Basisanalyse ANLb en GLB pilot Akkerbelt 2017-2020

Willem van Manen &
Erik Kleyheeg

Sovon-rapport 2020/103

Sovon

Basisanalyse ANLb en GLB pilot Akkerbelt 2017-2020

Willem van Manen & Erik Kleyheeg

Sovon-rapport 2020/103
Dit rapport is samengesteld
in opdracht van Agrarische
Natuurvereniging Oost Groningen

Colofon

© SOVON Vogelonderzoek Nederland 2020

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Agrarische Natuurvereniging Oost-Groningen (ANOG)

Wijze van citeren: van Manen W & Kleyheeg E. 2020. Basisanalyse ANLb en GLB pilot Akkerbelt 2017-2020. Sovon-rapport 2020/103. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

ISSN: 2212-5027

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

Inhoud

1. Inleiding 4
2. Aanpak basisanalyse beheermonitoring 5
2.1. Gebiedsomschrijving 5
2.2. Veldbezoeken 6
2.3. Basisanalyse 7
2.2.1. Selectie van gegevens voor de analyse 7
2.2.2. Verklarende variabelen 7
2.2.3. Statistische testen 8
3. Algemene statistieken 10
3.1. Algemeen beeld 10
4. Verschillen tussen beheereenheden 11
4.1. Aantal vogelsoorten (totaal) 11
4.2. Aantal doelsoorten 12
4.3. Dichtheid aan vogels (alle soorten) 13
4.4. Dichtheid aan vogels van doelsoorten 14
4.5. Onkruiddruk 15
5. Bespreking per soort 16
5.1. Selectie 16
5.2. Soortbespreking 16
6. Indicatorsoorten 18
6.1 Achtergrond 18
6.2 Aanpak 18
6.3 Enkele soorten 19
6.4 Combinaties van soorten 19
7. Beantwoording onderzoeksvragen 21
8. Discussie en aanbevelingen 21
Literatuur 22

1. Inleiding

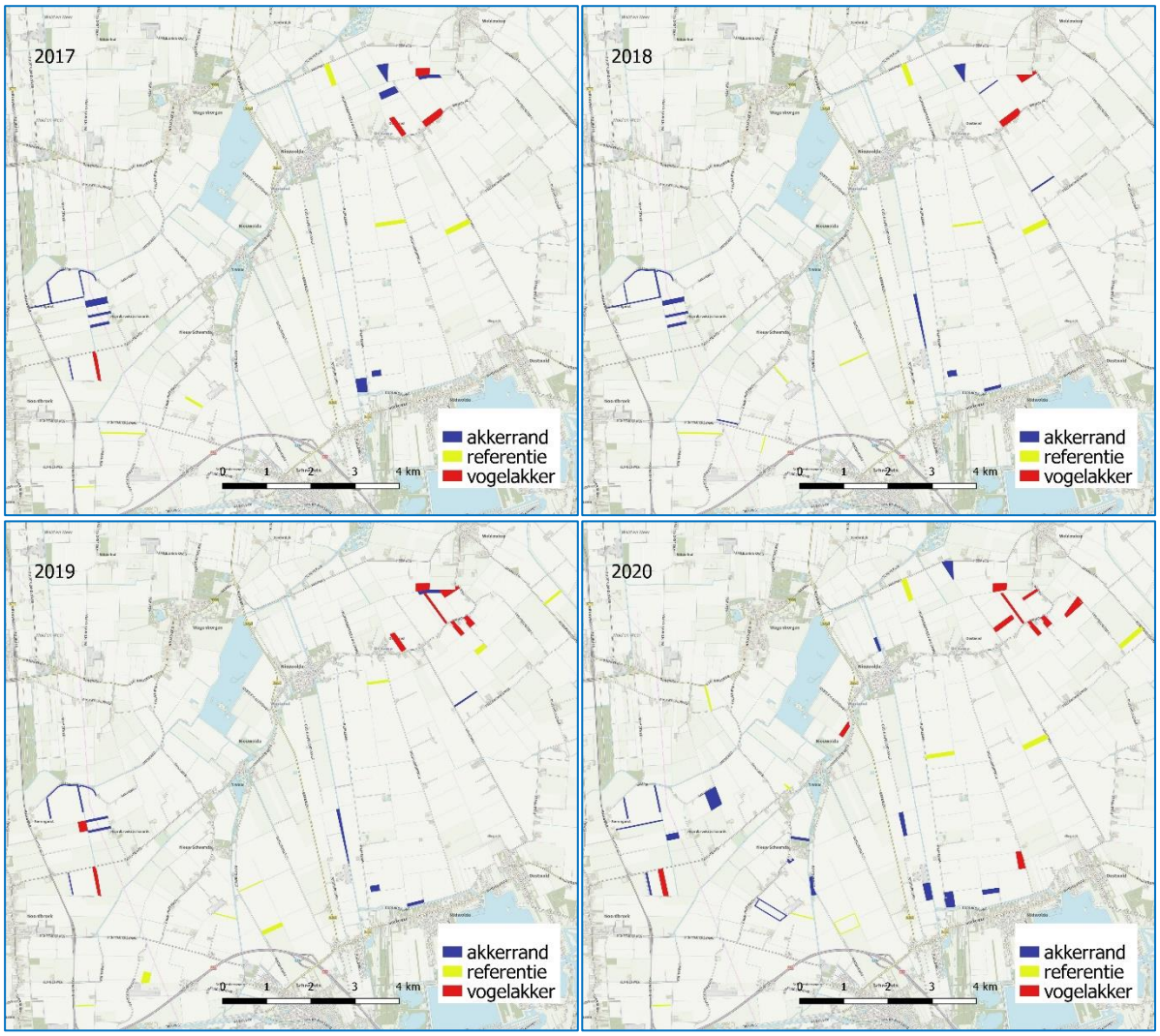
Oost-Groningen is, ook landelijk gezien, van groot belang voor (broed)vogels van het agrarisch gebied en dan met name akkervogels. Agrarisch natuurbeheer in deze regio kan dus een belangrijke bijdrage leveren aan het in een gunstige staat van instandhouding houden of brengen van 'agrarische vogelsoorten'. Om te bepalen of dit daadwerkelijk het geval is en welke vormen van beheer tot de beste resultaten leiden, moet het resultaat wel worden gemonitord. Landelijk/provinciaal gebeurt dit door middel van beleidsmonitoring, waarbij wordt nagegaan of de invoering van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) per 1 januari 2016 leidde tot een positieve verandering in de aantalsontwikkeling van een aantal agrarische soorten. Om de bijdrage en de effectiviteit van het agrarisch natuurbeheer binnen collectieven goed vast te stellen is beheermonitoring nodig. Daarom heeft ANOG, in samenwerking met de andere Groningse collectieven, in 2016 een monitoringsplan voor vogels van open akker op laten stellen door Sovon en Werkgroep Grauwe Kiekendief (Vogel et al. 2016). De hiervoor ontwikkelde methode A+ en een analyse van de eerste resultaten zijn beschreven in Kleyheeg & Teunissen (2019).
In 2020 is de monitoring uitgebreid met een pilot vergroening van het Europees Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB), landelijk onder de naam Akkerbelt. Kerndoel van Akkerbelt is om met GLB-premies een vergroening te realiseren die voor boer, natuur en omgeving rendeert. Negen Nederlandse akkerbouwcollectieven (de 'Akkerbelt') werken aan een gebiedsgerichte invulling van de vergroening in een akkerbouwstrook die loopt van Zeeland naar Groningen. Akkerbouwers zijn in 2020 begonnen te experimenteren met veldmaatregelen voortkomend uit de gebiedsplannen, en een deel van hen ook met een bijpassend puntensysteem. In het nieuwe GLB wordt de vergroening meer prestatiegericht vormgegeven als onderdeel van de zogenaamde ecoregeling, waarbij grondgebruikers de basispremie kunnen aanvullen. Dit rapport beschrijft de invloed van de maatregelen in de Akkerbelt op broedvogels over de periode 2017-2020.
De dagelijkse begeleiding van dit project vanuit de ANOG lag in handen van Marjon Schultinga en Monique Mellema, die tevens het concept van commentaar voorzagen. De tellingen zijn in 2017-18 uitgevoerd door Bauke Koole en in 2019 en 2020 door Willem van Manen en Martin Brandsma. Vanuit Sovon is database- en GIS-ondersteuning verleend door Dirk Zoetebier en Lara Marx.

Vogelakker met strokenbeheer waar afgelopen najaar is ingezaaid, Noordbroek, 28 april 2020, Monique Mellema.

2. Aanpak basisanalyse beheermonitoring

2.1. Gebiedsomschrijving

Het gebied waar de pilot Akkerbelt binnen het beheergebied van ANOG plaatsvond, ligt tussen 3 ANLb clusters in, te weten: Noordbroek, Midwolda, Nieuwolda. Cluster Nieuw Scheemda werd in 2020 toegevoegd in het kader van de GLB pilot Akkerbelt. In de eerste drie clusters zijn ook tellingen zijn gedaan in 2017-19.
Jaarlijks is ongeveer een derde van de percelen met een beheerpakket geteld. Welke beheereenheden in een jaar worden geteld wordt door loting bepaald, waarbij rekening is gehouden met de verdeling over de gebiedsclusters. Ter vergelijking zijn perceelranden zonder beheer geteld. Deze zijn aangewezen op basis van vergelijkbare landschappelijke kenmerken en liggen op afstand van percelen met beheerpakketten. Het aantal bedraagt ongeveer een derde van het aantal percelen met beheerpakket.



Figuur 1. De ligging van de in 2017-2020 onderzochte beheer-en referentiepercelen binnen de Akkerbelt.

Alle onderzochte percelen liggen op kleigrond en percelen met beheerpakketten zijn in te delen in kruidenrijke akkerranden en vogelakkers. De ligging van de per jaar onderzochte percelen is weergegeven in figuur 1, details staan in tabel 1 en 2. Eén perceel in cluster Midwolda 2020 heeft stoppelland als beheerpakket, maar is bij de bespreking ingedeeld als vogelakker. Vogelakkers waren gemiddeld ongeveer twee keer zo groot als kruidenrijke akkerranden, voornamelijk omdat ze breder waren en derhalve minder randlengte hadden. Om het effect van beheermaatregelen te kunnen toetsen zijn ook zgn. referentiepercelen geteld. Dit zijn percelen die wat betreft ligging vergelijkbaar zijn met de beheereenheden met maatregelpakket, maar niet zijn ingericht. De referentiepercelen lagen meestal aan de rand van percelen en kwamen wat vorm betreft overeen met kruidenrijke akkerranden.

Tabel 1. Beheerpakketten cluster Nieuw-Scheemda (Akkerbelt) + de drie ANLb clusters, aantal percelen.

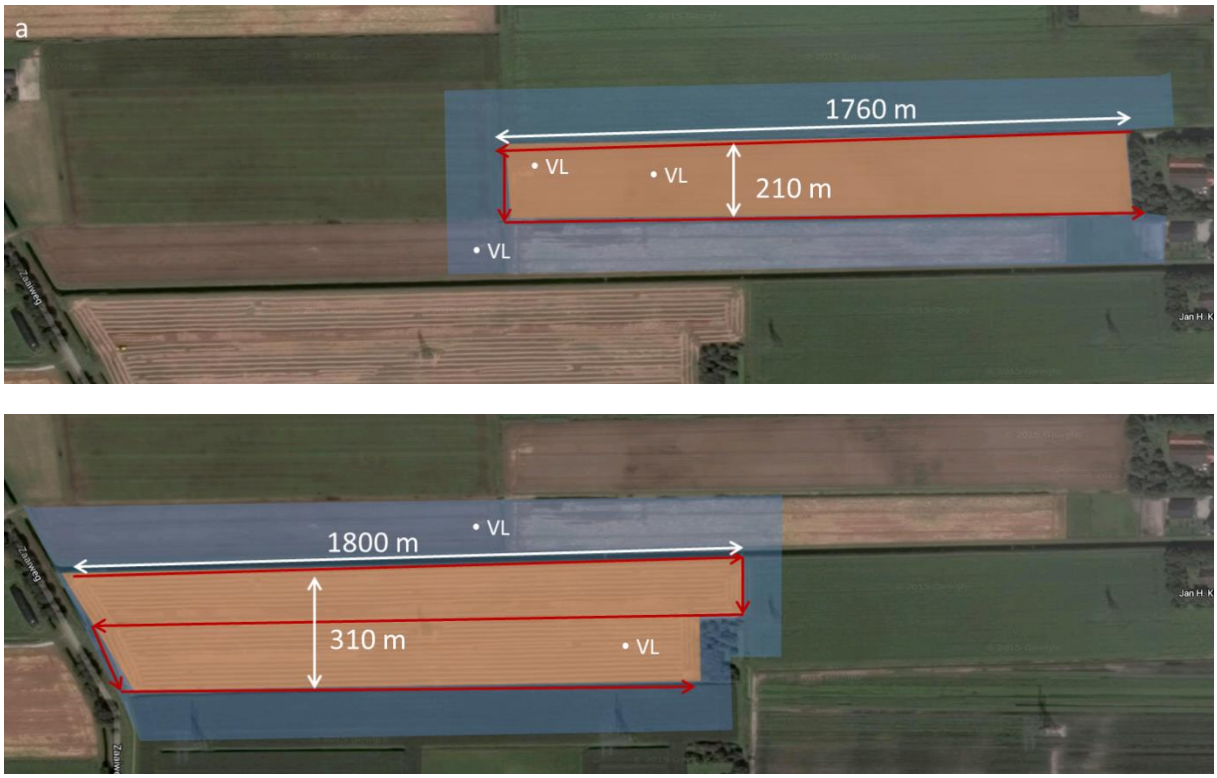
Beheerpakket	2017	2018	2019	2020	Totaal
Kruidenrijke akkerrand	15	17	15	19	66
Vogelakker	4	2	8	10	24
Referentie	6	7	8	9	30

Tabel 2. Beheerpakketten cluster Nieuw-Scheemda (Akkerbelt) + de drie ANLb clusters, oppervlakte (ha).

Beheerpakket	2017	2018	2019	2020	Totaal
Kruidenrijke akkerrand	39,6	30,9	21,8	53,9	146,2
Vogelakker	20,7	10,6	30,5	41,8	103,6
Referentie	21,3	19,6	16,6	27,1	84,7

2.2. Veldbezoeken

De tellingen werden te voet uitgevoerd. De looproute werd vooraf bepaald op basis van kaartbeelden van de te tellen beheereenheden. In principe werden de beheereenheden geteld terwijl de waarnemer langs de rand liep. Indien een beheereenheid breder dan 300 meter was, werd ook middendoor gestoken. In verband met het mogelijke uitstralingseffect van de beheereenheid werd ook een buffer van 150 m rondom de beheereenheden meegeteld. Beheereenheden zoals kruidenrijke akkers lagen soms dicht bij elkaar (bijv. aan weerszijden van een sloot). In dat geval was er grote overlap tussen de buffers. Wanneer de naast elkaar gelegen eenheden afzonderlijk zouden worden geteld, zou bij de telling van de tweede eenheid een deel van de vogels mogelijk verdwenen kunnen zijn doordat ze verstoord zijn door de telling van de eerste eenheid. Daarom is in 2018 een looproute gemaakt waarmee de overlappende delen van de buffers van die eenheden maar eenmaal geteld werden en waarbij de waarnemingen binnen de overlap achteraf werden toegekend aan beide beheereenheden.



Figuur 2. Twee theoretische scenario's voor looproutes tijdens de monitoring, weergegeven als een rode lijn. In principe worden de beheereenheden geteld door langs de randen te lopen (a). Bij een beheereenheid die breder is dan 300 m moet de beheereenheid middendoor gestoken worden (b).

De tellingen zijn in 2017 en 2018 uitgevoerd door Bauke Koole (Ecologie Onderzoek Educatie) onder begeleiding van Sovon. In 2019 en 2020 is geteld door Willem van Manen en Martin Brandsma van Sovon. De telrondes vonden in principe plaats in drie blokken: 20-30 april, 20-30 mei en 7-15 eze telblokken zijn vooraf vastgelegd aan de hand van een broedkalender voor een maximale trefkans van de doelsoorten. De tellingen zijn met behulp van AviMap (mobiele invoer) in het veld verzameld. AviMap is een door Sovon ontwikkelde app waarmee vogelwaarnemingen in het veld via tablet of smartphone kunnen worden ingevoerd en aan een centrale database toegevoegd. Op die manier zijn alle telresultaten digitaal vastgelegd en bruikbaar voor latere toepassingen.

2.3. Basisanalyse

2.3.1. Selectie van gegevens voor de analyse

Voor analyse van effecten van de beheermaatregelen is het belangrijk om realistische aantallen vogels te gebruiken en een voldoende grote steekproef te hebben om eventuele verschillen statistisch aan te tonen. Omdat de beheereenheden meerdere keren zijn bezocht, kan niet worden uitgegaan van een eenvoudige optelling van het aantal vogels over de bezoekronden.
Om te focussen op de broedvogels die aanwezig zijn in het voorjaar, is de eerste selectie gemaakt op basis van de broedcode die gekoppeld is aan elke waarneming. Alleen waarnemingen met een broedcode van minimaal 1 zijn meegenomen in de analyse. Dat betekent dat de vogels aanwezig moesten zijn in de beheereenheid (inclusief de buffer) en als mogelijke broedvogel binding moesten hebben met het telgebied.
Elk telgebied is driemaal per voorjaar bezocht. Bij broedvogels is het daarom waarschijnlijk dat bij opeenvolgende broedrondes in een voorjaar dezelfde vogels meerdere keren werden geteld. Daarom is als maat voor hoeveel vogels in een voorjaar gebruik maakten van een beheereenheid gekozen voor het maximum aantal vogels per soort dat tijdens één van de bezoekrondes werd geteld.
Als laatste stap zijn de vogelsoorten opgesplitst in twee groepen: doelsoorten en niet-doelsoorten. Dit is gebaseerd op een lijst van 24 doelsoorten, weergegeven in tabel 3, die voor de analyse is aangeleverd door ANOG. Opgemerkt moet worden dat sommige van deze soorten zeldzaam zijn of alleen in de winter voorkomen en dat voor een aantal soorten de telmethodiek niet geschikt is volgens Vogel *et al.* (2016). Afhankelijk van de analyse werd een nadere selectie gemaakt van soorten, zoals in de volgende paragraaf nader toegelicht.

Tabel 3. Lijst van vogelsoorten die zijn meegenomen in de analyse op basis van de doelsoorten voor het Natuurbeheerplan van de Provincie Groningen en aanvullend door ANOG aangewezen doelsoorten in het broedseizoen.

Blauwe Kiekendief	Kwartelkoning
Geelgors	Paapje**
Gele Kwikstaart	Patrijs
Graspieper**	Ringmus
Grauwe Gors*	Roek
Grauwe Kiekendief	Roodborsttapuit**
Houtduif	Ruigpootbuizerd*
Kerkuil	Scholekster
Kievit	Torenvalk
Kleine Zwaan*	Veldleeuwerik
Kneu	Velduil
Kwartel**	Wulp**

**Grauwe Gors, Kleine Zwaan en Ruigpootbuizerd zijn uitsluitend doelsoorten voor in de winter en worden apart benoemd indien ze zijn waargenomen. **Aanvullend op de doelsoorten van het Natuurbeheerplan.*

2.3.2. Verklarende variabelen

Het aantal vogels dat aanwezig is in een beheereenheid is afhankelijk van een reeks aan variabelen, waarvan slechts een aantal kan worden gekwantificeerd en beïnvloed. Door middel van beheermaatregelen wordt geprobeerd voor de omstandigheden te verbeteren ten gunste van de doelsoorten. Daarnaast kunnen variabelen een rol spelen die niet door beheermaatregelen te

beïnvloeden zijn, zoals weersomstandigheden en winteroverleving (als vogels buiten beheerd gebied overwinteren). In deze basisanalyse is getest of er verschillen zijn in het voorkomen van vogels die te verklaren zijn door eigenschappen van de beheereenheden. Deze staan hieronder nader toegelicht. Omdat de beheermonitoring voor de ANLb pilot akkerbelt slechts vier clusters besloeg, zijn clusterkenmerken niet expliciet meegenomen, maar is wel getest of er verschillen tussen de clusters zijn.

Pakkettype
De analyse beperkt zich tot beheereenheden met zomermaatregelen, dus met pakketten kruidenrijke akker en vogelakker. Daarnaast zijn er referentiegebieden geteld, die wat betreft ligging vergelijkbaar zijn met de beheereenheden met maatregelpakket, maar niet zijn ingericht. Het aantal onderscheiden "pakkettypen" komt daarmee op drie, namelijk: referentie, kruidenrijke akker en vogelakker.

Oppervlakte van de beheereenheid (exclusief buffer)
De oppervlakte van beheereenheden is een voordehand liggende variabele die het aantal vogels in een beheereenheid kan beïnvloeden. Deze oppervlakte werd berekend met behulp van GIS-software op basis van shapefiles die werden aangeleverd door ANOG.

Minimale afstand tussen beheereenheden
Een korte afstand tot een nabijgelegen beheereenheid vergroot in potentie de beschikbare hoeveelheid habitat voor vogels in een gebied, waardoor het gebied mogelijk een grotere aantrekkingskracht heeft. Daarom werd voor elke beheereenheid de kortste afstand berekend tot de meest nabijgelegen andere beheereenheid. Hiervoor werd een "distance matrix" gemaakt met de afstand tussen alle beheereenheden onderling, waarvan voor elke beheereenheid de laagste waarde is geselecteerd.

Onkruiddruk
Voor alle getelde beheereenheden met maatregelpakketten exclusief Nieuw Scheemda is de onkruiddruk bepaald door de gebiedscoördinator van ANOG. De mate van onkruiddruk is ingedeeld in drie categorieën, namelijk: goed (lage onkruiddruk), matig en slecht (hoge onkruiddruk). Onkruid wordt gedefinieerd als ruigte bestaande uit ongewenste plantensoorten, zoals distels, brandnetels, zuringsoorten en kweek. Een kwart van de beheereenheden had een hoge onkruiddruk en ruim de helft had een matige onkruiddruk.

2.3.3. Statistische testen

Voorbereiding
Na de gegevensselectie zijn twee verschillende datasets gemaakt die vervolgens zijn gebruikt in de statistische analyses: een dataset met gegevens per beheereenheid en een dataset met gegevens uitgesplitst per doelsoort. De dataset per beheereenheid bevatte naast kenmerken van de beheereenheden de volgende variabelen: aantal doel- en niet-doelsoorten, aantal vogels per doel- en niet-doelsoort en de dichtheid aan vogels per doel- en niet-doelsoort. In de dataset per soort zaten aanvullend de variabelen aan- of afwezigheid van de soort, aantal vogels per soort en dichtheid aan vogels per soort.

Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen zijn regressieanalyses uitgevoerd. Hiervoor is gebruikt gemaakt van het pakket "lme4" (Bates *et al.* 2015) in het softwarepakket R (R Core Team 2020).

Test 1 - Aantal soorten per beheereenheid
Eerst werd op basis van de dataset met gegevens per beheereenheid het effect van kenmerken van de beheereenheden op het aantal soorten (alle soorten en alleen de doelsoorten) geanalyseerd door middel van een Poisson regressie, namelijk een generalized linear mixed model (GLMM) met log link functie. De Poisson regressie is een variant van regressieanalyses die vaak wordt toegepast op telgegevens, omdat deze doorgaans geen normale verdeling hebben. Het aantal soorten in de beheereenheid zelf en in de buffer zijn hiervoor gecombineerd. Als verklarende variabelen werden cluster, pakkettype, oppervlakte van de beheereenheid, de afstand tot de dichtstbijzijnde beheereenheid en de mate van onkruiddruk meegenomen.

Test 2 – Dichtheid aan vogels per beheereenheid
Vervolgens werd dezelfde analyse uitgevoerd op basis van een lineaire regressie met als afhankelijke variabele de dichtheid aan vogels in een beheereenheid. De dichtheid is het aantal vogels per hectare. Ook hiervoor is een model gebruikt waarbij alle vogels van alle soorten zijn meegenomen en een model waarbij alleen vogels van doelsoorten zijn meegenomen.

Analyses per soort
Uiteindelijk hebben we bovenstaande analyses ook specifiek voor de doelsoorten uitgevoerd op basis van de dataset met gegevens per soort, maar uitsluitend voor doelsoorten met in totaal meer dan 15 waarnemingen (na dataselectie). Als verklarende variabele is hiervoor het voorkomen van de soort per beheereenheid (inclusief buffer) gebruikt. Eenzelfde analyse werd uitgevoerd voor het aantal vogels van een soort per beheereenheid, maar dit uitsluitend voor soorten waarvan over de jaren minimaal 100 exeplaren waren geteld. Deze selectie was nodig om een voldoende grote steekproef te krijgen voor de statistische test.

Kruidenrijke akkerrand in een vogelakker met veel zuring bij Noordbroek, Foto: Dhr. Arkema.

3. Algemene statistieken

3.1. Algemeen beeld

Van de 21 doelsoorten zijn binnen het gebied van de Akkerbelt in 2017-2020 17 soorten vastgesteld met broedcode 1 (individu in geschikt biotoop) of hoger vastgesteld. In tabel 4. zijn de dichtheden in de percelen inclusief de buffers weergegeven, voor een indruk van algemene talrijkheid en eventuele voorkeur van soorten voor bepaald beheer. De meeste doelsoorten werden aanzienlijk meer waargenomen in de beheer- dan in de referentiepercelen en de directe omgeving daarvan.
Niet alleen de doelsoorten maakten gebruik van beheer en daarom zijn in de tabel enkele soorten toegevoegd, waarop akkerbeheer een meer dan gemiddelde aantrekkingskracht uitoefent.

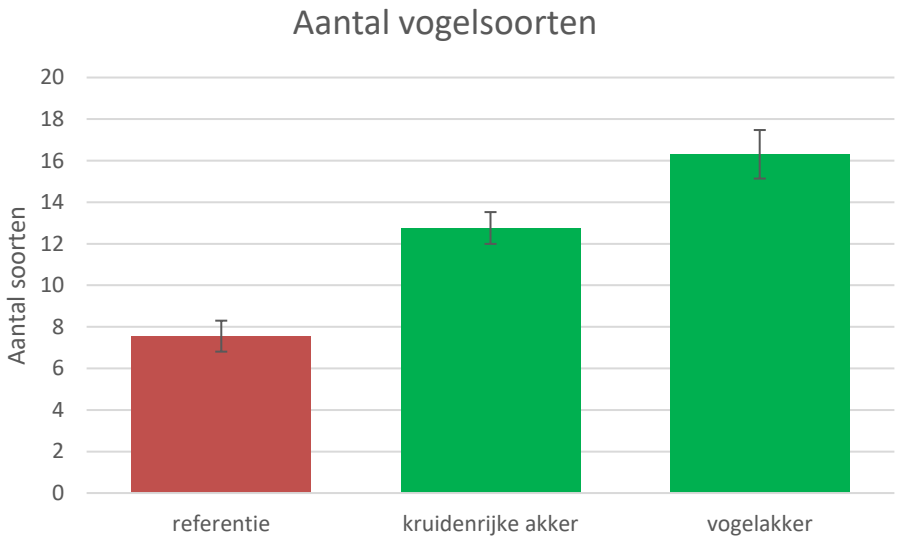
Tabel 4. Dichtheden van doelsoorten en enkele andere soorten die beheerpercelen en buffers bovengemiddeld gebruikten in de in 2017-2020 onderzochte gebieden. Dichtheden zijn berekend voor waarnemingen met broedcode 1 of hoger en over percelen inclusief de buffers. De soorten staan gerangschikt naar talrijkheid. De staafdiagrammen geven de relatieve talrijkheid aan.

	Akkerrand	Vogelakker	Referentie		A V R
Oppervlakte (ha)	1739.9	675.5	846.9		
Doelsoorten					
Gele Kwikstaart	14.4	16.3	15.1		
Veldleeuwerik	7.2	6.8	6.0		
Graspieper	4.3	4.1	6.5		
Kievit	2.9	3.1	0.5		
Kneu	1.0	2.1	0.9		
Kwartel	1.0	0.7	1.3		
Scholekster	1.3	0.9	0.2		
Geelgors	1.0	0.6	0.4		
Grauwe Kiekendief	0.6	0.7	0.2		
Houtduif	0.6	0.6	0.1		
Torenvalk	0.6	0.3	0.2		
Roodborsttapuit	0.4	0.4	0.1		
Blauwe Kiekendief	0.1	0.6	0.1		
Paapje	0.2	0.1	0.1		
Ringmus	0.1	0.3	0.0		
Kwartelkoning	0.1	0.0	0.0		
Wulp	0.1	0.0	0.0		
Toegevoegde soorten					
Wilde Eend	7.0	6.5	3.3		
Grasmus	5.0	4.9	1.1		
Krakeend	2.9	4.1	1.3		
Bosrietzanger	1.6	3.0	0.8		
Blauwborst	1.4	1.9	1.4		
Fazant	1.7	1.3	0.4		
Rietgors	1.1	0.4	0.4		

4. Verschillen tussen beheereenheden

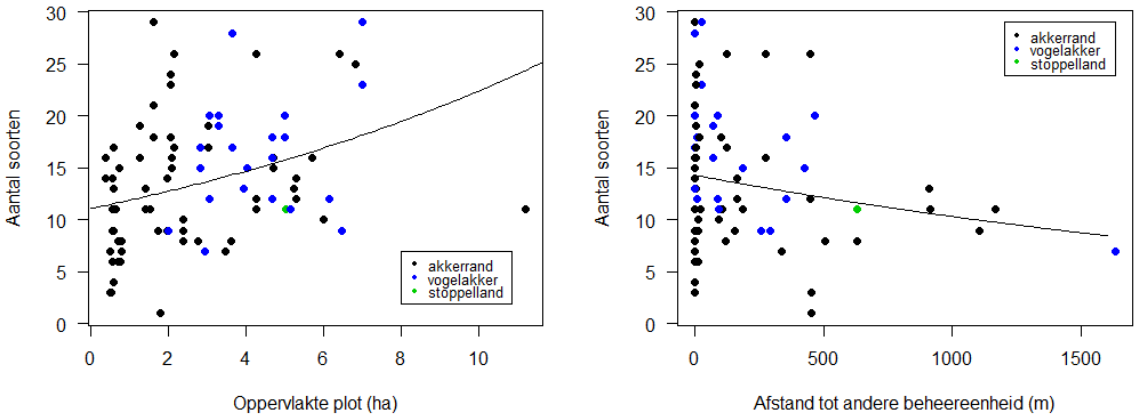
4.1. Aantal vogelsoorten (totaal)

Op percelen met agrarisch natuurbeheer werden gemiddeld meer vogelsoorten aangetroffen dan op de referentiepercelen (figuur 3). Het gaat hierbij om alle vogelsoorten, inclusief niet-doelsoorten. Op akkerranden werden gemiddeld 12,7 vogelsoorten geregistreerd en dat is ruim anderhalf keer zoveel als de 7,5 vogelsoorten op referentiepercelen ($p < 0{,}001$). Op vogelakkers lag het aantal soorten met gemiddeld 16,3 ruim twee keer zo hoog als op referentiepercelen ($p < 0{,}001$). Het verschil in aantal soorten tussen vogelakkers en akkerranden was ook significant (0,0124). Dat heeft te maken met de grotere oppervlakte van vogelakkers, want de dichtheid aan vogels verschilde niet.



Figuur 3. Het gemiddeld aantal vogelsoorten in de beheereenheden inclusief buffer. De foutbalken geven de standaardfout weer.

Het aantal vogelsoorten liet een positieve relatie zien met de oppervlakte van de percelen ($p < 0{,}001$, figuur 4). Met elke hectare die een beheereenheid groter was, nam het aantal vogelsoorten toe met gemiddeld 10%. Daarnaast was er een relatie tussen het aantal vogelsoorten in een beheereenheid en de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid. Hoe meer geïsoleerd een beheereenheid lag (dus hoe verder weg de dichtstbijzijnde andere beheereenheid), hoe minder vogelsoorten er werden aangetroffen ($p < 0{,}001$).

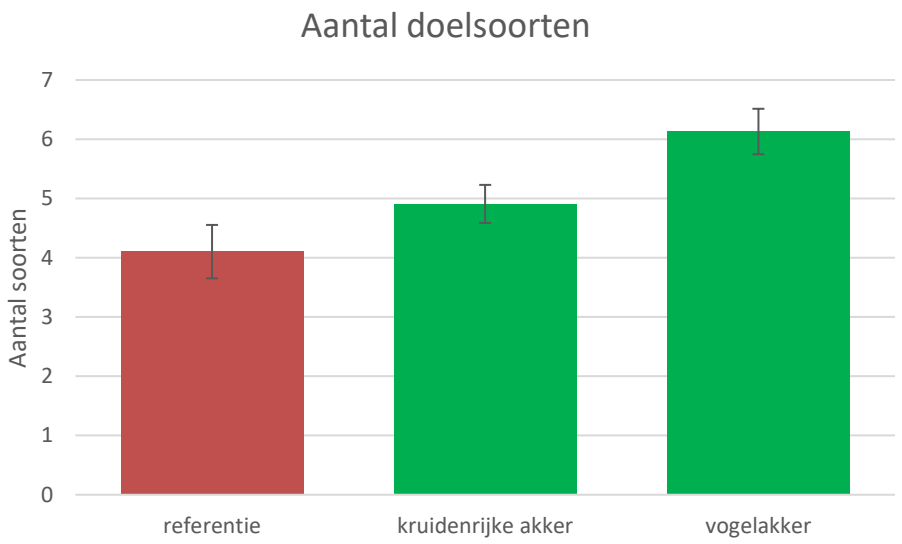


Figuur 4. De relatie tussen het aantal vogelsoorten en de oppervlakte van de beheereenheid (links) en de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (rechts).

4.2. Aantal doelsoorten

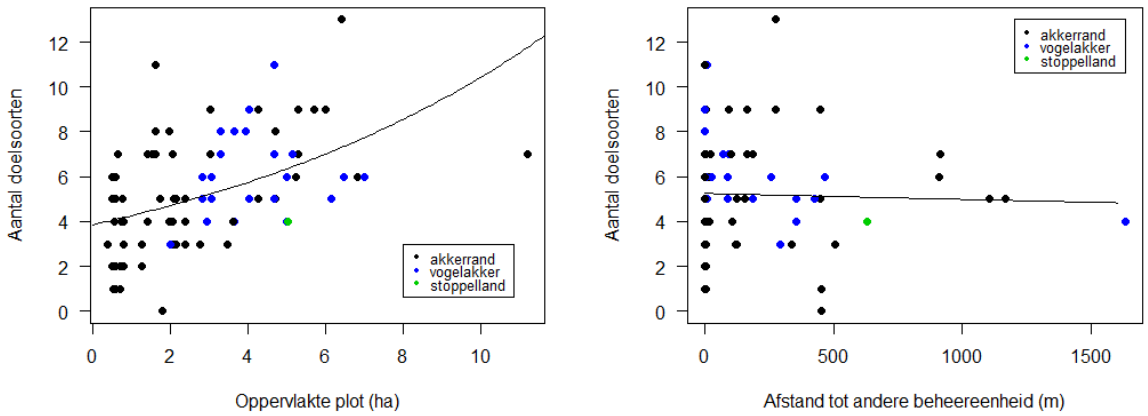
Het aantal doelsoorten dat in een beheereenheid wordt geteld, is uiteraard lager dan het totale aantal vogelsoorten. Voor de beheermonitoring is het relevant om op het niveau van doelsoorten te kijken, omdat dit de soorten zijn waarop het beheer is toegespitst. Anderzijds zijn door de lagere aantallen voor de doelsoorten minder snel significante verschillen te detecteren. Het is belangrijk om dit in het achterhoofd te houden bij de interpretatie van de resultaten.

Het aantal doelsoorten volgde hetzelfde patroon als het aantal soorten (figuur 5). Op referentiepercelen werd het laagste aantal doelsoorten waargenomen, namelijk gemiddeld 4,1. Op akkerranden werden gemiddeld 4,9 doelsoorten aangetroffen, wat niet significant verschilde van de referentiepercelen (p = 0,107). Op vogelakkers werden de meeste doelsoorten geteld, namelijk gemiddeld 6,1. Dit verschilde niet significant van het aantal doelsoorten op akkerranden (p = 0,777), maar wel van het aantal doelsoorten op referentiepercelen (p = 0,034).



Figuur 5. Het gemiddeld aantal doelsoorten in de beheereenheden inclusief buffer. De foutbalken geven de standaardfout weer.

Net als bij het totale aantal vogelsoorten was er een sterke relatie tussen het aantal doelsoorten op een beheereenheid en de oppervlakte (p < 0,001, figuur 6). De relatie tussen het aantal doelsoorten en de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid was weliswaar ook significant, maar minder sterk dan bij het totale aantal vogelsoorten (p = 0,038).

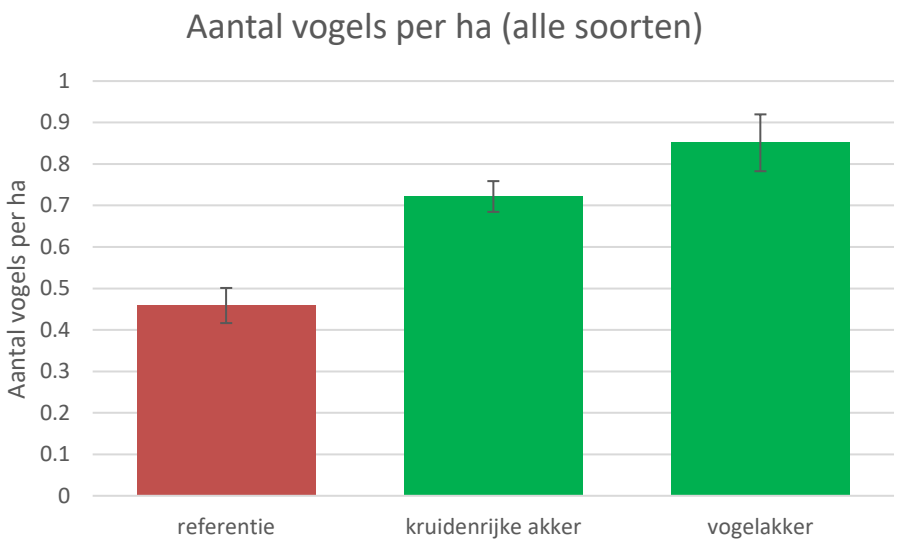


Figuur 6. De relatie tussen het aantal doelsoorten en de oppervlakte van de beheereenheid (links) en de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (rechts).

4.3. Dichtheid aan vogels (alle soorten)

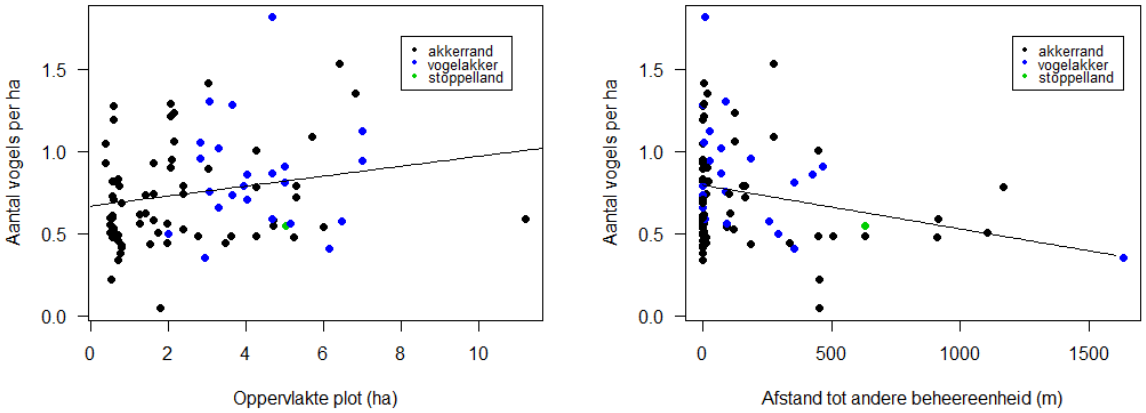
Het aantal vogels per hectare geeft de dichtheid aan vogels weer. Het is realistischer om naar de dichtheid aan vogels te kijken dan naar het absolute aantal vogels, omdat hiermee wordt gecorrigeerd voor het feit dat op een grotere oppervlakte meer vogels zitten. Het levert dus een eerlijkere vergelijking op tussen beheereenheden die verschillen in oppervlakte.

De dichtheid aan vogels van alle soorten (inclusief niet-doelsoorten) was op referentiepercelen het laagst, namelijk 0,46 vogels per hectare (figuur 7). Op zowel akkerranden (0,72 vogels/ha) als vogelakkers (0,85 vogels/ha) was de dichtheid aan vogels significant hoger dan op referentiepercelen (beide $p < 0.001$). De dichtheid verschilde niet tussen akkerranden en vogelakkers onderling ($p = 0{,}178$).



Figuur 7. De gemiddelde dichtheid aan vogels in de beheereenheden inclusief buffer. De foutbalken geven de standaardfout weer.

De dichtheid aan vogels nam licht toe met de oppervlakte van de beheereenheden ($p = 0{,}011$, figuur 8). Dat betekent dat op grotere beheereenheden gemiddeld niet alleen meer vogelsoorten en meer vogels zaten, maar ook dat de dichtheid aan vogels hoger was. Er was een negatieve relatie met de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid ($p = 0{,}001$). Hoe meer geïsoleerd een beheereenheid lag, hoe lager de dichtheid aan vogels.

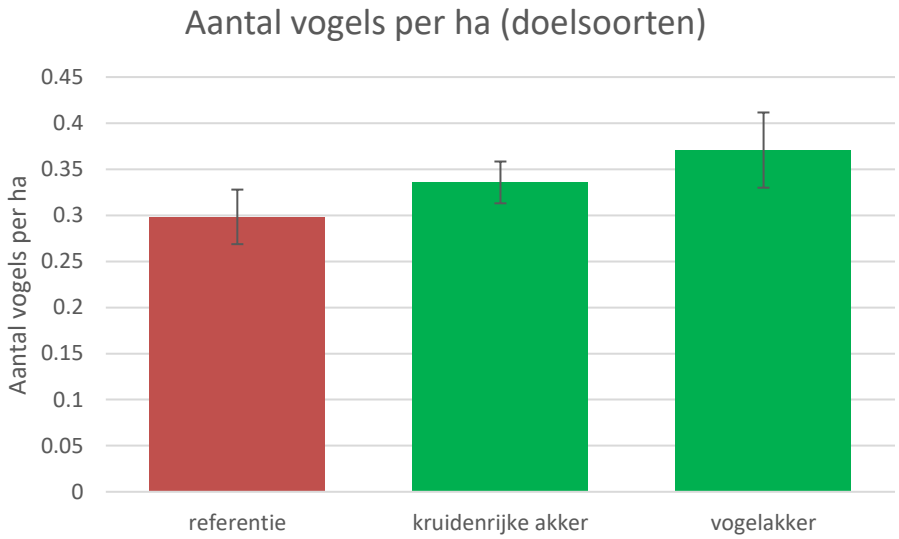


Figuur 8. De relatie tussen de dichtheid aan vogels en de oppervlakte van de beheereenheid (links) en de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (rechts).

4.4. Dichtheid aan vogels van doelsoorten

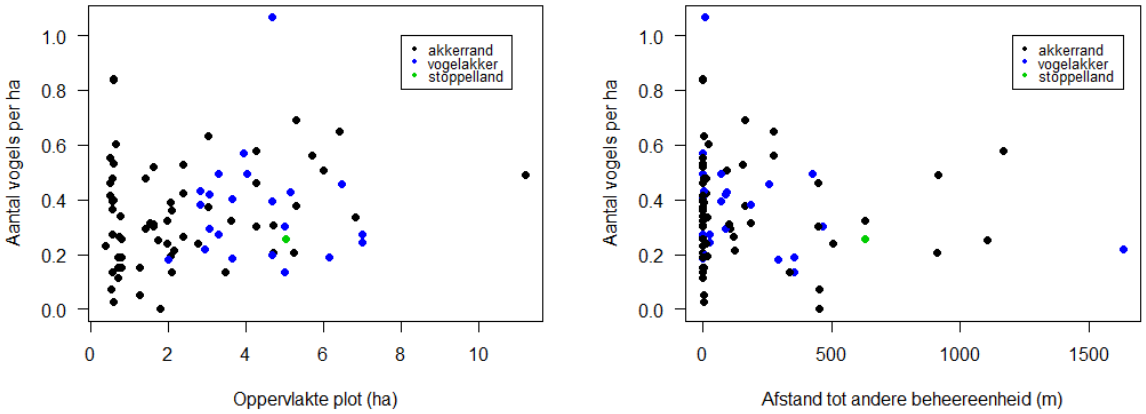
De dichtheid aan vogels van doelsoorten was over het algemeen laag. Dat komt doordat de meeste doelsoorten die door ANOG zijn aangewezen relatief schaars zijn (en daarom ook doelsoorten zijn). Zoals hierboven al beschreven, is hierdoor de steekproef kleiner en is het moelijker om significante verschillen te detecteren.

In overeenstemming met het algemene beeld, werd gemiddeld de laagste dichtheid aan vogels van doelsoorten waargenomen op referentiepercelen (figuur 9). Het betrof 0,30 vogels per ha. Op akkerranden was dit 0,34 vogels per hectare en op vogelakkers zaten gemiddeld 0,37 vogels van doelsoorten op een hectare. Deze verschillen waren niet significant (p = 0,334).



Figuur 9. De gemiddelde dichtheid aan vogels van doelsoorten in de beheereenheden inclusief buffer. De foutbalken geven de standaardfout weer.

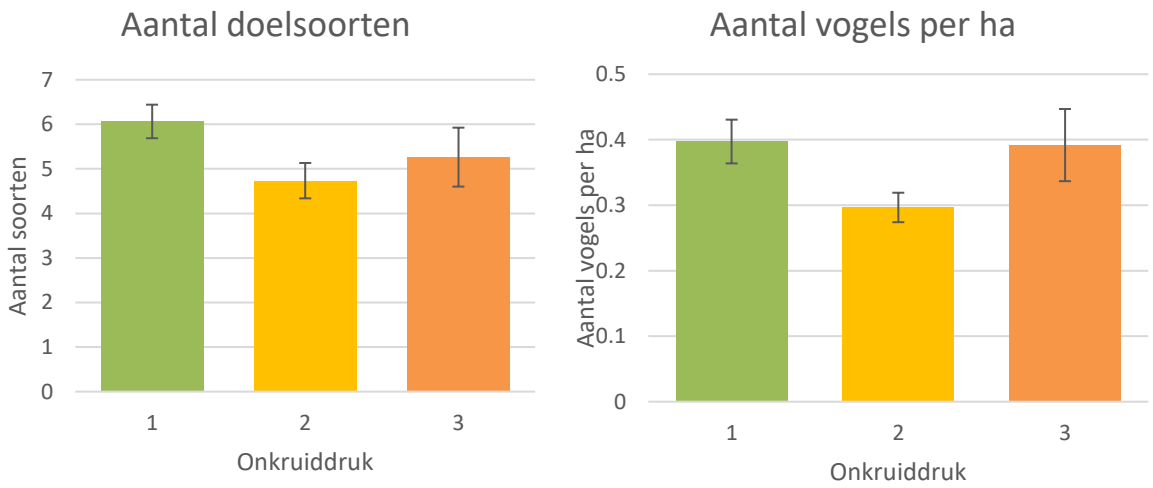
Er was een trend dat de dichtheid aan vogels van doelsoorten positief gecorreleerd was met de oppervlakte van een beheereenheid, maar deze was niet significant (p = 0,071, figuur 10). De afstand tot de dichtstbijzijnde beheereenheid was niet gecorreleerd met de dichtheid aan vogels van doelsoorten (p = 0,194).



Figuur 10. De relatie tussen de dichtheid aan vogels en de oppervlakte van de beheereenheid (links) en de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (rechts).

4.5. Onkruiddruk

Over het algemeen was er weinig effect van onkruiddruk op het voorkomen van vogels in de beheereenheden (figuur 11). Er was geen significant verband met het totale aantal soorten (p = 0,365) en ondanks dat het gemiddeld aantal doelsoorten per beheereenheid iets hoger lijkt bij een lage onkruiddruk, leverde de statistische toetsing geen enkel bewijs voor dit verschil (p = 0,377). De gemiddelde dichtheid aan vogels werd ook niet beïnvloed door onkruiddruk (p = 0,400). De dichtheid aan vogels van doelsoorten liet een trend zien (p = 0,069) van een mogelijk verschil tussen categorieën 1 en 2 (lage onkruiddruk en matige onkruiddruk), maar geen verschil met hoge onkruiddruk. Dit duidt dus ook niet op een consistent effect van onkruiddruk.



Figuur 11. Het gemiddeld aantal doelsoorten (links) en de gemiddelde dichtheid aan vogels van doelsoorten (rechts) per categorie voor onkruiddruk. De foutbalken geven de standaardfout weer.

Kruidenrijke akkerrand) met op de voorgrond cichorei. Midwolda, 23 juni 2020, Monique Mellema.

5. Bespreking per soort

5.1. Selectie

Voor een voldoende statistische zeggingskracht zijn voor de analyses per soort selecties gemaakt op basis van het voorkomen en de getelde aantallen vogels per soort. De kans op voorkomen is getoetst voor de soorten die tijdens de tellingen minimaal 15 keer werden aangetroffen. De toetsing van het effect van beheermaatregelen op aantallen vogels is alleen gedaan voor de soorten waarvan meer dan 100 exemplaren zijn geteld in de periode 2017-2020 (Gele Kwikstart, Graspieper en Veldleeuwerik).

5.2. Soortbespreking

Geelgors
In 18,3% van de beheerpakketten werd de Geelgors aangetroffen. De kans dat een Geelgors in een beheereenheid werd aangetroffen verschilde niet tussen beheerpakketten (p = 0,352) of clusters (p = 0,311). De kans op voorkomen was ook niet afhankelijk van de oppervlakte van de beheereenheid (p = 0,307) of de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (p = 0,386).

Gele Kwikstaart
In 96,3% van de beheerpakketten werd de Gele Kwikstaart aangetroffen. De kans dat een Gele Kwikstaart in een beheereenheid werd aangetroffen verschilde niet tussen beheerpakketten (p = 0,552) of clusters (p = 0,483). De kans op voorkomen was ook niet afhankelijk van de oppervlakte van de beheereenheid (p = 0,801) of de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (p = 0,450). Het aantal Gele Kwikstaarten dat per beheereenheid werd geteld verschilde wel tussen clusters: in Nieuw Scheemda werden minder vogels geteld dan in Midwolda (p = 0,017) en dan in Nieuwolda (p = 0,020). Er was geen relatie tussen het aantal vogels en het beheerpakket (p = 0,566), de oppervlakte van de beheereenheid (p = 0,544), de afstand tot de dichtstbijzijnde beheereenheid (p = 0,189) of onkruiddruk (p = 0,252).

Graspieper
In 58,7% van de beheerpakketten werd de Graspieper aangetroffen. De kans dat een Graspieper op een referentieperceel werd waargenomen was significant groter dan dat deze werd waargenomen op een akkerrand (p = 0,017). Verder waren er geen significante verschillen tussen beheerpakketten. De kans dat een Graspieper in een beheereenheid werd aangetroffen verschilde niet tussen clusters (p = 0,483) en was ook niet afhankelijk van de oppervlakte van de beheereenheid (p = 0,797) of de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (p = 0,585).
Het aantal Graspiepers per beheereenheid verschilde niet tussen de clusters, maar wel zaten er op de referentiepercelen meer Graspiepers dan op de kruidenrijke akkers (p < 0,001) en dan op de vogelakkers (p = 0,017). De beheermaatregelen lijken dus niet geschikt om habitat te creëren voor deze soort. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er geen relaties konden worden gevonden met de oppervlakte van de beheereenheid (p = 0,698) en de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (p = 0,925). Er werd een significant effect opgepikt van onkruiddruk, waarbij het aantal Graspiepers significant lager was in categorie 2 (matige onkruiddruk) dan in categorie 3 (hoge onkruiddruk).

Grauwe Kiekendief
In 14,7% van de beheerpakketten werd de Grauwe Kiekendief aangetroffen. De kans dat een Grauwe Kiekendief in een beheereenheid werd aangetroffen verschilde niet tussen beheerpakketten (p = 0,768) of clusters (p = 0,275). De kans op voorkomen was ook niet afhankelijk van de oppervlakte van de beheereenheid (p = 0,231) of de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (p = 0,385).

Kievit
In 30,3% van de beheerpakketten werd de Kievit aangetroffen. De kans dat een Kievit in een beheereenheid werd aangetroffen verschilde niet tussen beheerpakketten (p = 0,191) of clusters (p = 0,123). De kans op voorkomen was ook niet afhankelijk van de oppervlakte van de beheereenheid (p = 0,133) of de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (p = 0,235).

Kneu
In 26,6% van de beheerpakketten werd de Kneu aangetroffen. De kans dat een Kneu in een beheereenheid werd aangetroffen verschilde niet tussen beheerpakketten (p = 0,639) of clusters (p = 0,051). De kans op voorkomen nam iets toe met een grotere oppervlakte van de beheereenheid (p =

0,040). De afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid had geen effect op de kans op voorkomen (p = 0,709).

Kwartel
In 19,3% van de beheerpakketten werd de Kwartel aangetroffen. De kans dat een Kwartel in een beheereenheid werd aangetroffen verschilde niet tussen beheerpakketten (p = 0,462) of clusters (p = 0,873). De kans op voorkomen was ook niet afhankelijk van de oppervlakte van de beheereenheid (p = 0,285) of de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (p = 0,112).

Scholekster
In 22,0% van de beheerpakketten werd de Scholekster aangetroffen. De kans dat een Scholekster in een beheereenheid werd aangetroffen verschilde niet tussen beheerpakketten (p = 0,986) of clusters (p = 0,613). De kans op voorkomen was ook niet afhankelijk van de oppervlakte van de beheereenheid (p = 0,114) of de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (p = 0,124).

Veldleeuwerik
In 67,9% van de beheerpakketten werd de Veldleeuwerik aangetroffen. De kans dat een Veldleeuwerik in een beheereenheid werd aangetroffen verschilde niet tussen beheerpakketten (p = 0,831). Wel was de kans op voorkomen in Nieuwolda groter dan in Nieuw Scheemda (p = 0,011). De kans op voorkomen was ook niet afhankelijk van de oppervlakte van de beheereenheid (p = 0,114) of de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (p = 0,124). Er was een positieve relatie tussen de kans op voorkomen en de grootte van de beheereenheid (p = 0,020). De kans op voorkomen niet afhankelijk van de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (p = 0,433).
Het aantal Veldleeuweriken dat in een beheereenheid werd geteld verschilde niet tussen de beheerpakketten (p = 0,671), maar wel werden er in Nieuw Scheemda minder vogels geteld dan in Midwolda (p = 0,005) en Nieuwolda (p = 0,011). Ook in Noordbroek werden minder Veldleeuweriken geteld dan in Midwolda (p = 0,009) en Nieuwolda (p = 0,034). Er werd voor de Veldleeuwerik een positieve relatie gevonden met de oppervlakte van de beheereenheid (p < 0,001), maar het aantal werd niet beïnvloed door de afstand tot de dichtstbijzijnde andere beheereenheid (p = 0,946) of de mate van onkruiddruk (p = 0,201).

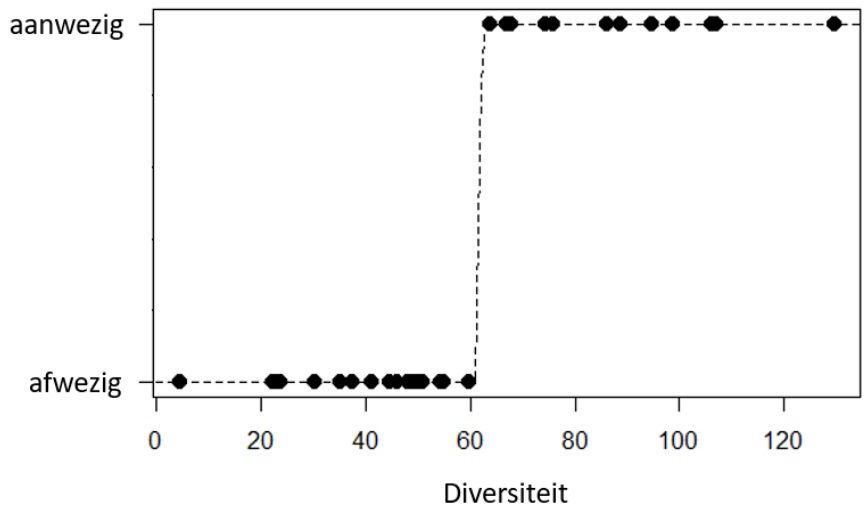
Kruidenrijke akkerrand bij Midwolda, 23 juni 2020, Monique Mellema.

6. Indicatorsoorten

6.1 Achtergrond

Voor het identificeren van indicatorsoorten, moet eerst worden vastgesteld aan welke eisen een indicatorsoort moet voldoen. In de kern is het de bedoeling dat een indicatorsoort in de huidige context indicatief is voor een hoge biodiversiteit in een beheereenheid. De eerste stap is vervolgens om te bepalen voor welke maat voor biodiversiteit de soort indicatief moet zijn. Biodiversiteit kan worden uitgedrukt als het aantal (vogel)soorten dat in een gebied voorkomt, of het aantal vogels dat in een gebied voorkomt. Er zijn ook andere maten voor biodiversiteit, zoals de Shannon-index. In deze analyse hebben we ervoor gekozen om de bruikbaarheid van soorten te testen als indicatie voor een groot aantal soorten en een hoge dichtheid aan vogels in een beheereenheid.

De tweede stap is te bepalen wat een indicatorsoort bruikbaar maakt. Enerzijds is het belangrijk dat de indicatorsoort zo min mogelijk wordt gezien bij een lage waarde voor diversiteit. Talrijke soorten worden bijvoorbeeld geregeld in beheereenheden waargenomen waar slechts één of een handjevol soorten aanwezig is. Anderzijds is het de bedoeling dat de soort niet zo zeldzaam is, dat deze weliswaar alleen wordt gezien als er veel soorten van een beheereenheid gebruik maken, maar bijna nooit voorkomt, waardoor te weinig beheereenheden worden aangemerkt als 'divers'. Een ideale indicatorsoort komt dus niet voor bij lage waarden van diversiteit, maar wel vaak bij hoge waarden van diversiteit. In onderstaande figuur is dit schematisch uitgebeeld.



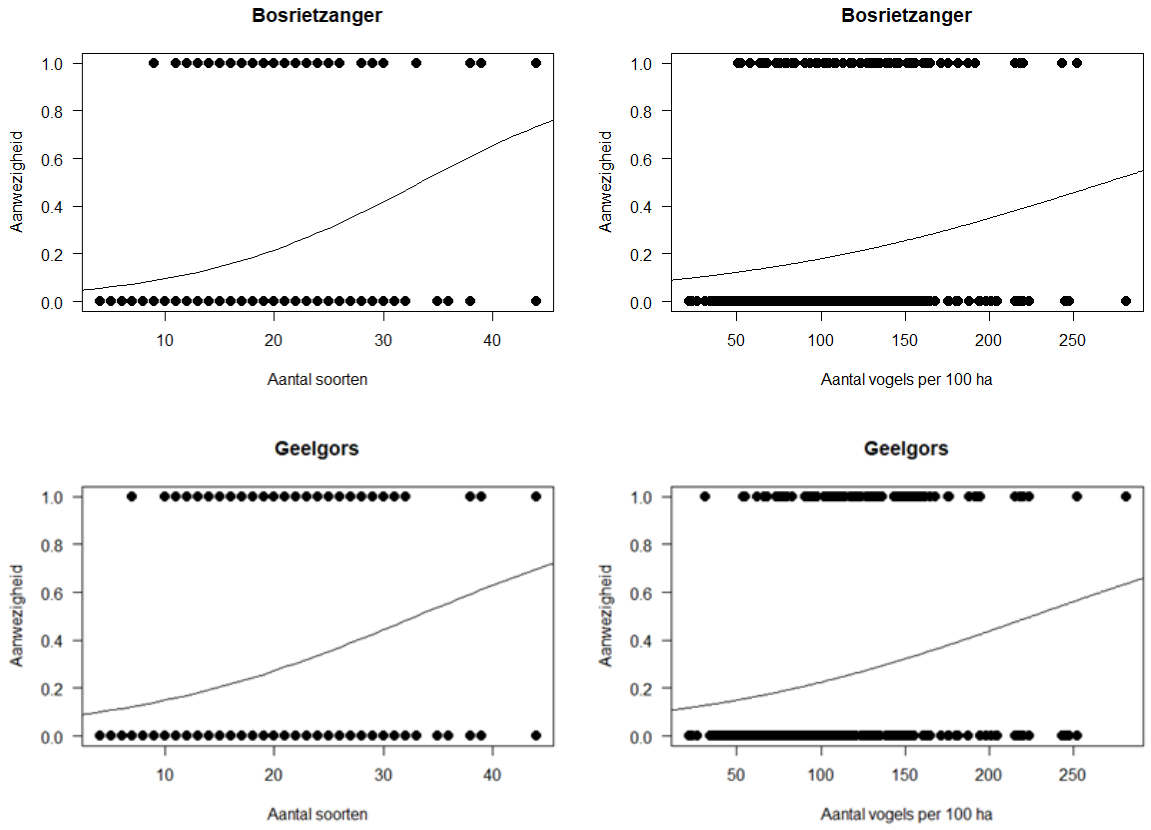
Figuur 12. Een fictief voorbeeld van een ideale indicatorsoort, die altijd afwezig is bij een lage diversiteit en altijd aanwezig is bij een hoge diversiteit. De stippellijn geeft de relatie tussen de aanwezigheid en diversiteit weer zoals voorspeld door een binomiaal statistisch model zoals toegepast in de analyse om een geschikte indicatorsoort te vinden.

6.2 Aanpak

Op basis van de beheermonitoring over de jaren 2017 tot en met 2020 is een dataset gemaakt met daarin per beheereenheid aangegeven of een bepaalde vogelsoort er voorkwam (aan- of afwezig) en wat de diversiteit aan vogels in de beheereenheid was. Als maat voor diversiteit is gekozen (1) het aantal soorten dat gedurende het broedseizoen in een beheereenheid is gezien en (2) het totale aantal vogels dat geteld is in een beheereenheid gedurende het broedseizoen (som van maxima per soort). Hierbij werd uitgegaan van de vogels in de beheereenheid inclusief een buffer van 150 m rondom de beheereenheid. Vervolgens is op basis van een regressiemodel met een binomiale verdeling getoetst of er een significante relatie is tussen de aanwezigheid van een soort en de diversiteitsmaat. Per soort is dus getoetst of de kans dat deze geteld werd toenam met een hogere diversiteit in een beheereenheid. Deze analyse werd uitgevoerd met behulp van het pakket "lme4" (Bates *et al.* 2015) in het programma R (R Core Team 2020).

6.3 Enkele soorten

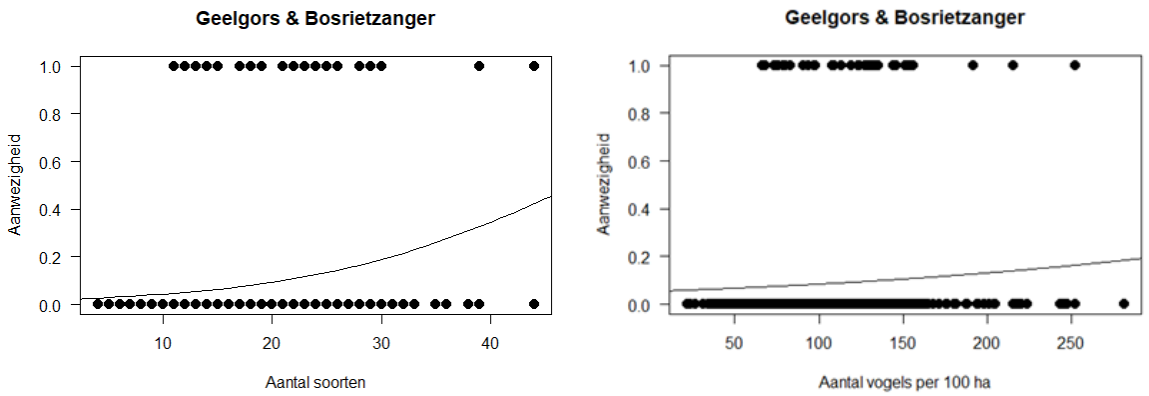
Bij de analyse op basis van enkele soorten kwamen vijf soorten naar voren die een sterk significant positieve relatie vertoonden met de twee maten van (vogel)biodiversiteit: Bosrietzanger, Geelgors, Grasmus, Kneu en Roodborsttapuit. Deze soorten waren significant vaker aanwezig naarmate er meer soorten werden waargenomen in een plot en ook wanneer de dichtheid van alle soorten hoger was.
Uit deze analyse blijkt dat de Bosrietzanger van de aangetroffen soorten de beste indicatie geeft voor de diversiteit aan vogels in een beheereenheid (figuur 13). Als een Bosrietzanger wordt geteld in een beheereenheid, is de kans relatief groot dat er veel andere soorten voorkomen. Opvallend is dat alle soorten die een relatie laten zien met de diversiteit aan vogelsoorten, soorten zijn die een voorkeur hebben voor een verruigde vegetatie, die vaak wordt gekenmerkt door veel onkruiden. Een relevante vraag is dus of een hoog aantal vogelsoorten of een hoge dichtheid aan vogels de maat van biodiversiteit is die beoogd wordt bij het agrarisch natuurbeheer. Deze methode kan worden uitgebreid met andere maten van biodiversiteit, die mogelijk beter aansluiten op de doelstellingen van ANOG.



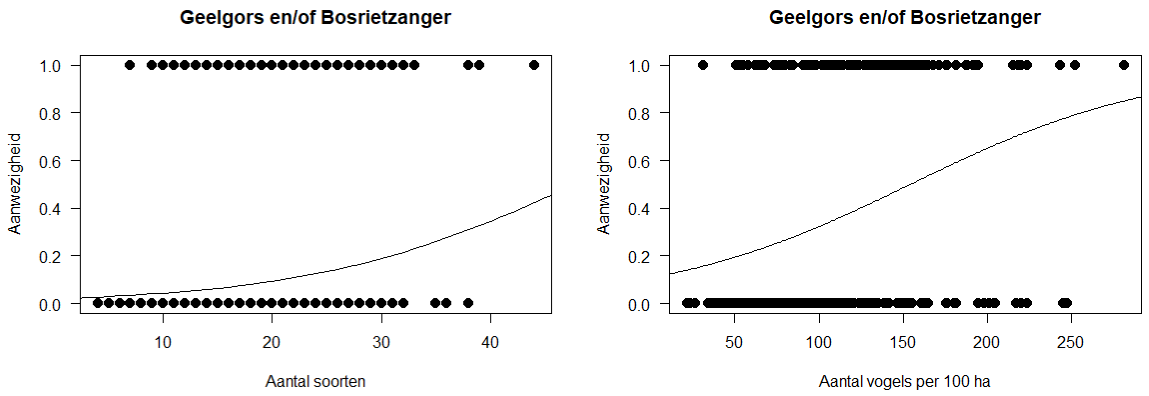
Figuur 13. Relatie tussen kans op voorkomen en biodiversiteitsmaat bij de Bosrietzanger en Geelgors. Links de relatie met het aantal soorten in een gebied (beheereenheid), rechts de relatie met de dichtheid aan vogels in een gebied.

6.4 Combinaties van soorten

Naast de individuele soorten is ook voor combinaties van soorten getest hoe de indicatie voor een hoge diversiteit betrouwbaarder gemaakt kan worden. Hierbij is gekeken naar de kans dat een tweetal soorten beide zijn waargenomen (figuur 14), maar dit leverde nauwelijks tot geen verduidelijking op van het contrast ten opzichte van de soorten afzonderlijk. De kans dat minimaal één van twee soorten wordt waargenomen leverde voor de combinatie van Geelgors en Bosrietzanger (figuur 15) en de combinatie Geelgors en Grasmus duidelijke contrasten op voor soortenrijkdom en dichtheid. Uit deze analyse blijkt dat met name de Bosrietzanger en de Geelgors elkaars bruikbaarheid als indicatorsoort versterken. Dit betekent dat bij een hoge mate van diversiteit en het ontbreken van één van beide soorten, de kans groot is dat de andere soort er dan wel voorkomt. Tegelijkertijd geldt voor beide soorten dat ze zelden worden waargenomen als er niet een relatief groot aantal vogels in een beheereenheid aanwezig is.



Figuur 14. Relatie tussen de kans op voorkomen Geelgors en Bosrietzanger tezamen en de maat voor biodiversiteit.



Figuur 15. Relatie tussen de kans op voorkomen minimaal één van twee soorten en de maat voor biodiversiteit.

Kruidenrijke akkerrand bij Noordbroek in het vroege voorjaar. 24 maart 2020, Monique Mellema.

7. Beantwoording onderzoeksvragen

Beheerpercelen bleken door een groter aantal vogelsoorten te worden bewoond dan de referentiepercelen zonder beheer. Dit ging ook op voor de selectie van doelsoorten. Ook de dichtheid aan vogels was in de beheerpercelen aanmerkelijk hoger. Verschillen onderling tussen kruidenrijke akkerranden en vogelakkers waren in het algemeen niet significant en kunnen grotendeels worden verklaard vanwege de in het algemeen grotere oppervlakte van de vogelakkers. De afstand tussen beheerpercelen was van invloed op het aantal soorten dat in een beheereenheid voorkwam en op de totale dichtheid van vogels, maar had geen invloed op het aantal aangetroffen doelsoorten.

De verschillen tussen beheer- en referentiepercelen kwamen vooral tot stand door het talrijker voorkomen van vrijwel alle doelsoorten in beheerpercelen, met uitzondering van Gele Kwikstaart, Graspieper en veldleeuwerik. Niet geheel toevallig zijn dit in het Groninger akkerland veruit de meest algemene soorten, die zich kennelijk op een of ander manier weten te redden in het reguliere agrarisch landschap.

8. Discussie en aanbevelingen

In hoofdstuk 3 komt naar voren dat naast de aangewezen doelsoorten er een aantal soorten is dat sterk gebruik maakt van de beheerpercelen in vergelijking tot de referentiepercelen. Enkele van deze soorten, zoals Wilde Eend en Fazant doen het landelijk bijzonder slecht en andere als Grasmus, Krakeend, Bosrietzanger en Rietgors zijn bepaald niet algemeen in uitgestrekte landbouwgebieden. Het voorkomen van deze soorten draagt in sterke mate bij aan de lokale biodiversiteit en bijvoorbeeld Bosrietzanger en Grasmus blijken goede indicatorsoorten voor de mate van diversiteit binnen een beheereenheid, zoals te zien in hoofdstuk 6. Wij pleiten er dan ook voor om de doelsoorten uit te breiden met deze soortselectie. Toevoegen van de Blauwborst is eveneens wenselijk, omdat dit een karakteristieke soort is van akkerbouwgebieden op kleigrond.

Kruidenrijke akkerrand bij Nieuw Scheemda. 13 juli 2020, L. Milatz.

Literatuur

BATES D., MAECHLER M., BOLKER B. & WALKER S. 2015. Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. Journal of Statistical Software, 67(1), 1-48.

KLEYHEEG E. & TEUNISSEN W. 2019. Basisanalyse effectiviteit van agrarisch natuurbeheer in Oost-Groningen 2017-2018. Sovon-rapport 2019/16. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

R CORE TEAM. 2020. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL https://www.R-project.org/.

VOGEL R., WIERSMA P., ROODBERGEN M. & VLAANDEREN O. 2016. Beheermonitoring van vogels in open akkerland in Oost-Groningen. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. Rapport Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief 2015. Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.

van Manen W. & Kleyheeg E.

Basisanalyse ANLb en GLB pilot Akkerbeet 2017-2020

Sovon-rapport 2020/103

In opdracht van:

Agrarische Natuurvereniging Oost Groningen

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Postbus 6521
6503 GA Nijmegen
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
T (024) 7 410 410

E info@sovon.nl
I www.sovon.nl

Sovon