

**Onderwerp**

Voortgang en ontwikkelingen met betrekking tot boerenlandvogels in Flevoland

Mededeling:

In de provincie Flevoland wordt door boeren, organisaties en vrijwilligers op verschillende manieren gewerkt aan de instandhouding van boerenlandvogels. Ondanks de inzet en het werk dat verricht wordt, laat dit nog niet het gewenste resultaat zien. Dit laten twee rapporten zien die als bijlage meegestuurd zijn:

➤ **MAS-rapportage 10 jaar akkervogels**

In opdracht van de provincie voert het kenniscentrum Akkervogels jaarlijks monitoring uit over de ontwikkeling en trends van vogels in het agrarisch gebied. Dit jaar zijn die gegevens bij elkaar gebracht in een rapportage over de afgelopen tien jaar: Trends van vogels van het agrarisch gebied van Flevoland in 2011-2021.

Zonder nuancering geformuleerd laat de trend zien dat de aantallen akker- en weidevogels nog steeds afnemen ondanks de inzet die gepleegd is.

➤ **Rapport beoordeling agrarisch natuurbeheer 2017-2020**

In 2020 heeft het kenniscentrum akkervogels in onze opdracht ook een rapport opgesteld over de effectiviteit van het agrarisch natuurbeheer over 4 jaar. Hierin is niet zo zeer naar de trends gekeken, maar zijn voornamelijk vergelijkingen gedaan tussen ontwikkelingen binnen de clusters met natuurmaatregelen en daarbuiten. Hierin is wel te zien dat er meer vogels voorkomen binnen de clusters. De aantallen nemen hier echter niet significant minder af dan buiten de clusters. Wel opvallend in deze is dat er in oostelijk Flevoland over de vier jaar geen achteruitgang van akkervogels is gevonden. In de NOP (voornamelijk weidevogels) wel.

Voortgang

Via diverse sporen wordt er gewerkt aan en een bijdrage geleverd door boeren en vrijwilligers aan het beheer van de boerenlandvogels in de provincie Flevoland.

Agrarisch natuur- en landschapsbeheer

In 2023 gaat het nieuwe gemeenschappelijk Landbouwbeleid van start. Hierin gaat het huidige Agrarische natuurbeheer (ANLb) in een verbrede vorm door. Onder andere wegens deze verbreding zijn er aanvullende middelen beschikbaar. Flevoland krijgt in de nieuwe periode 4.0% vanuit de landelijke pot met middelen (in 2016 was dit 0.46% en in 2022 is dat doorgegroeid naar 1%). De provincie verwacht hiermee het ANLb te kunnen verdubbelen.

Regulier overleg gebiedspartners

Er is een regulier overleg ingesteld met betrokken partijen (Kenniscentrum Akkervogels; Landschapsbeheer Flevoland, Flevolands Agrarisch collectief en LTO Flevoland) om ontwikkelingen te bespreken en van gedachten te wisselen over vraagstukken die op tafel liggen.

Opdracht Kenniscentrum Akkervogels (GKA) (en Landschapsbeheer Flevoland (LBF) en FAC);

De provincie heeft in overleg met het kenniscentrum/LBF/FAC een opdracht verleend om een aantal zaken te laten uitvoeren:

Registratienummer

2930144

Datum

13 september 2022

Afdeling/Bureau

SENB

Openbaarheid

Openbaar

Portefeuillehouder

Hofstra, H.J.

Ter kennisname aan PS en
burgerleden

Mededeling

Bladnummer

2

Registratienummer

2930144

- 1) reguliere nestbescherming kiekendieven in de akkers (Grauwe Kiekendief) - Kenniscentrum Akker-vogels (GKA): Is de jaarlijks terugkerende reguliere bescherming door GKA van kiekendiefnesten van paren die in landbouwgewassen broeden.
- 2) nieuw project bruine kiekendieven in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland ~ Landschapsbeheer Flevoland in samenwerking met GKA: inventarisatie Bruine kiekendieven in het agrarisch gebied en nest-bescherming
3. Opstellen protocol nestbescherming zeldzame akkervogels ~ FAC, LBF en GKA: gericht op grond broedende akkervogels als velduil, kwartel, kwartelkoning, patrijs en de kiekendieven.

Bescherming leefgebied akkervogels

Via het wetgevingsspoor wordt het aanwijzen van gebieden als beschermd leefgebied voor boerenlandvogels voorbereid. Dit wordt verankerd via de omgevingsverordening.

Naast deze lopende ontwikkelingen zal in het komende periode ambtelijk nog onderstaande acties worden opgepakt:

- Doornemen van het bestaande beleid; Is het geformuleerde beleid effectief en biedt dat de boeren genoeg ruimte en motivatie om deel te nemen om maatregelen uit te voeren. Wat kunnen we als provincie aanvullend nog aan stappen zetten? Daarbij ook kijken naar en gesprekken voeren met de provincie Groningen die werkt met een actieprogramma boerenland-vogels.
- Gesprekken voeren met de diverse koepelorganisatie over het geschetste vraagstuk alsook het gesprek aangaan met individuele boeren. In beeld brengen waar behoefte aan is en wat nodig is om de boeren te stimuleren en te ondersteunen in het nemen van maatregelen ter versterking van de aantallen boerenlandvogels.
- Raadplegen en gesprekken voeren met inhoudelijke deskundigen zoals het kenniscentrum om adviezen op te halen.

De opgehaalde kennis samenbrengen in een advies hoe de provincie de komende jaren verder vorm en inhoud wil geven aan het beheer en bescherming van de boerenlandvogels. De uitkomsten kunnen mogelijk betrokken worden en als bouwsteen dienen bij de nieuwe coalitievorming komend voorjaar.

Bijlagen

Naam bijlage:	eDocs nummer:	Openbaar in de zin van de WOB (ja/nee aangeven)
Beoordeling effectiviteit agrarisch natuurbeheer in clusters in provincie Flevoland 2017-2020	2932960	Ja
Trends van vogels van het agrarisch gebied van Flevoland in 2011-2021	2933158	Ja



Grauwe Kiekendief
Kenniscentrum Akkervogels

Beoordeling effectiviteit agrarisch natuurbeheer in clusters in provincie Flevoland 2017-2020



Popko Wiersma



In opdracht van:



**PROVINCIE
FLEVOLAND**

Colofon

Auteur:
Popko Wiersma

© Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, november 2020
Rapportnummer GKA-Rapport 2020-12

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Provincie Flevoland



PROVINCIE
FLEVOLAND

Wijze van citeren:

Wiersma P. 2020. Analyse broedvogels in clusters Flevoland 2017-2020. Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda. GKA-Rapport 2020-12.

Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels

Postadres: Postbus 46, 9679 ZG Scheemda

<https://grauwekiekendief.nl>

Foto omslag: Bloeiende braakstrook in een vogelakker in Flevoland. © GKA



1. Inleiding	5
2. Methoden	6
2.1 Ligging clusters	6
2.2 Beheermaatregelen in clusters	7
2.3 Doelsoorten	15
2.3.1 Noordoostpolder	15
2.3.2 Oostelijke Flevopolder	15
2.4 Soortenselectie analyses	15
2.5 Analyse	16
3. Resultaten	20
3.1 Noordoostpolder	20
3.1.1 Wilde eend	21
3.1.2 Scholekster	22
3.1.3 Bontbekplevier	23
3.1.4 Kievit	24
3.1.5 Tureluur	25
3.1.6 Grutto	26
3.1.7 Veldleeuwerik	27
3.1.8 Graspieper	28
3.1.9 Witte kwikstaart	29
3.1.10 Gele kwikstaart	30
3.1.11 Kneu	31
3.2 Oostelijke Flevopolder	32
3.2.1 Wilde eend	33
3.2.2 Scholekster	34
3.2.3 Bontbekplevier	35
3.2.4 Kievit	36
3.2.5 Veldleeuwerik	37
3.2.6 Graspieper	38
3.2.7 Witte kwikstaart	39
3.2.8 Gele kwikstaart	40
3.2.9 Kneu	41
4. Discussie en conclusies	42
4.1 Noordoostpolder	42
4.2 Oostelijke Flevopolder	43
4.3 Conclusie effect clusterbeheer in Flevoland	44



4.4	Grauwe kiekendief	44
4.5	Aanbevelingen	45
5.	Literatuur	46
5.	Dankwoord	47

Aardhommel op een bloeiende korenbloem in een vogelakker. © GKA



1. Inleiding

De provincie Flevoland speelt een belangrijke rol voor akkervogels, omdat een groot deel van het oppervlakte uit grootschalige akkerbouwgebieden bestaat (Melman *et al.* 2014). Omdat boerenlandsoorten de laatste decennia sterk in aantal zijn achteruitgegaan, mede door schaalvergroting en intensivering van de landbouw (Newton 2017), proberen Europese, landelijke en provinciale overheden maatregelen te stimuleren die nieuw habitat creëren voor vogels en biodiversiteit in het algemeen in het agrarisch gebied. In het akkerbouwgebied bestaan deze maatregelen voornamelijk uit het aanleggen van kruidenrijke akkerranden, vogelakkers en wintervoedselakkers of het dunner zaaien van graanvelden en aansluitend laten liggen van stoppeland, en de inzet van rustperiodes voor broedvogels en legselbeheer. In grasland bestaan pakketten met name uit rustperiodes en legselbeheer, de aanleg van kuikenhabitat en plas-dras, verhoging waterpeil en/of extensivering van het beheer.

In Flevoland worden sinds 2016 maatregelen geconcentreerd ingezet, eerst in drie clusters, wat in 2017 werd uitgebreid met twee clusters en in 2019 met nog een zesde. De ligging en keuze van maatregelen worden gecoördineerd door het Flevolands Agrarisch Collectief (FAC). Het FAC richt zich in de clusters in het leefgebied Open Akkerland op stoppeland, wintervoedselakkers, vogelakkers en kruidenrijke akkerranden, voor met name veldleeuwerik en grauwe kiekendief en in het leefgebied Open Grasland primair op de niet-kritische doelsoorten veldleeuwerik, graspieper, gele kwikstaart en kneu; steltlopers zijn secundair in het leefgebied Open Grasland en maatregelen richten zich vooral op legselbeheer van grutto, kievit en scholekster (<https://flevolandsagrarischcollectief.nl/anlb/>). Provincie Flevoland en het FAC volgen een beleid van geconcentreerd neerleggen van maatregelen. Het idee van het concentreren van maatregelen werd geïntroduceerd door Provincie Groningen in het rapport 'Meer doen in minder gebieden' (Provincie Groningen 2008). Met deze werkwijze wordt gestreefd naar een efficiënte inzet van beperkt beschikbare maatregelen, door maatregelen te nemen in gebieden die relatief veel broedvogels herbergen en dus vitale broedpopulaties kunnen vormen. Als maatregelen vervolgens leiden tot hogere dichtheden broedvogels kunnen deze populaties vervolgens nieuwe gebieden koloniseren wanneer ook daar de omstandigheden worden verbeterd.

Akkervogels in Flevoland worden sinds 2006 gemonitord, gebruikmakend van een punttelmethode (Visser *et al.* 2006). Na een pilot in 2008 en 2009 is de punttelmethode doorontwikkeld tot wat sinds 2010 het Meetnet Agrarische Soorten (MAS) wordt genoemd (Roodbergen *et al.* 2011). Provincie Flevoland laat jaarlijks 177 MAS-punten tellen die verspreid liggen over de Noordoostpolder en de Flevopolder. Dit aantal is inclusief 38 punten in vijf clusters die sinds 2017 worden geteld. De clusters omvatten drie akkergebieden, en twee gemengde gebieden met grasland en akkerbouw.

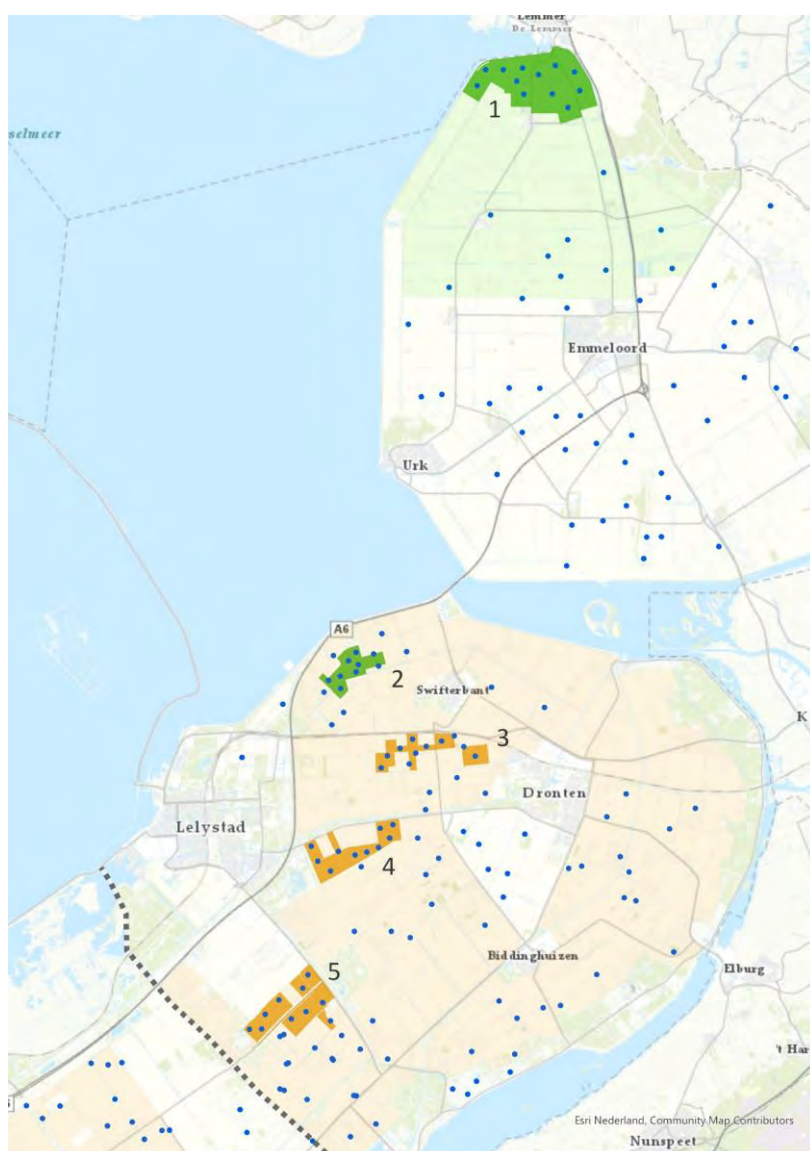
In dit rapport wordt de analyse gepresenteerd van de aantallen broedvogels in de clusters en de effecten van de maatregelen in de clusters op de broedpopulaties van doelsoorten en andere soorten van het boerenland.



2. Methoden

2.1 Ligging clusters

In 2017 waren in de provincie Flevoland vijf clusters aangewezen voor akker- en weidevogelbeheer (Figuur 1). In de Flevopolder zijn dat de clusters in het Rivierduingebied (cluster 2), bij de Elandweg (3), bij de Zeeasterweg (4) en bij de Vogelweg (5). In de kop van de Noordoostpolder (1) is een vijfde cluster. In de Noordoostpolder en het Rivierduingebied betreffen het gebieden met gemengde bedrijven (melkveehouderijen en akkerbouw). De clusters in de Noordoostpolder in het Rivierduingebied vallen zowel binnen het leefgebied Open Grasland als Open Akker(Tabel 1). In de Noordoostpolder wordt enkel gebruikgemaakt van ANLb-maatregelen van het Open Grasland. De drie zuidelijkste clusters bestaan hoofdzakelijk uit akkerbouwgebied.



Figuur 1. Ligging van de clusters: 1) Noordoostpolder, 2) Rivierduingebied, 3) bij de Elandweg, 4) bij de Zeeasterweg en 5) bij de Vogelweg, en leefgebieden in de provincie Flevoland. De lichtgekleurde vlakken geven de begrenzing van de leefgebieden weer (2017). De leefgebieden met daarin de clusters 1 en 2 vallen zowel onder Open Grasland als Open Akkergebied. De stippellijn geeft de grens weer tussen de Oostelijke en Zuidelijke Flevopolder. De stippen geven MAS-telpunten weer; telpunten buiten de clusters werden gebruikt als referentietelpunten.

Tabel 1. Overzicht van oppervlaktes agrarisch landgebruik van de vijf clusters in Flevoland. Gebaseerd op Basisregistratie Percelen 2019. Clusternummers komen overeen met nummers in Figuur 1. De kleurintensiteit komt overeen met de percentages.

Landgebruik	Clusternummer									
	1		2		3		4		5	
Oppervlakte cluster (ha)	1320		350		463		532		736	
Bouwland (ha)	800	(61%)	187	(54%)	382	(83%)	447	(84%)	525	(71%)
Grasland (ha)	309	(23%)	121	(35%)	29	(6%)	43	(8%)	126	(17%)
Overig agrarisch (ha)	4	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	1	(0%)	0	(0%)

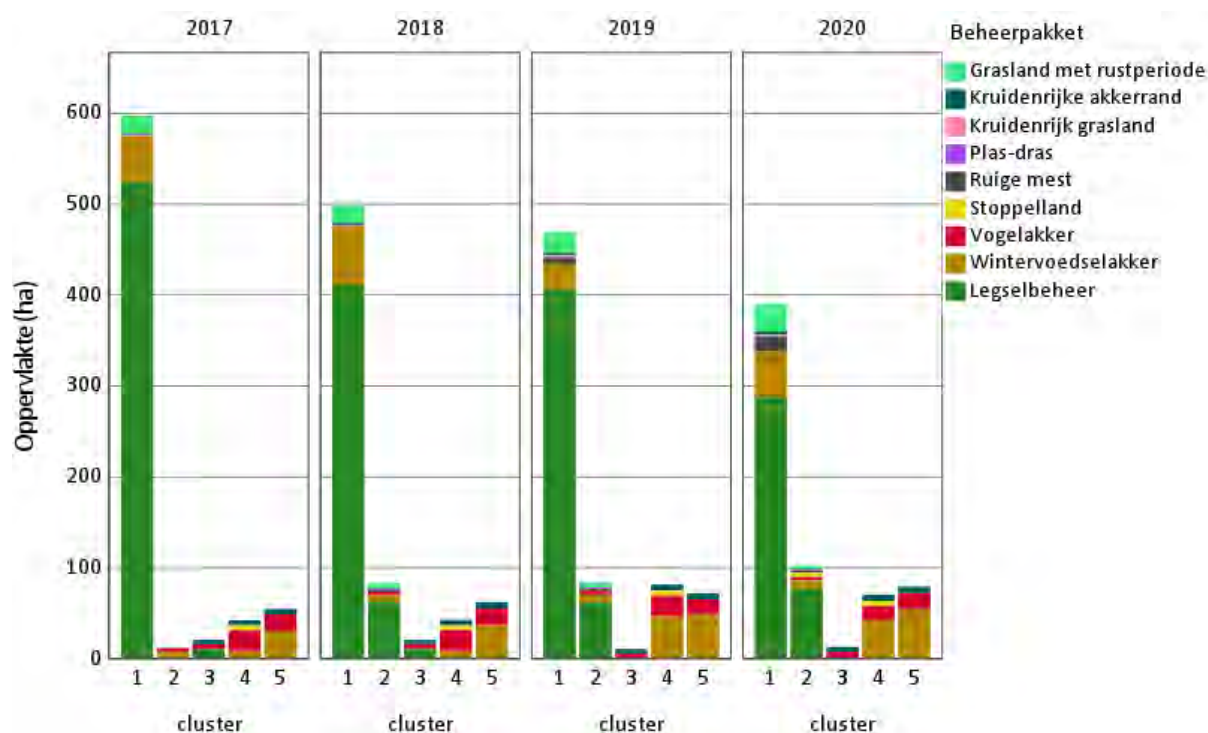
2.2 Beheermaatregelen in clusters

De cluster in de Noordoostpolder ligt in het leefgebied Open Grasland en Open Akker. De natuurbeheermaatregelen in het gebied komen uit het pakket voor Open Grasland en zijn primair gericht op niet-kritische doelsoorten en daarnaast ook op (grasland)steltlopers, met een groot oppervlakte aan legselbeheer (Figuur 2, Figuur 4). Ook zijn er enkele percelen met uitgesteld maaibeheer en een perceel plas-dras. Er ligt een perceel kruidenrijk grasland en er zijn enkele kruidenrijke akkerranden. Het oppervlak met legselbeheer is in de loop van de jaren afgenomen, terwijl andere maatregelen min of meer vergelijkbaar zijn gebleven (met uitzondering van een toename in het gebruik van ruige mest; Figuur 5).

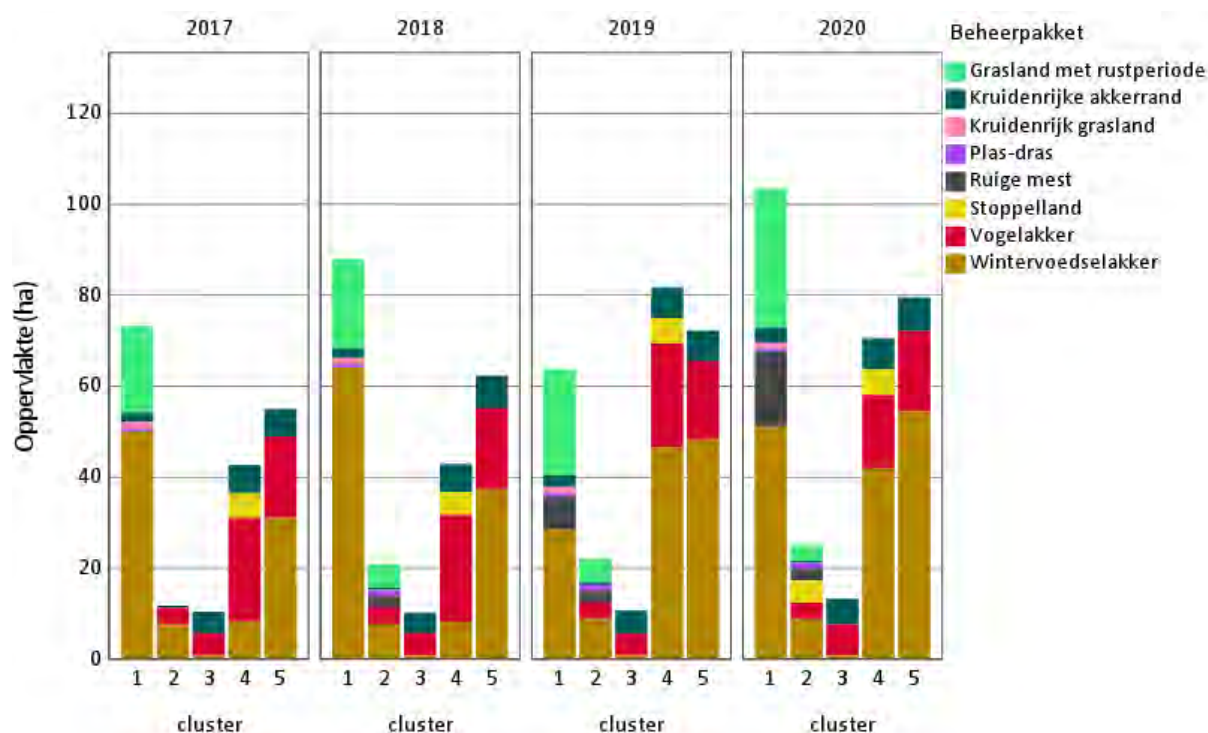
In de noordelijke cluster in de Flevopolder (Rivierduinen) is na 2017 een toename geweest van percelen met legselbeheer, en zijn enkele vogelakkers, een plas-dras en enkele kruidenrijke akkerranden aangelegd (Figuur 2 - 3, Figuur 5). In de resterende cluster in het leefgebied Open Akker liggen vogelakkers, aangevuld met enkele kruidenrijke akkerranden (Figuur 2 - 3, Figuur 5). In clusters 4 en 5 liggen meer maatregelen dan in cluster 3. Een groot deel van de maatregelen bestaat niet uit maatregelen voor broedvogels maar uit wintervoedselakkers. In 2019 is er een 6^e cluster bijgekomen rondom Ens die niet in deze analyse is meegenomen.

Vogelakker omgrensd door windmolens in Flevoland. © GKA

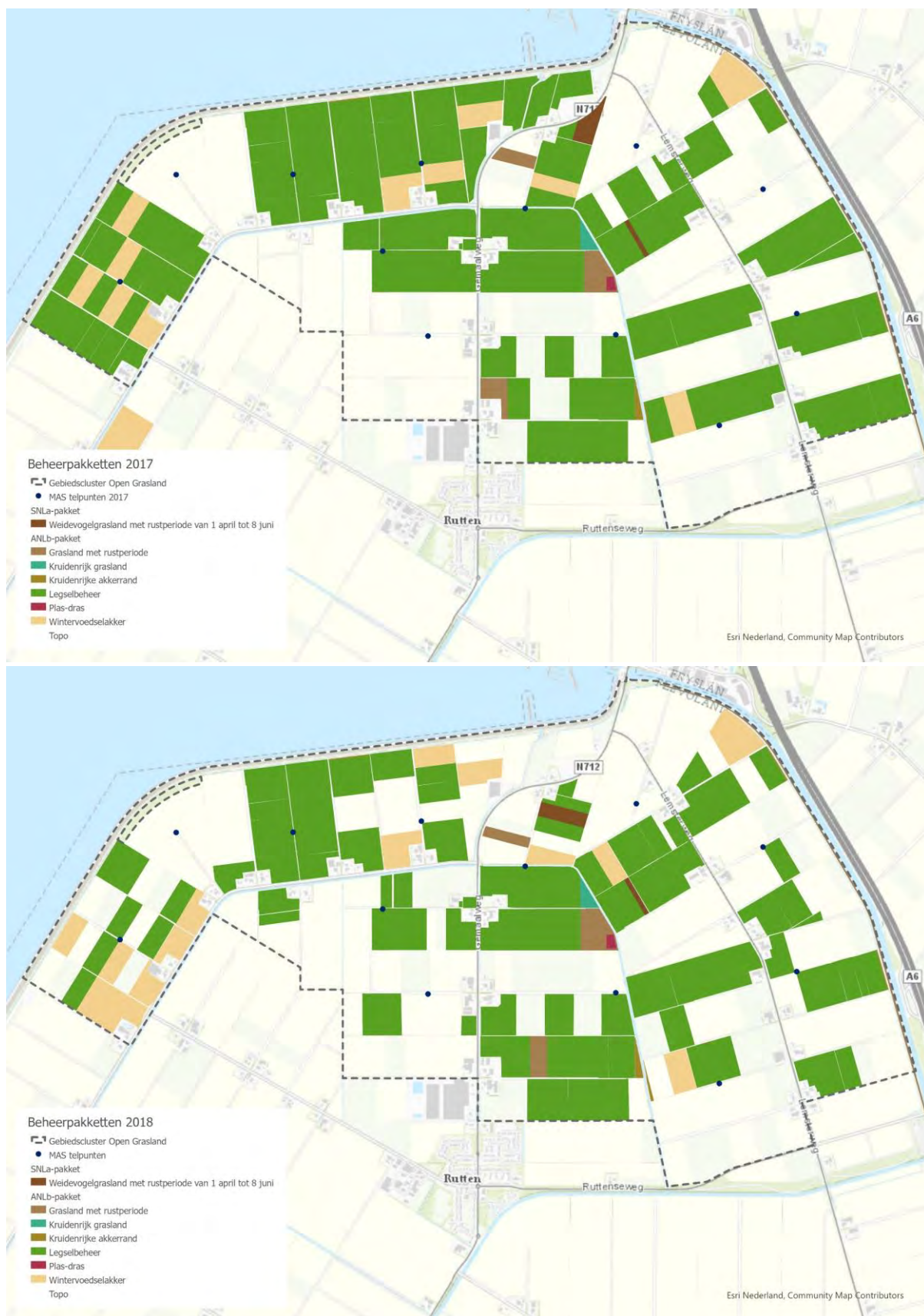




Figuur 2. Oppervlaktes van beheermaatregelen uit ANLb en SNLa (15 ha in 2017 en 2018) in de vijf clusters in de provincie Flevoland in de periode 2017-2020 (data RVO).



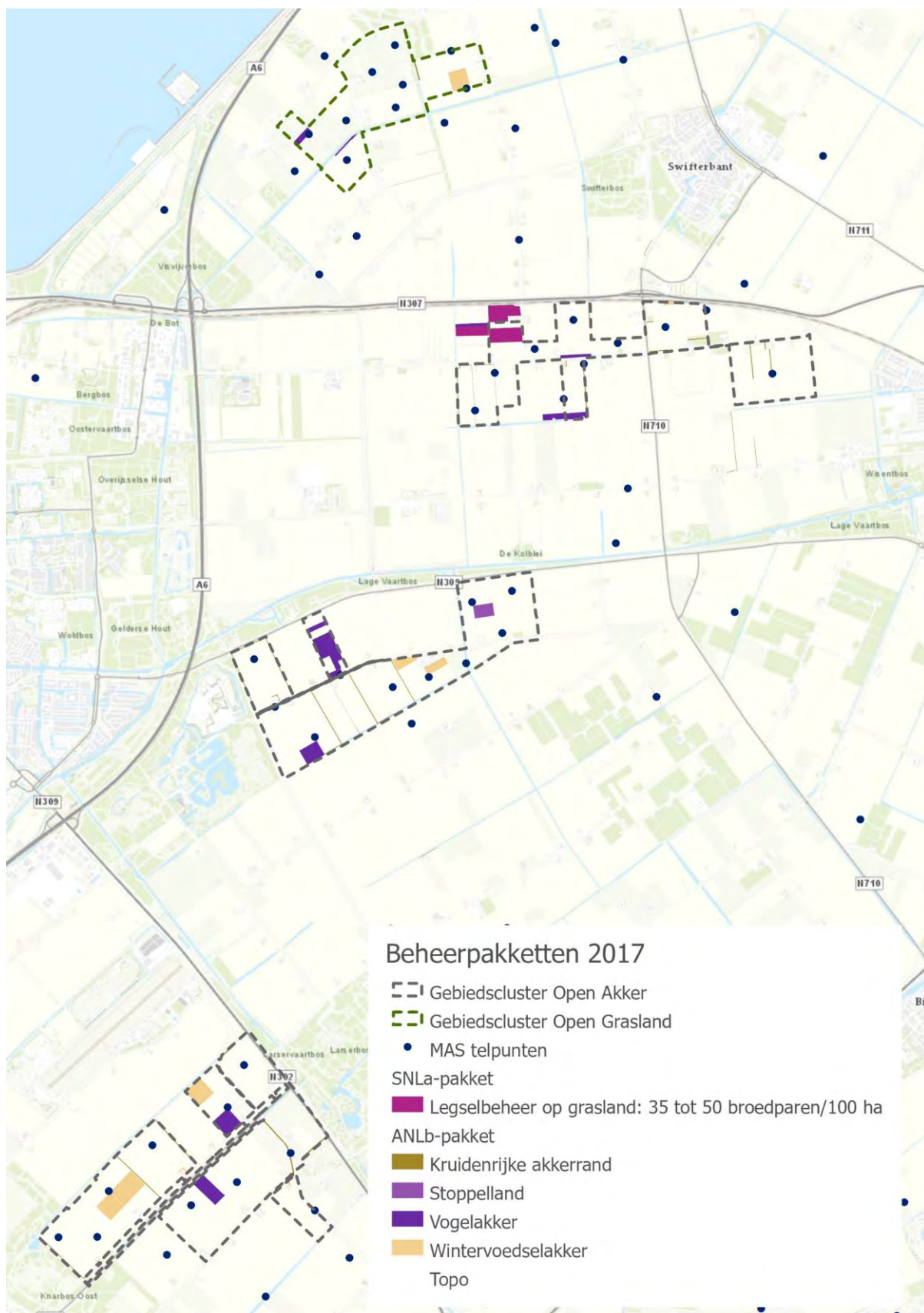
Figuur 3. Oppervlaktes van inrichtings-beheermaatregelen, zonder Legselbeheer, uit ANLb en SNLa (15 ha in 2017 en 2018) in de vijf clusters in de provincie Flevoland in de periode 2017-2020 (data RVO).



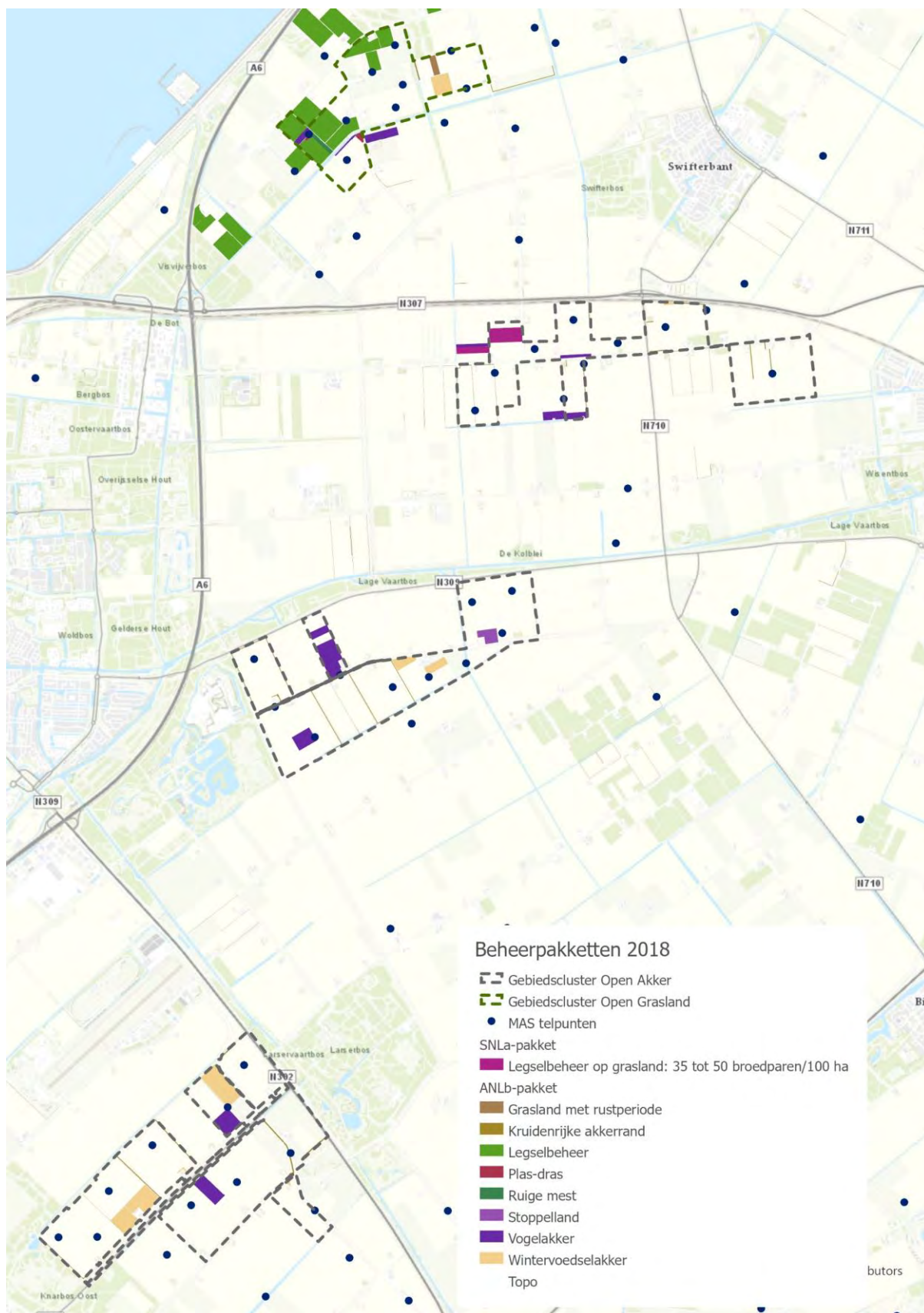
Figuur 4. Ligging van ANLb- en SNLa-beheerpakketten in de cluster in de Noordoostpolder in de jaren 2017-2020 (bron: RVO).



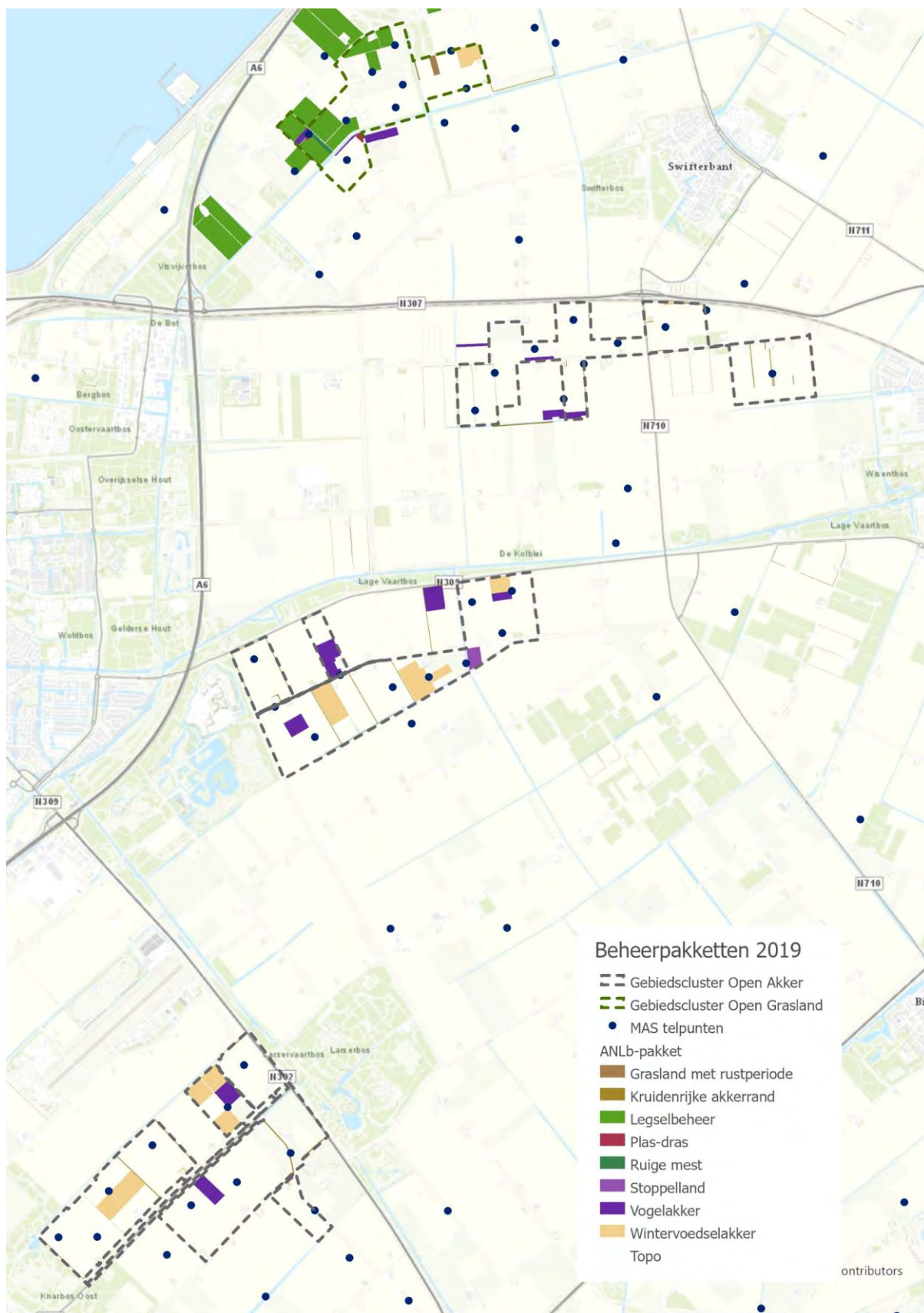
Figuur 4. Vervolg.



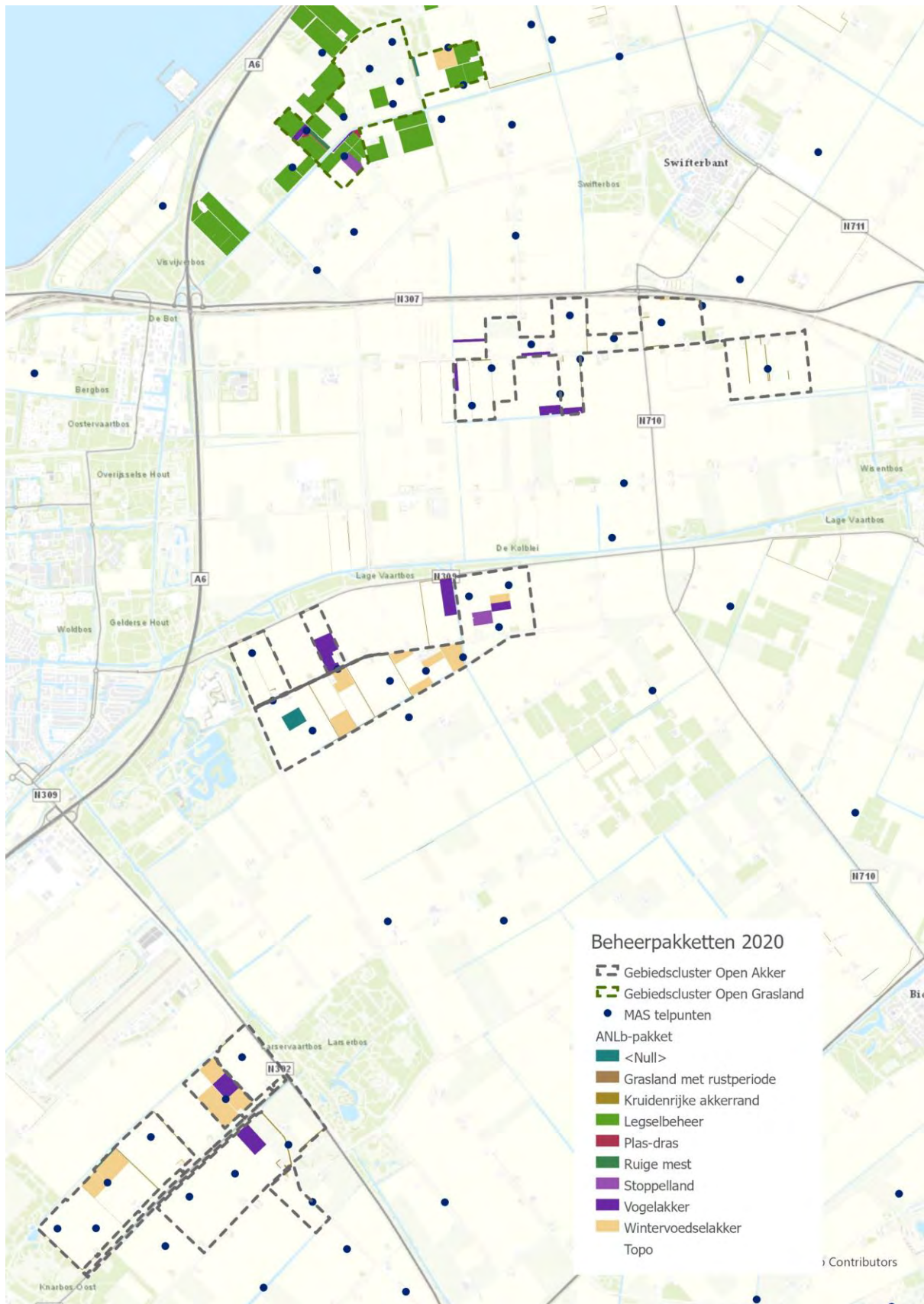
Figuur 5. Ligging van ANLb- en SNLa-beheerpakketten in de cluster in de Flevopolder in de jaren 2017-2020 (bron: RVO).



Figuur 5. Vervolg.



Figuur 5. Vervolg.



Figuur 5. Vervolg.

2.3 Doelsoorten

2.3.1 Noordoostpolder

Deze cluster maakt deel uit van het leefgebied Open Grasland en Open Akker (Provincie Flevoland 2019). De genomen maatregelen vallen allen onder het leefgebied Open Grasland. Natuurmaatregelen richten zich hier wat broedvogels betreft op **graspiepers**, **gele kwikstaarten**, **kneuen** en **veldleeuweriken** op grasland en in akkers, incl. bollenteelt. Naast deze soorten zijn ook een aantal steltlopers relatief talrijk in deze regio, met name tegen de IJsselmeerkust aan. Dit betreft grutto, scholekster, kievit en tureluur. Deze soorten zouden ook moeten profiteren van getroffen maatregelen, maar in aanvulling op geplande maatregelen wordt er ook gericht ingezet op deze soorten met behulp van nestbescherming, uitgesteld maaibeheer, kruidenrijke akkers en plasdras (FAC mond. med.).

2.3.2 Oostelijke Flevopolder

In het noorden van de Oostelijke Flevopolder (Rivierduingebied) is een deel begrenst als zowel leefgebied Open Akker alsook Open Grasland (Provincie Flevoland 2019). Het leefgebied is een kerngebied voor broedende veldleeuweriken. Er wordt beheer uitgevoerd ten behoeve van broedende akkervogels en niet-kritische weidevogelsoorten; met relatief veel legselbeheer en grasland met rustperiode. Doelsoort van open akkers is de **veldleeuwerik**, en gele kwikstaart, graspieper, scholekster, kievit en grutto profiteren mogelijk mee. De kneu zou kunnen profiteren van maatregelen in het leefgebied Droge Dooradering. De andere clusters liggen alleen in het leefgebied Open Akker. Er vindt beheer plaats voor broedende akkervogels en er liggen relatief veel vogelakkers en kruidenrijke akkerranden. Maatregelen zijn, afhankelijk van de ligging, gericht op **grauwe kiekendieven** en **veldleeuwerik** en mogelijk kunnen gele kwikstaart en graspieper hiervan profiteren.

2.4 Soortenselectie analyses

Er is een selectie gemaakt van elf soorten voor welke analyses zijn uitgevoerd (Tabel 2). Deze soorten zijn gekozen omdat zij gebonden zijn aan agrarisch gebied en redelijk tot goed in de MAS-tellingen zijn vertegenwoordigd. Zeldzamere of minder opvallende soorten komen niet in voldoende mate voor in de telcirkel of worden niet voldoende waargenomen om er betrouwbare analyses mee uit te kunnen voeren. Dit geldt bijvoorbeeld voor grauwe kiekendief, kwartel en ringmus. Broedgevallen van grauwe kiekendieven worden door GKA en vrijwilligers jaarlijks gemonitord door het opsporen van broedverdachte paren en het zoeken van nesten door o.a. het bijeenbrengen en controleren van gegevens van lokale waarnemers. Ringmussen broeden in gaten en holen, vaak bij boerderijen, en deze soort komt daardoor lang niet bij alle telpunten voor. De analyses voor grutto en tureluur konden alleen worden uitgevoerd voor de cluster in de Noordoostpolder, omdat die soorten alleen daar in de tellingen voorkwamen.

Tabel 2. Soorten van het agrarisch gebied waarvoor analyses zijn uitgevoerd. Aangegeven is of soorten in akkerland dan wel grasland (incl. aangrenzende struiken en sloten) broeden en de huidige staat van instandhouding (sovon.nl). Doelsoort geeft weer of de soort als doelsoort, X, of 'niet-prioritaire doelsoort', (X), is benoemd in het Natuurbeheerplan van 2016. De staat van instandhouding is gebaseerd op landelijke cijfers, en niet beperkt tot agrarisch gebied.

Soort	Doelsoort	Akkerland	Grasland	Staat van instandhouding
Wilde eend		X	X	matig ongunstig
Scholekster		X	X	zeer ongunstig
Bontbekplevier		X		matig ongunstig
Kievit		X	X	matig ongunstig
Tureluur			X	gunstig
Grutto			X	matig ongunstig
Veldleeuwerik	X	X	X	matig ongunstig
Graspieper	(X)	X	X	matig ongunstig
Witte kwikstaart		X	X	matig ongunstig
Gele kwikstaart	(X)	X		matig ongunstig
Kneu	(X)	X	X	matig ongunstig

2.5 Analyse

In de cluster in de Noordoostpolder liggen veel van de telpunten in of nabij graslandpercelen, terwijl in alle andere clusters de telpunten vooral in en bij akkers liggen. In de analyse is daarom cluster 1 apart genomen om het effect van het geclusterde weidevogelbeheer te toetsen. De andere clusters (2-5) zijn samengenomen in de analyse om een effect van de geclusterde maatregelen op akkervogels te toetsen. Voor cluster 2, waar ook weidevogel-beheermaatregelen worden ingezet, geldt dat er geen effecten op weidevogels konden worden getoetst, vanwege de ligging van de telpunten. Als referentietelpunten zijn punten gekozen die buiten de clusters liggen. Als referentie voor de cluster in de Noordoostpolder zijn alleen punten in de Noordoostpolder geselecteerd. Het aandeel grasland in het referentiegebied is lager dan in de cluster. Dit heeft gevolgen voor de aantallen van verschillende soorten, maar trends in de tijd zijn niettemin goed te interpreteren. Referentie-telpunten voor de clusters 2-5 bestaan uit telpunten gelegen in de Oostelijke Flevopolder (Figuur 1). Ook hier geldt dat er verschillen zullen zijn in de gewassen die er voorkomen, maar dat trends in aantallen desondanks goed te interpreteren zijn.

Voorafgaand aan de huidige evaluatieperiode (2017-2020) zijn weinig punten geteld in de gebieden waar nu de clusters liggen (Tabel 3). Analyseren van verandering na invoering van de clusters is daardoor niet erg betrouwbaar, maar desondanks wel uitgevoerd. Het aantal telpunten binnen een cluster hangt deels samen met de oppervlakte van de cluster.

Tabel 3. Aantal telpunten in de verschillende clusters en referentiegebieden.

Jaar	Cluster 1 (NOP)			Cluster 2-5 (Flevopolder)				
	1	Referentie 1		2	3	4	5	Referentie 2-5
2011	2	28		2	0	0	1	31
2012	3	49		3	2	0	1	53
2013	3	49		3	2	0	1	54
2014	3	43		0	2	0	1	43
2015	3	49		3	2	0	2	65
2016	3	50		3	3	0	2	76
2017	12	51		9	10	10	10	65
2018	12	51		9	11	10	10	65
2019	12	50		9	11	10	10	63
2020	11	50		9	11	10	10	57

Uit de MAS-data werden schattingen van het aantal broedparen per telcirkel berekend. Hiervoor zijn alleen waarnemingen van vogels met broed-indicerend gedrag gebruikt. Er is per soort rekening gehouden met broedcodes (mate van broedzekerheid) en datumgrenzen, zoals beschreven in de Handleiding BMP (Vergeer *et al.* 2016), maar op enkele punten aangepast aan de specifieke timing van akkerbroeders. Van de vier telronden is het maximumaantal gekozen als het aantal broedparen. Aantallen zijn omgerekend naar dichtheden per 100 ha uitgaande van een geteld oppervlakte van de telcirkel met een straal van 300 m (i.e. 28.3 ha). Niet alle broedparen zullen zijn opgemerkt tijdens de tellingen, maar er is geen correctie uitgevoerd om te corrigeren voor deze trefkansen. De hier gepresenteerde aantallen moeten dus worden geïnterpreteerd als minimumschattingen. Meer details worden beschreven in de jaarlijkse MAS-rapportage, bijv. Hakkert & Wiersma (2019).

De toetsing van het effect op aantallen broedvogels vindt in het ideale geval plaats met een trendanalyse. Echter, de clusters bestaan nu pas vier jaar, en een trendanalyse is voor deze korte periode niet zinvol. Dit zou alleen zo zijn als het verschil tussen het aantal binnen en het aantal buiten een cluster gedurende de vier jaar sterk zou zijn toegenomen. Dit is voor geen van de onderzochte soorten het geval. Daarom zijn de analyses gebaseerd op de gemiddelde aantallen van de telpunten en niet op de aantalsveranderingen per telpunt. Wel is in één van de analysevarianten getoetst of aantallen voor en na de realisatie van de vijf clusters, i.e. 2017, zijn veranderd, bij wijze van vereenvoudigde trendanalyse.

De statistische analyses werden uitgevoerd met behulp van *mixed generalized linear models*, waarbij telpunt werd meegenomen als een *random factor* met een intercept, en jaar als een *repeated factor*. Zodoende wordt er statistisch rekening gehouden met de afhankelijkheid van telresultaten op dezelfde telpunten, en met afhankelijkheid tussen opeenvolgende jaren. Het model gaat uit van een Poissonverdeling, corrigerend voor onder- dan wel overdispersie (Quasi-Poisson).

Er werden verschillende statistische toetsen uitgevoerd, om zodoende alle mogelijke veranderingen in aantallen te kunnen toetsen (Tabel 4). Ten eerste is de hele monitoringperiode vanaf 2011 geanalyseerd, waarbij getoetst is of er verschillen in broedvogeldichtheden waren tussen (1) binnen en buiten de cluster, (2) voor en na de introductie van de clusters, en (3) of verschillen voor en na 2017 anders waren binnen en buiten clusters (in Figuur 6 wordt dit visueel toegelicht). De monitoring

van de clusters is in 2017 gestart en daarvoor lag er slechts een klein aantal telpunten in de clusters. Dit verzwakt de analyse van gegevens over de periode 2011-2020. Daarom is ook een analyse uitgevoerd met gegevens van alleen de jaren 2017-2020 om te toetsen of broedvogeldichtheden binnen en buiten clusters verschillen. Een tekortkoming van deze analyse is dat een effect van clusters (nog) niet bewezen kan worden: een hoger aantal binnen clusters kan immers misschien al voor 2017 aanwezig zijn geweest, en in theorie zouden aantallen zelfs kunnen zijn afgenomen. Niettemin zijn hogere aantallen binnen clusters een goed teken en een randvoorwaarde voor het bestaan van de cluster.

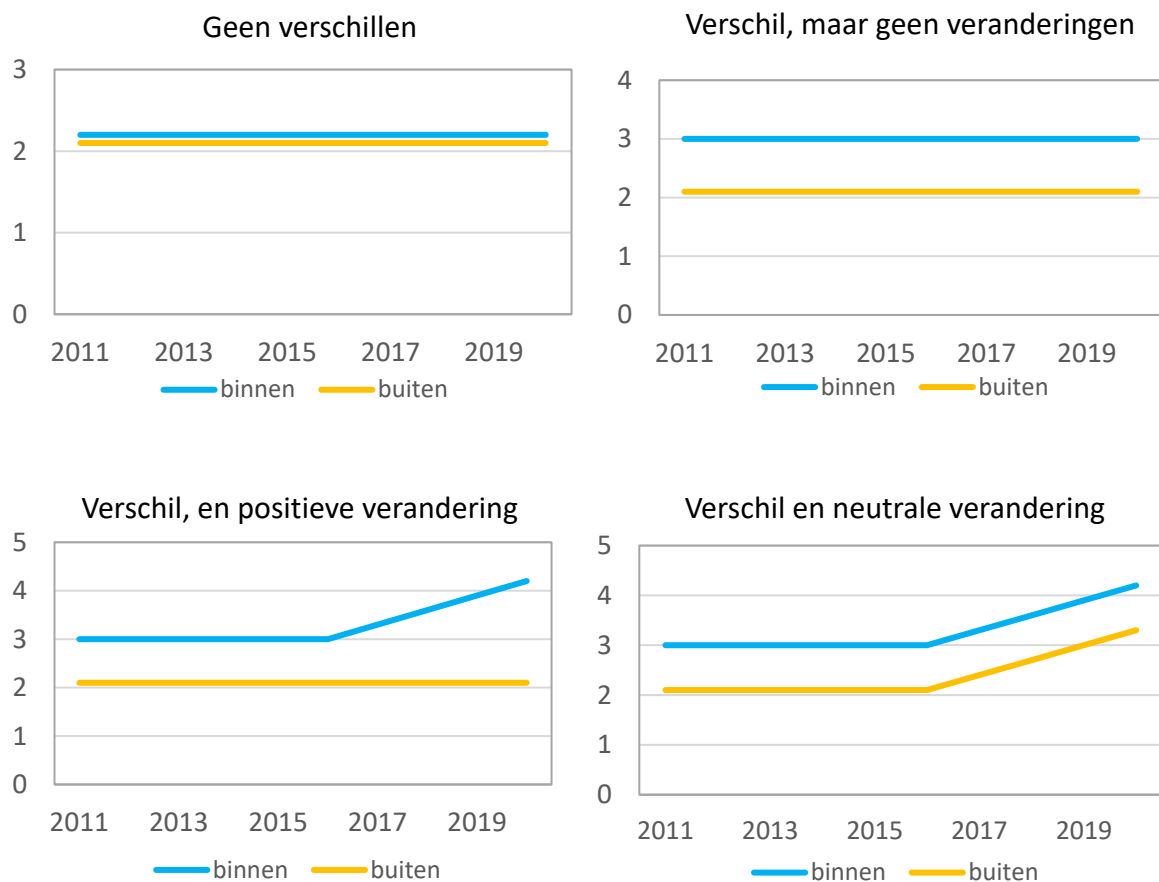
Tabel 4. Overzicht van uitgevoerde statistische toetsen. Cluster 1 is apart geanalyseerd omdat het vooral betrekking heeft op weidevogelmaatregelen. De resterende clusters zijn samen, binnen één analyse, geanalyseerd. 'x' geeft een interactieterm weer, waar verschillen tussen clusters kunnen verschillen in de periode voor en na 2017 (Figuur 6).

	2011–2020	2017–2020
Cluster 1	cluster 1 vs. buiten cluster	cluster 1 vs. buiten cluster
	voor vs. na 2017	
	binnen vs. buiten x voor vs. Na	
Cluster 2-5	cluster (2 - 5) vs. buiten cluster	cluster (2 - 5) vs. buiten cluster
	voor vs. na 2017	
	cluster (2 - 5) vs. buiten x voor vs. na	

Voor enkele soorten is een additionele analyse uitgevoerd om specifiek veranderingen binnen een cluster te toetsen. Deze analyses werden uitgevoerd met behulp van *generalised estimating equations* (GEE) met een Quasi-Poisson-verdeling.

Kievitpul in plas-dras agrarisch natuurgebied. © GKA





Figuur 6. Mogelijke veranderingen in broedvogeldichtheden als functie van tijd (voor/na introductie clusters) en als functie van ligging (binnen/buiten cluster). De optie 'Verschil en positieve verandering' zou het gewenste effect zijn van de clusters.

3. Resultaten

3.1 Noordoostpolder

De analyse voor cluster 1 in de kop van de Noordoostpolder werd uitgevoerd met 2-3 telpunten in het cluster tot 2017 en 12 punten vanaf 2017 en 28-51 telpunten als referentie (Tabel 3). De (niet-kritische) doelsoorten in het leefgebied (Open Grasland) zijn veldleeuwerik, gele kwikstaart, graspieper en kneu. Aantallen van veel soorten waren hoger in de cluster dan erbuiten (Tabel 5). Dit betrof de sterk aan grasland gebonden soorten tureluur en grutto, alsook soorten die in het akkerbouwgebied voorkomen, zoals scholekster, kievit, graspieper en gele kwikstaart. Dichtheden van wilde eend, bontbekplevier, veldleeuwerik, witte kwikstaart en kneu verschilden binnen het cluster niet van daarbuiten, over de periode 2011-2020. Tegelijkertijd was een algehele afname in dichtheden zichtbaar bij wilde eend, kievit, tureluur, grutto, veldleeuwerik, witte kwikstaart en kneu (Tabel 5). De wilde eend nam binnen de cluster nog extra af ten opzichte van referentiepunten erbuiten. Voor de selectie vanaf 2017 (wanneer de meeste punten zijn geteld) geldt ook dat veel soorten hogere dichtheden hadden binnen de cluster. Een verschil met de analyse over 2011-2020 was te zien in de bontbekplevier, waarin alleen na 2017 een hogere dichtheid aantoonbaar is, en in de tureluur, waar de dichtheid lijkt te zijn afgenomen in de cluster, tot een niveau dat na 2017 niet meer verschilt van dat buiten de cluster.

De belangrijkste toets voor het aantonen van een positief effect van de introductie van de cluster, is het verschil tussen cluster 1 met het referentiegebied in relatie tot de tijd voor en na 2017, oftewel de interactieterm in de analyse, en deze is alleen significant voor de wilde eend met een negatief effect. Het niet kunnen aantonen van dit effect in de meeste soorten wordt veroorzaakt door (1) het lage aantal telpunten in het cluster voor 2017, of (2) het afwezig zijn van een werkelijk effect van het cluster, of (3) van een combinatie van de twee.

Tabel 5. Resultaten toetsen van verschillen in dichtheden van broedparen tussen cluster 1 (Noordoostpolder) en het referentiegebied. De getallen geven de significante coëfficiënten weer uit de statistische modellen. De getallen zijn exponenten uit een log-lineaire vergelijking. Niet significante resultaten zijn weergegeven met '-'. Linker kolommen voor periode 2011-2020 en rechterkolom voor periode 2017-2020. In rood weergegeven, (niet-kritische) doelsoorten voor dit gebied.

Soort	2011-2020			2017-2020	
	cluster 1 vs. buiten cluster	trend vanaf 2011	cluster 1 vs. buiten cluster voor 2017	cluster 1 vs. buiten cluster vanaf 2017	cluster 1 vs. buiten cluster
Wilde eend	-	-0.34	-1.10	-	-
Scholekster	2.93	-	-	-	2.82
Bontbekplevier	-	-	-	-	1.68
Kievit	1.64	-0.07	-	-	1.25
Tureluur	3.93	-0.81	-	-	-
Grutto	5.03	-0.58	-	-0.06	2.96
Veldleeuwerik	-	-0.45	-	-	-
Graspieper	1.12	-	-	-	1.13
Witte kwikstaart	-	-0.35	-	-	-
Gele kwikstaart	0.95	-	-	-	0.80
Kneu	-	-0.50	-	-	-



3.1.1 Wilde eend

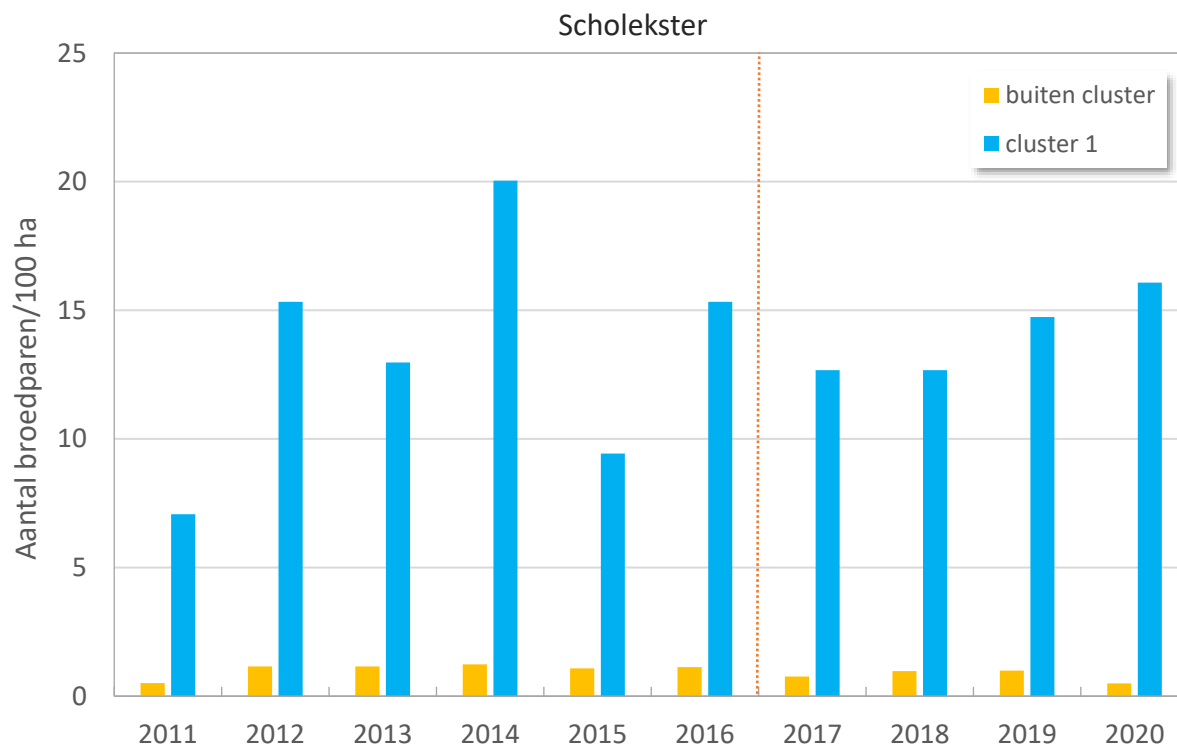
De wilde eend kwam voor het jaar 2017 in hogere dichtheid voor dan daarna. Dit verschil is zowel zichtbaar binnen als buiten de cluster, maar de afname was het grootst in de cluster voordat de clusters werden begrensd (Figuur 7, Tabel 5).



Figuur 7. Gemiddelde dichtheden van broedparen (aantal/100 ha) wilde eenden in cluster 1 in de Noordoostpolder en in het referentiegebied. Het aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.1.2 Scholekster

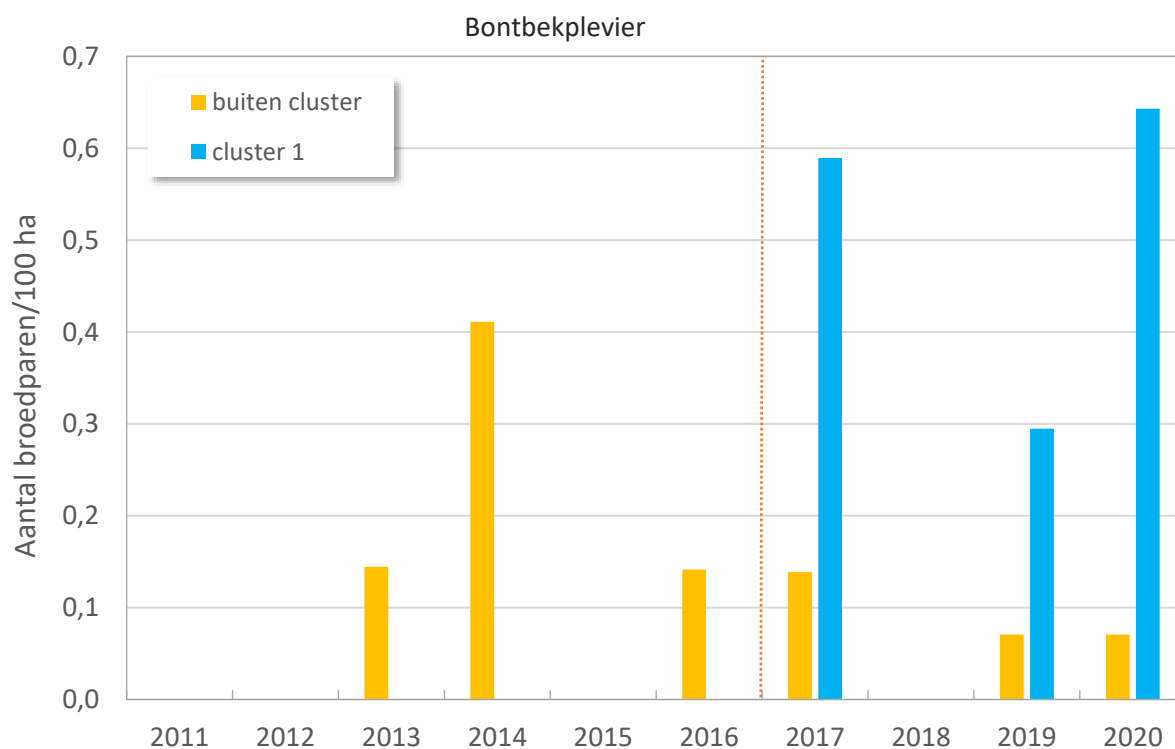
Scholeksters hebben een veel hogere dichtheid in de cluster, maar er is geen sprake van enige trend in de aantallen (Figuur 8). Ook na de begrenzing van het cluster zijn aantallen niet significant toegenomen, hoewel er wel een voorzichtige toename zichtbaar lijkt.



Figuur 8. Gemiddelde dichtheden van broedparen scholeksters (aantal/100 ha) op telpunten in cluster 1 in de Noordoostpolder en op telpunten buiten de cluster. Het geschatte aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.1.3 Bontbekplevier

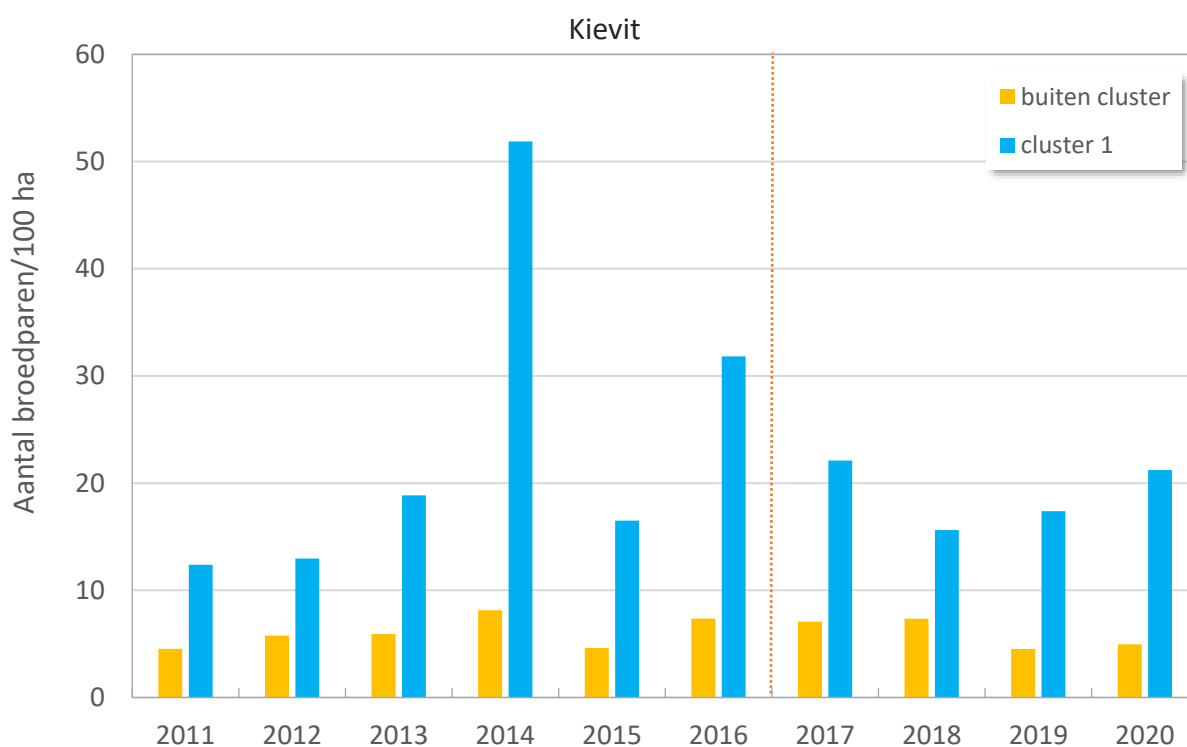
Voor 2017 werden er geen bontbekplevieren aangetroffen in MAS-punten in de cluster (Figuur 9), maar vanaf 2017 wel. Dit valt samen met de realisatie van nieuwe telpunten in de cluster.



Figuur 9. Gemiddelde dichtheden van broedparen bontbekplevieren (aantal/100 ha) op telpunten in cluster 1 in de Noordoostpolder en op telpunten buiten de cluster. Het geschatte aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.1.4 Kievit

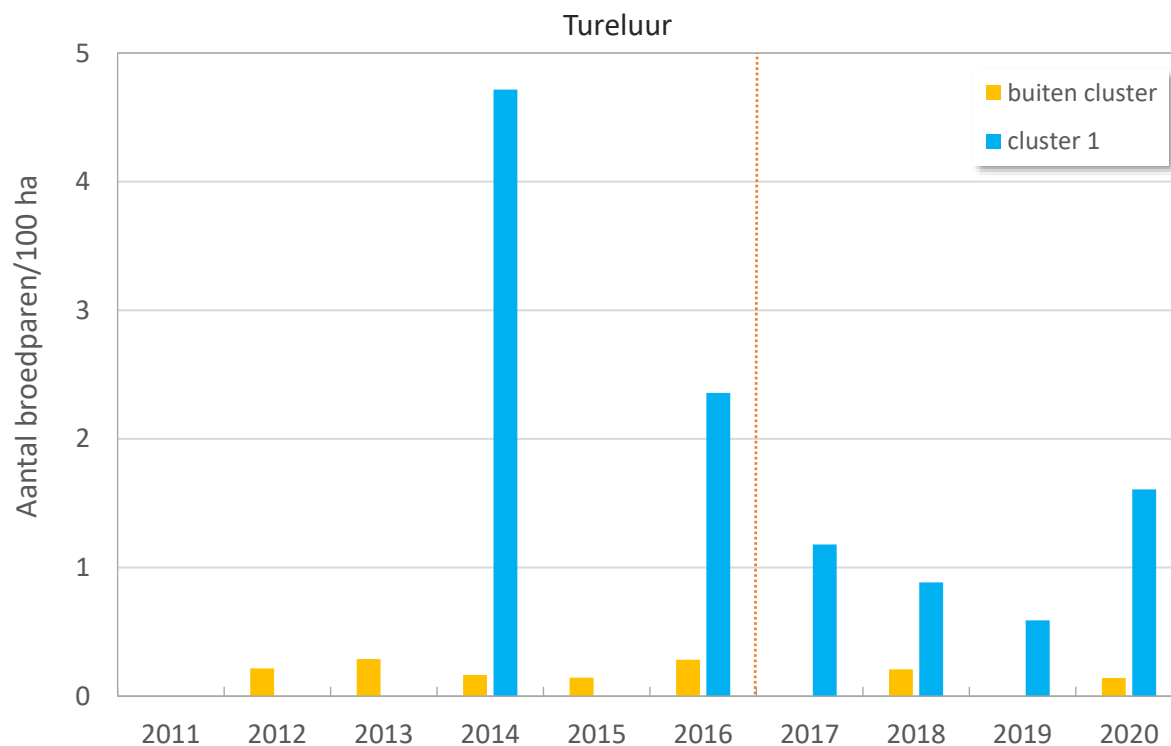
Kieuiten zijn algemener in de cluster dan daarbuiten, maar er kan geen effect van de introductie van de cluster worden aangetoond (Figuur 10, Tabel 5).



Figuur 10. Gemiddelde dichtheden van broedparen kieviten (aantal/100 ha) op telpunten in cluster 1 in de Noordoostpolder en op telpunten buiten de cluster. Het geschatte aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.1.5 Tureluur

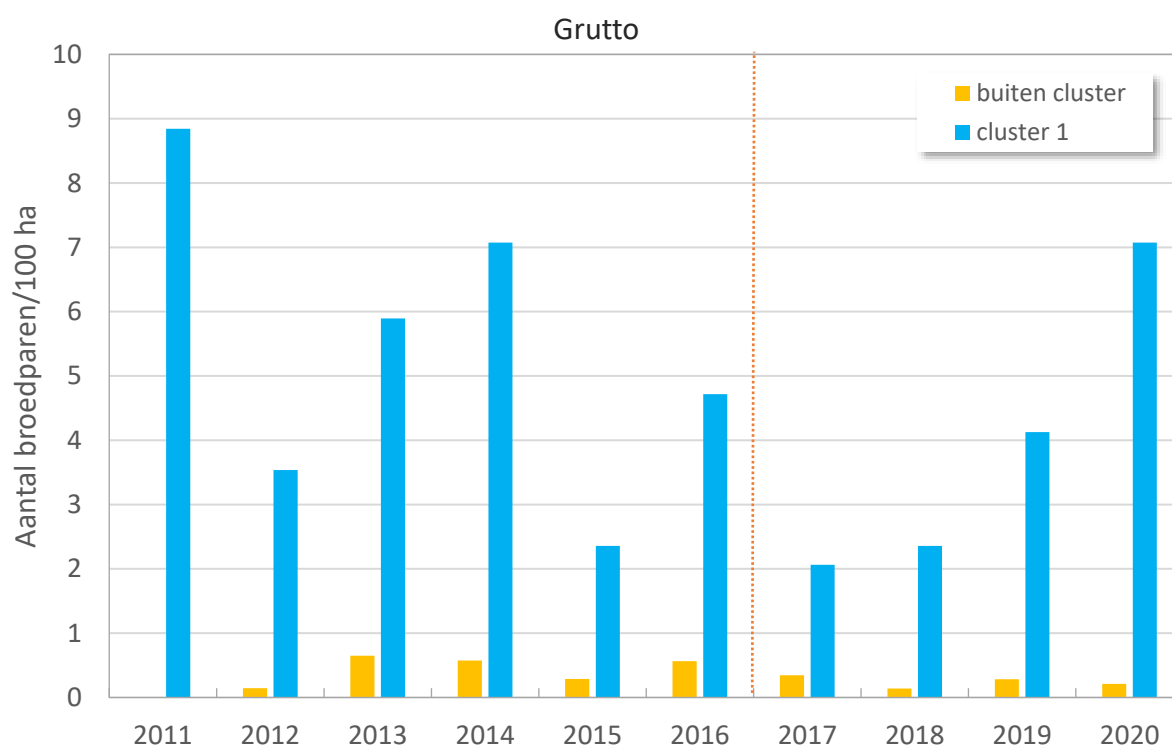
In de periode 2011-2020 is de dichtheid van tureluurs in de cluster hoger dan erbuiten, echter, in de cluster zijn aantallen afgenomen waardoor in de laatste jaren de gemiddelde dichtheden niet meer significant verschillen (Figuur 11, Tabel 5).



Figuur 11. Gemiddelde dichtheden van broedparen tureluurs (aantal/100 ha) op telpunten in cluster 1 in de Noordoostpolder en op telpunten buiten de cluster. Het geschatte aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.1.6 Grutto

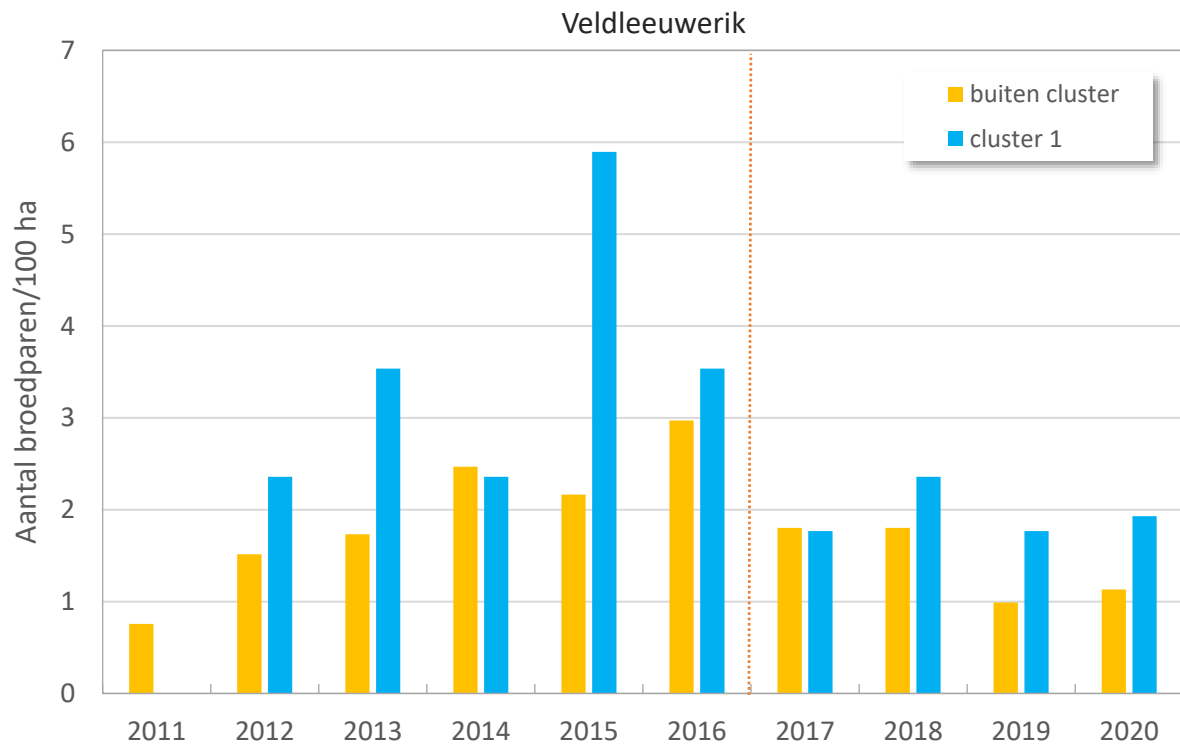
Grutto's komen in een hogere dichtheid voor in de cluster, en de dichtheid is licht maar significant afgenomen na 2011 (Figuur 12, Tabel 5).



Figuur 12. Gemiddelde dichtheden van broedparen grutto's (aantal/100 ha) op telpunten in cluster 1 in de Noordoostpolder en op telpunten buiten de cluster. Het geschatte aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.1.7 Veldleeuwerik

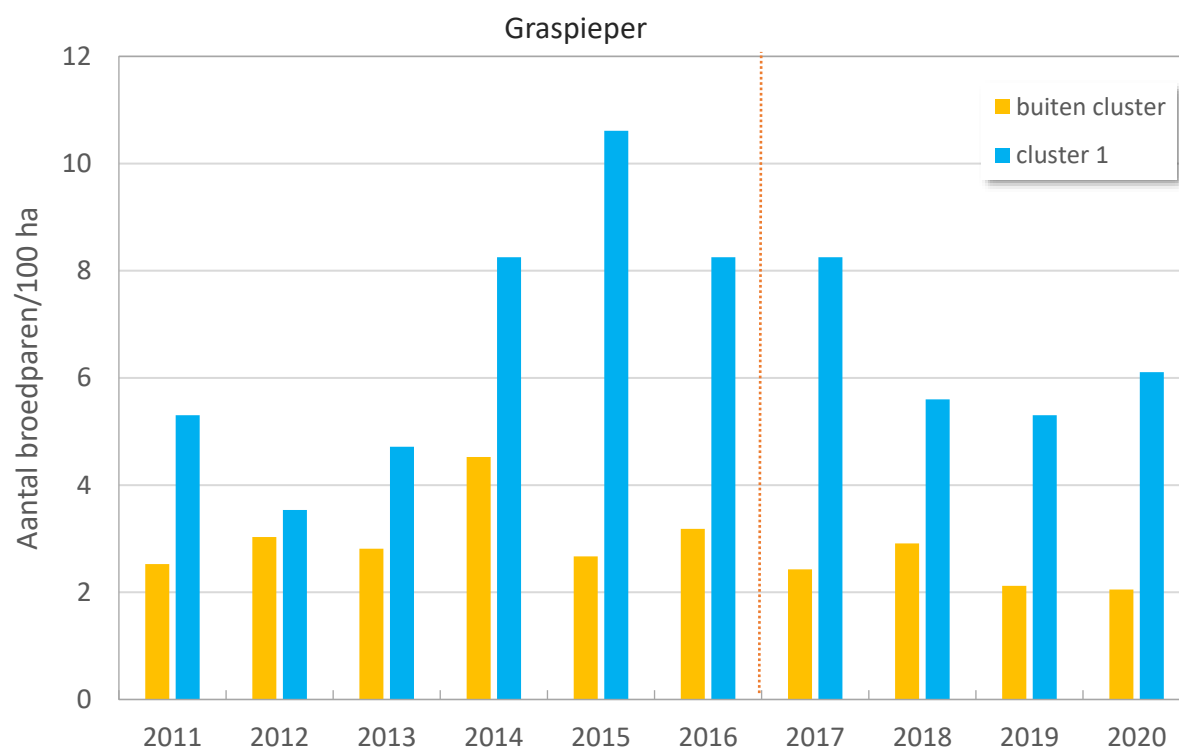
Gemiddeld genomen verschilt de dichtheid van veldleeuweriken binnen de cluster niet van die erbuiten. Gemiddeld over beide strata is een afname in de dichtheid gemeten (Figuur 13, Tabel 5). Wanneer we alleen de telpunten selecteren die binnen de gebiedscluster liggen en het aantalsverloop van veldleeuweriken in de jaren 2011-2020 analyseren, blijkt dat er geen significante afname aantoonbaar is (GEE: $\chi^2 = 0.34$, $P = 0.56$).



Figuur 13. Gemiddelde dichtheden van broedparen veldleeuweriken (aantal/100 ha) op telpunten in cluster 1 in de Noordoostpolder en op telpunten buiten de cluster. Het geschatte aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.1.8 Graspieper

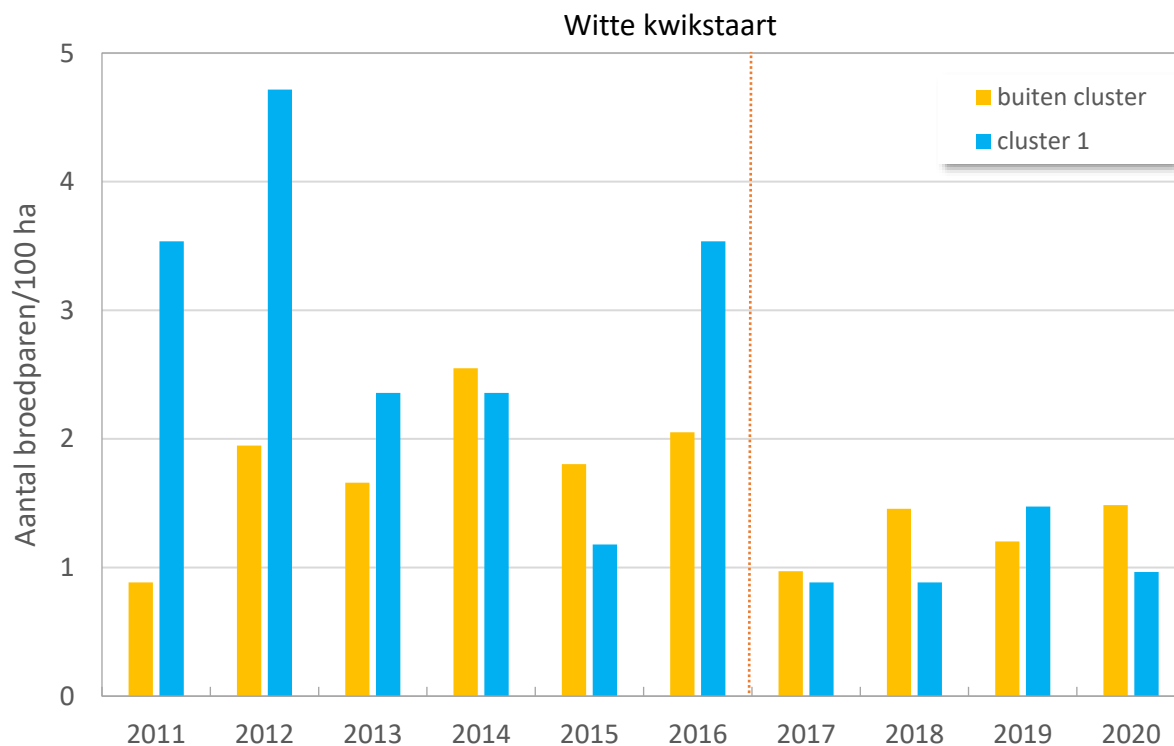
De dichtheid van graspiepers is hoger binnen de cluster (Figuur 14, Tabel 5). Er is geen trend zichtbaar, en dus ook geen effect van de cluster.



Figuur 14. Gemiddelde dichtheden van broedparen graspiepers (aantal/100 ha) op telpunten in cluster 1 in de Noordoostpolder en op telpunten buiten de cluster. Het geschatte aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.1.9 Witte kwikstaart

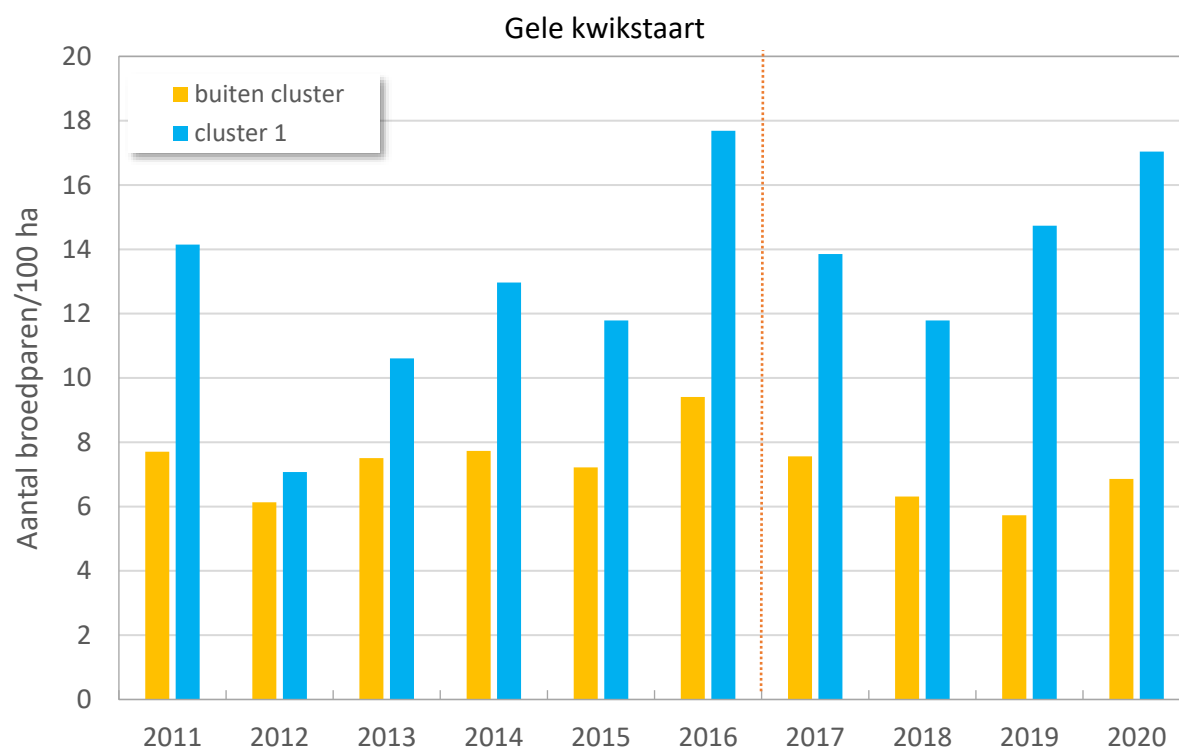
Witte kwikstaarten worden niet zo goed in het MAS-meetnet vertegenwoordigd, omdat ze veelal in en om boerderijen broeden; niettemin is een licht negatieve aantalsontwikkeling zichtbaar die onafhankelijk is van de cluster (Figuur 15, Tabel 5).



Figuur 15. Gemiddelde dichtheden van broedparen witte kwikstaarten (aantal/100 ha) op telpunten in cluster 1 in de Noordoostpolder en op telpunten buiten de cluster. Het geschatte aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.1.10 Gele kwikstaart

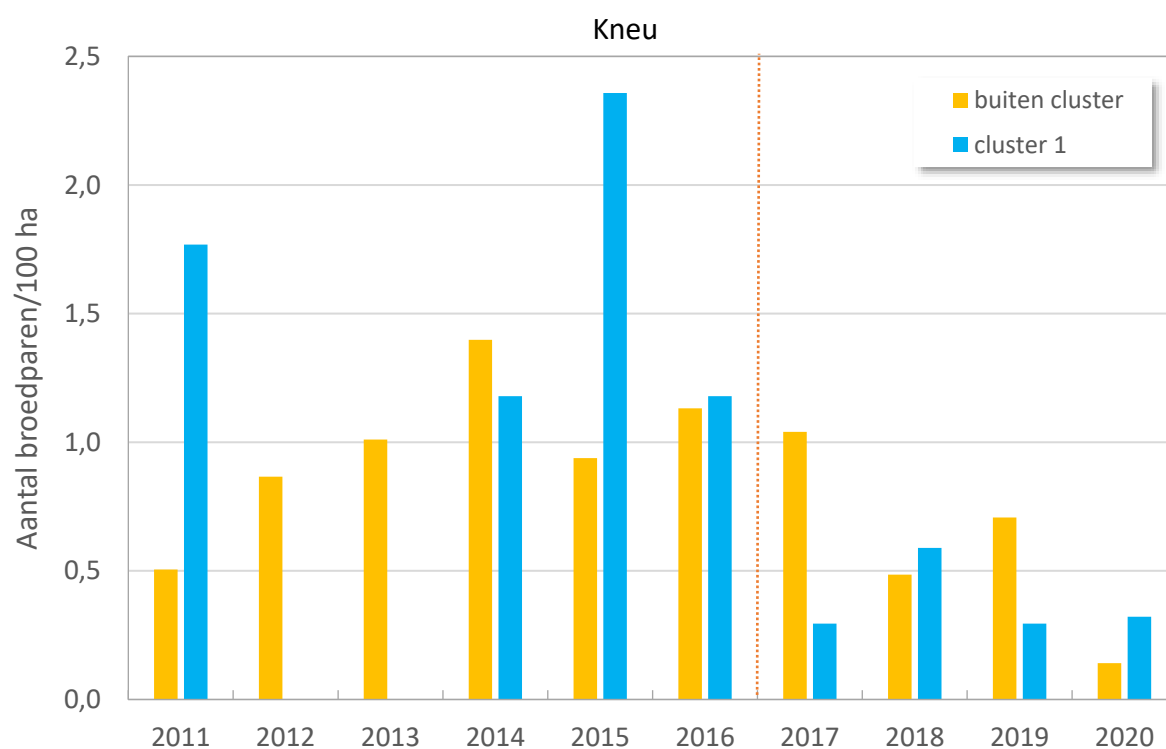
De dichtheid van gele kwikstaarten is hoger in de cluster, maar er is geen trend zichtbaar (Figuur 16, Tabel 5). Er is dus ook geen effect van de cluster te zien.



Figuur 16. Gemiddelde dichtheden van broedparen gele kwikstaarten (aantal/100 ha) op telpunten in cluster 1 in de Noordoostpolder en op telpunten buiten de cluster. Het geschatte aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.1.11 Kneu

Er werd een algehele afname in de dichtheid geconstateerd (Figuur 17, Tabel 5). Er was geen verschil tussen telpunten binnen en buiten het de cluster.



Figuur 17. Gemiddelde dichtheden van broedparen kneuen (aantal/100 ha) op telpunten in cluster 1 in de Noordoostpolder en op telpunten buiten de cluster. Het geschatte aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.2 Oostelijke Flevopolder

In de clusters in de Oostelijke Flevopolder liep het aantal telpunten voor 2017 uiteen van nul tot drie punten per cluster en 31-76 telpunten in het referentiegebied (Tabel 3). Vanaf 2017 werden 9-11 punten geteld in elke cluster en 57-65 telpunten in het referentiegebied. De clusters in de Oostelijke Flevopolder zijn tegelijkertijd in één analyse met het referentiegebied vergeleken. In slechts een klein aantal soorten konden significante verschillen of veranderingen worden aangetoond (Tabel 6): de dichtheid van veldleeuweriken was door alle jaren heen lager in cluster 2 dan in het referentiegebied, de dichtheid van graspiepers was hoger in cluster 2 dan daarbuiten, terwijl er in cluster 2 een verhoogde dichtheid zichtbaar was na 2017. Deze hogere dichtheid in cluster 2 vanaf 2017 was ook zichtbaar bij scholeksters en kieviten.

Tabel 6. Resultaten van toetsen van verschillen in aantal broedparen per telpunt tussen clusters 2-5 (Flevopolder) en het referentiegebied (buiten), en tussen de periode voor en na 2017. De getallen geven de significante coëfficiënten weer uit de statistische modellen (de coëfficiënten zijn exponenten van een log-lineaire vergelijking). Niet significante resultaten zijn weergegeven met '-'. De roodgedrukte soorten zijn doelsoorten.

Soort	2011-2020					voor/na 2017			
	cluster 2 vs. buiten	cluster 3 vs. buiten	cluster 4 vs. buiten	cluster 5 vs. buiten	trend vanaf 2011	cluster 2 vs. buiten	cluster 3 vs. buiten	cluster 4 vs. buiten	cluster 5 vs. buiten
Wilde eend	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scholekster	-	-	-	-	-	3.08	-	-	-
Bontbekplevier	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kievit	-	-	-	-	-	1.43	-	-	-
Veldleeuwerik	-2.07	-	-	-	-	-	-	-	-
Graspieper	-	0.81	-	-	-	0.91	-	-	-
Witte kwikstaart	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gele kwikstaart	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kneu	-	-	-	-	-	-	-	-	-

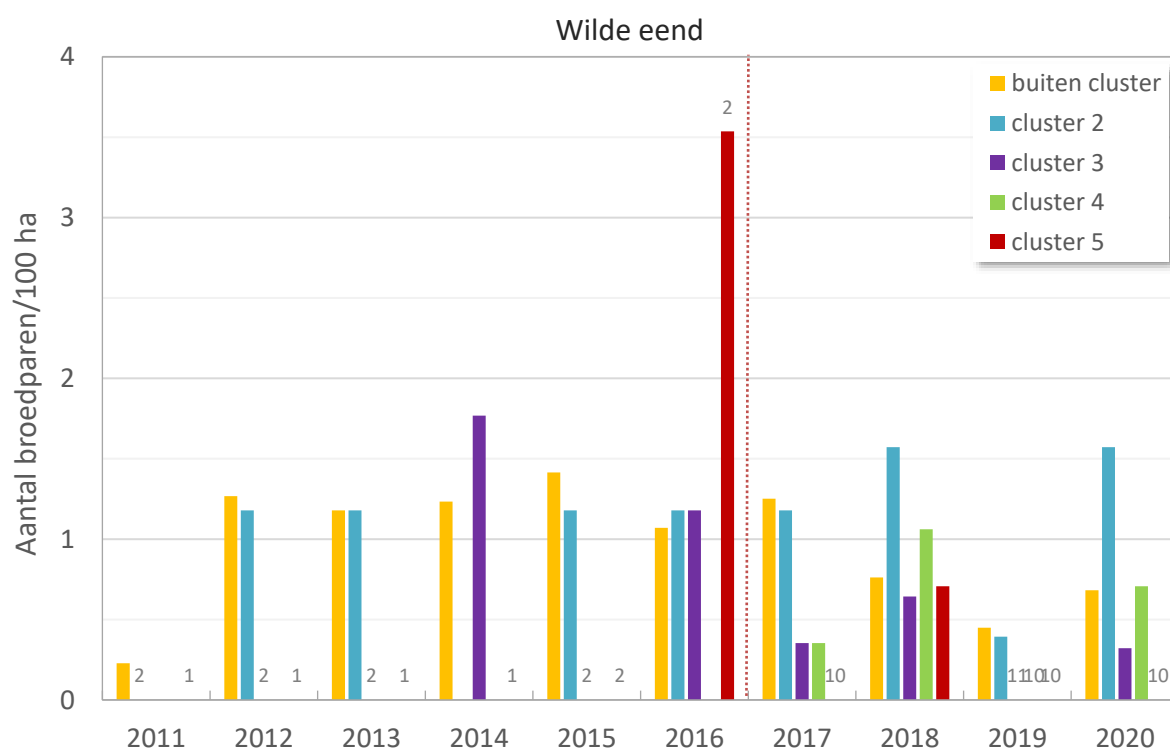
Wanneer alleen de jaren vanaf 2017 in ogenschouw worden genomen, toen er meer punten werden geteld in de clusters, zien we zowel de lagere dichtheid van veldleeuweriken terug in cluster 2, als de hogere dichtheid van graspiepers in cluster 3. Graspiepers hadden daarnaast, vergeleken met het referentiegebied, ook een hogere dichtheid in cluster 2 en een lagere in cluster 5. Zoals ook zichtbaar in de analyse over 2011-2020 (Tabel 6), zijn na 2017 dichtheden van scholeksters hoger in cluster 2. De dichtheid van bontbekplevieren was hoger in cluster 3 in de jaren vanaf 2017. De coëfficiënten uit Tabel 7 kunnen niet zomaar met die uit Tabel 6 worden vergeleken, omdat in de trend over 2017-2020 (het rechterdeel van Tabel 6) het effect van de (al dan niet significante) trend over de hele periode van 2011-2020 is verdisconteerd.

Tabel 7. Resultaten toetsen van verschillen in dichtheden van broedparen tussen clusters 2-5 (Flevopolder), vergeleken met het referentiegebied in de periode vanaf 2017. De getallen geven de significante coëfficiënten weer uit de statistische modellen (de coëfficiënten zijn exponenten van een log-lineaire vergelijking). Niet significante resultaten zijn weergegeven met '-'.

	2017-2020			
Soort	cluster 2 vs. buiten cluster	in cluster 3 vs. buiten cluster	in cluster 4 vs. buiten cluster	in cluster 5 vs. buiten cluster
Wilde eend	-	-	-	-
Scholekster	0.43	-	-	-
Bontbekplevier	-	0.38	-	-
Kievit	-	-	-	-
Veldleeuwerik	-1.62	-	-	-
Graspieper	0.68	0.41	-	-0.65
Witte kwikstaart	-	-	-	-
Gele kwikstaart	-	-	-	-
Kneu	-	-	-	-

3.2.1 Wilde eend

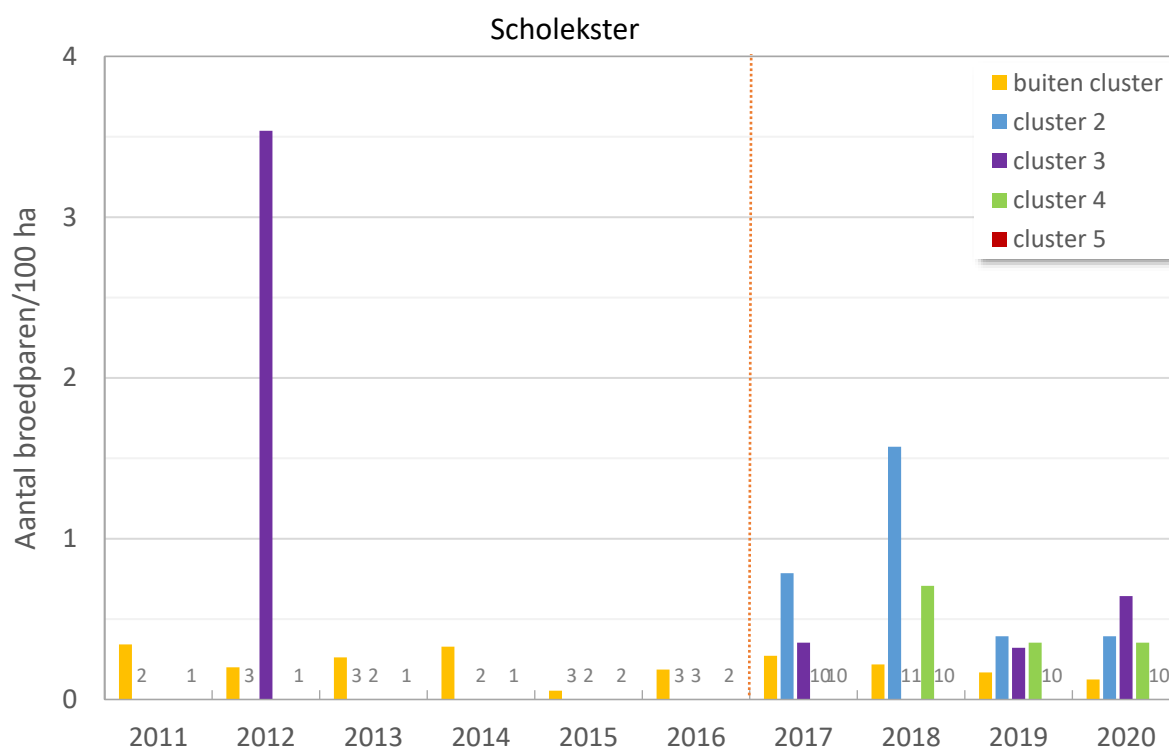
Er waren geen significante patronen aantoonbaar in de dichtheden van wilde eenden binnen en buiten clusters in Oostelijk Flevoland (Figuur 18, Tabel 6). Buiten de clusters zijn dichtheden wat lager vanaf 2017, maar ondanks het grote aantal telpunten, ook niet significant.



Figuur 18. Gemiddelde dichtheden van broedparen (aantal/100 ha) wilde eenden in clusters 2-5 in de Oostelijke Flevopolder en in het referentiegebied. Het aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3 en op de x-as wanneer het getelde aantal 0 is. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.2.2 Scholekster

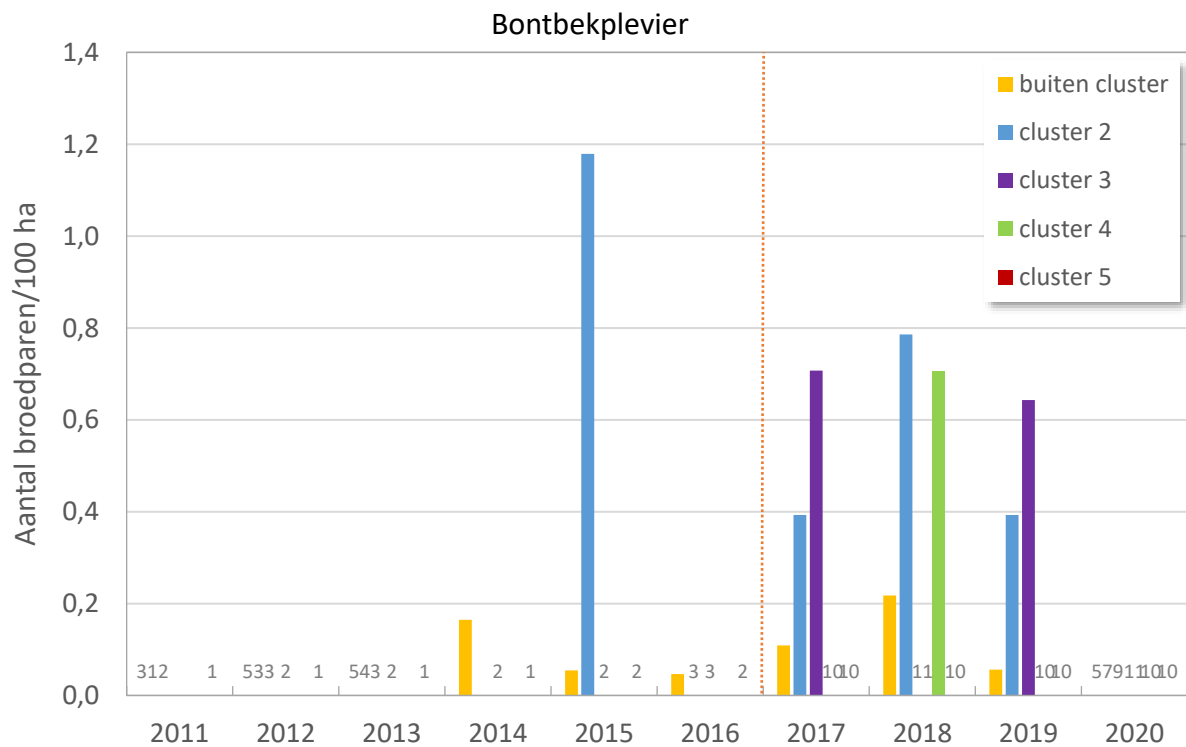
De dichtheid van broedparen scholeksters is na 2017 hoger geworden in cluster 2 (Tabel 6, 7, Figuur 19). In alle andere clusters en daarbuiten zijn geen significante veranderingen zichtbaar.



Figuur 19. Gemiddelde dichtheden van broedparen (aantal/100 ha) scholeksters in clusters 2-5 in de Oostelijke Flevopolder en in het referentiegebied. Het aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3 en op de x-as wanneer het getelde aantal 0 is. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.2.3 Bontbekplevier

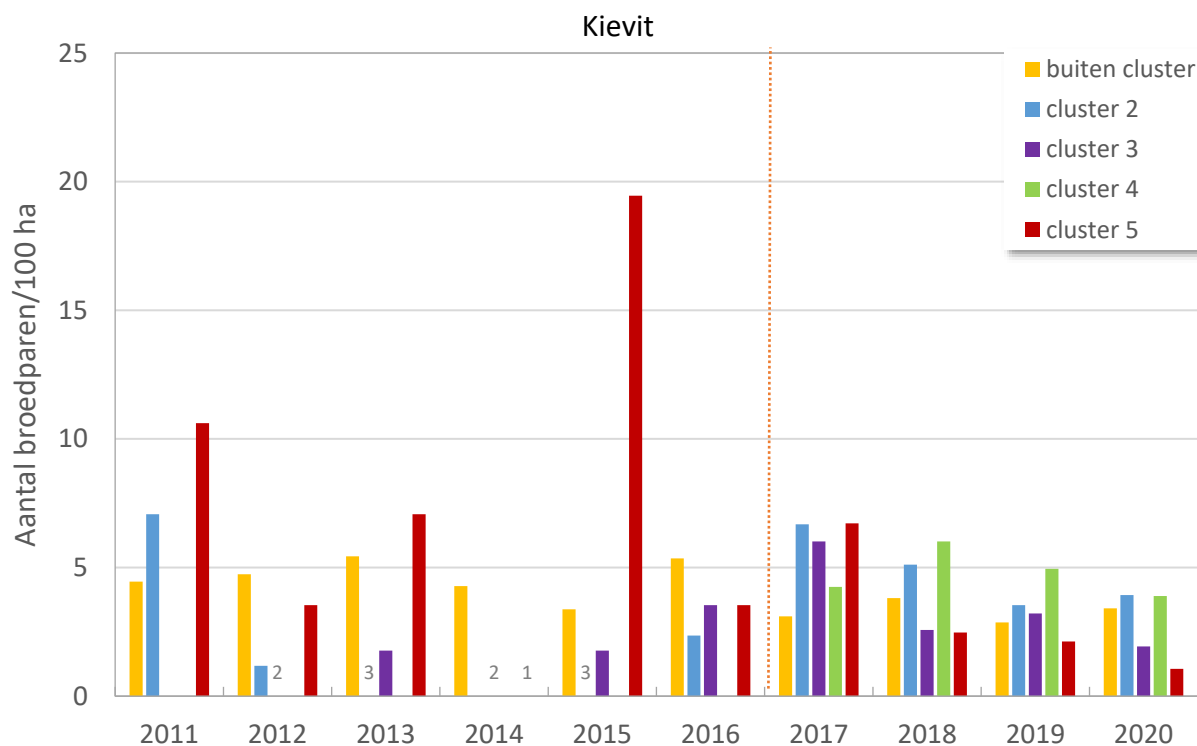
Bontbekplevieren komen zeer schaars in het landbouwgebied in de polder voor en er zijn maar weinig telpunten waar de soort als broedvogel werd waargenomen; significante patronen zijn daardoor moeilijk vast te stellen. Niettemin geldt voor de jaren 2017-2020 dat dichtheden in cluster 3 hoger waren dan in het referentiegebied (Figuur 20, Tabel 7). Er zijn geen verschillen aantoonbaar tussen de jaren voor 2017 en daarna (Tabel 6).



Figuur 20. Gemiddelde dichtheden van broedparen (aantal/100 ha) bontbekplevier in clusters 2-5 in de Oostelijke Flevopolder en in het referentiegebied. Het aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3 en op de x-as wanneer het getelde aantal 0 is. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.2.4 Kievit

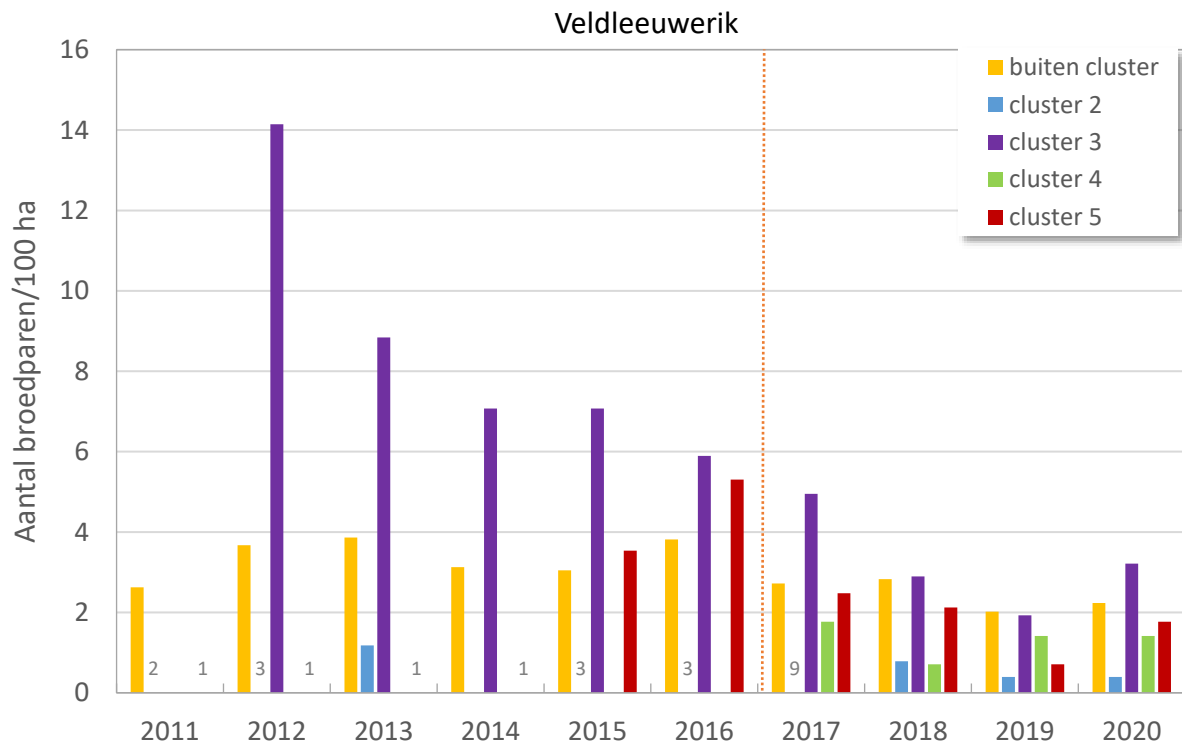
De dichtheid van kieviten is in cluster 2 gemiddeld toegenomen vanaf 2017 (Figuur 21, Tabel 6). In de jaren 2017-2020 is er echter geen significant verschil in dichtheid tussen clusters en erbuiten (Tabel 7).



Figuur 21. Gemiddelde dichtheden van broedparen (aantal/100 ha) kieviten in clusters 2-5 in de Oostelijke Flevopolder en in het referentiegebied. Het aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3 en op de x-as wanneer het getelde aantal 0 is. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.2.5 Veldleeuwerik

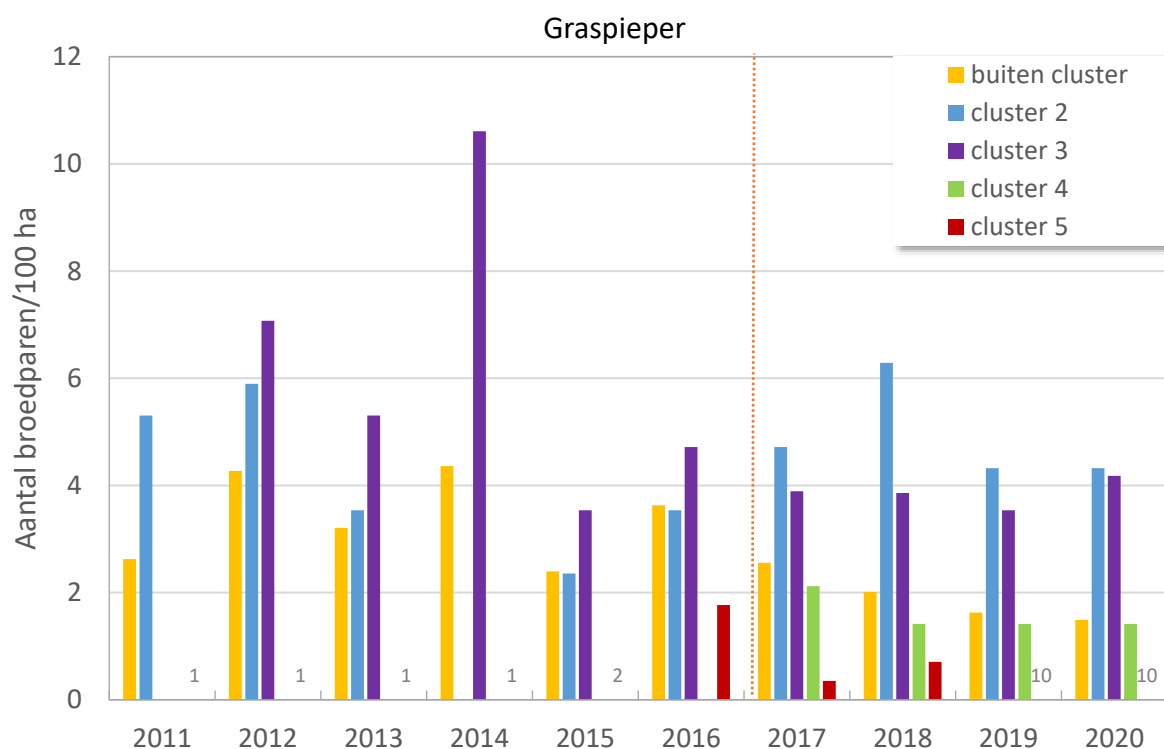
Het enige significante patroon in het voorkomen van veldleeuweriken in de Oostelijke Flevopolder is een lagere dichtheid in cluster 2 vergeleken met het referentiegebied (Figuur 22, Tabel 6, 7). Dit geldt voor zowel de jaren voor als na 2017. In cluster 3 lijkt een geleidelijke afname te hebben plaatsgevonden, maar door het kleine aantal telpunten voor 2017 is dit niet significant.



Figuur 22. Gemiddelde dichtheden van broedparen (aantal/100 ha) veldleeuweriken in clusters 2-5 in de Oostelijke Flevopolder en in het referentiegebied. Het aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3 en op de x-as wanneer het getelde aantal 0 is. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.2.6 Graspieper

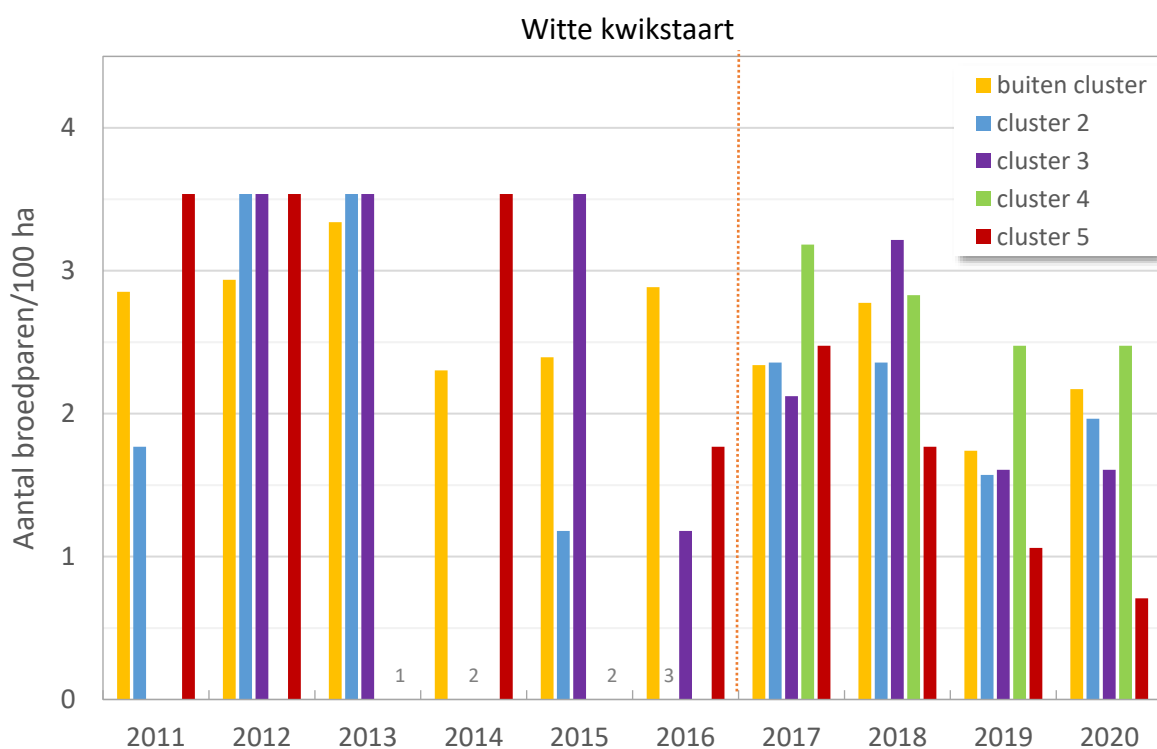
Gemiddeld genomen waren de dichtheden van graspiepers over alle jaren hoger in cluster 3 dan in het referentiegebied, en vanaf 2017 was de dichtheid hoger in cluster 2 dan in het referentiegebied (Figuur 23, Tabel 6). Vanaf 2017 waren dichtheden hoger in cluster 2 en in cluster 3, maar lager in cluster 5, vergeleken met het referentiegebied (Tabel 7).



Figuur 23. Gemiddelde dichtheden van broedparen (aantal/100 ha) graspiepers in clusters 2-5 in de Oostelijke Flevopolder en in het referentiegebied. Het aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3 en op de x-as wanneer het getelde aantal 0 is. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.2.7 Witte kwikstaart

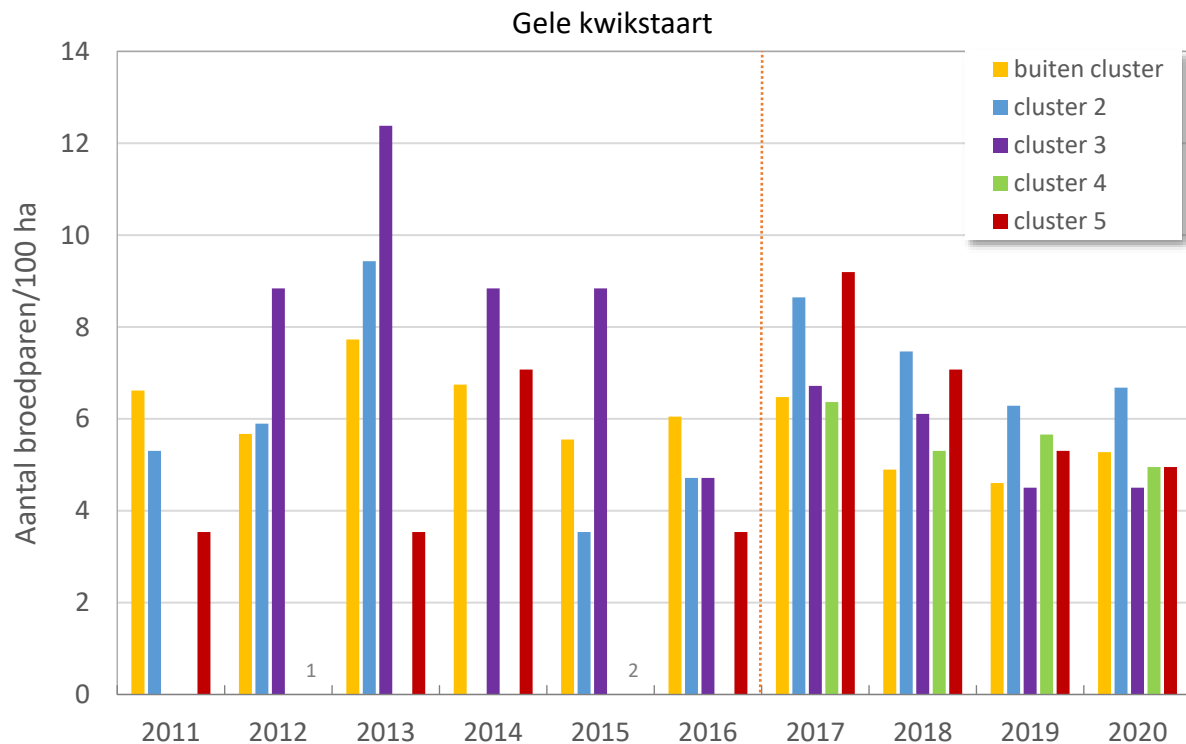
De aantallen waargenomen broedparen witte kwikstaarten veranderde niet in de loop van de jaren en verschilde niet tussen de clusters en het referentiegebied (Figuur 25, Tabel 6, 7).



Figuur 24. Gemiddelde dichtheden van broedparen (aantal/100 ha) witte kwikstaarten in clusters 2-5 in de Oostelijke Flevopolder en in het referentiegebied. Het aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3 en op de x-as wanneer het getelde aantal 0 is. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.2.8 Gele kwikstaart

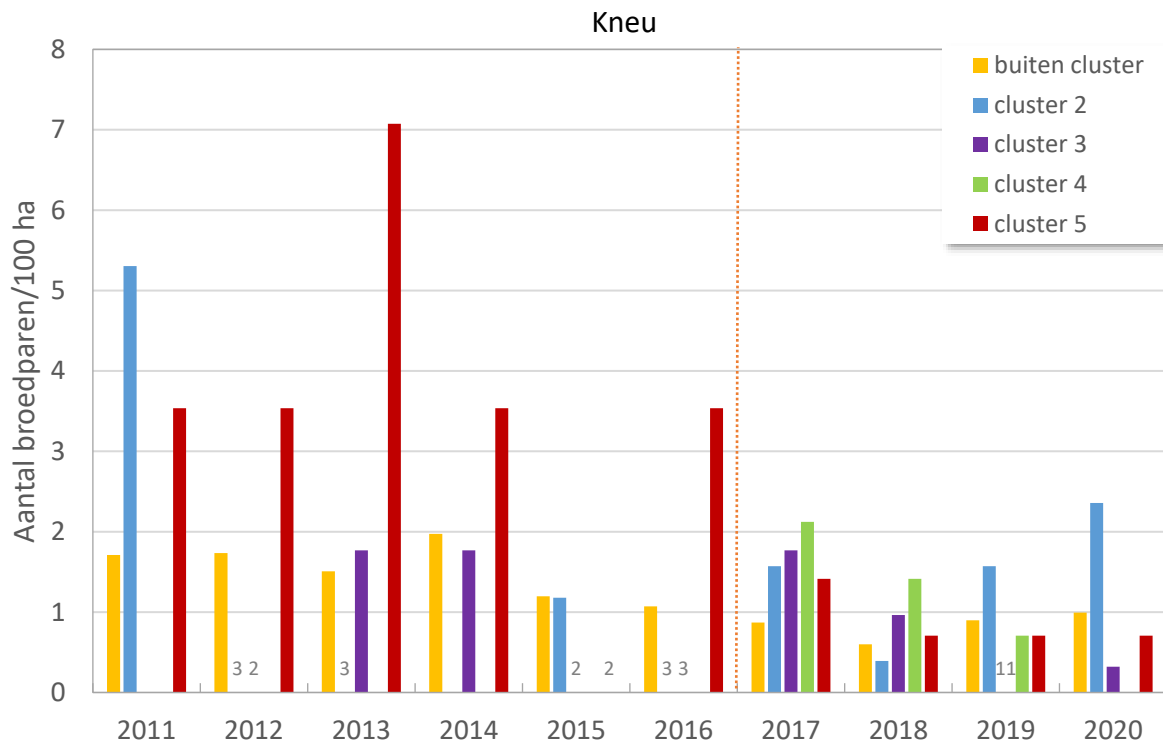
Gele kwikstaarten laten geen patroon in dichtheden zien; er is geen verschil tussen clusters en referentiegebied en er is geen trend zichtbaar door de jaren (Figuur 25, Tabel 6, 7).



Figuur 25. Gemiddelde dichtheden van broedparen (aantal/100 ha) gele kwikstaarten in clusters 2-5 in de Oostelijke Flevopolder en in het referentiegebied. Het aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3 en op de x-as wanneer het getelde aantal 0 is. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

3.2.9 Kneu

De dichtheid van kneuen lijkt niet te verschillen tussen clusters en referentiegebied, en ook zijn er geen significante veranderingen in de loop van de tijd zichtbaar (Figuur 26, Tabel 6, 7).



Figuur 26. Gemiddelde dichtheden van broedparen (aantal/100 ha) kneuen in clusters 2-5 in de Oostelijke Flevopolder en in het referentiegebied. Het aantal broedparen is niet gecorrigeerd voor incomplete trefkansen en daardoor een minimumschatting. Het aantal telpunten staat vermeld in Tabel 3 en op de x-as wanneer het getelde aantal 0 is. Vanaf 2017 werd het aantal telpunten in de clusters opgehoogd.

4. Discussie en conclusies

Het ANLb is tot stand gekomen met als doel de achteruitgang van doelsoorten in het agrarisch gebied te stoppen. In Flevoland worden ANLb-natuurmaatregelen ingezet in clusters in de Noordoostpolder en de Flevopolder. In 2016 werden de eerste drie clusters gerealiseerd en in 2017 werden er twee en in 2019 één toegevoegd. Dit rapport wil aan de hand van monitoringgegevens uit het MAS-meetnet toetsen of er inmiddels effecten meetbaar zijn op de aantallen broedvogels van de door de provincie vastgestelde doelsoorten en in aanvulling daarop van een aantal andere soorten van het boerenland. Omdat alleen op telpunten in het cluster in de Noordoostpolder een groot aandeel graslandsoorten wordt geteld (hoewel geen doelsoorten) en omdat voor de Noordoostpolder een andere set aan referentiepunten wordt gebruikt, wordt de Noordoostpolder apart behandeld.

4.1 Noordoostpolder

Van de (niet-kritische) doelsoorten veldleeuwerik, graspieper, gele kwikstaart en kneu, zijn alleen dichtheden van graspiepers en gele kwikstaarten hoger binnen de cluster. Bij alle vier de soorten verschillen de veranderingen in aantallen door de jaren niet tussen punten binnen en buiten de cluster, en daarom kunnen we niet concluderen dat de cluster een effect heeft.

Mogelijk door het geringe aantal telpunten in de cluster is er in de veldleeuwerik geen verschil tussen binnen en buiten de cluster aantoonbaar. Een langere meetperiode zou dit kunnen veranderen. Een aanvullende analyse van het aantal veldleeuweriken op alleen de telpunten binnen de cluster kan ook geen significante aantalsverandering aantonen. Landelijk zijn aantallen veldleeuweriken sterk afgenomen, met een mogelijke stabilisatie in de laatste jaren (sovon.nl). In het agrarisch gebied is sprake van een sterke afname (bijv. Provincie Groningen 2018, Ottens & Wiersma 2019).

Graspiepers laten landelijk in de laatste 12 jaar een lichte toename zien (sovon.nl), die vooral betrekking heeft op de ontwikkeling in natuurgebieden. Graspiepers in het agrarisch gebied van Drenthe namen vanaf 2011 jaarlijks met 4,2% af. Dit is in lijn met de landelijke ontwikkeling waar sinds 1970 een afname van 40% is berekend en die het sterkst is in boerenland (Scharinga 2018). In Drenthe is sinds 2011 geen effect zichtbaar van ANLb (Ottens & Wiersma 2019). De soort lijkt hier ongevoelig voor de genomen maatregelen. Omdat graspiepers typische slootkantbroeders zijn, zijn ze dus ook niet specifiek gebonden aan gras- dan wel akkerland. Graspiepers komen in de Noordoostpolder in hogere dichtheden in de cluster voor, maar het is niet bekend of dit kan worden geassocieerd met beheer, zoals slootkantenbeheer.

De landelijke trend van de gele kwikstaart, in diverse habitats, is gedurende de afgelopen 12 jaar licht stijgend (bron: sovon.nl). De trend van de gele kwikstaart in Drentse akkergebieden is echter negatief: de aantallen lopen sinds 2011 terug met jaarlijkse verliezen van 2,3% in gebieden zonder ANLb en zelfs 6,1% in gebieden met ANLb (Ottens & Wiersma 2019). In de Noordoostpolder is geen negatieve trend zichtbaar.

Kneuen worden in het MAS-meetnet niet optimaal gemeten omdat zij broeden in struweel, wat vaak niet aanwezig is bij telpunten. Niettemin werd een negatieve trend geconstateerd. Dit is in lijn met de aantalsafname van de kneu in Nederland die sinds 1990 becijferd is op -60%. In gebieden met agrarisch natuurbeheer in Drenthe komen meer kneuen voor dan daarbuiten en neemt de stand toe (Ottens & Wiersma 2019).



Bij de overige soorten is geen significant effect van de cluster aantoonbaar, hoewel grutto's, net als scholeksters, tureluurs en kieviten, wel in een hogere dichtheid voorkomen in de cluster. Hierbij moet de kanttekening worden gemaakt dat er in het cluster meer grasland ligt dan erbuiten, wat de aantallen positief beïnvloedt. Tureluur en kievit zijn in dichtheid afgenomen na 2011. De wilde eend neemt in aantal af. Ook landelijk is een afname in het aantal broedparen zichtbaar (sovon.nl). De opmerkelijk hoge dichtheden van wilde eenden voor 2017 in de cluster kan niet direct worden verklaard. Een verband met de realisatie van de cluster ligt echter niet voor de hand. Scholeksters zijn talrijker binnen de cluster en er lijkt een positieve trend zichtbaar. In de komende jaren zal moeten blijken of die zich voortzet. De landelijke negatieve trend (sovon.nl) is niet zichtbaar in deze gegevens. In de bontbekplevier is vanaf 2017 een toename zichtbaar. Echter, alle waarnemingen zijn afkomstig van telpunten die sinds 2017 nieuw worden geteld. Daarnaast gaat het om slechts een of twee broedparen per jaar, waardoor een uitspraak over een eventuele toename niet kan worden ondersteund. Kieviten zijn binnen en buiten de cluster significant afgenomen. Ook landelijk neemt de soort af (sovon.nl). In het laatste jaar is een kleine opleving in het aantal tureluurs te zien. Landelijk is de trend voor de tureluur negatief (sovon.nl). Ook de grutto laat een negatieve trend zien (landelijk nemen aantallen ook af, sovon.nl), maar de gemiddelde dichtheden zijn in de laatste vier jaar toegenomen in de cluster. De witte kwikstaart is binnen de cluster afgenomen, maar ook voor deze soort geldt dat er geen aannemelijk verband is met natuurmaatregelen in de cluster. Er kan dus (nog) geen effect worden aangetoond van de begrenzing van de cluster in de Noordoostpolder. Ondanks de vaak hogere aantallen, wijkt het aantalsverloop van de doelsoorten binnen de cluster niet significant af van dat in het gebied eromheen (Tabel 5). Dit betekent niet dat natuurmaatregelen geen effect hebben, omdat er waarschijnlijk voor 2017 ook al beschermmaatregelen werden getroffen, zoals legselbeheer.

4.2 Oostelijke Flevopolder

Voor de doelsoorten in het leefgebied Open Akkerland in Oostelijk Flevoland - veldleeuwerik en (niet-prioritair) gele kwikstaart en graspieper – geldt dat er alleen een positief effect kon worden gemeten in de graspieper. Dichtheden van deze soort waren hoger in de cluster in het Rivierduingebied (2) en de cluster aan bij de Elandweg (3), en in het Rivierduingebied was ook een toename te zien na 2017. De dichtheid van veldleeuweriken was daarentegen lager in de cluster Rivierduingebied, maar dit is onafhankelijk van het realiseren van de cluster (Tabel 6); ook voor 2017 waren dichtheden er gemiddeld al lager. In de tellingen van gele kwikstaarten zijn geen trends waarneembaar of significante verschillen tussen clusters en referentiegebied. Aangezien de soort veel wordt waargenomen, is dit resultaat behoorlijk robuust.

Bij een aantal van de overige onderzochte soorten waren er verschillen waar te nemen tussen dichtheden binnen en buiten clusters. Scholeksters namen toe in het Rivierduingebied, wat mogelijk een effect is van toegenomen legselbeheer (Figuur 2). In de Noordoostpolder zijn dichtheden binnen de cluster duidelijk hoger dan daarbuiten; in de telpunten in de Flevopolder is dit patroon ook zichtbaar, maar niet significant. Ook het aantal kieviten is vanaf 2017 in het Rivierduingebied gemiddeld toegenomen, wat mogelijk ook een effect is van het legselbeheer (Figuur 2). Wilde eenden, bontbekplevieren, witte kwikstaarten en kneuen kwamen in lage dichtheden voor wat uitspraken over trends moeilijk maakt. Witte kwikstaarten zijn voor hun broedplaats meestal gebonden aan gebouwen of andere stenen structuren en kneuen aan struiken, die lang niet altijd in een telcirkel aanwezig zijn.

De Rivierduingebied-cluster in de Oostelijke Flevopolder valt onder beide leefgebieden, maar er werden daar weinig telpunten in en nabij graslandpercelen geteld. Er worden daar wel gericht maatregelen genomen voor de broedpopulatie van graslandsoorten, zoals grutto en tureluur, die elders in de Flevopolder weinig voorkomen. In deze cluster zijn de verandering in de dichtheden van scholekster, kievit en graspieper, na de begrenzing van de cluster, positiever/minder negatief dan in het referentiegebied (Tabel 6). Dit wijst op een verbetering van het habitat en/of het beheer sinds 2017. Echter, een analyse van de trend over de jaren 2017-2020 van alleen de telpunten binnen deze cluster laat zien dat de trends van deze drie soorten daar niet positief en niet negatief zijn (allen $P > 0.14$). Binnen de cluster zijn aantallen van deze soorten dus blijkbaar stabiel terwijl ze erbuiten afnamen.

In de drie zuidelijkste clusters in de Flevopolder zijn bij geen van de onderzochte soorten effecten waarneembaar van de realisatie van de clusters (Tabel 6). Alleen hebben graspiepers een hogere dichtheid in cluster 3 en een lagere dichtheid in cluster 5, en hebben bontbekplevieren een hogere dichtheid in cluster 3 vanaf 2017 (Tabel 7). Er wordt met de ANLb-pakketten niet direct ingespeeld op broedende graspiepers of bontbekplevieren, en een link met de maatregelen is daarom niet meteen evident.

4.3 Conclusie effect clusterbeheer in Flevoland

Vijf jaar na de introductie van clusters van agrarisch natuurbeheer in Flevoland is er alleen in het Rivierduingebied een effect zichtbaar op het aantalsverloop van een aantal soorten van het agrarisch gebied (scholekster, kievit, graspieper). Het effect is echter vooralsnog subtiel, en er kan nog niet gesproken worden van een positieve trend. Voor de cluster in de Noordoostpolder geldt dat de aantallen van bijna alle soorten binnen de cluster hoger zijn dan in het omringende gebied. Maar in de meeste soorten is een afname te zien in de Noordoostpolder, binnen en buiten de cluster gecombineerd (Tabel 5). Alleen de tureluur lijkt dermate sterk te zijn afgenomen binnen de cluster dat het verschil tussen cluster en omringende gebied is genivelleerd. Dichtheden van de doelsoort veldleeuwerik zijn binnen niet hoger dan buiten de clusters en zijn ook niet toegenomen (of minder afgenomen) binnen de clusters. Tot nu toe kan dus nog niet worden geconcludeerd dat de clusters grote verandering hebben gebracht. Maar het effect van de natuurmaatregelen doet misschien langer op zich wachten en zal mogelijk in de komende jaren duidelijker worden. Het is zorgelijk dat in de Noordoostpolder de meeste soorten zijn afgenomen (Tabel 5). In de Oostelijke Flevopolder werden geen negatieve trends gevonden.

Voor alle graslandbroeders geldt dat zij zeer te lijden hebben van een vroege eerste maaidatum en een hoge frequentie van maaibeurten (Ottens *et al.* 2016). Er worden daarom maatregelen genomen om maaidatums uit te stellen om zo voldoende tijd te bieden aan deze vogels om eieren uit te broeden en jongen groot te brengen. Ook worden nesten door weidevogelvrijwilligers beschermd om uitmaaien te voorkomen, en nesten van kieviten en scholeksters in akkers worden op sommige plekken verplaatst tijdens de grondbewerking. De toename van scholeksters en kieviten in het Rivierduingebied lijkt te wijzen op een positief effect van deze maatregelen. In de Noordoostpolder is dit effect nu misschien niet zichtbaar omdat daar al eerder maatregelen werden getroffen.

4.4 Grauwe kiekendief

De grauwe kiekendief is een doelsoort van het Open Akkergebied in Flevoland, maar de soort kan niet worden gemonitord in het MAS-meetnet. Op basis van de hier gebruikte data kunnen we dus geen conclusies trekken over effectiviteit van beheer op deze soort. Grauwe kiekendieven zijn



veldmuizeneters, en maatregelen die de beschikbaarheid van veldmuizen stimuleren (bijv. vogelakkers) kunnen goed zijn voor grauwe kiekendieven, mits zij op de juiste locaties liggen en goed worden beheerd. Afgezien van het creëren van geschikt foerageergebied voor grauwe kiekendieven, blijft nestbescherming en een netwerk van (vrijwillige) waarnemers van vitaal belang. Resultaten van bescherming en beheer gericht op grauwe (en blauwe) kiekendieven in Groningen laat zien dat dit vruchten afwerpt.

4.5 Aanbevelingen

Als het effect van de gebiedsclusters uitblijft of marginaal is, zal moeten worden heroverwogen of de inzet van natuurmaatregelen voor broedvogels wel voldoende is, of dat meer op andere pakketten zou moeten worden ingezet. In samenspraak met het Flevolands Agrarisch Collectief, boeren en vrijwilligers van vogelwerkgroepen, zou dan nagedacht moeten worden over hoe de bescherming van agrarische soorten nog gericht ingezet zou kunnen worden.

Voor de verschillende leefgebieden in de provincie Flevoland worden prioritaire en niet-prioritaire doelsoorten genoemd. Echter, in sommige leefgebieden ontbreekt een prioritaire doelsoort. Dit zou kunnen leiden tot een diffuse inzet van maatregelen. Een heldere uiteenzetting van doelsoorten met het benoemen van hun habitateisen en de daarbij meest passende natuurmaatregel zou goede handvatten kunnen bieden voor welke maatregel waar in te zetten. Bijvoorbeeld, doelsoorten genoemd in Open Grasland in de NW Noordoostpolder hebben zeer uiteenlopende habitateisen en sommige zijn afhankelijk van maaibeheer en randenbeheer, anderen van taludbeheer en weer anderen (kneu) van de aanwezigheid van struweel. Maatregelen uit het pakket van het leefgebied Open Grasland zijn sowieso niet toegesneden op broedende kneuen, en ook niet zozeer op graspiepers. In samenwerking met boeren, gemeenten en waterschappen zou mogelijk veel winst te behalen zijn, door bermbeheer en beheer van watergangen aan te passen. Mogelijk gebeurt dit al op sommige locaties.

Het doel van monitoring is het bewaken van situaties en processen, van in dit geval, de staat en ontwikkeling van vogelpopulaties. Het onderscheidt zich van het doen van metingen door de continuïteit die wordt gevraagd. Natuurlijke processen gaan vaak geleidelijk, met kleine veranderingen tussen jaren, waardoor effecten van veranderingen in de omstandigheden (bijv. aanleg natuurmaatregelen) vaak pas na enige jaren zichtbaar worden. Het bewaken van processen blijft altijd relevant omdat er onvoorziene en onopgemerkte veranderingen plaats kunnen vinden. Daarnaast, omdat jaarlijkse veranderingen vaak klein zijn, is een voldoende grote steekproef nodig om effecten statistisch aan te kunnen tonen. Dat er uit de huidige rapportage geen duidelijke effecten van het clusterbeleid komen, kan betekenen dat de tijdreeks nog te kort is om verschillen te kunnen aantonen. Voor een eigenlijke trendanalyse, met op trendanalyses toegesneden software (zoals RTrim), is een langere reeks nodig dan vier jaar. Dit heeft ook te maken met de relatief grote natuurlijke variatie die kan bestaan in vogelpopulaties, door bijvoorbeeld weersomstandigheden. Zo kunnen bijvoorbeeld de recente droge zomers het aantal broedparen hebben beïnvloed van een aantal soorten. Het voortzetten van de monitoring en een herhaalde analyses na twee of vier jaar zal derhalve tot duidelijkere uitspraken leiden.

5. Literatuur

- Hakkert J. & Wiersma P. 2019. Broedvogels in het agrarisch gebied van provincie Flevoland in 2019. Resultaten Monitoring Meetnet Agrarische Soorten (MAS). Stichting Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.
- Ottens H.J. & Wiersma P. 2019. Meetnet Agrarische Soorten en patrijzentellingen in Drenthe in 2017-2019. Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.
- Ottens H.J., J. Hakkert & P. Wiersma. 2016. Effect van uitgesteld maaibeheer op broedsucces van Veldleeuweriken. Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.
- Provincie Flevoland. 2019. Natuurbeheerplan 2020. Afdeling Ruimte en Economie, Provincie Flevoland.
- Provincie Groningen. 2008. Meer doen in minder gebieden. Actieprogramma weidvogels – akkervogels provincie Groningen. Provincie Groningen.
- Provincie Groningen. 2017. Toestand van natuur en landschap in de provincie Groningen 2017. Provincie Groningen.
- Scharinga K. 2018. Graspieper. In: Vogelatlas. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- van 't Hoff J. 2018. Gele kwikstaart. In: Vogelatlas. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Vergeer J.W., van Dijk A.J., Boele A., van Bruggen J. & Hustings F. 2016. Handleiding Sovon broedvogelonderzoek: Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Graspieper in akkerrand aan de Elandweg. © GKA



5. Dankwoord

Dank is verschuldigd aan Wim Stegeman en Jasper Buijs die een conceptversie van commentaar hebben voorzien.





Grauwe Kiekendief
Kenniscentrum Akkervogels

Trends van vogels van het agrarisch gebied van Flevoland in 2011-2021



Popko Wiersma & Jitty Hakkert



In opdracht van:



**PROVINCIE
FLEVOLAND**

Colofon

Auteur:

Popko Wiersma

Jitty Hakkert

© Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, november 2021

Rapportnummer: GKA-Rapport 2021-17

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Provincie Flevoland.



PROVINCIE
FLEVOLAND

Wijze van citeren:

Wiersma P. & Hakkert J. 2021. Trends van vogels van het agrarisch gebied van Flevoland in 2011-2021. GKA-Rapport 2021-17. Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.

Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels

Postadres: Postbus 46, 9679 ZG Scheemda

Website: <https://grauwekiekendief.nl>

Foto omslag: Kievit © Raymon Melchers



Dankwoord	4
1. Inleiding	5
1.1 Beheerclusters	5
2. Methoden	7
2.1 Telintensiteit	7
2.2 Aantalsschattingen	8
2.3 Beheerclusters	8
2.4 Trendberekeningen	10
2.5 Geografische trendweergave	10
2.6 Relaties met gewassen	10
2.7 Relaties met natuurbeheermaatregelen	12
2.8 Weergave resultaten	13
3. Resultaten	14
3.1 Telintensiteit	14
3.2 Aantallen akkervogels in Flevoland	15
3.3 Soorten van open akkers: veldleeuwerik, graspieper, gele kwikstaart	18
3.4 Steltlopers: scholekster, bontbekplevier, kievit	27
3.5 Weidevogels: tureluur, grutto	34
3.6 Struweelsoorten: blauwborst, grasmus, kneu	38
3.7 Soorten van watergangen: wilde eend, kleine karekiet, rietgors	44
3.8 Soorten van bebouwing: holenduif, witte kwikstaart	51
3.9 Boombroeders: zwarte kraai, vink	55
3.10 Resultaten analyses	61
4. Discussie	63
4.1 Trends	63
4.2 Beheerclusters	63
4.3 Relaties met beheermaatregelen	64
4.4 Broedvogeldichtheden in Flevoland en elders	64
4.5 Conclusie	65
5. Literatuur	66
Appendix	68
Appendix A	68
Appendix B: Agrarisch natuurbeheer in Flevoland (2016-2020)	69

Dankwoord

In de loop van de jaren hebben vele vrijwilligers een bijdrage geleverd aan de MAS-tellingen in Flevoland. Deze extra tellingen vormen een belangrijk deel van de gegevens die voor deze rapportage zijn gebruikt. Wij willen dan ook de volgende mensen hiervoor bedanken: Abe Dijkstra († 2019), Johan Janssens, Luuk Draaijer, Wilma Hoogenhuizen, Frits Bouwkamp, Ynske Ypma, Rob Dekker, Frank Galle, Frank Haven, Ria Heemskerk, Karen Janssens - van Essen, Adri Katsman, Corné Koopmans, Arjan Lindenbergh, Raymon Melchers, Jelle Postma, Ot de Jager-Postma, Harco Stavasijs, Tjark van Heijningen, Karl Veneman, Han Vrielink, alsook de tellers van Sovon die data verzamelden voor 2015, en Tom van Noort die in enkele seizoenen als tijdelijke medewerker GKA MAS-tellingen uitvoerden. Op 1 april 2019 overleed Abe Dijkstra; hij was vrijwilliger van het eerste uur betrokken bij de bescherming van kiekendieven en het tellen van akkervogels.

We willen alle boeren bedanken die ons toestemming gaven om hun erven en hun land te betreden (en een helpende hand boden als er een auto vastzat in de klei). Natuurmonumenten (Ruben Kluit, Daan Vreugdenhill), Het Flevo-landschap (Linde van der Burgh) en Dorhout Mees (Rob Stegeman) bedanken we voor het verlenen van vergunningen en het openstellen van hun terreinen voor de MAS-tellingen. Het Flevo-landschap (Roelof Duijff) bedanken wij tevens voor het beschikbaar stellen van een ruimte op hun kantoor voor het organiseren van een informatie- en cursusochtend over MAS-tellingen voor onze vrijwilligers en andere geïnteresseerden.

Provincie Flevoland bedanken we in de personen van Jacco Maissan, Age Hellingwerf, Jasper Buijs en Nicky Stegenga, voor de door hen getoonde interesse in en betrokkenheid bij de MAS-tellingen.

Mannetje kneu © Wilma Hoogenhuiz



1. Inleiding

Het grootste deel van de provincie Flevoland bestaat uit grootschalig akkerland en speelt in Nederland dus een belangrijke rol voor boerenlandvogels (Melman *et al.* 2014). Dit is des te relevanter gezien de sterke afname en inkrimping van populaties van soorten van het agrarische gebied gedurende de laatste decennia; een afname die vooral het effect is van de intensivering van de landbouw, en daarmee gepaard gaande schaalvergroting, afname van gewasdiversiteit en natuurlijke landschapselementen, intensievere groundbewerking, verkorte maaiintervallen en toename van pesticidgebruik en bemesting (Donald *et al.*, 2001; Benton *et al.*, 2002; Hallmann *et al.*, 2014; Thomas *et al.*, 2004; Newbold *et al.*, 2015; Newton, 2017). Vergroening van de landbouw door het introduceren van natuurmaatregelen in het agrarisch gebied zouden deze neergang van de biodiversiteit moeten stoppen. Om het effect hiervan te toetsen en sturing te geven aan het agrarisch natuurbeheer is het belangrijk om de stand van akkervogels blijvend te volgen.

De MAS-tellingen in Flevoland en in andere provincies maken deel uit van een doorlopende monitoringsinspanning waarmee trends en verspreiding van broedvogelsoorten in het agrarisch gebied worden gevolgd. In 2020 is op basis van de MAS-data een analyse uitgevoerd van het effect van het akker- en weidevogelbeheer in de vijf gebiedsclusters in Flevoland (Wiersma, 2020). Voor 2021 stond onderhavige analyse van alle jaren MAS-monitoring in Flevoland gepland (vanaf 2011), waarin trends en aantallen van verschillende broedvogelsoorten in het agrarisch gebied en daarmee ook het agrarisch natuurbeheer van de provincie worden geëvalueerd.

In eerdere jaarrapportages werd verslag gedaan van de resultaten van de MAS-tellingen in de verschillende broedseizoenen: Slaterus & Postma (2010, 2011), Slaterus *et al.* (2012, 2013), Slaterus (2014), Hakkert *et al.* (2015, 2016, 2017), Hakkert & Wiersma (2018, 2019) en Hakkert *et al.* (2020).

1.1 Beheerclusters

In Flevoland worden sinds 2016 beheermaatregelen geconcentreerd ingezet. In het eerste jaar werd gestart in drie clusters, wat in 2017 werd uitgebreid met twee clusters en in 2019 met een zesde cluster. De ligging en keuze van maatregelen worden gecoördineerd door het Flevolands Agrarisch Collectief (FAC). Het FAC richt zich in de clusters in het leefgebied Open Akkerland op stoppeland, wintervoedselakkers, vogelakkers en kruidenrijke akkerranden, voor met name veldleeuwerik en grauwe kiekendief. In het leefgebied Open Grasland zijn de maatregelen primair gericht op de 'niet-kritische doelsoorten' veldleeuwerik, graspieper, gele kwikstaart en kneu; steltlopers zijn secundair in het leefgebied Open Grasland en maatregelen richten zich vooral op legselbeheer van grutto, Kievit en scholekster (<https://flevolandsagrarischcollectief.nl/anlb/>). Provincie Flevoland en het FAC volgen een beleid van geconcentreerd neerleggen van maatregelen, naar het idee geïntroduceerd door Provincie Groningen in het rapport 'Meer doen in minder gebieden' (Provincie Groningen, 2008). Deze werkwijze beoogt een efficiënte inzet van beperkt beschikbare maatregelen door ze neer te leggen in gebieden die relatief veel broedvogels herbergen en dus vitale broedpopulaties kunnen vormen. Wanneer maatregelen leiden tot hogere dichtheden broedvogels kunnen deze populaties vervolgens nieuwe gebieden koloniseren wanneer ook daar de omstandigheden worden verbeterd.

De cluster in de Noordoostpolder ligt in het leefgebied Open Grasland en Open Akker. De natuurbeheermaatregelen in het gebied komen uit het pakket voor Open Grasland en zijn primair gericht op niet-kritische doelsoorten en daarnaast op (grasland)steltlopers, met een groot oppervlakte aan legselbeheer (Appendix B; Wiersma, 2020). Ook zijn er enkele percelen met uitgesteld maaibeheer



en een perceel plas-dras. Er ligt een perceel kruidenrijk grasland en enkele kruidenrijke akkerranden. Het oppervlak met legselbeheer is in de loop van de jaren afgenomen, terwijl andere maatregelen min of meer vergelijkbaar zijn gebleven.

In de noordelijke cluster in de Flevopolder (Rivierduinen) is na 2017 een toename geweest van percelen met legselbeheer, en zijn enkele vogelakkers, een plas-dras en enkele kruidenrijke akkerranden aangelegd (Appendix B; Wiersma, 2020). In de resterende clusters in het leefgebied Open Akker liggen vogelakkers, aangevuld met enkele kruidenrijke akkerranden (Appendix B). In clusters 4 en 5 (Figuur 2.1) liggen meer maatregelen dan in cluster 3. Een groot deel van deze maatregelen is niet gericht op broedvogels maar bestaat uit wintervoedselakkers. In 2019 is er een 6^e cluster bijgekomen rondom Ens die niet in deze analyse is meegenomen.

Blauwborst © Wilma Hoogenhuizen



2. Methoden

2.1 Telintensiteit

Akkervogels in Flevoland worden sinds 2006 gemonitord door middel van een punttelmethode (Visser *et al.* 2006). In 2008 werd een voorloper van de huidige MAS-monitoring uitgevoerd in Flevoland door Sovon Vogelonderzoek Nederland in de vorm van een 'pilot' (Roodbergen *et al.*, 2008). Daarna werd in 2010 het MAS-monitoringnetwerk grootschalig uitgerold met het tellen van 151 punten verspreid over de provincie (Slaterus & Postma, 2010). In 2011 vond een uitgebreide test en analyse plaats van de MAS-methode, waarna de telmethode werd bijgesteld om tot betere aantalschattingen te komen (Roodbergen *et al.*, 2011). Vanaf 2011 werd daarom de telduur verlengd van 5 naar 10 minuten per bezoek en werden 4 in plaats van 3 tellingen per telpunt per seizoen uitgevoerd. Als gevolg hiervan zijn de tellingen van 2010 en eerder niet vergelijkbaar met die van de jaren daarna en daarom niet bruikbaar voor de trendanalyses. In 2011-2013 voerde Sovon MAS-tellingen uit op 235 telpunten, zowel in landbouw- als natuurgebieden (Slaterus & Postma, 2011; Slaterus *et al.*, 2012, 2013). Vanaf 2014 werden de telpunten gelegen in natuurgebieden niet meer geteld en bleven 133 MAS-punten over uitsluitend in het agrarisch gebied (Slaterus, 2014). Na 2014 werd de monitoring van de 133 telpunten uitgevoerd door Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels (GKA). Vanaf 2017 werd het monitoringnetwerk uitgebreid met 44 nieuwe telpunten gelegen in beheerclusters in Flevoland. In elke cluster werden nieuwe punten gelegd zodat er in totaal 8-12 telpunten in een cluster liggen (afhankelijk van de omvang). In totaal worden er sindsdien 177 punten geteld. Voor een overzicht van het aantal getelde punten in de loop van de tijd in de verschillende regio's en clusters, zie Tabel 2.1.

Normaliter vindt er over de jaren enige 'erosie' plaats van telpunten, doordat punten niet meer bereikbaar zijn of doordat boeren geen toestemming meer verlenen om hun terrein te betreden; in die gevallen worden bestaande, en bij voorkeur eerder getelde, punten opnieuw opgenomen in het MAS. In aanvulling op de gegevens verzameld in opdracht van de provincie, wordt er ook gebruikgemaakt van tellingen uitgevoerd door vrijwilligers. Een overzicht van in opdracht getelde punten en door vrijwilligers getelde punten wordt gepresenteerd in 3.1 *Telintensiteit*.

Tabel 2.1 Aantal getelde MAS-punten, inclusief punten geteld door vrijwilligers, in agrarisch gebied van Flevoland per jaar en regio, en het aantal punten binnen of buiten een ANLb-cluster.

Jaar	NOP		Oost		Zuid*	Totaal
	Buiten cluster	Binnen cluster	Buiten cluster	Binnen cluster	Buiten cluster	
2011	28	2	30	3	57	120
2012	49	3	52	6	67	177
2013	49	3	53	6	68	179
2014	43	3	43	3	41	133
2015	49	3	65	7	62	186
2016	50	3	76	8	65	202
2017	51	12	65	39	58	225
2018	51	12	65	40	67	235
2019	50	12	63	40	59	224
2020	50	11	65	40	52	218
2021	53	12	70	40	51	226

*geen beheercluster aanwezig



2.2 Aantalsschattingen

Er is een selectie van soorten gemaakt om te analyseren, die voornamelijk is gebaseerd op het voorkomen in het agrarisch gebied en het voorkomen in het monitoringnetwerk. Soorten met een sterke of vrij sterke binding met het akkergebied zijn veldleeuwerik, gele kwikstaart, graspieper, scholekster, kievit, grasmus, kneu, holenduif en witte kwikstaart. Het broedhabitat van sommige van deze soorten zijn de gewaspercelen, terwijl andere soorten in aangrenzende bermen, bomen of gebouwen broeden. Sommige soorten foerageren in akkers en andere soorten vooral aan de randen daarvan, in bermen en taluds. Dit rijtje soorten is aangevuld met soorten die ook goed vertegenwoordigd zijn in het monitoringnetwerk, maar die minder expliciet met het akkerbouwgebied verbonden zijn: bontbekplevier, blauwborst, grasmus, wilde eend, kleine karekiet, rietgors, zwarte kraai en vink. Deze soorten zijn niettemin ook veel in het akkerbouwgebied te vinden. Daarnaast zijn nog twee graslandsoorten geselecteerd, namelijk de tureluur en de grutto, die in graslandpercelen in het akkerbouwgebied voorkomen. Al deze soorten kunnen iets zeggen over de ecologische kwaliteit van het akkerbouwgebied, omdat zij daar in enige mate van afhankelijk zijn voor nestgelegenheid en/of voedsel. Dit kan een afhankelijkheid zijn die direct met het gewasperceel te maken heeft, maar kan ook een meer globale afhankelijkheid zijn van de aankleding en het beheer van het aangrenzende gebied, zoals bermen, taluds, erven, bosjes en bomen.

Het aantal broedparen is geschat door het maximumaantal getelde territoriale vogels of paartjes uit de vier telrondes te nemen. Hiertoe zijn allereerst alleen vogels met broedcode 1 (individu in geschikt broedhabitat) en hoger geselecteerd. Wanneer waarnemingen van potentiële broedvogels buiten de datumgrenzen vielen, zoals gehanteerd binnen het Broedvogelmonitoringproject (BMP), zijn deze buiten beschouwing gelaten (van Dijk & Boele 2011). Dit betreft bijvoorbeeld vogels op trek of niet-broedende individuen. Op basis van voortschrijdend inzicht zijn in 2018 de datumgrenzen voor sommige soorten aangepast zodat dit in een betere selectie resulteert van broedvogels in het akkerbiotoop.

Aantallen zijn weergegeven als het maximumaantal broedparen per telpunt (binnen een cirkel met een straal van 300 m). De aantallen worden in sommige gevallen omgerekend naar aantal per 100 ha om vergelijking met elders gepubliceerde dichtheden te vergemakkelijken. Het is echter belangrijk te beseffen dat er niet is gecorrigeerd voor onvolledige trefkansen en er dus geen schatting is gemaakt van het aantal vogels dat mogelijk is gemist tijdens de tellingen. De gepresenteerde aantallen zijn dus minimumschattingen; het werkelijke aantal broedparen aanwezig binnen een telcirkel kan hoger zijn.

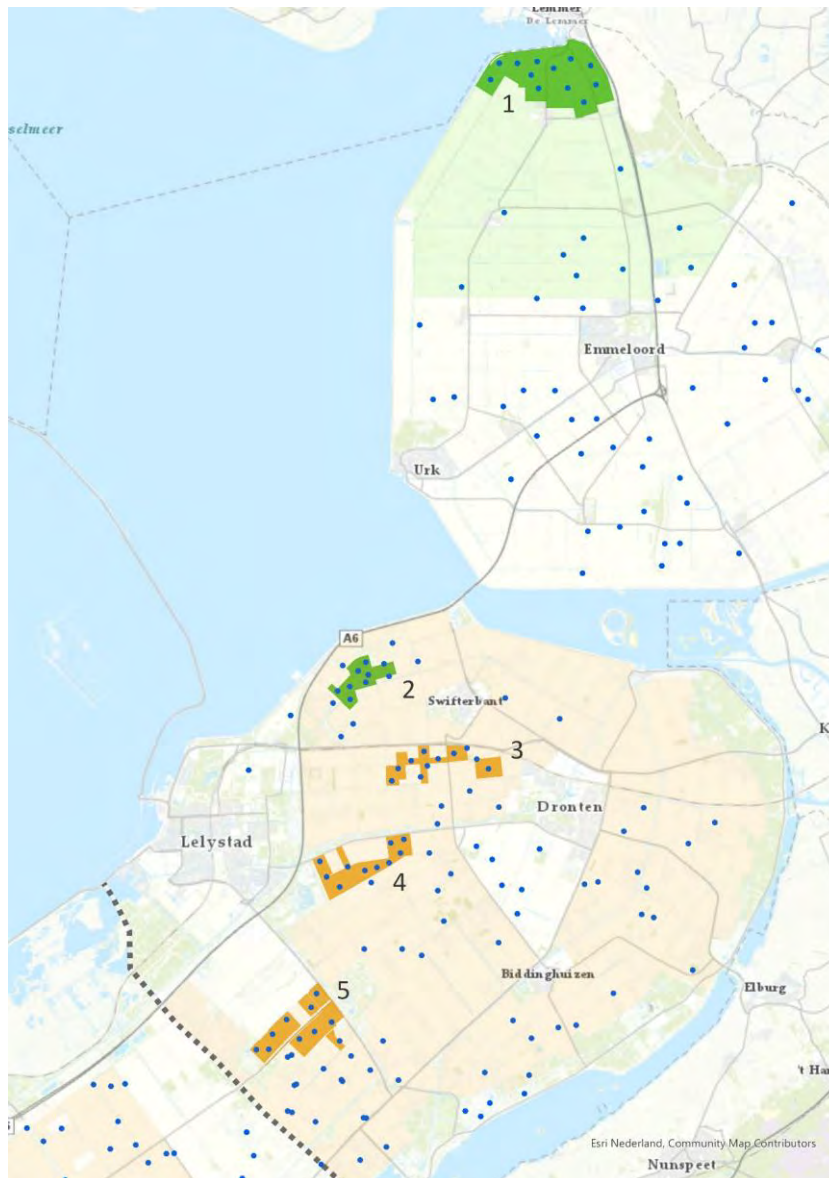
In de verspreidingskaarten wordt het aantal broedparen weergegeven in km-hokken (100 ha). Hiervoor is het gemiddelde berekend over alle jaren, echter niet alle km-hokken zijn in de periode 2011-2021 elk jaar geteld. Indien er meerdere telpunten in een km-hok liggen is het gemiddelde gebruikt.

2.3 Beheerclusters

In 2017 zijn in de provincie Flevoland vijf beheerclusters aangewezen voor akker- en weidevogelbeheer (Figuur 2.1): Cluster 1) in de kop van de Noordoostpolder, 2) in het Rivierduingebied, 3) bij de Elandweg, 4) bij de Zeeasterweg en 5) bij de Vogelweg. In de Noordoostpolder en het Rivierduingebied betreffen het gebieden met gemengde bedrijven (melkveehouderijen en akkerbouw; Tabel 2.2). De clusters in de Noordoostpolder en het Rivierduingebied vallen zowel binnen het leefgebied Open Grasland als Open Akker. In de Noordoostpolder wordt enkel gebruikgemaakt van ANLb-maatregelen van Open Grasland. De drie



zuidelijkste clusters bestaan hoofdzakelijk uit akkerbouwgebied (Tabel 2.2). Wiersma (2020) heeft het effect van de geclusterde aanwezigheid van beheermaatregelen uitgebreid beschreven en getoetst. In het huidige rapport wordt deze toetsing in een beperktere vorm uitgevoerd en gepresenteerd.



Figuur 2.1 Ligging van de clusters: 1) Noordoostpolder, 2) Rivierduingebied, 3) bij de Elandweg, 4) bij de Zeeasterweg en 5) bij de Vogelweg, en leefgebieden in de provincie Flevoland. De lichtgekleurde vlakken geven de begrenzing van de leefgebieden weer (2017). De stippellijn geeft de grens weer tussen de Oostelijke en Zuidelijke Flevopolder. De stippen geven MAS-telpunten weer, inclusief die geteld door vrijwilligers; telpunten buiten de clusters zijn referentietelpunten (Wiersma, 2020).

Tabel 2.2 Overzicht van oppervlaktes agrarisch landgebruik van de vijf clusters in Flevoland. Gebaseerd op Basisregistratie Percelen 2019. Clusternummers komen overeen met Figuur 1. De kleurintensiteit vertegenwoordigt de percentages.

Landgebruik	Clusternummer				
	1	2	3	4	5
Oppervlakte cluster (ha)	1320	350	463	532	736
Bouwland (ha; %)	800 (61%)	187 (54%)	382 (83%)	447 (84%)	525 (71%)
Grasland (ha; %)	309 (23%)	121 (35%)	29 (6%)	43 (8%)	126 (17%)
Overig agrarisch (ha; %)	4 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)

2.4 Trendberekeningen

De trendberekeningen zijn gebaseerd op jaarlijkse schattingen van het aantal broedparen op ieder telpunt. Verschuivingen in getelde punten, bijvoorbeeld door het toevoegen van nieuwe punten, kan veel invloed hebben op de gemiddelde jaarlijkse waarden. Wanneer geen rekening wordt gehouden met deze verschuivingen, kan het uitzetten van gemiddelde aantallen tegen de jaren een sterk vertekend beeld geven. Om dit te voorkomen wordt gebruik gemaakt van statistische methoden die uitgaan van veranderingen binnen telpunten, zoals opgenomen in het statistiek-pakket 'rtrim' v. 2.1.1 (Bogaard *et al.* 2020) in het programma R (R Core Team 2021). Andere analyses die zijn gebruikt, uitgevoerd in SPSS v. 28 (IBM), maken gebruik van 'Generalized Estimating Equations' met een quasi-Poisson-verdeling, waarbij, net als in rtrim, de veranderingen binnen telpunten als uitgangspunt van trendberekeningen worden gebruikt. Een verschil met rtrim is dat er geen 'imputing' plaatsvindt voor bepaling van trends, oftewel, er worden geen ontbrekende tellingen bijgeschat. De trends worden geclassificeerd volgens de criteria geïmplementeerd in rtrim. De volgende klassen worden onderscheiden: sterke afname ($>5\%$ per jaar), matige afname ($<5\%$ per jaar), stabiel (niet-significante toe- of afname), onzeker, matige toename ($<5\%$ per jaar) en sterke toename ($>5\%$ per jaar).

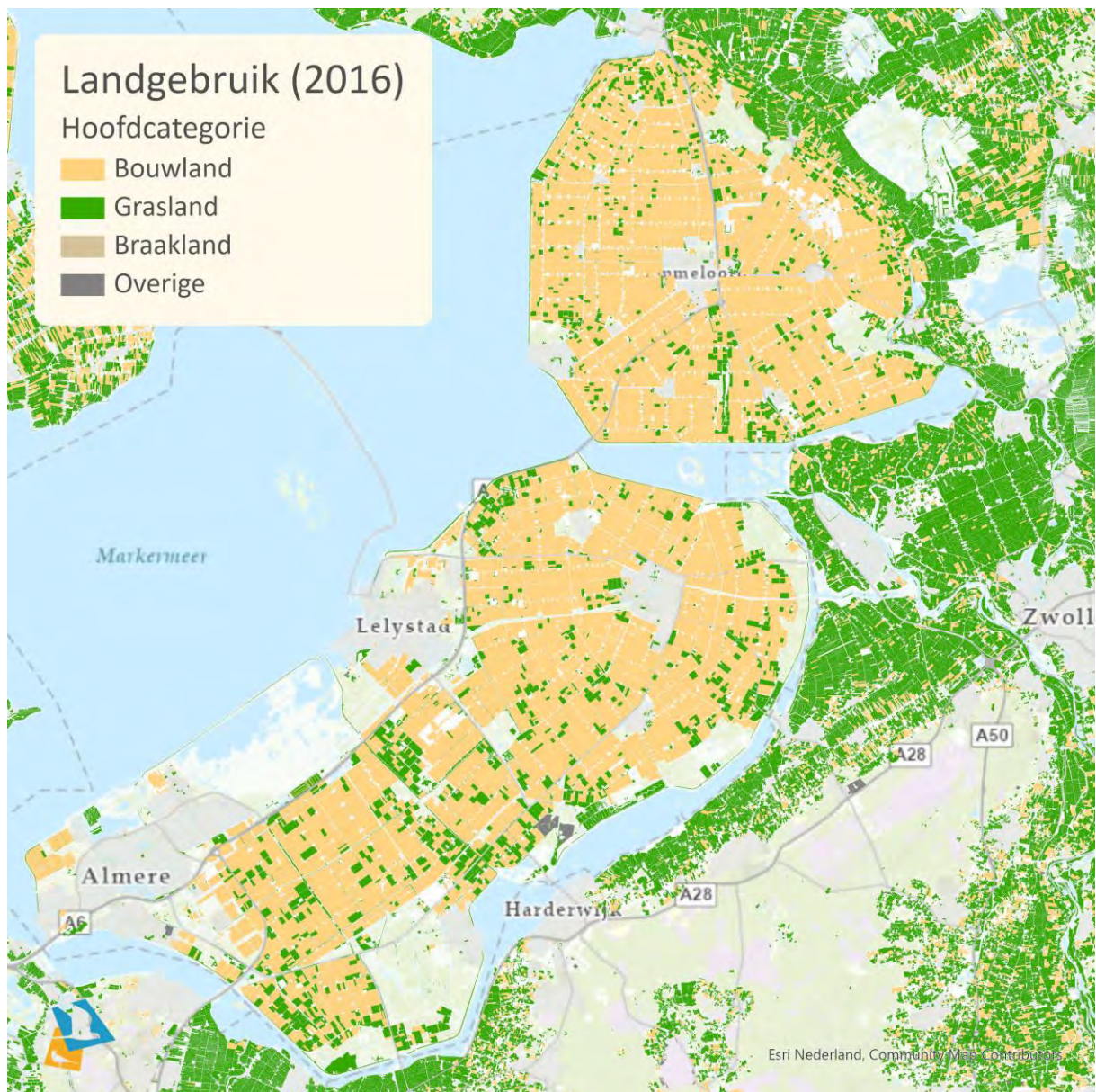
2.5 Geografische trendweergave

De data zijn te beperkt om een trendanalyse uit te voeren per individueel telpunt. Toch kunnen de aantalsveranderingen op ieder telpunt, weergegeven op een kaart, wel een beeld verschaffen van negatieve of positieve tendensen in verschillende regio's. Trends zijn per soort en per punt uitgerekend gebruikmakend van een 'Generalized Linear Model' met een quasi-Poisson-verdeling, uitgevoerd in SPSS. De trends per telpunt worden weergegeven als percentuele veranderingen per jaar. Let wel dat deze waarden slechts indicatief zijn (alleen kwalitatief te interpreteren) omdat ze sterk beïnvloed worden door onnauwkeurigheden in tellingen.

2.6 Relaties met gewassen

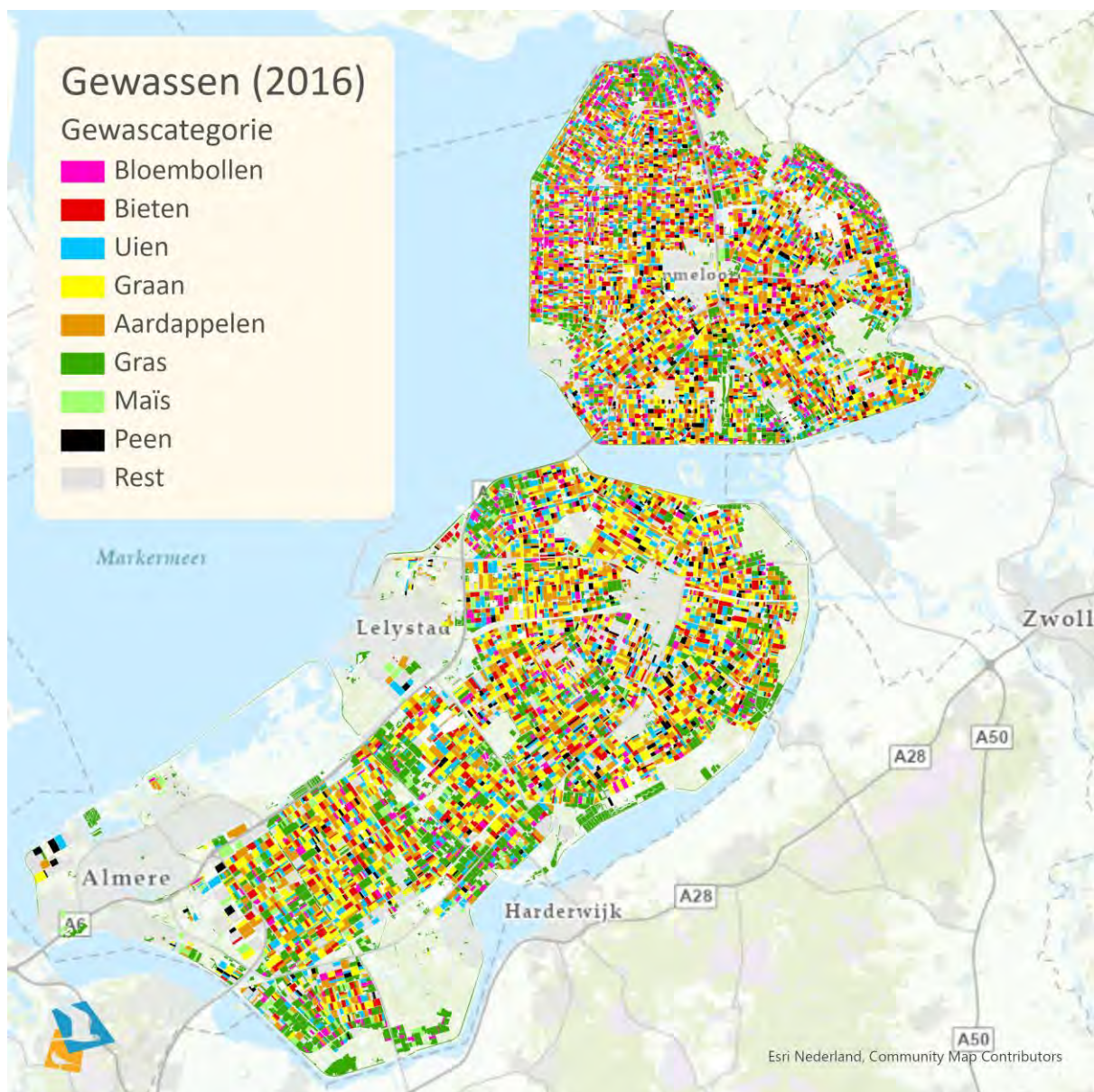
De gewassen die worden verbouwd in de verschillende regio's zullen een effect hebben op de verspreiding van broedvogels. Het grootste onderscheid wordt gemaakt tussen grasland en akkerbouw. Flevoland is bij uitstek een akkerbouwprovincie, maar er is verspreid ook grasland aanwezig (Figuur 2.2). De hoogste dichtheid aan grasland is te vinden in delen van Zuid-Flevoland (Z Flevoland), tegen de noordwestkust van Oostelijk Flevoland (O Flevoland, Rivierduingebied) en in de kop en het zuiden van de Noordoostpolder (NOP).





Figuur 2.2 Aanwezigheid van verschillende typen landbouw per hoofdcategorie in Flevoland (data van 2016).

Wat de verschillende akkerbouwgewassen betreft, is er een hoog percentage bloembollen (voornamelijk tulpen) aanwezig aan de westkant van de NOP, en voor de rest een afwisseling van percelen met voornamelijk granen, aardappelen, bieten, uien en peen, zonder opvallende regionale verschillen (Figuur 2.3). Bij de resultaten van verschillende vogelsoorten wordt verwijzen naar Figuur 2.2 en/of Figuur 2.3 voor aanwijzingen dat er relaties zijn met gewassen die de verspreiding zouden kunnen verklaren. Er is geen statistische analyse uitgevoerd om verspreiding te verklaren aan de hand van het voorkomen van verschillende gewassen (zie bijvoorbeeld Melman *et al.* 2020).



Figuur 2.3 Aanwezigheid van verschillende landbouwgewassen in Flevoland (Bron: Basisregistratie Percelen 2016). Verschillende subcategorieën van gewassen zijn samengevoegd en alleen de meest voorkomende worden getoond.

2.7 Relaties met natuurbeheermaatregelen

Voor doelsoorten en een aantal soorten waarvoor beheermaatregelen worden ingezet is een analyse uitgevoerd om te bepalen of dichtheden van broedparen gecorreleerd zijn met de oppervlakte aan agrarische natuurmaatregelen. De analyse is gebaseerd op vogeldichtheden per telcirkel met een straal van 300 m en op het oppervlakte aan natuurmaatregelen in een cirkel met een straal van 400 m rondom het telpunt. Deze laatste cirkel is ruimer genomen om rekening te houden met een mogelijk effect van natuurmaatregelen die net buiten de telcirkel liggen, maar die vogels aantrekken die binnen de telcirkel aanwezig zijn. Voor deze analyse zijn de dichtheden van vogels gemiddeld over de jaren 2016-2021; de jaren waarin er ANLb maatregelen lagen en er toereikende gegevens omtrent de ligging van natuurmaatregelen voorhanden zijn. Gegevens van ANLb-maatregelen zijn gebruikt voor de jaren 2016-2020, aangevuld met SNL-maatregelen (2016-2018; bron: RVO). De oppervlakte natuurmaatregelen zijn ook gemiddeld over deze jaren. Niet alle typen maatregelen zijn meegenomen in de analyse, omdat zij niet een direct effect hebben op de habitatkeuze van (broed)vogels. Zo is legselbeheer geen onderdeel van de analyse, alsook uitgesteld maaibeheer tot 8 juni niet (Tabel 2.3).

De analyse werd uitgevoerd in SPSS gebruikmakend van 'Generalized Linear Models' met een Twee-drie-verdeling (vanwege overmaat aan nullen en een scheve verdeling met een lange staart) en met regio als factor en oppervlaktes van de verschillende maatregelen als continue variabelen. Niet significante variabelen werden verwijderd in volgorde van hoogste *P*-waarde.

Tabel 2.3 Agrarisch natuurmaatregelen aanwezig binnen een cirkel met een straal van 400 m rondom MAS-telpunten (2016-2020) met de codering gebruikt in de analyse of vermelding dat de maatregelen niet deel uitmaakte van de analyse.

	Agrarische natuurmaatregel	Codering
ANLb	Stoppeland (14d)	Zomergraan
	Wintervoedsel (15a,d)	Wintervoedsel
	Vogelakker (16b,c)	Vogelakker
	Kruidenrijke akkerrand (19a,b,c,d,e,f,j)	Akkerrand
	Vogelgraan met stoppel (40a)	Vogelgraan
	Grasland met rustperiode tot 1 juni (1a)	<i>Niet meegenomen</i>
	Grasland met rustperiode tot >8 juni (1l)	Gras extensief
	Plas-dras (3c)	Plas-dras
	Legselbeheer (4a,c)	<i>Niet meegenomen</i>
	Kruidenrijk grasland (5a)	Gras extensief
	Ruige mest (7a)	<i>Niet meegenomen</i>
SNL	Bouwland broedende akkervogels	<i>Niet meegenomen</i>
	Legselbeheer	<i>Niet meegenomen</i>
	Rietzoom	<i>Niet meegenomen</i>
	Grasland met rustperiode tot 8 juni	<i>Niet meegenomen</i>

2.8 Weergave resultaten

Tabellen met alle uitkomsten van analyses staan bij elkaar in de paragraaf '3.10 Resultaten analyses' na de soortbeschrijvingen.

De resultaten zijn ingedeeld per soort en elk hoofdstuk begint met een schematisch overzicht van de belangrijkste resultaten. Onder Trend Flevoland staat de algehele trend in de hele provincie weergegeven (rekening houdend met verschillen tussen regio's, indien aanwezig). Onder Trend regio's wordt met een kleur weergegeven wat de trend per regio is (indien significant verschillend), en onder Trend beheerclusters staat weergegeven of de trend binnen een cluster verschilt van die erbuiten. Toegevoegd is de gemiddelde dichtheid in aantal broedparen per 100 ha voor elke regio.

Voorbeeld van trendbeschrijving zoals weergegeven aan het begin van elke soortbeschrijving. Hier is de trend voor heel Flevoland matig negatief, en in O en Z Flevoland ook maar niet in de Noordoostpolder; trends binnen en buiten clusters verschillen niet.

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
TRENDBeschrijving	NOP	Binnen cluster	NOP: x
	O Flevoland		O Flevoland: y
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: z

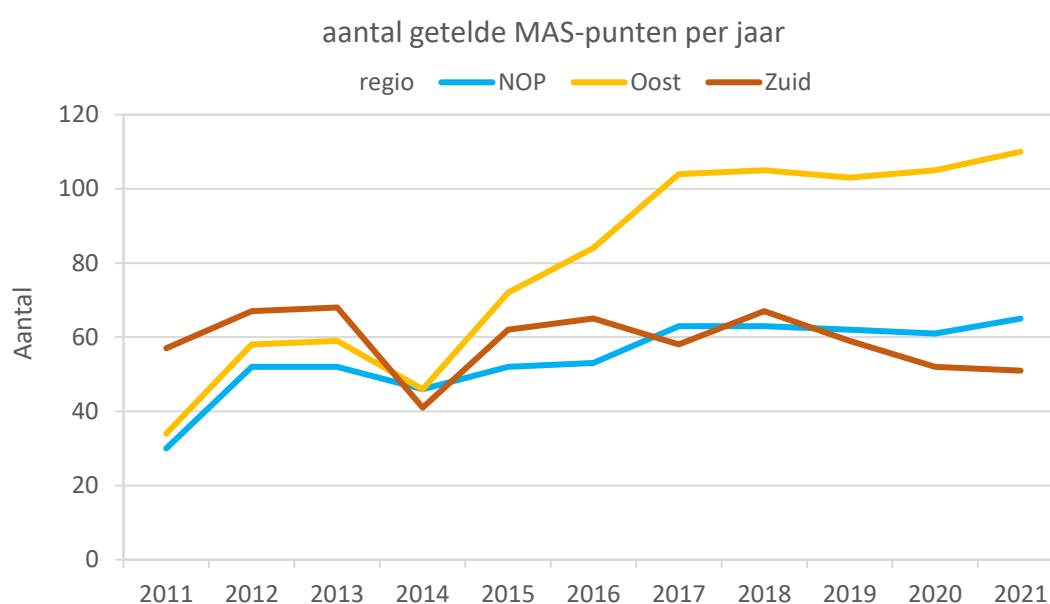


De soorten zijn ingedeeld per habitatype waar ze het meest (broedend) in worden aangetroffen. Hiervoor is gekozen omdat soorten van hetzelfde habitatype mogelijk vergelijkbare problemen ondervinden en daardoor waarschijnlijk ook profiteren van gelijksoortige oplossingen, hoewel dit mede afhankelijk is van andere factoren, zoals verstoringsevoeligheid, voedsel en nestplaatskeuze.

3. Resultaten

3.1 Telintensiteit

Het aantal getelde MAS-punten is in de loop van de jaren toegenomen in Oostelijk Flevoland en, in minder mate, in de Noordoostpolder (Figuur 3.1). In Zuidelijk Flevoland is het aantal punten ongeveer gelijk gebleven. Gemiddeld werden vanaf 2011 193 telpunten geteld (bereik: 120-235).



Figuur 3.1 Aantal getelde MAS-telpunten die deel uitmaken van de analyses in de periode 2011-2021.

Sinds het begin van de MAS-monitoring in Flevoland is geprobeerd vrijwilligers te betrekken bij de tellingen. In de 'Sovon-jaren' werden door 4-5 vrijwilligers aanvullende tellingen uitgevoerd (Tabel 3.1). In deze periode werd ook door één tot drie vrijwilligers van GKA geteld in Flevoland, vanwege de aanwezigheid van broedende grauwe kiekendieven. Vanaf 2015 varieerde het aantal vrijwilligers tussen vijf en vijftien tellers; na 2016 nam dit aantal jaarlijks af, ondanks speciaal georganiseerde informatieavonden voor belangstellenden. In 2021 werden vier nieuwe punten professioneel geteld op vogelakkers door een vierde medewerker van GKA (Tabel 3.1). Omdat deze niet eerder zijn geteld, hebben zij geen effect op trendberekeningen.

Tabel 3.1 Aantal professionele en vrijwillige tellers van MAS-punten in Flevoland in de periode 2011-2021.

	vrijwilliger	professioneel
2011	4	2
2012	5	3
2013	4	3
2014	0	2
2015	9	2
2016	15	3
2017	11	3
2018	9	3
2019	6	3
2020	5	3
2021	5	4



© Wilma Hoogenhuizen

3.2 Aantallen akkervogels in Flevoland

De meest getelde broedvogel in Flevoland in 2011-2021 was de gele kwikstaart, met 1.7 paar/telpunt (6.1 paar/ha; Tabel 3.2), gevolgd door de kievit met 1.4 paar/telpunt (5.1 paar/ha; Tabel 3.2). Deze worden gevolgd door soorten met overeenkomstige dichtheden: graspieper, witte kwikstaart, kleine karekiet, vink en wilde eend, met 0.6 paar per telpunt (2.0 paar/ha; Tabel 3.2). Soorten van het agrarische gebied met de laagste dichtheden waren kwartel, grutto, tureluur, bontbekplevier en zomertortel (allen minder dan 0.1 paar per telpunt, of 0.4 paar/ha; Tabel 3.2).

Gemiddeld over alle soorten in Tabel 3.2 waren dichtheden in de NOP 30% hoger dan in O en Z Flevoland. Dit komt vooral op conto van de gele kwikstaart, kievit en scholekster.

Tabel 3.2 Gemiddelde aantallen per telpunt van verschillende soorten van het agrarisch gebied in de jaren 2011-2021. De kleur komt overeen met het aantal. De selectie van soorten is wat ruimer gekozen dan van de soorten die worden besproken in de resultaten.

		open akkers			steltlopers			weidevogel		struweel			watergangen		bebouwing			bomen			
		veldleeuwerik	graspieper	gele kwikstaart	kwartel	scholekster	bontbekplevier	kievit	tureluur	grutto	blauwborst	grasmus	kneu	wilde eend	kleine karekiet	rietgors	holendui	witte kwikstaart	zomertortel	zwarte kraai	vink
2011	NOP	0.20	0.77	2.30	0.33	0.27	0.00	1.43	0.00	0.17	0.13	0.13	0.17	0.57	0.27	0.10	0.43	0.30	0.00	0.20	0.80
	Oost	0.67	0.79	1.82	0.33	0.09	0.00	1.36	0.06	0.00	0.24	0.18	0.58	0.06	0.21	0.33	0.21	0.82	0.03	0.42	0.55
	Zuid	0.56	0.25	1.40	0.21	0.09	0.02	0.95	0.00	0.02	0.28	0.63	0.32	0.47	1.04	0.26	0.12	0.47	0.05	0.23	0.39
2012	NOP	0.44	0.87	1.75	0.06	0.56	0.00	1.75	0.06	0.10	0.12	0.10	0.23	1.08	0.31	0.13	0.29	0.60	0.00	0.27	0.65
	Oost	1.07	1.26	1.64	0.24	0.09	0.00	1.19	0.00	0.00	0.14	0.16	0.47	0.34	0.33	0.26	0.24	0.86	0.03	0.41	0.55
	Zuid	0.34	0.28	1.04	0.13	0.04	0.00	0.85	0.00	0.03	0.34	0.48	0.45	0.52	1.09	0.18	0.13	0.51	0.04	0.54	0.34
2013	NOP	0.52	0.83	2.17	0.08	0.52	0.04	1.88	0.08	0.27	0.10	0.13	0.27	1.13	0.31	0.08	0.46	0.48	0.04	0.58	0.88
	Oost	1.08	0.93	2.22	0.12	0.07	0.00	1.42	0.03	0.00	0.12	0.25	0.44	0.32	0.37	0.31	0.20	0.95	0.02	0.68	0.53
	Zuid	0.47	0.19	1.29	0.01	0.06	0.00	0.96	0.00	0.00	0.35	0.53	0.44	0.56	0.76	0.22	0.34	0.60	0.12	0.56	0.35
2014	NOP	0.70	1.35	2.28	0.04	0.70	0.11	3.11	0.13	0.28	0.24	0.09	0.39	0.98	0.41	0.17	0.37	0.72	0.02	0.70	1.15
	Oost	0.91	1.28	1.93	0.09	0.09	0.04	1.13	0.00	0.00	0.09	0.41	0.57	0.35	0.26	0.04	0.17	0.63	0.02	0.59	0.87
	Zuid	0.37	0.34	0.90	0.07	0.05	0.00	1.15	0.00	0.00	0.22	0.32	0.73	0.41	0.12	0.27	0.63	1.02	0.05	0.44	0.22
2015	NOP	0.67	0.88	2.12	0.08	0.44	0.00	1.50	0.04	0.12	0.06	0.04	0.29	0.62	0.38	0.04	0.44	0.50	0.00	0.40	0.77
	Oost	0.86	0.67	1.53	0.13	0.01	0.03	1.03	0.01	0.00	0.11	0.18	0.32	0.38	0.39	0.11	0.24	0.65	0.00	0.40	0.39
	Zuid	0.37	0.11	1.03	0.02	0.03	0.00	1.05	0.00	0.00	0.40	0.73	0.31	0.53	0.87	0.24	0.13	0.60	0.03	0.35	0.34
2016	NOP	0.85	0.98	2.79	0.06	0.55	0.04	2.47	0.11	0.23	0.13	0.08	0.32	0.81	0.45	0.15	0.36	0.60	0.00	0.40	0.70
	Oost	1.07	1.02	1.67	0.18	0.05	0.01	1.45	0.00	0.00	0.11	0.31	0.30	0.32	0.62	0.25	0.38	0.76	0.01	0.48	0.38
	Zuid	0.42	0.31	1.32	0.03	0.06	0.02	1.34	0.00	0.00	0.31	0.55	0.49	0.58	0.86	0.34	0.34	0.63	0.02	0.45	0.37
2017	NOP	0.51	1.00	2.48	0.02	0.86	0.06	2.81	0.06	0.19	0.06	0.14	0.25	0.49	0.44	0.17	0.27	0.27	0.00	0.24	0.57
	Oost	0.73	0.74	1.96	0.07	0.08	0.05	1.17	0.00	0.00	0.12	0.20	0.34	0.27	0.41	0.10	0.57	0.68	0.01	0.58	0.45
	Zuid	0.45	0.07	1.33	0.02	0.05	0.05	1.33	0.00	0.02	0.50	0.78	0.52	0.69	1.29	0.22	0.24	0.59	0.03	0.45	0.53
2018	NOP	0.54	0.97	2.08	0.05	0.90	0.00	2.52	0.10	0.16	0.13	0.16	0.14	0.67	0.52	0.14	0.21	0.38	0.00	0.30	0.76

		open akkers			steltlopers			weidevogel		struweel			watergangen			bebouwing			bomen		
		veldleeuwerik	graspieper	gele kwikstaart	kwartel	scholekster	bontbekplevier	kievit	tureluur	grutto	blauwborst	grasmus	kneu	wilde eend	kleine karekiet	rietgors	holenduif	witte kwikstaart	zomertortel	zwarte kraai	vink
	Oost	0.68	0.68	1.55	0.02	0.10	0.08	1.10	0.01	0.00	0.13	0.27	0.20	0.24	0.32	0.10	0.39	0.76	0.03	0.45	0.32
	Zuid	0.30	0.09	1.13	0.00	0.04	0.00	1.01	0.00	0.00	0.39	0.49	0.39	0.72	1.15	0.24	0.24	0.48	0.01	0.42	0.43
	2019	NOP	0.32	0.77	2.11	0.02	1.03	0.03	1.98	0.03	0.29	0.15	0.13	0.18	0.53	0.45	0.08	0.24	0.35	0.00	0.16
	Oost	0.48	0.53	1.39	0.04	0.06	0.04	0.87	0.00	0.00	0.17	0.15	0.23	0.09	0.41	0.16	0.40	0.49	0.00	0.40	0.38
	Zuid	0.31	0.10	1.20	0.03	0.03	0.00	0.61	0.00	0.00	0.46	0.49	0.56	0.63	0.76	0.31	0.27	0.54	0.00	0.47	0.47
	2020	NOP	0.36	0.79	2.46	0.03	0.93	0.05	2.23	0.11	0.41	0.10	0.15	0.05	0.62	0.57	0.08	0.25	0.39	0.00	0.15
	Oost	0.53	0.53	1.38	0.06	0.07	0.00	0.85	0.01	0.00	0.11	0.34	0.28	0.19	0.32	0.11	0.33	0.52	0.02	0.40	0.34
	Zuid	0.17	0.13	1.13	0.02	0.06	0.00	0.92	0.00	0.00	0.54	0.85	0.42	0.83	1.08	0.33	0.31	0.83	0.02	0.52	0.58
	2021	NOP	0.48	0.77	2.31	0.05	1.02	0.03	1.95	0.12	0.31	0.06	0.26	0.22	0.62	0.48	0.14	0.40	0.31	0.00	0.17
	Oost	0.55	0.48	1.36	0.05	0.05	0.02	0.82	0.01	0.00	0.13	0.30	0.26	0.21	0.31	0.09	0.37	0.65	0.01	0.41	0.42
	Zuid	0.16	0.08	1.49	0.00	0.02	0.02	0.98	0.00	0.00	0.43	0.88	0.39	1.10	0.98	0.29	0.31	0.65	0.02	0.43	0.69
	Alles	NOP	0.51	0.91	2.26	0.07	0.71	0.03	2.15	0.08	0.23	0.12	0.13	0.23	0.74	0.42	0.12	0.34	0.45	0.01	0.32
	Oost	0.78	0.81	1.68	0.12	0.07	0.02	1.13	0.01	0.00	0.13	0.25	0.36	0.25	0.36	0.17	0.32	0.71	0.02	0.47	0.47
	Zuid	0.36	0.18	1.21	0.05	0.05	0.01	1.01	0.00	0.01	0.38	0.61	0.46	0.64	0.91	0.26	0.28	0.63	0.04	0.44	0.43



3.3 Soorten van open akkers: veldleeuwerik, graspieper, gele kwikstaart

Veldleeuwerik

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
MATIGE AFNAME	NOP	Binnen cluster	NOP: 1.80
	O Flevoland		O Flevoland: 2.65
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 1.17

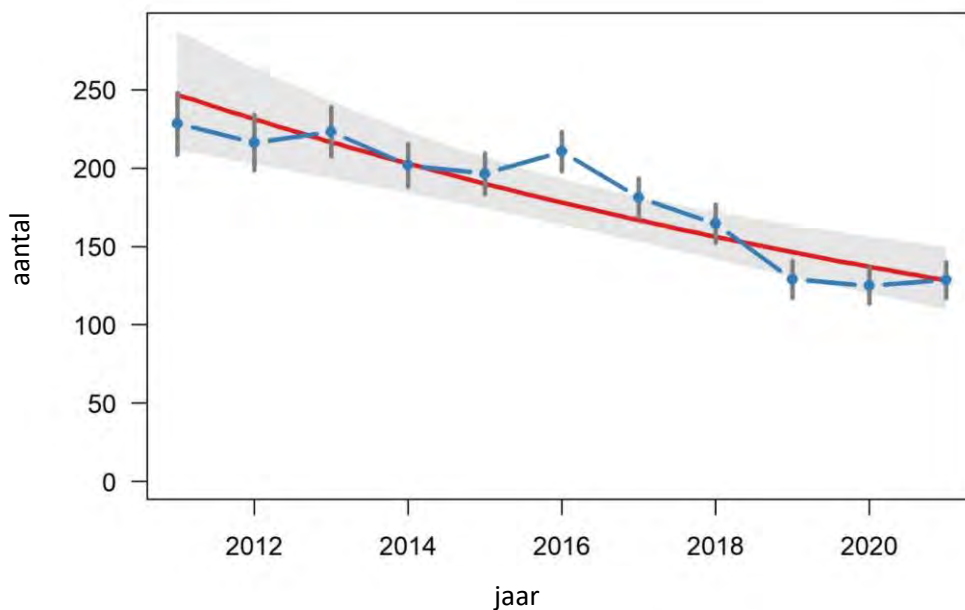
De veldleeuwerik is een opvallende broedvogel in het agrarische gebied door zijn uitbundige zangvlucht. Van oorsprong was de veldleeuwerik een steppevogel die lang geleden met succes in het open cultuurlandschap is gaan broeden. Afgezien van het agrarisch gebied zijn ze in Nederland vooral nog te vinden in heidevelden, duinen en op kwelders. De succesvolle kolonisatie van het cultuurland is sinds 1975 gestopt: sindsdien is de Nederlandse broedpopulatie met meer dan 95% afgenomen tot 35.000-45.000 paar (sovon.nl). De veldleeuwerik staat al jaren als 'gevoelig' op de Rode Lijst van in Nederland voorkomende broedvogels en is een doelsoort van de provincie Flevoland. Deze grondbroeder wordt aangetrokken door percelen intensief grasland waar hun jongen het echter vaak niet redden door een intensief maairegime. In extensievere gewassen, zoals wintergraan, zomergraan, luzerne en bieten, hebben ze een grotere kans om succesvol te broeden, als er tenminste voldoende foerageermogelijkheden in de buurt zijn. De eerste paren beginnen rond eind maart met broeden. Ze maken hun nest in gewassen die niet te hoog en te dicht zijn. Ze leggen 2-5 eieren die gedurende twee weken worden bebroed. De jongen verlaten na acht dagen lopende het nest maar het duurt dan nog 10 dagen voordat ze kunnen vliegen. Per jaar kunnen ze, onder goede omstandigheden (voldoende voedsel en geschikte nestplekken), twee à drie legsels grootbrengen. In het najaar trekt een deel van de veldleeuweriken naar het zuiden, maar er overwinteren ook groepen veldleeuweriken op de akkers in Flevoland. Op het menu van veldleeuweriken staan in het broedseizoen voornamelijk insecten, en in de winter zaden en groene plantdelen.

Trend

Veldleeuweriken zijn sinds 2011 met 6.2% per jaar in aantal afgenomen, overeenkomstig met een 47% afname sinds 2011 (Figuur 3.2, Tabel 3.3). Landelijk - inclusief weidegebieden en natuurgebieden - is het aantal sinds 2008 stabiel gebleven (na een afname met ca. 60% vanaf 1990; sovon.nl). De snelheid van afname verschilt niet tussen regio's en ook zijn trends binnen en buiten beheerclusters niet significant verschillend (Tabel 3.3).



© Wilma Hoogenhuizen



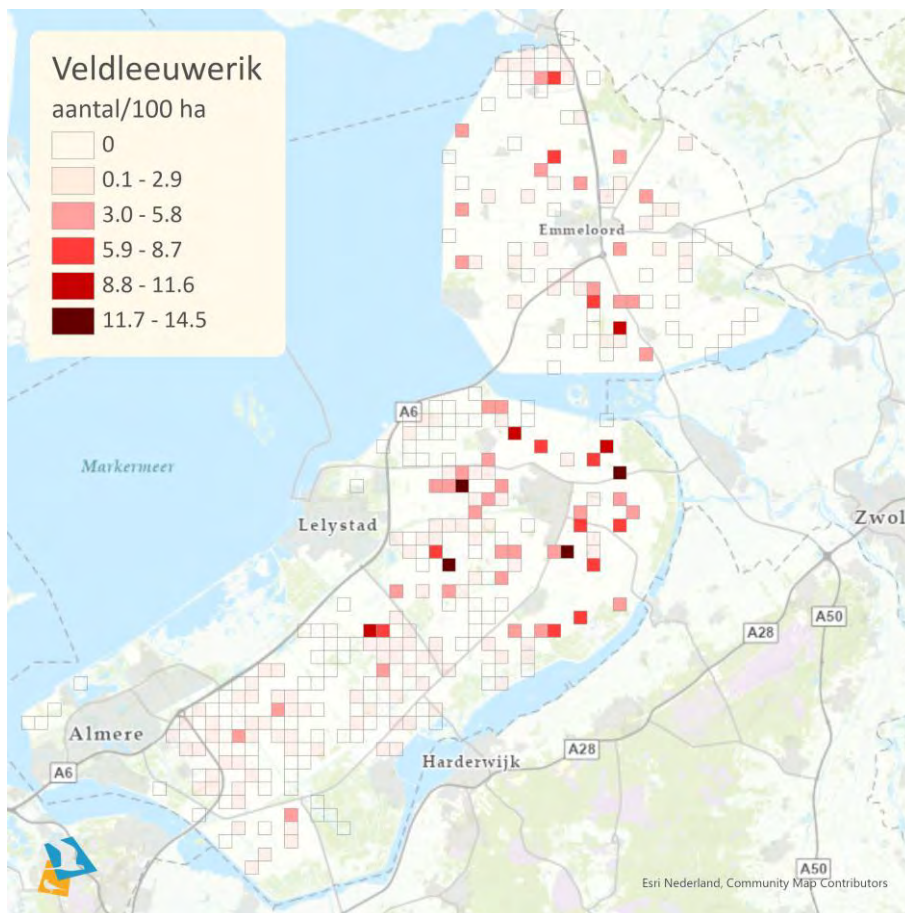
Figuur 3.2 Trend van de veldleeuwerik in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs het 95%-betrouwbaarheidsinterval.

Verspreiding

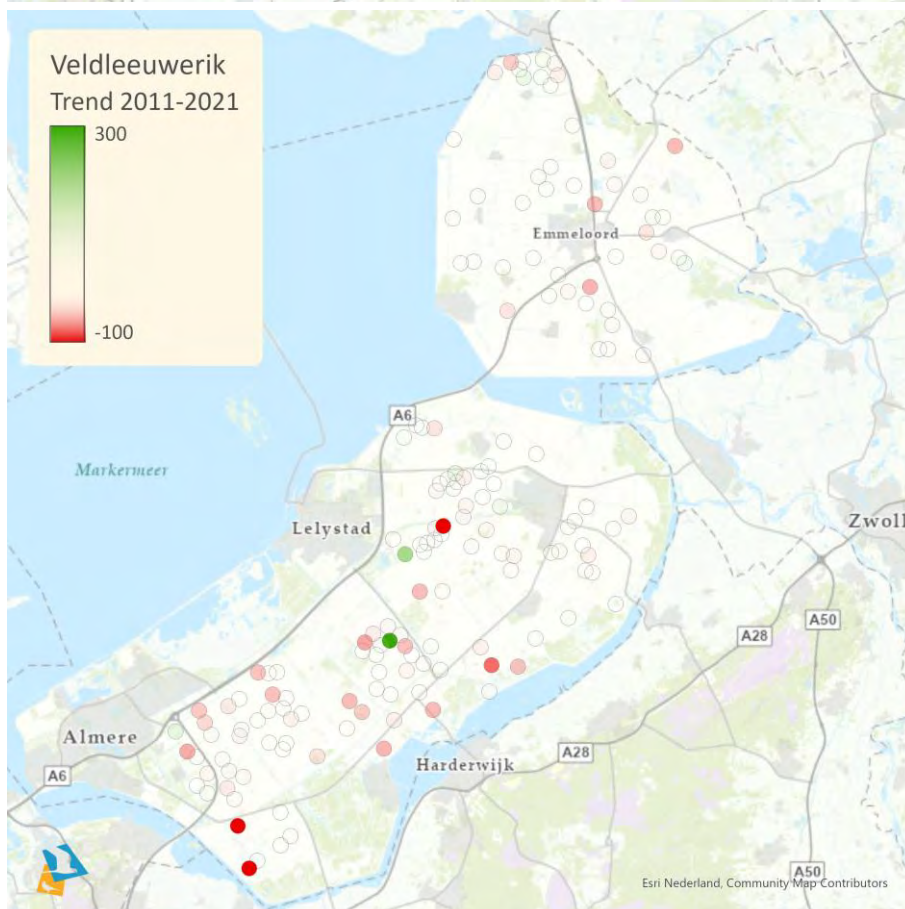
Veldleeuweriken zijn het meest algemeen in O Flevoland en het minst algemeen in Z Flevoland (Figuur 3.3). Dit lijkt onafhankelijk te zijn van de mate van aanwezigheid van grasland, waar ze bij voorkeur in broeden, of andere specifieke gewassen (Figuur 2.2, Figuur 2.3). Maximale aantallen vastgestelde broedparen zijn 14.5 broedparen/km². De gemiddelde dichtheid verschilt tussen regio's (Tabel 3.4). De hoogste dichtheid werd waargenomen in O Flevoland, gevolgd door NOP en Z Flevoland. Net als de trend, verschillen ook de dichtheden buiten clusters niet van die erbinen (Tabel 3.3). De afname lijkt gelijkmatig in heel Flevoland plaats te vinden (Figuur 3.3). Slechts op twee telpunten werd een toename waargenomen; dit zijn beiden punten waar dichtbij een vogelakker lag.

Beheermaatregelen

Er is geen correlatie gevonden tussen de dichtheid van broedende veldleeuweriken en de aanwezigheid van beheermaatregelen (Tabel 3.6).



Figuur 3.3 Gemiddelde dichtheid van veldleeuweriken (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.4 Aantalsveranderingen in broedparen veldleeuweriken per tellpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

Graspieper

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
STERKE AFNAME	NOP	Binnen cluster	NOP: 3.22
	O Flevoland		O Flevoland: 2.65
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 0.50

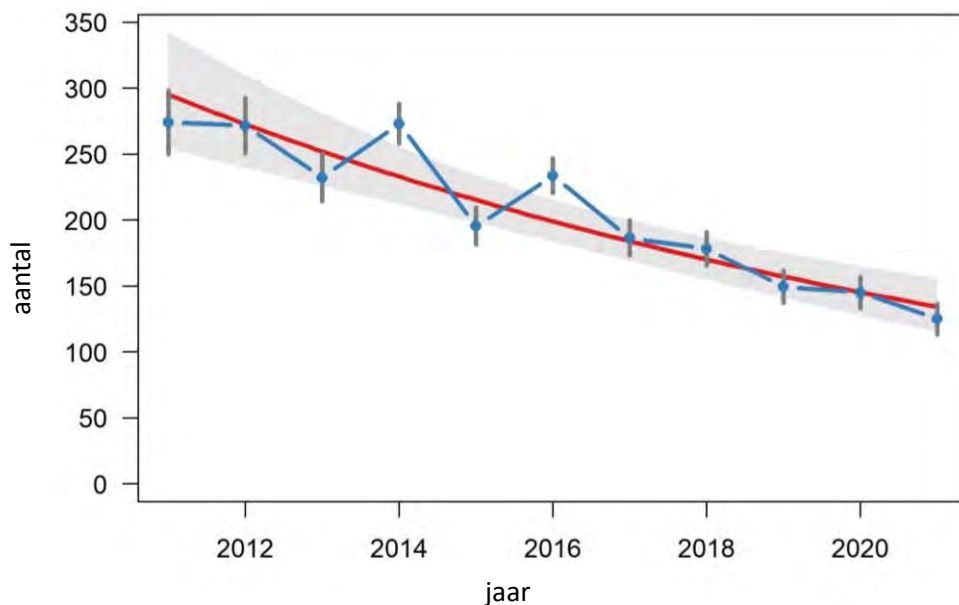
De graspieper is een onopvallend bruin getekend zangvogel met een opvallende baltsvlucht. Vanaf de jaren 70 nemen de aantallen duidelijk af en de soort staat daarom als 'gevoelig' op de Rode Lijst. Afgezien van het agrarisch gebied broeden graspiepers in verschillende terreinen met een lage vegetatie, zoals kwelders, duinen en heideterreinen. De broedvogels van Flevoland maken hun nest voornamelijk in taluds van sloten. Vanaf een paaltje of hoge plant in de buurt van de nestplek houdt het mannetje de wacht en voert hij zijn baltsvlucht uit. Graspiepers broeden vanaf eind maart tot in augustus. Ze kunnen twee broedsels grootbrengen en leggen 4-5 eieren. De broedtijd is 13 dagen waarna de jongen na nogmaals 13 dagen het nest verlaten; ze verlaten het nest vaak voor ze vliegvlug zijn. De jongen worden daarna nog 12-14 dagen gevoerd. Slootkanten worden in het broedseizoen regelmatig gemaaid, waardoor het moeilijk is voor graspiepers om succesvol een nest groot te brengen. Graspiepers trekken in het voor- en najaar massaal door ons land; een deel van deze vogels blijven overwinteren in Nederland en trekken verder zuidwaarts bij opkomende vorstperiodes. De graspieper is een insecteneter, maar in de winterperiode eet hij ook plantaardig materiaal. Landelijk is de recente trend positief (sovon.nl).

Trend

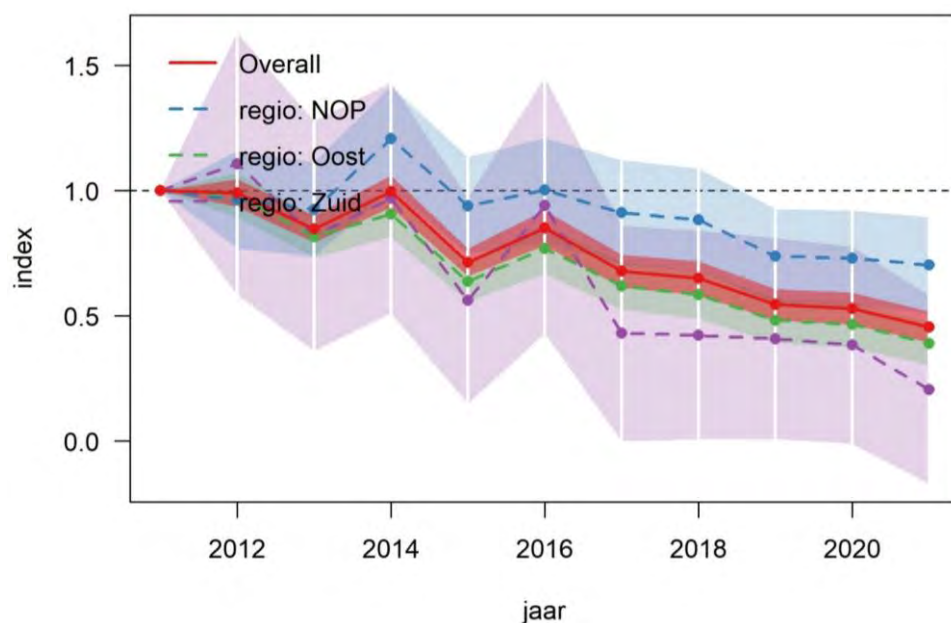
Graspiepers namen sinds 2011 met 7.6% per jaar af (Figuur 3.5, Tabel 3.3). Dit is de sterkste afname onder alle hier geanalyseerde soorten. Een afname van 7.6% per jaar komt overeen met een afname van 54% sinds 2011. De trend verschilt tussen regio's (Tabel 3.3) en de afname is het sterkst in Z Flevoland (-12.5%), gevolgd door O Flevoland (-8.6%) en vervolgens de NOP (-3.6%) (Figuur 3.6). Er is geen significant verschil in trends binnen en buiten clusters (Tabel 3.3).



© Wilma Hoogenhuizen



Figuur 3.5 Trend van de graspieper in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.



Figuur 3.6 Trends van aantalsindex van graspiepers (2011 = 1) in verschillende regio's in Flevoland.

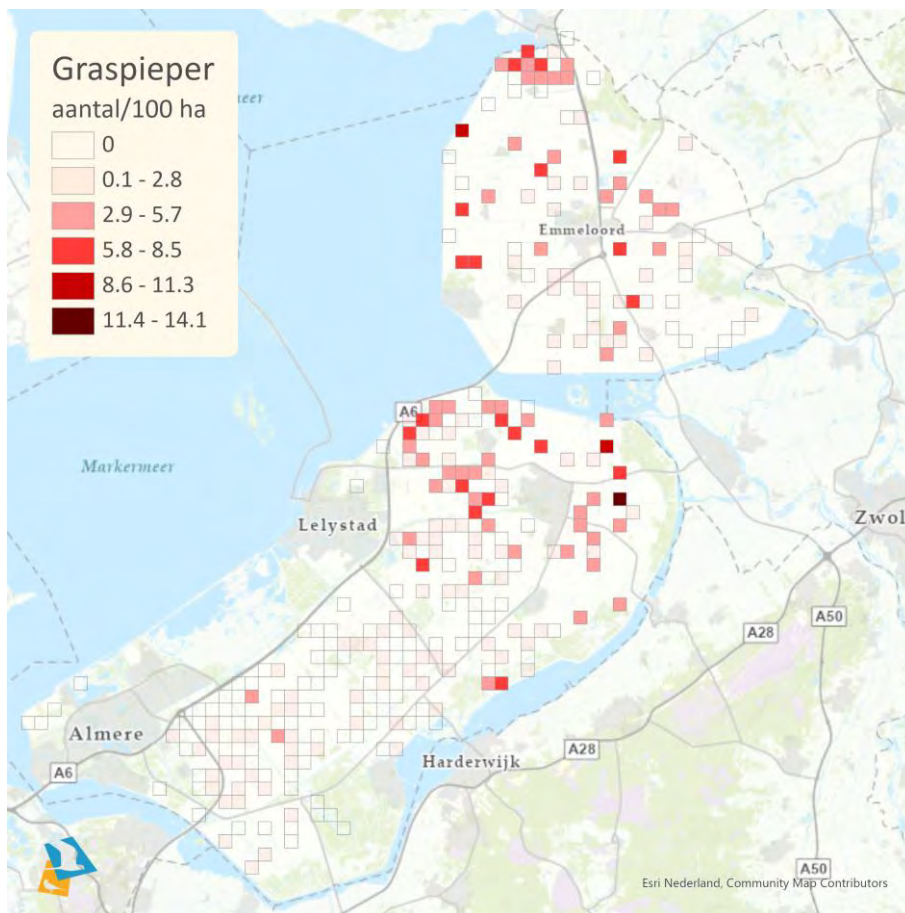
Verspreiding

De gemiddelde aantallen verschillen tussen regio's (Figuur 3.7, Tabel 3.4): in NOP en in O Flevoland was de dichtheid, resp., 6.5 en 5.4 keer zo hoog als in Z Flevoland (gebaseerd op het jaar halverwege 2011-2021: 2016). De dichtheid van graspiepers is binnen clusters 1.5 keer zo hoog als erbuiten (Tabel 3.5). Aantallen namen overall in Flevoland af en slechts op twee telpunten werd een toename waargenomen (Figuur 3.8).

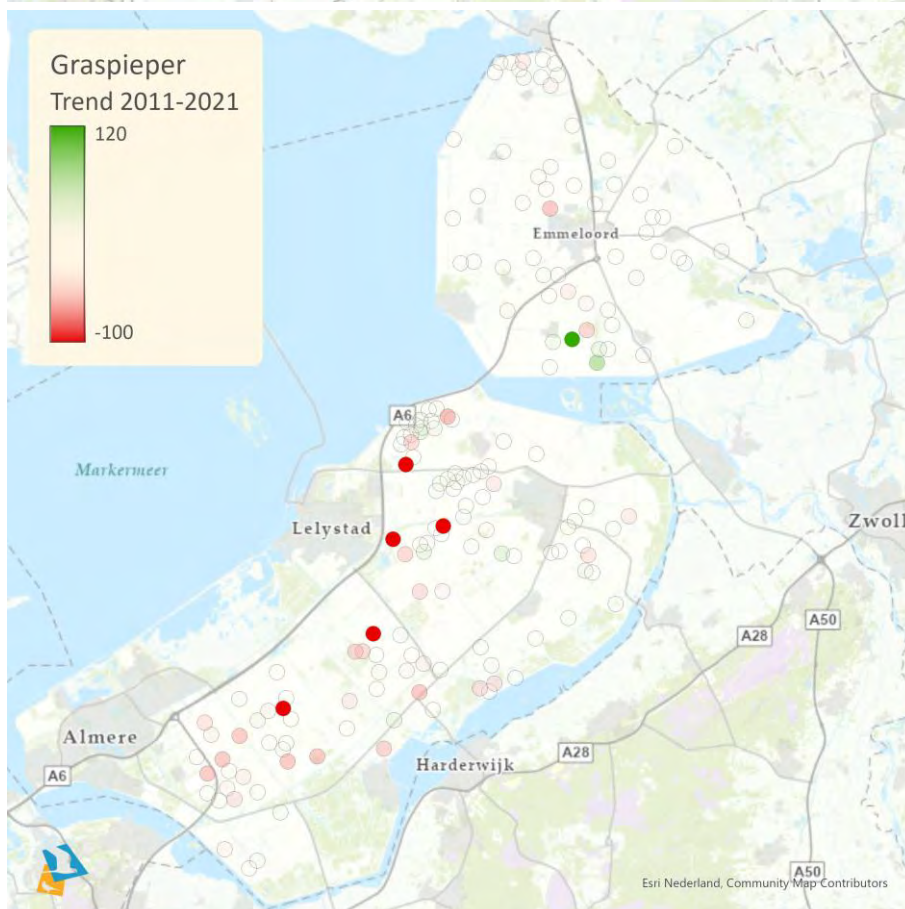
Beheermaatregelen

Er is geen correlatie gevonden tussen de dichtheid van broedende graspiepers en aanwezigheid van beheermaatregelen (Tabel 3.6).





Figuur 3.7 Gemiddelde dichtheid van graspiepers (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.8 Aantalsveranderingen in broedparen graspiepers per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

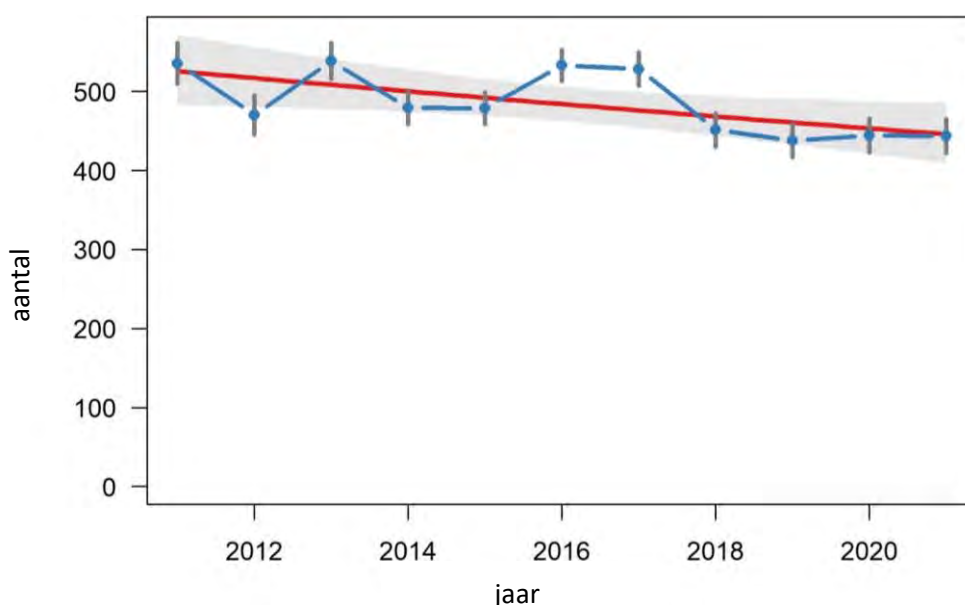
Gele kwikstaart

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
MATIGE AFNAME	NOP	Binnen cluster	NOP: 8.13
	O Flevoland		O Flevoland: 5.52
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 3.96

De gele kwikstaart is een opvallende, sierlijke, gele akkervogel die als 'gevoelig' op de Rode Lijst staat. Het is de meest voorkomende akkervogel in Flevoland. De soort heeft de overstap gemaakt van broeden in graslanden naar grootschalige akkerbouwgebieden. Over het algemeen neemt de soort al decennialang licht in aantal af. Bij aankomst in april groeien er nog niet veel gewassen om in te broeden; wintergraan en bollen zijn dan ook vaak de enige keuze en worden sterk geprefereerd. Het nest wordt gemaakt op de grond, onder stengels van wintergraan en bloembollen en later ook aardappels en suikerbieten. De gele kwikstaart broedt van eind april tot in juli en heeft doorgaans één of twee legsel, waarbij het tweede legsel vaak in aardappels of suikerbieten gemaakt wordt. Gele kwikstaarten leggen 4-6 eieren en broeden 12-14 dagen. De jongen blijven 10-13 dagen in het nest, waarna ze binnen enkele dagen na het verlaten van het nest, goed kunnen vliegen. Gele kwikstaarten zijn insecteters en om insecten of spinnetjes te verzamelen leggen ze afstanden van honderden meters af. Er wordt regelmatig gefoerageerd langs perceelsranden, op dijken of gemaaid gras, of ze pikken insecten op die door lopend vee worden opgeschrikt. Gele kwikstaarten trekken in augustus en september naar Afrika om daar te overwinteren. De recente landelijke trend is positief (sovon.nl).

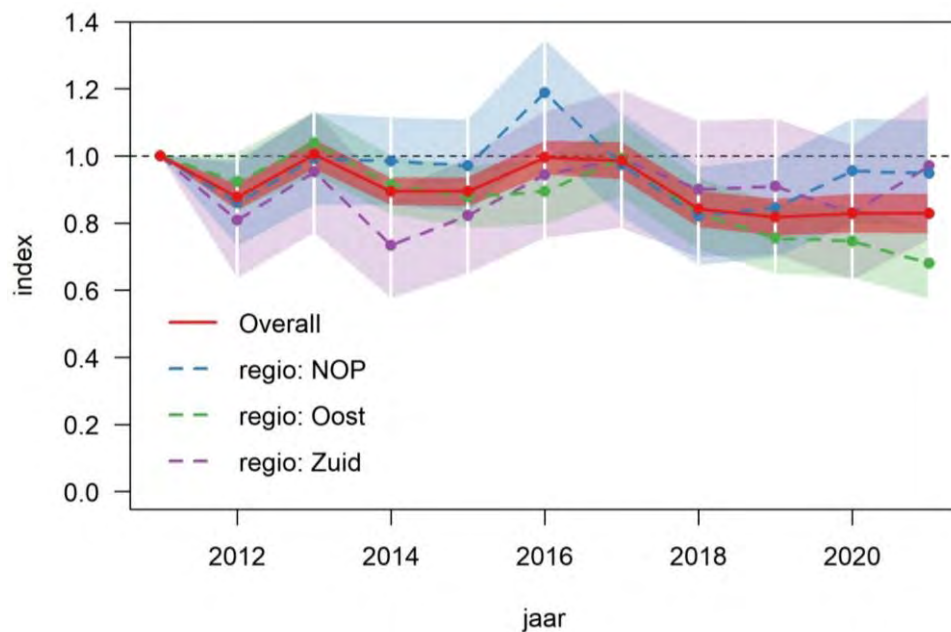
Trend

De gele kwikstaart nam in de periode 2011-2021 af met 1.6% per jaar (matige afname) (Figuur 3.9, Tabel 3.3). Dit komt overeen met een totale afname van 15.2% sinds 2011. De trend verschilt tussen regio's, met een jaarlijkse afname in O Flevoland van -3.3% en geen significante afnames in NOP en Z Flevoland (Figuur 3.10). Trends verschillen niet binnen en buiten clusters (Tabel 3.3).



Figuur 3.9 Trend van de gele kwikstaart in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.





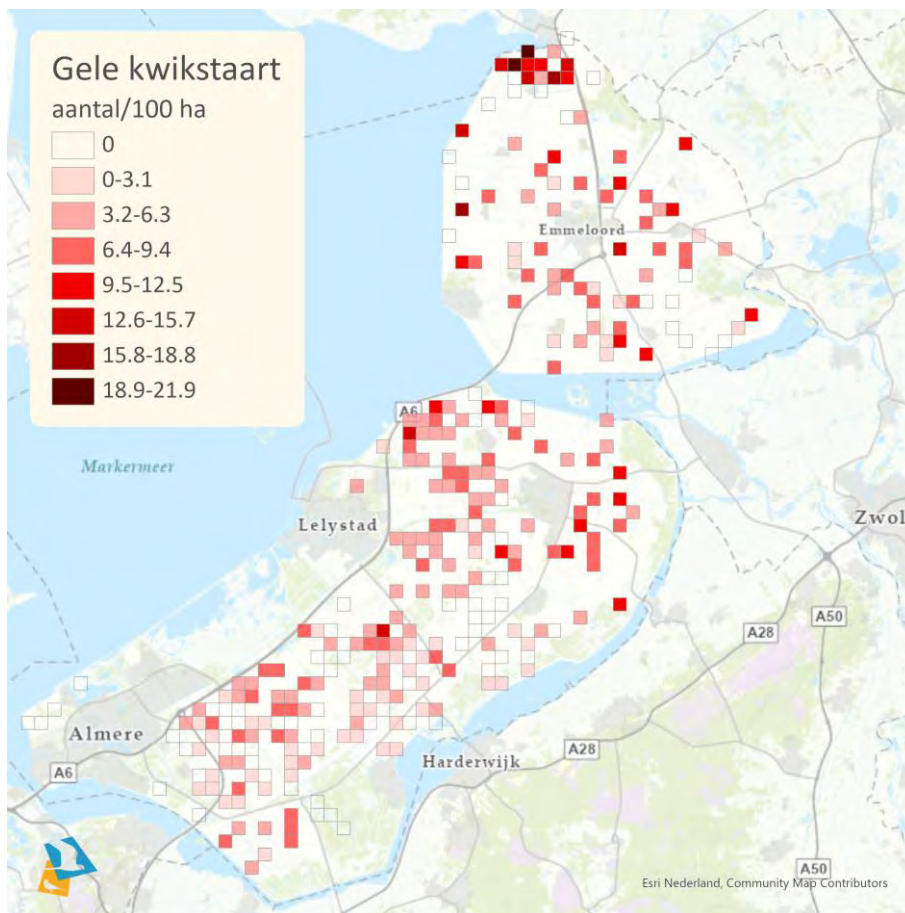
Figuur 3.10 Trends van aantalsindex van gele kwikstaart (2011 = 1) in verschillende regio's in Flevoland.

Verspreiding

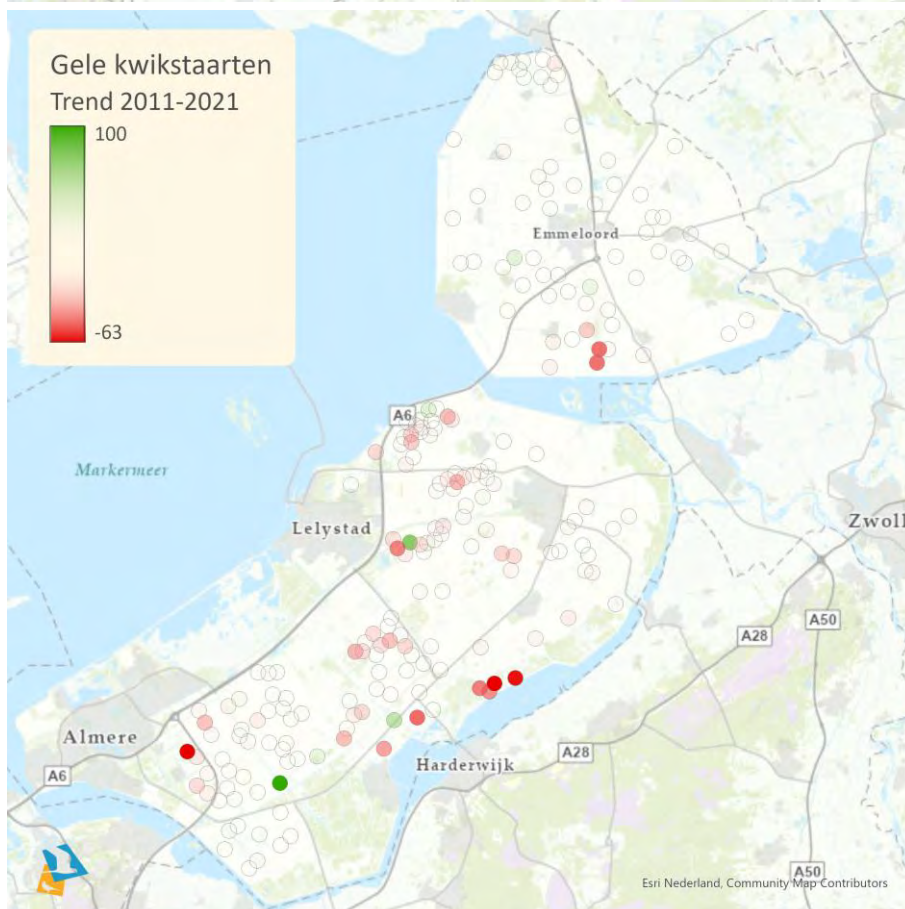
De dichtheden verschillen tussen regio's (Tabel 3.4) en tussen binnen en buiten clusters (Tabel 3.5). Dichtheden zijn in NOP 2.1 keer zo hoog als in Z Flevoland en 1.5 keer hoger dan in O Flevoland. Binnen een cluster zijn de dichtheden 1.4 keer hoger dan erbuiten. Aantalsafnames waren vooral zichtbaar op telpunten in Z en O Flevoland (Figuur 3.12). Op een klein aantal punten was een toename zichtbaar. Op de meeste telpunten in NOP waren aantallen stabiel.

Beheermatregelen

Er is een zwakke correlatie tussen de dichtheid van broedparen gele kwikstaarten en het oppervlakte aan wintervoedselveldjes (Tabel 3.6). Dichtheden zijn gemiddeld 0.07 paar hoger per hectare wintervoedselveld op 50 ha.



Figuur 3.11 Gemiddelde dichtheid van gele kwikstaarten (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.12 Aantalsveranderingen in broedparen gele kwikstaarten per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

3.4 Steltlopers: scholekster, bontbekplevier, kievit

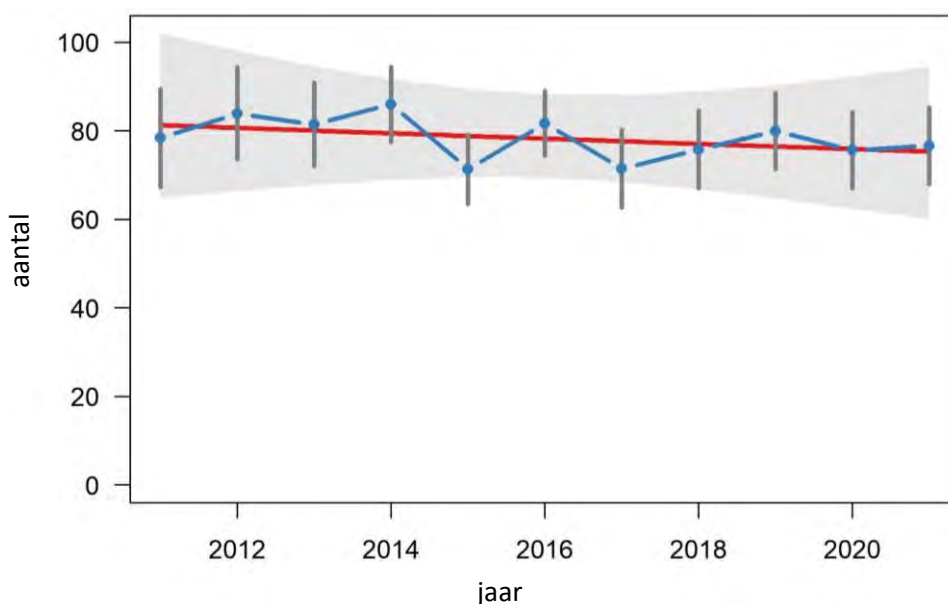
Scholekster

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
STABIEL	NOP	Binnen cluster	NOP: 2.09
	O Flevoland	Buiten cluster	O Flevoland: 0.11
	Z Flevoland		Z Flevoland: 0.28

De scholekster is een opvallende, vaak luidruchtige, zwart/witte steltloper met een lange oranje snavel. Ze broeden zowel in kuststreken (hoogste dichtheden op kwelders) als in het binnenland (agrarisch cultuurland, zowel grasland als akker), meestal op de grond en soms op daken. In Flevoland wordt voornamelijk gebroed op akkers met schaarse begroeiing, bijvoorbeeld waar zomergraan, uien, bieten of mais kiemen. Ze kunnen geconcentreerd dicht bij elkaar broeden, zoals plaatselijk in de kop van de NOP. In tegenstelling tot de meeste andere steltlopers blijven scholeksters hun jongen voeren nadat ze het nest verlaten hebben. Hierdoor kan over een grote afstand voedsel verzameld worden. Scholeksters overwinteren op de Wadden of in het Deltagebied of trekken weg naar Zuidwest-Europa. De landelijke trend is negatief ([sovon.nl](https://www.sovon.nl)).

Trend

De trend van de scholekster is stabiel voor heel Flevoland (Figuur 3.13, Tabel 3.3). Omdat dichtheden in Z en O Flevoland erg laag zijn, is ook een trendanalyse voor alleen de NOP uitgevoerd (199 positieve waarnemingen van 451 totaal). De uitkomst verandert hierdoor niet: ook voor alleen de NOP is de trend stabiel. Er is geen verschil tussen trends binnen en buiten beheerclusters (Tabel 3.3).



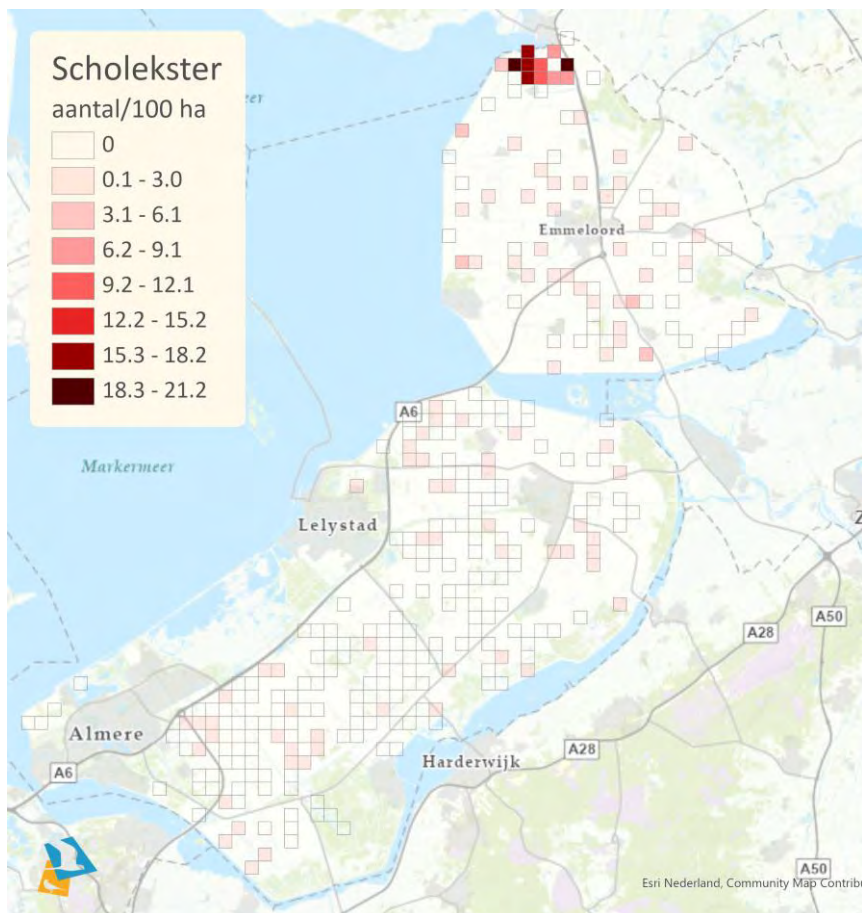
Figuur 3.13 Trend van de scholekster in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

Verspreiding

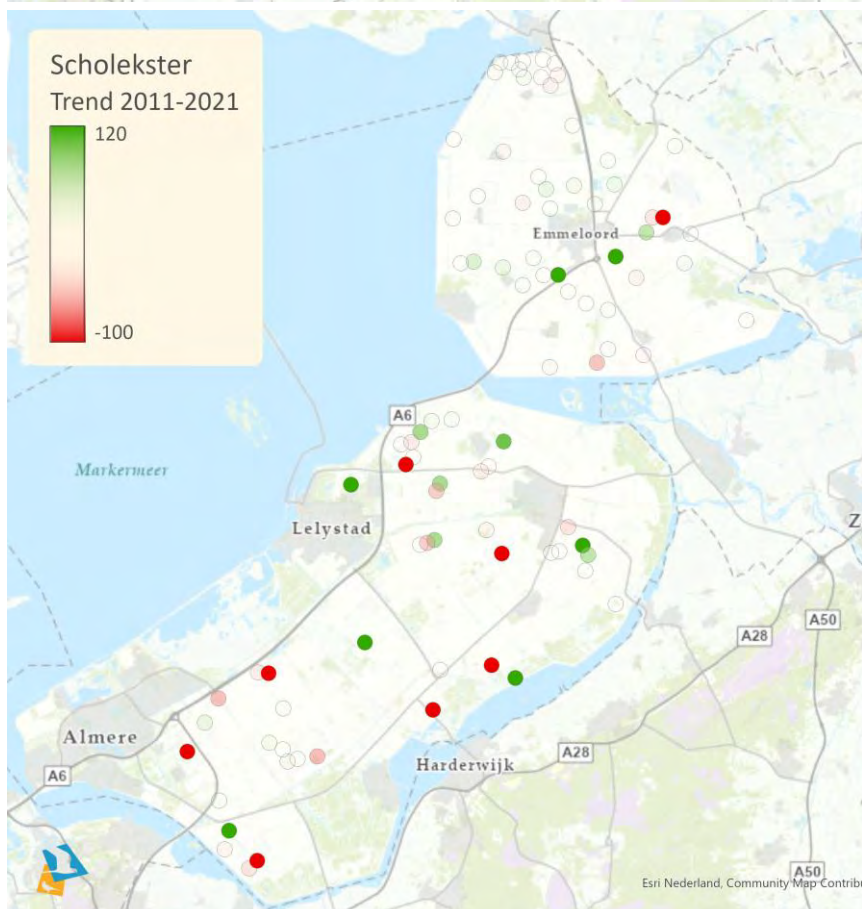
Scholeksters komen weinig voor in O en Z Flevoland, maar zijn lokaal vrij talrijk in NOP (Tabel 3.4; Figuur 3.14). In NOP is de dichtheid 10.6 keer hoger dan in O Flevoland en 14.8 keer hoger dan in Z Flevoland (Tabel 3.4). Binnen beheerclusters is de dichtheid 10.3 keer hoger dan buiten clusters (Tabel 8). In diverse telpunten in Flevoland zijn aantallen scholeksters toegenomen, maar er zijn ook telpunten waar aantallen zijn afgenomen. Er is geen duidelijk regionaal patroon zichtbaar, afgezien van relatief stabiele aantallen in de noordelijke helft van de NOP (Figuur 3.15).

Beheermaatregelen

Er bestaat een correlatie tussen de dichtheid van broedparen scholeksters en het oppervlakte aan plas-dras (Tabel 3.6). Dichtheden zijn gemiddeld 2.8 paar hoger per hectare plas-dras op 50 ha.



Figuur 3.14 Gemiddelde dichtheid van scholeksters (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.15 Aantalsveranderingen in broedparen scholekster per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

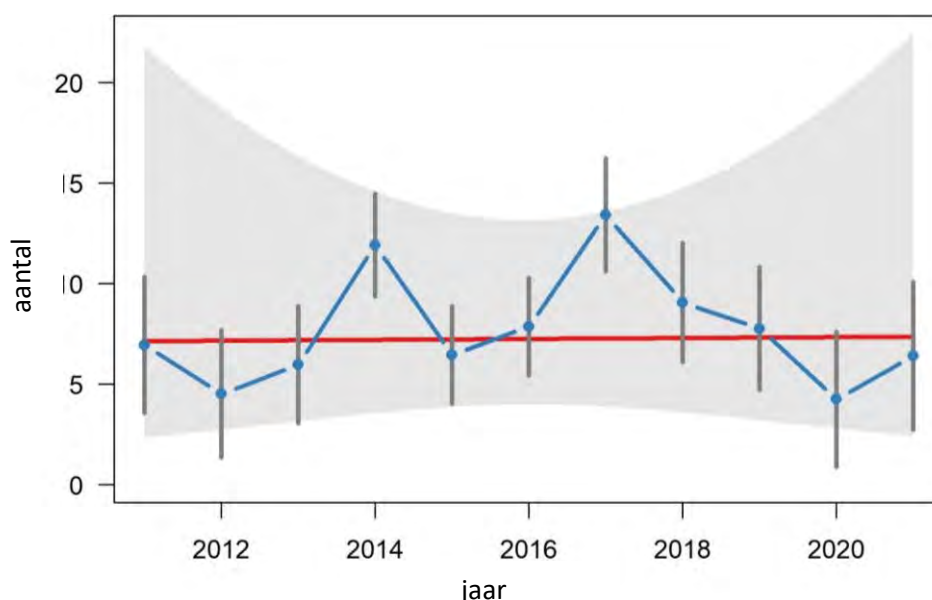
Bontbekplevier

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
ONDUIDELIJK	NOP	Binnen cluster	NOP: 0.12
	O Flevoland		O Flevoland: 0.09
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 0.03

De bontbekplevier staat als kwetsbaar op de Rode lijst. De bontbekplevier is een kleine bonte steltloper met oranje snavel en poten, die voornamelijk broedt in kustgebieden met enige dynamiek en lage of spaarzame vegetatie, zoals slikken, kwelders, pas aangelegde eilanden, rustige stranden en ook wel op opspuitterreinen. Maar in Flevoland broedt deze onopvallende vogel ook af en toe op akkers in het agrarisch gebied. Het nest bestaat uit een klein kuiltje in de grond dat wordt gemaakt op schaars begroeide akkers met bijvoorbeeld uien. Het broedhabitat wordt vaak gedeeld met scholeksters en kieviten. De eileg is van begin april tot eind mei en ze kunnen tot twee broedsels per jaar hebben. Ze leggen 3-4 eieren en broeden 21-28 dagen. De jongen zijn vliegvlug na 24 dagen en worden door beide ouders gevoerd. Na het broedseizoen houden deze vogels zich, net als scholeksters, op in getijdengebieden. Het hele jaar door eten bontbekplevieren, net als andere steltlopers, diverse ongewervelden, zoals wormen. De recente landelijke trend is stabiel ([sovon.nl](https://www.sovon.nl)).

TREND

Bontbekplevieren werden slechts 44 keer als broedvogel vastgesteld in de monitoringperiode, daarom is een significante trend moeilijk vast te stellen: de analyse classificeert de trend als 'onduidelijk' (Figuur 3.16, Tabel 3.3). De trend verschilt niet tussen regio's of binnen en buiten clusters (Tabel 3.3).



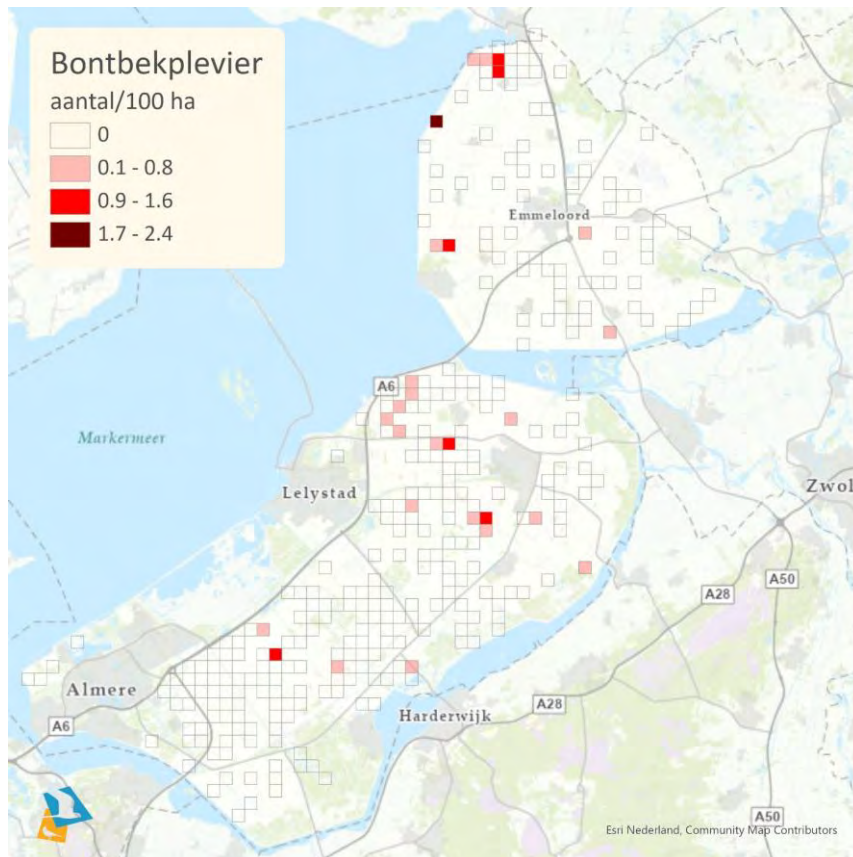
Figuur 3.16 Trend van de bontbekplevier in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

Verspreiding

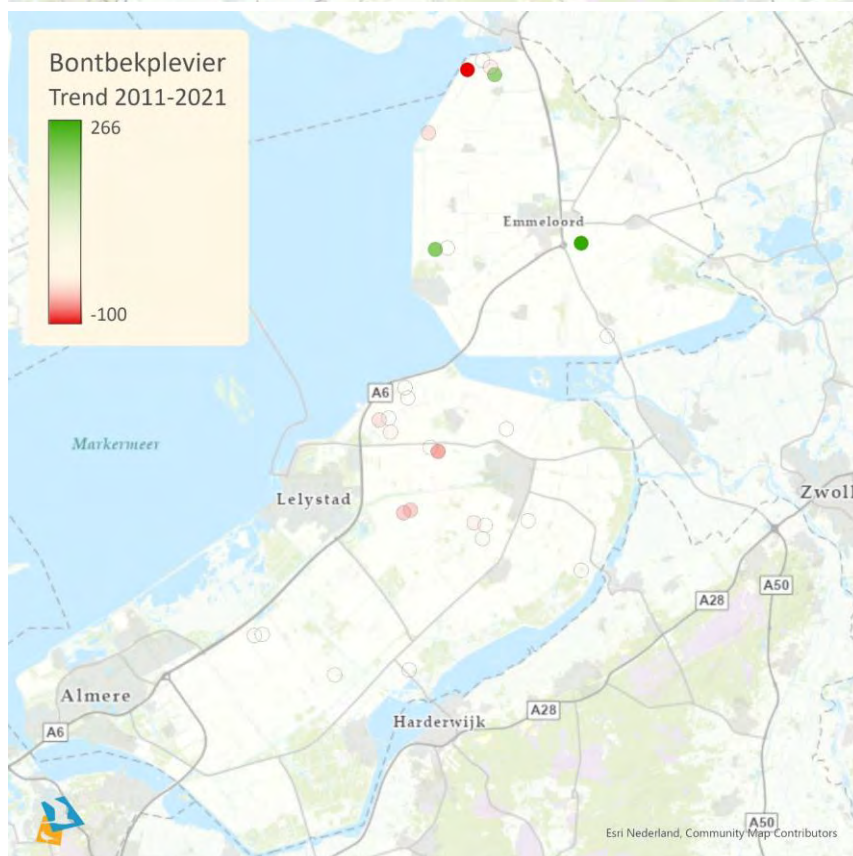
De dichtheden van bontbekplevieren verschillen niet significant tussen regio's (Figuur 3.17, Tabel 3.4). Dichtheden zijn 2.5 keer hoger binnen clusters dan erbuiten (Tabel 3.5). In de NOP is een toename zichtbaar op een aantal telpunten; in O Flevoland alleen aantalsafnames (Figuur 3.18).



Relaties met beheermaatregelen zijn niet getoetst.



Figuur 3.17 Gemiddelde dichtheid van bontbekplevieren (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.18 Aantalsveranderingen in broedparen bontbekplevieren per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

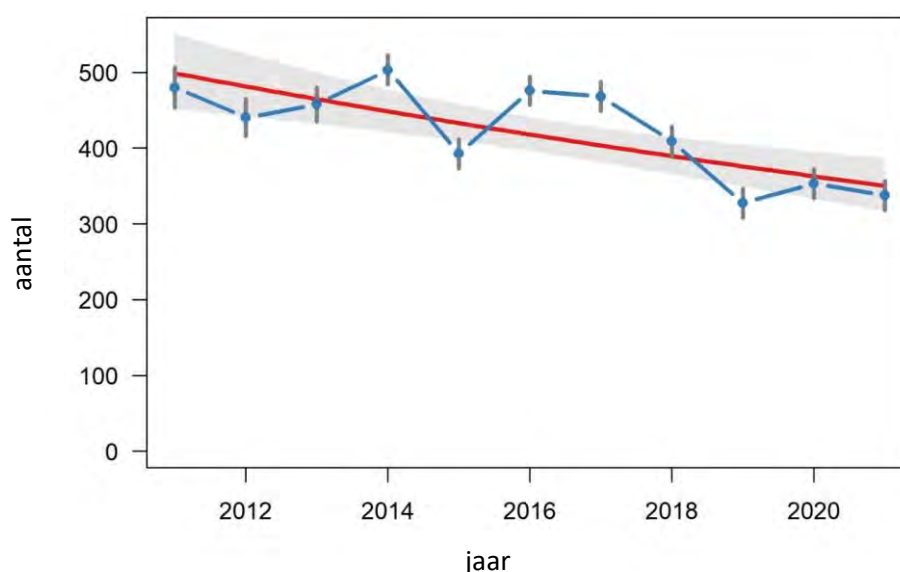
Kievit

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
MATIGE AFNAME	NOP	Binnen cluster	NOP: 7.75
	O Flevoland		O Flevoland: 3.96
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 3.40

De kievit is de op een na meest talrijke akkervogel in Flevoland. Kievit-mannetjes draaien verschillende nestkuiltjes in een schaars begroeide akker, waarna het vrouwtje er eentje uitkiest en er vier eieren in legt. Kieviten kunnen semi-koloniaal broeden. De eileg is vanaf begin maart tot in juni, met een piek eind maart tot begin mei. Ze kunnen één tot twee broedsels per jaar maken. Broeden duurt 26-29 dagen. De kuikens moeten direct na uitkomst zelf hun voedsel bij elkaar scharrelen. Uit onderzoek in Engeland is gebleken dat kieviten met hun jongen regelmatig naar dichtbijgelegen graslanden gaan om daar te foerageren. Onderzoek in de provincie Groningen liet een positief verband zien tussen het aantal kieviten en akkerranden (Wiersma *et al.*, 2014); mogelijk vinden kuikens daar voedsel en dekking tijdens het opgroeien. Buiten het broedseizoen verzamelen kieviten zich in grote groepen op akkers en trekken mee met de vorstgrens. De landelijke trend is negatief (sovon.nl).

Trend

De kievit nam in de periode 2011-2021 af met 3.1% per jaar (matige afname; Figuur 3.19, Tabel 3.3), wat neerkomt op een afname van 27% vanaf 2011. Deze afname verschilde niet tussen regio's en ook niet tussen telpunten binnen en buiten beheerclusters (Tabel 3.3).



Figuur 3.19 Trend van de kievit in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer (±standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

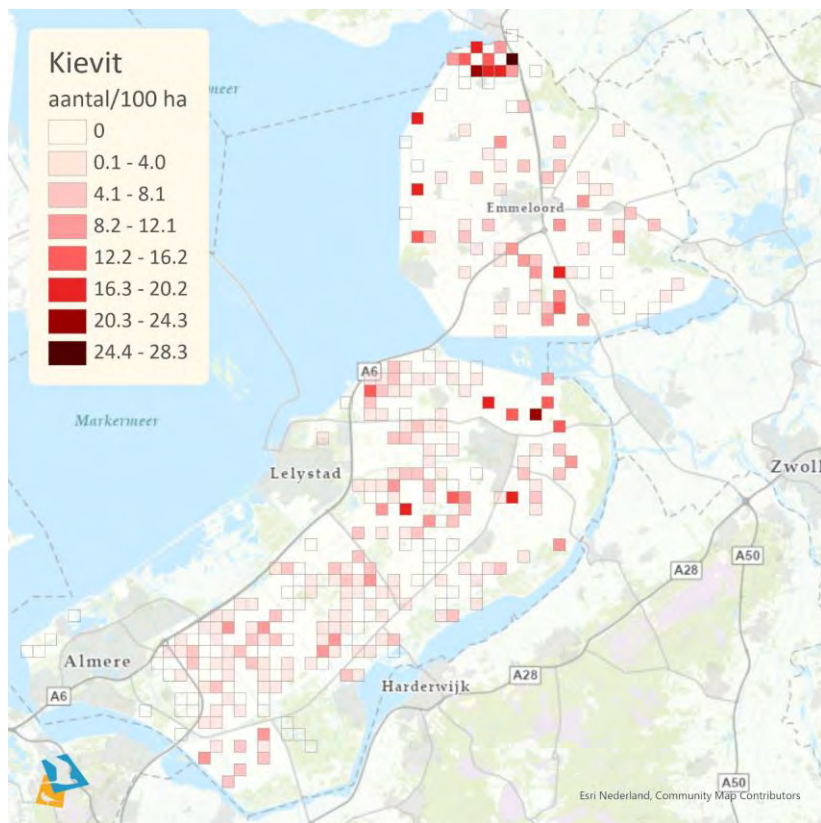
Verspreiding

De dichtheid van kievitbroedparen was het hoogst in de NOP: 2.0 keer hoger dan O Flevoland en 2.3 keer hoger dan Z Flevoland (Tabel 3.4, Figuur 3.20). Binnen clusters was de dichtheid 2.0 keer hoger dan erbuiten (Tabel 3.5). In de NOP waren aantallen op individuele telpunten stabiel, terwijl op telpunten in O en Z Flevoland vaak afnames werden geconstateerd (Figuur 3.21).

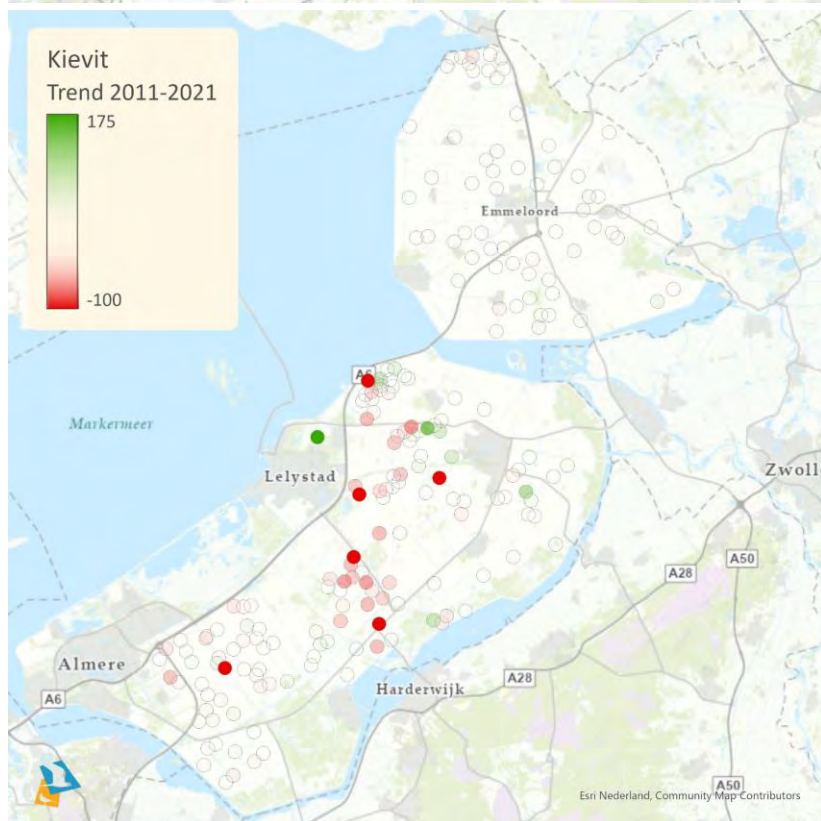


Beheermaatregelen

Er is een correlatie tussen de dichtheid van broedparen kieviten en het oppervlakte aan extensief beheerd grasland (grasland met uitgestelde maaidatum) (Tabel 3.6). Dichtheden zijn gemiddeld 0.6 paar hoger per hectare extensief beheerd grasland op 50 ha.



Figuur 3.20 Gemiddelde dichtheid van kieviten (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.21 Aantalsveranderingen in broedparen kievit per tellpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

3.5 Weidevogels: tureluur, grutto

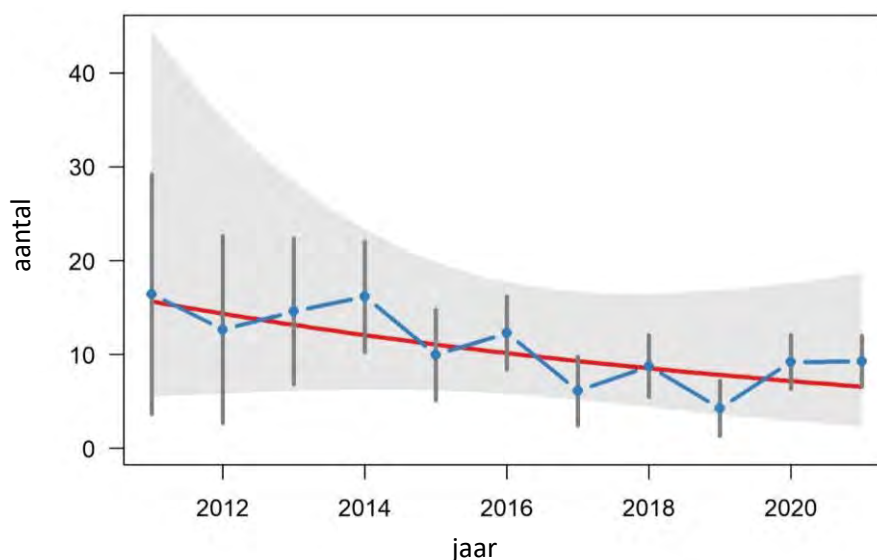
Tureluur

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
ONDUIDELIJK	NOP	Binnen cluster	NOP: 0.42
	O Flevoland		O Flevoland: 0.04
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 0.00

De tureluur is een zeldzame broedvogel in Flevoland en staat als 'gevoelig' op de Rode Lijst. Deze steltloper is herkenbaar aan zijn lange oranje poten en bruingrijs gespikkelde uiterlijk. Tureluurs broeden in open en meestal vochtige terreinen, zowel op kwelders en schorren als op binnendijkse graslanden. Het nest ligt goed verborgen in vrij hoge vegetatie, geregeld in de nabijheid van kievit en/of grutto, maar ze kunnen ook solitair worden aangetroffen. De eileg vindt plaats van eind april tot begin juli; voornamelijk tot half mei. Ze maken één broedsel per jaar en leggen 4-5 eieren. De eieren worden 22-24 dagen bebroed. De jongen zijn nestvlieders en na 23-27 dagen vliegvlug. Een familie verplaatst zich vaak met jongen langs slootkanten, waar ze zoeken naar wormen en insecten. In de nazomer trekt een deel van de Nederlandse broedvogels weg terwijl de rest in de getijdengebieden verblijven, waar ze gezelschap krijgen van tureluurs uit Noord-Europa. De landelijke trend is negatief (sovon.nl).

Trend

In 48 gevallen werden broedparen van tureluurs vastgesteld; deze aantallen zijn relatief laag en maken het vaststellen van een significante trend lastig. De trend is dan ook onzeker (Figuur 3.22, Tabel 3.3). Trends verschillen niet tussen regio's of binnen en buiten clusters (Tabel 3.3).



Figuur 3.22 Trend van de tureluur in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

Verspreiding

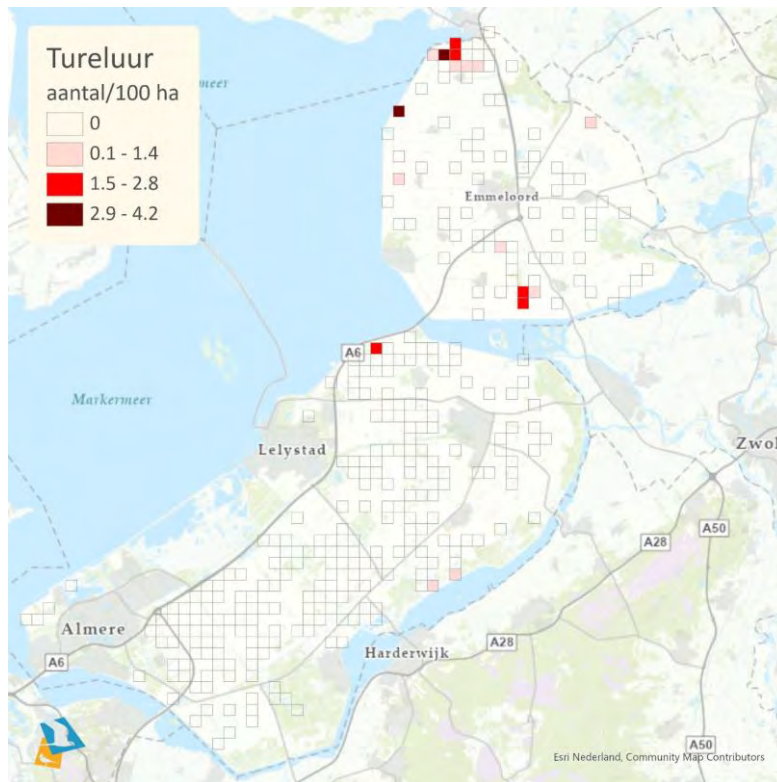
De dichtheden zijn het hoogst in de NOP, en de soort is nagenoeg afwezig in O en Z Flevoland (Tabel 3.4, Figuur 3.23). Binnen beheerclusters is de dichtheid 4 keer zo hoog als erbuiten (Tabel 3.5). Op



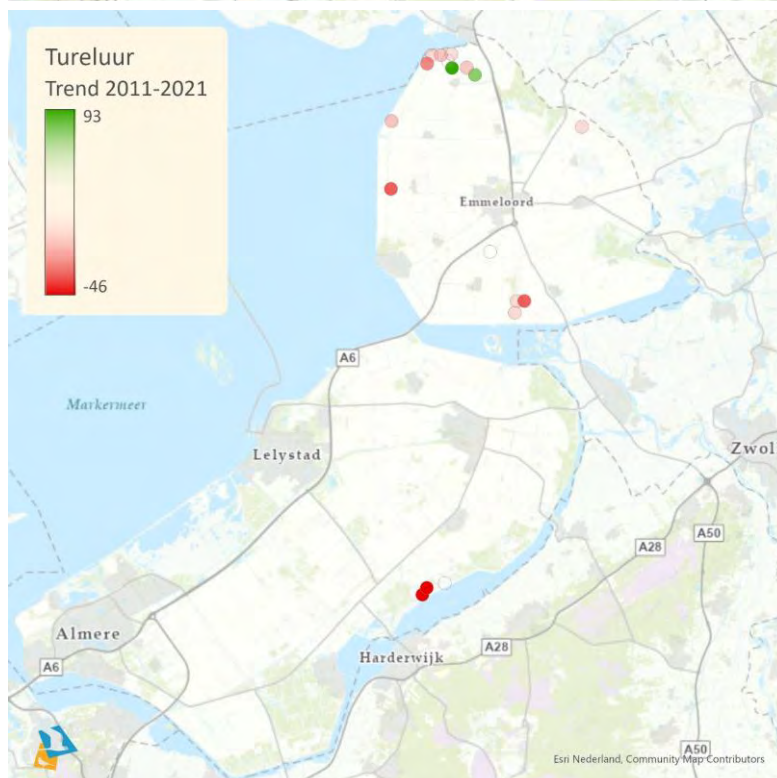
twee telpunten in de kop van de NOP nam het aantal tureluurs toe, maar verder werden veelal afnames vastgesteld (Figuur 3.24).

Beheermaatregelen

Er is geen correlatie gevonden tussen de dichtheid van broedparen tureluurs en het oppervlakte aan beheermaatregelen (Tabel 3.6).



Figuur 3.23 Gemiddelde dichtheid van tureluurs (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.24 Aantalsveranderingen in broedparen tureluurs per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

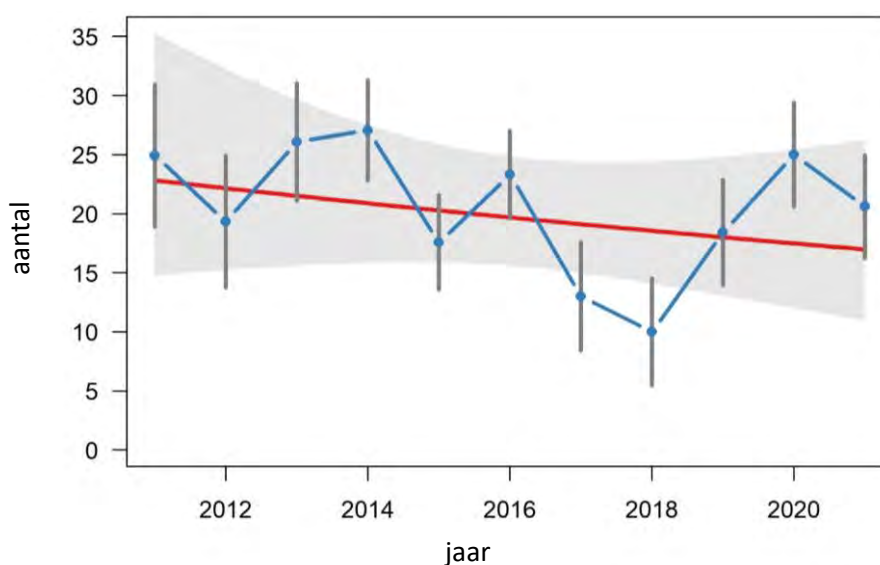
Grutto

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
ONDUIDELIJK	NOP	Binnen cluster	NOP: 0.81
	O Flevoland		O Flevoland: 0.00
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 0.04

De grutto is een karakteristieke weidevogel en herkenbaar aan de steenrode kleur, lange poten en lange snavel. Nederland is internationaal gezien een belangrijk broedgebied voor de grutto. De soort neemt landelijk al jarenlang af. De grutto ontbreekt in het grootste deel van Flevoland, maar in de NOP komt hij lokaal nog voor. In februari keert de soort vanuit West-Afrika of Zuidwest-Europa terug naar de broedgebieden. Ze hebben een voorkeur voor broeden in extensief grasland, maar broeden soms in akkers met bijvoorbeeld laag wintergraan. De eileg vindt plaats van begin april tot eind mei, met een piek in de tweede helft van april. Grutto's hebben meestal maar één broedsel per jaar en leggen 3-4 eieren die 22-24 dagen worden bebroed. De jongen zijn nestvlinders en met 24-27 dagen vliegvlug. In het broedseizoen eten volwassen grutto's voornamelijk wormen en emelten. Kuikens pikken insecten, zoals langpootmuggen, van de bladeren. De landelijke trend is negatief ([sovon.nl](https://www.sovon.nl)).

Trend

De grutto is, net als de eerdergenoemde weidevogel, de tureluur, niet goed vertegenwoordigd in het MAS-meetnet, dat in Flevoland primair op akkervogels is gericht. De trend van de grutto in Flevoland (in feite, alleen NOP) is derhalve 'onduidelijk' (Figuur 3.25, Tabel 3.3).



Figuur 3.25 Trend van de grutto in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

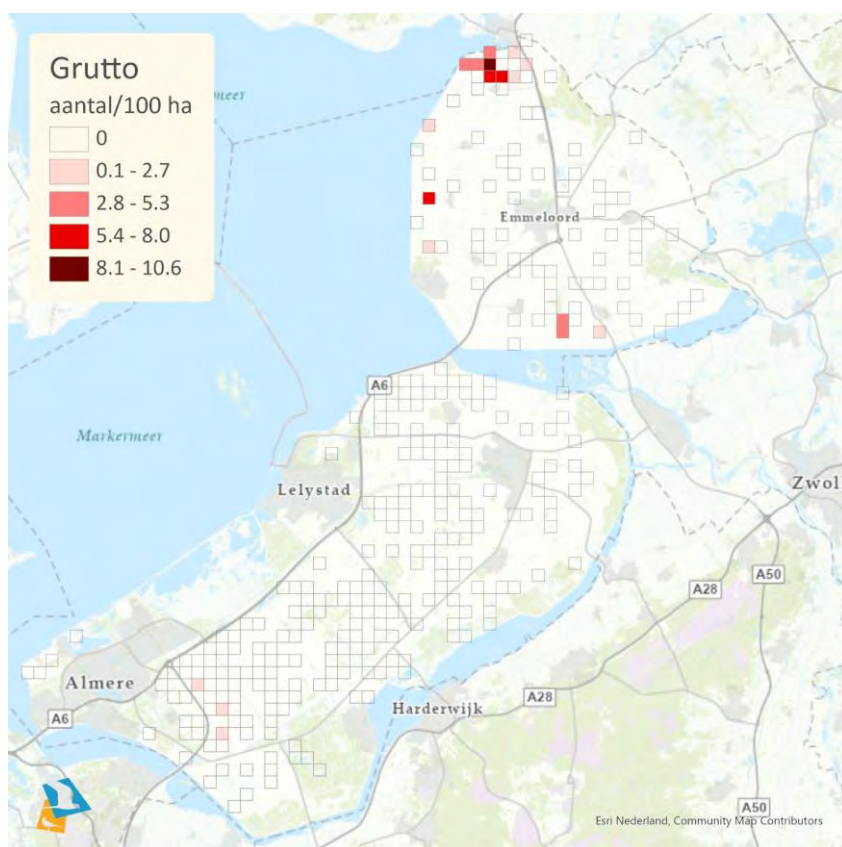
Verspreiding

Broedende grutto's worden bijna uitsluitend geteld in de kop van de NOP (Figuur 3.26, Tabel 3.4). De dichtheid van broedparen binnen de beheercluster is 13 keer hoger dan erbuiten (Tabel 3.5). In de kop van de NOP werd op zes telpunten een aantalstoeiname waargenomen, maar dit had onvoldoende effect om de algehele trend als positief te kunnen beoordelen (Figuur 3.27).

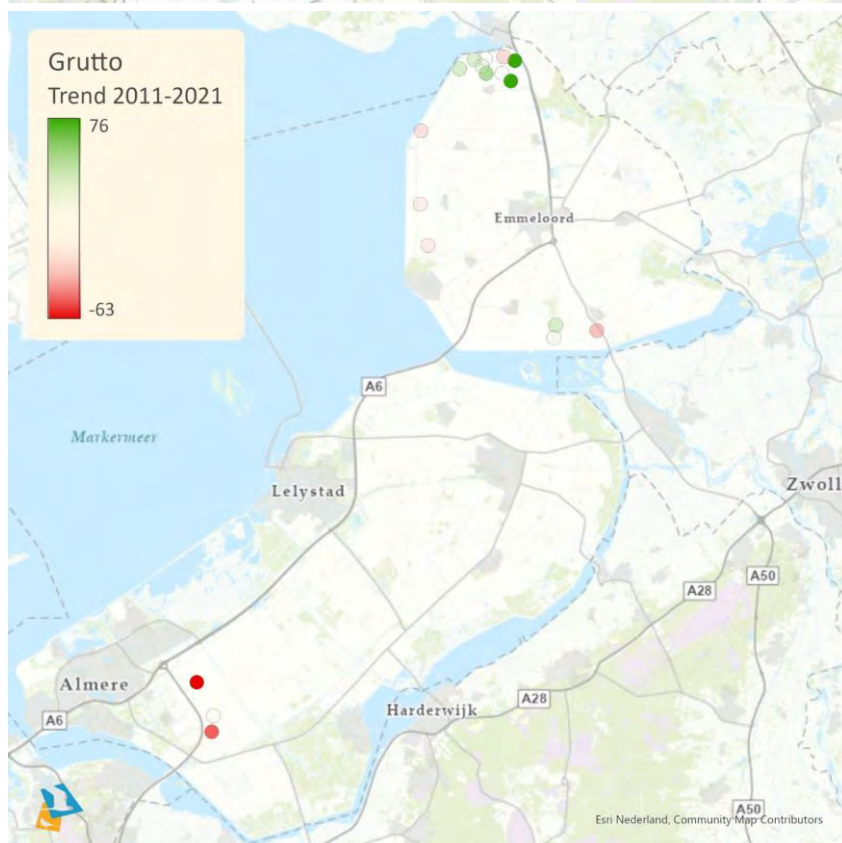


Beheermaatregelen

Er was geen correlatie tussen de dichtheid van broedparen grutto's en het oppervlakte aan beheermaatregelen (Tabel 3.6).



Figuur 3.26 Gemiddelde dichtheid van grutto's (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.27 Aantalsveranderingen in broedparen grutto's per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

3.6 Struweelsoorten: blauwborst, grasmus, kneu

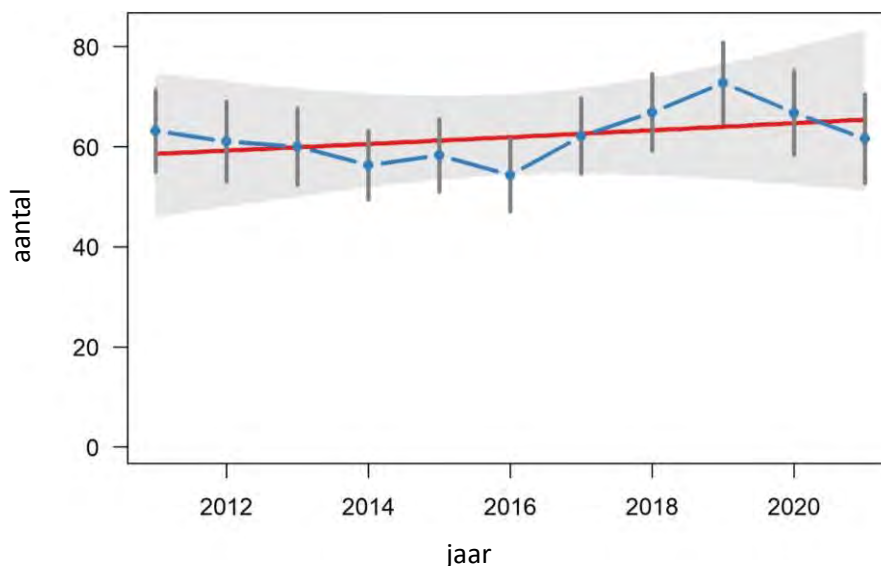
Blauwborst

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
ONDUIDELIJK	NOP	Binnen cluster	NOP: 0.39
	O Flevoland		O Flevoland: 0.50
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 1.27

In maart komen blauwborsten terug uit de overwinteringsgebieden in Zuidwest-Afrika en Zuid-Europa. Het mannetje met zijn blauwe borst is dan een opvallende verschijning in het nog kale landschap. Zijn zang is uitbundig, vanuit de top van een rietstengel of struik, vaak gevolgd door een baltsvlucht. Met de aanleg van de Oostvaardersplassen is Flevoland een belangrijke provincie voor Nederland geweest voor de kolonisatie door de blauwborst. De blauwborst is in de laatste decennia bezig met een opmars door het steeds geschikter worden van leefgebieden. In het agrarisch landschap wordt de soort voornamelijk aangetroffen langs sloten en tochten begroeid met riet en ruigte. In Groningen wordt ook veelvuldig in koolzaadpercelen gebroed. De blauwborst broedt vanaf april tot in juli en heeft jaarlijks één of twee legfels, met elk 3-7 eieren. De broedduur is 12-14 dagen. Het nest wordt op de grond gemaakt, verstopt tussen de vegetatie, aan de binnenkant bekleed met pluïjes en/of paardenhaar. De jongen blijven 13-14 dagen in het nest. Blauwborsten eten voornamelijk insecten, larven, wormen en slakjes, die op de grond, in de beschutting worden verzameld. De landelijke trend is positief (sovo.nl).

Trend

In Flevoland is de trend van blauwborsten 'onduidelijk' met een gemiddelde (maar niet significante) toename van 1.1% per jaar (Figuur 3.28, Tabel 3.3), een toename van 12% in de periode 2011-2021.



Figuur 3.28 Trend van de blauwborst in Flevoland (alle regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

Verspreiding

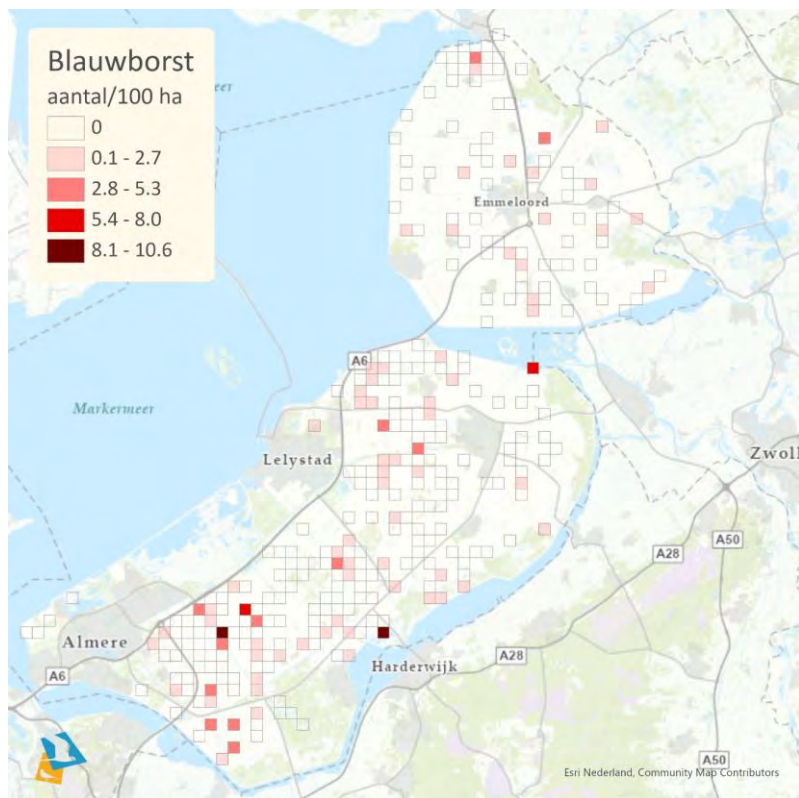
Het aantal blauwborsten is in Z Flevoland ongeveer drie keer zo hoog als in de rest van Flevoland



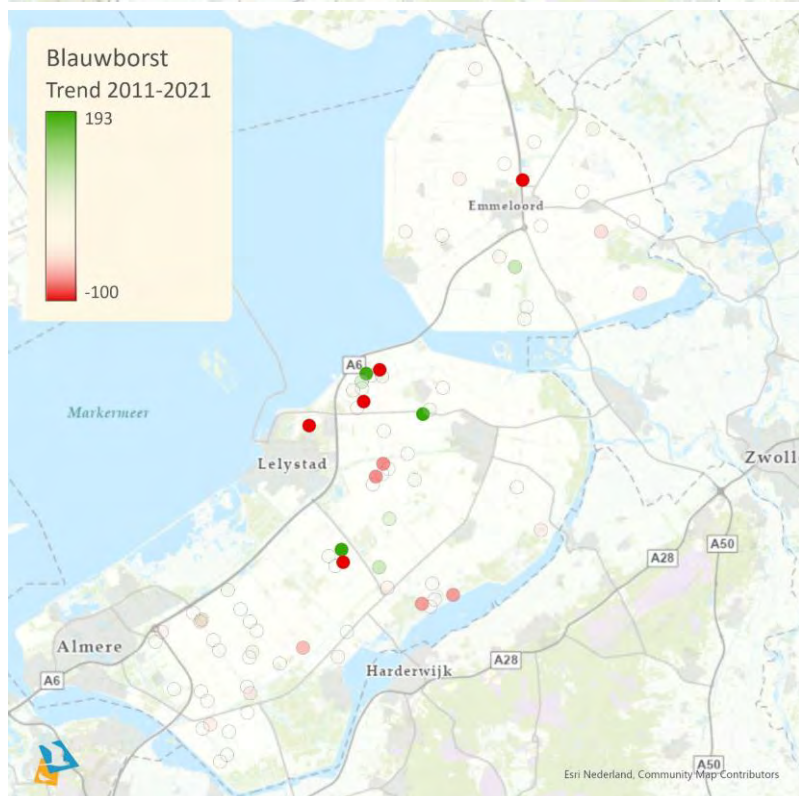
(Figuur 3.29, Tabel 3.4). Aantalsveranderingen op individuele telpunten waren niet gerelateerd aan specifieke regio's (Figuur 3.30).

Beheermaatregelen

Relaties met beheermaatregelen zijn niet getoetst.



Figuur 3.29 Gemiddelde dichtheid van blauwborsten (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.30 Aantalsveranderingen in broedparen blauwborsten per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

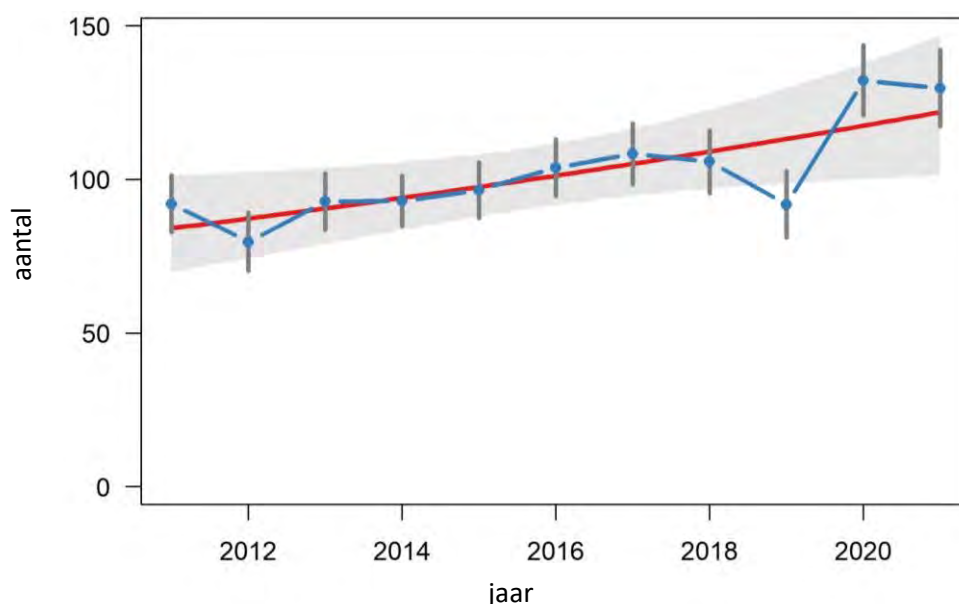
Grasmus

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
MATIGE TOENAME	NOP	Binnen cluster	NOP: 0.46
	O Flevoland		O Flevoland: 0.74
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 1.95

De grasmus is een bruin-rossige zangvogel met een grijzige kop en lichte keel. Het is een bewoner van ruigte en struweel, van waaruit het mannetje zijn kenmerkende riedeltjes en zangvluchtjes laat horen en zien. Ook braakstroken, bijvoorbeeld, in vogelakkers worden vaak bewoond. Grasmussen overwinteren in het westelijke deel van de westelijke Sahel. De mannetjes komen eerder terug uit Afrika dan de vrouwtjes, en zingen volop van eind april tot in juni. Vaak hebben ze twee broedsels met 4-5 eieren, waarop zowel man als vrouw gedurende 9-14 dagen broedt. De jongen zijn na 10-12 dagen klaar om het nest uit te vliegen, maar daarna wordt er nog zo'n 20 dagen gevoerd door de ouders. Bij het tweede nest zorgt het vrouwtje alleen voor de jongen. Grasmussen zijn insecteneters, maar eten tijdens de trek ook bessen. De landelijke trend is positief ([sovon.nl](https://www.sovon.nl)).

Trend

De grasmus is met 4.0% per jaar toegenomen in Flevoland (Figuur 3.31, Tabel 3.3), een toename van 47% in de periode 2011-2021. De trend verschilt niet tussen regio's of binnen en buiten clusters.



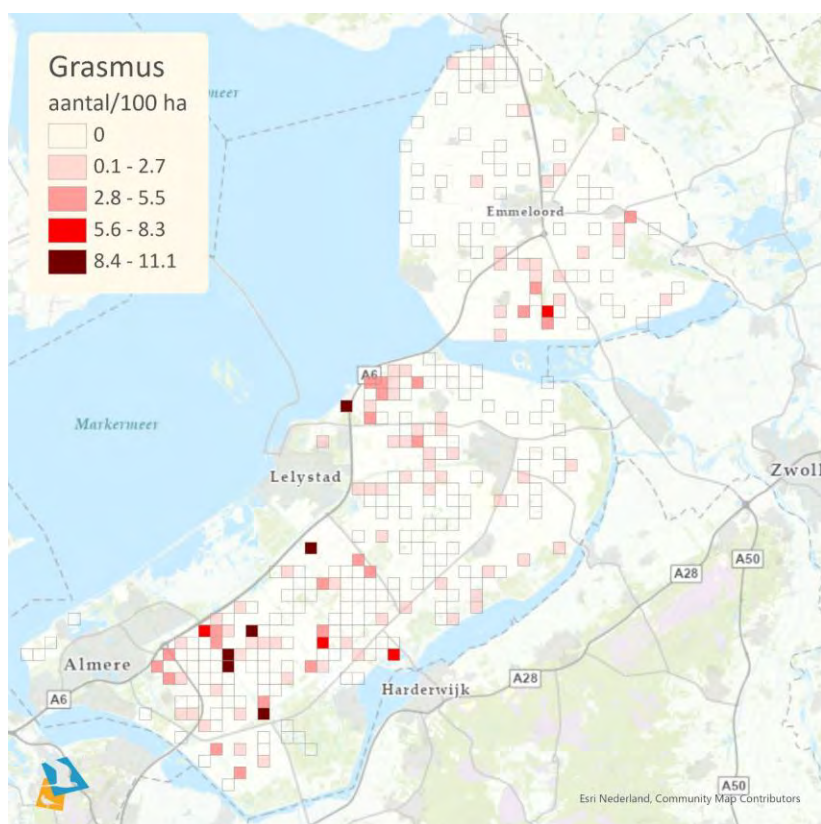
Figuur 3.31 Trend van de grasmus in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

Verspreiding

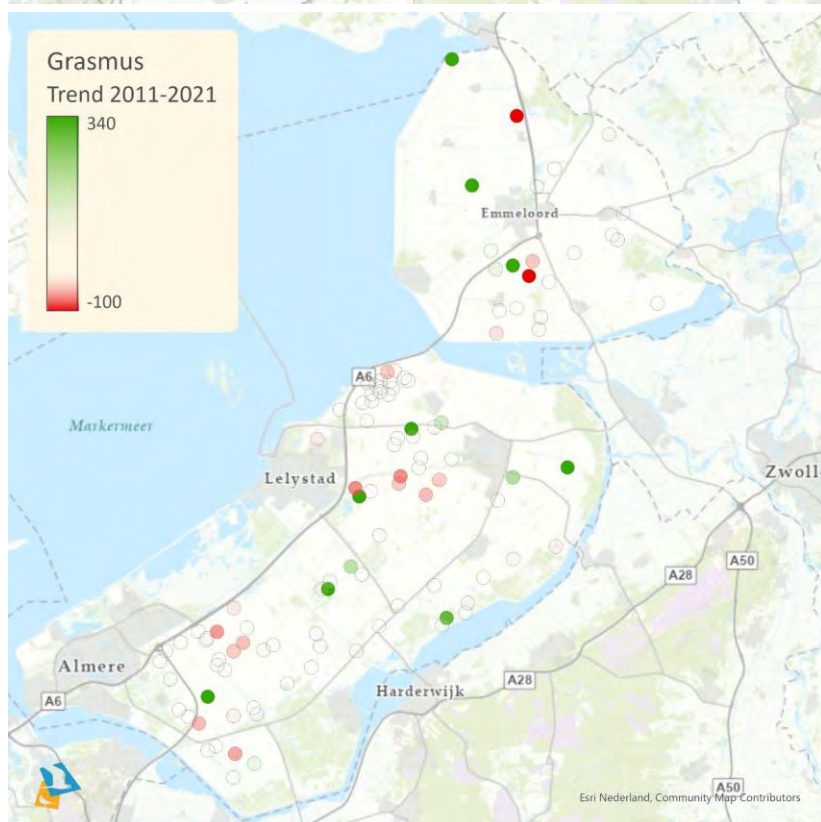
De dichtheid aan broedvogels is het hoogst in Z Flevoland, waar dichtheden 2.6 en 4.2 keer hoger zijn dan in, respectievelijk, O Flevoland en NOP (Tabel 3.4, Figuur 3.32). Dichtheden verschillen niet binnen en buiten clusters (Tabel 3.4). Verspreid over heel Flevoland werden op telpunten toenames en afnames geconstateerd (Figuur 3.33).



Er is een correlatie tussen de dichtheid van broedparen grasmussen en het oppervlakte aan vogelakkers (Tabel 3.6). Dichtheden zijn gemiddeld 0.2 paar hoger per hectare vogelakker op 50 ha.



Figuur 3.32 Gemiddelde dichtheid van grasmussen (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimum-waarden.



Figuur 3.33 Aantalsveranderingen in broedparen grasmussen per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

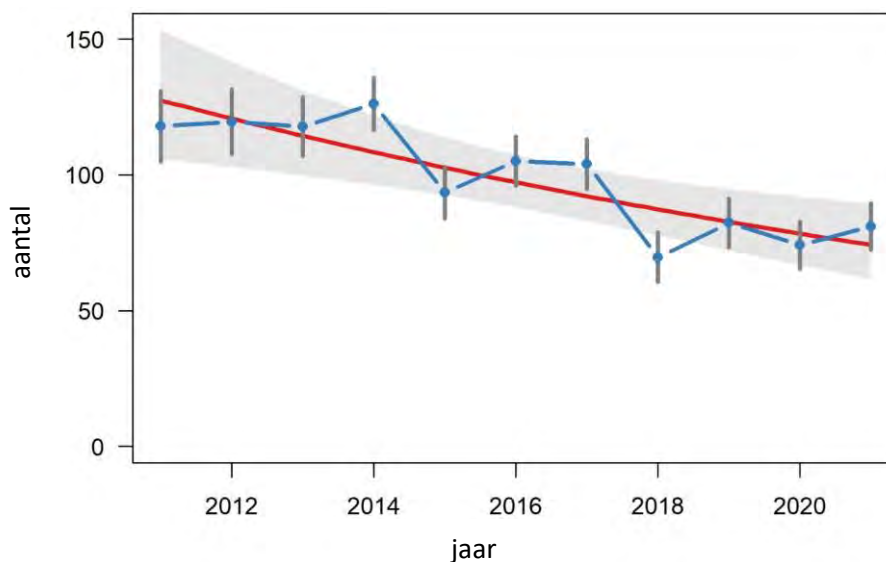
Kneu

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
MATIGE AFNAME	NOP	Binnen cluster	NOP: 0.78
	O Flevoland	Buiten cluster	O Flevoland: 1.13
	Z Flevoland		Z Flevoland: 1.49

Kneuen zijn vaak in groepjes te vinden en broeden semi-koloniaal. Mannetjes-kneuen hebben een opvallende karmijnrode borst. De kneu is een echte zaadeter die afhankelijk is van ruigtes met struweel en lage struikjes om een nest te maken en kruidenrijke begroeiing om te foerageren. Ook worden ze aangetroffen in fruit- en boomkwekerijen. Tijdens MAS-tellingen worden kneuen niet veel waargenomen, wat mogelijk te maken heeft met het weinige struweel in de open akkerlandschappen waar geteld wordt. De kneu broedt vanaf half april tot eind juli; meestal tussen eind april en half juni. Ze hebben twee tot drie broedsels per jaar met meestal 4-6 eieren en broedduur van 12-13 dagen. Het nest wordt meestal gebouwd in laag en middelhoog struweel met uitstekende takken, liefst in doornige struiken, die niet te dicht en niet te open zijn. De jongen zitten 12-17 dagen in het nest. Een deel van de broedvogels trekt weg en een deel overwinterd samen met Scandinavische vogels in Nederland. Zij zijn dan in grote groepen te vinden op voedselrijke plekken zoals koolzaadstoppels of in wintervoedselveldjes. De recente landelijke trend is positief (sovon.nl).

TREND

De kneu is met 5.3% per jaar afgenomen (Figuur 3.34, Tabel 3.3); een afname over 2011-2021 van 42%. De trend verschilt niet tussen regio's of binnen en buiten clusters (Tabel 3.3).



Figuur 3.34 Trend van de kneu in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

Verspreiding

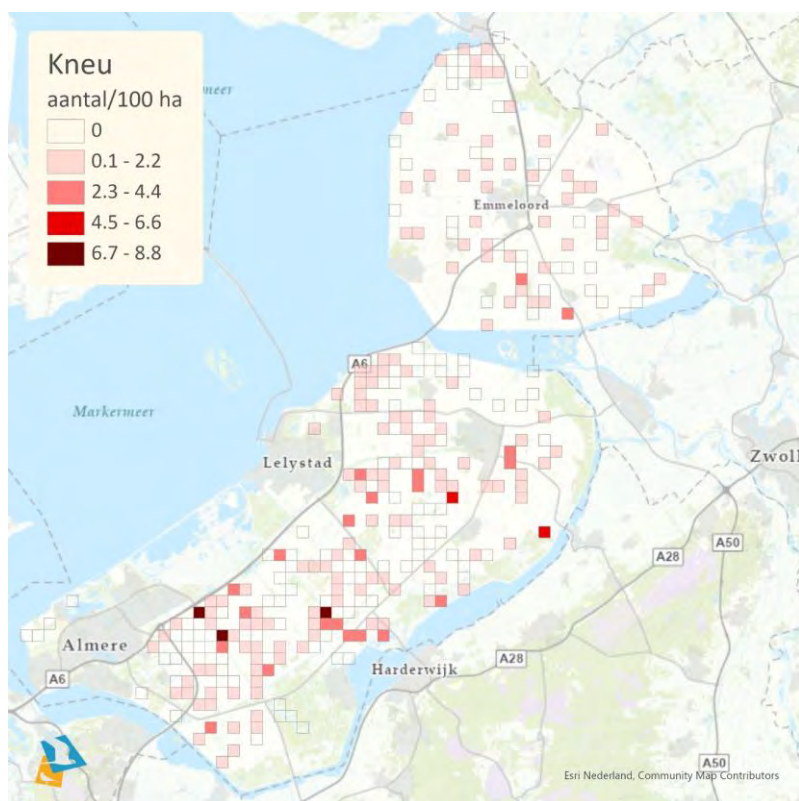
De dichtheid kneuen is het hoogst in Z Flevoland, namelijk 1.3 keer hoger dan in O Flevoland en 1.9 keer hoger dan in de NOP (Figuur 3.35, Tabel 3.4). Aantallen binnen en buiten clusters verschillen niet (Tabel 3.5). Op de meeste telpunten werden afnames waargenomen, vooral in Z en O Flevoland. In de



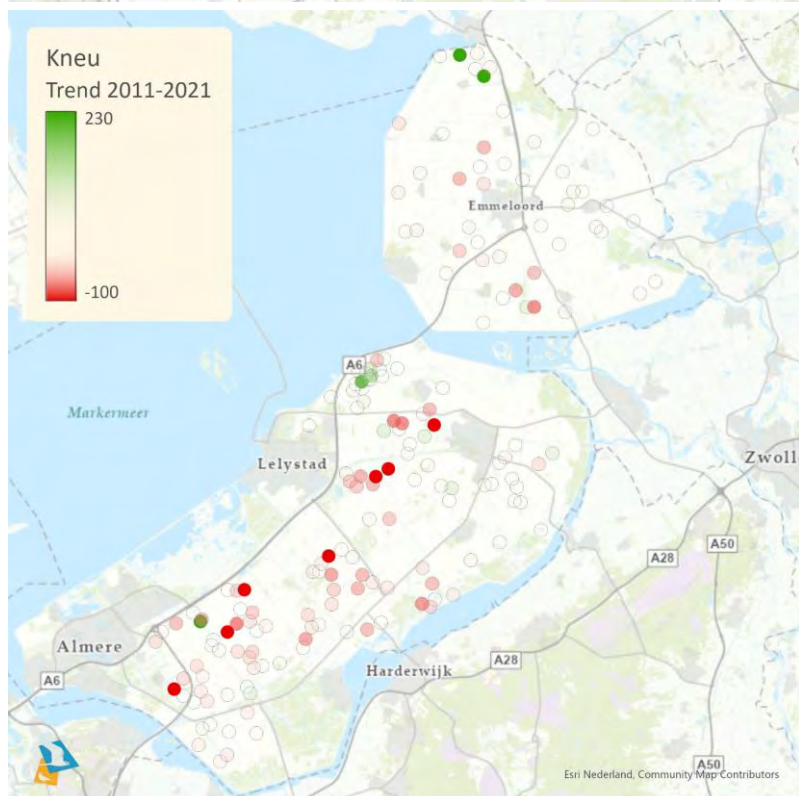
leefgebieden Open Grasland werden op sommige telpunten toenames vastgesteld (Figuur 3.36).

Beheermaatregelen

Er is geen correlatie gevonden tussen de dichtheid van broedparen kneuen en het oppervlakte beheermaatregelen (Tabel 3.6).



Figuur 3.35 Gemiddelde dichtheid van kneuen (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.36 Aantalsveranderingen in broedparen kneuen per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

3.7 Soorten van watergangen: wilde eend, kleine karekiet, rietgors

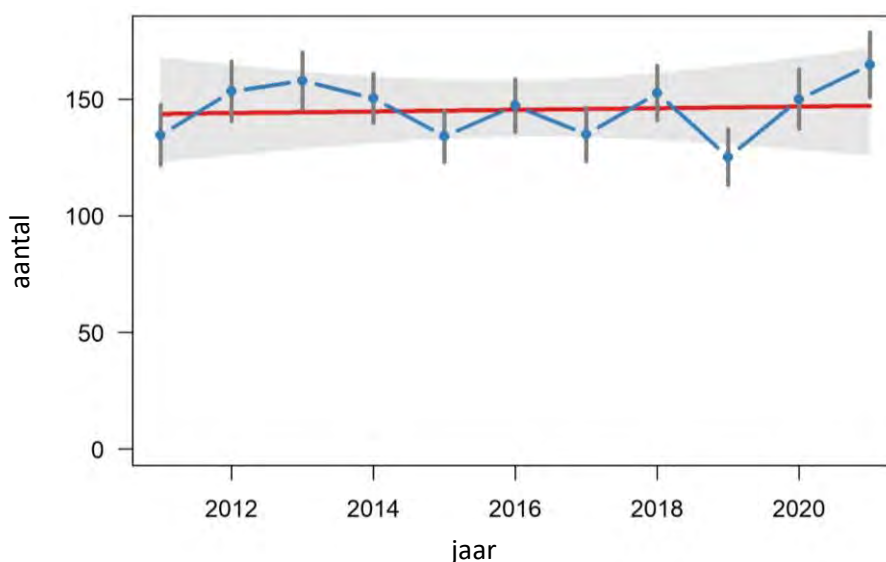
Wilde eend

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
ONDUIDELIJK	NOP	Binnen cluster	NOP: 2.55
	O Flevoland		O Flevoland: 0.88
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 2.26

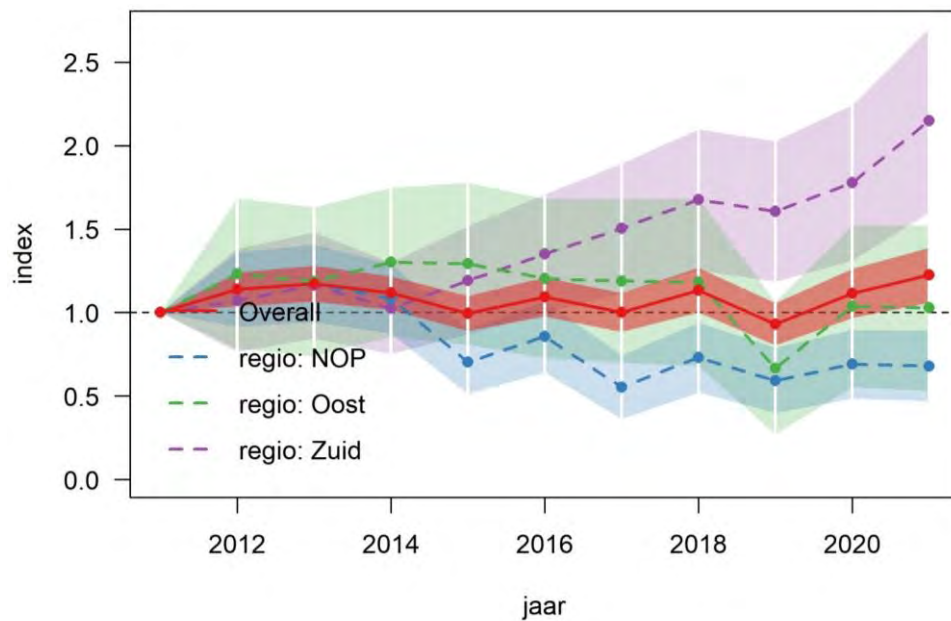
De wilde eend komt voor op alle plekken met poelen, plasjes en sloten. Mannetjes hebben een opvallende groene kop en het vrouwtje is vooral bruin, waardoor ze nauwelijks opvalt tijdens het broeden. Wilde eenden hebben een lange broedduur die kan lopen van februari tot augustus. Een broedsel bestaat uit 7-11 eieren en de broedduur is 24-32 dagen. Het nest is een ondiep kuiltje in de buurt van water, vooral bedekt met mos en dons. Ze kunnen hun nest ook maken in akkers, bijvoorbeeld in luzerne of graan. Wilde eenden zijn alleseters, ze grondelen in ondiep water, maar foerageren ook vaak in groepjes op akkers. Het aantal wilde eenden neemt in Nederland sterk af ([sovon.nl](https://www.sovon.nl)).

Trend

De trend van het aantal broedparen van de wilde eend in Flevoland is positief. Toch is er dermate veel variatie dat er geen sprake is van een toename (Tabel 3.3). Wel is er een verschil in de trends tussen regio's die laat zien dat er in de NOP sprake is van een afname, terwijl in de andere regio's de dichtheden zijn toegenomen. Aparte analyses van de tellingen uit de NOP en de tellingen uit O en Z Flevoland laten een significante 'matige afname' zien ($P = 0.004$) van 6.2% per jaar in de NOP en een significante toename in O en Z Flevoland samen (5.3% per jaar). De laatstgenoemde toename is alleen zichtbaar in Z Flevoland (Figuur 3.37).



Figuur 3.37 Trend van de wilde eend in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.



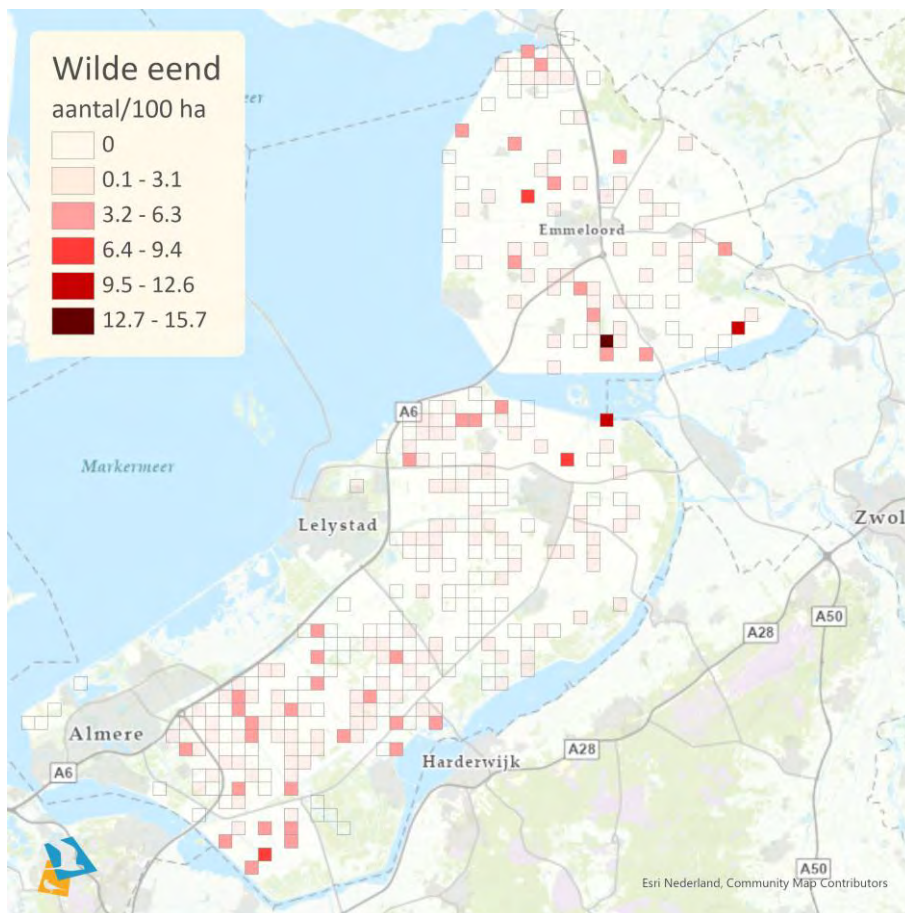
Figuur 3.38 Trends van aantalsindex van wilde eend (2011 = 1) in verschillende regio's in Flevoland.

Verspreiding

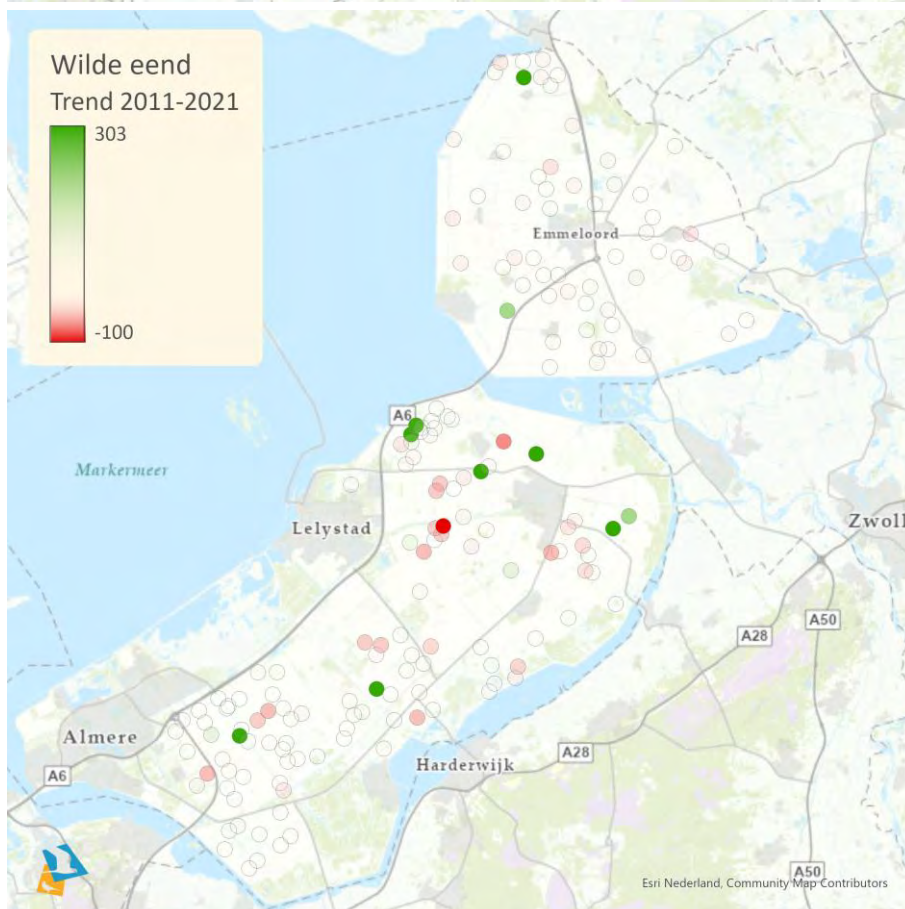
Dichtheden van broedparen verschillen tussen regio's. De dichtheid in de NOP en Z Flevoland is ongeveer 2.7 keer hoger dan in O Flevoland (Figuur 3.39, Tabel 3.4.). In de aantalsverandering op individuele telpunten zijn geen regionale patronen zichtbaar (Figuur 3.40).

Beheermaatregelen

Relaties met beheermaatregelen zijn niet getoetst.



Figuur 3.39 Gemiddelde dichtheid van wilde eenden (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.40 Aantalsveranderingen in broedparen wilde eenden per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

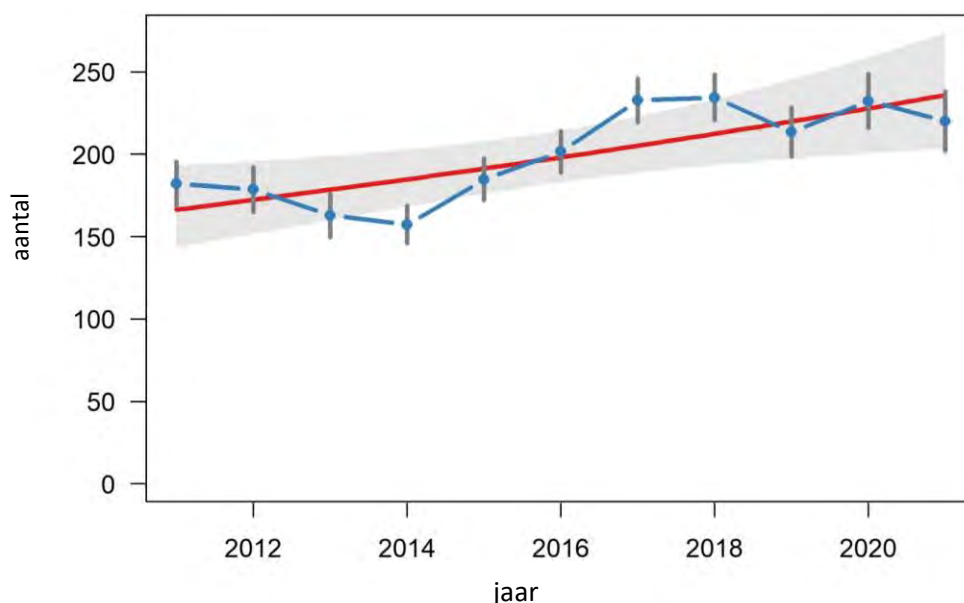
Kleine karekiet

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
MATIGE TOENAME	NOP	Binnen cluster	NOP: 1.56
	O Flevoland		O Flevoland: 1.52
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 3.25

De kleine karekiet is een onopvallend bruin gekleurde rietvogel met een karakteristiek krassende zang. De kleine karekiet kan in grote aantallen dicht bij elkaar broeden in geschikte rietsloten. Ze broeden van mei tot eind juli/augustus. Het nest bestaat uit een diep komvormig nest dat tussen rietstengels hangt, waarin doorgaans 4 eieren worden gelegd. Ze broeden zo'n 11-14 dagen en de jongen zitten dan nog 9-13 dagen in het nest. De kleine karekiet is een belangrijke gastouder voor de koekoek. De kleine karekiet is een insecteneter en trekt na de zomer naar Afrika om te overwinteren. In Nederland is de aantalsontwikkeling positief (sovon.nl).

Trend

Kleine karekieten zijn in Flevoland met 3.6% per jaar toegenomen (Figuur 3.41, Tabel 3.3). Dit komt overeen met een toename van 42% van 2011 tot 2021. De trend verschilt niet tussen regio's (Tabel 3.3).



Figuur 3.41 Trend van de kleine karekiet in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

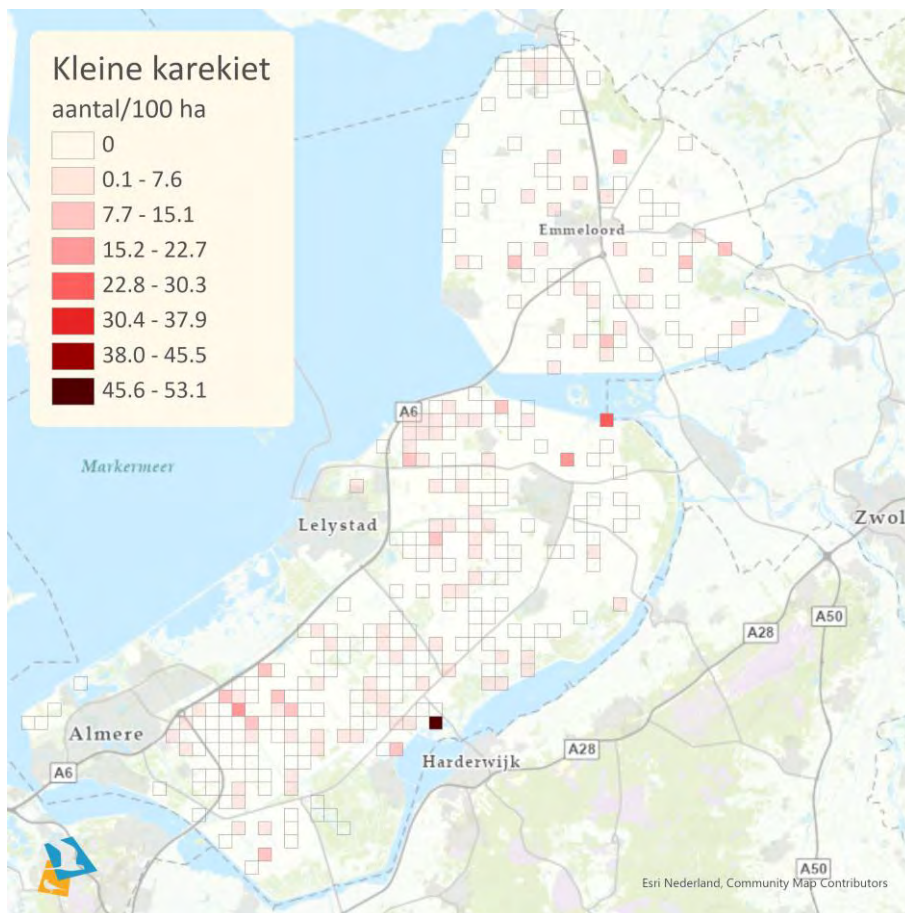
Verspreiding

Dichtheden verschillen tussen regio's en zijn 2.1 keer hoger in Z Flevoland dan in NOP en O Flevoland (Figuur 3.42, Tabel 3.4). Aantallen verschillen niet tussen telpunten binnen en buiten clusters (Tabel 3.5). Er zijn geen regionale patronen in de aantalsveranderingen op individuele telpunten (Figuur 3.43).

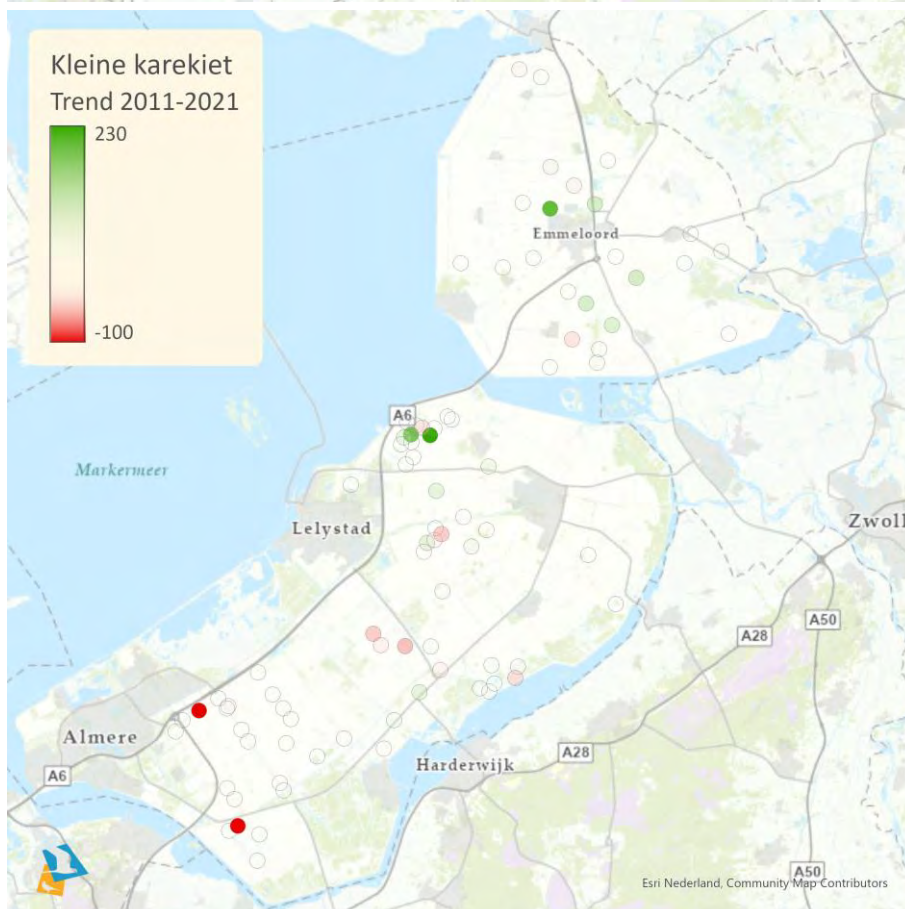
Beheermaatregelen

Relaties met beheermaatregelen zijn niet getoetst.





Figuur 3.42 Gemiddelde dichtheid van kleine karekieten (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.43 Aantalsveranderingen in broedparen kleine karekieten per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

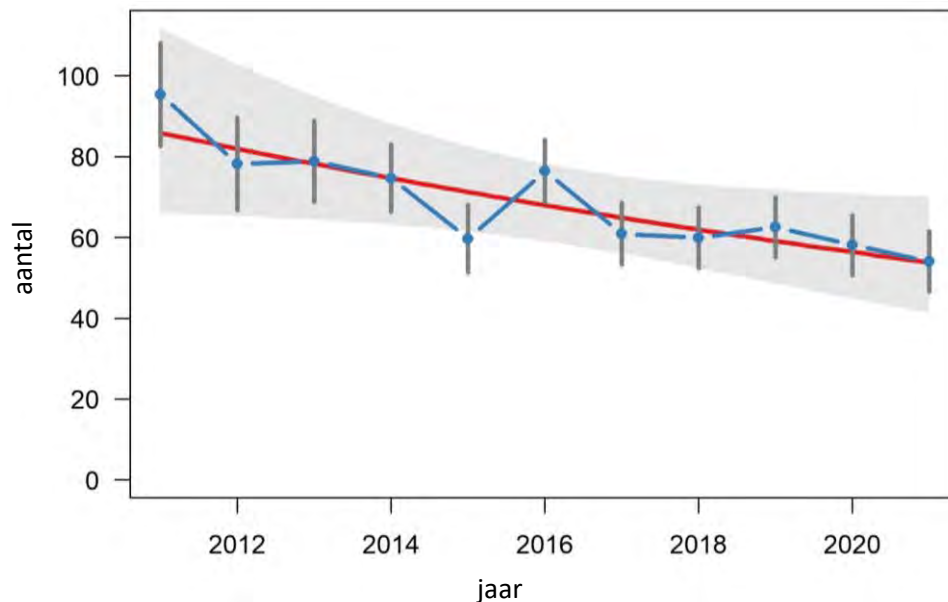
Rietgors

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
MATIGE AFNAME	NOP	Binnen cluster	NOP: 0.46
	O Flevoland		O Flevoland: 0.60
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 0.92

Het mannetje rietgors heeft een opvallende zwarte kop en zingt een korte staccato melodie, meestal zittend op een rietstengel. Vanaf eind april tot eind juli heeft de rietgors één tot twee legsels van 4-5 eieren. De broedduur is tussen 12-15 dagen. Het nest wordt gebouwd door het vrouwtje en is gemaakt van rietstengels, gras en blaadjes. Het nest ligt op een pol gras of biezen of wordt tussen plantenstengels ingeklemd. Na 9-12 dagen kunnen de jongen vliegen. De rietgors komt, net als de kleine karekiet, regelmatig voor in boerenland met rietsloten. In de zomer worden de jongen met allerlei insecten gevoerd, maar in de wintermaanden eten ze voornamelijk zaden van riet. Ze worden ook vaak aangetroffen in agrarische natuurmaatregelen, zoals braakstroken of wintervoedselveldjes. Een deel van de broedvogels is standvogel en overwinteren hier met een deel Scandinavische vogels. De landelijke trend is positief (sovon.nl).

Trend

De rietgors nam in 2011-2021 af met 4.6% per jaar (Figuur 3.44, Tabel 3.3), wat neerkomt op een totale afname van 37% in de periode 2011-2021. De trend verschilt niet tussen regio's. Verschillen binnen en buiten clusters zijn niet getoetst (Tabel 3.3).



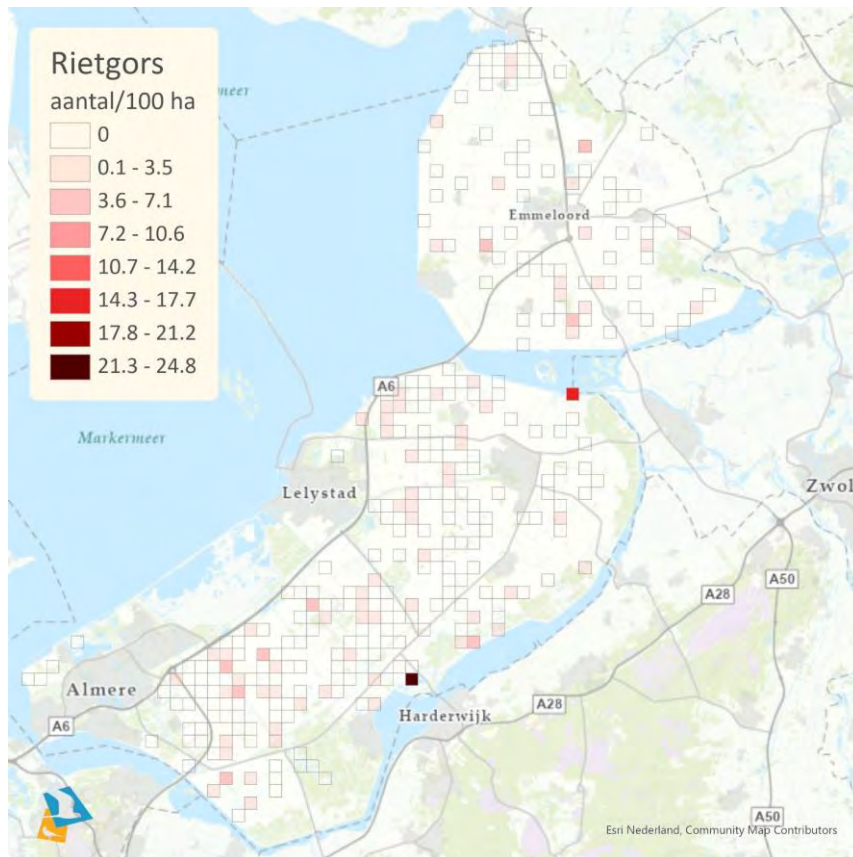
Figuur 3.44 Trend van de rietgors in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

Verspreiding

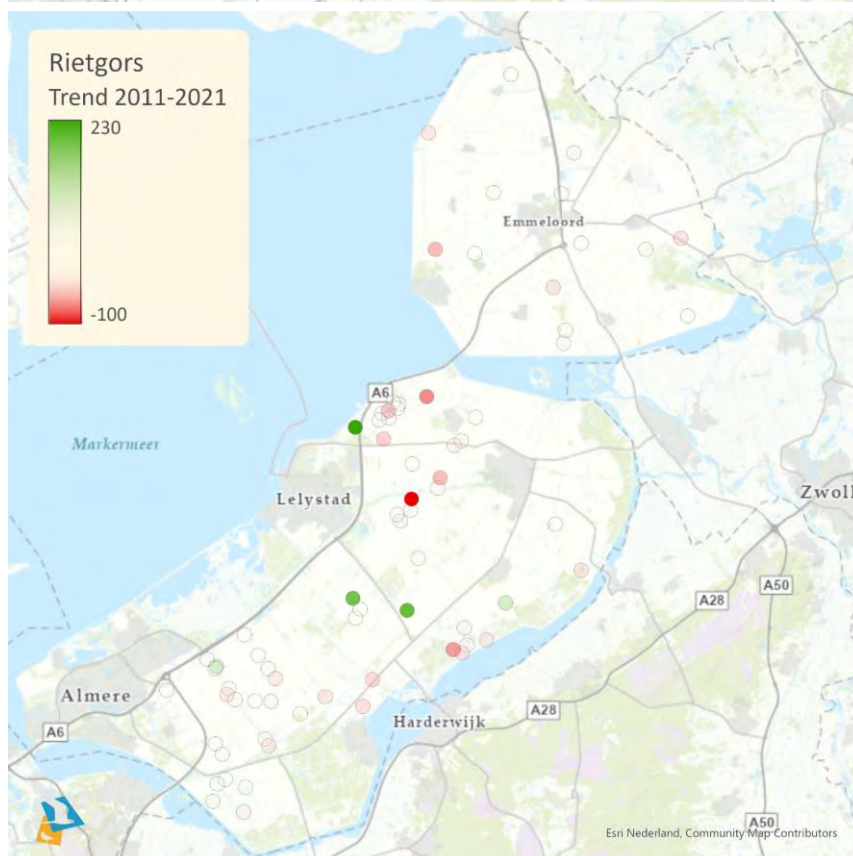
Dichtheden zijn het hoogst in Z Flevoland, en wel 1.5 en 2.0 keer hoger dan in, respectievelijk, O Flevoland en de NOP (Figuur 3.45, Tabel 3.4). Op een klein aantal telpunten zijn aantalsstoe names waargenomen (Figuur 3.46).



Relaties met beheermaatregelen zijn niet getoetst.



Figuur 3.45 Gemiddelde dichtheid van rietgorzen (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.46 Aantalsveranderingen in broedparen rietgorzen per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

3.8 Soorten van bebouwing: holenduif, witte kwikstaart

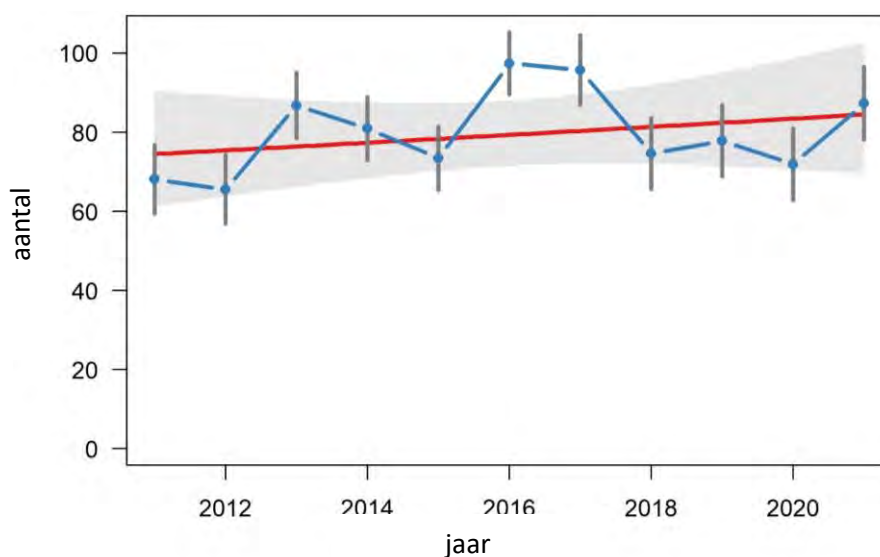
Holenduif

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
STABIEL	NOP	Binnen cluster	NOP: 1.17
	O Flevoland		O Flevoland: 1.16
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 0.87

De holenduif is een compacte blauwgrijze duif met opvallend glanzende groene veertjes in de nek. De kenmerkende baltsroep laat hij niet veel horen. Hij maakt baltsvluchten met opgeheven vleugels vaak vanuit een boom of vanaf een dak. In Flevoland is het een echte erfbewoner die graag in schuren broedt. Buiten het broedseizoen komen ze vaak in grote groepen samen met houtduiven foeragerend op akkers op zaden of kruiden. De eileg vindt plaats van eind maart tot in augustus, maar niet zelden vroeger of later. Ze kunnen tot drie, en soms vier of vijf broedsels per jaar grootbrengen. Ze leggen 2 eieren die ze 16-17 dagen bebroeden. De jongen zitten ongeveer 24 dagen in het nest en zijn na 37-40 dagen zelfstandig. Landelijk neemt het aantal holenduiven toe ([sovon.nl](https://www.sovon.nl)).

Trend

Dichtheden van broedparen holenduiven in Flevoland zijn stabiel in de periode 2011-2021 en trends verschillen niet tussen regio's (Figuur 3.48, Tabel 3.3). Verschillen binnen en buiten clusters zijn niet getoetst.



Figuur 3.47 Trend van de holenduif in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

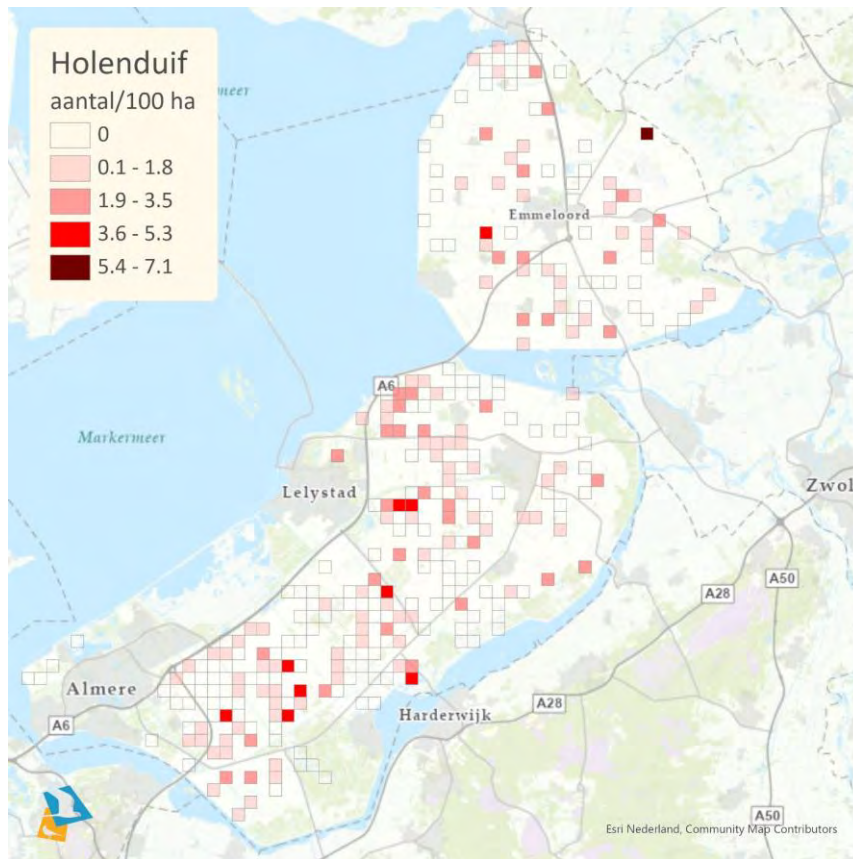
Verspreiding

De dichtheden van holenduiven verschillen niet tussen regio's (Figuur 3.48, Tabel 3.4). Wel is de dichtheid hoger binnen clusters dan erbuiten (Tabel 3.5). Hoewel de algehele trend stabiel is, werden op vrij veel telpunten een aantalsafname in holenduiven vastgesteld (Figuur 3.49).

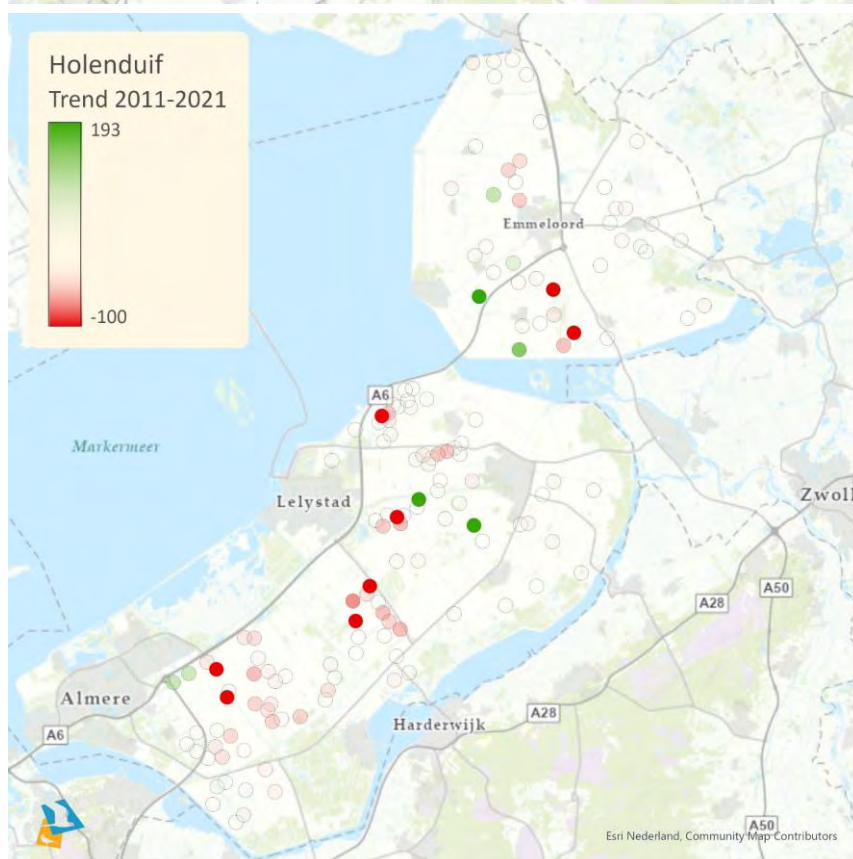
Beheermaatregelen



Er is geen correlatie tussen de dichtheid van broedparen holenduiven en het oppervlakte aan beheer-
maatregelen (Tabel 3.6).



Figuur 3.48 Gemiddelde dichtheid van holenduiven (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimum-waarden.



Figuur 3.49 Aantalsveranderingen in broedparen holenduiven per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

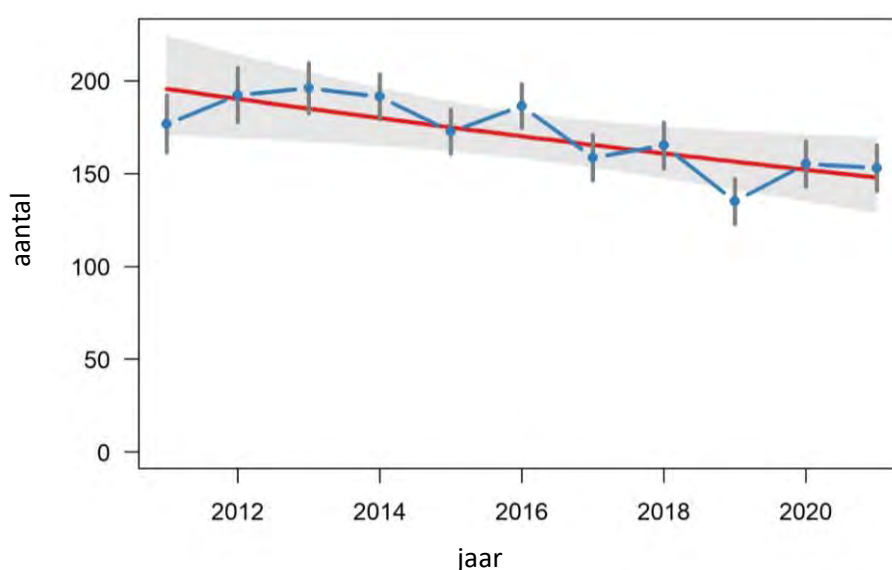
Witte kwikstaart

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
MATIGE AFNAME	NOP	Binnen cluster	NOP: 1.49
	O Flevoland		O Flevoland: 2.44
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 2.21

De witte kwikstaart is een opvallend zwartwit getekende vogel met een lange staart en onopvallende zang. Het nest wordt gemaakt op rommelige plekjes of bouwwerken, vaak in holtes rondom een erf, bijvoorbeeld in een landbouwmachine die een tijdje stilstaat. De soort broedt in allerlei landschapstypes, zowel natuurgebied, stuivend duin en schrale heide alsook in agrarisch cultuurland. De eileg is van begin april tot half juli, met een piek tussen eind april en eind mei en in de tweede helft van juni. Ze kunnen twee tot drie broedsels per jaar hebben en leggen 4-6 eieren. De broedduur is 12-14 dagen en de jongen worden nog 13-14 dagen in het nest gevoerd. Witte kwikstaarten trekken in het najaar naar het zuiden, maar blijven tegenwoordig ook steeds vaker overwinteren in Nederland. Ze zijn vaak te vinden in de omgeving van vee waar ze, net als de gele kwikstaart, insecten vangen. De recente landelijke trend van de witte kwikstaart is stabiel ([sovon.nl](https://www.sovon.nl)).

Trend

De witte kwikstaart is in Flevoland met 2.8% per jaar afgenomen (Figuur 3.50, Tabel 3.3), wat een totale afname betekent van 24% in 2011-2021. De trend verschilt niet tussen regio's.



Figuur 3.50 Trend van de witte kwikstaart in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.

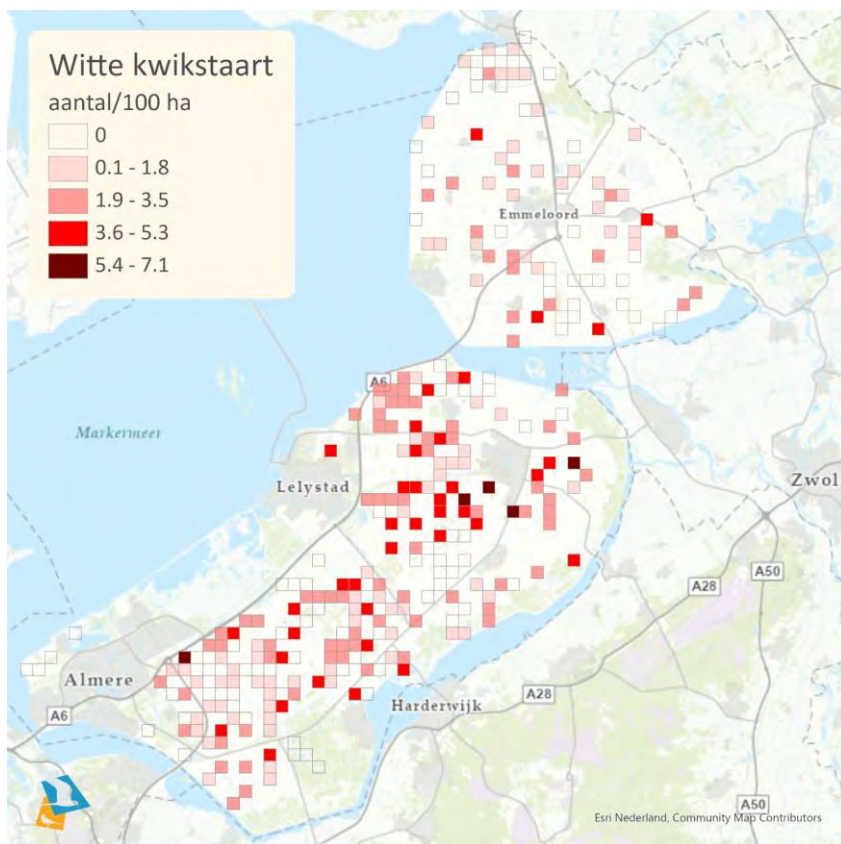
Verspreiding

De dichtheid van witte kwikstaarten is het hoogst in O Flevoland, gevolgd door Z Flevoland, en het laagst in de NOP (Figuur 3.51, Tabel 3.5). Er zijn geen regionale patronen in de aantalsveranderingen op individuele telpunten (Figuur 3.52).

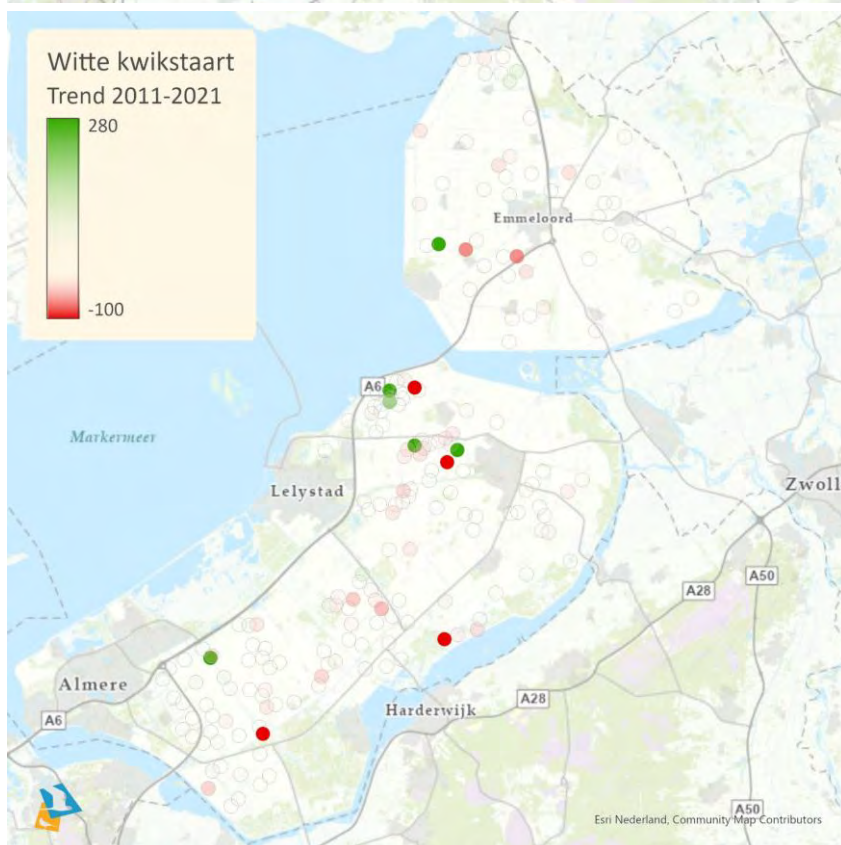


Beheermaatregelen

Er is geen correlatie tussen de dichtheid van broedparen witte kwikstaarten en het oppervlakte aan beheermaatregelen (Tabel 3.6).



Figuur 3.51 Gemiddelde dichtheid van witte kwikstaarten (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.52 Aantalsveranderingen in broedparen witte kwikstaarten per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

3.9 Boombroeders: zwarte kraai, vink

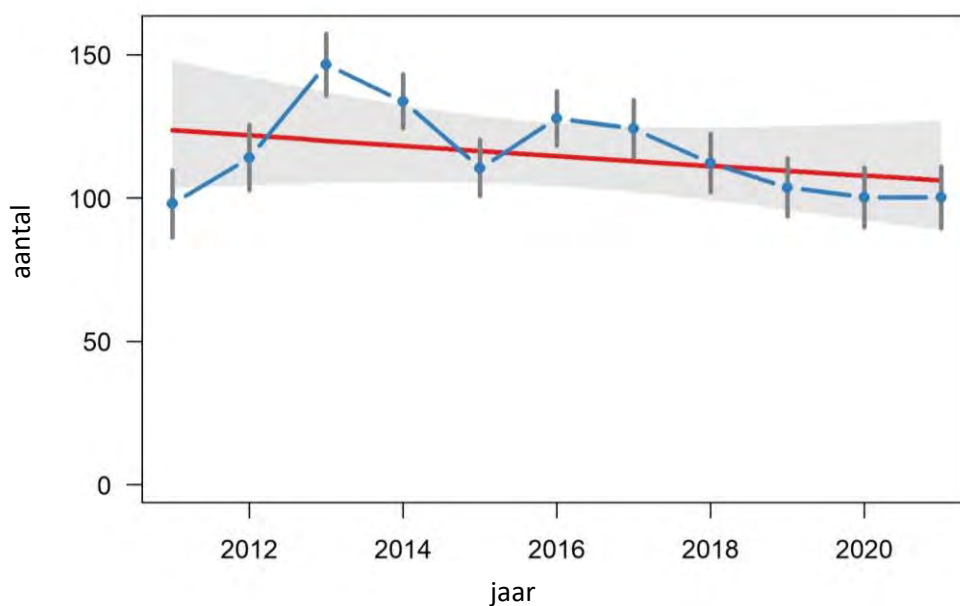
Zwarte kraai

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
STABIEL	NOP		NOP: 1.03
	O Flevoland	Binnen cluster	O Flevoland: 1.59
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 1.56

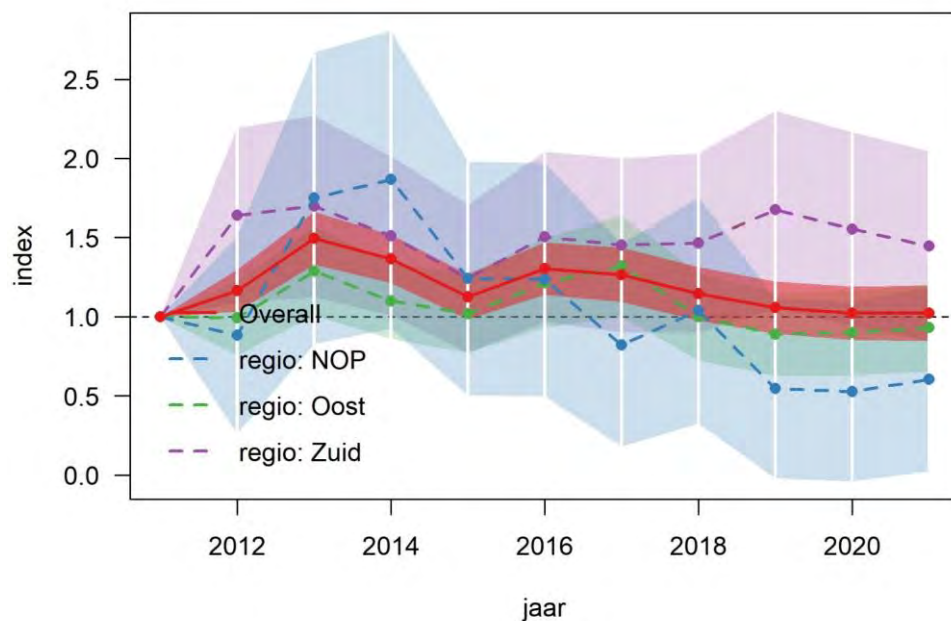
De zwarte kraai is een zangvogel die zich goed weet aan te passen aan verschillende landschapstypes. Ze bouwen hun nest hoog in een boom of een hoogspanningsmast. De eileg start begin april en kan tot eind mei doorgaan (maar voornamelijk april). De zwarte kraai heeft één broedsel per jaar en legt 3-6 eieren, die 17-22 dagen bebroed worden. De jongen worden 30-36 dagen in het nest gevoerd en na het uitvliegen nog zo'n 5 weken buiten het nest. Zwarte kraaien zijn jaarrond in paren te vinden, maar onvolwassen en ongepaarde vogels houden zich in groepen op. Het zijn opportunistische alleseters en ze foerageren ook vaak op akkers. De recente landelijke trend is negatief ([sovon.nl](https://www.sovon.nl)).

Trend

Dichtheden van broedparen zwarte kraaien zijn stabiel, met verschillen tussen regio's (Tabel 3.3): in NOP is sprake van een significante afname met 8.4% per jaar ($P = 0.02$), wat overeenkomt met een afname met 58% vanaf 2011, terwijl de trend stabiel is in O plus Z Flevoland.



Figuur 3.53 Trend van de zwarte kraai in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.



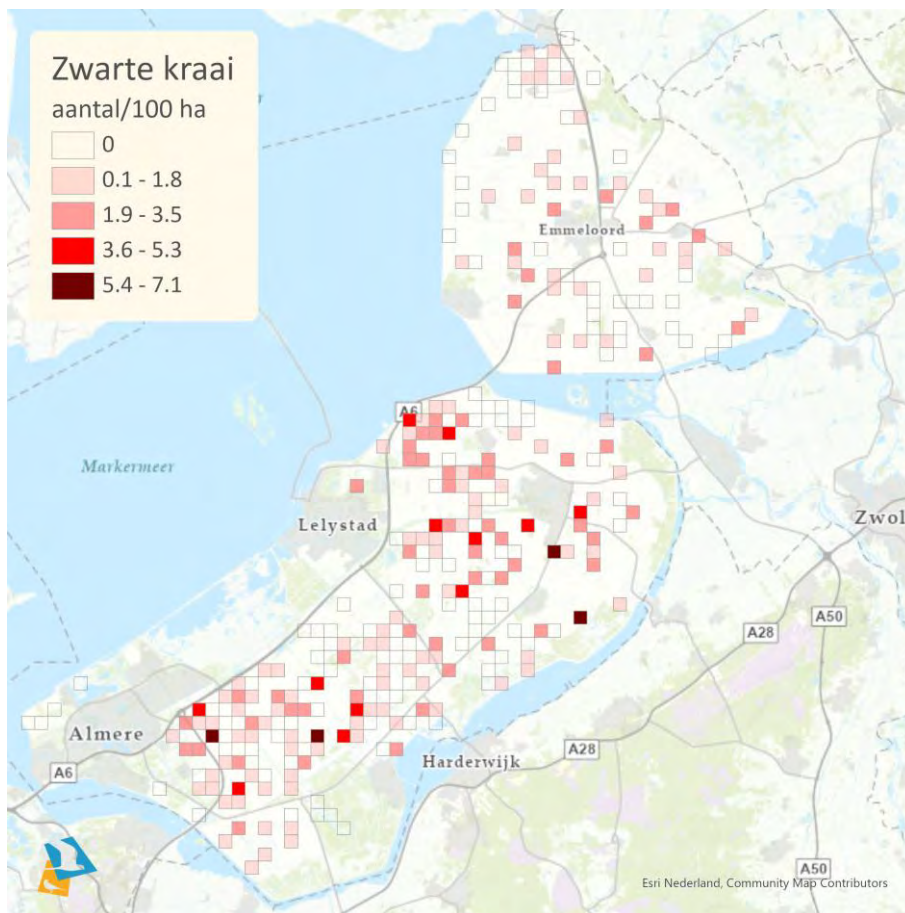
Figuur 3.54 Trends van aantalsindex van zwarte kraai (2011 = 1) in verschillende regio's in Flevoland.

Verspreiding

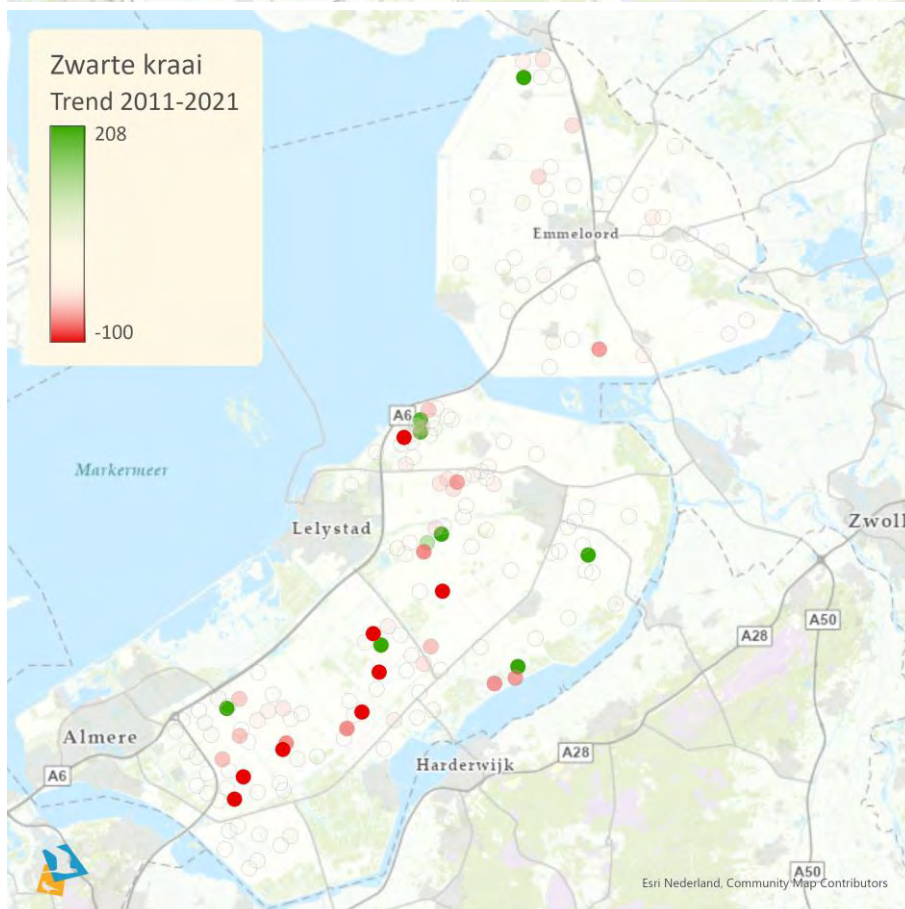
De dichtheden verschillen tussen regio's en zijn het laagst in de NOP en 2.5 keer hoger in Z en O Flevoland (Figuur 3.55, Tabel 3.4). De regionale spreiding in aantalsveranderingen op telpunten laat geen duidelijk patroon zien (Figuur 3.56); afnames lijken in Z Flevoland de overhand te hebben, maar dit wordt niet bevestigd door de trendanalyse.

Beheermaatregelen

Er is geen correlatie tussen de dichtheid van broedparen zwarte kraaien en het oppervlakte aan beheermaatregelen (Tabel 3.6).



Figuur 3.55 Gemiddelde dichtheid van zwarte kraaien (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.56 Aantalsveranderingen in broedparen zwarte kraaien per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

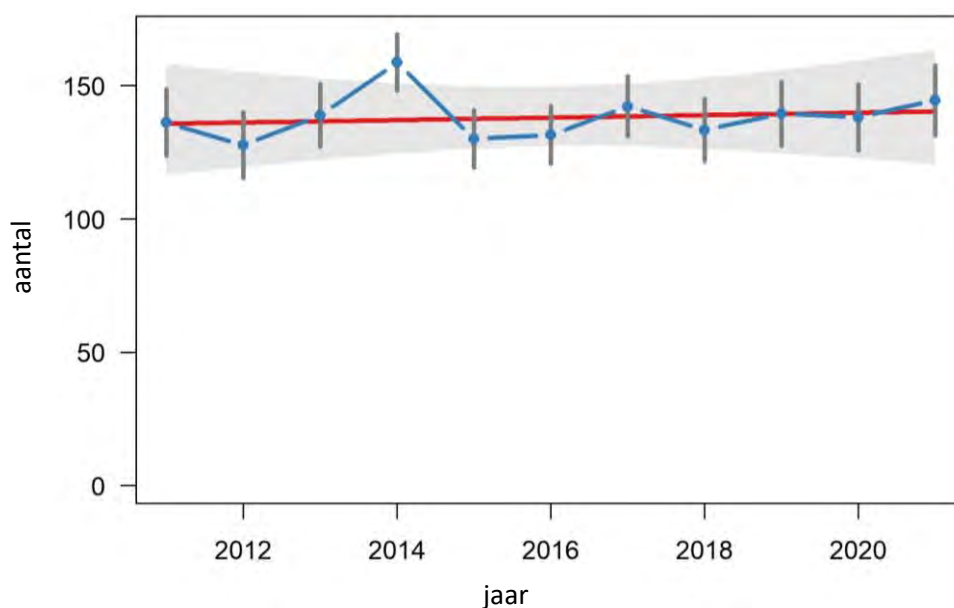
Vink

Trend Flevoland	Trend regio's	Trend beheerclusters	Dichtheid (n/100 ha)
STABIEL	NOP		NOP: 2.44
	O Flevoland	Binnen cluster	O Flevoland: 1.49
	Z Flevoland	Buiten cluster	Z Flevoland: 1.52

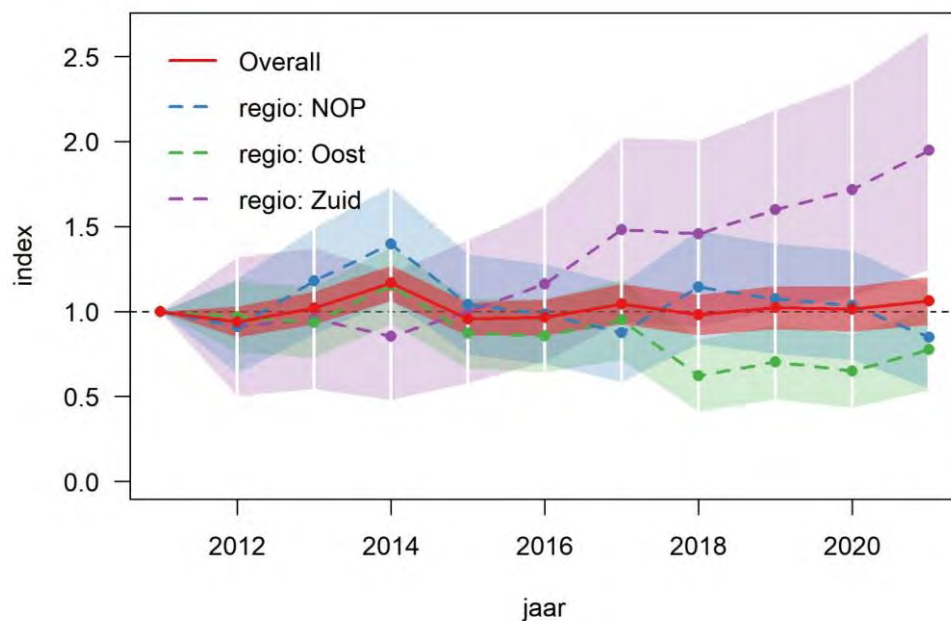
De vink is een zeer algemene zangvogel. Het mannetje grijsblauwe kop en orangerode wangen, borst en buik, laat de kenmerkende vinkenslag horen vanuit een boom of struik. In Flevoland is de vogel vooral te horen bij opgaande begroeiing, langs erven of bij bosjes. In deze begroeiing maakt de vink ook zijn nest. De eileg begint in april tot aan begin juni, maar vooral eind april en mei. Ze hebben één tot twee broedsels per jaar, leggen dan 4-5 eieren en broedden 10-14 dagen. De jongen blijven nog 12-15 dagen in het nest. In het broedseizoen eten vinken insecten, maar daarbuiten zaden en plantendelen. In de wintermaanden trekken grote aantallen vinken vanuit Scandinavië door ons land, waarvan een deel samen met onze broedvogels blijft overwinteren. De recente landelijke trend is stabiel (sovon.nl).

Trend

De trend in het aantal broedparen van vinken is stabiel in Flevoland, maar verschilt tussen regio's (Figuur 3.57, Tabel 3.3). Het verschil tussen regio's wordt veroorzaakt door een toename met 8.7% per jaar in Z Flevoland en een afname met 4.2% per jaar in O Flevoland.



Figuur 3.57 Trend van de vink in Flevoland (drie regio's gecombineerd) in de periode 2011-2021. De blauwe punten geven de gemiddelde getelde aantallen weer ($\pm$ standaardfout; incl. door 'rtrim' bijgeschatte waarden) waarop de trendberekening is gebaseerd. De rode lijn is de geschatte trendlijn met in grijs de 95%-betrouwbaarheidsinterval.



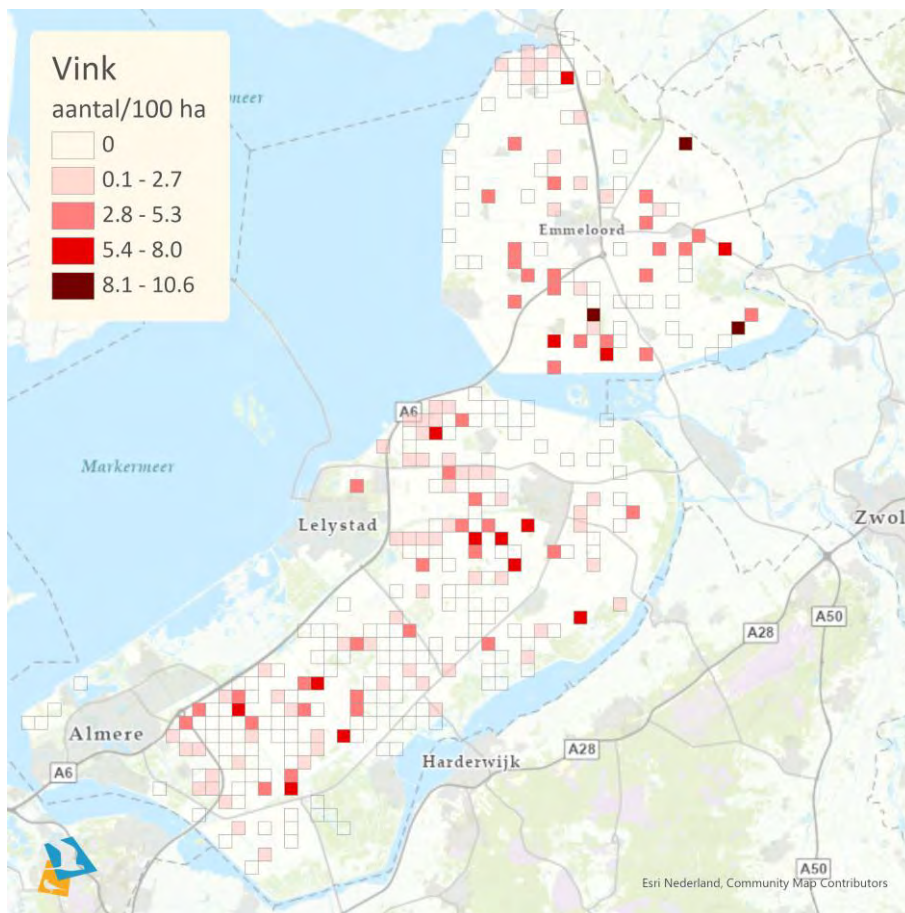
Figuur 3.58 Trends van aantalsindex van vink (2011 = 1) in verschillende regio's in Flevoland.

Verspreiding

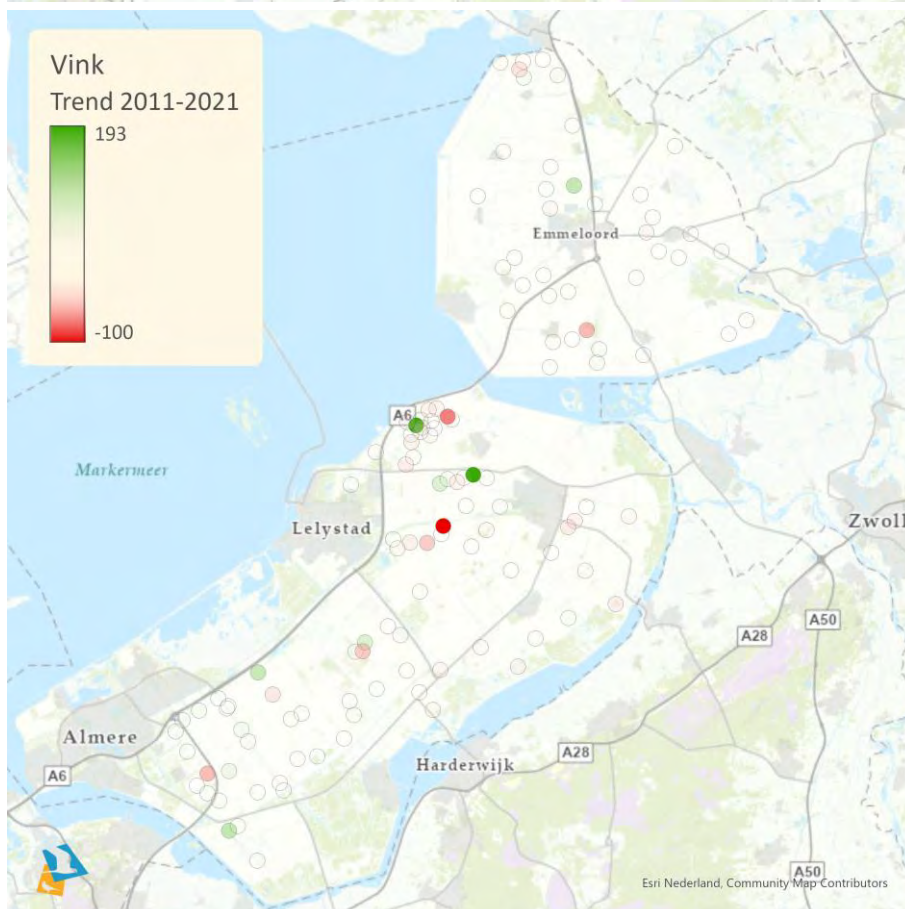
De dichtheden verschillen tussen regio's met de hoogste dichtheid in de NOP (Tabel 3.4, Figuur 3.59). Er is geen patroon zichtbaar in aantalsveranderingen op individuele telpunten (Figuur 3.60).

Beheermaatregelen

Er is geen correlatie tussen de dichtheid van broedparen vinken en het oppervlakte aan beheermaatregelen (Tabel 3.6).



Figuur 3.59 Gemiddelde dichtheid van vinken (aantal broedparen/100 ha), gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. De dichtheden zijn minimumwaarden.



Figuur 3.60 Aantalsveranderingen in broedparen vinken per telpunt, in procenten per jaar, met minimaal vier tellingen in de periode 2011-2021.

3.10 Resultaten analyses

Tabel 3.3 Resultaten van trendanalyses van relatief algemene soorten uit het Meetnet Agrarische Soorten in de provincie Flevoland in de periode 2011-2021. *P* geeft de kans (waarde tussen 0 en 1) weer dat verschil of trend door toeval wordt veroorzaakt (ns = niet significant). Onder Trend staat weergegeven of trends significant zijn voor de hele provincie ('Flevoland'), of trends verschillen tussen regio's ('Regio'), en, voor een selectie van soorten, of trends verschillen tussen punten binnen of buiten een beheercluster ('Cluster'). 'Trend' geeft de geschatte aantalsverandering per jaar weer met de standaardfout en 'Classificatie' is een beoordeling van de trend in verschillende klassen (volgens CBS). Soorten zijn ingedeeld in habitat- en soortgroepen ('Habitat'). 'n' is het aantal telpunten waar de soort is waargenomen in de jaren 2011-2021.

Soort	Classificatie	Trend				Ecologische groep	n (> 0)
		Trend	Flevoland	Regio	Cluster		
Veldleeuwerik	matige afname	-6.2% (±1.1)	<i>P</i> <0.001	ns	ns	open akker	793
Graspieper	sterke afname	-7.6% (±1.0)	<i>P</i> <0.001	<i>P</i> =0.007	ns	open akker	882
Gele kwikstaart	matige afname	-1.6% (±0.6)	<i>P</i> =0.040	<i>P</i> =0.008	ns	open akker	1663
Scholekster	stabiel	-0.9% (±1.7)	ns	ns	ns	steltloper	282
Bontbekplevier	onduidelijk	-0.4% (±7.7)	ns	ns	-	steltloper	44
Kievit	matige afname	-3.1% (±0.8)	<i>P</i> <0.001	ns	ns	steltloper	1187
Tureluur*	onduidelijk	-5.9% (±5.1)	ns	ns	ns	weidevogel	48
Grutto**	onduidelijk	-3.5% (±3.0)	ns	ns	-	weidevogel	70
Blauwborst	onduidelijk	+1.1% (±1.8)	ns	ns	-	struweel	323
Grasmus	matige toename	+4.0% (±1.4)	<i>P</i> =0.020	ns	ns	struweel	433
Kneu	matige afname	-5.3% (±1.3)	<i>P</i> =0.001	ns	ns	struweel	565
Wilde eend	onduidelijk	+0.2% (±1.2)	ns	<i>P</i> <0.001	-	watergangen	741
Kleine karekiet	matige toename	+3.6% (±1.1)	<i>P</i> =0.006	ns	-	watergangen	518
Rietgors	matige afname	-4.6% (±1.9)	<i>P</i> =0.012	ns	-	watergangen	263
Holenduif	stabiel	+1.3% (±1.4)	ns	ns	-	bebouwing	525
Witte kwikstaart	matige afname	-2.8% (±1.0)	<i>P</i> =0.009	ns	-	bebouwing	1080
Zwarte kraai	stabiel	-1.5% (±1.3)	ns	<i>P</i> =0.017	-	bomen	737
Vink	stabiel	+0.3% (±1.1)	ns	<i>P</i> <0.001	-	bomen	794

*zonder regio Zuid; **alleen regio NOP

Tabel 3.4 Gemiddelde dichtheden (met 95%-betrouwbaarheidsinterval), als aantal broedparen per km², in de verschillende regio's in Flevoland in de periode 2011-2021. *P* geeft de kans (waarde tussen 0 en 1) weer dat verschillen tussen (alle of sommige) regio's door toeval wordt veroorzaakt (ns = niet significant = *P* ≥ 0.05). De gemiddelden zijn modelschattingen, gecorrigeerd voor jaar.

Soort	Regio						Toets
	NOP		Oost		Zuid		
Veldleeuwerik	1.80	(1.38-2.41)	2.65	(0.88-1.56)	1.17	(0.88-1.56)	P=0.035
Graspieper	3.22	(2.72-3.86)	2.65	(2.26-3.11)	0.50	(0.35-0.74)	P<0.001
Gele kwikstaart	8.13	(7.07-9.34)	5.52	(5.06-6.05)	3.96	(3.40-4.60)	P=0.017
Scholekster	2.09	(1.38-3.15)	0.11	(0.00-3.78)	0.28	(0.04-1.38)	P=0.020
Bontbekplevier	0.12	(0.05-0.25)	0.09	(0.05-0.16)	0.03	(0.01-0.10)	ns
Kievit	7.75	(6.26-9.58)	3.96	(3.29-4.74)	3.40	(2.86-4.07)	P<0.001
Tureluur	0.42	(0.25-0.71)	0.04	(0.00-0.11)	0.00	(0.00-0.00)	P<0.001
Grutto	0.81	(0.57-1.06)	0.00	(0.00-0.00)	0.04	(0.00-0.04)	P<0.001
Blauwborst	0.39	(0.25-0.67)	0.50	(0.32-0.71)	1.27	(0.88-1.80)	P<0.001
Grasmus	0.46	(0.25-0.81)	0.74	(0.53-1.03)	1.95	(1.45-2.62)	P<0.001
Kneu	0.78	(0.64-0.95)	1.13	(0.95-1.38)	1.49	(1.13-1.98)	P<0.001
Wilde eend	2.55	(1.98-3.22)	0.88	(0.71-1.10)	2.26	(1.91-2.72)	P<0.001
Kleine karekiet	1.56	(0.99-2.44)	1.52	(0.99-2.30)	3.25	(2.41-4.39)	P=0.003



Rietgors	0.46	(0.25-0.78)	0.60	(0.39-0.92)	0.92	(0.64-1.38)	$P=0.029$
Holenduif	1.17	(0.89-1.53)	1.16	(0.91-1.48)	0.87	(0.62-1.22)	ns
Witte kwikstaart	1.49	(1.20-1.80)	2.44	(2.19-2.69)	2.12	(1.84-2.48)	$P=0.011$
Zwarte kraai	1.03	(0.78-1.34)	1.59	(1.38-1.84)	1.56	(1.27-1.87)	$P<0.001$
Vink	2.44	(1.91-3.11)	1.49	(1.20-1.87)	1.52	(1.10-2.09)	$P=0.002$

Tabel 3.5 Gemiddelde dichtheden (met 95%-betrouwbaarheidsinterval), als aantal per telpunt, binnen en buiten beheerclusters in Flevoland in de periode 2011-2021. P geeft de kans weer dat verschil door toeval wordt veroorzaakt (ns = niet significant = $P \geq 0.05$). De gemiddelden zijn gecorrigeerd voor jaar en regio.

Soort	Cluster		P
	buiten	binnen	
Veldleeuwerik	1.73 (1.49-2.02)	1.70 (1.10-2.65)	ns
Graspieper	1.56 (1.34-1.80)	2.37 (1.84-3.04)	$P=0.002$
Gele kwikstaart	5.48 (5.09-5.91)	7.78 (6.58-9.16)	$P<0.001$
Scholekster	0.25 (0.18-0.32)	2.55 (1.80-3.57)	$P<0.001$
Bontbekplevier	0.07 (0.04-0.11)	0.18 (0.07-0.35)	$P=0.014$
Kievit	4.21 (3.75-4.77)	8.49 (6.4-11.28)	$P<0.001$
Tureluur*	0.07 (0.04-0.14)	0.28 (0.14-0.50)	$P=0.004$
Grutto**	0.28 (0.11-0.74)	3.75 (1.63-8.63)	$P<0.001$
Blauwborst	0.60 (0.46-0.78)	0.81 (0.50-1.38)	ns
Grasmus	0.95 (0.74-1.27)	1.03 (0.67-1.56)	ns
Kneu	1.10 (0.95-1.27)	1.06 (0.78-1.41)	ns
Wilde eend	1.73 (1.52-2.02)	1.56 (1.13-2.16)	ns
Kleine karekiet	2.12 (1.66-2.69)	1.10 (0.57-2.16)	ns
Rietgors	0.64 (0.46-0.85)	0.67 (0.35-1.24)	ns
Holenduif	0.95 (0.81-1.17)	1.66 (1.13-2.44)	$P=0.011$
Witte kwikstaart	1.98 (1.80-2.19)	1.84 (1.49-2.30)	ns
Zwarte kraai	1.38 (1.20-1.56)	1.31 (1.03-1.70)	ns
Vink	1.80 (1.52-2.12)	1.56 (1.10-2.26)	ns

*zonder regio Zuid; **alleen regio NOP

Tabel 3.6 Resultaten van analyses van relatie tussen gemiddelde dichtheden van aantal broedparen per soort (2016-2021) en gemiddelde oppervlaktes van agrarische beheermaatregelen (ANLb en SNL, 2016-2020) in een cirkel met een straal van 400 m rondom ieder telpunt. Weergegeven zijn schattingen van richtingscoëfficiënt (n/ha) met standaardfout en P-waarde tussen haakjes. Alleen soorten met significante resultaten zijn weergegeven.

	Gras extensief	Plas-dras	Akkerrand	Vogelakker	Wintervoedsel	Vogelgraan	Zomergraan
Gele kwikstaart					0.0669±0.0318 (0.035)		
Scholekster		2.82±1.42 (0.046)					
Kievit	0.6182±0.2902 (0.033)						
Grasmus				0.1815±0.07 89 (0.021)			



4. Discussie

4.1 Trends

Twee vogelsoorten in de provincie Flevoland lieten een positieve trend zien (grasmus en kleine karekiet) en zeven soorten een negatieve trend (veldleeuwerik, graspieper, gele kwikstaart, kievit, kneu, rietgors en witte kwikstaart; Tabel 3.3). Alle soorten die werden gecategoriseerd als soorten van open akkers (veldleeuwerik, graspieper en gele kwikstaart) namen af in de periode 2011-2021, waarbij de graspieper het sterkst afnam van alle geanalyseerde soorten. Van de andere soorten die sterk gebonden zijn aan open akkers (vooral akkers die in het begin van het seizoen nog kaal zijn), scholekster, bontbekplevier en kievit, nam de kievit in aantal af, terwijl de scholekster stabiel was en voor de bontbekplevier geen uitspraak kon worden gedaan. Doordat scholeksters lange tijd hun jongen voeren, zijn ze minder afhankelijk van lokale voedselomstandigheden; de vogels in de kop van de NOP kunnen bijvoorbeeld aan de waterkant van Noordermeerdijk voedsel verzamelen.

Er zijn veel overeenkomsten met trends berekend voor de met Flevoland vergelijkbare regio's Noord en Oldambt in de provincie Groningen (Klaassen *et al.*, in prep. voor 2015-2020). Kneu en gele kwikstaart namen in Groningen alleen niet af en de scholekster doet het in Flevoland beter (Tabel 3.7).

Tabel 3.7 Overzicht van trends in de provincie Flevoland (2011-2021) en in de gecombineerde regio's Noord en Oldambt in de provincie Groningen (2015-2020; Klaassen *et al.*, in prep.).

	Flevoland	Groningen
Veldleeuwerik	matige afname	matige afname
Graspieper	sterke afname	matige afname
Gele kwikstaart	matige afname	stabiel
Scholekster	stabiel	matige afname
Kievit	matige afname	matige afname
Blauwborst	onduidelijk	matige toename
Grasmus	matige toename	onduidelijk
Kneu	matige afname	matige toename

4.2 Beheerclusters

Uit de eerdere analyse van het effect van de invoer van de clusters kon geen positief effect worden aangetoond van de clusters in de NOP, en was er een voorzichtig positief effect zichtbaar in cluster 2 (Rivierduingebied) in O Flevoland voor scholekster, kievit en graspieper (Wiersma, 2020). De analyses uitgevoerd voor dit rapport laten in geen enkele onderzochte soort een effect van de clusters zien. Waarschijnlijk komt dat doordat er nu alleen is gekeken naar een effect van clusters op de trend over de hele periode 2011-2021, en niet, zoals in Wiersma (2020), naar een verandering in dichtheden na de introductie van de clusters in 2017. Wanneer het natuurbeheer in de clusters effect heeft, zal dit op een gegeven moment ook zichtbaar moeten worden op de trend over de hele periode 2011-2021 (eventueel met een specifieke toets van een knippunt na introductie van maatregelen). Dit is nu dus nog niet het geval. Hierbij wordt de kanttekening geplaatst dat er voor 2017 weinig telpunten in de huidige clusters lagen, waardoor de zeggingskracht van de toetsen wordt beperkt: verschillen in trends binnen en buiten clusters moeten vrij groot zijn voordat ze significant worden en/of er moeten meer jaren met gegevens voorhanden zijn.



4.3 Relaties met beheermaatregelen

Sommige soorten lieten een samenhang zien met de aanwezigheid van beheermaatregelen (Tabel 3.6), en voor een aantal soorten kan deze samenhang logisch worden verklaard: een hoger aantal scholeksters in het geval van plas-dras, meer kieviten bij extensief grasland en meer grasmussen bij vogelakkers. Of deze relaties causaal zijn kan niet worden bewezen: in theorie kan het aantal vogels al hoger zijn geweest voordat de maatregelen werden aangelegd, maar causale verbanden zijn wel aannemelijk. Het is opvallend dat in de analyse van de clusters (Wiersma, 2020) ook voor scholekster en kievit een effect naar voren kwam, wat de gevonden correlaties van de hierboven genoemde maatregelen ondersteunt. Hoewel er eerder een effect van clusters werd gevonden op het voorkomen van graspiepers (Wiersma, 2020), werd nu geen correlatie met specifieke maatregelen gevonden. Het effect van clusters was alleen zichtbaar in cluster 2, terwijl in de huidige analyse alle clusters zijn meegenomen, waardoor een effect van maatregelen mogelijk niet meer kan worden onderscheiden. De positieve relatie tussen vogelakkers en grasmussen, zoals hier beschreven, werd eerder niet op het niveau van de clusters gevonden. Uit andere akkervogelanalyses komt deze associatie ook vaak sterk naar voren (bijv. Klaassen *et al.*, 2020, in prep.).

4.4 Broedvogeldichtheden in Flevoland en elders.

Om de aantallen in Flevoland in perspectief te plaatsen worden ze met die in akkergebieden in Drenthe en Groningen vergeleken (Tabel 3.8). Hier wordt geen rekening gehouden met de bestaande variatie tussen verschillende regio's binnen de provincies. De dichtheden zijn uitgedrukt in aantallen per telpunt. Vogels van open akkers en steltlopers in akkers zijn gemiddeld minder talrijk in Flevoland dan in Drenthe en Groningen. Opvallend is dat grasmussen beduidend minder talrijk zijn in Flevoland, en dat kleine karekieten, holenduiven, witte kwikstaarten en zomertortels talrijker zijn. De verschillen in dichtheden kunnen diverse oorzaken hebben, naast de kwaliteit van het akkerhabitat en de gewassen die er groeien, bijvoorbeeld, de openheid, aanwezigheid van bebouwing, struweel en bomen, afstand tot de kust of tot natuurgebieden en tot andere populaties en de lengte aan watergangen en het beheer daarvan.

Tabel 3.8 Gemiddelde aantallen per telpunt van geselecteerde soorten in de provincies Flevoland (2011-2021), Drenthe (2017-2019; Ottens & Wiersma 2019) en Groningen (2010-2019; gebaseerd op data 'De staat van Groningen').

Ecologische groep	Soort	Flevoland	Drenthe	Groningen
open akker	kwartel	0.07	0.33	0.28
	veldleeuwerik	0.56	2.89	1.73
	graspieper	0.62	0.74	0.78
	gele kwikstaart	1.68	2.27	2.03
steltloper	scholekster	0.25	0.30	0.72
	kievit	1.37	2.11	1.25
weidevogel	tureluur	0.03	0.01	0.19
	grutto	0.07	0.05	0.04
struweel	blauwborst	0.20	0.26	0.42
	grasmus	0.33	1.05	0.71
	kneu	0.33	0.32	0.30
watergangen	wilde eend	0.50	0.89	1.25
	kleine karekiet	0.56	0.17	0.28
	rietzanger	0.05	0.04	0.14
watergangen	rietgors	0.18	0.27	0.34
bebouwing	holenduif	0.32	0.15	0.10
	witte kwikstaart	0.59	0.41	0.37
bomen	zwarte kraai	0.42	0.55	0.55
	zomertortel	0.02	0.00	0.00
	vink	0.52	0.51	0.47

4.5 Conclusie

Op basis van de gepresenteerde trends is duidelijk dat er nog onvoldoende vooruitgang is geboekt in het herstel van akkervogelpopulaties in Flevoland. Dit wil niet zeggen dat het agrarisch natuurbeheer geen rol speelt bij de bescherming van akkervogels. Wel kan worden geconcludeerd dat de huidige aanpak ontoereikend is om de afname van akkervogels te stoppen. De eenvoudigste aanbeveling zou zijn om meer natuurmaatregelen in te zetten: het areaal aan natuurmaatregelen is mogelijk niet groot genoeg om effect te hebben. Een streven naar 10% oppervlakte met grondgebonden beheermaatregelen in clusters van voldoende omvang zou akkervogelpopulaties mogelijk wel voldoende compenseren voor het verlies aan foerageer- en broedhabitat. Monitoring zou dat moeten uitwijzen. Legselbeheer van steltlopers in graslanden en in akkerpercelen kan vervolgens extra ondersteuning bieden, of zelfs noodzakelijk zijn, om populaties veilig te stellen voor maaien en grondbewerkingen. Maar daarnaast moet verder worden gedacht dan het huidige pakket: andere, nieuwe maatregelen kunnen waardevolle aanvullingen zijn. Nieuwe typen van maatregelen die de biodiversiteit vergroten in het akkergebied zijn al mogelijk: denk aan toename gewasdiversiteit en braaklegging (en mogelijk strokenteelt). Een meer ingrijpende aanpak zou de transitie naar natuurinclusieve landbouw zijn, waar natuur niet alleen naast het landbouwpeerceel ligt, maar waar landbouw en natuur in elkaar opgaan (Erismann & Slobbe, 2019 en experimenten in Buitenland van Rhoon: Godijn *et al.*, 2021). Dit betekent waarschijnlijk een extensivering van het landgebruik. Naast de genomen maatregelen op landbouwpercelen is aangepast beheer in de rest van het agrarisch landschap noodzakelijk, zoals uitbreiding van het ecologisch beheer van bermen en watergangen en het aankleden van het landschap met struweel (maar met behoud van openheid waar dat nodig is voor openheid-minnende soorten, zoals veldleeuwerik en grutto).



5. Literatuur

- Benton T.G., Bryant D.M., Cole L. & Crick H.Q. 2002. Linking agricultural practice to insect and bird populations: a historical study over three decades. *J. Appl. Ecol.* 39:673±687. doi.org/10.1046/j.1365-2664.2002.00745.x
- Donald P.F., Green R.E. & Heath M.F. 2001. Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proc. R. Soc. Lond. B* 268: 25-9.
- Hakkert J. & P. Wiersma 2018. Broedvogels in het agrarisch gebied van provincie Flevoland in 2018. Resultaten Monitoring Meetnet Agrarische Soorten (MAS). Bescherming grauwe kiekendieven. Stichting Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.
- Erisman J.W. & Slobbe R. 2019. Biodivers boeren. De meerwaarde van natuur voor het boerenbedrijf. Uitgeverij Jan van Arkel.
- Godijn, N., Roelofs, Y., Fokker, C., Koese, B., Noordijk, J., Slikboer, L., & Zeegers, T. 2021. Zegenpolder - van traditionele landbouw naar natuurinclusief. Eindrapportage 2017-2020. Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.
- Hakkert J. & P. Wiersma. 2019. Broedvogels in het agrarisch gebied van provincie Flevoland in 2019. Resultaten Monitoring Meetnet Agrarische Soorten (MAS). Stichting Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.
- Hakkert J., M.A. Postma, O. Vlaanderen & P. Wiersma. 2015. Broedvogels in het agrarisch gebied van provincie Flevoland in 2015. Resultaten Monitoring Meetnet Agrarische Soorten (MAS). Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.
- Hakkert J., T. van Noort, M.A. Postma, O. Vlaanderen & P. Wiersma. 2016. Broedvogels in het agrarisch gebied van provincie Flevoland in 2016. Resultaten Monitoring Meetnet Agrarische Soorten (MAS). Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.
- Hakkert J., P. Wiersma, O. Vlaanderen & M.A. Postma. 2017. Broedvogels in het agrarisch gebied van provincie Flevoland in 2017. Resultaten Monitoring Meetnet Agrarische Soorten (MAS). Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.
- Hakkert J., M.A. Postma & P. Wiersma. 2020. Broedvogels in het agrarisch gebied van provincie Flevoland in 2020. Resultaten monitoring Meetnet Agrarische Soorten (MAS). Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.
- Hallmann C.A., Foppen R.P., van Turnhout C.A., de Kroon H. & Jongejans E. 2014. Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. *Nature* 511: 341-343. doi.org/10.1038/nature13531
- Klaassen R., Wiersma P., Visser T., Sukkel W., Prins H. & Melman D. 2020. Scenariostudie Akkervogels - ecologische baten en financiële kosten van scenario's voor intensiever akkervogelbeheer. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen, Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda, Wageningen University & Research, Wageningen.
- Klaassen R., Schultinga M., Sirks A., Kleyheeg E. & Wiersma P. In prep. Evaluatie van de effecten van het agrarisch natuurbeheer op voorkomen en trends van akkervogels in de provincie Groningen 2015–2020. GKA, ANOG, CMG, Sovon.
- Melman Th.C.P., Buij R., Hammers M., Verdonchot R.C.M. & van Riel M.C. 2014. Nieuw stelsel agrarisch natuurbeheer; Criteria voor leefgebieden en beheertypen. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research Centre), Alterra-rapport 2585.
- Newbold T., Hudson L.N., Hill S.L.L., Contu S., Lysenko I., Senior R.A., *et al.* 2015. Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. *Nature* 520: 45–50. doi.org/10.1038/nature14324



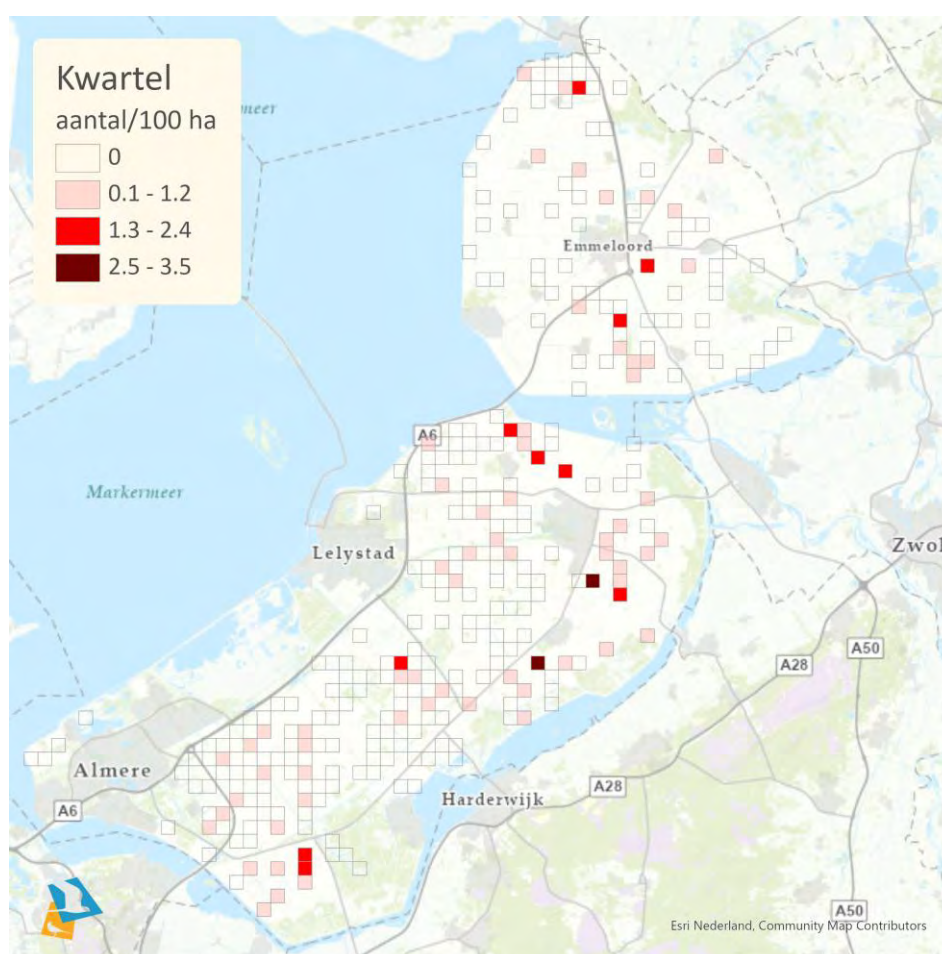
- Ottens H.J. & Wiersma P. 2019. Meetnet Agrarische Soorten en patrijzentellingen in Drenthe in 2017-2019. Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.
- Roodbergen, M., van Turnhout, C. & Teunissen, W.A. 2008. Meetnet Agrarische Soorten: Plan van aanpak voor Flevoland en verkenning voor een landelijke implementatie. SOVON-informatierapport 2008/03. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Roodbergen, M., C. van Scharenburg, L.L. Soldaat, W.A. Teunissen, B. Koks & M. van Leeuwen, 2011. Achtergronddocument Meetnet Agrarische Soorten. SOVON Onderzoeksrapport 2011/08. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Slaterus R. & Postma J. 2010. Broedvogelonderzoek (MAS en BMP-W) in de provincie Flevoland in 2010. SOVON-inventarisatierapport 2010/47. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Slaterus R. & Postma J. 2011. Broedvogelonderzoek (MAS en BMP-W) in Flevoland in 2011. SOVON-inventarisatierapport 2011/21. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Slaterus R., Jager K. & Postma J. 2012. Broedvogelonderzoek (MAS en BMP-W) in Flevoland in 2012. Sovon-rapport 2012/47. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Slaterus R., Jager K. & Postma J. 2013. Broedvogelonderzoek (MAS en BMP-W) in Flevoland in 2013. Sovon-rapport 2013/75. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Slaterus R. 2014. Meetnet Agrarische Soorten (MAS) in Flevoland in 2014. Sovon-rapport 2014/54. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Thomas J.A., Telfer M.G., Roy D.B., Preston C.D., Greenwood J., Asher J., *et al.* 2004. Comparative losses of British butterflies, birds, and plants and the global extinction crisis. *Science* 303: 1879-1881. doi.org/10.1126/science.1095046
- Van Strien A.J., Pannekoek J. & Gibbons D.W. 2010. Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. *Bird Study* 48: 200-213.
- Visser E.G., Trierweiler C. & Koks B.J. 2006. Habitatgebruik van Grauwe Kiekendieven in Flevoland in 2006 onderzocht met behulp van radiozenders. Rapport Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.
- Wiersma P. 2020. Analyse broedvogels in clusters Flevoland 2017-2020. Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.

Appendix

Appendix A

Tabel A1 Aantal getelde MAS-punten per jaar en regio, en het aantal punten dat binnen of buiten een ANLb-cluster lag.

Jaar	NOP			Oost			Zuid		Totaal
	Totaal	Buiten cluster	Binnen cluster	Totaal	Buiten cluster	Binnen cluster	Totaal	Buiten cluster	
2011	30	28	2	33	30	3	177	57	120
2012	52	49	3	58	52	6	244	67	177
2013	52	49	3	59	53	6	247	68	179
2014	46	43	3	46	43	3	174	41	133
2015	52	49	3	72	65	7	248	62	186
2016	53	50	3	84	76	8	267	65	202
2017	63	51	12	104	65	39	283	58	225
2018	63	51	12	105	65	40	302	67	235
2019	62	50	12	103	63	40	283	59	224
2020	61	50	11	105	65	40	270	52	218
2021	65	53	12	110	70	40	277	51	226



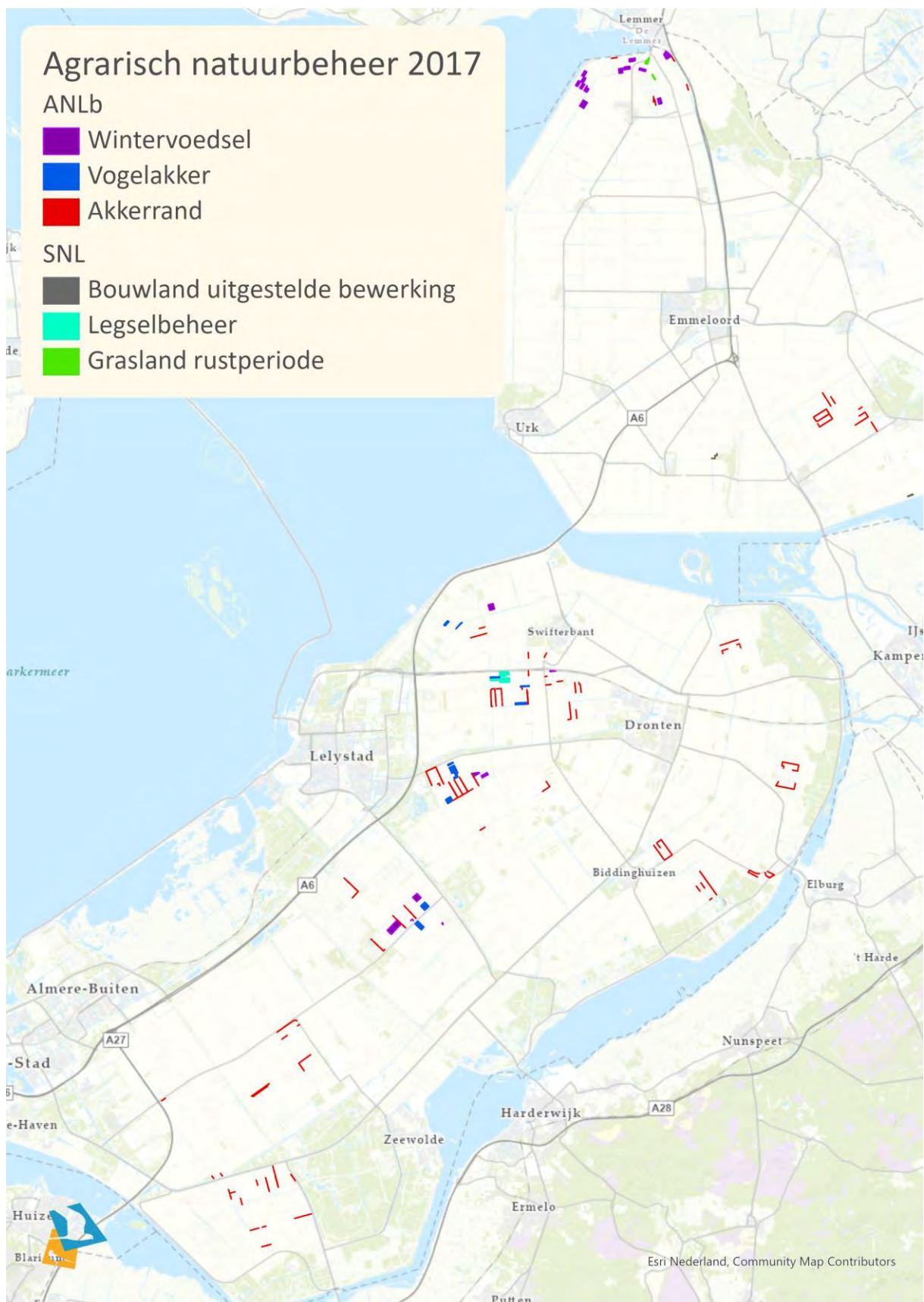
Figuur A1 Gemiddelde dichtheid van kwartels in aantal broedparen per 100 ha, gebaseerd op MAS-tellingen uit de jaren 2011-2021. Niet alle km-hokken zijn elk jaar geteld. Wanneer er meerdere telpunten in een km-hok liggen is het gemiddelde gebruikt. De dichtheden zijn minimumwaarden omdat er geen correctie is uitgevoerd voor onvolledige trefkansen.



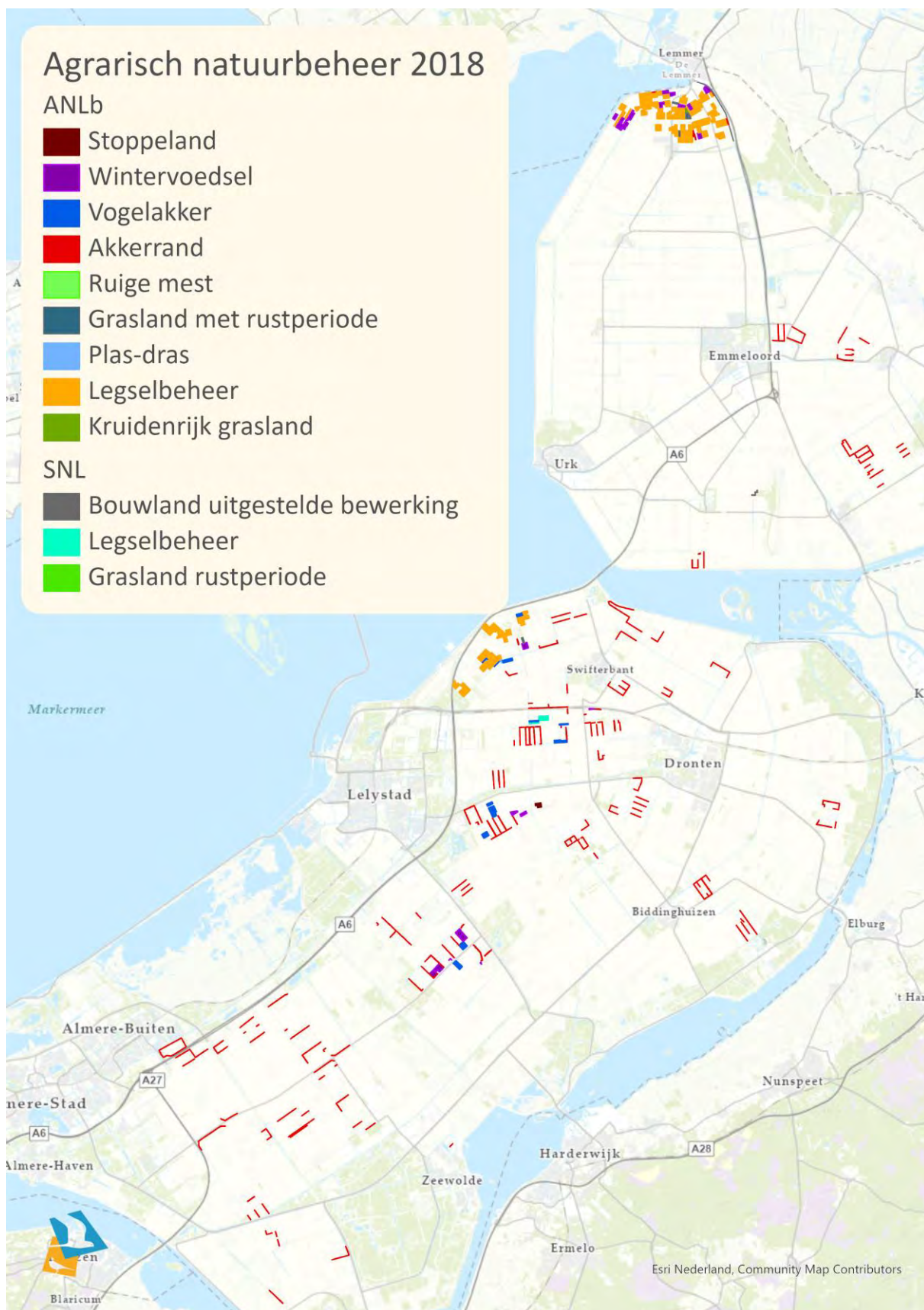
Appendix B: Agrarisch natuurbeheer in Flevoland (2016-2020)



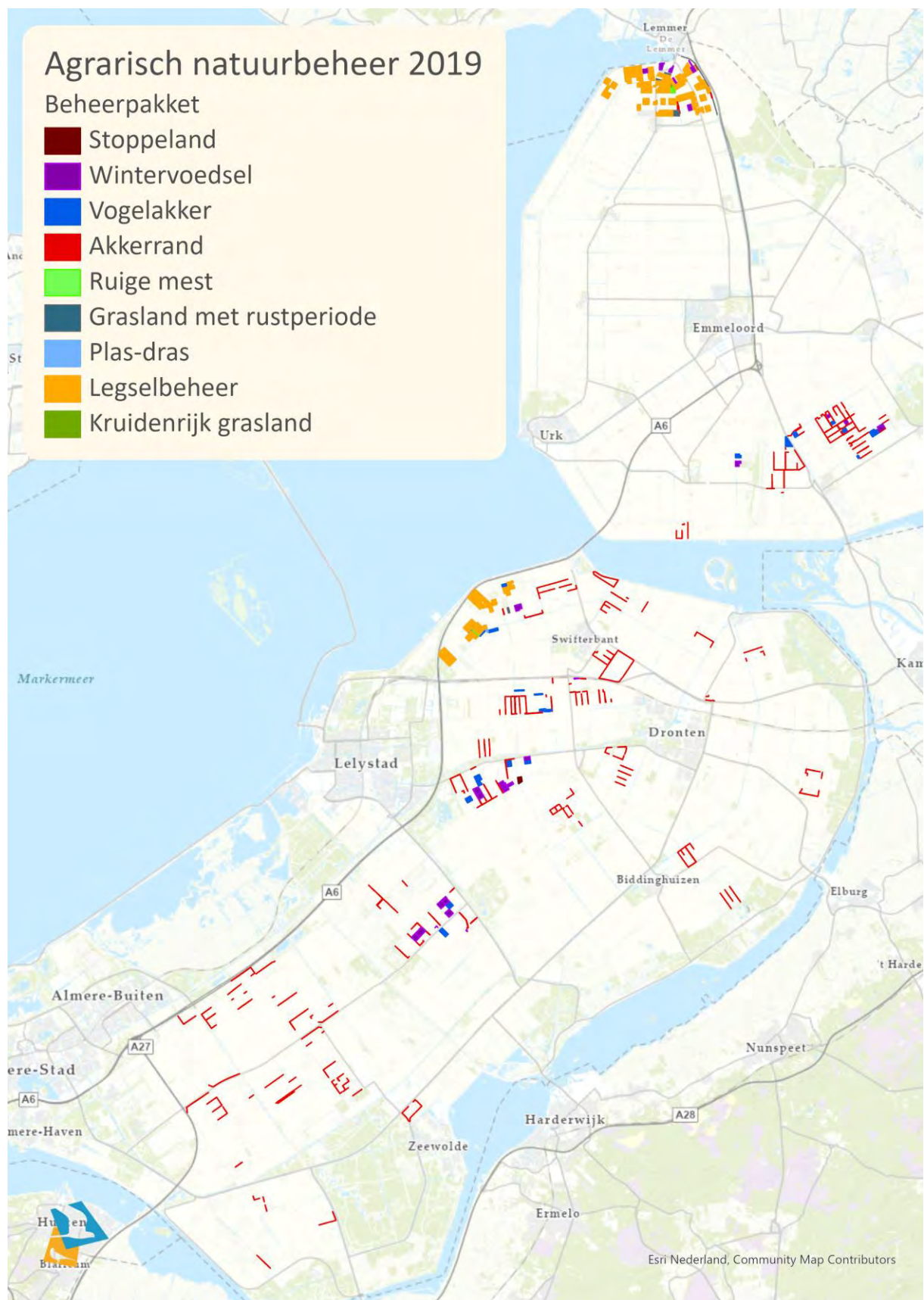
Figuur B1 Overzicht van de ligging van agrarische natuurbeheerpakketten uit het ANLb en SNL in 2016.



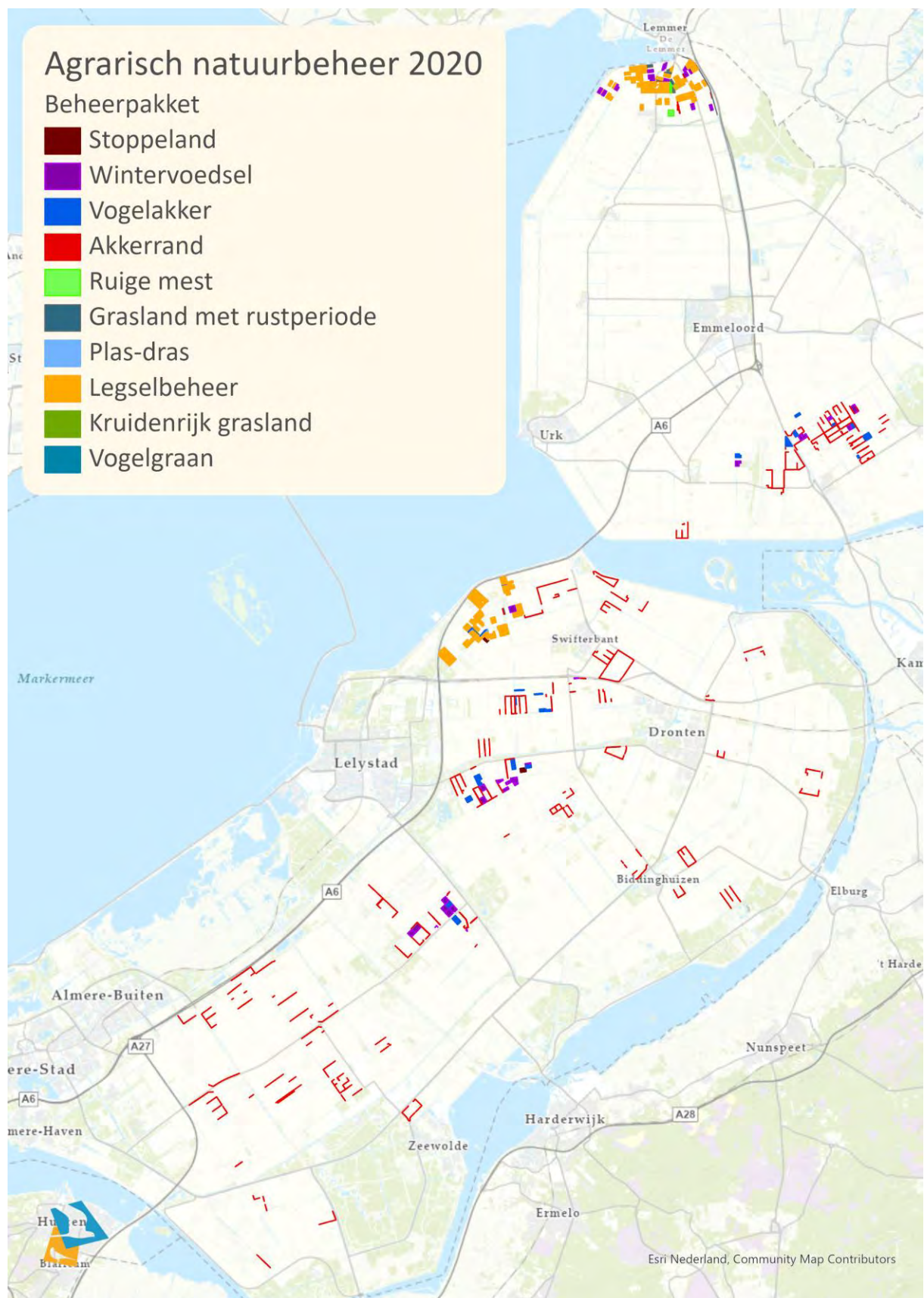
Figuur B2 Overzicht van de ligging van agrarische natuurbeheerpakketten uit het ANLb en SNL in 2017.



Figuur B3 Overzicht van de ligging van agrarische natuurbeheerpakketten uit het ANLb en SNL in 2018.



Figuur B4 Overzicht van de ligging van agrarische natuurbeheerpakketten uit het ANLb en SNL in 2019.



Figuur B5 Overzicht van de ligging van agrarische natuurbeheerpakketten uit het ANLb en SNL in 2020.