschreven en worden de resultaten in beeld gebracht, waarbij de aantallen tussen ANLb-gebieden en referentiegebieden worden vergeleken. Daarnaast is een verkennende analyse uitgevoerd van de aantalstrends van wintervogels en soortgroepen in ANLb meetpunten en referentiemeetpunten, waarbij dus ook de resultaten van de eerdere drie meetjaren (2016/17, 2017/18 en 2018/19) betrokken zijn (Slaterus 2018 en 2019; Hornman & Slaterus 2020).

2. Werkwijze

2.1. Doelstelling en aanpak

Het doel is het verzamelen van informatie over de aantalsontwikkelingen van de niet-broedvogel meetsoorten Blauwe Kiekendief, Geelgors, Goudplevier, Keep en Kleine Zwaan in voor ANLb-monitoring relevante gebieden in Gelderland. Twee landelijke NEM-meetnetten vormen hiervoor de basis: Meetnet Watervogels en het PTT-project (Punt Transect Tellingen, ofwel Meetnet Wintervogels). In tabel 1 zijn enkele kerncijfers over deze meetnetten samengevat en is aangegeven welke meetnetten voor de soorten in kwestie relevant zijn.

De beoogde monitoring betreft, waar nodig, een aanvulling op de bestaande Netwerk Ecologische Monitoring (NEM)-meetnetten en de inmiddels opgezette landelijke monitoring voor ANLb, zodanig dat op termijn voor bovenstaande soorten uitspraken kunnen worden gedaan op het niveau van de provincie Gelderland. Het gaat dus om een provinciale ‘verdichting’ van het meetnet, op basis van een extra inspanning bovenop de landelijke coördinatie-inspanning. Daarbij is het streven om dit zoveel mogelijk te doen via uitvoering door vrijwillige waarnemers. De extra inspanning is dan ook gericht op het werven en begeleiden van vrijwilligers voor het tellen van extra Gelderse meetroutes/plots binnen de bestaande meetnetten.

De aanpak is hieronder per meetsoort beschreven. Voor de Geelgors en Keep is de aanpak identiek, dus die soorten worden gezamenlijk behandeld.

Blauwe Kiekendief

De Blauwe Kiekendief is vooral in het winterhalfjaar in Gelderland aanwezig. Deze soort foerageert dan op onder meer kleine zoogdieren in open agrarische gebieden en op heidevelden. Lokaal wordt er gezamenlijk overnacht op slaappleaatsen die vooral gelegen zijn in natuurgebieden (moeras, vochtige ruigten). Bij de maandelijkse tellingen van ganzen/zwanen en watervogels wordt de Blauwe Kiekendief al vele jaren standaard meegenomen. Dit levert totalen per telgebied op. Aanvullend hierop hebben we de tellers – net als in de voorgaande winters – opgeroepen om waarnemingen van deze soort nauwkeurig op kaart in te tekenen zodat we de koppeling tussen aanwezigheid en de ligging van ANLb-gebieden kunnen maken. Dat is immers lastig in het geval we alleen gebiedstotalen hebben voor soms grote telgebieden.

Ook in droge, kleinschaliger landschappen, zoals agrarisch gebied in de Achterhoek, kunnen in de winter Blauwe Kiekendieven voorkomen. Voor der-

Tabel 1. Relevante meetnetten van de vijf ‘niet-broedvogel’ meetsoorten. Voor uitleg meetnetten en afkortingen, zie 2.2 Methode van het veldwerk. Toelichting gebruikte afkortingen: NEM = Netwerk Ecologische Monitoring, WOT = Wettelijke Onderzoekstaken (Natuur), RWS =Rijkswaterstaat, CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek.

Meetnet	Watervogels	PTT
Kader	NEM, ANLb	NEM, ANLb
Opdrachtgevers	WOT/LNV, RWS, BIJ12	BIJ12
Organisatie	Sovon (i.s.m. RWS,CBS)	Sovon
Startjaar	1975	1978
Blauwe Kiekendief	X	X
Geelgors		X
Goudplevier	X	
Keep		X
Kleine Zwaan	X	

gelijke gebieden is ingezet op het werven van vrijwilligers voor extra PTT-routes (zie bij Geelgors en Keep). Voor de Blauwe Kiekendief wordt de informatie dus uit twee meetnetten betrokken.

Geelgors en Keep

De monitoring van de Geelgors en de Keep geschiedt op basis van het PTT. Teunissen *et al.* (2015) rekenen uit dat voor uitspraken over verschillen in trends op provinciaal niveau ten minste 400 telpunten in of nabij beheerd ANLb-gebied nodig zijn en een vergelijkbaar aantal in referentiegebied. Met een PTT-punt wordt in beginsel een oppervlakte van 28 ha bestreken (oftewel, gemiddeld wordt vanaf elk punt 300 meter in het rond gekeken). Met 400 punten wordt daardoor een grote steekproef bereikt. Geelgors en vooral Keep zijn in de meeste winters echter schaars in het Gelderse boerenland, dus een grotere steekproef dan de 400 telpunten is na te streven.

Goudplevier

Nederland herbergt met name in oktober-november internationaal belangrijke aantallen Goudplevieren. De monitoring van deze soort in het kader van het NEM, landelijk Meetnet Watervogels, gebeurt door middel van maandelijkse tellingen in Natura 2000-gebieden (wetlands), terwijl deze soort voor meer dan de helft in agrarisch gebied buiten wetlands voorkomt (Kleefstra *et al.* 2014). De Goudplevier laat in agrarisch gebied een andere trend zien (afname) dan in wetlands (toename). Daarom wordt voor het bepalen van de landelijke trend eens in de zes jaar een extra, integrale telling georga-

niseerd (komende telling in oktober en november 2020). Binnen Gelderland zijn er twee belangrijke concentratiegebieden, namelijk de Nijkerker- en Putterpolder en de omgeving van Elburg, die binnen het NEM Meetnet Watervogels maandelijks (september-april) worden geteld. Voor deze gebieden wordt gestuurd op het nauwkeurig in beeld brengen van de aantallen en exacte locaties van Goudplevier. Aan de vaste watervogeltellers is daarom gevraagd om hun waarnemingen nauwkeurig op kaart in te tekenen.

Kleine Zwaan

In het kader van het landelijk Meetnet Watervogels worden de belangrijkste gebieden voor de Kleine Zwaan elk winterhalfjaar geteld. In Gelderland gaat het specifiek om de omgeving van de Randmeren. Daarnaast komen kleine concentraties voor in het rivierengebied. Ook deze worden maandelijks geteld (deels per boot en deels vanaf de oever). Om meer te weten te komen over de verspreiding binnen de telgebieden hebben we ook voor deze soort de tellers opgeroepen om waarnemingen nauwkeurig op kaart in te tekenen.

2.2. Methode van het veldwerk

De betreffende vogeltellingen zijn uitgevoerd binnen het landelijke Meetnet Watervogels of het PTT-project. Beide kennen een eigen methodiek, die hieronder kort wordt besproken.

Landelijk Meetnet Watervogels

Het landelijk Meetnet Watervogels (LMW) is onderdeel van het NEM en is een samenwerkingsverband tussen Rijkswaterstaat (RWS), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en Sovon Vogelonderzoek Nederland. Het veldwerk wordt grotendeels uitgevoerd door vrijwilligers en medewerkers van het Rijk, provincies, instituten en terreinbeherende organisaties. De monitoring volgt een vaste systematiek met een jaarlijks vergelijkbare telinspanning (Koffijberg *et al.* 2000, Soldaat *et al.* 2004) en steunt op twee belangrijke onderdelen:

1. Maandelijks tellingen in monitoringgebieden gedurende het winterhalfjaar. Dit betreft veelal grotere, (inter)nationaal belangrijke wateren, waaronder alle Rijkswateren en Natura 2000-gebieden. Hier worden alle watervogelsoorten geteld. Voorts worden ganzen en zwanen geteld in (inter)nationaal belangrijke foerageergebieden ('ganzengebieden'), veelal in agrarisch gebied. Het overgrote deel van deze gebieden wordt maandelijks van september tot en met april geteld; Waddenzee, Zoete Rijkswateren en Zoute Delta,

zelfs jaarrond vanwege hun grote belang. De resultaten van de maandelijks tellingen vormen de basis voor het bepalen van trends, zowel landelijk als per Natura 2000-gebied.

2. Midwintertelling halverwege januari. Tijdens deze telling worden vele (overige) gebieden onderzocht als aanvulling op de monitoringgebieden, evenals concentratiegebieden van zee-eenden in de Waddenzee en de Noordzee. Deze telling, in het kader van de International Waterbird Census van Wetlands International, geeft inzicht in de landelijke verspreiding en populatiegrootte van overwinterende watervogels en levert een belangrijke bijdrage aan het periodiek bepalen van internationale populatiegroottes en 1%-normen.

Er wordt gewerkt met vaste telgebieden – met zo goed mogelijk in het veld herkenbare begrenzingen – die overdag worden bezocht en gebiedsdekkend (integraal) worden geteld op alle aan water gebonden vogelsoorten op een van tevoren vastgestelde datum (in het weekeinde in het midden van de maand). Verdere details en achtergrond over de telmethode zijn na te lezen in de door Sovon uitgebrachte telhandleiding (Hornman *et al.* 2012, te downloaden via www.sovon.nl/nl/watervogels). Jaarlijks wordt een rapportage opgesteld over de resultaten van het landelijke Meetnet Watervogels, waarin onder meer de aantalsontwikkelingen en verspreiding van de onderzochte vogelsoorten worden geschetst (meest recente Hornman *et al.* 2020, eveneens te downloaden via bovengenoemde link).

De extra inspanningen in het kader van de (Gelderse) ANLb-monitoring zijn er niet op gericht om meer gebieden te tellen, maar om nauwkeuriger de waarneemlocaties van de meetsoorten vast te leggen. Er worden hiervoor puntwaarnemingen verzameld, in plaats van totalen per gebied. Van elk van deze puntwaarnemingen wordt vervolgens gekeken of deze in agrarisch gebied liggen en of er bij de punten al dan niet ANLb-pakketten zijn afgesloten (zie voor nadere toelichting hierop paragraaf 2.6).

PTT-project

Het PTT is het langst lopende monitoringproject van Sovon. Het is gestart in 1978, kende enige varianten, maar bestaat tegenwoordig uit een jaarlijkse decembertelling. Het heeft als doel om de aantallen en verspreiding vast te leggen van min of meer algemene wintervogels, in aanvulling op de andere wintervogelprojecten (onder andere watervogeltellingen). Alle soorten worden geteld. Voor circa 80 soorten levert dit project onmisbare informatie op. Het gaat zowel om overwinteraars uit Noord- en Oost-Europa als Nederlandse standvogels. De werkwijze is relatief eenvoudig. Het gaat om een eenmalige telling in

de periode van 15 december tot en met 1 januari. Er wordt geteld langs een vaste telroute met 20 vaste telpunten. Per punt wordt precies vijf minuten geteld. Verdere details en achtergronden over de telmethode zijn na te lezen in de door Sovon uitgebrachte telhandleiding (van Manen & de Jong 2016, te downloaden via www.sovon.nl/nl/ptt).

De extra inspanningen in het kader van de (Gelderse) ANLb-monitoring zijn erop gericht om meer telpunten die bruikbaar zijn voor de ANLb-monitoring te tellen en zodoende van de meetsoorten meer puntwaarnemingen te verzamelen. Ook hier geldt dat van elk van deze puntwaarnemingen vervolgens gekeken wordt of deze in agrarisch gebied liggen en of er bij de punten al dan niet ANLb-pakketten zijn afgesloten (zie voor nadere toelichting hierop paragraaf 2.6).

2.3. Wervingsacties

Op verschillende manieren zijn extra oproepen voor het werven van tellers gedaan, zowel onder vaste watervogeltellers om de meetsoorten op kaart in te tekenen, als onder potentiële nieuwe tellers om voor het PTT te gaan tellen. Deze oproepen werden gedaan via nieuwsbrieven (projectniewsbrieven en maandelijkse digitale Sovon-nieuwsbrief), berichten op www.sovon.nl en via social media. Voorafgaand aan de telperiode zijn in gebieden met ANLb-winterpakketten enkele nieuwe PTT-routes uitgezet, die op de 'vacante gebieden-pagina's' op de Sovon-website aan tellers worden aangeboden.

Voldoende PTT-telpunten

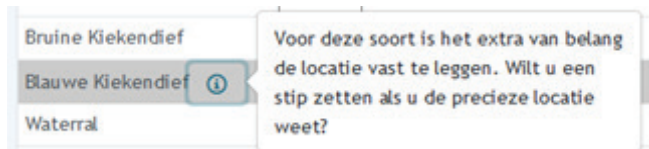
Net als in eerdere jaren is richting tellers ruim aandacht geschonken aan het belang van de PTT-tellingen. In totaal zijn meer telpunten onderzocht (2536) dan in 2018/19 (2493). De toekenning van de telpunten aan de strata wijkt wel af, omdat hiervoor een andere werkwijze is gevolgd. In 2018/19 werd nog met het Beschikt gebied gewerkt, in 2019/20 met de aan- of afwezigheid van cultuurland waarop ANLb pakketten zijn afgesloten nabij de telpunten (zie voor details werkwijze paragraaf 2.6). Hierdoor zijn de toekenningscriteria in feite strenger geworden.

Tabel 2. Aantal getelde PTT-telpunten in Gelderland in de winter van 2019/2020, onderverdeeld in ANLb-gebied, referentiegebied en overig gebied (minder dan 50% agrarisch gebied binnen 300m van telpunt).

Telpunten	Geteld	Streefaantal
ANLb	519	400
Referentie	489	400
Overig	1525	n.v.t.

Nauwkeurig intekenen tijdens watervogeltellingen

Ook aan de oproepen om tijdens watervogeltellingen meetsoorten nauwkeurig op kaart in te tekenen is gehoor gegeven; ook voor dit project kan gebruik worden gemaakt van de app Avimap. Daarnaast is afgelopen seizoen bij de online invoer bij de ANLb soorten een melding (via (i) achter de soort) ingebouwd, waarmee de teller wordt verzocht om van de betreffende soort de exacte locatie vast te leggen (dat kan direct via het bij de invoer naastgelegen digitale kaartje):



In seizoen 2019-2020 werd van vrijwel alle waargenomen Goudplevieren de exacte locatie ingevoerd, evenals bijna 90% van alle Blauwe Kiekendieven. Kleine Zwanen werden evenals voorgaande jaren nauwelijks op locatieniveau ingevoerd (zie ook tabellen 4-6 in hoofdstuk 3). De reden hiervoor is dat het merendeel van de Kleine Zwanen in Gelderland zich bevond in telgebieden die alleen maar of grotendeels uit water bestonden (dus buiten de voor ANLb relevante agrarische gebieden).

2.4. Verwerking van gegevens

De veldwaarnemingen zijn (zowel voor PTT als watervogels) genoteerd op papieren kaarten of op een digitale kaart op telefoon of tablet. Papieren tellingen zijn na afloop ingevoerd in de online invoermodule Avimap van Sovon. De aantallen per telgebied zijn opgenomen in de landelijke Sovon-databases voor het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Daarnaast zijn de gegevens geëxporteerd naar de Nationale Databank Flora en Fauna (NDDFF).

2.5. Weer

Het weer speelt op verschillende manieren een rol bij het verrichten van vogeltellingen. Enerzijds is er variatie in de aanwezig- en talrijkheid van vogelsoorten onder verschillende weersomstandigheden (denk aan verschillen tussen zachte en strenge winters) en anderzijds kunnen ongunstige weersomstandigheden zoals mist, regen en harde wind het veldwerk bemoeilijken. In deze paragraaf wordt daarom een beeld geschetst van de weersomstandigheden in de winter van 2019/20, welke is samengesteld aan de hand van informatie van het Koninklijk Nederlands

Tabel 3. Enkele weersvariabelen (gemiddelde temperatuur (KNMI-meetstation De Bilt), aantal zonuren en neerslaghoeveelheid - landelijke gemiddelden) voor de periode september 2019 tot en met april 2020. 'Ref' staat voor langjarig gemiddelde 1981-2010.

Maand	Temperatuur (°C)		Zonuren		Neerslag (mm)	
	2019/20	Ref	2019/20	Ref	2019/20	Ref
September	14,5	14,5	157	143	89	78
Oktober	11,6	10,7	104	115	107	83
November	6,4	6,7	79	63	87	82
December	5,8	3,7	74	49	63	80
Januari	6,2	3,1	74	62	63	73
Februari	7,2	3,3	73	85	147	55
Maart	6,8	6,2	194	125	51	68
April	11,1	9,2	287	178	11	44

Meteorologisch Instituut (KNMI) (www.knmi.nl). Eerst wordt een globale beschrijving gegeven en daarna volgt een meer gedetailleerde beschrijving per maand; alle maanden van het watervogeltelseizoen (september-april) worden behandeld.

Algemene karakteristiek

Met een gemiddelde temperatuur van 6,4 °C tegen een normaal gemiddelde van 3,4 °C was de winter van 2019/20 uitzonderlijk zacht. Daarmee was deze winter de op één na zachtste winter sinds het begin van de metingen in 1901, na de winter van 2006/07 met 6,6 °C. Ook de drie afzonderlijke wintermaanden (december, januari, februari) waren zeer zacht, waarbij december en januari met gemiddeld 5,8 °C (tegen 3,7 °C normaal) en 6,2 °C (tegen 3,1 °C normaal) respectievelijk goed waren voor een plek in de top 10 en de top 5 van zachtste maanden. Februari was uitzonderlijk zacht met een gemiddelde temperatuur van 7,2 °C tegen 3,3 °C normaal, de op één na zachtste februarimaand ooit na februari 1990 met 7,6 °C.

September 2019

De gemiddelde temperatuur was in september met 14,5°C precies gelijk aan het langjarig gemiddelde. September telde in De Bilt negen warme dagen (maximumtemperatuur 20,0°C of hoger), tegen tien normaal. De laagste temperatuur werd gemeten op 20 september in Ell (Limburg) 1,4°C. Aan de grond kwam het daar, net als op sommige andere plaatsen in het zuiden van het land, tot vorst, -0,4 °C. Met een landelijk gemiddelde neerslag van 89 mm tegen 78 mm normaal was september vrij nat. De verschillen over het land waren echter groot. In het zuidoosten van Nederland, dat het meest onder invloed van het hogedrukgebied was, viel slechts 40-60 mm. In het noordwesten en noorden van het land viel de meeste neerslag, 130-150 mm, in het uiterste noordoosten zelfs 160-180 mm. Met een landelijk gemiddelde van 162 uur zonuren tegen 143 zonuren normaal was de maand zonnig. Grote verschillen over het land waren

er niet. De laatste week van de maand was het vrij somber. In De Bilt scheen de zon 157 uur tegen 138 uur normaal.

Oktober 2019

Oktober was een zachte maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 11,6 °C tegen 10,7 °C normaal. Een groot deel van de maand was het weer zeer wisselvallig met een komen en gaan van storingen. Aan het einde van de maand stabiliseerde de atmosfeer, werd het overwegend droog en was de zon vaak te zien. De laagste temperatuur werd gemeten op 31 oktober bij het KNMI-meetstation Lelystad: -2,6 °C. Die dag kwam het ook in De Bilt voor het eerst na de zomer tot vorst. De landelijk hoogste temperatuur werd die dag gemeten in Ell met 24,8 °C. In het zuiden werden in oktober lokaal vier warme dagen genoteerd, de laatste op 26 oktober. Oktober was gemiddeld over het land een natte maand met 107 mm tegen 83 mm normaal. In het noordwestelijk deel van het land viel met 130 tot ruim 220 mm lokaal in Noord-Holland de meeste regen. In de minst natte gebieden, in de provincies langs de oostgrens, viel niet meer dan 80 tot 100 mm. Het aantal zonuren was met gemiddeld over het land 104 vrijwel gelijk aan het normale aantal zonuren van 113. Een groot deel van de maand was de zon echter slechts mondjesmaat te zien. De laatste dagen van de maand waren daarentegen zonovertogen.

November 2019

Met een gemiddelde temperatuur van 6,4 °C tegen een langjarig gemiddelde van 6,7 °C was november vrij koud. In totaal telde deze maand zeven vorstdagen (minimumtemperatuur lager dan 0,0 °C), twee meer dan het langjarig gemiddelde van vijf. Op 20 november daalde de temperatuur in Woensdrecht (Noord-Brabant) tot -4,7°C, de laagste temperatuur deze maand. Op 2 november werd het in Westdorpe (Zeeland) 15,7 °C, de hoogste temperatuur deze maand. Gemiddeld over het land was het met 87 mm

slechts iets natter dan het langjarig gemiddelde van 82 mm. Het verschil binnen Nederland was echter groot. In het westen en midden van het land was het nat, in het zuiden en oosten van het land viel lokaal minder neerslag dan normaal. Met gemiddeld over het land 79 zonuren tegen een langjarig gemiddelde van 63 uur was de maand zonnig.

December 2019

Met een gemiddelde temperatuur van 5,8 °C in De Bilt was december een zeer zachte maand. Deze maand bevindt zich in de top tien van zachte decembermaanden sinds 1901. Normaal is het gemiddeld 3,7 °C in december. De laagste temperatuur van de maand, -4,1 °C, werd op 1 december vastgesteld in Twente (Overijssel) en op 28 december in Heino (Overijssel) en Hupsel (Gelderland). De hoogste temperatuur, 15,9 °C, werd op de 17e gemeten in Eindhoven. Er werden in De Bilt zeven vorstdagen geteld (minimumtemperatuur lager dan 0,0 °C), normaal zijn dat er dertien. IJsdagen, dagen waarop de temperatuur het gehele etmaal niet boven nul komt, kwamen nergens in Nederland voor. Met gemiddeld over het land 63 mm neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 80 mm was december aan de droge kant. De neerslag was ongelijkmatig over Nederland verdeeld. In een strook van west naar oost over het midden viel de meeste regen, plaatselijk tot ongeveer 100 mm. Van tijd tot tijd stond er veel wind. Op Vlieland werd op 9 december een uurgemiddelde windkracht van 9 waargenomen, het criterium voor storm, het was de eerste storm van het winterseizoen. De zon scheen deze maand gemiddeld over het land 74 uur, terwijl het langjarig gemiddelde 49 uur is. December komt hiermee op de vierde plaats van zonnigste decembermaanden sinds 1906.

Januari 2020

Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 6,2 °C tegen een langjarig gemiddelde van 3,1 °C was het in januari zeer zacht. De maand eindigt daarmee in de top vijf van zachtste januarimaanden sinds 1901. De laatste keer dat de gemiddelde temperatuur in januari hoger lag was in 2008, toen werd het gemiddeld 6,5 °C. In Arcen (Limburg) werd het op 9 januari 13,6 °C, de hoogste temperatuur deze maand. Het koudst werd het op 21 januari in Maastricht, -5,4 °C: matige vorst. In Ell kwam op deze dag met hardnekkige mist de temperatuur de hele dag niet boven het vriespunt, een zogenaemde ijsdag (maximumtemperatuur onder 0,0 °C). In De Bilt werd deze maand geen ijsdag geteld, tegen drie ijsdagen normaal. Tot vorst (minimumtemperatuur onder 0,0 °C) kwam het in De Bilt op zes dagen tegen dertien normaal. De maand was vrij droog met gemiddeld over het land 46 mm neerslag tegen een langjarig ge-

middelde van 73 mm. Het was deze maand vrij somber met gemiddeld over het land 49 uur zonneschijn tegen normaal 62 uur.

Februari 2020

Februari was een uitzonderlijk zachte maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 7,2 °C tegen 3,3 °C normaal. Daarmee was het de op één na zachtste februarimaand ooit na februari 1990 met 7,6 °C. Met -4,3 °C in de nacht van 7 februari werd in Woensdrecht de laagste temperatuur van de maand bereikt. Het zachtst was het op 15 en 16 februari met op de 16e in een groot deel van het land maximumtemperaturen van meer dan 15 °C. In Arcen werd het zelfs 18,3 °C, een derde plaats voor dit KNMI-meetstation. Door het wisselvallige en winderige weer telde februari in De Bilt slechts twee vorstdagen, tegen 13 normaal. Er waren geen ijsdagen (dagen waarop de temperatuur het gehele etmaal niet boven het vriespunt uitkomt), tegen twee normaal. Op 9 februari arriveerde de stormdepressie Ciara, de eerste storm van de maand: verschillende KNMI-meetstations aan de kust registreerden een uurgemiddelde windsnelheid van 9 Beaufort. In het hele land was er die dag een code oranje van kracht voor (zeer) zware windstoten en op Vlieland was er zelfs een uitschieter van 129 km/uur. Dit was het begin van een onstuimige periode met veel regen en wind die tot en met 24 februari duurde. Met gemiddeld over het land 147 mm neerslag tegen 55 mm normaal in februari, was er een record gevestigd qua neerslag; het vorige record van 136 mm stond op naam van februari 1946. In De Bilt viel er 157 mm, waarmee het voor dit station de op één na natste februarimaand ooit was, na februari 1946 met 172 mm. Februari was aan de sombere kant met gemiddeld over het land 73 zonuren tegen 85 uren normaal.

Maart 2020

Met een gemiddelde temperatuur van 6,8 °C tegen normaal 6,2 °C was maart vrij zacht. De maand was echter kouder dan de voorgaande februarimaand, die dit jaar met 7,2 °C zeer zacht was. De maand kende een duidelijke tweedeling. De eerste veertien dagen waren een voortzetting van het zachte en wisselvallige weer in februari. Onder invloed van een westelijke stroming was het nat en de meeste dagen lag de temperatuur boven normaal. Regelmatig stond er ook veel wind. Vanaf de 15^e veranderde het weerbeeld en kregen hogedrukgebieden de overhand. Een eerste hogedrukgebied lag boven het midden van Europa. Aan de noordflank van dit hogedrukgebied was er boven ons land nog steeds af en toe veel wind, maar het bleef wel grotendeels droog. De westelijke aanvoer zorgde ervoor dat de temperaturen boven normaal bleven. De hoogste temperatuur deze maand werd bereikt op 18 maart in het zuiden van

het land, in Arcen werd het die dag 17,6 °C. Vanaf 21 maart kwamen we in een oostelijke stroming onder invloed van een hogedrukgebied boven Scandinavië. Er volgden koude, maar zonovergoten dagen. De schrale oostenwind liet het af en toe nog wat koud aanvoelen. 's Nachts daalde de temperatuur flink. Het koudst werd het op 30 maart in Hupsel: -6,6 °C. In De Bilt kwam de temperatuur deze maand op zes dagen onder het vriespunt, vrijwel allemaal in deze laatste periode. Normaal telt maart acht vorstdagen. Maart was vrij droog met gemiddeld over het land 51 mm neerslag tegen normaal 68 mm. Bijna alle neerslag viel in de eerste veertien dagen van de maand. De hoeveelheid zon lag met gemiddeld over het land 194 uren zon ruim boven het langjarig gemiddelde van 125 uur. De maand eindigt daarmee bij de vijf zonnigste maartmaanden sinds 1901. De eerste veertien dagen van de maand lag het aantal uren zonneschijn onder het langjarig gemiddelde, maar daarna nam het aantal uren zonneschijn onder invloed van de hogedrukgebieden toe. Van 21 tot en met 28 maart scheen de zon overdag bijna ononderbroken. Door de droge lucht, ook op grotere hoogten, was er op de meeste dagen geen wolk aan de lucht te bekenen. In De Bilt waren het daarmee de zonnigste laatste tien dagen van de maand sinds het begin van de regelmatige waarnemingen in 1901.

April 2020

Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 11,1 °C tegen een langjarig gemiddelde van 9,2 °C was april zeer warm. De maand komt daarmee op een gedeelte zesde plaats van warmste aprilmaanden sinds 1901. April telde negen warme dagen in De Bilt, tegen drie normaal. Zomerse dagen werden niet gemeten in De Bilt, hetgeen overeen komt met het klimaat. Door het koude begin van de maand telde De Bilt vier vorstdagen, eveneens het normale aantal voor april. Met 11 mm neerslag gemiddeld over het land tegen 42 mm normaal, was de maand zeer droog. In De Bilt en de meeste andere KNMI-meetstations telde april slechts zes neerslagdagen, in het zuiden kwam het plaatselijk zelfs maar tot vier dagen met neerslag. Op zestien dagen bleef het in het hele land droog. Met gemiddeld over het land ongeveer 287 uren zon tegen normaal 178 uren, was het de zonnigste aprilmaand sinds het begin van de metingen. Het oude record van 280 zonuren stond op naam van april 2007.

2.6. Verkennende analyse dichtheden en aantalsontwikkelingen wintervogels

Met het oog op de evaluatie van het ANLb in 2020 hebben we ten opzichte van vorige jaren meer aandacht besteed aan analyse van de resultaten; dit ook

als eerste verkenning van toekomstige mogelijkheden. Zo hebben we de (relatieve) aantallen van meetsoorten vergeleken tussen ANLb- en referentiegebieden. Hiermee kunnen we een eerste indruk krijgen van de eventuele effectiviteit van ANLb op het voorkomen van wintervogels, maar voorzichtigheid bij de interpretatie is wel nodig. Immers, verschillen in dichtheden kunnen ook al voor de start van de ANLb-maatregelen aanwezig zijn geweest, bijvoorbeeld omdat de 'beste' gebieden voor wintervogels als ANLb-gebied bestemd zijn. Daarom is het nodig om ook zicht te krijgen op de aantalsontwikkelingen (trends) die de verschillende soorten sinds de uitvoering van de maatregelen hebben doorgemaakt. Kernvraag is dus of gebieden met ANLb-beheer positievere trends laten zien dan referentiegebieden zonder ANLb-beheer. We hebben daarvoor per meetsoort de aantalsontwikkelingen berekend over de periode 2016-2020 voor ANLb- en referentiegebieden.

We hebben trends berekend voor alle meetsoorten en een set van extra soorten die kenmerkend zijn voor het agrarische landschap. Daarnaast hebben we deze soorten in groepen ingedeeld op basis van voedselkeuze (bijlage 2). De trendanalyses zijn uitgevoerd met de R package 'rtrim' (Bogaart *et al.* 2020). We hebben binnen dit package model 3 geselecteerd, waarmee jaarindices worden berekend. Jaarindices hebben als voordeel dat ze beter fluctuaties van jaar tot jaar weergeven dan een traditionele trend. We hebben de toekenningscategorie (ANLb vs. referentie) gebruikt als covariaat bij de berekening van jaarindices om zodanig verschillen in aantalsontwikkeling van de meetsoorten tussen beide categorieën beter te kunnen duiden. Om vast te stellen of indices tussen beide categorieën significant verschillen hebben we een Wald-test toegepast. Voor enkele meetsoorten en ecologische soortgroepen ontbreken trends, omdat er niet genoeg gegevens waren voor een berekening. In dergelijke gevallen geeft 'rtrim' geen output.

R biedt de mogelijkheid om alle berekeningen vast te leggen in een script, dat gemakkelijk aangepast kan worden en daardoor meerdere malen gebruikt kan worden. Hierdoor kunnen we gemakkelijk en precies berekeningen op een standaardwijze repliceren.

Voor de analyses zijn van Kleine Zwaan, Goudplevier en Blauwe Kiekendief alleen de ingetekende waarnemingen uit het Landelijk Meetnet Watervogels (LMW) gebruikt, omdat alleen die goed aan ANLb- of referentiegebied toegekend kunnen worden. Het stratum is bepaald op basis van het voorkomen van ANLb binnen een straal van 300 meter van de LMW waarneming of het PTT-telpunt, omdat voor een vogel dat oppervlak zich redelijkerwijs binnen

de invloedssfeer bevindt van het ANLb beheerde gebied. Bovendien is het oppervlak ANLb gebied, zeker die met winterpakketten, zo beperkt dat er bij een kleinere straal vrijwel geen match is tussen waarnemingen en ANLb-gebied. De puntwaarnemingen uit het Meetnet Watervogels en PTT zijn voor de ANLb-beleidsmonitoring relevant als de oppervlakte binnen een straal van 300 meter rondom de waarneming voor minimaal 50% uit agrarisch gebied bestaat (valt binnen de Basisregistratie Percelen – BRP). Indien aan deze basiseis wordt voldaan, dan kwalificeren meetpunten met beheerovereenkomsten binnen een straal van 300 meter als ANLb-meetpunt en meetpunten zonder beheerovereenkomst als referentie. Deze toekenningscriteria wijken af van die in voorgaande jaren en ook van de recent landelijk aangepaste toekenningscriteria. In voorgaande jaren werd met beschikt gebied gewerkt in plaats van met de daadwerkelijk afgesloten ANLb-pakketten. Om voor deze eerste verkennende analyse van de ANLb-monitoring een voldoende grote dataset te hebben is niet gewerkt met een minimumoppervlakte ANLb bij het telpunt en is evenmin het areaal van gebieden het Natuurnetwerk Nederland (NNN) meegenomen.

Behalve de ANLb-meetsoorten hebben we ook een aantal andere wintervogels in de analyse betrokken, om beter grip om de toekomstige mogelijkheden te krijgen. Net als in voorgaande rapportages zijn de Kneu, Groenling, Ringmus en Rietgors meegenomen. Daar bovenop is de volgende set van extra soorten in de analyse meegenomen op basis van PTT-gegevens: Brandgans, Buizerd, Graspieper, Grauwe Gans, Holenduif, Houtduif, Kauw, Kievit, Knobbelzwaan, Kolgans, Putter, Roek, Spreeuw, Toendrarietgans, Torenavalk, Veldleeuwerik, Vink, Wulp, Zwarte Kraai.

De ANLb-meetsoorten en extrasoorten zijn ook gegroepeerd op basis van voedselkeuzen (bijlage 2).

We rapporteren het totaal aantal individuen per soort per meetpunt, het totaal aantal individuen per soort per toekenningscategorie, het aantal meetpunten per toekenningscategorie met meer dan 2 zaadetende soorten en het aantal meetpunten per toekenningscategorie met meer dan 10 individuen per zaadetende soort. Alle berekeningen zijn uitgevoerd voor de seizoenen 2016/17-2019/20.

3. Resultaten winter 2019/20 en trendanalyse

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd. Er wordt ingegaan op de resultaten van het winterseizoen 2019/2020. Er wordt een overzicht op hoofdlijnen gegeven, waarbij naast de vijf meetsoorten ook aandacht wordt besteed aan een aantal andere vogelsoorten. Daarna volgen beknopte soortbesprekingen van de meetsoorten. Bijlage 1 geeft de ligging weer van de in 2019/20 getelde Watervogelgebieden en PTT-routes die als basis zijn gebruikt voor de ANLb-monitoring in Gelderland (voor het overgrote deel ging het om dezelfde telgebieden en routes als tijdens het vorige seizoen). In de laatste paragraaf komen de resultaten aan de orde van een eerste verkennende trendanalyse over de vier meetjaren 2016/17 - 2019/20.

3.1. Totalen

Watervogeltellingen

Tabellen 4-6 geven de aantallen van respectievelijk Blauwe Kiekendief, Goudplevier en Kleine Zwaan weer tijdens maandelijkse watervogeltellingen in seizoen 2019/20 in Gelderland. De aantallen zijn onderverdeeld in ANLb-gebied, referentiegebied, overig gebied (ook wit genoemd) en onbepaald. De categorie 'onbepaald' betreft gebiedstotalen van waarnemingen die niet op kaart werden ingetekend en zodoende niet (met zekerheid) konden worden toegekend aan één van de categorieën ANLb, referentie of overig. Voor de ANLb-monitoring leveren alleen de categorieën ANLb en referentie bruikbare informatie op. Alleen gebiedstotalen in gebieden die in zijn geheel tot een categorie behoorden (vooral wateren, dus overig) zijn in dat geval wel gebruikt.

Tabel 4. Aantallen Blauwe Kiekendieven vastgesteld tijdens watervogeltellingen in Gelderland in seizoen 2019/20, onderverdeeld in ANLb-gebied, referentiegebied, overig gebied en onbepaald. Onbepaald betreft aantallen die op telgebiedniveau zijn opgegeven.

stratum	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	totaal
ANLb		5	10	6	10	5	1		37
Referentie			1	1	9	2		1	14
Overig (wit)			4	3	1				8
Onbepaald		1	2	4	1		1		9
Totaal	0	6	17	14	21	7	2	1	68

Tabel 5. Aantallen Goudplevieren vastgesteld tijdens watervogeltellingen in Gelderland in seizoen 2019/20, onderverdeeld in ANLb-gebied, referentiegebied, overig gebied en onbepaald. Onbepaald betreft aantallen die op telgebiedniveau zijn opgegeven.

stratum	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	totaal
ANLb	2158	3513	3969	7400	8855	4850	8	22	30775
Referentie					1				1
Overig (wit)									0
Onbepaald						500	1		501
Totaal	2158	3513	3969	7400	8856	5350	9	22	31277

Tabel 6. Aantallen Kleine Zwanen vastgesteld tijdens watervogeltellingen in Gelderland in seizoen 2019/20, onderverdeeld in ANLb-gebied, referentiegebied, overig gebied en onbepaald. Onbepaald betreft aantallen die op telgebiedniveau zijn opgegeven.

stratum	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	totaal
ANLb				5					5
Referentie		2				2			4
Overig (wit)				16					16
Onbepaald			200	482	537	3			1222
Totaal	0	2	200	503	537	5	0	0	1247

Tabel 7. Aantallen en relatieve dichtheden Blauwe Kiekendieven, Geelgorzen, Goudplevieren, Kepen en Kleine Zwanen vastgesteld tijdens PTT-tellingen in Gelderland in de winter van 2019/20 (periode 15 december tot en met 1 januari), onderverdeeld in ANLb-gebied, referentiegebied en overig gebied.

stratum	totaal aantal telpunten	Blauwe Kiekendief			Geelgors			Goudplevier			Keep			Kleine Zwaan		
		n telpunten present	n vogels	n vogels/ per 100 telpunten	n telpunten present	n vogels	n vogels/ per 100 telpunten	n telpunten present	n vogels	n vogels/ per 100 telpunten	n telpunten present	n vogels	n vogels/ per 100 telpunten	n telpunten present	n vogels	n vogels/ per 100 telpunten
ANLb	519	4	4	0,8	10	22	4,2	0	0	0	5	21	4,0	0	0	0
Referentie	489	2	3	0,6	5	6	1,2	0	0	0	4	10	2,0	0	0	0
Overig	1525	2	2	0,1	8	13	0,9	0	0	0	8	23	1,5	0	0	0
Totaal	2533	8	9	0,4	23	41	1,6	0	0	0	17	54	2,1	0	0	0

Opvallend was dat het aantal Blauwe Kiekendieven dit seizoen flink groter was dan in de voorgaande jaren. Relatief de meeste vogels (54%) zaten in gebieden met ANLb. Net als in de voorgaande winters vielen zo goed als alle waarnemingen van Kleine Zwaan in de categorie onbepaald, dat wil zeggen dat alleen aantaltotaal voor telgebieden zijn opgegeven. In de praktijk gaat het om open wateren van de Randmeren, dus niet om agrarisch gebied dat relevant is voor de ANLb-monitoring.

Bij de Goudplevier vielen de meeste waarnemingen binnen de categorie ANLb. Daarmee is het voor beide soorten meteen duidelijk waarom geen trendverschillen binnen en buiten ANLb konden worden berekend.

PTT-tellingen

De resultaten van de PTT-tellingen worden weergegeven in tabel 7; merk op dat het aantal getelde punten per stratum verschilt (zie eerste kolom). De vastgestelde aantallen vogels zijn onderverdeeld in ANLb-gebied, referentiegebied en overig gebied. Zoals ook al is aangegeven bij de watervogels, leveren voor de ANLb-monitoring alleen de categorieën ANLb en referentie bruikbare informatie op.

Vergeleken met vorig seizoen zijn de aantallen van alle soorten, behalve Blauwe Kiekendief beduidend lager.

Tabel 8. Aanwezigheid van groepen (≥ 10 exemplaren bijeen) van Geelgors, Groenling, Keep, Kneu, Rietgors en/of Ringmus op PTT-telpunten geteld in Gelderland in de winter van 2019/20 en het aantal telpunten waar minimaal twee van die soorten zijn vastgesteld.

	onderzochte telpunten	punten met ≥ 10 exemplaren	punten met \geq soorten
ANLb	519	6 (1,2%)	3 (0,6%)
Referentie	489	0 (0%)	1 (0,2%)
Overig (wit)	1528	2 (0,1%)	2 (0,1%)

Groepen zaadeters

De ANLb-meetsoorten Geelgors en Keep worden in de winter geregeld aangetroffen in gemengde groepen samen met andere zaadetende zangvogelsoorten. Om een beeld te vormen van in hoeverre daar in de winter van 2019/2020 in het agrarisch gebied in Gelderland sprake van was, zijn ook van Groenling, Kneu, Rietgors en Ringmus de PTT-tellingen nader bekeken.

Van al deze soorten was Groenling het talrijkst, met in totaal 236 tijdens de PTT-tellingen geregistreerde exemplaren. Daarna volgden Ringmus (109 exemplaren), Keep (54), Geelgors (41), Rietgors (28) en Kneu (24; zie ook gegevens in bijlage 3. Het valt op dat zelfs deze voorheen 'algemene' wintervogels tegenwoordig uitermate schaars zijn in het Gelderse boerenland. Het maximum aantal zaadeters per punt (30 exemplaren) was overigens beduidend lager dan vorig jaar. Toen werden op drie telpunten meer dan 80 exemplaren geteld. Op geen van de 489 referentietelpunten werden tien of meer exemplaren van zaadeters vastgesteld, en op ANLb-telpunten was dat nauwelijks beter: slechts op 6 van de 519 telpunten (tabel 8).

Bovendien was de diversiteit aan soorten per telpunt over het algemeen laag. Van de 2.536 punten waren er slechts 6 met twee van de zes soorten, was er slechts 1 met drie van de zes soorten en op geen enkel punt werden er vier of meer van deze soorten vastgesteld. Het beeld was niet of nauwelijks positiever in ANLb-gebied dan in referentiegebied (tabel 8). Al met al kunnen we stellen dat de aantallen zaadeters erg laag zijn in het Gelderse boerenland, waarbij er geen duidelijke aanwijzingen zijn dat het in ANLb-gebieden beter gesteld is dan daarbuiten.

Overige extra soorten en soortgroepen

Naast bovengenoemde soorten, is ook van 19 andere extra vogelsoorten en vijf soortgroepen een over-

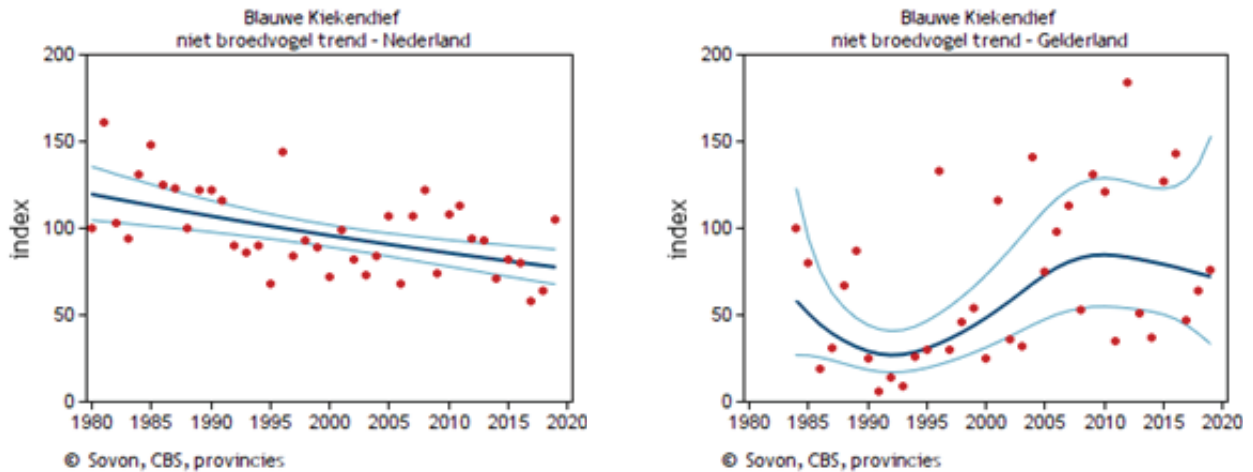
zicht gemaakt van de in het seizoen 2019/2020 in het PTT-meetnet aangetroffen aantallen in ANLb- en referentiepunten. Dit overzicht is opgenomen in bijlage 3. Per stratum is in deze bijlage aangegeven in hoeveel telpunten de betreffende soort is waargenomen, en wat het totale aantal exemplaren is dat er van elke soort/soortgroep is waargenomen.

3.2. Soortbesprekingen meetsoorten

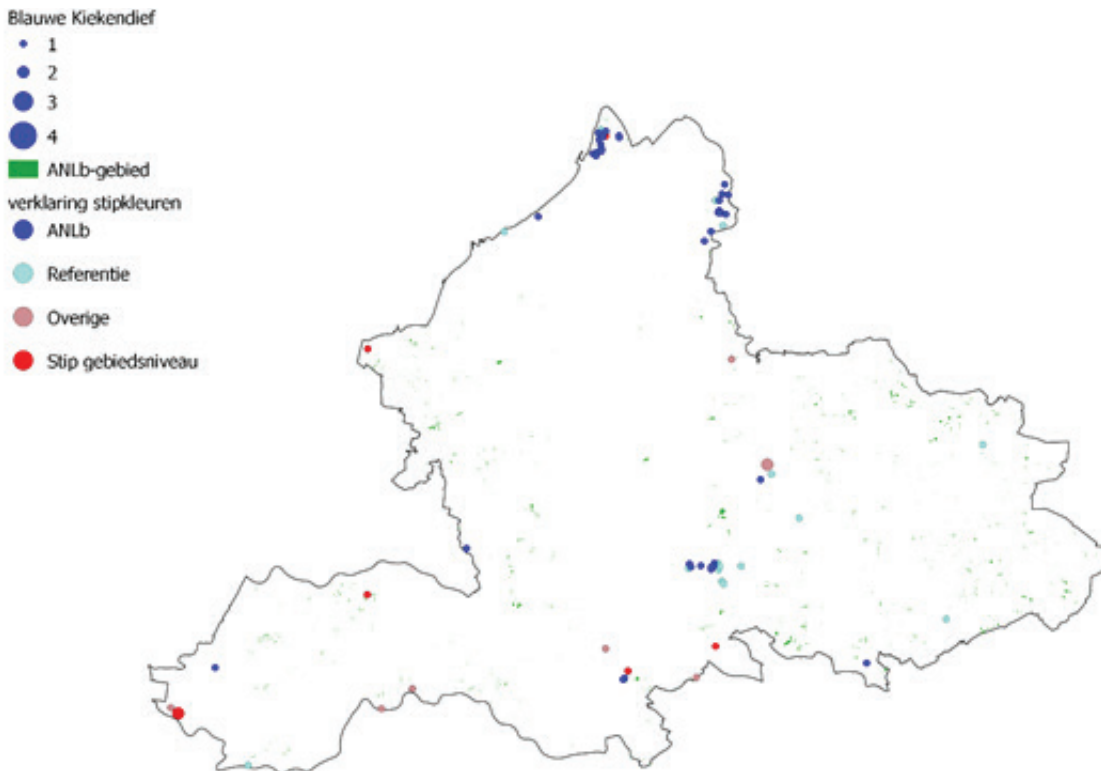
Hieronder wordt voor de vijf onderzochte meetsoorten een korte toelichting gegeven op de resultaten uit de winter van 2019/20.

Blauwe Kiekendief

Naast de kleine aantallen broedvogels van het Wadengebied overwinteren enkele honderden broedvogels van buiten Nederland verspreid over het land



Figuur 1. Trend van de Blauwe Kiekendief (niet-broedvogels) in Nederland (links) en Gelderland (rechts), gebaseerd op het Punt Transect Tellingen (PTT)-project. Weergegeven is de jaarlijkse index van de winterpopulatie in december (rode punten; beginjaar altijd op 100), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).



Figuur 2. Waarnemingen van Blauwe Kiekendieven in Gelderland in de winter van 2019/20 verricht tijdens tellingen in het kader van de ANLb-monitoring (PTT en Watervogeltellingen).

(schatting 400-800). Ze gebruiken gezamenlijke slaappleaatsen in hoogveen- en heidegebieden, moerassen en boerenland waar tot enkele tientallen vogels bijeenkomen. Voor onder meer deze soort worden wel speciale vogelakkers aangelegd, die veel muizen aantrekken. Echter, onderzoek uitgevoerd in Groningen liet zien dat de Blauwe Kiekendieven vooral foerageerden in intensief beheerd grasland. Mogelijk heeft dit te maken met de vangbaarheid van de muizen. Hieraan zou bij de aanleg van vogelakkers aandacht kunnen worden besteed (Vervoort & Klaassen 2016). Overigens bleken de voor akkervogels en muizen aantrekkelijke hamsterresevaten in Zuid-Limburg wel goed foerageergebied voor Blauwe Kiekendieven (de Boer *et al.* 2013).

De najaarstrek speelt zich grotendeels in oktober en begin november af. Streng winterweer in ons land en ten noordoosten daarvan zorgt vaak voor enige toestroom van Blauwe Kiekendieven. Tot diep in de winter kunnen zodoende verplaatsingen optreden. Overwinterende Blauwe Kiekendieven worden verspreid over het gehele land aangetroffen. De aantallen nemen wel al jarenlang af (zie figuur 1). Provincies met de ruimste verspreiding zijn Groningen, Friesland, Drenthe, Flevoland en Zeeland. Elders zijn er meer plekken aan te wijzen waar de soort verstek laat gaan. Dat betreft bijvoorbeeld aaneengesloten bossen, zoals op de Veluwe.

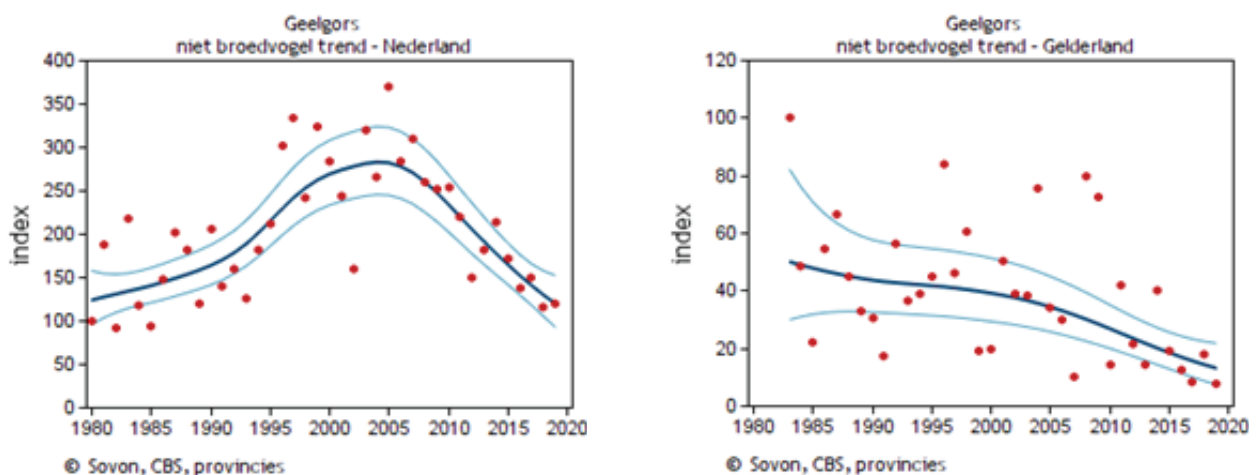
In Gelderland is de soort schaars. Buiten deze aaneengesloten bosgebieden valt ook het ontbreken in het agrarisch gebied van bijvoorbeeld het centrale deel van de Achterhoek en Land van Maas en Waal op, afgaande op vogeltellingen verricht voor het atlasproject in 2013-15. De resultaten van de ANLb-monitoring in Gelderland in de winter van 2019/20

pasten in dit beeld. Tijdens de watervogeltellingen van september tot en met april werden er voor alle maanden opgeteld in totaal 68 Blauwe Kiekendieven geteld, waarvan de meeste (21) in januari. In het PTT werden in totaal 9 Blauwe Kiekendieven geteld. De meeste vogels kwamen voor in graslanden, waarbij de relatieve dichtheid (aantal vogels per telpunt) in gebieden met ANLb-pakketten iets hoger is dan in referentiegebieden. Het aantal getelde Blauwe Kiekendieven in deze monitoring was groter dan in voorgaande jaren.

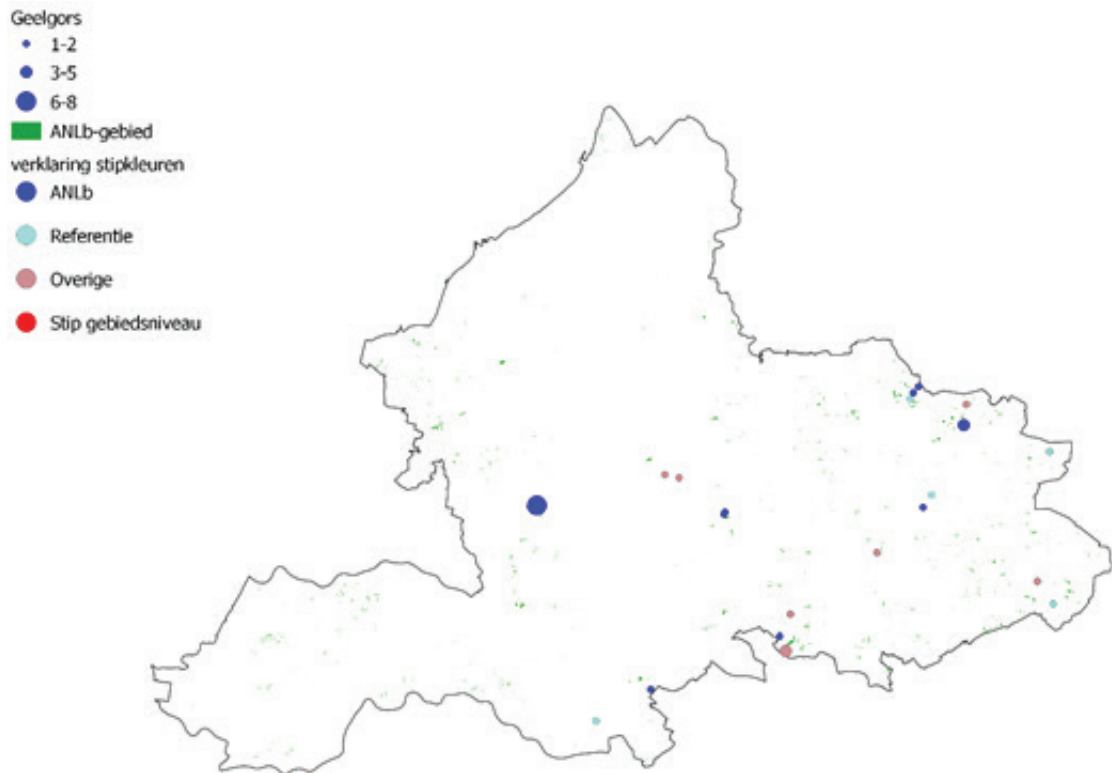
Geelgors

Bij de Geelgors blijven de Nederlandse broedvogels hoofdzakelijk in eigen land en vormen wintergroepen op voedselrijke plekken. De soort is weinig talrijk in gebieden met intensieve akkerbouw en veeveelt. Echter faunaranden ingezaaid met een insecten- en vogelvriendelijk zaaimengsel die meestal niet geogst worden kunnen wel overwinterende Geelgorzen aantrekken. Hetzelfde geldt voor winterveldjes met (niet geogste) zomergranen (van Manen 2013).

In uitzonderlijke gevallen, zoals de voor de Hamster ingerichte akkers in Zuid-Limburg, gaat het om groepen van vele honderden exemplaren of zelfs meer. Doortrek van Scandinavische en Duitse vogels treedt alleen op bescheiden schaal op. De meeste trek vindt plaats in oktober en begin november. Van de voorjaarstrek is weinig te merken, maar deze wordt in februari en maart sporadisch opgemerkt. Overwinterende Geelgorzen worden hoofdzakelijk aangetroffen in Oost-Nederland. De aantallen staan de laatste jaren wel flink onder druk (zie figuur 3). Vooral Drenthe en Zuidoost-Groningen zijn van belang voor de soort, maar ook op diverse plekken



Figuur 3. Trend van de Geelgors (niet-broedvogels) in Nederland (links) en Gelderland (rechts), gebaseerd op het Punt Transect Tellingen (PTT)-project. Weergegeven is de jaarlijkse index van de winterpopulatie in december (rode punten; beginjaar altijd op 100), de berekende trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).



Figuur 4. Waarnemingen van Geelgorzen in Gelderland in de winter van 2019/20 verricht tijdens tellingen in het kader van de ANLb-monitoring.

in Overijssel, Gelderland, het oosten van Noord-Brabant en Limburg is de soort betrekkelijk goed vertegenwoordigd.

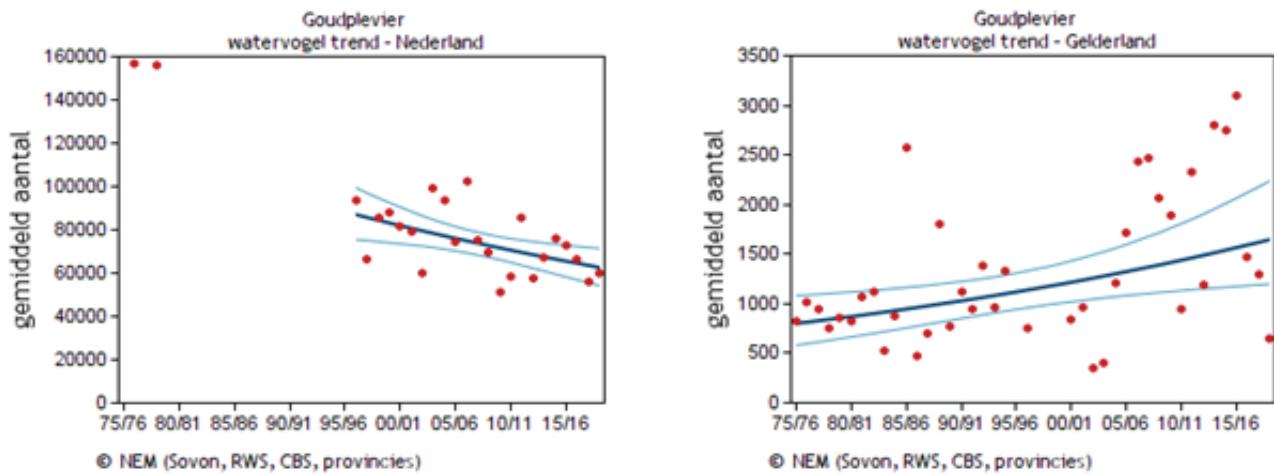
In Gelderland ligt het accent op de Veluwe en de Achterhoek. Dat was ook zichtbaar in 2019/20: in deze gebieden werden de meeste Geelgorzen aangetroffen tijdens de PTT-tellingen. De aantallen zijn klein: op 23 telpunten werden in totaal 43 exemplaren geteld. Dat waren er beduidend minder dan vorig jaar (90 exemplaren op 25 telpunten), maar wel iets meer dan in 2017/18 (36 ex. op 23 punten). Op de meeste plekken ging het om één of enkele exemplaren per punt. De waargenomen vogels zaten veelal in houtwallen of bosranden bij grasland. Een wat grotere groep (8 exemplaren) werd gezien nabij Ede. In totaal werden op 10 van 519 (1,9%) punten in ANLb-gebied Geelgorzen aangetroffen, tegenover 5 van 489 (1,0%) punten in referentiegebied. Ook het aantal vogels per telpunt was in ANLb-gebieden fors hoger dan in referentiegebieden (resp. 4,2 en 1,2 vogels per 100 telpunten).

Goudplevier

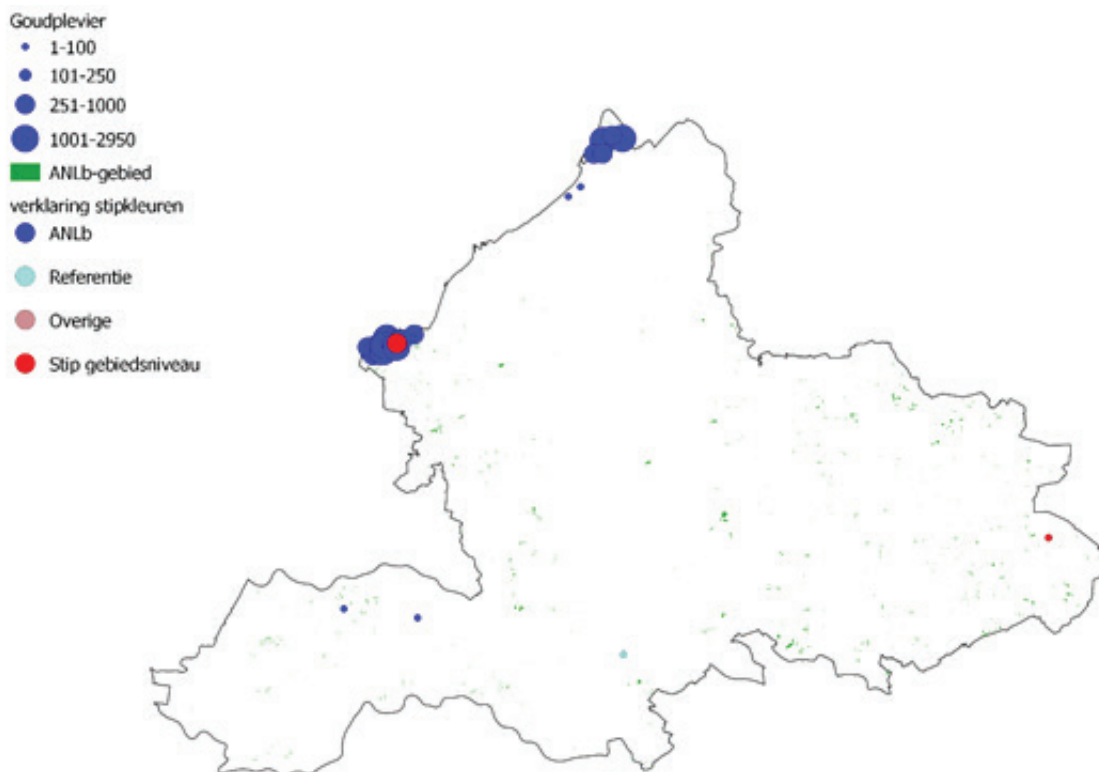
De najaarstrek krijgt vorm in augustus en leidt tot piekaantallen in oktober en november. De grootste concentraties bevinden zich dan in het Waddengebied en open boerenland in het westen en noorden van het land. Het voorkomen in de win-

ter wordt sterk door het weer bepaald. In zachte winters blijven grote aantallen hangen, maar bij strenge vorst verdwijnen ze vrijwel helemaal. De voorjaarstrek vindt grotendeels plaats tussen eind februari en half april. Het geschatte maximum komt tegenwoordig uit op 160.000-200.000 exemplaren met een piek in november (periode 2012/13-2016/17). Vergelijken met de situatie rond 1975 zijn Goudplevieren uit grote delen van het binnenland verdwenen, in ieder geval uit intensief gebruikt boerenland. Tegelijkertijd namen de aantallen in de Waddenzee sterk toe.

De Goudplevier houdt zich in Nederland voornamelijk op in open agrarisch landschap en in het intergetijdengebied. In het agrarische landschap bestaat het voedselbiotoop vooral uit graslanden met een korte grazige vegetatie. Goudplevieren vertonen daarbij voorkeur voor oude graslanden op kleigrond en op klei-op-veengrond. Plaatselijk zoeken goudplevieren ook voedsel op stoppelvelden en akkers met oogstresten of op braakliggende akkers, vooral na regenval en meestal indien grasland in de buurt ligt. Het voorkomen in open agrarisch landschap kan sterk aan belang inboeten door een verslechtering van het voedselaanbod, bijvoorbeeld door verdroging (wormen slechter bereikbaar), zware bemesting (leidend tot dichte en snel groeiende grasmatten) en het verdwijnen van oude graslanden (scheuren, omzetten in intensief raaigras of akkerland).



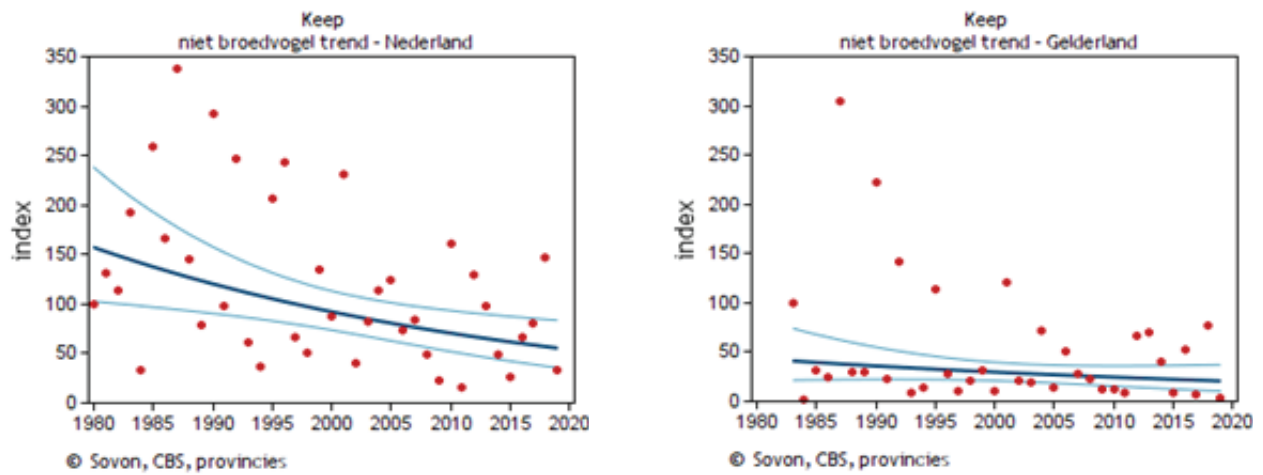
Figuur 5. Trend van de Goudplevier (niet-broedvogels) in Nederland (links) en Gelderland (rechts), gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).



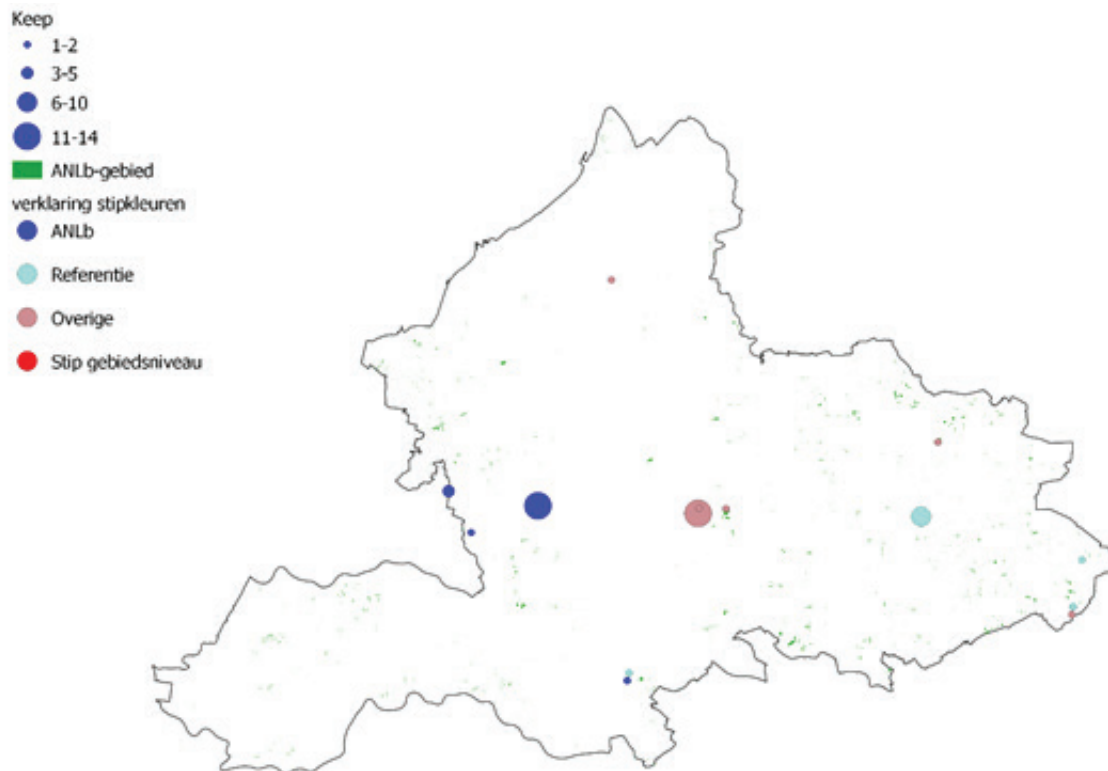
Figuur 6. Waarnemingen van Goudplevieren in Gelderland in de winter van 2019/20 verricht tijdens tellingen in het kader van de ANLb-monitoring (PTT en Watervogeltellingen).

Overwinterende Goudplevieren worden hoofdzakelijk aangetroffen in de kustprovincies; de Randmeerkust vormt de huidige grens van de verspreiding in ons land. Tegenwoordig wordt de soort in Gelderland alleen nog in aantallen van betekenis opgemerkt in de polders rond Nijkerk en Elburg. Intrigerend is dat hier de laatste jaren, geheel tegen het landelijk beeld in, sprake is van een toename (zie figuur 5). Het Rivierengebied, in het verleden

eveneens een overwinteringsgebied van betekenis, is inmiddels al enige tijd verlaten. De verspreiding in de winter van 2019/20 (figuur 6) leek sterk op die in de drie voorgaande seizoenen, met grote groepen Goudplevieren in de polders bij Nijkerk (Arkemheen) en Elburg, vooral in ANLb-gebied. In Arkemheen tot in februari en kleine aantallen tot in april. In het Rivierengebied en de Achterhoek werden waarnemingen gedaan van enkele exemplaren.



Figuur 7. Trend van de Keep (niet-broedvogels) in Nederland (links) en Gelderland (rechts), gebaseerd op het Punt Transect Tellingen (PTT)-project. Weergegeven is de jaarlijkse index van de winterpopulatie in december (rode punten; beginjaar altijd op 100), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).



Figuur 8. Waarnemingen van Kepen in Gelderland in de winter van 2019/20 verricht tijdens tellingen in het kader van de ANLb-monitoring.

Keep

In de trektijd en winter duiken Scandinavische en West-Russische Kepen in ons land op. Ze zijn het talrijkst in bosrijke streken, vooral gebieden met veel beuken. De najaarstrek begint eind september, piekt meestal in de tweede helft van oktober en houdt aan tot diep in november. De jaarlijks waargenomen aantallen schommelen hevig, en dat geldt ook voor de aantallen overwintelaars. Een overvloedige oogst

van beukennotjes bindt meestal grotere aantallen overwinterende Kepen aan ons land dan een mager seizoen. Ondanks de hevige jaarlijkse schommelingen vertoont de landelijke trend van overwintelaars een afname (zie figuur 7). De voorjaarstrek speelt zich af tussen half februari en half april, in sommige voorjaren iets later.

Hoewel de Keep in het gehele land als overwinteraar kan opduiken, springt Gelderland er in posi-

tieve zin uit. De soort wordt hier in relatief hoge aantallen aangetroffen, met name op de Veluwe en in de Achterhoek. Lokaal in Drenthe en Zuidoost-Groningen worden soortgelijke concentraties aangetroffen, maar in andere delen van het land is het voorkomen grilliger (Sovon 2018). De PTT-tellingen in Gelderland in de winter van 2019/20 resulteerden in slechts 54 exemplaren, het laagste aantal in vier jaar. In de winter van 2018/19 toen er in het najaar ervoor een invasie was, ging het om meer dan 1.000 exemplaren. De relatieve aantallen waren in ANlb-gebieden fors hoger dan in referentiegebieden (resp. 21 en 10 ex. per 100 telpunten). Het grootste aantal (14 exemplaren) werd geteld op een telpunt op de westelijke Veluwe.

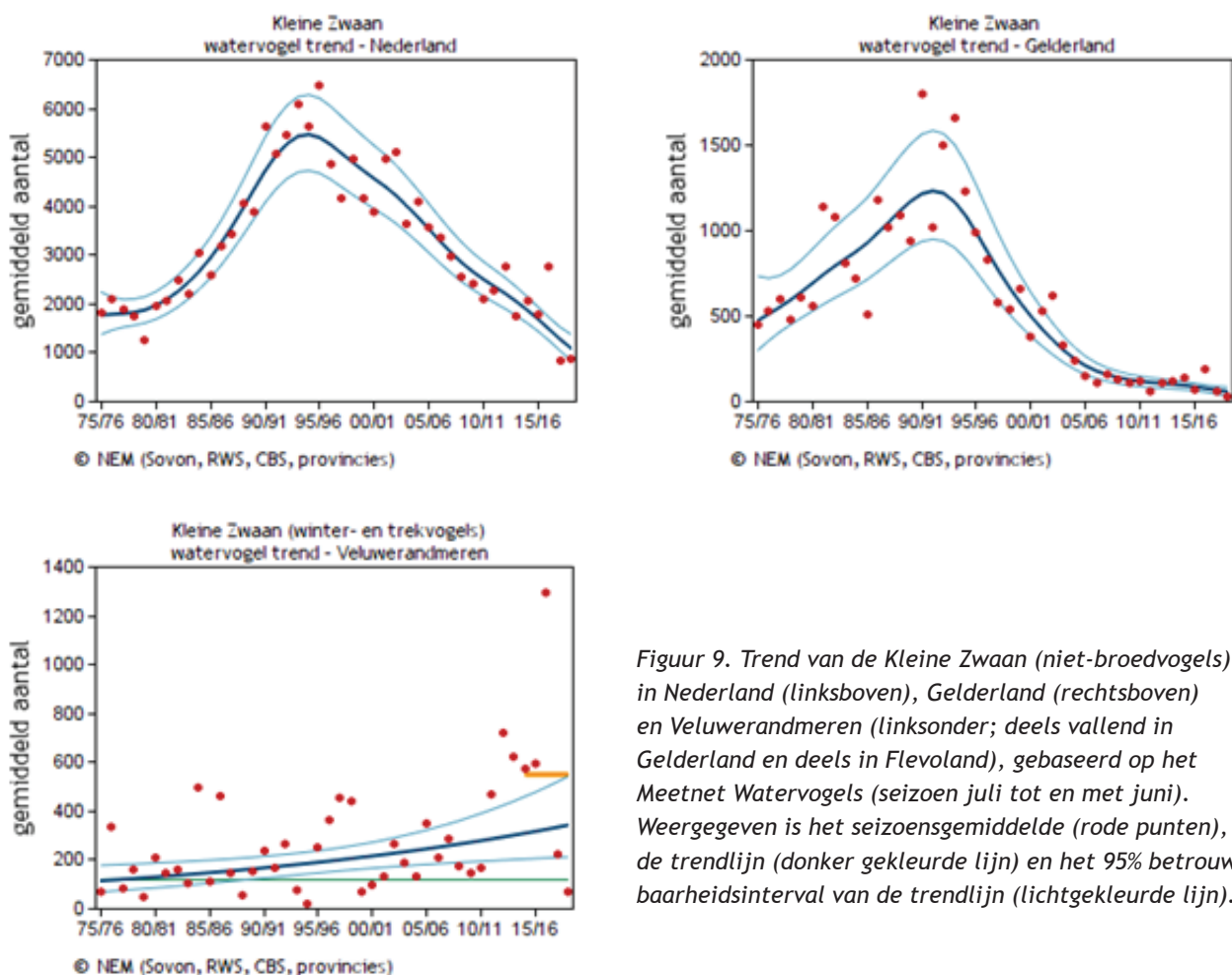
Kleine Zwaan

Kleine Zwanen arriveren vanaf oktober in ons land en vertrekken weer in februari of maart, tegenwoordig in toenemende mate al in december-januari. De eerst aangekomen vogels zoeken grote open wateren op, vooral het Lauwersmeer, Veluwemeer en IJsselmeer. Hier foerageren soms meer dan 1.000 Kleine Zwanen op waterplanten. Wanneer deze voedselvoorraad eenmaal is uitgeput, verkassen ze naar boerenland. Daar foerageren ze op oogstresten

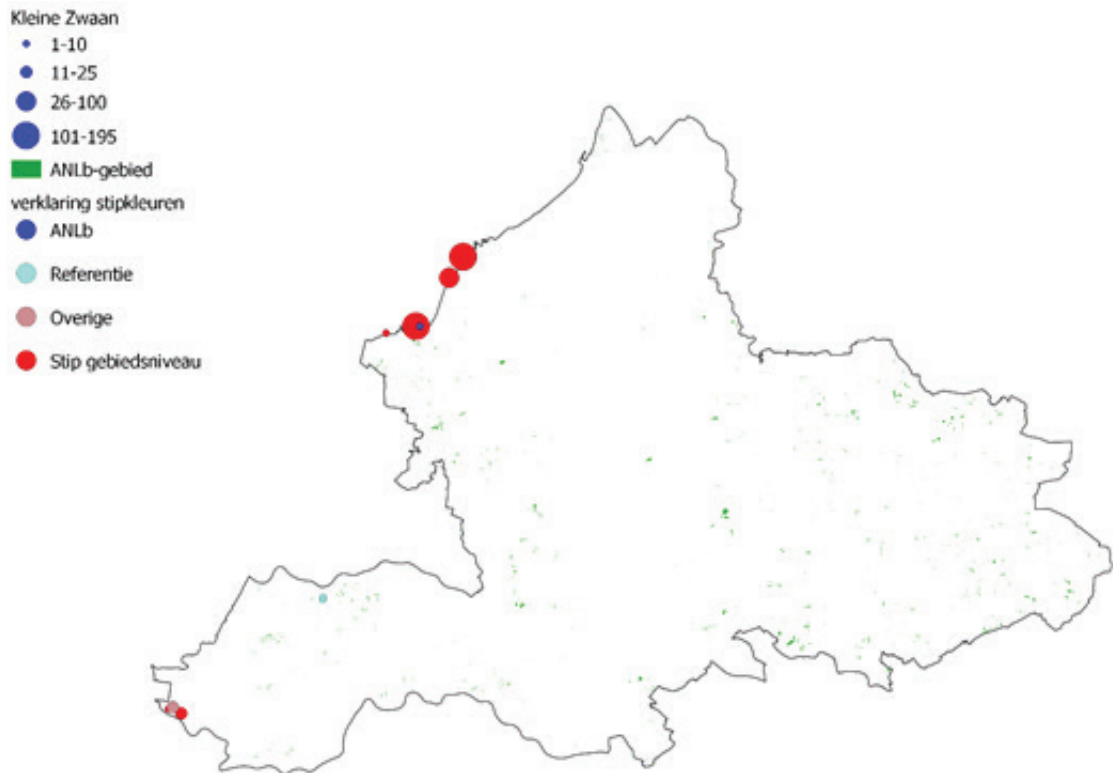
(suikerbieten, aardappelen, mais) en op gras. De Kleine Zwaan zoekt zijn voedsel liever in cultuurgrasland dan in extensief beheerd grasland, dat meestal te ruig of te schraal is als foerageergebied. Geïnnundeerde graslanden (bijv. bij overstroming van uiterwaarden) worden geprefereerd boven droog grasland (bij inundatie worden ook worteldelen in de bodem bereikbaar).

Sneeuw en vorst zorgen voor enige verplaatsingen binnen het land, met meer nadruk op de zuidwestelijke helft. De landelijke aantallen namen vanaf 1975 eerst toe, maar vanaf 1995 weer af (zie figuur 9). De afname hangt samen met tegenvallend broedsucces: het aandeel jongen in de wintergroepen is al vele jaren relatief laag. De vogels blijven bovendien steeds korter in ons land pleisteren. Desondanks overwintert soms de helft van de Noordwest-Europese populatie in Nederland. Het geschatte maximum komt tegenwoordig uit op 7.200-11.300 exemplaren (periode 2012/13-2016/17).

De landelijke verspreiding van de Kleine Zwaan in Nederland is verre van gelijkmatig, met zelfs tussen de waterrijke gebieden grote verschillen. De deels in Gelderland en deels in Flevoland gelegen Randmeren, en dan vooral Wolderwijd, Nuldernauw



Figuur 9. Trend van de Kleine Zwaan (niet-broedvogels) in Nederland (linksboven), Gelderland (rechtsboven) en Veluwerandmeren (linksonder; deels vallend in Gelderland en deels in Flevoland), gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).



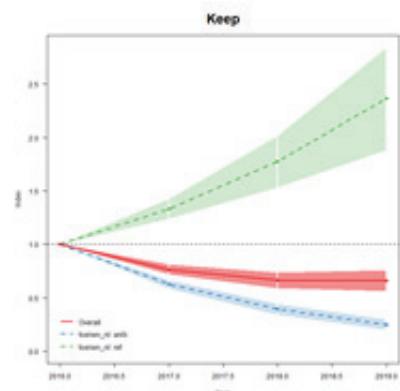
Figuur 10. Waarnemingen van Kleine Zwanen in Gelderland in de winter van 2019/20 verricht tijdens tellingen in het kader van de ANLb-monitoring (PTT en Watervogeltellingen).

en Nijkerkernauw, behoren tot de reguliere overwinteringsgebieden en worden met een krimpende landelijke populatie relatief steeds belangrijker. Er is daar namelijk, in tegenstelling tot het landelijke en provinciale beeld, sprake van een significante toename (vooral sinds 2010/11). Gezien de landelijke trend maakt dit dat Gelderland (samen met Flevoland) een steeds belangrijkere provincie wordt voor deze soort. Buiten de genoemde kerngebieden in Gelderland wordt de soort amper nog aangetroffen; voorheen kwam de soort bijvoorbeeld veel talrijker voor in het Rivierengebied. De watervogeltellingen in de winter van 2019/20 in Gelderland lieten alleen in november een concentratie van 157 exemplaren op het Veluwemeer zien. Verder ging het om zeer kleine aantallen, buiten de Randmeren alleen bij Culemborg en Loevestein. Het aandeel van deze soort dat zich in 2019/20 in Gelderland in het agrarisch gebied (zowel ANLb als referentie) bevond, was verwaarloosbaar. Het ondiepe open water van de Randmeren is erg belangrijk als foerageergebied, waar de vogels op wortelknolletjes van ondergedoken fonteinkruiden foerageren.

3.3. Trendanalyse

Hieronder worden de significante trendverschillen besproken voor de meetsoorten, de extra soorten en

soortgroepen. Het betreft verschillen in trend tussen ANLb-gebieden en referentiegebieden in Gelderland over de meetperiode 2016/17 – 2019/20, dus over 4 winterseizoenen. Een basisoverzicht van de trendanalyses is opgenomen in Bijlage 4.



Figuur 11. Trends van de Keep (rood), met deeltrends voor ANLb (blauw) en referentieplots (groen). Bij deze is er sprake van een significant verschil tussen de trend in ANLb- en referentieproefvlakken (getoetst met Wald-test). Dit houdt in dat gemiddeld over de vierjarige periode er een significant verschil in bijdrage is (dus een significante afwijking van 50%/50%) aan de toataltrend tussen plotjes behorende tot ANLb of referentie; in deze gevallen gaat het om verschillen in gemiddelde indexwaarden.

Meetsoorten

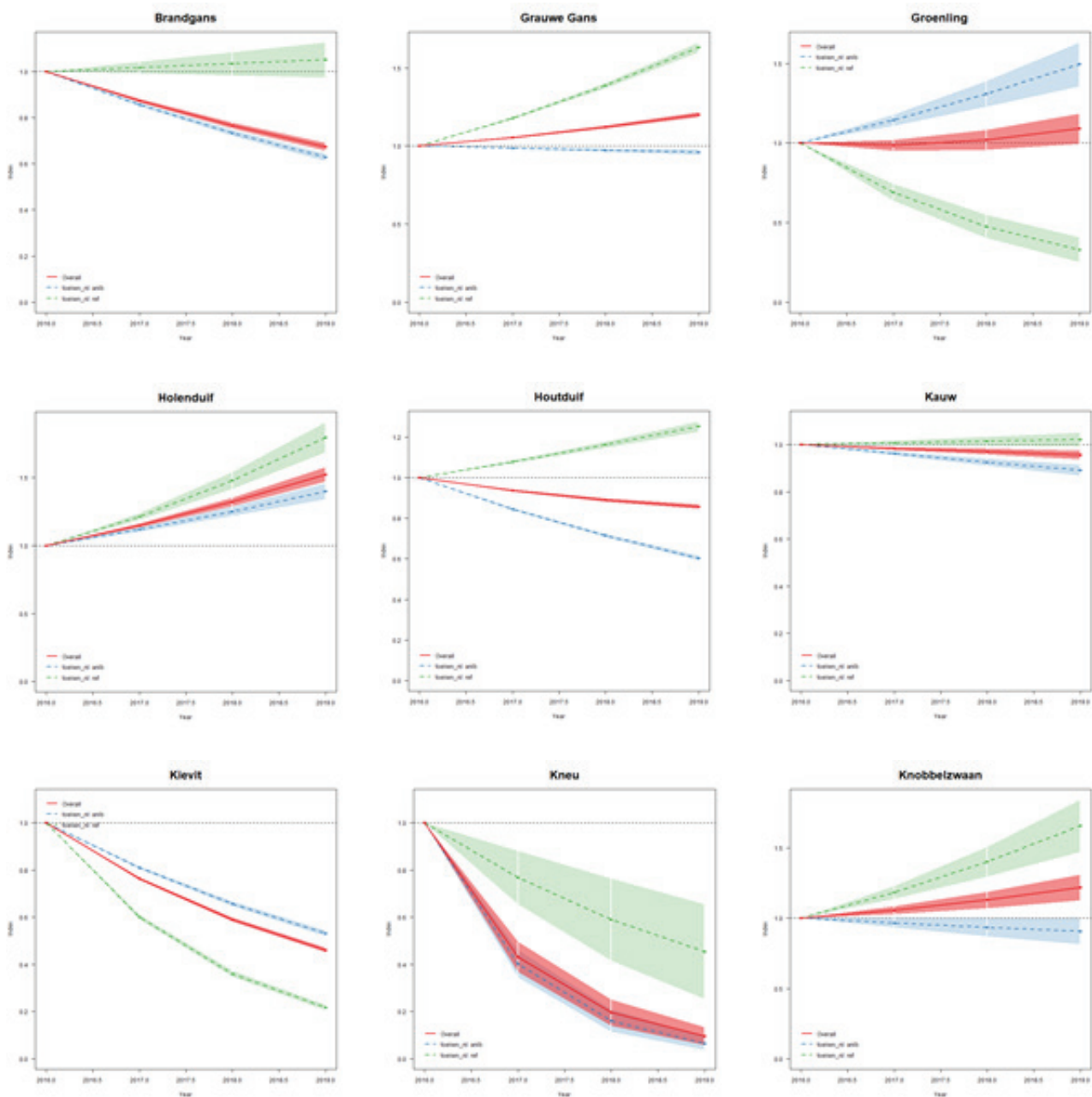
Van de vijf meetsoorten is er alleen bij de Keep een significant verschil tussen de aantaltrends, waarbij de trend in referentiegebieden positiever is dan in ANLb-gebieden.

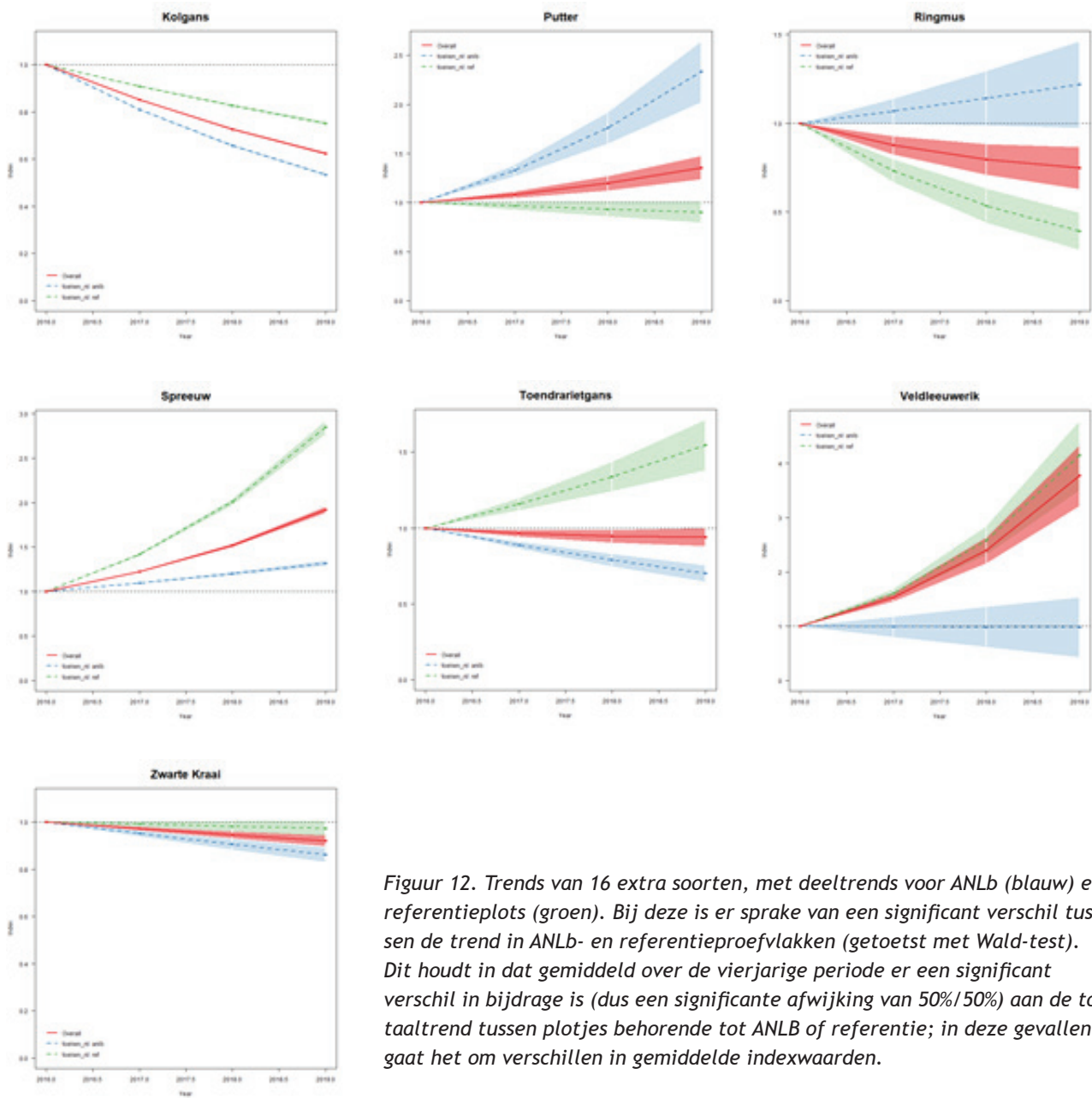
Extra soorten

Van de 23 geanalyseerde extra soorten zijn er bij 16 soorten significante verschillen tussen de aantaltrends in ANLb-gebieden en referentiegebieden. Bij Kievit, Groenling, Putter en Ringmus is de trend in ANLb-gebieden (blauw) positiever dan die in refe-

rentiegebieden (groen). Bij Holenduif, Houtduif, Kauw, Kneu, Knobbeltwaan, Toendrarietgans, Kolgans, Grauwe Gans, Brandgans, Veldleeuwerik, Spreeuw en Zwarte Kraai is dit andersom.

Er zijn enkele kanttekeningen te plaatsen bij de trendanalyse. Van sommige soorten zijn (ondanks significante trendverschillen) weinig data of is er sprake van een scheve verdeling tussen referentie- en ANLb-gebieden, waardoor trends mogelijk onbetrouwbaar of betekenisloos worden.



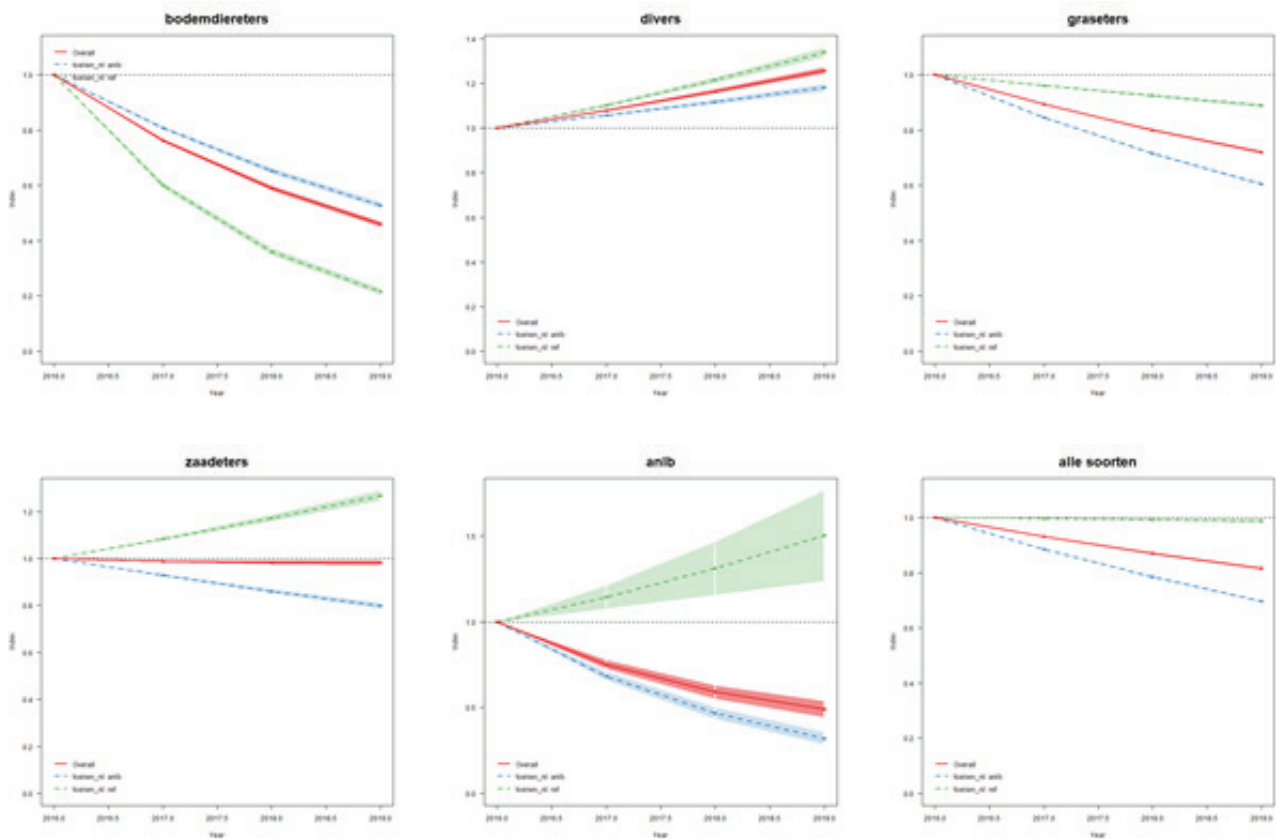


Figuur 12. Trends van 16 extra soorten, met deeltrends voor ANLb (blauw) en referentieplots (groen). Bij deze is er sprake van een significant verschil tussen de trend in ANLb- en referentieproefvlakken (getoetst met Wald-test). Dit houdt in dat gemiddeld over de vierjarige periode er een significant verschil in bijdrage is (dus een significante afwijking van 50%/50%) aan de totaaltrend tussen plotjes behorende tot ANLb of referentie; in deze gevallen gaat het om verschillen in gemiddelde indexwaarden.

Kenmerkende soortengroepen

Van de vijf geanalyseerde soortengroepen zijn erbij vier significante verschillen tussen de aantaltrends in ANLb-gebieden en referentiegebieden (alleen bij de roofvogels niet) (figuur 13). Bij de bodemdiereters is de trend in ANLb-gebieden (blauw) positiever (minder negatief) dan die in referentiegebieden

(groen). Bij de graseters, zaadeters en soorten met een diverse voedselkeuzen is dit andersom. Ook als alle ANLb-meetsoorten en alle geanalyseerde soorten worden gegroepeerd is de trend in referentiegebieden positiever (minder negatief) dan in ANLb-gebieden.



Figuur 13. Trends waarbij de meetsoorten en extra soorten gegroepeerd zijn, met deeltrends voor ANLb (blauw) en referentieplots (groen). Bij deze is er sprake van een significant verschil tussen de trend in ANLb- en referentieproefvlakken (getoetst met Wald-test). Dit houdt in dat gemiddeld over de vierjarige periode er een significant verschil in bijdrage is (dus een significante afwijking van 50%/50%) aan de toataaltrend tussen plotjes behorende tot ANLb of referentie; in deze gevallen gaat het om verschillen in gemiddelde indexwaarden.

4. Conclusies en aanbevelingen

In de winter van 2019/2020 zijn voor de vierde keer op rij wintervogels geteld in het kader van het ANLb-monitoringprogramma van de Provincie Gelderland. De tellingen maken onderdeel uit van een al veel langer lopende winter- en watervogelmonitoring. Door de komende jaren deze aanpak te continueren zal het beeld voor de verschillende meetsoorten steeds duidelijker worden. De volgende bevindingen uit de winter van 2019/2020 en de verkennende trendanalyse over de periode 2016/17 – 2019/20 springen het meeste in het oog:

1. De streefaantallen van getelde PTT-punten (n=400) in ANLb-gebied en referentiegebied werden ruimschoots gehaald, ondanks de nog altijd kleine oppervlakte met ANLb-wintervogelpakketten. Echter, door de lage trefkans van de meetsoorten is verdere uitbreiding van het aantal punten aan te bevelen om voor de ANLb beleidsmonitoring relevante uitspraken te kunnen doen. Door aanpassing van de selectiecriteria voor ANLb-meetpunten is het aantal voor ANLb-monitoring relevante PTT-punten ondanks gerichte werving van nieuwe tellers ten opzichte van het vorige winterseizoen gedaald van ca 1300 naar ca 1000. Het is zeer gewenst om deze daling weer om te buigen.
 2. Aan de oproepen om tijdens watervogeltellingen meetsoorten nauwkeurig op kaart in te tekenen is weer op grote schaal gehoor gegeven door de waarnemers. De meeste waarnemingen van Blauwe Kiekendief en Goudplevier zijn op locatie-niveau vastgelegd. Bij Kleine Zwaan gebeurde dat nauwelijks, omdat het gros van de vogels zich op open water bevond, in gebieden die in het ANLb kader niet relevant zijn.
 3. De vijf meetsoorten verschillen in Gelderland onderling sterk in voorkomen. Kleine Zwaan en Goudplevier komen weliswaar in behoorlijke aantallen voor, maar hun verspreiding is in sterke mate beperkt tot enkele kerngebieden. Voor Goudplevier zijn deze nagenoeg beperkt tot de locaties die in het meetnet binnen ANLb-gebied vallen. Kleine Zwaan komt vooral voor buiten voor ANLb relevante gebieden (open water). Blauwe Kiekendief komt in kleine aantallen voor, maar wel met een ruime verspreiding. De soort komt zowel in ANLb-gebieden voor als in referentiegebieden. De relatieve dichtheden waren in ANLb-gebieden iets hoger. De beide zangvogels worden jaarlijks in een korte periode geteld (tijdens de PTT-tellingen) waarbij Keep in wisselende aantallen en verspreid voorkomt en Geelgors in klein aantal in overeenkomende gebieden voorkomt.
- Beide soorten zijn behoorlijk schaars, waarbij de relatieve dichtheden in ANLb-gebieden wel hoger zijn dan in referentiegebieden. Het is van belang om de verschillen tussen deze 5 meetsoorten scherp voor ogen te houden, niet alleen bij de interpretatie van de resultaten maar ook bij het op peil houden van de monitoringsinspanningen in de komende jaren.
4. Er is een verkennende trendanalyse uitgevoerd van de aantalsontwikkelingen van de vijf meetsoorten, 23 extra soorten en vijf soortgroepen in ANLb- gebied en referentiegebied op basis van de vier onderzoeksjaren. Dit leverde significante verschillen op voor één meetsoort: de Keep, waarvoor de trend in referentiegebieden positiever was dan in ANLb-gebieden. Daarnaast was er bij vijftien extra soorten sprake van significante verschillen. Elf soorten lieten positievere trends zien in referentiegebieden en vier in ANLb-gebieden. Vier soortgroepen lieten significant positievere (minder negatieve) trends zien in referentiegebieden en bij één soortgroep was dit andersom. Er dient wel te worden opgemerkt dat bij sommige soorten de dataset nog erg klein of scheef verdeeld is, wat het ondanks significante verschillen moeilijk maakt om betrouwbare en betekenisvolle uitspraken te kunnen doen over trends.
 5. Het is onzeker of bij voortzetting van de monitoring met een langere tijdreeks een analyse voor de huidige vijf meetsoorten wel bruikbare resultaten oplevert. Dit komt doordat de meetsoorten in kleine aantallen voorkomen (Blauwe Kiekendief, Geelgors en Keep) of geconcentreerd voorkomen in enkele relevante gebieden (Goudplevier) of buiten relevante gebieden (Kleine Zwaan). Overwogen kan worden om te gaan werken met een grotere soortenset, zoals in dit rapport al verkennend is gedaan. Ook zou je kunnen kijken naar (trends in) soortenrijkdom, soortengroepen en dichtheden.
 6. In de rapportages over eerdere jaren werd als een indicatie voor ANLb gewerkt met het 'beschikt gebied'. Dit jaar is landelijk afgesproken om te werken met de kaart van percelen waarop daadwerkelijk ANLb-pakketten zijn afgesloten. Dit bracht gelijk een complicerende factor voor de monitoring aan het licht: het aantal percelen met ANLb verandert gedurende de monitoring. Dit kan betekenen dat telpunten die bij de start van de monitoring als referentiepunt waren ingedeeld na een aantal jaren veranderen in ANLb-telpunt. Het is daarom aan te raden om te onderzoeken of andere analyses niet geschikter zijn, bijvoorbeeld multi-variate analyse waarbij het startjaar van

ANLb en het areaal ANLb bij een telpunt worden meegenomen.

7. Bij de toedeling van ANLb meetpunten voor wintervogels op basis van afgesloten ANLb-pakketten is gebleken dat het oppervlak waarop voor win-

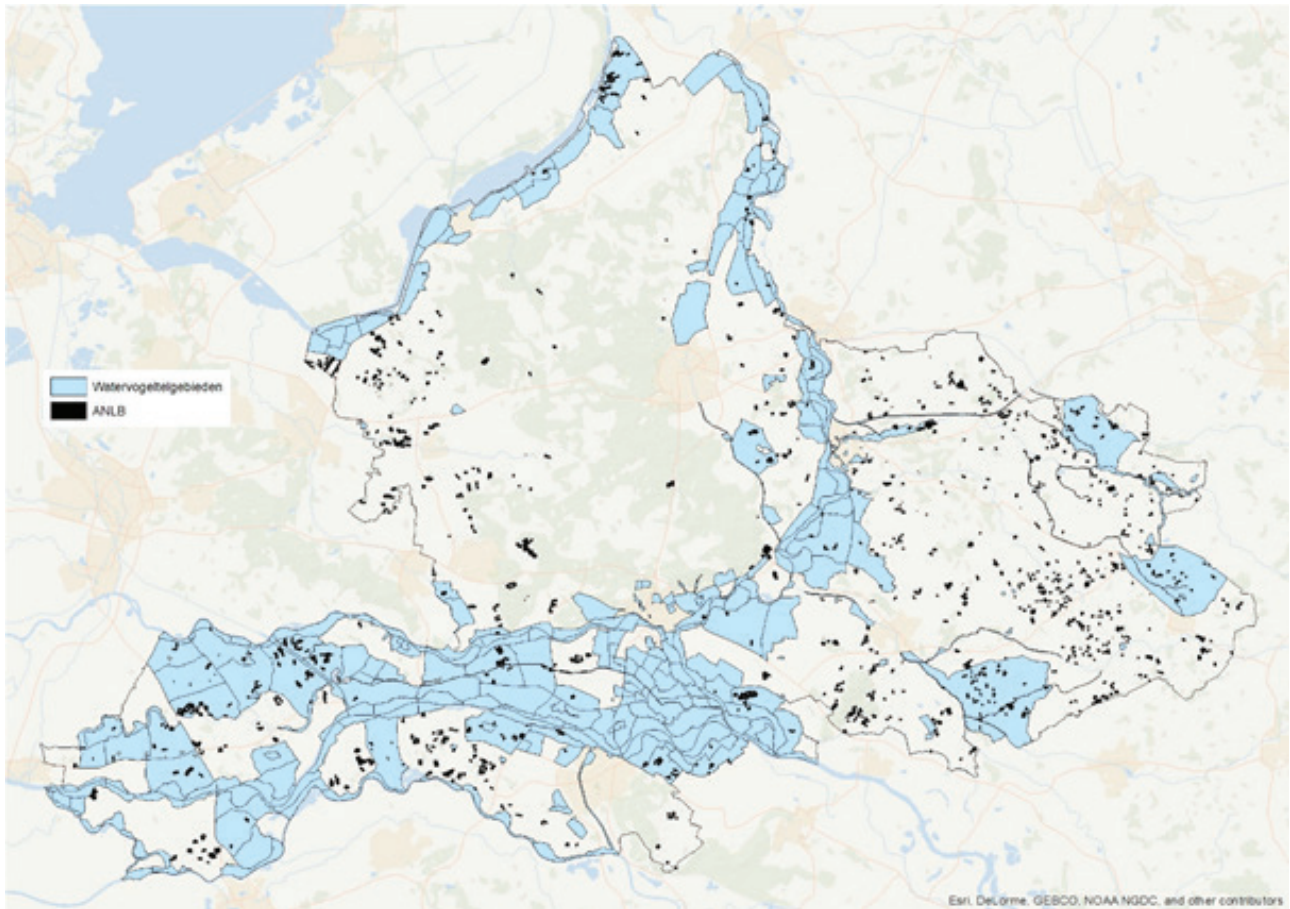
tervogels relevante ANLb winterpakketten zijn afgesloten in Gelderland nog gering is. Dit is een aandachtspunt voor het realiseren van voor wintervogels gunstige omstandigheden in Gelderse agrarische gebieden.

Literatuur

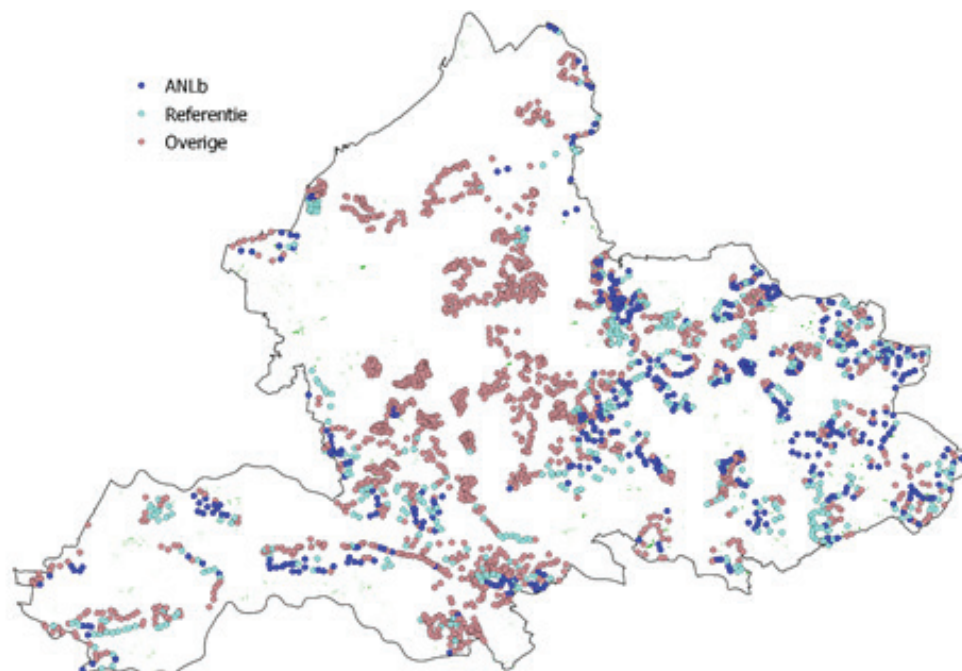
- DE BOER P., VOSKAMP P. & VAN RIJN S. 2013. Overwinterende Blauwe Kiekendieven in het Limburgse heuvelland: vormen hamsterreservaten een ecologische val? *Limosa* 86: 169-179.
- HORNMAN M. & SLATERUS R. 2020. Wintervogels binnen ANLb-monitoringsgebieden in Gelderland in de winter van 2018/2019. Sovon-rapport 2020/21. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- HORNMAN M., HUSTINGS F., KOFFIJBERG K. & KLAASSEN O. 2012. Handleiding Sovon Watervogel- en slaaplaatstellingen. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- HORNMAN M., HUSTINGS F., KOFFIJBERG K., VAN WINDEN E., VAN ELS P., KLEEFSTRA R., SOVON GANZEN- EN ZWANENWERK GROEP & SOLDAAT L. 2019. Watervogels in Nederland in 2017/2018. Sovon-rapport 2020/01, RWS-rapport BM 19/18. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- KLEEFSTRA R., VAN ROOMEN M., VAN WINDEN E. & TANGER D. 2014. Pleisterende Goudplevieren en Kieviten in Nederland. Trends in aantallen en verspreiding sinds de jaren zeventig. *Limosa* 87: 20-32.
- KOFFIJBERG K., VAN ROOMEN M., BERREVOETS C. & NOORDHUIS R. 2000. Tellen van watervogels in Nederland: verdere ontwikkelingen en integratie vanaf 2000. Sovon-onderzoeksrapport 2000/05. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VAN MANEN W. 2013. Winterse Geelgorzen en akkers. *Sovon-Nieuws* 26(4): 9-11.
- VAN MANEN W. & DE JONG A. 2016. Handleiding Punt Transect Tellingen project (PTT). Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SLATERUS R. 2019. Wintervogels binnen ANLb-monitoringsgebieden in Gelderland in de winter van 2017/2018. Sovon-rapport 2018/52. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SLATERUS R. 2018. Wintervogels binnen ANLb-monitoringsgebieden in Gelderland in de winter van 2016/2017. Sovon-rapport 2018/30. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SOLDAAT L., VAN WINDEN E., VAN TURNHOUT C., BERREVOETS C., VAN ROOMEN M. & VAN STRIEN A. 2004. De berekening van indexen en trends bij het watervogelmeetnet. Sovon-onderzoeksrapport 2004/02. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND 2018. Vogelatlas van Nederland. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- TEUNISSEN W., VAN TURNHOUT C., SOLDAAT L. & VOGEL R. 2015. Monitoring van vogels in de leefgebieden droge en natte dooradering. Sovon-rapport 2015/49. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VERVOORT M.P.J. & KLAASSEN R. 2017. Foeragegedrag van overwinterende Blauwe Kiekendieven in Oost-Groningen. *Limosa* 89: 134-153.

Bijlagen

Bijlage 1. Watervogeltelgebieden en PTT-telpunten in Gelderland geteld in 2019/2020



Bijlage 1.1. Ligging van in 2019/20 getelde watervogelgebieden; de strata ANLb en referentie liggen verspreid binnen deze gebieden en de analyse richt zich op hierbinnen ingevoerde puntwaarnemingen.



Bijlage 1.2. Ligging van in 2019/20 getelde PTT-punten.

Bijlage 2. Indeling van meetsoorten en extra soorten in groepen op basis van voedselkeuze

Soortnaam	meetsoort/extra soort	groep
Kievit	extra soort	bodemdiereters
Wulp	extra soort	bodemdiereters
Goudplevier	meetsoort	bodemdiereters
Graspieper	extra soort	divers
Kauw	extra soort	divers
Roek	extra soort	divers
Spreeuw	extra soort	divers
Zwarte Kraai	extra soort	divers
Brandgans	extra soort	graseters
Grauwe Gans	extra soort	graseters
Knobbelzwaan	extra soort	graseters
Kolgans	extra soort	graseters
Toendrarietgans	extra soort	graseters
Kleine Zwaan	meetsoort	graseters
Buizerd	extra soort	roofvogels
Torenvalk	extra soort	roofvogels
Blauwe Kiekendief	meetsoort	roofvogels
Holenduif	extra soort	zaadeter
Houtduif	extra soort	zaadeter
Putter	extra soort	zaadeter
Veldleeuwerik	extra soort	zaadeter
Vink	extra soort	zaadeter
Geelgors	meetsoort	zaadeter
Keep	meetsoort	zaadeter
Groenling	extra soort	zaadeter
Kneu	extra soort	zaadeter
Rietgors	extra soort	zaadeter
Ringmus	Extra soort	zaadeter

Bijlage 3. Aantallen extra soorten in PTT in seizoen 2019/2020

aantal	ANLb		Referentie		Overig	
	telpunten	exemplaren	telpunten	exemplaren	telpunten	exemplaren
Brandgans	19	2140	11	339	20	1531
Buizerd	187	399	188	430	240	335
Graspieper	11	44	9	72	13	45
Grauwe Gans	111	6663	97	7148	181	9040
Groenling	16	99	8	15	59	122
Holenduif	95	1012	98	725	78	349
Houtduif	249	4159	251	4159	595	6071
Kauw	137	2296	154	2777	340	3827
Kievit	19	2366	10	205	14	2177
Kneu	3	19	1	3	1	2
Knobbelzwaan	37	185	40	235	65	226
Kolgans	99	25516	102	23383	196	19704
Putter	19	156	20	143	59	309
Rietgors	4	14	3	4	8	10
Ringmus	15	71	1	1	8	37
Roek	55	700	78	1098	63	810
Spreeuw	87	3374	91	6408	170	2379
Toendrarietgans	9	283	6	268	13	279
Torenvalk	82	110	77	104	77	96
Veldleeuwerik	1	6	4	213	3	5
Vink	198	1246	178	593	598	1897
Wulp	5	118	3	15	6	353
Zwarte Kraai	325	1481	335	1716	594	1687
Soortgroepen						
Bodemdiereters	23	2484	11	220	20	2530
Divers	538	8285	549	10061	1071	7784
Graseters	259	31139	247	30620	479	30505
Roefvogels	266	547	252	501	315	429
Zaadeter	595	6964	558	6005	1385	8898
Alles soorten	1681	49419	1617	47407	3270	50146
ANLb meetsoorten	24	57	10	17	22	42

Bijlage 4. Resultaten Wald-tests voor significantie trends

soorten	Significantie Wald-test	
	p-waarde	Positiefste trend (als $p < 0.05$)
Knobbelzwaan*	0.0000713	Ref
Kleine Zwaan	N.v.t.	
Toendrarietgans*	0.0000001	Ref
Kolgans*	0	Ref
Grauwe Gans*	0	Ref
Brandgans*	0.0000001	Ref
Blauwe Kiekendief	0.9933228	
Buizerd	0.1237317	
Torenvalk	0.9962263	
Goudplevier	0.0525886	
Kievit*	0	ANLb
Wulp	N.v.t.	
Holenduif*	0.000843	Ref
Houtduif*	0	Ref
Veldleeuwerik*	0.013621	Ref
Graspieper	0.212201	
Kauw*	0.000409	Ref
Zwarte Kraai*	0.012514	Ref
Spreeuw*	0	Ref
Ringmus*	0.000663	ANLb
Vink	0.846966	
Keep*	0.000001	Ref
Groenling*	0.000001	ANLb
Putter*	0.000001	ANLb
Kneu*	0.001693	Ref
Geelgors	0.975045	
Rietgors	0.923179	
Roek	0.999999	
soortgroepen		
Bodemdiereters	0	ANLb
Divers	0.000001	Ref
Graseters	0	Ref
Roofvogels	0.837548	
Zaadeters	0	Ref
Alle soorten	0	Ref
ANLb-meetsoorten	0.000001	Ref



In opdracht van:

 provincie
Gelderland

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

