



Alternatieve werkwijze voor analyse van ANLb- beleidsmonitoring in de provincie Gelderland

Erik Kleyheeg,
Pauline Alefs &
Paul van Els

Sovon-rapport 2022/42



Alternatieve werkwijze voor analyse van ANLb-beleidsmonitoring in de provincie Gelderland

Erik Kleyheeg, Pauline Alefs & Paul van Els



Dit rapport is samengesteld in opdracht van de Provincie Gelderland

≡ provincie
Gelderland

Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland 2022

Dit rapport is samengesteld in opdracht van de Provincie Gelderland

Wijze van citeren: Kleyheeg E., Alefs P. & van Els P. 2022. Alternatieve werkwijze voor analyse van de ANLb-beleidsmonitoring van vogels in de provincie Gelderland. Sovon-rapport 2022/42. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Foto's omslag: Hans Schekkerman

Opmaak: John van Betteray, Sovon Vogelonderzoek Nederland

ISSN-nummer: 2212 5027

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Toernooiveld 1

6525 ED Nijmegen

e-mail: info@sovon.nl

website: www.sovon.nl

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

Inhoud

1. Achtergrond	3
2. Methodiek	4
2.1. Broedvogels	4
2.1.1. Supersoorten	4
2.1.2. Begrenzings telgebieden	4
2.1.3. Alternatieve analyse effectiviteit ANLb	4
2.1.4. Gebruik MAS	4
2.2. Wintervogels	4
2.2.1. Supersoorten	4
2.2.2. Begrenzings telgebieden	5
2.2.3. Alternatieve analyse effectiviteit ANLb	5
2.2.4. Nadere verkenning analysemogelijkheden watervogeltellingen	6
3. Broedvogels	7
3.1. Soortselectie	7
3.1.1. Mogelijke aanvullende soorten	7
3.1.2. Soortgroepen	7
3.2. Begrenzing van telplots	8
3.2.1. Alternatieve begrenzing	8
3.2.2. Effect op trendberekeningen	8
3.3. Alternatieve analysemogelijkheden	10
3.3.1. Het loslaten van strata	10
3.3.2. Veranderende ligging van ANLb-pakketten	12
3.3.3. Leefgebiedkenmerken	12
3.3.4. Startjaar van ANLb in proefvlak	13
3.4. MAS-punten	13
4. Wintervogels	15
4.1. Soortselectie	15
4.1.1. Mogelijke aanvullende soorten	15
4.1.2. Supersoorten of soortgroepen	16
4.2. Begrenzing van telplots	16
4.2.1. Watervogeltelgebieden	16
4.2.2. PTT-punten	16
4.3. Alternatieve analysemogelijkheden	16
4.3.1. Het loslaten van strata	16
4.3.2. Veranderende ligging van ANLb-pakketten	16
4.3.3. Leefgebiedkenmerken	17
4.3.4. Startjaar van ANLb in proefvlak	17
4.4. Aanvullingen uit watervogeltelgebieden	17
5. Conclusies	18
5.1. Advies voor broedvogels	18
5.2. Advies voor wintervogels	19
Literatuur	21
Bijlagen	22
Bijlage 1.	22
Bijlage 2.	24
Bijlage 3.	25

1. Achtergrond

De ANLb-beleidsmonitoring is het meetinstrument dat wordt gebruikt om te bepalen of het landelijke subsidiestelsel Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) het beoogde effect heeft op zogenaamde doelsoorten, waaronder een aantal vogelsoorten. Aangezien het natuurbeleid in Nederland vanuit het Rijk is gedelegeerd aan de Provincies, bestaat er ook de behoefte om op provinciaal niveau uitspraken te kunnen doen over de effectiviteit van het ANLb. De landelijke methodiek voor de ANLb-beleidsmonitoring is gestoeld op een steekproefaanpak, waarbij vanuit de bestaande meetnetten meetpunten in het boerenland worden ingedeeld in ANLb- en referentiemeetpunten. Op provinciaal niveau is het aantal beschikbare meetpunten per definitie aanzienlijk kleiner dan landelijk en voor een zinvolle analyse vaak te klein. Een aantal provincies, waaronder Gelderland, heeft om die reden een provinciaal meetnet opgezet om aanvullende meetpunten te verkrijgen binnen de provinciegrenzen.

In 2021 heeft de Provincie Gelderland aan Sovon Vogelonderzoek Nederland (hierna Sovon) gevraagd om een analyse te doen op basis van de ANLb-beleidsmonitoring in Gelderland in de periode 2016-2020 (van Kleunen & van Els 2021). In deze analyse werden op basis van broedvogeltellingen trends van alle doelsoorten berekend en vergeleken tussen ANLb- en referentiemeetpunten. Hieruit bleek dat lang niet alle doelsoorten onder invloed van ANLb een positievere trend lieten zien dan in gebieden die niet onder invloed staan van ANLb. Ook werd duidelijk dat vaak geen significante verschillen konden worden aangetoond tussen de trends op basis van ANLb- en referentiemeetpunten. De vraag die uit deze resultaten voortkwam, was of de landelijke aanpak voor de ANLb-beleidsmonitoring wel geschikt is voor een analyse op provinciaal niveau.

Op 25 november 2021 hebben de Provincie Gelderland en Sovon overleg gehad over de analysemogelijkheden van ANLb in Gelderland op basis van de lopende monitoring en mogelijk verbeteringen daarvoor. Daarbij kwamen zowel broedvogels als wintervogels ter sprake. Naar aanleiding van dit overleg heeft de Provincie Gelderland gevraagd om een advies over de mogelijke aanscherpingen van de analyse- en rapportageformats van de ANLb-monitoring van broedvogels en wintervogels in Gelderland. De Provincie heeft een aantal concrete vragen opgesteld:

Broedvogels

1. Kan er gewerkt worden met ‘supersoorten’/soortgroepen? Kan zowel de mogelijkheid van het

samenvoegen van ANLb-soorten als van geschikte ‘niet-ANLb’-soorten worden onderzocht? Denk bij dat laatste bijvoorbeeld aan relevante doelsoorten N2000, zoals voor de Rijntakken. Er wordt advies gevraagd over welke aanvullende soorten dan relevant zouden zijn voor het agrarisch gebied.

2. Is het mogelijk om de begrenzing van plots voor analyse gericht op ANLb bij te knippen, opdat zilverdere ANLb-plots of referentie-plots (met alleen regulier agrarisch gebied) ontstaan? Daarbij kunnen dan misschien ook (delen van) andere (boerenlandvogel)plots worden gebruikt die nu (net) niet volgens de ANLb-toekenningscriteria mogen meetellen.
3. Is het een optie om het gebruik van de twee strata (ANLb vs referentie) los te laten, en (per soort) de relatie te zoeken tussen het aantal territoria en het aandeel ANLb areaal in het plot?
4. Kunnen veranderingen van ligging van ANLb-pakketten door de jaren heen en het type ANLb-pakket worden meegenomen in de analyse?
5. Kunnen leefgebiedkenmerken worden meegenomen? Hoe zou dit op basis van bestaande (GIS) gebiedsgegevens een vorm kunnen krijgen?
6. Is het mogelijk om een trendanalyse uit te voeren, waarbij het startjaar van ANLb in een proefvlak en het areaal als co-variabele wordt meegenomen?
7. Kunnen MAS-punten worden meegenomen in de monitoring en analyse? Hoeveel (bruikbare) MAS-punten zijn er in Gelderland aanwezig?

Wintervogels

1. Vragen 1 t/m 6 voor de broedvogels zijn ook van toepassing op de wintervogels. Met betrekking tot vraag 1 is het voor de wintervogels extra interessant of en hoe er met ‘supersoorten’ kan worden gewerkt. Met betrekking tot vragen 2 & 3 speelt ook de PTT straal van 30 om een rol bij de uitwerking van een advies hierover.
2. Is het mogelijk om meer analyses (met name trends) te kunnen halen uit de telgebieden in watervogelgebieden? En als dit niet kan, kan er dan advies worden gegeven voor aanvulling van de monitoring met PTT punten binnen deze watervogelgebieden?

In dit rapport geven wij op basis van onze kennis over de ANLb-beleidsmonitoring en de statistische analysemogelijkheden, een verkennende analyse van bestaande data en input van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) antwoord op deze vragen. Deze antwoorden hebben wij verwerkt tot een advies over een alternatieve werkwijze voor ANLb-beleidsmonitoring in de provincie Gelderland.

2. Methodiek

2.1. Broedvogels

2.1.1. Supersoorten

Sommige doelsoorten zijn erg schaars en komen maar op weinig meetpunten voor, waardoor het lastig is om statistisch onderbouwde uitspraken te doen over de effectiviteit van ANLb met een steekproef op provincieschaal. Het groeperen van soorten kan het aantal plots waar minstens een van de soorten voorkomt vergroten, waardoor mogelijk robuustere analyses mogelijk zijn, zij het niet meer soortspecifiek. In deze studie hebben wij gekeken welke doelsoorten gegroepeerd zouden kunnen worden gerelateerd aan terreinvoorkeur en ANLb-beheerpakketten. Daarnaast hebben we gekeken of de set aan doelsoorten kan worden uitgebreid met soorten die karakteristiek zijn voor het agrarisch gebied, maar niet als doelsoort zijn aangewezen. Op basis hiervan kunnen keuzes worden gemaakt over het gebruik van soortgroepen op basis van de huidige doelsoorten en advies voor uitbreiding met extra soorten.

2.1.2. Begrenzings telgebieden

De Broedvogelmonitoring (BMP)-proefvlakken die worden geteld, omvatten wisselende oppervlaktes agrarisch areaal en beheerpakketten. Volgens een landelijk toegepaste toekenningssystematiek worden de oppervlakteaandelen agrarisch areaal, Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL)-pakketten en ANLb-pakketten gebruikt om te komen tot een classificering van proefvlakken als ANLb- of referentieplot (Teunissen *et al.* 2019). Voor deze toekenning wordt een minimumgrens van 75% agrarisch areaal en een maximum van 5% SNL gebruikt. Van de proefvlakken die aan die criteria voldoen, worden proefvlakken zonder ANLb beschouwd als referentieplots en proefvlakken met >10% ANLb als ANLb-plot. Dat betekent onder meer dat alle proefvlakken die voor meer dan 5% uit SNL bestaan niet meegenomen worden in de analyse.

Het zodanig bijsnijden van telgebieden dat ze geen natuurterreinen (SNL) meer bevatten, zou ervoor kunnen zorgen dat meer plots als ANLb- of referentieplot geclassificeerd kunnen worden (zie toelichting in Box 1). Voor de bestaande BMP-telgebiedenset in Gelderland (inclusief de telgebieden van het Meetnet Boerenlandvogels) hebben wij in GIS een *overlay* gemaakt met de ligging van ANLb-pakketten, regulier agrarisch gebied en overige terreinen, met name natuurgebieden (SNL). Vervolgens hebben wij het aandeel SNL uit de plots geknipt om te komen tot zuiverdere ANLb- en referentieplots.

Vervolgens hebben wij voor drie vrij talrijke doel-

soorten bepaald of deze aangepaste manier van plotbegrenzing een effect heeft op de trends die berekend worden en de eventuele verschillen tussen ANLb- en referentieplots. Het betreft Kievit, Graspieper en Ringmus. De trendberekeningen zijn uitgevoerd in RTRIM. We hebben de toekenningscategorie (ANLb vs. referentie) gebruikt als covariaat bij de berekening van jaarindices om zodanig verschillen in aantalsontwikkeling van de soorten tussen beide categorieën beter te kunnen duiden. Om vast te stellen of indices tussen beide categorieën significant verschilden, hebben we een hiervoor geschikte statistische toets, de Wald-test toegepast.

2.1.3 Alternatieve analyse effectiviteit ANLb

De tot nu toe gehanteerde analyse gaat uit van een vergelijking van de aantalsontwikkeling in twee strata: ANLb en regulier agrarisch gebied (referentie). Deze benadering houdt er geen rekening mee dat het areaal ANLb tussen plots verschilt en dat gedurende de monitoring de ligging van ANLb-pakketten en het areaal ervan verandert. We hebben verkend of een alternatieve statistische benadering mogelijk is, waarbij het areaal ANLb en eventuele andere variabelen, zoals het start-eindjaar van ANLb in een proefvlak, worden meegenomen.

2.1.4. Gebruik MAS

Naast BMP-proefvlakken wordt voor de monitoring van broedvogels in het boerenland ook gebruik gemaakt van MAS-punten. Deze worden vooralsnog niet meegenomen in de analyse van de effectiviteit van het ANLb. We hebben een overzicht gemaakt van de ligging van MAS-telpunten en de beschikbare tijdreeks. Als dit een interessante dataset blijkt voor ANLb-monitoring, kan deze mogelijk in de monitoring opgenomen komen worden, met een methodiek vergelijkbaar met het gebruik van Punt-Transect-Tellingen (PTT)-telpunten voor wintervogels.

2.2. Wintervogels

2.2.1. Supersoorten

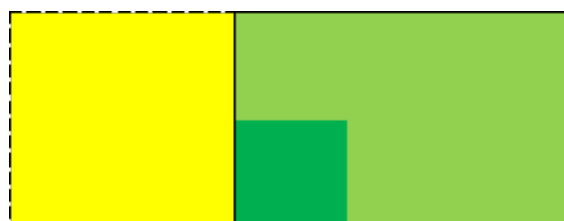
Ook voor de wintervogels geldt dat sommige doelsoorten erg schaars zijn, waardoor het lastig is om statistisch onderbouwde uitspraken te doen over de effectiviteit van ANLb met een steekproef op provincieschaal. In dit onderdeel van de studie is gekeken welke doelsoorten voor de winter gegroepeerd kunnen worden gerelateerd aan terrein-/voedselvoorkeur en ANLb-pakketten. Voorts is gekeken of de soortenset kan worden uitgebreid. Dit resulteert in advies over het gebruik van soortgroepen op basis

Box 1. Aanpassen van begrenzing telgebieden

Relatief veel telgebieden (plots) voldoen niet aan de criteria om in de categorieën ‘ANLb’ of ‘referentie’ te vallen. Deze plots vallen buiten de ANLb-beleidsmonitoring. Vaak heeft dit te maken met de hoeveelheid SNL in een plot, die maximaal 5% van het oppervlakteaandeel mag beslaan om mee te doen in de ANLb-beleidsmonitoring. Het achteraf verleggen van de plotbegrenzing voor de analyse kan een oplossing zijn om meer ‘pure’ plots te krijgen. In onderstaand voorbeeld staat een fictief schematisch voorbeeld weergegeven van een plot (links) met een groot aandeel SNL (geel), relatief weinig agrarisch gebied (lichtgroen), waarvan een klein deel bedekt door ANLb-pakketten (donkergroen). Door de plotbegrenzing aan te passen (rechts) kan het SNL buiten beschouwing worden gelaten en neemt het aandeel agrarisch gebied en het aandeel ANLb toe.



Schematisch voorbeeld van een origineel plot.



Schematisch voorbeeld van een bijgesneden plot.

Tabel. Kenmerken van origineel en bijgesneden plot.

	Origineel plot	Bijgesneden plot	ANLb criteria
Totale oppervlakte	100 ha	60 ha	
Aandeel SNL	40%	0%	<5%
Aandeel agrarisch	60%	100%	>75%
Aandeel ANLb	10%	16,7%	>10%

In dit fictieve voorbeeld zou het originele plot hoe dan ook niet worden aangemerkt als referentieplot, omdat er ANLb-pakketten in liggen. Het zou echter ook niet als ANLb-plot worden aangemerkt, omdat het oppervlakteaandeel SNL te hoog is én omdat het oppervlakteaandeel agrarisch gebied te klein is. Bij het aanpassen van de plotbegrenzing door het vlak met SNL eruit te knippen wordt het totale plot kleiner, maar heeft het geen SNL meer binnen de grenzen (<5%). Door het kleiner worden van het totale plot, wordt het aandeel agrarisch gebied groter (>75%). Hierdoor voldoet het plot ineens aan alle criteria voor de categorie ‘ANLb’. Deze exercitie kan worden toegepast op alle plots die buiten de categorieën ANLb- en referentieplot vallen mits de locaties van de territoria bekend zijn. Na het bijsnijden moet opnieuw worden beoordeeld of het plot aan de criteria voldoet. In werkelijkheid is de ligging van SNL-pakketten, ANLb-pakketten en agrarische terreinen grilliger dan in dit schematische voorbeeld, maar de principes zijn hierop evengoed toepasbaar. Hierbij moet wel voorzichtigheid betracht worden: het selectief uitknippen van vlakken mag de representativiteit voor het betreffende gebied niet aantasten. Deze overweging moet per plot worden gemaakt. Plots waarbij SNL vooral aan de rand ligt komen eerder in aanmerking dan plots waarin meerdere SNL vlakken verspreid in het plot liggen. Overigens is het niet aan te bevelen om ANLb-vlakken uit te knippen om op deze manier referentieplots te verkrijgen, omdat ANLb-pakketten per definitie het doel hebben op een grotere landschappelijke schaal effect te hebben.

van de huidige doelsoorten en advies voor uitbreiding met extra soorten (ook toe te passen in watervogelgebieden).

2.2.2. Begrenzings telgebieden

Voor de wintermonitoring hebben we verkend of de aanpassing van de begrenzing van telgebieden zoals beschreven in §2.1.2. ook kan worden toegepast op PTT-telpunten en telgebieden uit het Watervogelmeetnet. Uitgangspunt hierbij is dat een

PTT-telpunt wordt benaderd als een cirkelvormig telgebied met een straal van 300 m. Uitgegaan is van dezelfde toekenningsregels als die voor MAS-punten en BMP-telgebieden.

2.2.3. Alternatieve analyse effectiviteit ANLb

Voor alternatieve analyses voor wintervogels is gekeken naar dezelfde mogelijkheden als voor de broedvogels, zoals beschreven in §2.1.3.

2.2.4. Nadere verkenning analysemogelijkheden watervogeltellingen

In de huidige monitoring worden waarnemingen uit het Watervogelmeetnet alleen gebruikt om aantallen/dichtheden binnen en buiten percelen met

ANLb-pakketten te vergelijken. Voor een trendanalyse zou met watervogelgebieden met en zonder ANLb moeten worden gewerkt. We verkennen in deze studie of dit mogelijk is.

3. Broedvogels

3.1. Soortselectie

3.1.1. Mogelijke aanvullende soorten

Voor aanvullende soorten is gekeken naar de volgende lijsten: 1) soortenlijst ANLb Nederland; 2) boerenlandvogelindicator (open boerenland en erf en struweel) zoals overgenomen in de Boerenlandvogelbalans 2020 (Kleyheeg *et al.* 2020); 3) een lijst op basis van de Species Classification van de *The Pan-European Common Bird Monitoring Scheme* (PECBMS): Farmland birds Europe, continental; en 4) SNL soorten van vochtig weidevogelgrasland, vochtig hooiland en kruiden- en faunarijke akker. Deze lijsten zijn gecombineerd in tabel 1.

Van de soorten die zijn opgenomen in tabel 1 zijn vier soorten die (bijna) niet broeden in de provincie Gelderland (Grauwe Gors, Grauwe Kiekendief, Kemphaan en Ortolaan). Daarnaast zijn er drie soorten (Kwartel, Ooievaar en Wintertaling) die binnen de huidige monitoring zo weinig worden waargenomen, dat het toevoegen van deze soorten aan de ANLb-beleidsmonitoring geen toegevoegde waarde heeft boven de soorten die nu meegenomen worden. Boerenzwaluw en Spreeuw zijn vanwege hun relatief talrijke voorkomen in de relevante gebieden interessant, hoewel zij vaak op relatief grote afstand broeden van de locaties waar zijn foerageren – in potentie locaties met ANLb-pakketten. De soorten die door van Kleunen & van Els (2021) al werden aangedragen als interessante soorten om mee te nemen in de analyse, zijn relatief talrijk en maken waarschijnlijk gebruik van ANLb als dit beschikbaar

is. Deze soorten zijn dus inderdaad interessant om te betrekken bij de ANLb-beleidsmonitoring.

3.1.2. Soortgroepen

Soortgroepen kunnen worden gedefinieerd in drie grofmazige groepen op basis van biotoop:

- Gras/hooiland
- Akkerland
- Cultuurland/dooradering

Een alternatief is om juist meer fijnmazige groepen te gebruiken, bijvoorbeeld volgens het systeem van ecologische vogelgroepen. Aanvullend op de soortgroepen meegenomen in de analyse door van Kleunen & van Els (2021) zijn de volgende soortgroepen relevant om ook mee te nemen in de ANLb-beleidsmonitoring:

- 102 Slobeend-groep (kleinschalig, ondiep (matig) voedselrijk open water)
- 306 Kievit-groep (akkers)
- 402 Wulp-groep (open heide, al dan niet grenzend aan cultuurland)
- 501 Zomertaling-groep (drassig, structuurrijk grasland. Plaatselijk open water)
- 502 Grutto-groep (vochtig tot drassig grasland)
- 503 Veldleeuwerik-groep (nat tot droog grasland)
- 808 Torenvalk-groep (roofvogels van open gebied met bos)
- 814 Opgaand bos nabij cultuurland
- 901 Zwarte Roodstaart-groep (erven, bebouwing in cultuurland)

In bijlage 1 staat per ecologische vogelgroep beschreven uit welke soorten deze bestaat.

Tabel 1. Mogelijke aanvullende soorten op basis van bestaande lijsten van boerenlandvogels.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Ontleend aan lijst
Boerenzwaluw	<i>Hirundo rustica</i>	Boerenlandvogelindicator; Species Classification PECBMS
Grasmus*	<i>Sylvia communis</i>	Boerenlandvogelindicator; Species Classification PECBMS
Grauwe Gors**	<i>Emberiza calandra</i>	Soortenlijst ANLb Nederland; Boerenlandvogelindicator; Species Classification PECBMS
Grauwe Kiekendief**	<i>Circus pygargus</i>	Soortenlijst ANLb Nederland; SNL soort
Kemphaan**	<i>Calidris pugnax</i>	Boerenlandvogelindicator; SNL soort
Krakeend*	<i>Mareca strepera</i>	SNL soort
Kuifeend*	<i>Aythya fuligula</i>	SNL soort
Kwartel	<i>Coturnix coturnix</i>	Boerenlandvogelindicator; SNL soort
Ooievaar	<i>Ciconia ciconia</i>	Species Classification PECBMS
Ortolaan**	<i>Emberiza hortulana</i>	Species Classification PECBMS; SNL soort
Putter*	<i>Carduelis carduelis</i>	Boerenlandvogelindicator
Roodborsttapuit*	<i>Saxicola rubicola</i>	Boerenlandvogelindicator; Species Classification PECBMS
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	Boerenlandvogelindicator; Species Classification PECBMS
Wintertaling	<i>Anas crecca</i>	SNL soort

* Extra soorten reeds meegenomen in analyse door van Kleunen & van Els (2021).

** Niet relevant als broedvogel in de provincie Gelderland.

3.2. Begrenzing van telplots

3.2.1. Alternatieve begrenzing

Het blijkt mogelijk om de begrenzing van plots voor analyse gericht op ANLb bij te knippen, zodat zui-
verdere ANLb-plots of referentie-plots ontstaan. Dit
kan worden gedaan door alle oppervlakte waarop
SNL beheerpakketten liggen (natuurterreinen) uit
de plots te ‘knippen’ (zie ook Box 1). Daarbij kun-
nen dan (delen van) andere (boerenlandvogel)
plots worden gebruikt die nu (net) niet volgens de
ANLb-toekenningscriteria mogen meetellen. Dit kan
komen door de volgende gevolgen voor de toeken-
ningscriteria:

- 1) Er zijn geen plots meer met een groter dan toe-
gestaan percentage SNL, dit is namelijk voor
alle plots 0% als het eruit geknipt is. Meer dan
de helft van de BMP-plots in Gelderland bestaat
voor meer dan 5% uit SNL en valt daarmee auto-
matisch uit de analyse. Het aantal referentieplots
(waar geen ANLb pakketten liggen) stijgt daarmee
van 43 naar 70.
- 2) De totale oppervlakte van een plot wordt kleiner,
waardoor het minimaal toegestane percentage
van ‘agrarisches gebied’ (75%) soms net wel gehaald
wordt. Daardoor worden meer plots als ‘boeren-
landvogelplot’ beschouwd. Het gaat om een toe-
name van 247 naar 321 agrarische plots.
- 3) Om dezelfde reden wordt door een kleiner plot
het minimaal toegestane percentage ‘ANLb’
(10%) soms net wel gehaald. Daardoor classifice-
ren meer plots als ‘ANLb-meetpunt’. Het aantal
ANLb-meetpunten stijgt daarmee van 71 naar 94.

Er zijn wel enkele kanttekeningen en voorwaarden te
plaatsen bij deze wijzigingen. Ten eerst neemt de to-
tale oppervlakte van een plot af door SNL pakketten
buiten beschouwing te laten. Voor goede monitoring
dienen plots een minimale (en maximale) grootte te
hebben. Binnen het BMP wordt een gangbare spre-
ding van grofweg 30-250 ha aangehouden (Vergeer
et al. 2016). Plots die door het ‘afknippen’ van SNL
minder dan *ca.* 30 ha worden, zouden niet moeten
worden meegenomen in de analyse (op bovenge-
noemde aantallen plots is deze selectie al toegepast).
Een tweede punt is dat het mogelijk moet zijn om
het aantal territoria van de doelsoorten opnieuw te
berekenen in het plot zonder SNL. Dat betekent dat
de territoria op stipniveau bekend moeten zijn. Met
andere woorden, alleen plots waarvan de territoria
op stipniveau bekend zijn, kunnen worden meegenomen.
De territoria binnen SNL mogen namelijk niet
meer meedoen in de analyse als deze natuurpakket-
ten buiten beschouwing worden gelaten. Ten derde
is het bijknippen van plots alleen aan te bevelen
voor het verlagen van het oppervlakteaandeel SNL
om zuiverder ANLb- of referentieplots te creëren

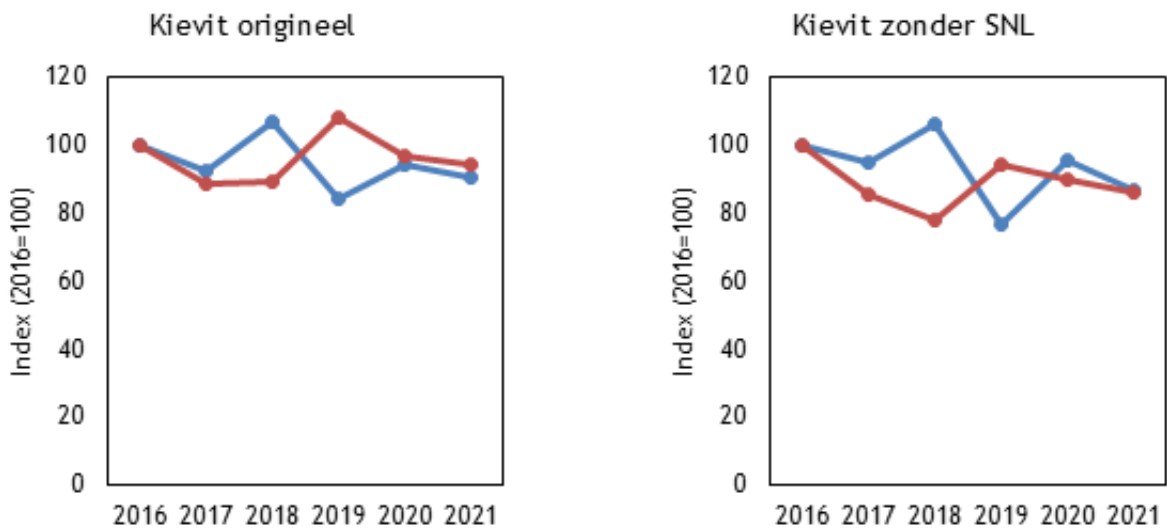
of om plots in de analyse mee te kunnen nemen die
door een te hoog oppervlakteaandeel SNL anders
niet meegenomen kunnen worden. Het is nadruk-
kelijk niet de bedoeling om ANLb-pakketten uit
een plot te knippen om referentieplots te krijgen.
Bovendien verdient het de aanbeveling om alleen
SNL-pakketten uit een plot te knippen als het gaat
om één of enkele grote vlakken, zodat het eventuele
randeffect dat ontstaat niet alsnog een grote invloed
heeft op het voorkomen van soorten in een plot.
Deze werkwijze heeft wel als nadeel dat per plot
handmatig moet worden beoordeeld en ingeschat of
het bijknippen niet ten koste gaat van de representa-
tiviteit van het plot voor het betreffende stratum.

Wat met het bijsnijden van telgebieden niet wordt
verholpen is het mogelijke randeffect van SNL in de
directe omgeving van de plots. Een uitstralend effect
van SNL, wat de directe aanleiding zou kunnen zijn
voor het voorkomen van een soort in een telgebied,
kan niet worden uitgesloten. Daarbij moet gezegd
worden dat bij de oorspronkelijke benadering een
dergelijk randeffect ook niet kan worden uitgesloten:
een telgebied zonder SNL binnen de begrenzing kan
ook direct tegen een natuurgebied aan liggen. Over
het mogelijk bestaan van een uitstralend effect van
SNL op ANLb-doelsoorten in een telgebied is nog
geen informatie voor handen.

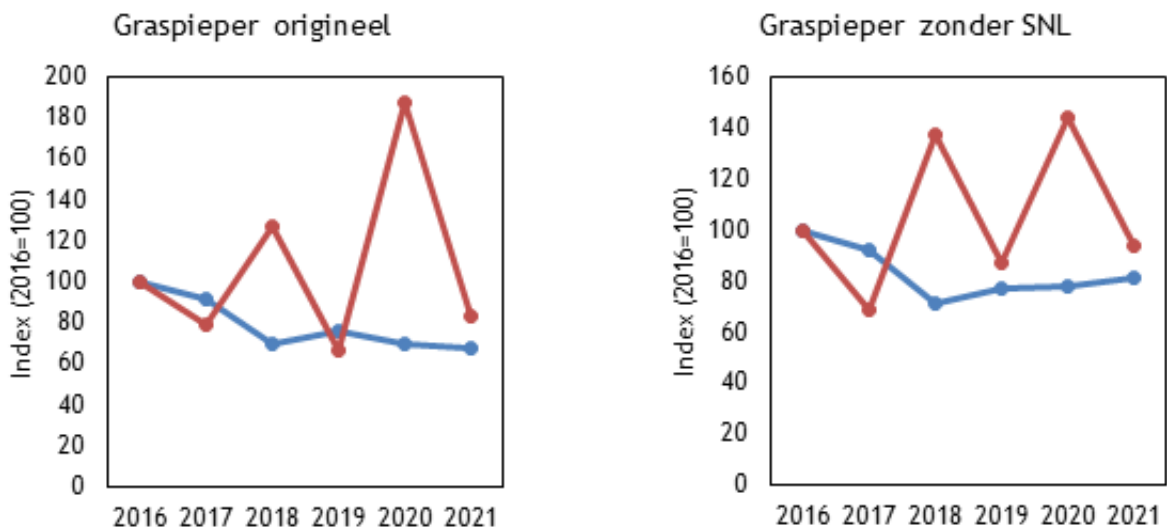
Wat naast het aanpassen van de begrenzing van tel-
plots mogelijk is, maar buiten de scope van deze ana-
lyse ligt, is het wijzigen van de toekenningscriteria.
Met name de minimumeis van 75% agrarisch gebied
zou flexibeler kunnen worden toegepast, omdat het
oppervlakteaandeel berekend wordt op basis van
de oppervlaktes van de percelen en bijvoorbeeld de
sloten tussen de percelen niet meetellen. Aan de an-
dere kant zouden strengere criteria voor het aandeel
ANLb en SNL kunnen helpen om een groter contrast
tussen ANLb- en referentieplots te krijgen, maar
hierdoor zal de steekproef weer kleiner worden. Bij
het toepassen van strengere criteria voor het opper-
vlakteaandeel SNL is onderscheid tussen verschil-
lende natuurtypen relevant. Een eerdere verkenning
van telresultaten in het leefgebied droge dooradering
liet zien dat vooral SNL bostypen effect hebben op de
aanwezigheid van ANLb doelsoorten. Het oppervlak-
teaandeel SNL moeras- en grastypen had geen effect
op doelsoorten en voor deze typen zou mogelijk zelfs
een flexibeler criterium kunnen volstaan (Hiemstra
2021).

3.2.2. Effect op trendberekeningen

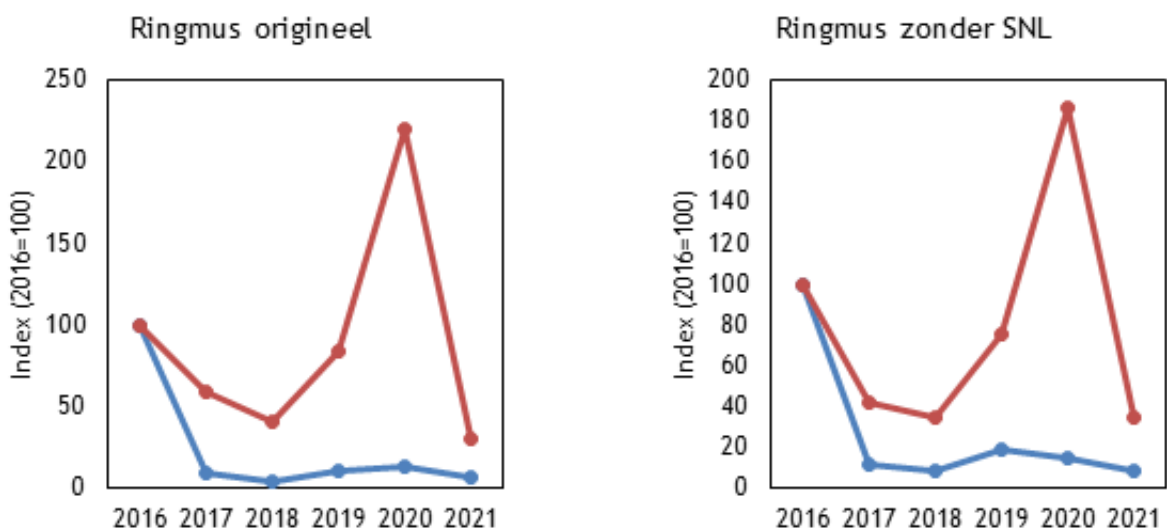
Door een zuiverdere begrenzing van ANLb- en refe-
rentieplots, zouden eventuele contrasten tussen deze
twee strata scherper kunnen worden (geen ‘ruis’
door SNL). Daarnaast wordt de statistische ‘power’



Figuur 1. Trends van de Kievit in Gelderland binnen ANLb (blauw) en referentie (rood) op basis van de originele BMP-proefvlakken (links) en de proefvlakken waar SNL uitgeknipt is (rechts).



Figuur 2. Trends van de Graspieper in Gelderland binnen ANLb (blauw) en referentie (rood) op basis van de originele BMP-proefvlakken (links) en de proefvlakken waar SNL uitgeknipt is (rechts).



Figuur 3. Trends van de Ringmus in Gelderland binnen ANLb (blauw) en referentie (rood) op basis van de originele BMP-proefvlakken (links) en de proefvlakken waar SNL uitgeknipt is (rechts).

Tabel 2. Teststatistieken voor het verschil tussen de trends binnen en buiten ANLb op basis van de originele BMP-proefvlakken en de proefvlakken met aangescherpte begrenzing (zonder SNL).

Soort	Toekenning	Aantal plots	Wald-testwaarde	P-waarde
Kievit	origineel	103	0.27	0.61
	zonder SNL	125	0.26	0.61
Graspieper	origineel	66	0.75	0.39
	zonder SNL	85	2.88	0.09
Ringmus	origineel	46	0.08	0.78
	zonder SNL	57	0.75	0.39

mogelijk groter doordat er meer plots meegenomen kunnen worden in de analyse (grotere steekproef, bijlage 2). Om dit te verkennen hebben we voor Kievit, Graspieper en Ringmus de trends per strata uitgerekend op basis van de originele toekenning, evenals de toekenning op basis van BMP-plots waar de vlakken met SNL geautomatiseerd zijn uitgeknipt.

Kijkend naar de trendfiguren van Kievit, Graspieper en Ringmus (figuur 1 t/m 3) valt op dat het contrast in trends tussen ANLb en referentie niet sterk verschilt tussen de BMP-proefvlakken met en zonder SNL. Alleen voor de Graspieper lijkt op het eerste oog het verschil in trend (waarbij de soort het in referentiegebieden iets beter lijkt te doen dan in gebieden onder invloed van ANLb) iets groter wanneer SNL uit de plots wordt geknipt. Om de eventuele verschillen beter te kunnen duiden, zijn de verschillen tussen de trends ook statistisch getoetst (tabel 2).

De statistische vergelijking van de trends van Kievit, Graspieper en Ringmus (tabel 2) laat zien dat op basis van BMP proefvlakken zonder SNL, waarvan voor elke soort een groter aantal kan worden meegenomen in de analyses, de testwaarde van de Wald-test over het algemeen groter is en de P-waarde kleiner (behalve voor Kievit). Dit betekent dat ondanks dat de visuele inspectie van de trendfiguren geen overtuigend verschil oplevert, de analyse op basis van BMP proefvlakken zonder SNL iets meer contrast tussen de trends geeft. Daarmee is de kans om significante verschillen te vinden tussen ANLb en referentie groter met de aangepaste begrenzing. Dit is waarschijnlijk voor het grootste deel toe te schrijven aan het grotere aantal plots dat hierdoor meegenomen kan worden (bijlage 3). Of dit significante verschil gevonden wordt, en welk van de trends dan positiever is, hangt er uiteraard nog steeds van af of en hoe de soorten daadwerkelijk worden beïnvloed door de ANLb-pakketten.

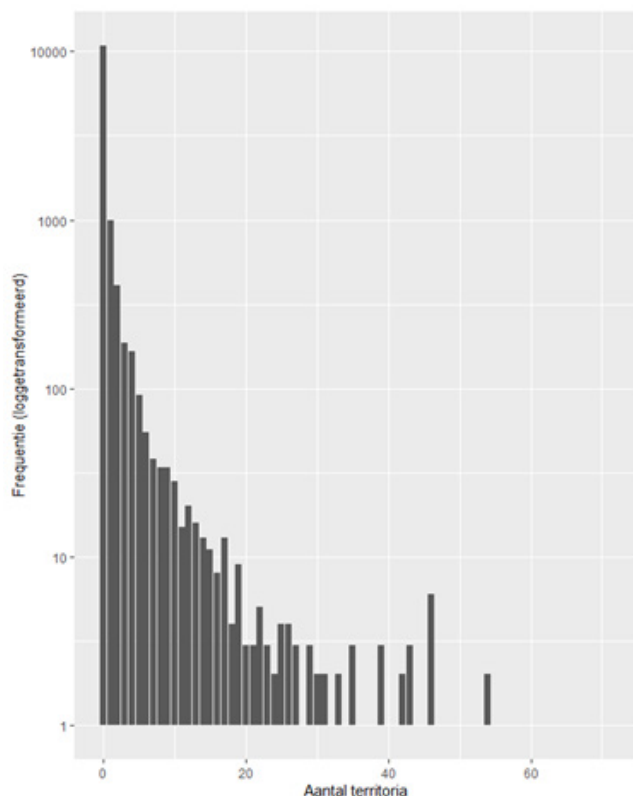
De conclusie met betrekking tot het bijsnijden van telgebieden is dus dat dit bijsnijden verbetering oplevert op twee punten, namelijk (1) dat er een zuiverdere vergelijking mogelijk is (zonder ruis veroorzaakt door SNL) en (2) dat de steekproef

groter is doordat meer telgebieden kunnen worden aangewezen als ANLb- of referentieplot. De grotere steekproef maakt de statistische zeggingskracht van de analyse groter. In combinatie met een zuiverdere vergelijking vergroot dit de kans op het detecteren van significante verschillen.

3.3. Alternatieve analysemogelijkheden

3.3.1. Het loslaten van strata

Om BMP-proefvlakken in de analyse mee te kunnen nemen die een te klein oppervlakteaandeel ANLb hebben om als ANLb-plot te worden geclassificeerd, maar teveel ANLb hebben voor een referentieplot,



Figuur 4. Frequentie van aantallen getelde territoria per plot. De y-as is op logaritmische schaal. De figuur laat zien dat er vooral veel nullen in de dataset zitten. Hoge aantallen komen veel minder vaak voor.

is het te overwegen om het gebruik van deze twee strata los te laten. Dit is binnen de huidige analyse-techniek (TRIM) niet mogelijk. Hiervoor is het dus nodig om een regressiemodel te bouwen waarmee het effect kan worden getoetst van het oppervlak-teaandeel ANLb als continue variabele. Bijkomend voordeel is dat andere potentieel verklarende variabelen ook in datzelfde model kunnen worden meegenomen en getoetst. De andere toekenningscriteria (percentage agrarisch areaal en SNL) kunnen wel nog steeds worden toegepast, hoewel deze ook als verklarende variabelen in het model kunnen worden meegenomen.

Een dergelijk model is vrij complex, omdat de dataset bijzondere eigenschappen heeft. Er is bijvoorbeeld sprake van een scheve (niet normale) verdeling van het aantal territoria, omdat het om telgegevens gaat die beginnen bij nul (er kunnen niet minder dan nul territoria in een plot voorkomen). Bovendien bevat de dataset zeer veel nullen, omdat een soort vaak niet waargenomen is in een plot. Dat geldt vooral voor de schaarsere soorten. Figuur 4 laat deze eigen-

schappen zien (vanwege de grote hoeveelheid nullen, is de frequentie van de aantallen op de y-as op een logaritmische schaal geplott).

Een zogenaamd zero-inflated negative binomial mixed regressiemodel kan rekening houden met de bijzondere eigenschappen van de data. Dit model is ter exploratie en illustratie toegepast op enkele voorbeeldsoorten. Het model voorspelt het aantal territoria in een plot op basis van het percentage ANLb in een plot, het percentage SNL in een plot en de oppervlakte van een plot. Alleen plots die voor minstens 75% uit agrarisch areaal bestaan, zijn meegenomen. Om te testen of de ontwikkeling van het aantal territoria over de jaren verschilt onder invloed van het percentage ANLb, is de interactie tussen het 'percentage ANLb' en 'jaar' meegenomen. Aangezien plots meestal in meerdere jaren geïnventariseerd worden, zijn de gemeten waarden niet onafhankelijk van elkaar. Daarvoor is in het model gecorrigeerd door 'plotid' (individuele code van een plot) mee te nemen als random factor.

Kievit (693 observaties verdeeld over 221 plots)

formule: `glmm.zinb(aantal ~ percanlb + percsnl + opp + jaar + percanlb*jaar, data = kievit, random = -1 | plotid, zi_fixed = -1, zi_random = NULL)`

Tabel 3. Test statistieken regressiemodel Kievit.

	Coëfficiënt	SE	DF	t-waarde	p-waarde
Intercept	6.366329	34.45756	416	0.184759	0.8535
Percentage ANLb in plot	0.138342	0.88270	193	0.156725	0.8756
Percentage SNL in plot	0.019833	0.00592	193	3.350459	0.0010
Oppervlakte telgebied	0.004191	0.00106	193	3.953188	0.0001
Jaar	-0.002751	0.01706	416	-0.161224	0.8720
Interactie percentage ANLb * Jaar	-0.000057	0.00044	416	-0.131028	0.8958

Interpretatie: percentage SNL en oppervlakte telgebied hebben een positief en significant verband met het aantal territoria van de Kievit binnen een plot (tabel 3). Het percentage ANLb en de variabele jaar hebben geen significant verband met het aantal territoria van de Kievit binnen een plot, evenmin als de interactie tussen die twee. Dat laatste betekent dat

het voor de aantalsontwikkeling over de tijd niet uitmaakt of er in een plot veel of weinig ANLb ligt. Met andere woorden, er is op basis van deze gegevens geen aanwijzing voor een effect van het percentage ANLb op de trend. Dat komt overeen met de andere trendberekeningen, zoals in figuur 1.

Graspieper (524 observaties, verdeeld over 162 plots)

formule: `glmm.zinb(aantal ~ percanlb + percsnl + opp + jaar + percanlb*jaar, data = graspieper, random = -1 | plotid, zi_fixed = -1, zi_random = NULL)`

Tabel 4. Test statistieken regressiemodel Graspieper.

	Coëfficiënt	SE	DF	t-waarde	p-waarde
Intercept	-25.207777	43.74035	300	-0.576305	0.5648
Percentage ANLb in plot	3.161692	1.10365	131	2.864753	0.0049
Percentage SNL in plot	0.016921	0.00711	131	2.380737	0.0187
Oppervlakte telgebied	0.007593	0.00145	131	5.229569	0.0000
Jaar	0.012129	0.02166	300	0.559956	0.5759
Interactie percentage ANLb * Jaar	-0.001559	0.00055	300	-2.851819	0.0046

Interpretatie: bij de Graspieper ligt de situatie anders dan bij de Kievit. Bij de Graspieper hebben alle variabelen behalve jaar (percentage ANLb in een plot, percentage SNL in een plot en oppervlakte telgebied) een significant verband met het aantal territoria binnen een plot. Ook de interactie tussen het percentage ANLb en jaar heeft een significant effect op het aantal territoria. Dit betekent dat in plots met meer ANLb of meer SNL een groter aantal Graspiepers aanwezig is. Dit lijkt positief, maar als we inzoomen in de interactie tussen het percentage ANLb en jaar, dan zien we dat plots met weinig ANLb een positievere trend hebben dan plots met een hoog percentage ANLb. Van Kleunen & van Els (2021) lieten zien dat dit verschil significant was, wat goed aansluit bij de resultaten van deze analyse. De positieve relatie tussen het percentage ANLb en het aantal territoria zegt dus waarschijnlijk vooral dat de ANLb-pakketten op de plekken zijn gelegd waar de meeste Graspiepers zitten (zoals in principe de bedoeling is).

De bovenstaande methodiek voor analyse van effecten van ANLb zou, in overleg met het CBS, nog verder aangescherpt moeten worden en vervolgens uitgevoerd voor alle relevante soorten en supersoorten. Concreet zou samen met het CBS moeten worden gekeken naar de volgende zaken:

- of het zinvol is om alleen de plots mee te nemen waar een betreffende soort minimaal eenmaal is waargenomen (omzeilt het probleem van zero-inflation);
- wat de consequenties zijn van het meenemen van covariabelen in de analyse en welke covariabelen wel/niet kunnen worden meegenomen (steekproef is al gauw te klein om veel covariabelen in een model mee te nemen);
- hoe de interactieterm ANLb * jaar juist geïnterpreteerd dient te worden in het kader van de beoordeling van de effectiviteit van het ANLb;
- of er nog andere analysemogelijkheden zijn die beter passen bij de dataset (te denken valt aan

bijvoorbeeld de toepassing van Bayesiaanse statistiek).

Een oriënterend overleg met het CBS over alternatieven voor analyse voor de ANLb-beleidsmonitoring heeft duidelijk gemaakt dat de in deze paragraaf beschreven denkrichting goede mogelijkheden biedt en dat er vanuit het CBS interesse is om dit verder te verkennen.

3.3.2. Veranderende ligging van ANLb-pakketten

De ligging van ANLb pakketten binnen een BMP-proefvlak kan verschillen tussen jaren, wat effect kan hebben op het voorkomen van soorten. Er is geen kant-en-klare oplossing om de verandering van de ligging in een analyse mee te nemen. Eventueel zou een maat voor de 'verschuiving' berekend kunnen worden (bijv. op een schaal van 0 tot 1, waarbij 0 betekent dat niets meer op dezelfde plek ligt en 1 betekent dat alles op dezelfde plek is blijven liggen als een jaar eerder). Dit vraagt een intensieve GIS-bewerking en gegeven de beperkte bijdrage van ANLb voor de meeste soorten, is het niet waarschijnlijk dat deze maat voor verschuiving tot nieuwe inzichten leidt. Wat wel eenvoudig in de onder § 3.3.1. beschreven analyse is mee te nemen, is de verandering in oppervlakte ANLb tussen de jaren (in feite het percentage ANLb per jaar). In de voorbeeldberekening is uitgegaan van één waarde voor het percentage ANLb over de periode van zes jaar. Aangezien het hier gaat om continue variabelen, kan de verschuiving van ANLb of de verandering in percentage ANLb niet worden meegenomen in de huidige trendanalyses op basis van TRIM.

3.3.3. Leefgebiedkenmerken

Leefgebiedkenmerken kunnen mogelijk meegenomen worden in de trendanalyse. Voor de huidige methodiek op basis van TRIM kan dit alleen als de leefgebiedkenmerken bestaan uit categorieën. Er kan bijvoorbeeld worden uitgerekend of er verschillen in trends te zien zijn tussen fysisch geografische regio's. Leefgebiedkenmerken die bestaan uit continue

variabelen, zoals de openheid van het landschap, kunnen in een regressiemodel meegenomen worden. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat de statistische zeggingskracht van een analyse afneemt als je de data splitst en trends per categorie analyseert of als je in een analyse veel verschillende variabelen meeneemt. Dit geldt ongeacht het type analyse en zal voor de meeste ANLb doelsoorten niet of slechts beperkt mogelijk zijn. Dit zal vooral interessant zijn voor de analyses waarin met supersoorten/soortgroepen gewerkt wordt (grotere steekproef). Echter zal ook in dat geval voorzichtig moeten worden omgegaan met het toevoegen van verklarende variabelen aan de analyse; het meenemen van leefgebiedkenmerken zou alleen moeten gebeuren op basis van concrete hypothesen. Het zou met name zinvol kunnen zijn om leefgebiedkenmerken mee te nemen met als doel te toetsen of het effect van ANLb door deze kenmerken wordt beïnvloed. Een vraag zou bijvoorbeeld kunnen zijn: draagt ANLb sterker bij aan een positieve trend in gebieden die hoog scoren op openheid van het landschap? Dit soort analyses zijn ondersteunend aan, maar behoren niet tot het primaire doel van de beleidsmonitoring. Bovendien wordt hiermee een ecologische complexiteit toegevoegd aan de analyse die onvoldoende geduid kan worden in een standaard jaarlijkse rapportage op basis van een geautomatiseerde trendanalyse. Tot slot zijn leefgebiedkenmerken bij uitstek iets waar bij het afsluiten van beheerpakketten al rekening gehouden zou moeten worden. Een gebiedscoördinator of -regisseur zou deze moeten meewegen en alleen pakketten moeten afsluiten op plekken die met het oog op de leefgebiedkenmerken geschikt zijn.

3.3.4. Startjaar van ANLb in proefvlak

Er zijn diverse manieren om het startjaar van ANLb in een BMP-proefvlak mee te nemen in de analyse. We benoemen hier een aantal voordehand liggende manieren. Als men specifiek geïnteresseerd is in de vraag of het aantal vogels in een proefvlak afhangt van het jaar waarin binnen dat proefvlak voor het eerst ANLb-pakketten lagen, kan het startjaar als covariabele worden meegenomen in het regressiemodel. Terugrekenend kan het ook relevant zijn om niet naar het startjaar, maar naar het aantal jaren te kijken dat er ANLb-pakketten in een proefvlak liggen. Ook dit kan als covariabele worden meegenomen in een regressiemodel. Een methode om binnen TRIM informatie over het startjaar in de analyse mee te nemen is door de dataset in klassen te verdelen, bijvoorbeeld ingedeeld in plots met hetzelfde startjaar of plots met hetzelfde aantal jaren ANLb. Hier kleven echter twee belangrijke nadelen aan, namelijk dat 1) met de huidige hoeveelheid gegevens de klassen zo klein worden dat een trendanalyse onmogelijk of statistisch niet zinvol is, en 2) dat in deze trend-

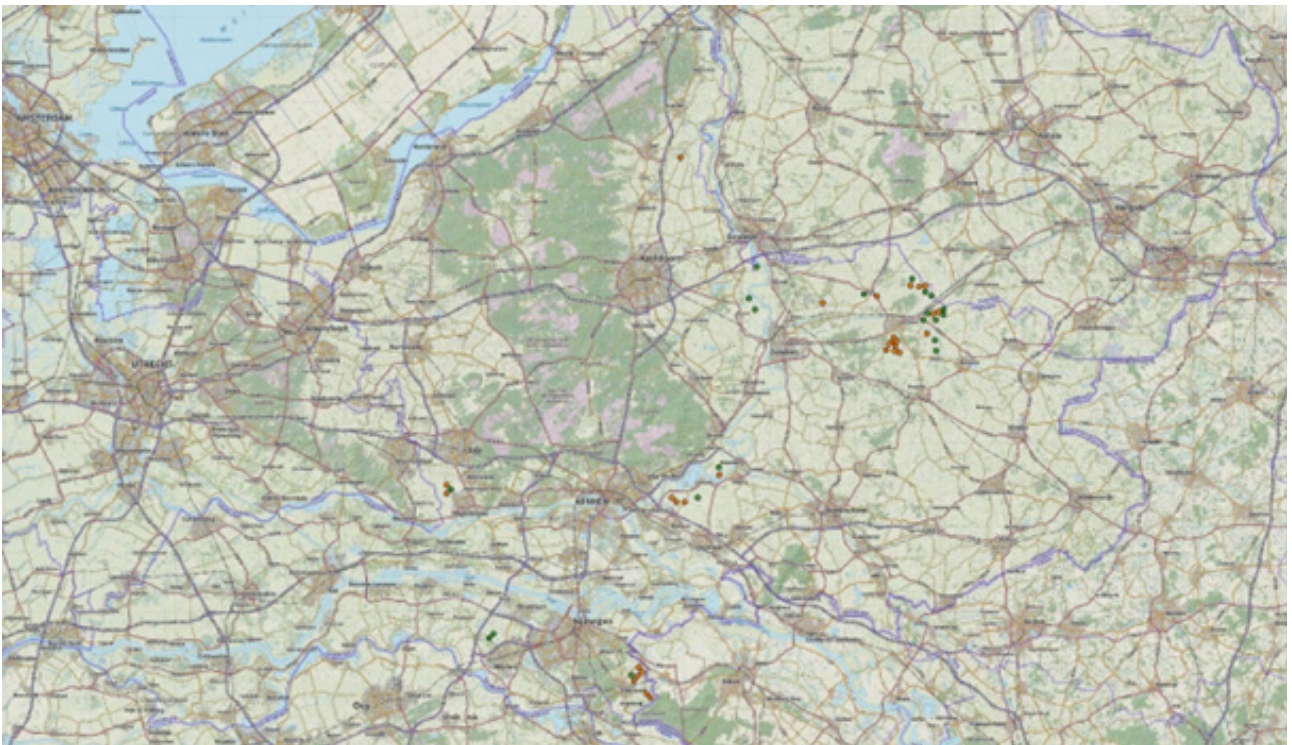
analyse wordt gekeken naar (paarsgewijze) verschillen tussen klassen en dus niet naar een correlatie, terwijl je in dat laatste juist geïnteresseerd bent (verwachting is dat het effect sterker wordt naarmate het aantal jaren toeneemt). Om het verschil in trend vóór en na de start van ANLb te kunnen duiden is het beter om een soort breekpuntanalyse te doen, dan om het startjaar mee te wegen. Een uitdaging daarbij is dat het startjaar per plot verschilt en je dus niet alle gegevens kunt gebruiken binnen dezelfde analyse, wat wederom tot mogelijke steekproefproblemen leidt.

3.4. MAS-punten

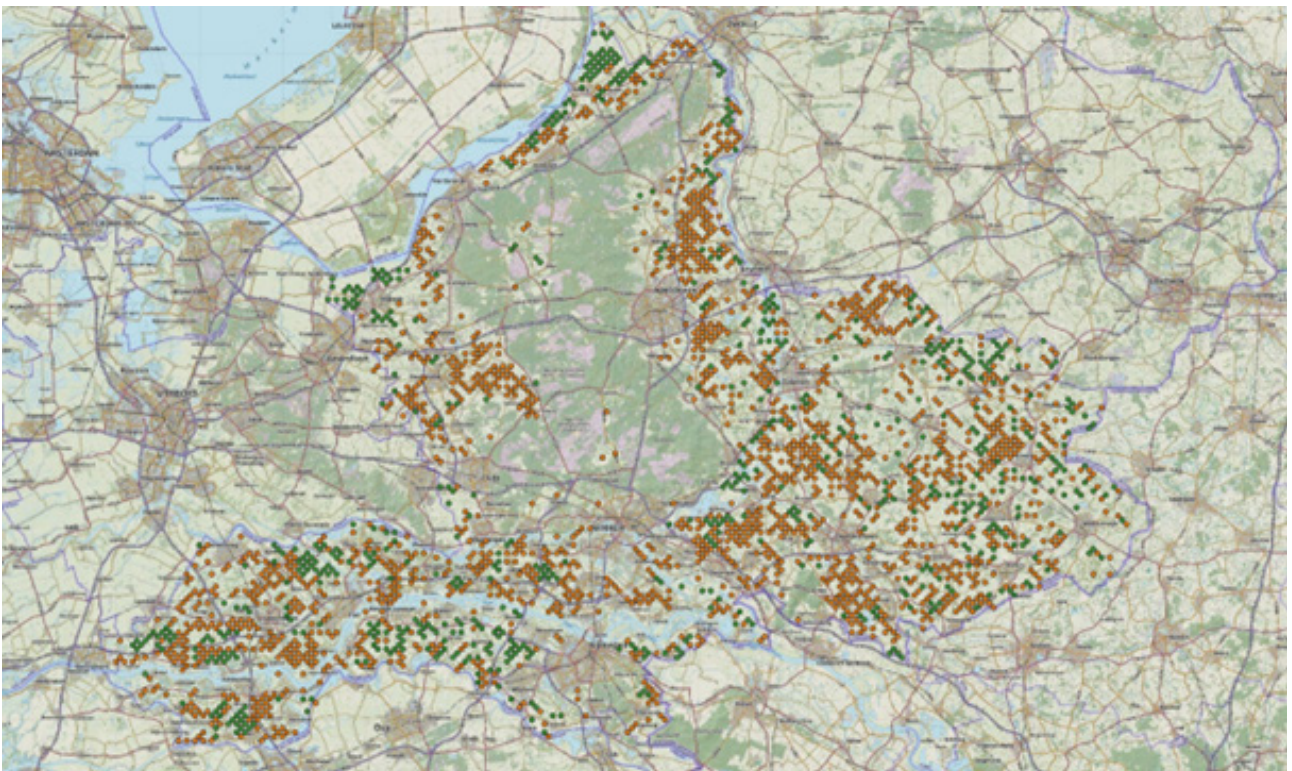
In Gelderland zijn in 2020 en 2021 in totaal 114 MAS-punten geteld. Daarvan liggen er 73 in gebied dat kwalificeert als agrarisch en 49 in gebied dat volgens de toekenningsystematiek een ANLb- of referentieplot oplevert. Het betreft 20 ANLb- en 29 referentiepunten (weergegeven in figuur 5), wat gelijk staat aan ongeveer 4 resp. 6 BMP-proefvlakken (uitgaande van de regel dat 5 MAS-punten kwalificeren voor 1 BMP-proefvlak). Het meenemen van MAS-punten in de analyse zou dus niet veel opleveren. Een groot deel van MAS-punten is geteld door Grauwe Kiekendief-Kenniscentrum Akkervogels in het kader van eigen onderzoek; er is geen garantie dat deze punten opnieuw geteld gaan worden. Bij nader bestuderen van de MAS-gegevens van 2016-2021 blijkt dat de MAS-punten nauwelijks bruikbare reeksen opgeleverd hebben.

In totaal zijn er in Gelderland 8.226 vacante MAS-punten (deze punten zijn met behulp van een vast grid over heel Gelderland verdeeld). Daarvan liggen er 3.758 in gebied dat kwalificeert als agrarisch en 2.488 in gebied dat volgens de toekenningsystematiek een ANLb- of referentieplot oplevert (figuur 6).

De meetnetcoördinator van Sovon voor het boerenland heeft voor aanvang van het MAS-seizoen 2022 het aantal vacante MAS-punten op de Sovon-website aangepast, zodat alleen MAS-punten door tellers kunnen worden geclaimd die daadwerkelijk in agrarisch gebied liggen en dus relevant zijn voor de beleidsmonitoring. Daarnaast wordt er een online MAS-cursus of cursusavond georganiseerd. Meestal worden bij dergelijke online cursussen enkele nieuwe tellers gerekruteerd. De verwachting is echter dat dit voor MAS in Gelderland geen substantiële toename van het aantal getelde punten oplevert. De met MAS gegenereerde data hebben minder zeggingskracht dan BMP-data (verhouding 1:5 tot 1:10). Wij achten het daarom zinvoller om in te zetten op het rekruteren van nieuwe BMP-tellers.



Figuur 5. MAS-punten in Gelderland in 2020 en 2021, toegekend aan ANLb- (groen) en referentiegebied (oranje).



Figuur 6. Potentiële MAS-punten in ANLb- (groen) en referentiegebied (rood).

4. Wintervogels

4.1. Soortselectie

4.1.1. Mogelijke aanvullende soorten

Op dit moment zijn de volgende soorten gebruikt voor de soortenset ANLb-wintervogels: meetsoorten Kleine Zwaan, Blauwe Kiekendief, Goudplevier, Keep en Geelgors, aangevuld met Ringmus, Groenling, Kneu en Rietgors.

Voor aanvullende soorten is gekeken naar de volgende lijsten (zie ook tabel 5).

- SNL wintergastenweide
- Sovon Vogelbalans wintervogels (selectie soorten die mogelijk gebruik maakt van ANLb)

Uit tabel 5 zijn vooral soorten relevant die indicatief zijn voor eventuele effecten op de reeds aangewezen doelsoorten. Bij deze selectie dient dus rekening te worden gehouden met welke soorten in behoeften

en gedrag lijken op de doelsoorten en dus mogelijk meeprofiteren van maatregelen die voor deze doelsoorten genomen worden. Kleine Zwanen foerageren regelmatig met Wilde Zwanen, Kolganzen en Toendrarietganzen (m.n. op akkers). Deze soorten zouden, eventueel samen met Smient (voedselrijk gras, rust) en Wulp (bodemleven, rust) meegenomen kunnen worden in de wintervogelmonitoring. De Blauwe Kiekendief verschilt in jachtmethode weliswaar van Buizerd en Torenvalk, maar een gedeelde voorkeur voor structuurrijke vegetatie en aanwezigheid van met name kleine zoogdieren maakt deze soorten wel degelijk geschikt als aanvullende meetsoorten in de wintervogelmonitoring. Goudplevier foerageert vaak samen met Kievit, die daarom ook geschikt kan zijn. De overige doelsoorten zijn in de winter vooral zaadeters. Hoewel ze niet allemaal voorkeur hebben voor dezelfde typen zaden, zijn met name Patrijs, Holenduif, Houtduif, Vink en Putter in

Tabel 5. Mogelijke aanvullende soorten voor de analyse van ANLb-wintervogels. De soorten die in de tekst specifiek worden genoemd als mogelijke aanvullende soorten zijn in de tabel dikgedrukt.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Ontleend aan lijst
Wilde Zwaan	<i>Cygnus cygnus</i>	SNL wintergastenweide
Brandgans	<i>Branta leucopsis</i>	SNL wintergastenweide
Grauwe Gans	<i>Anser anser</i>	SNL wintergastenweide
Kleine Rietgans*	<i>Anser brachyrhynchus</i>	SNL wintergastenweide
Kolganzen	<i>Anser albifrons</i>	SNL wintergastenweide
Taigarietgans*	<i>Anser fabalis</i>	SNL wintergastenweide
Toendrarietgans	<i>Anser serrirostris</i>	SNL wintergastenweide
Dwerggans*	<i>Anser erythropus</i>	SNL wintergastenweide
Rotgans*	<i>Branta bernicla</i>	SNL wintergastenweide
Smient	<i>Mareca penelope</i>	SNL wintergastenweide
Grote Zilverreiger	<i>Ardea alba</i>	Wintervogel Vogelbalans
Knobbelzwaan	<i>Cygnus olor</i>	Wintervogel Vogelbalans
Kievit	<i>Vanellus vanellus</i>	Wintervogel Vogelbalans
Wulp	<i>Numenius arquatus</i>	Wintervogel Vogelbalans
Patrijs	<i>Perdix perdix</i>	Wintervogel Vogelbalans
Torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i>	Wintervogel Vogelbalans
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>	Wintervogel Vogelbalans
Holenduif	<i>Columba oenas</i>	Wintervogel Vogelbalans
Houtduif	<i>Columba palumbus</i>	Wintervogel Vogelbalans
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>	Wintervogel Vogelbalans
Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>	Wintervogel Vogelbalans
Kauw	<i>Coloeus monedula</i>	Wintervogel Vogelbalans
Zwarte Kraai	<i>Corvus corone</i>	Wintervogel Vogelbalans
Roek	<i>Corvus frugilegus</i>	Wintervogel Vogelbalans
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	Wintervogel Vogelbalans
Vink	<i>Fringilla coelebs</i>	Wintervogel Vogelbalans
Putter	<i>Carduelis carduelis</i>	Wintervogel Vogelbalans

* Niet relevant als wintervogel in de Provincie Gelderland door zeer laag aantal.

vergelijkbare foerageerhabitat te vinden.

4.1.2. Supersoorten of soortgroepen

Soorten kunnen op verschillende manieren gegroepeerd worden in 'supersoorten'. De meest logische manier is om ze te groeperen naar gelang hun meest gebruikelijke foerageermethode (foerageergilden), zodat een eventueel verband tussen ANLb en voedselbeschikbaarheid ook kan worden gedetecteerd. De volgende groepen zijn een logische indeling:

- Graseters: ganzen en zwanen, Smient
- Zaad- en planteneters: zangvogels (m.u.v. kraaiachtigen), duiven, Patrijs
- Invertebraten-eters: Wulp, Kievit, kraaiachtigen
- Knaagdier-eters: Grote Zilverreiger, Buizerd, Torenvalk

Een andere optie is om de deels aan water gebonden soorten (zwanen, ganzen, steltlopers, reigers) te scheiden van de terrestrische soorten (zangvogels, duiven, Patrijs), om de effecten van ANLb op natte natuur te kunnen evalueren. Voor een groot deel komen deze soorten overeen met de in 4.1.1. genoemde soorten, dus behalve individueel dus ook als groepen kunnen worden geanalyseerd, mits geteld.

4.2. Begrenzing van telplots

4.2.1. Watervogeltelgebieden

Een grote uitdaging voor het aanwijzen van met name watervogeltelgebieden als ANLb-proefvlak is dat de oppervlaktes aan winter-ANLb-pakketten zeer beperkt zijn en dat daarom een minimum oppervlakteaandeel (10% ANLb) in de relatief grote watervogeltelgebieden moeilijk wordt gehaald. Tot nog toe wordt dat probleem omzeild door niet het telgebied, maar de waarneming van een ANLb-doelsoort als eenheid te gebruiken en het oppervlakteaandeel agrarisch gebied, ANLb en SNL uit te rekenen in een denkbeeldige cirkel van 300 m rondom het punt van de waarneming. Het aandeel natuur (SNL) in watervogeltelgebieden is minder relevant, omdat deze SNL-pakketten zich ook primair richten op het groeiseizoen (voorjaar/zomer). Bijsnijden van watervogeltelgebieden zou zich dus vooral kunnen richten op het verkleinen van een proefvlak waarbinnen geclusterde ANLb-pakketten liggen, om zo tot een hoger percentage ANLb te komen. Daarbij moet zoveel mogelijk rekening gehouden worden met 'natuurlijke' grenzen, zoals poldervakken, weteringen, bomenrijen en wegen. Er is echter een belangrijke voorwaarde om dit mogelijk te maken, namelijk dat de waargenomen vogels (van relevante soorten) op stipniveau zijn ingevoerd. Alleen als de locaties van

de vogels bekend zijn, kun je telgebieden opknippen. Hoewel hier expliciet op gestuurd wordt, en langzaam maar zeker een omslag plaatsvindt waarbij tellers steeds meer gegevens op stipniveau invoeren, is de hoeveelheid beschikbare data hiervoor nog zeer beperkt. Het helpt daarbij niet dat de drie soorten waarvoor hierop specifiek gestuurd wordt, namelijk Kleine Zwaan, Blauwe Kiekendief en Goudplevier, schaarse soorten zijn in de Provincie Gelderland. De inschatting is daarom dat het wijzigen van de begrenzing van watervogeltelgebieden nauwelijks meerwaarde zal hebben met de huidige databeschikbaarheid.

4.2.2. PTT-punten

Een aangepaste begrenzing gebruiken voor de punttellingen van wintervogels (PTT) is evenmin een optie. Niet alleen is het dat een telcirkel met een straal van 300 m al relatief klein is, voor PTT geldt (in tegenstelling tot de punttellingen van het MAS) dat waarnemingen niet op de exacte locatie worden ingevoerd, maar op het middelpunt van de telcirkel. Het bijknippen van de telcirkel is dus niet mogelijk.

4.3. Alternatieve analysemogelijkheden

4.3.1. Het loslaten van strata

Net als voor de broedvogels is het voor wintervogels ook mogelijk om de classificatie van meetpunten in 'ANLb' en 'referentie' los te laten en te kijken naar het oppervlakteaandeel ANLb. In het geval van wintervogels wordt dan niet gekeken naar territoria, maar naar waarnemingsstippen. Met een regressiemodel kan de relatie bestudeerd worden tussen het aandeel ANLb-areaal in een plot en het aantal waarnemingen in een plot. Zoals ook geldt voor de broedvogels, hebben de data van wintervogels ook bijzondere eigenschappen, namelijk een niet normale verdeling en veel nullen, waardoor een complex regressiemodel nodig is. Dit is in meer detail beschreven in §3.3.1. Een additionele moeilijkheid bij wintervogels is dat voor sommige soorten (bijv. Blauwe Kiekendief, Goudplevier, Kleine Zwaan) zo weinig gegevens beschikbaar zijn vanwege hun schaarsheid, dat regressiemodellen betekenisloos kunnen worden. Bij een verkenning van de data voorafgaande aan een analyse zouden wij hiervan een inschatting kunnen geven.

4.3.2. Veranderende ligging van ANLb-pakketten

De verschuiving van ANLb pakketten binnen proefvlakken tussen jaren is voor de wintervogels op dezelfde manier mee te nemen als voor de broedvogels. Zie §3.3.2. voor meer details over analysemogelijkheden.

4.3.3. Leefgebiedkenmerken

Leefgebiedkenmerken van proefvlakken kunnen bij de analyse van wintervogels op dezelfde manier worden meegenomen als voor de broedvogels. Wel geldt voor de wintervogels nog sterker dan voor de broedvogels dat met meenemen van meer variabelen in een analyse door de kleine steekproef snel leidt tot 'overfitting' van een model, wat wil zeggen dat de effecten van individuele variabelen niet meer goed kunnen worden berekend. Zie verder § 3.3.3. voor meer details over analysemogelijkheden.

4.3.4. Startjaar van ANLb in proefvlak

Het meenemen van een startjaar van ANLb in een proefvlak is in wezen voor wintervogels niet anders dan voor broedvogels. De verschillende analysemethoden die onder § 3.3.4. zijn beschreven voor de broedvogels, zijn dus ook van toepassing op de wintervogels.

4.4. Aanvullingen uit watervogelgebieden

Het verkrijgen van aanvullende (trend)gegevens uit watervogelgebieden die relevant zijn in het kader van de ANLb-beleidsmonitoring, dat wil zeggen voor de vergelijking tussen ANLb- en referentiegebieden, is niet realistisch. Gegevens uit watervogelgebieden hebben voor het grootste deel geen betrekking op ANLb: het percentage ANLb-winterpakketten is zeer klein en de bulk van de vogels wordt geteld op open water, waardoor de meeste stippen buiten ANLb vallen. Uitzondering zijn winterganzen en Smienten, welke overdag tijdens het foerageren op land worden geteld. Daarbij blijft de toekenning aan strata een probleem, zoals ook beschreven onder § 4.2.1. De te verwachten gegevenswinst door meer PTT-routes in watervogelgebieden te plaatsen is beperkt, omdat PTT-monitoring nu al voor een groot deel plaatsvindt binnen watervogelgebieden (er is geen geografische scheiding tussen de twee projecten).

5. Conclusies

5.1. Advies voor broedvogels

Een belangrijke beperkende factor voor analyses op basis van ANLb-beleidsmonitoring is dat veel van de doelsoorten waarop gefocust wordt schaars zijn. Op landelijk niveau levert dit al problemen op met de steekproefgrootte bij berekeningen van effecten op soortniveau. Op provinciaal niveau wordt de steekproef nog kleiner en wordt dit probleem uitvergroot.

Een oplossing kan zijn om in deze analyses niet alleen op ANLb doelsoorten te focussen, maar ook iets talrijkere andere soorten van het boerenland mee te nemen. Van Kleunen & van Els (2021) adviseerden al om Grasmus, Krakeend, Kuifeend, Putter en Roodborsttapuit toe te voegen aan de analyse. Ook uit de voorliggende analyse blijkt dat dit de meest voordehand liggende soorten zijn, aangezien ze betrekkelijk algemeen zijn en vooral in agrarisch gebied broeden. Een mogelijke toevoeging vormen Boerenzwaluw en Spreeuw, die echter als nadeel hebben dat zij wel foerageren in of boven terreinen met ANLb-beheer, maar daar niet broeden. Een directe koppeling tussen de territoria en ANLb-beheerpakketten is daardoor lastig, maar op het niveau van BMP-proefvlakken – grotere gebieden waarin de soorten soms zowel foerageren als broeden – kan mogelijk wel worden gekeken naar effecten. Hiervoor zou bij de broedvogelmonitoring wel een uitgebreide soortenlijst moeten worden gehanteerd, omdat deze soorten bij de BMP-B variant niet worden meegeteld. Andere mogelijke aanvullende soorten zijn te schaars voor een zinvolle bijdrage aan de analyse.

Advies 1: Neem Grasmus, Krakeend, Kuifeend, Putter en Roodborsttapuit mee in de analyse van de ANLb-beleidsmonitoring op soortniveau, maar laat andere soorten buiten beschouwing omdat ze te schaars zijn (lage steekproef) of niet in de buurt van ANLb broeden en daardoor mogelijk niet goed op basis van BMP-gegevens te koppelen zijn aan maatregelpakketten. Het meenemen van extra soorten in een analyse is eenvoudig en kan meer inzicht geven in de effectiviteit van ANLb-maatregelen.

Naast een focus op enkele niet-doelsoorten, kan ook een aantal soortgroepen worden meegenomen in de analyse. Door een combinatie van soorten te gebruiken, zijn er meer telplots waar minimaal één van de soorten minimaal éénmaal sinds 2016 is waargenomen, waardoor meer plots in de analyse worden meegenomen (grotere steekproef). We hebben een voorstel gedaan voor soortgroepen die interessant

kunnen zijn, bovenop de soortgroepen die door van Kleunen & van Els (2021) al waren voorgesteld. Een trendanalyse zal moeten uitwijzen of het ANLb op dit niveau sterkere effecten laat zien dan op soortniveau.

Advies 2: Voer de effectanalyses niet alleen uit op soortniveau, maar ook op het niveau van soortgroepen. Door een grotere steekproef is de kans namelijk groter om verschillen te detecteren als ze er zijn. Maak onderscheid tussen ecologische groepen, omdat eventuele effecten van ANLb zich waarschijnlijk op dit niveau zullen manifesteren. Het identificeren van soortgroepen voor deze analyse is eenvoudig en het aan- of afwezig zijn van effecten van ANLb op dit niveau geeft zinvolle inzichten.

Een andere grote beperkende factor binnen de ANLb-beleidsmonitoring is het grote aantal BMP-proefvlakken dat door een strenge toekenningssystematiek buiten de categorieën ‘ANLb’ en ‘referentie’ valt. Er is een goede reden voor de strenge toekenningssystematiek, namelijk dat het contrast tussen proefvlakken die onder invloed staan van ANLb en proefvlakken die geen invloed ervaren van ANLb zo groot mogelijk is in de analyse. Een vermindering van dat contrast zou het nog moeilijker maken om significante verschillen tussen trends te vinden. De strenge toekenning heeft echter wel een groot effect op de steekproefgrootte. Het bijknippen van de BMP-proefvlakken, waardoor SNL-pakketten beter buiten beschouwing worden gelaten of ANLb-pakketten meer worden geconcentreerd, blijkt een methode die de steekproefgrootte kan vergroten. Vergeleken met de originele proefvlakken kan hiermee een winst van 30-60% (resp. ANLb en referentie) worden behaald. Een beperkte test met drie doelsoorten liet zien dat eventuele verschillen zich waarschijnlijk gemakkelijker laten detecteren dankzij deze aanpak, hoewel van belang blijft hoe algemeen de soort is (hoeveel positieve plots er zijn) en of de trend überhaupt verschilt tussen ANLb en referentie. Het bijknippen zou zich uitsluitend moeten richten op SNL pakketten en bij voorkeur grote aaneengesloten vlakken.

Advies 3: Pas de methodiek van het bijknippen van telgebieden toe op een grotere schaal en evalueer of dit naar tevredenheid werkt. Het bijknippen van telgebieden vereist eenmalig een beoordeling van weg te knippen SNL pakketten in alle plots en heeft een groot effect op het aantal bruikbare telgebieden. Het verdient

de aanbeveling om nader uit te zoeken of onderscheid gemaakt kan worden tussen verschillende typen SNL, omdat niet van elk SNL type effect zal hebben op het voorkomen van specifieke ANLb doelsoorten (Hiemstra 2021). Het wegknippen van ANLb pakketten om referentieplots te krijgen raden wij af vanwege het per definitie veronderstelde uitstralingseffect en het feit dat juist referentieplots zo min mogelijk effect van ANLb mogen hebben voor een optimale vergelijking.

Wat betreft de trendberekeningen wordt steeds duidelijker dat de methode met TRIM, die alleen categorische variabelen toestaat, tamelijk star is en dat een aanpak met een regressieanalyse meer flexibiliteit biedt. Een groot voordeel van de mogelijkheid om continue variabelen mee te nemen in een analyse is dat het oppervlaktaandeel ANLb als verklarende variabele kan worden gebruikt, waardoor geen proefvlakken meer afvallen omdat ze te weinig (maar meer dan 0%) ANLb bevatten. De interactie met variabele 'jaar' laat zien of de ontwikkeling van de aantallen verschilt tussen proefvlakken met veel of weinig ANLb. Voor de Graspieper bleek deze interactie significant, zoals uit de analyse uit 2021 ook al bleek (van Kleunen & van Els 2021). Een belangrijk voordeel van regressieanalyses is dat de modellen eenvoudig kunnen worden uitgebreid met andere verklarende variabelen. Zo kan het effect van leefgebiedkenmerken of ANLb-historie van een proefvlak ook gemakkelijker in de analyse worden meegenomen. Het is wel belangrijk om alert te zijn op 'overfitting' van de data, wat op de loer ligt als de steekproefgrootte beperkt is en er veel verklarende variabelen in het model worden gestopt. Het blijft dus zaak om zeer gericht specifieke effecten te testen en niet te gaan 'vissen' naar verbanden door veel variabelen tegelijk in een model op te nemen.

Advies 4: Werk samen met het CBS en BIJ12 een methode uit op basis van een regressieanalyse om het effect van het oppervlaktaandeel ANLb op doelsoorten te toetsen en zorg dat deze methode in de workflow van het CBS kan worden opgenomen ten behoeve van de ANLb-beleidsmonitoring, niet alleen op provinciaal maar ook op landelijk niveau. Het ontwikkelen van deze methodiek is technisch niet ingewikkeld (voor vissen en reptielen wordt al een soortgelijke aanpak gebruikt), maar hiervoor moet wel capaciteit vrijgemaakt worden.

Tot slot is onze verwachting dat het – op de korte termijn – niet veel gaat opleveren om in te zetten op het tellen van MAS-punten als onderdeel van de ANLb-beleidsmonitoring. Aangezien er op dit moment relatief weinig MAS-punten geteld worden in

de Provincie Gelderland, duurt het vrij lang voordat er reeksen beschikbaar zijn voor trendanalyses. Bovendien weegt een MAS-punt statistisch gezien veel minder zwaar dan een BMP-proefvlakken. Uitbreiding van het meetnet zou zich dus beter kunnen richten op BMP-proefvlakken, met name proefvlakken die in voorbije jaren als eens geteld zijn en zich voor een optimaal contrast kenmerken door gehele afwezigheid van ANLb of een zo groot mogelijk oppervlaktaandeel ANLb.

Advies 5: Tellen van MAS-punten levert in Gelderland weinig perspectief voor ANLb-monitoring. Investeer in het werven van nieuwe tellers voor BMP-proefvlakken die sinds 2016 al eens geteld zijn en/of die als zeer geschikt referentie- of ANLb-meetpunt kunnen dienen.

5.2. Advies voor wintervogels

Bij het analyseren van de invloed van ANLb op het voorkomen en de abundantie van wintervogelsoorten is in het verleden vooral de kleine steekproef van de relatief kleine set ANLb-wintervogelsoorten problematisch geweest. Dit blijft een hardnekkig probleem, zeker voor de steeds schaarser wordende Kleine Zwaan, de altijd dun gezaaide Blauwe Kiekendief en de in Gelderland slechts zeer lokaal voorkomende Goudplevier. Toch zien we enkele oplossingen die te maken hebben met het vergroten van de steekproef en met het aanpassen van het type analyse, zodat we met minder gegevens, relatief meer inzicht verkrijgen.

Ten eerste kunnen we een aantal soorten aan de analyses toevoegen, die van waarde zijn omdat ze een mogelijke kwalitatieve verandering van het landschap kunnen aangeven. Dit zijn soorten die een sterke binding hebben met het agrarische landschap en die toch algemeen genoeg zijn om een goede steekproef op te leveren. Vervolgens kunnen enkele analyses ook nog gedaan worden met meerdere soorten tegelijk (bijv. in foerageergilden ingedeeld), wat de steekproef, en daarmee de statistische zeggingskracht, vergroot.

Advies 6: Breid de soortenlijst voor analyse van winter-ANLb uit met de relevante soorten in tabel 5 en soorten gegroepeerd in de beschreven foerageeren habitatgilden. Dit is eenvoudig uit te voeren en levert meer inzicht in eventuele effecten van ANLb-maatregelen.

Ten tweede valt er net als voor de broedvogels nog winst te behalen bij het aanpassen van de analyses.

In plaats van de gegevens in strata in te delen (ANLb, referentie) en vervolgens te kijken of er verschillen zijn, waarbij plots met te weinig ANLb of bepaalde combinaties op basis van aandeel SNL afvallen, kan nu een analyse worden gedaan op de continuïteit van gegevens (van weinig naar veel ANLb), waarbij veel meer gegevens kunnen worden gebruikt.

Advies 7: Kies voor de analyse voor de winter dezelfde aanpak als voor de broedvogels op basis van een regressieanalyse, eventueel aanvullend op de huidige methode op basis van strata.

Elke verdere opdeling van de gegevens, bijvoorbeeld door te kijken naar variatie in aandeel ANLb door de jaren heen of een opdeling in ANLb-typen, gaat in essentie ten koste van steekproefgrootte en er zullen testanalyses moeten worden gedraaid, om te bepalen of dergelijke analyses niet zo sterk ten koste gaan van de steekproef dat ze minder statistische zeggingskracht hebben. Hetzelfde geldt voor leefgebiedkenmerken en voor het toevoegen van extra covariabelen bij een trendberekening. De kansen dat dit soort analyses wel resultaten opleveren nemen toe als we de berekeningen over meer soorten doen of bij het behandelen van het aandeel ANLb als continue variabele (sluit aan bij advies 6 en 7).

Watervogelgegevens toevoegen aan de dataset van bestaande PTT-gegevens levert waarschijnlijk in eerste instantie niet heel veel extra op, omdat de twee telprojecten niet geografisch gescheiden zijn en

de meeste watervogelgebieden dus ook al door PTT gedekt zijn. Bovendien bevatten de meeste ANLb-plots relatief weinig water, waardoor watervogeltellingen minder relevant zijn. Uitzondering hierop zijn ganzentellingen, die grotendeels in agrarisch gebied worden uitgevoerd. Deze kunnen een bruikbare toevoeging zijn, voor zover deze niet al met PTT-gegevens overlappen. Het opknippen van watervogelgebieden om een hoger oppervlakteaandeel ANLb te realiseren is niet uitvoerbaar, maar dit kan worden opgelost door met het percentage ANLb op een continue schaal te werken en geen indeling in strata te maken.

Advies 8: Voer een verkennende regressieanalyse uit om aan de hand van watervogelgegevens de effectiviteit van ANLb-winterpakketten te toetsen. Deze analyse is niet ingewikkeld zodra deze methodiek voor de broedvogels al in detail is uitgewerkt. Onze inschatting is echter dat deze analyse niet veel zal opleveren omdat de ANLb pakketten relatief klein zijn ten opzichte van de totale oppervlakte van watervogelgebieden.

Samenvattend zijn er enkele maatregelen die tot grotere steekproef kunnen leiden, waardoor de relatief karige ANLb-wintervogeldataset toch op een statistisch betekenisvolle manier geanalyseerd kan worden. Het verkennen van extra variabelen zal waarschijnlijk alleen mogelijk zijn na steekproefvergroting door het toevoegen van extra soorten en het behandelen van ANLb als continue variabele. De praktijk zal moeten uitwijzen of dit succesvol is.

Literatuur

- HIEMSTRA K. 2021. Het effect van natuurterreinen op het voorkomen van ANLb doelsoorten van het agrarische leefgebied droge dooradering. MSc. Thesis. Wageningen University & Research, Wageningen.
- VAN KLEUNEN A. & VAN ELS P. 2021. ANLb-beleidsmonitoring voor broedvogels in Gelderland in 2020. Sovon-rapport 2021/45. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- KLEYHEEG E., VOGELZANG T., VAN DER ZEE I. & VAN BEEK M. 2020. Boerenlandvogelbalans 2020. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen / LandschappenNL, De Bilt.
- TEUNISSEN W., VOGEL R., & ZOETEBIER D. 2019. Toekenning meetpunten van broedvogels in het kader van de beleidsmonitoring ANLb. Sovon-notitie 2019/69. 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.
-

Bijlagen

Bijlage 1.

Tabel A1. Indeling van de ecologische soortgroepen.

	102 Slobeend-groep	306 Kievit-groep	402 Wulp-groep	501 Zomertaling-groep	502 Grutto-groep	503 Veldleeuwerik-groep	808 Torenvalk-groep	814 Houtduif-groep	901 Zwarte Roodstaart-groep
Roodhalsfuut	x								
Purperreiger				x					
Ooievaar				x					
Grauwe Gans	x								
Smient	x								
Krakeend	x				x				
Wilde Eend					x				
Pijlstaart	x								
Wintertaling				x					
Zomertaling	x			x					
Slobeend	x			x					
Krooneend	x								
Tafeleend	x								
Kokmeeuw	x								
Visdief	x								
IJsvogel	x								
Blauwe Kiekendief			x						
Grauwe Kiekendief			x						
Rode Wouw							x		
Torenvalk							x		
Boomvalk							x		
Slechtvalk							x		
Patrijs		x				x			
Kwartel		x	x			x			
Kwartelkoning		x			x				
Scholekster		x				x			
Kievit		x				x			
Goudplevier			x						
Kemphaan			x	x					
Watersnip			x	x					
Wulp		x	x			x			
Grutto					x				
Tureluur			x		x				
Bosruiter			x						
Dwergmeeuw				x					

Vervolg Tabel A1.

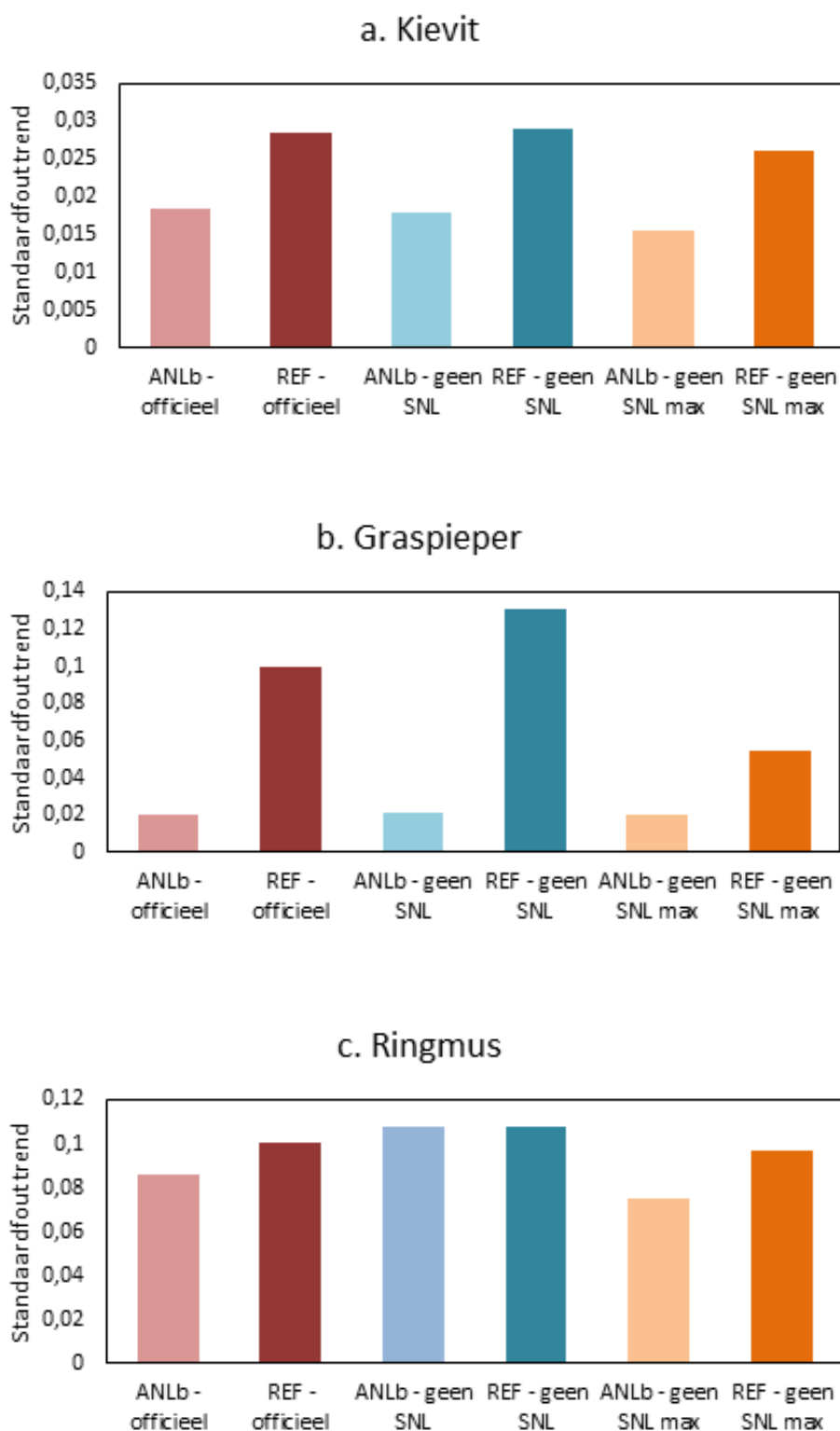
	102 Slobeend-groep	306 Kievit-groep	402 Wulp-groep	501 Zomertaling-groep	502 Grutto-groep	503 Veldleeuwerik-groep	808 Torenavalk-groep	814 Houtduif-groep	901 Zwarte Roodstaart-groep
Visdief				x					
Zwarte Stern				x					
Holenduif								x	x
Houtduif								x	
Turkse Tortel									x
Kerkuil									x
Steenuil									x
Velduil			x	x					
Gierzwaluw									x
Grote Lijster								x	
Boerenzwaluw									x
Huiszwaluw									x
Veldleeuwerik		x	x			x			
Graspieper			x			x			
Gele Kwikstaart		x	x	x					
Witte Kwikstaart									x
Zwarte Roodstaart									x
Paapje			x		x				
Roek							x		
Kauw								x	x
Spreeuw								x	x
Huismus									x
Ringmus								x	x
Grauwe Gors		x				x			

Bijlage 2.

Tabel A2. Aantal positieve plots per doelsoort met onderscheid tussen het totaal aantal agrarische plots, het aantal ANLb- en referentieplots volgens de originele toekenning en de ANLb- en referentieplots onder de toekenning van plots zonder SNL. Positieve plots houdt in dat dit plots zijn waar de soort minimaal één keer sinds 2016 is vastgesteld als broedvogel.

doel(meet)soort	totaal	toekenning origineel		toekenning zonder snl	
		ANLb	ref	ANLb	ref
Braamsluiper	66	13	15	16	18
Geelgors	42	9	6	10	11
Gele Kwikstaart	139	49	23	60	27
Graspieper	118	53	13	67	18
Grauwe Klauwier	5	2	0	2	1
Grote Lijster	58	15	14	19	20
Grutto	98	57	10	71	11
Houtduif	169	54	33	67	42
Kerkuil	11	2	2	2	2
Kievit	192	69	34	84	41
Kneu	116	47	19	61	26
Koekoek	64	14	7	24	14
Kwartelkoning	6	1	3	3	3
Patrijs	110	16	15	18	19
Ransuil	5	1	0	2	0
Ringmus	84	30	16	38	19
Roek	6	2	2	2	2
Scholekster	155	63	27	77	31
Slobeend	48	30	4	39	5
Spotvogel	90	25	20	32	24
Steenuil	50	12	13	15	13
Torenavalk	54	14	11	17	13
Tureluur	95	54	13	68	14
Veldleeuwerik	75	32	8	42	12
Watersnip	10	2	0	5	1
Wulp	87	33	16	39	20
Zomertaling	21	11	2	18	3
Zomertortel	4	1	1	1	2

Bijlage 3.



Figuur A1. Standaardfout (SE) van ANLb- en referentietrends berekend op BMP-gegevens voor drie ANLb-doelsoorten (a-c) op basis van plots met officiële toekenning, diezelfde plots exclusief SNL beheerpakketten (“geen SNL”) en alle beschikbare plots toegekend na het uitknippen van SNL beheer (“geen SNL max”). Een lagere standaardfout betekent minder onzekerheid rondom de berekende trend en dus een grotere kans op het detecteren van verschillen tussen trends.



In opdracht van:

 provincie
Gelderland

Sovon Vogelonderzoek Nederland

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

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

