ontwikkeling+beheer natuurkwaliteit

o+bn

Kennisnetwerk OBN

Vogelakkers – diversiteit en effectiviteit

VBNE

Vogelakkers – diversiteit en effectiviteit

Grauwe Kiekendief
Kenniscentrum Akkervogels

ontwikkeling+beheer natuurkwaliteit
o+bn

BIJ12

©2022 IPO, Vereniging het Interprovinciaal Overleg, BIJ12, uitvoeringsorganisatie van de gezamenlijke provincies, Utrecht.

Rapport- en projectnummer OBN-2020-120-CU
Driebergen, 2022

Deze publicatie is tot stand gekomen met een financiële bijdrage van BIJ12 en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Teksten mogen alleen worden overgenomen met bronvermelding.

Wijze van citeren: Wiersma, P., T. Hoenders en Y. Roelofs, 2022. ***Vogelakkers – diversiteit en effectiviteit.*** *Rapport nummer* OBN-2020-120-CU
Kennisnetwerk OBN, Driebergen, GKA2022-6 Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels, Zuidlaren.

Deze uitgave is online gepubliceerd op www.natuurkennis.nl

Samenstelling P. Wiersma - Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels
T. Hoenders - Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels
Y. Roelefs - Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels

Foto voorkant Bloeiende natuurbraakstrook in een vogelakker (2 juni 2021)
Fotograaf: Rienk Geene, Flevoland, 2 juni 2021

Productie Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE)
Adres: Princenhof Park 7, 3972 NG Driebergen
Telefoon: 0343-745250
E-mail: info@vbne.nl

Voorwoord

Behoud maar zeker ook het herstel van biodiversiteit behoort tot de kerndoelen van de overheid. Om dit doel te realiseren ontwikkelt en verspreidt het Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN) daarvoor toepasbare kennis over herstelmaatregelen voor Natura 2000, de aanpak van stikstof, de leefgebiedenbenadering, de ontwikkeling van nieuwe natuur én het cultuurlandschap.

Binnen het cultuurlandschap speelt het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) een belangrijke rol voor het herstel van biodiversiteit. Het ANLb is een subsidie voor agrarische collectieven waarmee agrariërs bijdragen aan biodiversiteit, waterkwaliteit en klimaatdoelen. De vogelakker is een agrarische natuurbeheermaatregel die - sinds 2016 onderdeel van het ANLb – veel wordt toegepast. Door luzerne- en klaverpercelen met natuurbraak stroken verbeteren vogelakkers de beschikbaarheid van veldmuizen voor muizenetende soorten als de grauwe en blauwe kiekendief. Er zijn inmiddels verschillende varianten van de vogelakker ontwikkeld en in de praktijk gerealiseerd. Dit onderzoek geeft een overzicht van de verschillende vogelakkers en beheervormen en brengt in beeld in hoeverre de knelpunten voor doelsoorten hiermee worden opgelost.

Ik wens u veel leesplezier,

Teo Wams

Voorzitter van het OBN Platform en de OBN Adviescommissie

Inhoud

Samenvatting 6
Summary 9
Dankwoord 11
1. Inleiding 12
1.1 Het concept 'vogelakker' 13
1.1.1 Geschiedenis 13
1.1.2 Vogelakker 13
1.2 Doel onderzoek 14
2 Methoden dataverzameling 16
2.1 Enquête deelnemers en collectieven 16
2.2 MAS-tellingen 17
2.3 Wintervogeltellingen 18
2.4 Vegetatiemetingen 18
2.5 Muizentellingen 20
3 Resultaten 22
3.1 Doelsoorten 22
3.1.1 Beleidsdoelen provincies 22
3.2 Aantallen vogels in en om vogelakkers 24
3.2.1 Resultaten 25
3.3 Broedvogels en vegetatiekenmerken natuurbraakstrook 29
3.4 Muizendichtheden 30
3.4.1 Muizendichtheden en roofvogels 33
3.5 Beheer en beheerdoelen 33
3.5.1 Aanwezigheid doelsoorten 33
3.5.2 Voedsel en habitat 38
3.5.3 Sturende factoren in beheer 40
3.6 Plus-, min- en verbeterpunten voor vogelakkers 79
3.6.1 Aanpassing zaaimoment 80
3.6.2 Aanpassing samenstelling natuurbraak of natuurlijke braak 80
3.6.3 Verruiming toestaan onkruidbestrijding 80
4 Discussie 83
4.1 Vogelakkers voor muizeneters 83
4.2 Muizen 85
4.3 Vogelakkers voor veldleeuweriken 85
4.4 Vogelakkers: broedfunctie versus foerageerfunctie 86
4.4.1 Voedsel 86
4.4.2 Veiligheid 86

4.4.3 Vogelakkers als broedhabitat 87
4.5 Broedcondities in vogelakkers 88
4.6 Alternatieve maatregelen voor broeders 88
4.7 Afgeleide vogelakkers 89
4.7.1 Veldleeuweriken-vogelakker 89
4.7.2 Patrijzen-vogelakker 89
4.7.3 Kraanvogel-vogelakker 91
4.7.4 Conclusie 91
4.8 Wintervoedsel 92
4.9 In najaar inzaaien (natuurbraak en/of luzerne) 92
4.10 Breedte natuurbraakstroken 92
4.11 Bloeiende kruiden 93
4.12 Voorbereiding akkervogelperceel 94
4.13 Onkruid 95
4.14 Zaden 96
4.15 Maairegime luzerne 96
4.16 Doelsoorten 96
4.17 Informatieportaal 97
5 Conclusies 97
6 Referenties 99
7 Bijlages 102
7.1 Vragenlijst deelnemers collectieven 102
7.2 Vragenlijst collectieven 105
7.3 Berekening aantal vogelakkers nodig voor toename met ‘groeifactor’: 109

Samenvatting

De vogelakker is als agrarische natuurbeheermaatregelen sinds 2016 onderdeel van het ANLb. Het concept vogelakker werd ontwikkeld met als belangrijkste doel de beschikbaarheid van veldmuizen voor grauwe kiekendieven in het broedseizoen te verbeteren. Dit werd bewerkstelligd door in een luzerne- en/of klaverperceel ca. 9-m brede stroken met natuurbraak aan te brengen. Veldmuizen gedijen goed in natuurbraak en verspreiden zich in de luzerne. Doordat het perceel meerjarig niet wordt bewerkt kan de muizenpopulatie groeien en doordat de luzerne jaarlijks een aantal keren wordt gemaaid en de natuurbraak deels, blijven muizen lange tijd beschikbaar voor roofvogels. Andere muizenetende roofvogels en uilen kunnen hier ook van profiteren, ook in de winter, inclusief Rode-Lijst-soorten, zoals blauwe kiekendief en velduil. Tegelijkertijd vinden veldleeuweriken in luzerne een aantrekkelijk broedhabitat dat veiliger is dan intensief beheerd grasland. Daarnaast bieden de natuurbraakstroken foerageerhabitat voor insecteneters in het broedseizoen en voor zadeneters in de winter.

Hoewel de vogelakker bij conceptie een duidelijk omschreven doel en ontwerp had, gericht op het verhogen van veldmuizenbeschikbaarheid voor roofvogels, worden er nu diverse vormen van beheer toegepast en bestaan er een aantal alternatieve vormen, nl. voor veldleeuweriken, patrijzen en kraanvogels. In deze studie brengen we deze diversiteit in kaart en meten we aspecten van de functionaliteit van vogelakkers, waarna uitgebreid wordt beschreven hoe het beheer hier invloed op heeft. Om functionaliteit te meten is het allereerst noodzakelijk om doelen te formuleren.

Er kan onderscheid worden gemaakt in zes doelen voor vogelakkers: (1) allereerst de doelsoorten zelf. Het voorkomen van doelsoorten in bepaalde regio's wordt mede door niet-beïnvloedbare factoren gestuurd (grondsoort, afstand tot kust, etc.), waardoor niet alle doelsoorten overal in gelijke mate voorkomen. Inzetten van vogelakkers voor bepaalde doelsoorten is alleen effectief wanneer de doelsoort daar ook enige mate voorkomt. Voor het broedseizoen is voedsel een doel, onderverdeeld in (2) muizen en (3) insecten, en (4) het creëren van geschikt broedhabitat. In de winter is voedsel ook een doel, onderverdeeld in, nogmaals, muizen en (4) zaden, en (6) het aanbieden van dekking. Voor ieder doel hebben we sturende factoren geïdentificeerd die de doelen beïnvloeden, gevolgd door beheerkeuzes die gemaakt kunnen worden om deze factoren positief te beïnvloeden. Beheerkeuzes die behandeld worden betreffen rust van grond, keuze zadenmengsels, maaibeheer, bemesting, strookbreedte, bodemvoorbewerking, aanwezigheid bijenkasten, granen als wintervoer, pesticidengebruik, bestrijding ongewenste kruiden, ligging vogelakker en toegankelijkheid.

Meerjarigheid ligt aan de basis van het vogelakkerconcept, aangezien populaties van muizen en veel insecten en andere invertebraten tijd nodig hebben om te groeien. Het overgrote deel van vogelakkers in Nederland zijn meerjarig.

Omdat vogelakkers ook broedvogels aantrekt, moet ervoor gezorgd worden dat deze vogels (veldleeuwerik met name) er ook broedsucces hebben, om te voorkomen dat een vogelakker een ecologische val wordt. Het beheer van vogelakkers moet daarop dus aangepast worden, met dien verstande dat dit andere doelen niet in belangrijke mate schaadt.

Voorschriften voor het maaien van luzerne en natuurbraak zijn niet altijd helder. Voor de bereikbaarheid van muizen is het van belang dat natuurbraakstroken deels worden gemaaid en voor het broedsucces van veldleeuweriken dat er een extensief maaibeheer van luzerne wordt gevolgd.

Voor de ontwikkeling van de natuurbraakvegetatie is het aan te bevelen het maaisel af te voeren. Dit gebeurt is de meeste gevallen niet.

Door voorafgaand aan inzaai de natuurbraakstrook te bemesten worden stikstofminnende soorten positief beïnvloed wat ten koste kan gaan van ingezaaide soorten.

Bij het verouderen van de natuurbraak verdwijnen vaak veel bloeiende kruiden en neemt vergrassing toe. Hoewel hiermee ook veel nectaretende insecten zullen verdwijnen, kan dit nog steeds

aantrekkelijk habitat zijn voor insecten en invertebraten en daarmee goed foerageerhabitat voor diverse vogels.

Bemesting van de luzerne bevordert de groei en kan daarmee ook maaidatums vervroegen, wat ten koste kan gaan van nesten van veldleeuweriken. Aangezien opbrengstderving wordt vergoed hoeft niet te worden gestreefd naar maximaliseren van de luzerneopbrengst.

Wintervoedsel in vogelakkers kan een keus zijn als de vogelakker groot genoeg is, maar de overweging moet worden gemaakt of een wintervoedselveldje niet beter zijn i.v.m. de ligging van het wintervoedsel t.o.v. struweel.

Het grootste struikelblok voor boeren met vogelakkers is de opkomst van ongewenste kruiden en grassen, met name wortelstokgewassen, zoals akkerdistel, akkermelkdistel, kweek en ridderzuring. Desalniettemin blijkt uit de enquête dat er niet veel gebruik wordt gemaakt van chemische onkruidbestrijding.

Bestrijding van wortelonkruiden moet in eerste instantie gebeuren met mechanische of handmatige middelen. Afhankelijk van de oppervlakte en soort kan dit echter een grote inspanning en volharding vergen.

Een intensieve voorbewerking van de bodem voorafgaand aan het inzaaien gaat de opkomst van spontaan opkomende kruiden en grassen tegen. Niet alle collectieven schrijven dit voor in de beheervoorschriften.

De effecten van najaarsinzaai van natuurbraak zou beter in kaart moeten worden gebracht. Dit kan mogelijk bijdragen aan het onderdrukken van ongewenste kruiden en grassen.

Het is goed om te beseffen dat het compenseren voor verlies aan broedhabitat met het aanbieden van luzerne op vogelakkers, op het niveau van een veldleeuwerikpopulatie slechts een klein effect heeft. Dit komt doordat het oppervlak aan vogelakkers in het agrarisch gebied een heel klein deel uitmaakt (0.88% in 2020) van het oppervlak aan gangbaar broedhabitat (graan, gras, luzerne). In zijn algemeenheid geldt waarschijnlijk dat broedhabitat creëren in de vorm van ANLb niet toereikend zal zijn, maar dat hiervoor het oppervlak van gangbare gewassen geschikt moet worden gemaakt om te broeden, wat kan door middel van natuurinclusieve landbouwmethodes.

Een inventarisatie van de soorten waarvoor vogelakkers worden aangelegd en van doelsoorten van het Leefgebied Open Akkerland van de provincies laat veel overlap zien. Opvallend is dat muizeneters (of muizen) soms niet worden genoemd als doel voor vogelakkers, terwijl het ontwerp juist hierop is gebaseerd. De meest frequent genoemde doelsoorten zijn veldleeuwerik en gele kwikstaart. Ook wintervogels worden vaak genoemd, met name zaadetende zangvogels. De inventarisatie laat zien dat de doelsoorten niet altijd goed in beeld zijn. Zo worden bepaalde soorten niet genoemd die wel voor de hand liggen (bijv. blauwe kiekendief en velduil), terwijl sommige opgevoerde soorten juist minder voor de hand liggen omdat ze weinig gebruikmaken van vogelakkers (bijv. gele kwikstaart). Bij het plannen van natuurbeheermaatregelen zou moeten worden begonnen met een goed onderbouwde keuze van doelsoorten gevolgd door een inventarisatie van maatregelen die het beste passen om knelpunten voor deze soorten op te lossen. Een uitkomst kan zijn dat een vogelakker niet de eerste keus is op bepaalde locaties, maar dat andere bestaande pakketten beter passen (zoals kruidenrijke akkerranden en/of vogelgraan voor veldleeuweriken, gele kwikstaart en patrijs, wintervoedselveldjes voor zaadeters).

De inrichting van vogelakkers kan worden aangepast om beter toegespitst te zijn op de eisen van andere doelsoorten, zoals veldleeuwerik, patrijs en kraanvogel. Het lijkt echter geen logische keus om bij het ontwikkelen van een natuurmaatregel voor andere doelsoorten dan muizeneters een vogelakker als uitgangspunt te nemen, omdat dit beperkingen in het ontwerp met zich meebrengt.

Het ontwerp van de vogelakker voor muizeneters is uitgebreid onderzocht voordat het werd opgenomen in het ANLb. Dergelijk onderzoek ontbreekt voor de vogelakkervarianten die zijn toegevoegd, en het is daarom onbekend of deze varianten functioneel zijn. Het advies is dan ook om een goede monitoring of gericht onderzoek op te zetten dat het gebruik van deze vogelakkers door de

doelsoorten kwantificeert. Een uitkomst kan zijn dat bestaande niet-volveldse pakketten, zoals patrijzen- of veldleeuwerikranden, geschikter of even geschikt zijn, maar goedkoper. Wanneer een vogelakker of een ander pakket niet (één van de) knelpunten doeltreffend kan wegnemen, moeten nieuwe beheervormen worden bedacht en onderzocht.

Summary

Birdfields have been part of the ANLb subsidy system as an agri-environmental scheme since 2016. The birdfield concept was developed with the main aim of improving the availability of common voles for Montagu's harriers during the breeding season. This was achieved by applying strips of sown set-aside of approx. 9 m wide in an alfalfa and/or clover field. Common voles thrive in natural fallow and spill over into the alfalfa. Because the plot is not ploughed for several years, the vole population can grow and because the alfalfa is mowed a number of times per year, and the set-aside partly, voles remain available for birds of prey throughout the year. Other vole-eating birds of prey and owls can also benefit, also in winter, including Red List species such as hen harrier and short-eared owl. At the same time, skylarks find in alfalfa an attractive breeding habitat that is safer than intensively managed grassland. In addition, the set-aside strips provide foraging habitat for insectivores in the breeding season and for seed eaters in winter.

Although the birdfield, at conception, had a clearly defined purpose and design, aimed at increasing vole availability for birds of prey, various forms of management are now applied and a number of alternative forms exist, viz. for skylarks, partridges and cranes. In this study we describe this diversity and measure aspects of the functionality of birdfields, after which we describe in detail how management influences functionality. To measure functionality, it is first necessary to formulate goals.

A distinction can be made between six goals for birdfields: (1) first of all, the target species themselves. The occurrence of target species in certain regions is partly controlled by factors that cannot be influenced (soil type, distance from coast, etc.), as a result of which not all target species occur equally everywhere. Using birdfields for certain target species is only effective if the target species also occurs there in decent numbers. For the breeding season, food is a goal, divided into (2) voles and (3) insects, and (4) creating suitable breeding habitat. In winter, food is also a target, broken down into, again, mice and (5) seeds, and (6) providing cover. For each goal, we identified driving factors that influence the goals, followed by management choices that can be made to positively influence these factors. Management choices that are discussed concern resting of the soil, choice of seed mixtures, mowing management, fertilization, set-aside strip width, seedbed preparation, presence of beehives, grains as winter food, pesticide use, controlling unwanted herbs, location of the birdfields and accessibility by the public.

No-till management for several years is at the heart of the birdfield concept, as populations of voles and also of many insects (and other invertebrates) take time to grow. The vast majority of birdfields in The Netherlands are in fact perennial.

Because birdfields also attract breeding birds, it must be ensured that these birds (skylark in particular) also have reproductive success, in order to prevent a birdfield from becoming an ecological trap. The management of birdfields must therefore be adapted to accommodate this, on the understanding that this does not significantly harm other goals.

Requirements for mowing alfalfa and set-aside are not always clearly described. It is important for the accessibility of voles that set-aside strips are partly mowed, and to ensure breeding success of skylarks, that the alfalfa has an extensive mowing management.

It is recommended to remove the clippings of the set-aside after mowing for a better development of the set-aside vegetation. In most cases this does not happen.

Fertilizing the set-aside strip prior to sowing has a positive influence on nitrogen-preferring species, which can be at the expense of the sown species.

With the aging of the set-aside vegetation, many flowering herbs often disappear while grasses increase. Although many nectar-eating insects will disappear, this can still be an attractive habitat for insects and invertebrates and therefore good foraging habitat for various birds.

Fertilizing alfalfa/clover promotes growth and can also advance mowing dates, which can negatively affect skylark nests. Since the loss of yield for the agri-environmental scheme is compensated, it is not necessary to strive to maximize the yield of alfalfa.

Winter food in birdfields can be an option if the birdfield is large enough, but consideration must be made as to whether a winter food field would be better in terms of the location of the winter food in relation to shrubs and trees.

The biggest concern for farmers with birdfields is the emergence of unwanted herbs and grasses, especially rootstock crops, such as field thistle, milk thistle, couch grass and bitter dock. Nevertheless, the survey shows that, although allow within limits, chemical weed control is not widely used.

Root weeds should initially be controlled by mechanical or manual means. Depending on field size and species, however, this can require a great deal of effort and perseverance.

Intensive preparation of the seedbed prior to sowing, prevents the emergence of spontaneously emerging herbs and grasses. Not all agricultural collectives prescribe this in the management requirements.

The effects of autumn sowing of set-aside should be better mapped. This can potentially help suppress unwanted herbs and grasses.

One should realize that compensating for loss of breeding habitat by offering alfalfa in birdfields has only a small effect at the level of a skylark population. This is because the surface area of birdfields in the agricultural area represents a very small part (0.88% in 2020) of the surface area of common breeding habitat (grain, grass, alfalfa). In general, it is likely that creating breeding habitat in the form of ANLb agri-environmental schemes will not be sufficient, but that the fields of conventional crops must be made suitable for breeding, which can be done by means of nature-inclusive agricultural methods.

An inventory of species for which birdfields are being created and of target species in the Open Cropland Habitats (Leefgebied Open Akkerland) established by the provinces, shows a great deal of overlap. It is striking that vole-eaters (or voles themselves) are sometimes not mentioned as a target for birdfields, while the design is based on this. The most frequently mentioned target species are skylark and yellow wagtail. Winter birds are also often mentioned, especially seed-eating songbirds. The inventory shows that the target species are not always clearly defined. For example, certain species are not mentioned that seem obvious (e.g. hen harrier and short-eared owl), while some species that are mentioned are less obvious because they make little use of birdfields (e.g. yellow wagtail). Planning nature management measures should start with a well-substantiated choice of target species, followed by an inventory of measures that are best suited to solve the bottlenecks for these species. One outcome may be that a birdfield is not the first choice at certain locations, but that other existing packages are a better fit (such as herb-rich field margins and/or bird grain fields for skylarks, yellow wagtail and partridge, winter food fields for seed eaters).

The layout of birdfields can be adapted to better fit the requirements of other target species, such as skylark, partridge and crane. However, it does not seem a logical choice to take a birdfield as the starting point when developing a agri-environmental scheme for target species other than vole-eaters, because this entails limitations in the design.

The design of the birdfield for vole-eaters was extensively researched before it was included in the ANLb system as an agri-environmental scheme. Such research is lacking for the birdfield variants that have been added, and it is therefore unknown whether these variants are functional. The advice is therefore to set up good monitoring or targeted research that quantifies the use of these birdfields by the target species. One outcome may be that existing non-full-field schemes, such as partridge or skylark field margins, are more suitable, or equally suitable, but cheaper. When a birdfield or another scheme cannot effectively remove (one of the) bottlenecks, new management methods have to be developed and researched.

Dankwoord

Tijdens dit onderzoek hebben we veel ondersteuning gekregen van BoerenNatuur, met name Willemien Geertsema, waarvoor wij haar zeer erkentelijk zijn. Zij maakte ook deel uit van de begeleidingscommissie, mede bestaande uit Sjaak Hoogendoorn, Jochem Sloothaak, Wim Stegeman, Tim Visser en Wim Wiersinga, die ons sturing en advies hebben gegeven. BoerenNatuur en collectieven waren onmisbaar voor het organiseren van het veldwerk, de enquête, informatiebijeenkomsten en de twee veldworkshops. We willen dan ook de volgende mensen bedanken voor hun hulp: Ad Backx, Gerben de Boer, Carlo Braat, Reinskje Brandsma, Siebold van Breukelen, Wico Dieleman, Sanne Heijting, Bert Hoefsloot, Annemarie Hooymans, Jorian Huisman, Dorien Jansen, Koos Koop, Harm Kossen, Grada Kwantes, Monique Mellema, Meeuwis Millenaar, Erik van Moorsel, Elen Mul-van Baar, Jan Ottens, Lars van Peij, Rik Schreurs, Aniela Sirks, Marieke Stam, Gerben Stellingwerf, Corrie Terpstra, Hans Vos, Isabel Weinbeck, Jozien de Winter en Janneke Zevenbergen. Rob Smit en Johan Horst van RVO waren erg behulpzaam met het verkrijgen van overzichten van de ligging van vogelakkers. We bedanken Anthonie Stip, Menze Hogen en Ernst Verwer voor hun bijdrage aan de veldworkshops. *Last but not least* willen we alle boeren bedanken die vragenlijsten hebben ingevuld en die ons toestemming verleenden om op hun vogelakkers metingen te doen.

1. Inleiding

Ondanks de nodige investeringen in agrarisch natuurbeheer neemt het aantal akkerbroedvogels in Nederland nog steeds af (Kwak *et al.* 2018, Kleyheeg *et al*. 2020). Een beeld dat in de rest van Europa niet beter is (Pe'er *et al*. 2018). Het stelsel Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) voorziet in de toepassing van diverse natuurmaatregelen die de achteruitgang van vogels, en meer in het algemeen, de biodiversiteit in het agrarisch gebied zou moeten tegengaan, maar, gezien de trends rijst de vraag of het agrarisch natuurbeheer voldoende werkt. Een recent-ontwikkelde natuurmaatregel, de vogelakker, maakt deel uit van het pallet aan ANLB-pakketten. Omdat een vogelakker op verschillende manieren kan worden beheerd en er een aantal afgeleide ontwerpen in gebruik zijn, wilde Kennisnetwerk OBN de verschillende varianten van het concept 'vogelakker' laten onderzoeken op hun effectiviteit, in de hoop dat dit zal leiden tot een verbetering van de toepassing en het beheer van vogelakkers in heel Nederland en zo optimaal kan bijdragen aan een herstel van akkerbroedvogels.

De vogelakker is sinds 2016 onderdeel van het ANLb subsidiestelsel. De grauwe kiekendief, een sterk bedreigde roofvogelsoort van het akkerbouwgebied, was de aanleiding voor het ontwikkelen van het pakket 'vogelakker' (Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels 2013b). Deze roofvogel eet tijdens het broedseizoen voornamelijk veldmuizen en voert ook de nestjongen voor het grootste deel met muizen (Koks *et al.* 2007). Zij hebben daarom baat bij een combinatie van gemaaide graslanden of luzernepercelen, waar de muizen in hoge dichtheden voor kunnen komen en waar ze makkelijk te vangen zijn (Szentirmai 2010), en ruigere braakvegetaties als kraamkamer voor de muizen (Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels 2013a, Wiersma *et al.* 2015).

De vogelakker is dus ontwikkeld als foerageerhabitat voor muizenetende roofvogels en uilen, maar ook andere diersoorten profiteren ervan. Er leven allerlei insecten, die weer voedsel zijn voor andere vogelsoorten en in de winter zijn er zaden te vinden. Daarnaast biedt de vogelakker in potentie een veilige broedplaats voor grondbroeders, zoals de veldleeuwerik. Hier schuilt echter meteen ook een gevaar: door het maaibeheer kan de vogelakker een ecologische val worden, oftewel een biotoop dat geprefereerd wordt door broedvogels, maar waar het ze vervolgens niet lukt om jongen groot te brengen. Als er een aantrekkelijk broedbiotoop geboden wordt, zou de oogst van luzerne hierop aangepast moeten worden, zodat er zo weinig mogelijk nesten en kuikens worden uitgemaaid. Het is van groot belang om maatregelen op maat te maken die aansluiten bij de ecologische randvoorwaarden van de verschillende doelsoorten.

Het OBN-onderzoek richt zich op de vraag welke variaties op het beheer van het pakket vogelakker momenteel worden toegepast. Ook worden de verschillende doelsoorten op een rijtje gezet. Zijn die doelsoorten ook in de omgeving van de vogelakkers te vinden? Er vogeltellingen uitgevoerd om te zien welke vogels gebruikmaken van de vogelakkers en in welke aantallen. Daarnaast zijn vegetatieopnames gemaakt om de vogelakkers te beschrijven en zijn muizendichtheden gemeten om de aantrekkelijkheid voor roofvogels te kwantificeren. Aan de hand van deze informatie zullen conclusies worden getrokken over de doelmatigheid van verschillen in beheer.

1.1 Het concept 'vogelakker'

1.1.1 Geschiedenis

Het eerste ontwerp van een vogelakker kreeg vorm in 2010 aan de Dodaarsweg in de Flevopolder. In de gemeente Almere werd gezocht naar een manier om goede foerageermogelijkheden te bieden voor kiekendieven en op basis van de ervaring van de toenmalige Werkgroep Grauwe Kiekendief (de voorloper van GKA) werd een akker ingezaaid met afwisselende stroken met grassen, kruiden, luzerne en granen (Eggenhuizen & Koks 2011). De akker lag dichtbij de A6 en dichtbij de Oostvaardersplassen, waar veel bruine kiekendieven broedden. Daarna werden in 2011 twee Vogelakkers ingezaaid in de Vriescheloërvennen, Oost-Groningen. Deze vogelakkers waren onderdeel van een GLB-pilot die o.a. tot doel had om effectievere en goedkopere vormen van akkervogelbeheer te ontwikkelen. Deze vogelakkers zijn vervolgens uitgebreid onderzocht (Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels 2015; Schlaich *et al.* 2016).

De 20-ha grote percelen lagen aan de Polderweg en aan de Bisschopsweg nabij Vriescheloo, Oost-Groningen. De helft van elk perceel was ingezaaid met een natuurbraakmengsel, de andere helft met afwisselende stroken van luzerne en natuurbraak. De luzerne en delen van de braakstroken werden een aantal keren per jaar geoogst en het maaisel afgevoerd waardoor een strokenpatroon van hoge en lage vegetatie ontstond. Het gebruik van de vogelakkers door grauwe kiekendieven werd gemeten met behulp van met zenders uitgeruste vogels, waaruit bleek dat de grauwe kiekendieven volop gebruikmaakten van de aanwezigheid van muizen in de korte vegetatie nadat de luzerne was gemaaid (Schlaich *et al.* 2016). Ook werd er onderzoek uitgevoerd naar het gebruik van vogelakkers (en stoppelvelden) in de winter (Wiersma *et al*. 2013).

Voortbordurend op het concept van de Vriescheloërvennen werd de opzet verder verfijnd, door stroken natuurbraak in de luzerne in te zaaien i.p.v. door stroken te creëren met maaien. Dit werd toegepast in de grote vogelakker 'de Haansplassen', nabij Hellum (werkgebied van Collectief Midden-Groningen) en een aantal kleinere vogelakkers in Oost- en Noord-Groningen, die in 2013 op initiatief van de toenmalige Werkgroep Grauwe Kiekendief werden aangelegd. Dit was de opmaat naar de vogelakkers die in 2016 onderdeel werden van het pakket beheermaatregelen uit het stelsel Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb).

1.1.2 Vogelakker

In de basis is de vogelakker een perceel van gemiddeld zo'n 4 ha, uiteenlopend van ongeveer 0.25 ha tot 14 ha, waarop een meerjarig eiwitgewas wordt verbouwd (meestal luzerne of een mengsel van luzerne en rode klaver) waarin stroken natuurbraak van meestal zo'n 9-12 m breedte zijn aangebracht (Figuur 1.1). De verhouding van de oppervlakte luzerne en natuurbraak ligt rond de 70/30%. Het meerjarige karakter van de vogelakker was een uitgangspunt van het ontwerp, aangezien het uitblijven van grondbewerkingen de kruiden- insecten- en muizenrijkdom verhoogt. Tevens zou het gebruik van het eiwitgewas een kostenbesparing met zich meebrengen ten opzichte van andere agrarische natuurmaatregelen, aangezien de luzerne en/of klaver (eventueel samen met maaisel van de natuurbraak) te gelde kan worden gemaakt als veevoer. In 2013 werd het nieuwe concept vogelakker beschreven in het natuurbericht 'Luzerne + braak = Vogelakker' (Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels 2013).

Figuur 1.1. Vogelakker met eerste groei van luzerne en bloeiende natuurbraakstroken (16 juni 2021).

Figure 1.1. *Birdfield with young growth of alfalfa and flowering set-aside strips (16 June 2021).*

1.2 Doel onderzoek

Het pakket 'Vogelakker' werd in 2016 ingevoerd in het subsidiestelsel ANLb. Hoofddoel van het pakket 'Vogelakker' is voedsel bieden aan muizenetende roofvogels, met name grauwe en blauwe kiekendief. Aangezien luzerne aantrekkelijk broedhabitat is voor veldleeuweriken kan een vogelakker ook een belangrijke bijdrage leveren in het creëren van broedbiotoop voor veldleeuweriken. Er zijn inmiddels vele varianten van de vogelakker ontwikkeld door verschillende collectieven. Deze varianten moeten aan de landelijke beheereisen voldoen en aan aanvullende beheervoorschriften die zijn opgesteld door de collectieven. Het pakket 'Vogelakker' wordt ook toegepast in regio's waar blauwe of grauwe kiekendieven geen doelsoorten zijn en/of niet tot nauwelijks voorkomen. In die gebieden richt het beheer zich meestal op de veldleeuwerik of op andere soorten of soortengroepen, zoals insecten, muizen, graspieper, patrijs of gele kwikstaart. Vogelakkers zijn daar echter niet specifiek voor ontwikkeld en er is geen onderzoek gedaan die de effectiviteit van vogelakkers voor die doelsoorten heeft getoetst. Eerder onderzoek aan de effectiviteit van vogelakkers op verschillende maten van biodiversiteit en op landbouwkundige parameters (bijv. bodemkwaliteit) wordt beschreven door Wiersma *et al.* (2019); dit onderzoek, in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, werd uitgevoerd door GKA, Louis Bolk Instituut en Vogelbescherming Nederland. Er werden vier verschillende demo-vogelakkers onderzocht (twee op Texel, een in Groningen en een in Flevoland). Voor wat betreft vogels lag de focus op grauwe kiekendief en veldleeuwerik.

De 'Vogelakker' is, naast stoppelland, wintervoedselakker en kruidenrijke akkerrand, een veel toegepast type beheer binnen het ANLb, met in totaal 1763 ha in 2020 (Tabel 1.1). Om de gewenste ecologische effectiviteit van maatregelen te bereiken worden deze zo veel mogelijk geconcentreerd neergelegd in werkgebieden of clusters, binnen de agrarische leefgebieden. Provincies gebruiken een aantal criteria om te komen tot de begrenzing van de leefgebieden. Het gaat hier onder andere om criteria t.a.v. de aanwezigheid van doelsoorten en dichtheden van doelsoorten, voldoende openheid, omvang en connectiviteit, draagvlak voor wat betreft deelname, synergie met andere doelen, beleidskaders en financiën. Collectieven kunnen dan alleen voor deze begrensde gebieden een

gebiedsaanvraag doen. De ligging van vogelakkers (en andere ANLb-maatregelen voor akkerbouwgebied) beperkt zich dus tot het Leefgebied Open Akkerland.

Tabel 1.1. Oppervlaktes van ANLb-vogelakkers in 2020 onderverdeeld naar collectief en type vogelakker (bron: Boerennatuur).

Table 1.1. *Surface areas of ANLb-birdfields in 2020, for different farmer collectives and birdfield types separately (source: BoerenNatuur).*

Collectief	Oppervlakte (ha)				%
	Eenjarige vogelakker (16a)	Meerjarige vogelakker (16b)	Zomer-vogelakker (16c)	totaal	
Agrarisch Collectief Waadrâne	3.7	248.2		252.0	14.3
Coöperatie Natuurrijk Limburg	5.8	237.5		243.2	13.8
ANV Hollands Noorden	12.0	194.6		206.6	11.7
Agrarische Natuurvereniging Oost-Groningen		176*		176.0*	10.0
ANB West-Brabant		161.2		161.2	9.1
Agrarische Natuur Drenthe	13.2	132.2		145.4	8.2
Collectief Midden-Groningen		120*		120.0*	6.8
Coöperatie Flevolands Agrarisch Collectief		96.1	17.8	113.9	6.5
Collectief ANB Oost-Brabant		103.7		103.7	5.9
ANLV De Lieuw Texel		80.2		80.2	4.5
Poldernatuur Zeeland	34.0†	16.4		50.4	2.9
Collectief Midden-Brabant		42.0		42.0	2.4
Water, Land & Dijken	10.8	22.1		32.9	1.9
Coöperatieve vereniging Deltaplan Landschap	1.4	14.4		15.8	0.9
Noord-Holland Zuid	9.0			9.0	0.5
ELAN Zuidoost-Friesland		7.5		7.5	0.4
Noardlike Fryske Wâlden	2.9			2.9	0.2
TOTAAL	92.9	1652	17.8	1763	100.0

*schatting; †dit is mogelijk foutief (mond. med.)

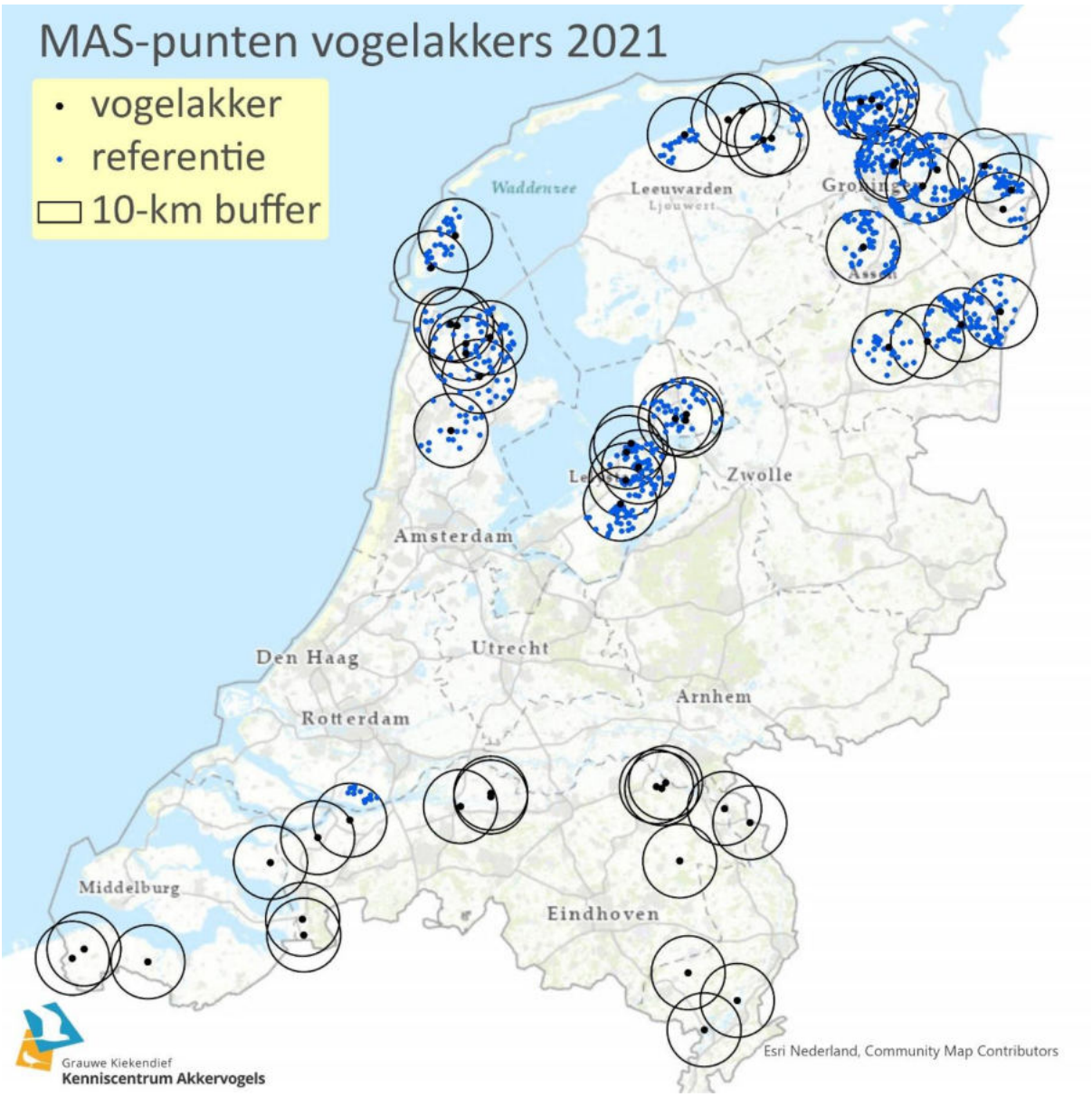
Het hier beschreven onderzoek heeft als hoofddoel om (1) een overzicht te geven van de verschillende beheervarianten van vogelakkers en welke doelsoorten hieraan zijn verbonden, (2) om inzichtelijk te maken hoe deze beheervormen bijdragen aan het opheffen van de knelpunten van deze soorten, (3) om vast te stellen op welke wijze in de praktijk uitvoering wordt gegeven aan het beheer en wat de gerealiseerde habitatkwaliteit is, en (4) om in beeld te brengen welke doelsoorten daadwerkelijk gebruikmaken van de verschillende vogelakkers.

2 Methoden dataverzameling

2.1 Enquête deelnemers en collectieven

Om inzicht te krijgen in het beheer en de beheereisen van vogelakkers zijn voor deelnemers van collectieven met vogelakkers en voor de collectieven zelf enquête gemaakt (zie Bijlage). In de enquête voor deelnemers is gevraagd naar basale gegevens omtrent de door hen beheerde vogelakker(s), zoals omvang, breedte stroken, maaibeheer, mestbeheer, etc. Daarnaast is gevraagd naar goede en minder goede aspecten en ervaringen met vogelakkers en is gevraagd naar adviezen. In de enquête voor de collectieven is informatie gevraagd omtrent het aantal van de verschillende typen vogelakkers, beheereisen, doelsoorten, etc. De enquête zijn naar leden van collectieven verstuurd met de ondersteuning van Boerennatuur. Enquête werden verstuurd als pdf-bestanden welke digitaal konden worden ingevuld, of die konden worden geprint om vervolgens op papier in te vullen. Als alternatief werd er een link verstrekt naar een online Google-formulier met dezelfde vragen. De antwoorden van deelnemers en collectieven kwamen dus via drie kanalen binnen: (1) op papier ingevulde en gescande documenten, (2) digitaal ingevulde pdf-bestanden en (3) een online-bestand met online ingevulde antwoorden. Uit deze drie bronnen is één Excel-bestand gecreëerd. Uit dit bestand zijn vervolgens twee bestanden gemaakt, een met een regel per deelnemer (bedrijf), waaronder soms meerdere vogelakkers vielen, en een bestand per vogelakker, met net zo veel regels per deelnemer als dat een deelnemer vogelakkers heeft.

De gegevens zijn verwerkt, geanalyseerd en in grafieken gevat in R software (R Core Team 2021). Alle antwoorden zijn omgezet in omlijnde categorieën en samengevat in histogrammen en tabellen.



Figuur 2.1. Overzicht van alle MAS-punten die in 2021 zijn geteld op vogelakkers (zwart) en van referentiepunten (blauw) gelegen binnen een straal van 10 km van een vogelakkers-MAS-punt. In de zuidelijke helft van het land zijn in 2021 geen MAS-punten buiten vogelakkers geteld door GKA (behalve in Zuid-Holland).

Figure 2.1. *Overview of all MAS-count points in 2021 situated on birdfields (black) and in control areas (blue) within 10 km of the birdfield point. No MAS-counts outside of birdfields were done in the southern half of the country (except for Zuid-Holland).*

2.2 MAS-tellingen

Tellingen van het aantal broedparen van alle voorkomende vogelsoorten zijn uitgevoerd volgens het MAS-protocol (Teunissen *et al.* 2019). In het kort komt dit neer op vier tellingen gespreid over het broedseizoen vanaf vaste telpunten. De telpunten op de vogelakkers zijn nieuw aangemaakt en ingevoerd in de Avimap-database. In totaal werden op 58 vogelakkers verspreid over het land MAS-tellingen uitgevoerd (Figuur 2.1). De telpunten lagen in het midden van elke vogelakker. Een telling duurt 10 minuten en alle vogels en grote zoogdieren worden genoteerd binnen een straal van 300 m. Aan elke waarneming wordt een broedcode gekoppeld die de waarschijnlijkheid van broeden aangeeft. Het aantal broedparen binnen de telcirkel wordt geschat op basis van het maximumaantal

van een soort met een broedindicatie dat is geteld tijdens een van de vier telrondes (zie bijvoorbeeld Hakkert *et al.* 2020). Hierbij wordt ook rekening gehouden met datumgrenzen, zoals gehanteerd in het Broedvogel Monitoringproject (BMP; Vergeer *et al.* 2016), waarbij enkele kleine aanpassingen zijn gedaan voor vogels die broeden in akkers.

Om aantallen in vogelakkers mee te vergelijken zijn MAS-tellingen gebruikt uit hetzelfde jaar (2021) op telpunten binnen een straal van 10 km rondom de verschillende vogelakkers. De referentiepunten zijn zodanig geselecteerd dat er geen vogelakker aanwezig was binnen de telcirkel en dat meer dan 50% van de 300-m cirkel eromheen uit akkerbouwgebied bestond. De referentie-MAS-punten zijn afkomstig uit provinciale akkervogelmeetnetten, en dit beperkt ons tot het gebruik van tellingen in Drenthe, Groningen, Noord-Holland en Flevoland. Binnen één telcirkel in Noord-Brabant vielen referentiepunten geteld in Zuid-Holland (Figuur 2.1); MAS-tellingen van deze vogelakker zijn niet hier geanalyseerd.

Het aantal broedvogels in een vogelakker is vervolgens vergeleken met het gemiddelde aantal broedvogels op de omringende referentiepunten. Wanneer vogelakkers dicht bij elkaar liggen (binnen een straal van 10 km), zijn vogelakkers samengenomen door van de betreffende vogelakkers het gemiddelde aantal broedparen te berekenen en dit vervolgens te vergelijken met het gemiddelde van de omringende telpunten. Voor deze benadering is gekozen omdat zo pseudoreplicatie wordt voorkomen, wat inhoudt dat dezelfde tellingen van referentiepunten meerdere keren zouden worden gebruikt in de statistische toets, wat resulteert in onbetrouwbare statistiek. In totaal konden 27 MAS-tellingen in vogelakkers worden gebruikt, die na clustering van dichtbijgelegen vogelakkers resulteerden in 14 paren van tellingen. Verschillen zijn getoetst met een gepaarde *t*-toets en de *P*-waarde werd berekend door middel van 'bootstrapping' in het softwarepakket SPSS v. 28 (IBM).

2.3 Wintervogeltellingen

Vogeltellingen in het winterseizoen konden niet op eenzelfde manier worden geanalyseerd als de MAS-tellingen van broedvogels, omdat tellingen in referentiegebieden ontbreken. In de winters van 2020/21 en 2021/22 werden vogels geteld op vogelakkers door eenmalig gebiedsdekkende tellingen van ca. 30 min - 2 uur per vogelakker, afhankelijk van de omvang, uit te voeren. Bij aankomst bij een vogelakker werd eerst op ruime afstand de auto geparkeerd om te observeren of er vogels zichtbaar zijn. Vervolgens werd in de Avimap app het specifieke telgebied gekozen en een telling gestart. Er werd langs de randen van het perceel en zigzaggend door het perceel heen gelopen. Alle vogels die gebruikmaakten van het perceel werden genoteerd. Dit betreft dus zowel vogels die op de vogelakker foerageerden als die er rustten. Ook zoogdieren en identificeerbare sporen werden genoteerd. Omdat deze tellingen niet konden worden vergeleken met referentiepercelen, werd de verspreiding over het land vergeleken met verspreidingskaarten afkomstig uit de Vogelatlas (www.vogelatlas.nl; Sovon 2018). De tellingen worden vervolgens beschrijvend, op het oog, vergeleken.

2.4 Vegetatiemetingen

Om de habitatkwaliteit per vogelakker te bepalen is er een totaal van 116 bezoeken gebracht aan 73 vogelakkers. Hiervan vonden 56 bezoeken plaats aan 56 vogelakkers in de zomer van 2021 tussen 18 mei en 16 juni. Deze periode werd gekozen omdat dan veel vogels nestjongen hebben en dan dus gebruik zouden kunnen maken van de vogelakker om te foerageren. De vegetatiemetingen werden gecombineerd met de broedvogeltellingen. 30 bezoeken vonden plaats in de winter tussen 2 februari en 5 maart 2021 en 30 bezoeken in de winter tussen 4 januari en 21 januari in 2022, waarbij 9 vogelakkers voor een tweede keer in de winter werden bezocht. 25 van de vogelakkers die in de zomer werden bezocht, werden ook in één of beide winters bezocht.

Figuur 2.2. Uitvoeren van een vegetatiemeting op een vogelakker in Groningen op 19 februari 2021. Het vierkant wordt gebruikt om dichtheid van verschillende soorten en de openheid te meten. De stok dient om vegetatiehoogte te meten. Alle data wordt ingevoerd in de hiervoor speciaal ontwikkelde Akkermonitor app voor Android.

Figure 2.2. *Vegetation measurements in progress on a birdfield in Groningen on 19mFebruary 2021. The frame is used to measure density of different species and openness of the vegetation. The stick is used to measure vegetation height. All data is entered directly into the especially developed Android app called 'Akkermonitor'.*

Bij de vegetatieopnames werden de meetgegevens ingevoerd in de mobiele applicatie Akkermonitor (app voor Android, speciaal ontwikkeld voor muizentellingen en vegetatieopnames). De bedekking van de soortgroepen gras, kruiden, onkruiden, graan en van zichtbare grond werd in elke vogelakker gemeten binnen habitatvierkanten van 1 m^2 op acht willekeurige maar representatieve plaatsen, waarvan er vier in natuurbraak lagen en vier in productiegewas (Figuur 2.3). In provincie Limburg was er geen productiegewas aanwezig in de vogelakkers, dus daar werden alleen vier vierkanten in natuurbraak gemeten. Naast de bedekking per soortgroep en het aandeel kale grond, werd binnen elk vierkant de bedekking per plantensoort gescoord aan de hand van de volgende klassen: "<5%, zeer weinig planten", "<5%, weinig planten", "<5%, talrijke planten", "<5%, zeer talrijk of 5-25%", "25-50%", "50-75%" en "75-100%". Het percentage zaad- en bloemdragende planten per aanwezige plantensoort werd ook aan de hand van diezelfde klassen gescoord. Naderhand werden de klassenmiddens van deze klassen als meetwaardes genomen, respectievelijk 0.83%, 2.5%, 4.17%, 15.0%, 37.5%, 62.5%, en 87.5%, zodat met de gegevens kon worden gerekend. De vegetatiehoogte binnen elk habitatvierkant werd gemeten in centimeters met behulp van een meetstok met een valschijf. Naast de metingen binnen de habitatvierkanten, werd er van elke vogelakker ook een totaalindruk van de bedekking van grassen, kruiden en onkruiden binnen de braakstroken geclassificeerd met behulp van de eerdergenoemde percentageklassen. Bovendien werd er geschat op welk moment de vogelakker was gemaaid, waarbij er gekozen werd tussen "nog niet geoogst", "<1 week geleden", ">1 week geleden", of de exacte maaidatum indien deze bekend was. De vegetatiemetingen werden aangevuld met foto's van elk habitatvierkant en een overzichtsfoto van iedere vogelakker.

Figuur 2.3. Twee voorbeelden van vegetatieopnames op vogelakkers in Groningen. Links een open vegetatiestructuur in natuurbraak en rechts een vrij dichte en sterk vergraste natuurbraak.

Figure 2.3. *Two examples of a vegetation measurement on birdfields in Groningen. On the left, an example of an open vegetation structure; on the right, a fairly closed vegetation with abundant grasses in a set-aside strip.*

Voor het voorbereiden van de data en voor de berekeningen werd R (v. 3.6.3) gebruikt. Kaarten en figuren werden gemaakt in R en QGIS (versie 3.22). Voor de bedekking van gras, kruiden, onkruiden, graan en zichtbare grond per vogelakker werden de gemiddeldes genomen van de habitatvierkanten in natuurbraak of in productiegewas voor elke vogelakker. De bedekkingspercentages per provincie en per grondsoort werden berekend door het gemiddelde te nemen van alle habitatvierkanten in natuurbraak of productiegewas binnen die provincie of grondsoort. Voor de gemiddelde bedekking van ongewenste soorten in natuurbraak werd eerst aan de hand van de enquête bepaald welke soorten als ongewenst werden beschouwd. Daarna werd de gemiddelde bedekking per habitatvierkant in natuurbraak gebruikt voor elk van deze soorten. Voor de gemiddelde proportie planten met bloemen en zaden in natuurbraak per vogelakker werd eerst per vierkant in natuurbraak de bedekking van elke plantensoort vermenigvuldigd met de proportie zaaddragende of bloemdragende planten van die plantensoort. Daarna werd bij elke vogelakker het gemiddelde van de vierkanten genomen om tot de proportie planten met zaden of bloemen per vogelakker te komen. Om de grondsoort van iedere vogelakker te bepalen, werd een grondsoortenkaart geraadpleegd (Wageningen Environmental Research, 2006).

2.5 Muizentellingen

In september-oktober 2021 zijn op 29 vogelakkers muizentellingen gedaan. In het akkergebied betreft dit voor het leeuwendeel veldmuizen, een woelmuizensoort. Andere woelmuizen en echte muizen, zoals bosmuis, Noordse woelmuis (Texel), woelrat en dwergmuis, worden ook wel eens aangetroffen, maar die aantallen zijn verwaarloosbaar klein. Waarnemingen van sporen van andere soorten zijn samengevoegd met die van de veldmuizen. Er stonden 30 vogelakkers gepland om te tellen maar door omstandigheden kon één van deze akkers niet worden bezocht. Alle muizensporen binnen vierkantjes van 0.25×0.25 meter langs verschillende transecten van ca. 100 m lengte langs de vier randen (2-10 m van de perceelsrand) en in het midden (>50 m van de rand) van het perceel werden

geteld. Gemiddeld werden zeven transecten per vogelakker geteld en gemiddeld vijf vierkantjes per transect. De transecten werden gelopen in luzerne en in natuurbraak. Er is niet voor gekozen om muizensporen op het hele oppervlakte langs een transect te tellen, zoals GKA jaarlijks doet in gemaaid grasland en geoogste akkers, omdat dat in natuurbraak en ongemaaide luzerne meestal niet goed uitvoerbaar is. De methode die we nu hebben gehanteerd, met kleine vierkantjes, wordt elders als standaardmethode gebruikt (Smink *et al.* 2018).

Een schatting van de muizendichtheid is berekend door alle muizensporen (actieve + inactieve holletjes van veldmuis, bosmuis of woelrat, latrines, wissels ('runways'), verzamelplaatsen, gangen en woelsporen) bij elkaar op te tellen. Dit geeft een beeld van de muizenactiviteit over een langere periode, omdat sommige sporen al wat ouder kunnen zijn (naar schatting tot twee maanden oud). De getelde aantallen zijn omgerekend naar een aantal per hectare. In analyses is uitgegaan van het gemiddelde van de getelde vierkantjes per transect. Hierbij werd gebruik gemaakt van softwarepakket R (v. 4.0.5) en kaarten werden gemaakt in QGIS (v. 3.16).

3 Resultaten

3.1 Doelsoorten

In deze paragraaf inventariseren we de doelsoorten die collectieven noemen specifiek voor vogelakkers in antwoord op de enquête, aangevuld met informatie uit beheervoorschriften en eventueel aanwezige online informatiebronnen. We vergelijken dit met de doelsoorten die vanuit het beleid naar voren worden gebracht, in dit geval door de verschillende provincies. We verwachten een hoge mate van overlap.

3.1.1 Beleidsdoelen provincies

Het stelsel voor Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb), dat in 2016 werd geïmplementeerd, moet leiden tot een effectief en efficiënt systeem van agrarisch natuurbeheer, georganiseerd door collectieven, en in te zetten in de ecologisch meest kansrijke gebieden. Het aanwijzen van kansrijke gebieden is gebaseerd op het Groninger model van 'Meer doen in minder gebied' (Provincie Groningen 2008), waarbij gebieden die nog relatief hoge dichtheden herbergen van bepaalde akkervogels als kansrijk worden beschouwd en die mogelijk als brongebieden voor andere populaties zouden kunnen gaan dienen. Dit leidde tot de begrenzing van zogenaamde kerngebieden. Het Leefgebied Open Akkerland stamt af van het kerngebiedenbeleid, waarbij ook de verspreiding van soorten mede de begrenzing bepaald, maar vaak minder direct.

Het ANLb richt zich primair op het behoud van populaties van provinciale doelsoorten. In het Leefgebied Open Akkerland wordt onderscheid gemaakt tussen broedvogels en overwinterende vogels, die zeer verschillende eisen kunnen hebben. Sommige soorten zijn zowel als broedvogel als wintervogel aanwezig. Patrijzen bijvoorbeeld zijn standvogels die zich jaarrond in hetzelfde gebied ophouden en dus ook jaarrond afhankelijk zijn van de middelen die in het habitat voorhanden zijn. Blauwe kiekendieven zijn een voorbeeld van vogels die in toenemende mate in het akkergebied lijken te gaan broeden (een aantal in Oost-Groningen), maar die 's winters minder gebonden zijn aan een bepaald gebied wanneer ook soortgenoten van elders het agrarisch landschap en meer natuurlijk habitat gebruiken om te jagen.

Twee beheertypen worden gedefinieerd:

1. Open akkerland voor broedende akkervogels

   Beheer vindt plaats met maatregelen in het broedseizoen (maart tot en met augustus).

2. Open akkerland voor overwinterende akkervogels

   Beheer gedurende het winterhalfjaar gericht op de overleving van standvogels en van overwinterende trekvogels.

Voor het ANLb streven provincies naar het behoud van een aantal soorten die van internationaal belang zijn. Naast deze soorten streven de meeste provincies ook naar het behoud van soorten die eerder weinig aandacht hebben gehad of die binnen de betreffende provincie relatief veel voorkomen of voorkwamen. Voor het ANLb zijn er 68 doelsoorten benoemd, dit zijn diersoorten waarvoor Nederland een internationale verplichting heeft om hun 'staat van instandhouding' te verbeteren of te behouden (bron: BIJ12). Deze lijst omvat niet alleen vogels en is niet beperkt tot het Leefgebied Open Akkerland.

De collectieven nemen de provinciale doelsoorten van het Leefgebied Open Akkerland als leidraad voor de doelsoorten van het door hun leden ingezette beheer. Maar in aanvulling daarop worden vaak ook andere doelsoorten genoemd die bijvoorbeeld typerend zijn voor het werkgebied van het collectief, of die in het werkgebied in aantal achteruit zijn gegaan. Daarnaast worden, vaak in de beheervoorschriften, ook specifieke doelsoorten voor de vogelakkers vermeld.

Tabel 3.1. Provinciale broedvogel-doelsoorten relevant voor het Leefgebied Open Akkerland (groen) en doelsoorten genoemd door collectieven specifiek voor vogelakkers (rood-omlijnd) in de verschillende provincies. Soortengroepen zijn cursief weergegeven (bron: provinciale natuurbeheerplannen, en beheervoorschriften en websites collectieven).

Table 3.1. *Target species of provinces relevant for the Open Cropland Habitat and species mentioned by agricultural collectives as targets for birdfields. Species groups are shown in italics (source: provincial nature management plans, management instructions and websites of collectives).*

Doelsoorten broedvogels								
Soort	FR	ZL	NB	FL	LB	DR	GR	NH
Kwartel								
Patrijs								
Kwartelkoning								
Kraanvogel								
Scholekster								
Kievit								
Muizen								
Blauwe kiekendief								
Grauwe kiekendief								
Bruine kiekendief								
Kerkuil								
Ransuil								
Velduil								
Torenvalk								
Broedvogels								
Veldleeuwerik								
Ringmus								
Gele kwikstaart								
Graspieper								
Kneu								
Grauwe gors								
Geelgors								

Verschillende provincies noemen uiteenlopende aantallen en verschillende broedvogel-doelsoorten met relevantie voor het Leefgebied Open Akkerland (Tabel 3.1). Alleen veldleeuwerik en gele kwikstaart worden door alle provincies opgevoerd. Vier soorten worden door één enkele provincie genoemd (kwartel, blauwe kiekendief, ransuil, grauwe gors). Vogelakkers zijn niet voor alle doelsoorten even functioneel, en daarom is er ook geen perfecte overlap te verwachten tussen de provinciale doelsoorten en de doelsoorten voor vogelakkers. In een aantal gevallen richt een collectief zich minder op specifieke soorten maar op het voedsel voor roofvogels en uilen (muizen) of op 'broedvogels' in het algemeen, waarbij vooral gedacht moet worden aan veldleeuwerik en andere zangvogels. Soms worden provinciale doelsoorten niet opgevoerd door collectieven terwijl ze wel belangrijke soorten zijn voor vogelakkers (grauwe kiekendief, uilen). En andersom noemen collectieven soms soorten waarvoor vogelakkers een rol kunnen spelen die niet doelsoort zijn van de provincie in kwestie (bijv. graspieper, verschillende uilen, torenvalk). Opvallend is de grauwe gors die in Zeeland een provinciale doelsoort is, terwijl er sinds ca. 2002 in Nederland slechts nog sporadisch broedgevallen zijn (bron: sovon.nl).

Tabel 3.2. Provinciale overwinterende doelsoorten relevant voor het Leefgebied Open Akkers (groen) en doelsoorten van collectieven specifiek voor vogelakkers in de verschillende provincies (rood-omlijnd). Soortengroepen zijn cursief weergegeven. (Bron: provinciale natuurbeheerplannen, en beheervoorschriften en websites collectieven).

Table 3.2. *Target species of provinces relevant for the Open Cropland Habitat (green) and target species of agricultural collectives specifically for birdfields (red border). Species groups are shown in italics. ((source: provincial nature management plans, management instructions and websites of collectives).*

Doelsoorten overwinterende vogels

Soort	FR	ZL	NB	FL	LB	DR	GR	NH
Patrijs								
Houtduif								
Muizen								
Bruine kiekendief								
Blauwe kiekendief								
Ruigpootbuizerd								
Buizerd								
Kerkuil								
Ransuil								
Velduil								
Torenvalk								
Veldleeuwerik								
Wintervogels								
Ringmus								
Graspieper								
Keep								
Groenling								
Putter								
Kneu								
Grauwe gors								
Geelgors								

Provincies en collectieven hebben beide minder doelsoorten voor akker-wintervogels dan voor broedvogels (Tabel 3.2). Hierbij speelt mee dat collectieven soms geen winterdoelsoorten vermelden. In de provinciale natuurbeheerplannen wordt vaak geen of geen duidelijk onderscheid gemaakt tussen vogelpopulaties in de zomer of de winter. Zo wordt bijvoorbeeld een kneu of ringmus genoemd als doelsoort, zonder te specificeren of het om een broedpopulatie of winterpopulatie gaat (of beide), terwijl in de winter andere habitateisen zijn dan in de zomer. In veel gevallen worden muizenetende roofvogels en uilen niet expliciet door collectieven genoemd als doelsoorten van vogelakkers, of worden doelsoorten samengenomen als 'wintervogels', waarbij vaak impliciet wordt gedoeld op zaadetende zangvogels. De grauwe gors wordt in vier provincies genoemd als doelsoort terwijl deze soort zowel binnen als buiten het broedseizoen in Nederland slechts sporadisch wordt waargenomen.

3.2 Aantallen vogels in en om vogelakkers

De vogelakker moet, net als andere natuurbeheermaatregelen, geschikt foerageer- of nesthabitat creëren voor verschillende vogelsoorten. Het doel is om populaties te laten groeien, of, op z'n minst, stabiel te houden. Het effect van vogelakkers als broedhabitat zal op populatieniveau voor de meeste soorten gering zijn, aangezien in 2020 0.27% van het oppervlakte van het Nederlandse akkerbouwareaal uit vogelakkers bestond (op basis van getallen CBS). Als foerageerhabitat kan dit kleine

oppervlak een grotere rol spelen, aangezien de voedselbeschikbaarheid een effect heeft buiten de grenzen van het vogelakkerperceel zelf, immers ook broedvogels in reguliere akkerpercelen kunnen voedsel vinden in een vogelakker. Dit is dan ook de essentie van het ontwerp van de vogelakker: de vogelakker moet een overvloedige voedselbron zijn in een landschap waar de voedselbeschikbaarheid voor veel vogels een knelpunt is geworden.

Om een eerste indruk te krijgen van een effect van vogelakkers op broedvogels, is een analyse uitgevoerd om uit te zoeken of dichtheden van broedvogels in en om vogelakkers hoger zijn dan in gebieden in dezelfde regio zonder vogelakkers. Hierbij is niet alleen gekeken naar broedvogels in de vogelakker, maar ook in de schil er omheen.

3.2.1 Resultaten

3.2.1.1. Broedvogels

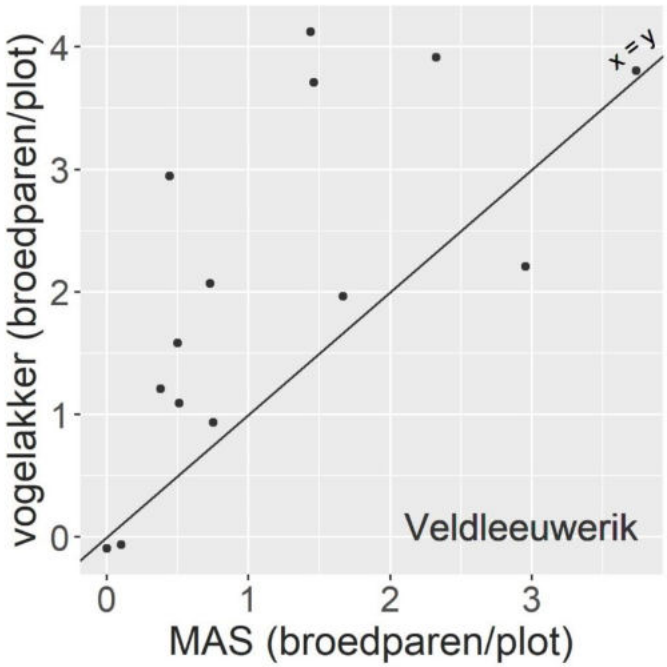
Het aantal broedparen dat werd geschat op basis van de MAS-tellingen werd voor de acht meest voorkomende soorten vergeleken tussen vogelakkers en referentiepunten (Tabel 3.3). In veel gevallen zijn aantallen binnen vogelakkers vrij sterk positief gecorreleerd met aantallen in omringende telpunten, wat aangeeft dat er vaak duidelijke regionale verschillen zijn. Bij drie soorten zijn aantallen per telpunt hoger in vogelakkers dan in referentiepunten: grasmus, graspieper en veldleeuwerik.

Tabel 3.3. Verschil in aantallen broedvogels in 2021 op MAS-punten in vogelakkers en op MAS-punten binnen een straal van 10 km rondom de vogelakker met een correlatiecoëfficiënt (*r*) en toetsresultaten van een gepaarde t-toetst. Een positief verschil betekent een hoger aantal op vogelakkers. Een selectie is gemaakt van MAS-punten met meer dan 50% bouwland en van dichtbijgelegen vogelakkers is een gemiddeld waarde gebruikt.

Table 3.3. *Differences in numbers of breeding birds in 2021 at MAS counting points in birdfields and at MAS points within a radius of 10 km around the birdfield. Also shown are the correlation coefficient (*r*) and test results of a paired t-test. A positive difference means a higher number in birdfields. A selection was made from MAS points with more than 50% arable land and of birdfields laying close together an average value was used.*

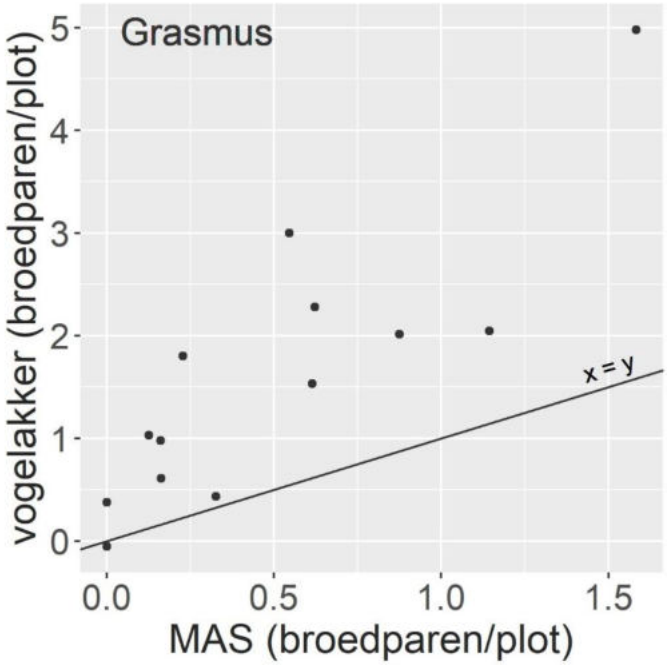
Soort	Gemiddelde verschil ± SD	*r*	*n*	*P*
Blauwborst	0.12 ± 0.31	0.547	14	0.202
Geelgors	0.10 ± 0.70	0.657	14	0.601
Gele kwikstaart	0.11 ± 1.33	0.659	14	0.784
Grasmus	**1.04 ± 0.98**	**0.864**	**14**	**0.007**
Graspieper	**0.61 ± 0.82**	**0.018**	**14**	**0.017**
Kievit	-0.17 ± 1.06	0.523	14	0.571
Rietgors	0.38 ± 0.64	0.472	14	0.052
Veldleeuwerik	**0.90 ± 1.04**	**0.676**	**14**	**0.009**

De tellingen van soorten waarbij hogere aantallen in vogelakkers werden gevonden zijn grafisch weergegeven om een beter beeld te krijgen van de verschillen in aantallen. Voor veldleeuweriken geldt dat in en om 10 van de 14 vogelakkers hogere aantallen aanwezig waren dan in de ermee gepaard zijnde referentiegebieden (Figuur 3.1). Ook bij de grasmus zijn aantallen in/om vogelakkers bijna altijd hoger, met soms een aanzienlijk verschil (Figuur 3.2). Graspiepers waren in bijna alle gevallen talrijker in/om vogelakkers, maar de verschillen waren meestal minder groot dan bij veldleeuwerik en grasmus (Figuur 3.3).



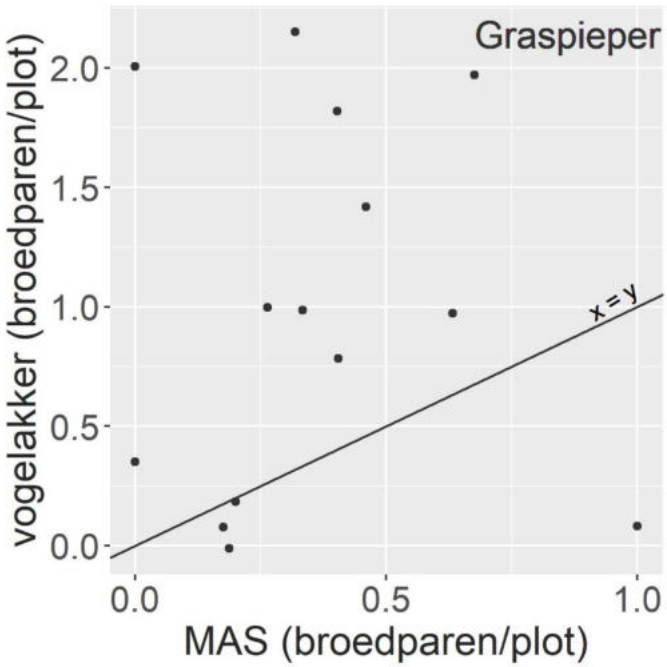
Figuur 3.1. Aantal broedparen van de veldleeuwerik op MAS-punten in vogelakkers en op MAS-punten binnen een straal van 10 km vanaf de vogelakker(s).

Figure 3.1. *Number of breeding pairs of skylarks at MAS counting points in birdfields and at MAS counting points within a radius of 10 km from the birdfields(s).*



Figuur 3.2. Aantal broedparen van de grasmus op MAS-punten in vogelakkers en op MAS-punten binnen een straal van 10 km vanaf de vogelakker(s).

Figure 3.2. *Number of breeding pairs of common whitethroats at MAS counting points in birdfields and at MAS counting points within a radius of 10 km from the birdfields(s).*



Figuur 3.3. Aantal broedparen van de graspieper op MAS-punten in vogelakkers en op MAS-punten binnen een straal van 10 km vanaf de vogelakker(s).

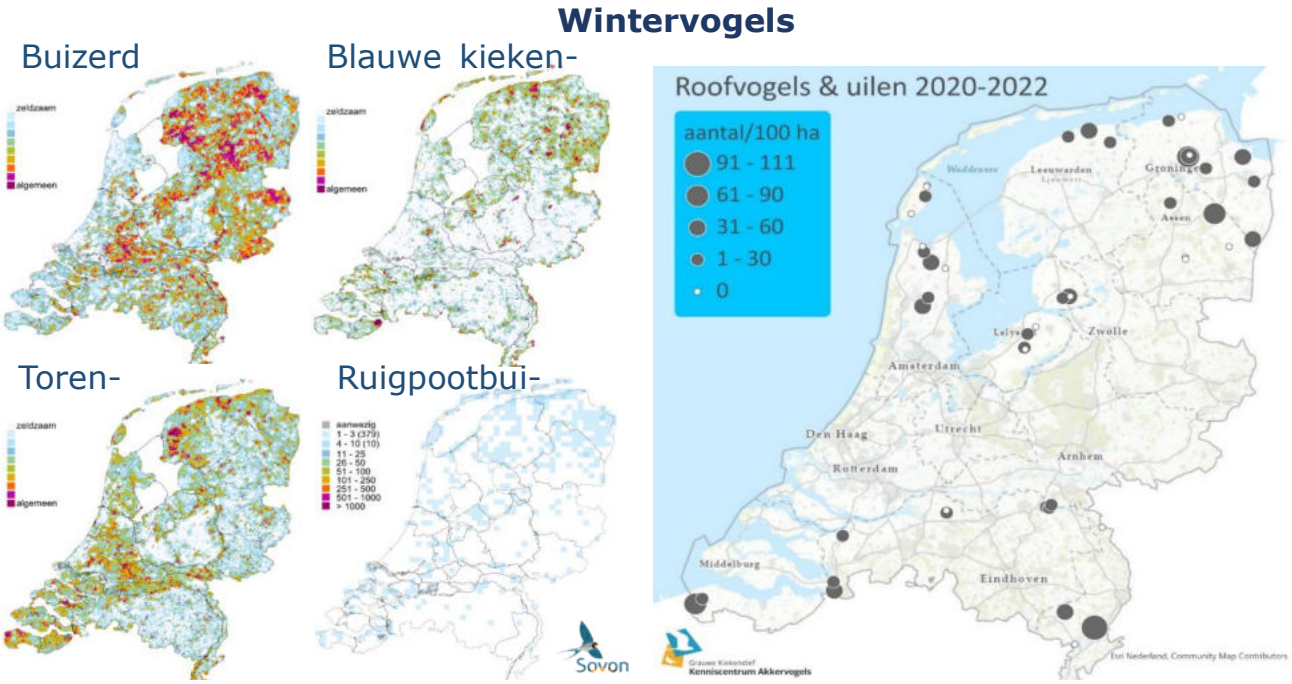
Figure 3.3. *Number of breeding pairs of meadow pipits at MAS counting points in birdfields and at MAS counting points within a radius of 10 km from the birdfields(s).*

3.2.1.2. Wintervogels

Aantallen vogels die in het winterseizoen op vogelakkers aanwezig waren werden vergeleken met de verspreiding van de soorten zoals beschreven in de Vogelatlas. Verschillen konden niet statistisch worden getoetst zoals bij de broedvogels, en daarom beperken we ons tot het beschrijven van overeenkomsten en verschillen in de verspreiding.

We verwachten overeenkomsten tussen dichtheden van doelsoorten op landelijke schaal en dichtheden in vogelakkers. Wanneer dit niet het geval is kan dit betekenen dat vogelakkers niet op locaties liggen waar de betreffende doelsoort of doelsoorten voorkomen.

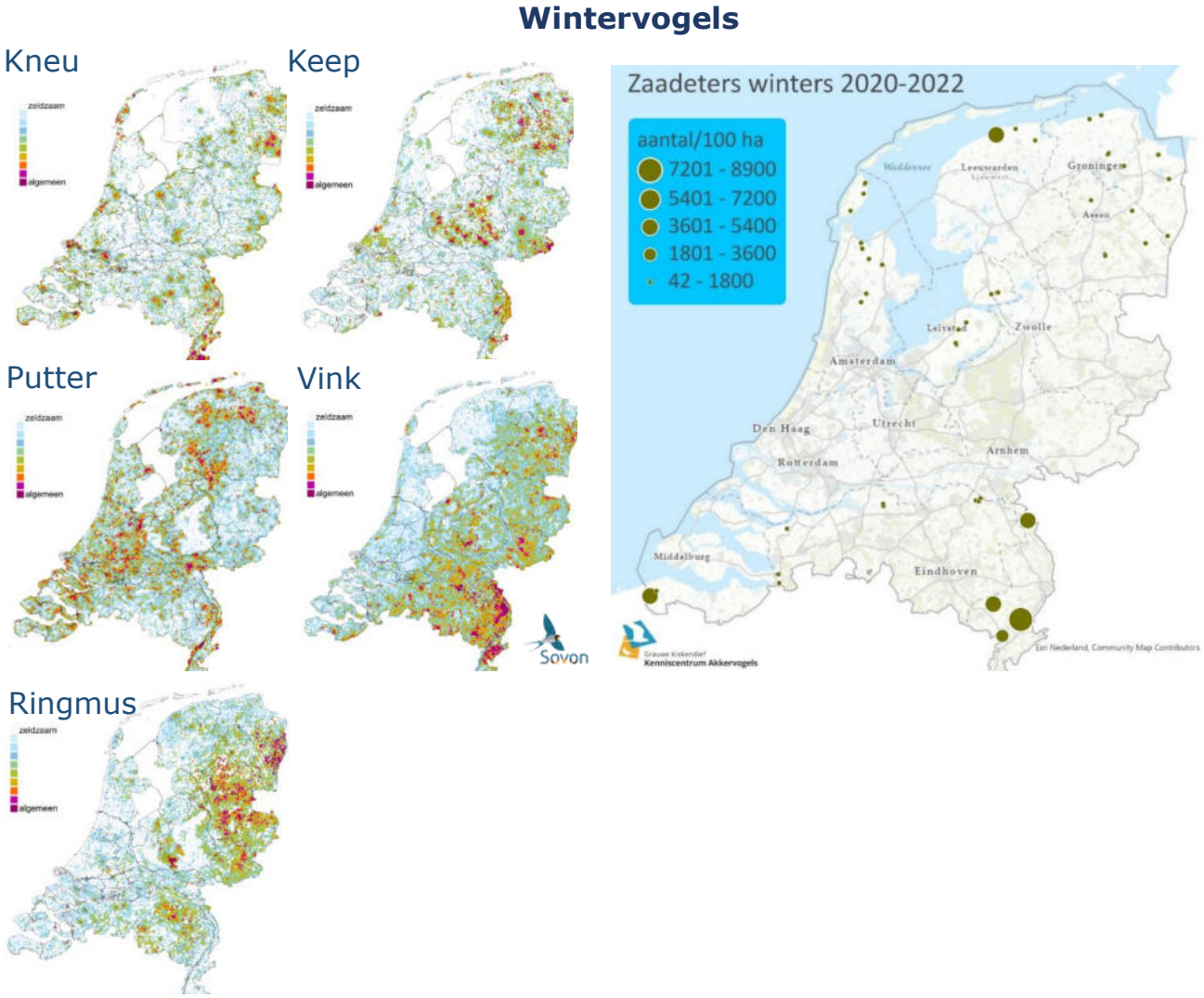
Allereerst kijken we naar de verspreiding van muizenetende roofvogels (buizerd, blauwe kiekendief, torenvalk en ruigpootbuizerd). Buizerds komen algemeen voor in een groot deel van Nederland, maar de hoogste dichtheden vinden we langs de noordkust en in de veenweidegebieden (Figuur 3.4). Aantallen torenvalken zijn het laagst in ZO-Friesland, Drenthe, Gelderland, Overijssel en Noord-Brabant. De blauwe kiekendief is een veel zeldzamere soort, en bij uitstek een doelsoort voor vogelakkers, en zijn verspreiding ligt voornamelijk in de noordelijke provincies en in Zeeland, en hetzelfde geldt in grote lijnen ook voor de - nog zeldzamere – ruigpootbuizerd. Kijken we naar aantallen roofvogels (incl. enkele uilen) op vogelakkers, dan zijn aantallen gemiddeld het laagst in Noord-Holland, Flevoland en Noord-Brabant (Figuur 3.4). Verschillen in aantallen op vogelakkers tussen regio's springen er echter niet uit en het is daarom dan ook niet mogelijk om hier harde conclusies uit te trekken. Er zijn geen aanwijzingen dat vogelakkers in specifieke regio's geen roofvogels zouden aantrekken, ook niet als de zeldzamere soorten betreft.



Figuur 3.4. Verspreiding van vier soorten muizenetende roofvogels op basis van de Vogelatlas (links) en aantallen muizenetende roofvogels en uilen aangetroffen op vogelakkers tijdens telingen in de winters van 2020/21 en 2021/22 (rechts).

Figure 3.4. *Distribution of four species of vole-eating birds of prey and based on the bird atlas data (left) and number of vole-eating birds of prey and owls counted on birdfields in the winters of 2020/21 and 2021/22 (right).*

De kruiden en eventuele granen die in vogelakkers zijn ingezaaid zijn foerageerhabitat voor zaadetende zangvogels. De aanwezigheid van zaden kan sterk variëren tussen vogelakkers, afhankelijk van de gezaaide soorten, het lokale weer, vergrassing, etc. Ook kunnen zaden opraken wanneer veel vogels gebruikmaken van de zaden. De verspreiding van zaadetende vogels verschilt erg per soort. De winterverspreiding van vijf algemene soorten zijn weergegeven in Figuur 3.5. De vink heeft duidelijk hogere aantallen in het oostelijke deel van Nederland, terwijl dit bij de putter bijna het tegenovergestelde is. Kepen zijn algemener in bosrijke gebieden. De verspreiding van kneuen is nogal verbrokkeld, met hogere dichtheden in ZO-Drenthe en Limburg. De ringmus zien we in de winter vooral in Oost-Nederland. Wat zaadeters op vogelakkers betreft zien we veel plekken met lage aantallen, een enkele uitschieter in Friesland en Zeeland en hoge aantallen in Limburg. Wat de verspreiding van zaadeters over Nederland betreft, kunnen vogelakkers in alle regio's van belang zijn. Ringmus en kneu zijn doelsoorten en voor kneuen geldt dat vogelakkers in alle regio's van Nederland van belang kunnen zijn, terwijl ringmussen met name in Oost-Nederland van vogelakkers zouden kunnen profiteren. Het beeld dat we nu schetsen van de vogelakkers is een momentopname en zou in een ander jaar hier sterk van kunnen afwijken. De aanwezigheid van zaadeters op vogelakkers kan erg weersafhankelijk zijn; met potentieel grote groepen wanneer de temperatuur laag is en er sneeuw ligt. Dit is ook het beeld dat we zien op wintervoedselveldjes, die jaarlijks worden ingezaaid met granen (Ottens *et al.* 2013c). Ook daar kunnen aantallen sterk fluctueren tussen winters. In de wintervoedselveldjes veranderen aantallen zaadeters ook sterk door het seizoen. Één wintertelling in een winterseizoen, zoals we in dit onderzoek hebben gedaan, is daarom niet voldoende om een goed beeld te krijgen van het werkelijke gebruik door zaadeters.



Figuur 3.5. Verspreiding van vijf algemene zaadetende zangvogels op basis van de Vogelatlas (links) en aantallen zaadeters gecombineerd aangetroffen op vogelakkers tijdens telingen in de winters van 2020/21 en 2021/22 (rechts).

Figure 3.5. *Distribution of five species of common granivorous birds based on the Bird Atlas data (left) and number of granivorous birds of various species counted on birdfields in the winters of 2020/21 and 2021/22 (right).*

3.3 Broedvogels en vegetatiekenmerken natuurbraakstrook

Broedvogels worden meer of minder aangetrokken tot broeden in de vogelakker, afhankelijk van bijvoorbeeld de dichtheid en de hoogte van de vegetatie en hoeveel open grond er beschikbaar is. De toestand van de luzerne(/klaver) verschilt meestal niet veel tussen vogelakkers, en relaties tussen eigenschappen van het luzernedeel en vogels zijn daarom niet nader geanalyseerd. Vegetatiekenmerken zijn steekproefsgewijs gemeten tijdens de MAS-tellingen.

De dichtheden van zeven soorten die potentieel broedvogel zijn in de vogelakkers zijn onderzocht op correlaties met percentuele bedekking van gras, kruiden en onkruiden, vegetatiehoogte en percentage open grond. Dit is geanalyseerd gebruikmakend van 46 MAS-tellingen waarvoor ook complete vegetatiemetingen van natuurbraak beschikbaar waren. De analyse is uitgevoerd met een 'generalized linear model' waarbij de relatie tussen vogelaantallen en de verschillende variabelen tegelijkertijd statistisch zijn getoetst.

De resultaten van de statistische toetsen van zeven broedvogelsoorten zijn weergegeven in Tabel 3.4; de conclusie is dat de vegetatiekenmerken alleen bij de geelgors zijn gecorreleerd met eigenschappen van de natuurbraakstroken: positieve relaties werden gevonden met de bedekking met gras en de bedekking met kruiden. Echter, geelgorzen komen maar in een beperkt gebied voor in Nederland, en wanneer de vogelakkers in de regio's buiten het verspreidingsgebied van geelgorzen worden verwijderd, vervallen de eerder gevonden significante resultaten.

Tabel 3.4. Resultaten van analyses* van correlaties tussen dichtheden ven broedvogels en vegetatiemetingen in natuurbraakstrook. ns = niet significant ($P > 0.05$). Parameterschatting van significante resultaten zijn weergegeven ± standaardfout en *P*-waarde tussen haakjes.

Table 3.4. *Results of correlation analyses of densities of breeding birds and vegetation measurements in set-aside strips. ns = not significant (*P *> 0.05). Parameter estimates of significant results are shown ± standard error and* P*-values in parentheses.*

	Vegetatie-hoogte	Open grond	Grasbedek-king	Kruidenbe-dekking	Onkruid-bedekking
Blauwborst	ns	ns	ns	ns	ns
Geelgors	ns	ns	0.109±0.038 (0.004)	0.099±0.041 (0.015)	ns
Gele kwikstaart	ns	ns	ns	ns	ns
Grasmus	ns	ns	ns	ns	ns
Graspieper	ns	ns	ns	ns	ns
Kneu	ns	ns	ns	ns	ns
Veldleeuwerik	ns	ns	ns	ns	ns

*Generalized linear model met Poisson-verdeling

3.4 Muizendichtheden

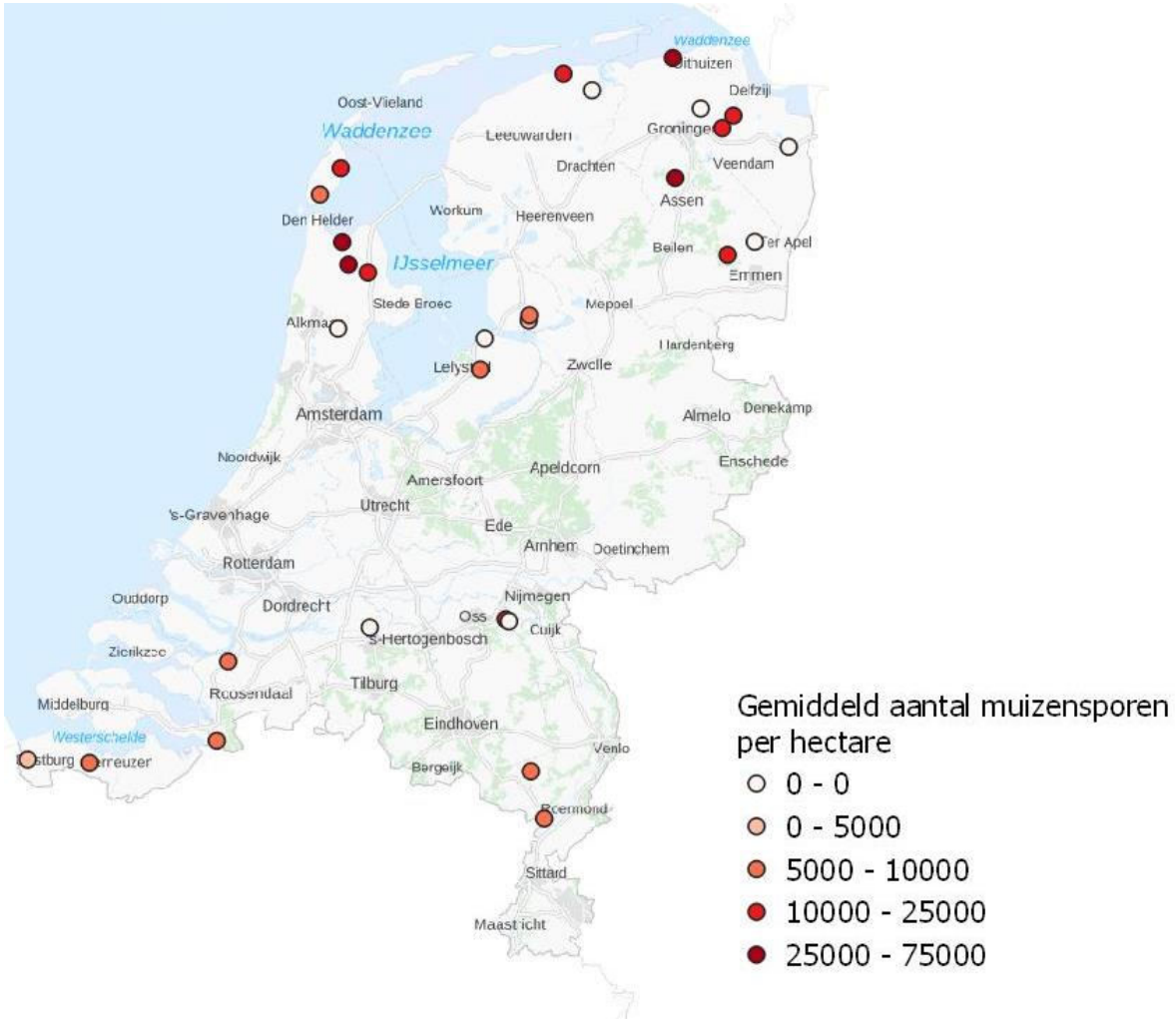
Aantallen veldmuizen variëren gewoonlijk sterk gedurende het jaar, maar ook tussen jaren, met typische piek- en daljaren in een ca. 4-jarige cyclus. Het jaar 2021 was een daljaar in (grote delen van) Nederland. Muizendichtheden op de vogelakkers varieerden tussen de 0 en 266.667 per hectare (op basis van transectgemiddelden; Figuur 3.6). De maximumwaarde komt overeen met 27 holletjes (en andere sporen) per vierkante meter. Gemiddelde waardes berekend over hele vogelakkers - op basis van alle gemeten transecten - zijn lager, tot maximaal 75.000 muizensporen per ha (7,5 per m^2).

In de noordelijke provincies zijn over het algemeen hogere aantallen aanwezig op vogelakkers dan in de rest van het land (Figuur 3.7). Langs de kust komen de grondsoorten klei, veen en zavel vaker voor, terwijl de bodem in het binnenland vaker bestaat uit zandgronden. Verschillende grondsoorten zouden mogelijk verschillen in muizendichtheid kunnen verklaren, maar er is geen duidelijk effect van grondsoort op de muizendichtheid gevonden (Figuur 3.8). Vogelakkers die al een aantal jaren hebben gelegen zouden naar verwachting meer muizen kunnen huisvesten dan jonge vogelakkers. Er is echter geen rekening gehouden met de leeftijd van de vogelakkers omdat deze informatie niet overal beschikbaar was. Bij aanvang is ernaar gestreefd om alleen vogelakkers van 2-3 jaar oud in het onderzoek op te nemen om leeftijdsvariatie uit te sluiten.

Zoals verwacht komen muizensporen in hogere dichtheden voor in de natuurbraakstroken (Figuur 3.9). In beide habitats is de mediaan van het aantal holletjes per hectare dicht tegen de nul, maar in de natuurbraak komen meer hogere dichtheden voor dan in de luzerne.

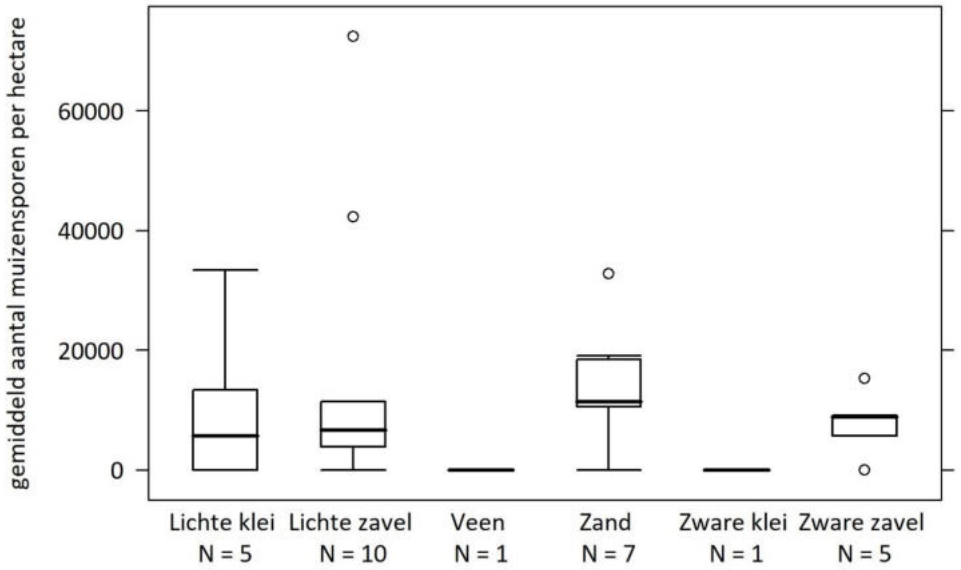
Figuur 3.6. Muizenholletjes in een vogelakker in Flevoland.

Figure 3.6. *Vole burrows in a birdfield in Flevoland.*



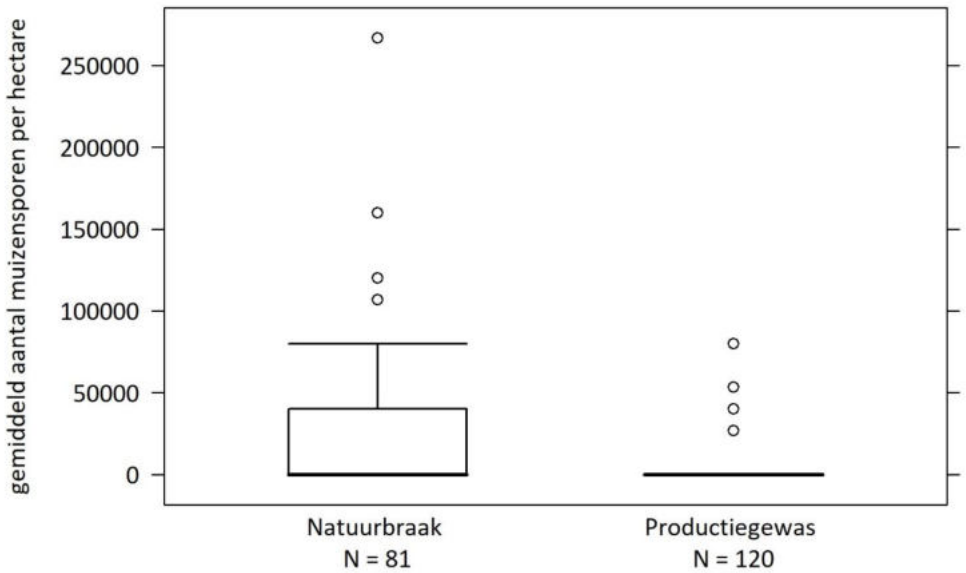
Figuur 3.7. Aantal muizensporen per ha in 29 vogelakkers in de periode september-oktober 2021. De kleur van de cirkel geeft de gemiddelde muizendichtheid per hectare weer (gemiddeld over alle tellingen per vogelakker); hoe donkerder de cirkel hoe hoger de muizendichtheid op de vogelakker.

Figure 3.7. *Number of vole tracks per ha in 39 birdfields in the months Sept-Oct 2021. Colour the circles represent the average vole density per ha (mean of all counts per birdfield); colour intensity matches vole densities.*



Figuur 3.8. De gemiddelde muizendichtheid per hectare in relatie tot de grondsoort. De N-waarde geeft het aantal vogelakkers per grondsoort weer. De boxplot laat de mediane (middelste) waarde zien (dikke lijn) en binnen het vierkant ligt 75% van alle data terwijl lijnen minimum- en maximumwaarde weergeven. Losse punten zijn uitbijters.

Figure 3.8. *Average vole tracks density per ha in relation to soil type. N shows the number of birdfields per soil type. The boxplot displays the median (bold line), the 75%-percentiles and minimum and maximum values. Separate dots show outliers.*



Figuur 3.9. Muizendichtheden per hectare per gewas. De N-waarde geeft het aantal getelde transecten weer. De boxplot geeft de mediane (middelste) waarde weer (dikke lijn), in het vierkant ligt 75% van alle data en de lijn laat rijkt tot de maximumwaardes. Losse punten zijn uitbijters.

Figure 3.9. *Vole densities per ha in different crops. N shows the number of birdfields per soil type. The boxplot displays the median (bold line), the 75%-percentiles and minimum and maximum values. Separate dots show outliers.*

3.4.1 Muizendichtheden en roofvogels

We hebben geanalyseerd of er een verband was tussen het aantal muizenetende roofvogels die we hebben geteld in de winters van 2020/21 en 2021/22 en de muizendichtheden. Er werden vier soorten muizeneters aangetroffen, nl. torenvalk, blauwe kiekendief, buizerd en velduil. Er was geen verband aantoonbaar tussen beide parameters (Spearman correlatie: r_s = 0.05, P = 0.82).

3.5 Beheer en beheerdoelen

In dit deel van het rapport bespreken we de verschillende beheerdoelen op de verschillende niveaus. Deze doelen hebben we onderverdeeld in seizoenen en worden weergegeven in een aantal schema's. In elk schema wordt vervolgens vastgesteld welke factoren invloed hebben op de betreffende doelen, de sturende factoren, en vervolgens hoe het beheer van de vogelakkers de sturende factoren positief kan beïnvloeden. Na ieder schema worden de sturende factoren en het beheer verder bediscussieerd. Voor elke sturende factor wordt, indien mogelijk, het huidige beheer beschreven, zoals dat naar voren komt uit de enquête en/of uit de beheervoorschriften. Als doelen waarvoor vogelakkers zouden moeten dienen onderscheiden we de (1) doelsoorten, (2) voedselbeschikbaarheid en habitateisen voor (3) broeden en voor (4) overwinteren.

3.5.1 Aanwezigheid doelsoorten

Het hoogste overkoepelend doel van de vogelakkers zijn de aanwezige doelsoorten. Het is niet mogelijk om met beheer direct te sturen op de aanwezigheid van doelsoorten in een bepaalde regio. De verspreiding van bepaalde doelsoorten is voornamelijk afhankelijk van regionale verschillen in bijvoorbeeld het aandeel akker- en weidegebied, de bodem en nabijheid van de kust. Als belangrijkste sturende factor kan dus 'regionale ligging' worden genoemd en de belangrijkste beheerkeus die gemaakt kan worden is de keuze van het beheerpakket *an sich* (Schema 3.1). Dit houdt in dat een

Schema 3.1. Schematisch overzicht van het beheerdoel 'doelsoort' voor vogelakkers, met aangegeven welke sturende factor hierop invloed heeft en met welk type beheer hierop kan worden ingespeeld.

Scheme 3.1. *Schematic view of the birdfield management objective 'target species'. Indicated are the driving factors that affect the objective and the forms of management by which the factors can be adjusted.*

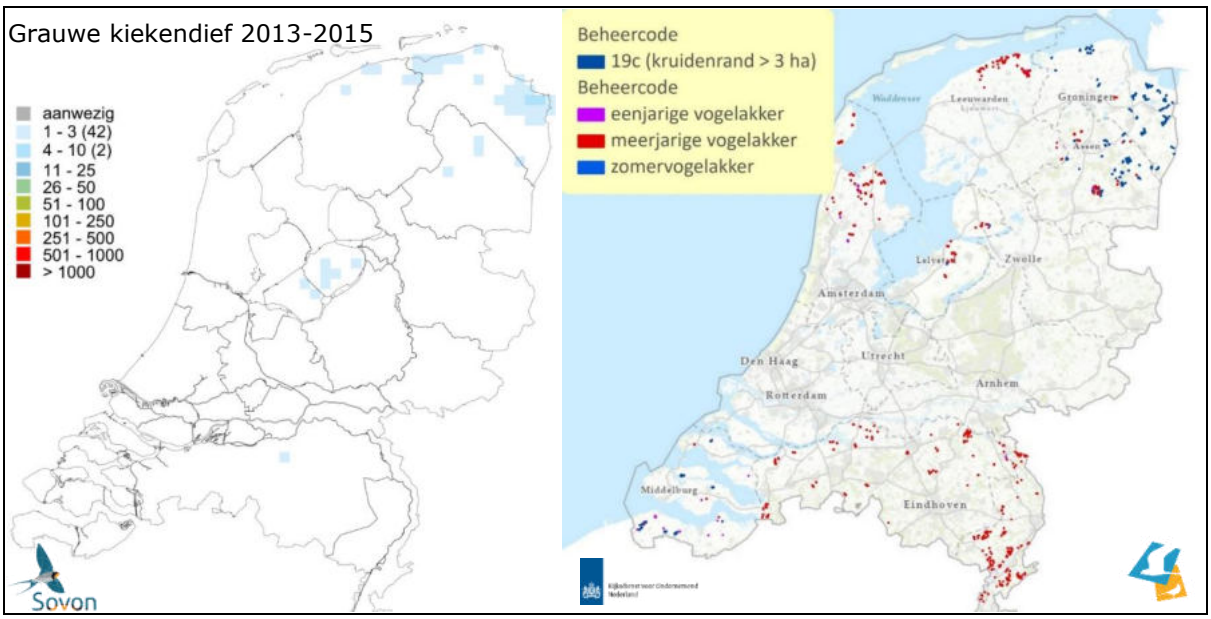
Broedseizoen en winterseizoen	
Doel	Doelsoort
Sturende factoren	○ Regionale ligging
Beheer	• Keuze beheerpakket of beheer buiten ANLb

vogelakker niet altijd een optimale keus hoeft te zijn voor de doelsoorten in een bepaalde regio. Wanneer ingezet wordt op zaadeters in de winter kan ook de keus worden gemaakt voor wintervoedselveldjes. Wanneer maatregelen voor veldleeuweriken gewenst zijn, kan worden gekozen voor kruidenrijke akkerranden, die wellicht dicht bij een geschikt broedhabitat neergelegd kunnen worden, of voor zomergraan, dat ook een geschikt habitat voor veldleeuweriken zou kunnen vormen. Patrijzen als doelsoort vragen weer een andere aanpak. Ook kan voor een beheertype worden gekozen buiten het ANLb, zoals het gebruik van andere landbouwmethodes of andere gewassen.

In de paragraaf over beleids- en beheerdoelen keken we al naar de verspreiding van doelsoorten die overwinteren in Nederland (Figuur 3.4, Figuur 3.5). Hier kijken we naar de ligging van vogelakkers in Nederland en de verspreiding van een aantal belangrijke doelsoorten in het broedseizoen. De soorten die we hebben gekozen zijn grauwe kiekendief, veldleeuwerik, gele kwikstaart en graspieper. Deze soorten worden vaak gekozen als doelsoort van provincies en voor vogelakkers, én grauwe kiekendief en veldleeuwerik zijn soorten die sterk onder druk staan en dus belangrijk zijn in het agrarisch natuurbeheer. De grauwe kiekendief was bovendien de primaire soort waarvoor vogelakkers zijn ontwikkeld.

3.5.1.1. Grauwe kiekendief

De verspreiding van broedende grauwe kiekendieven heeft het zwaartepunt in NO-Nederland (O- en N-Groningen) met enkele broedparen verspreid over Flevoland, Friesland en Drenthe (Figuur 3.10). Voor grauwe kiekendieven zouden vogelakkers in Groningen, Drenthe, Flevoland en Friesland een belangrijke rol kunnen hebben. Elders in het land zullen vogelakkers niet van belang zijn voor grauwe kiekendieven.

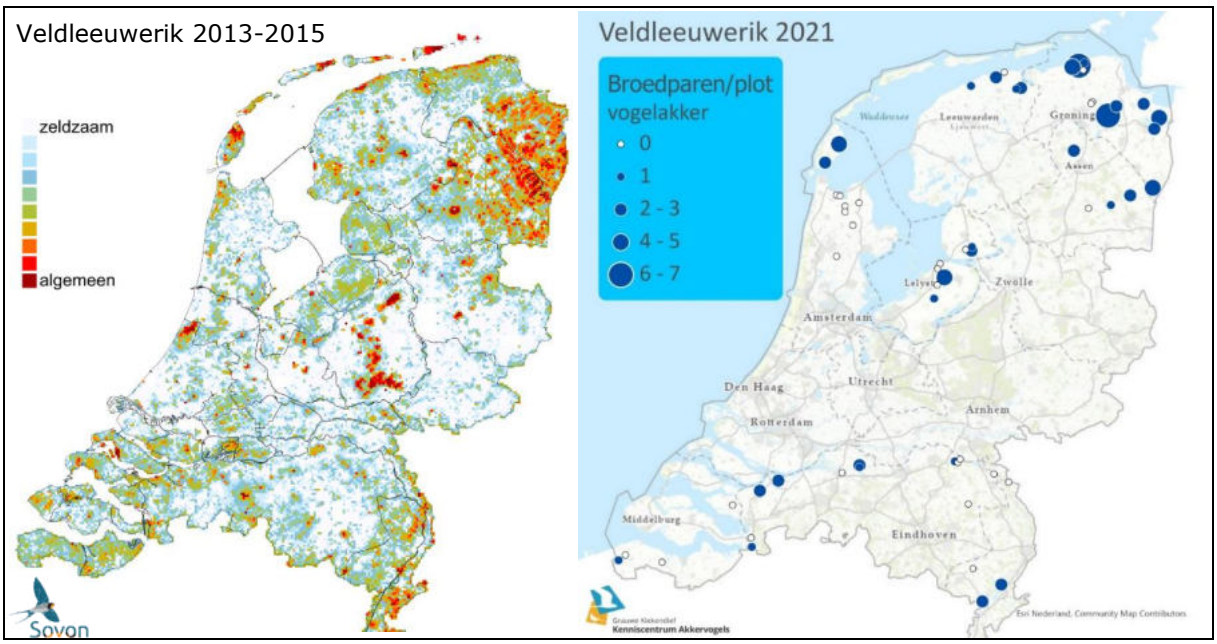


Figuur 3.10. Verspreiding van broedende grauwe kiekendieven in Nederland in 2013-2015 op basis van de Vogelatlas (links) en de ligging van vogelakkers in 2020. Vogelakkers in Groningen en Drenthe worden niet als vogelakker gedocumenteerd maar als kruidenrijke akkerrand; een grenswaarde van 3 ha is aangehouden voor het onderscheid tussen daadwerkelijk kruidenrijke randen en vogelakkers.

Figure 3.10. *Distribution of breeding pairs of Montagu's harriers in The Netherlands in 2013-2015 based on the Bird Atlas (left) and the locations of birdfields in 2020. Birdfields in Groningen and Drenthe are not documented as such but as set-aside strips; for these provinces, strips exceeding 3 ha in size were considered to be birdfields.*

3.5.1.2. Veldleeuwerik

De verspreiding van veldleeuweriken heeft wat betreft het akkerbouwgebied het zwaartepunt op de zandgronden van Groningen en Drenthe (Figuur 3.11). Andere plekken met hoge dichtheden zijn meer natuurlijk terrein (bijv. de kwelders en de Waddeneilanden). We zien overeenkomsten tussen aantallen broedend op vogelakkers en de algehele verspreiding, met vooral lage aantallen in Noord-Holland, Flevoland, Zeeland en Noord-Brabant.

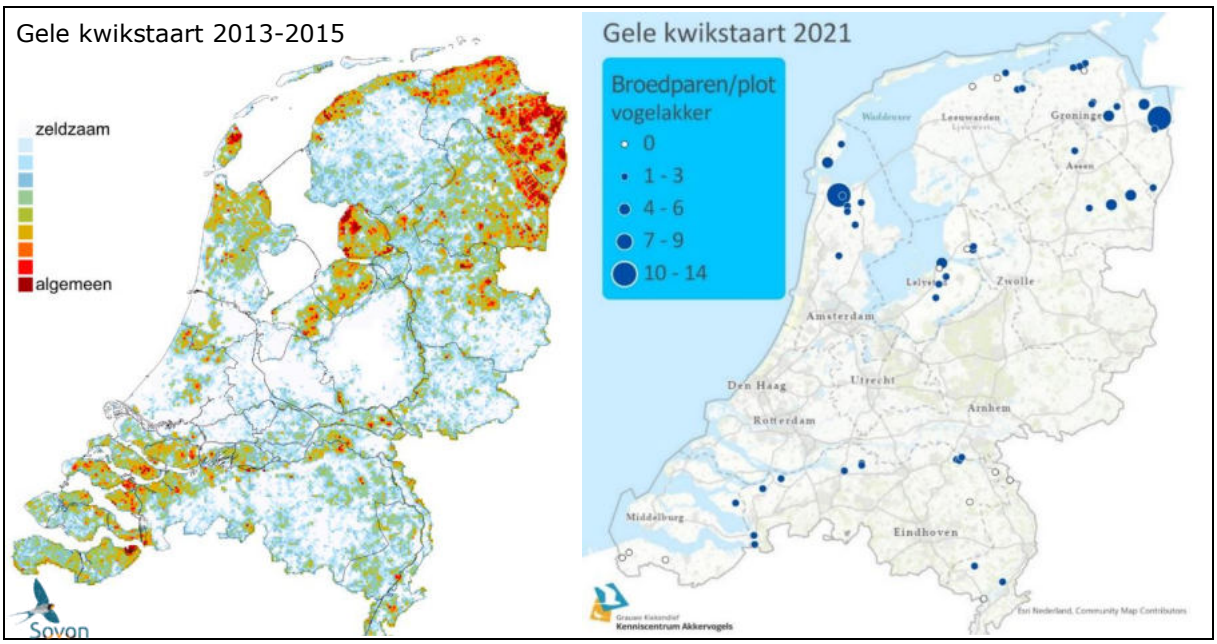


Figuur 3.11. Verspreiding van broedende veldleeuweriken in Nederland in 2013-2015 op basis van de Vogelatlas (links) en het aantal broedparen geteld vanaf MAS-punten in vogelakkers in 2021 (rechts).

Figure 3.11. *Distribution of breeding pairs of skylarks in The Netherlands in 2013-2015 based on the Bird Atlas (left) and the number of breeding pairs counted at MAS-points in birdfields in 2021 (right).*

3.5.1.3. Gele kwikstaart

De gele kwikstaart is sterk gebonden aan granen (vaak wintertarwe) en aan bloembollen als broedhabitat. De verspreiding van broedparen komt derhalve sterk overeen met de aanwezigheid van deze gewassen, met zwaartepunten in Groningen, NO-Drenthe, Flevoland, Noord-Holland en Zeeland. Wat verspreiding betreft kunnen vogelakkers in alle akkerbouwgebieden in Nederland een functie vervullen voor gele kwikstaarten.

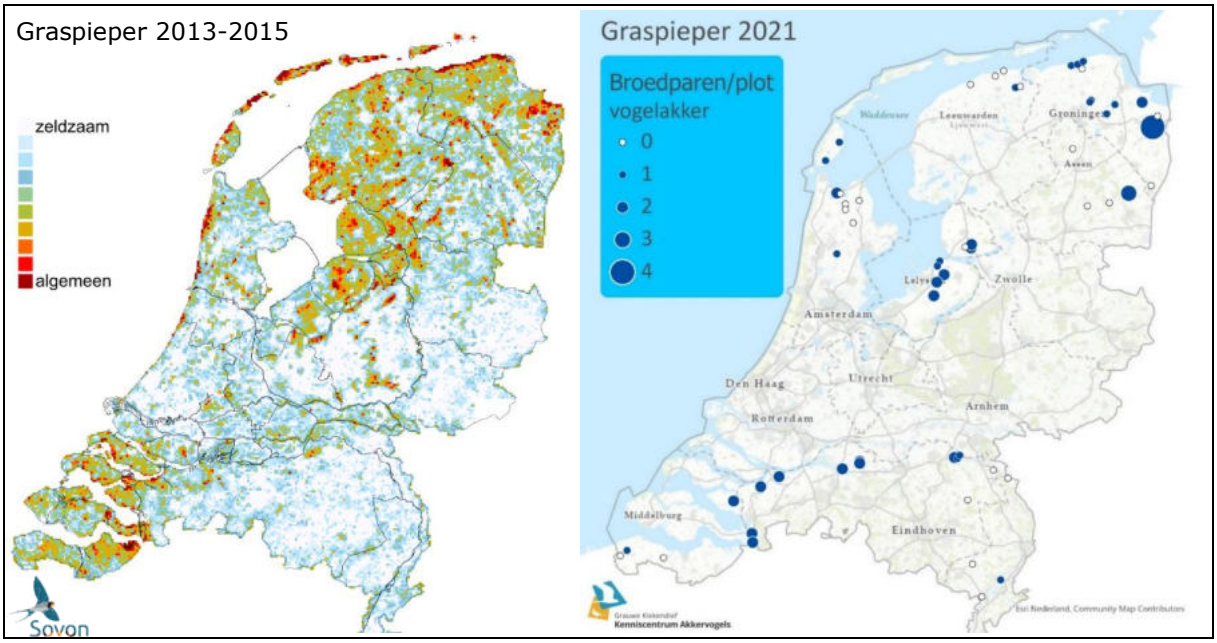


Figuur 3.12. Verspreiding van broedende gele kwikstaart in Nederland in 2013-2015 op basis van de Vogelatlas (links) en het aantal broedparen geteld vanaf MAS-punten in vogelakkers in 2021 (rechts).

Figure 3.12. *Distribution of breeding pairs of yellow wagtails in The Netherlands in 2013-2015 based on the Bird Atlas (left) and the number of breeding pairs counted at MAS-points in birdfields in 2021 (right).*

3.5.1.4. Graspieper

Graspiepers zijn het meest talrijk in natuurlijke gebieden: de kwelders, duinen en op de eilanden (Figuur 3.13). In het akkerbouwgebied zijn aantallen het hoogst in Groningen, N-Friesland, Noord-Holland, Flevoland en Zeeland. We zien dit beeld enigszins terug in de aantallen broedend in en om vogelakkers, met hoge aantallen in O-Groningen en vaak lage aantallen in Drenthe, Noord-Holland en oostelijk Noord-Brabant en Limburg.



Figuur 3.13. Verspreiding van broedende graspiepers in Nederland in 2013-2015 op basis van de Vogelatlas (links) en het aantal broedparen geteld vanaf MAS-punten in vogelakkers in 2021 (rechts).

Figure 3.13. *Distribution of breeding pairs of meadow pipits in The Netherlands in 2013-2015 based on the Bird Atlas (left) and the number of breeding pairs counted at MAS-points in birdfields in 2021 (right).*

In de winter zien we hetzelfde beeld, met grote verschillen in de verspreiding van doelsoorten. Wel is het zo dat men zich op meerdere doelsoorten richt, waarvan de gecombineerde verspreiding een veel groter gebied bestrijkt. Dit geldt zowel voor muizenetende roofvogels (Figuur 3.4) als voor zadeneters (Figuur 3.5).

Wanneer de verspreiding van doelsoorten overeenkomt met de ligging van vogelakkers, wil dit niet automatisch zeggen dat de vogelakkers ook een functie vervullen voor die soorten. De betreffende vogels moeten ook gebruikmaken van vogelakkers om in te broeden of foerageren. In de discussie wordt hier verder op ingegaan.

3.5.2 Voedsel en habitat

Doelen van vogelakkers kunnen ook op een lager niveau worden benoemd, wat een meer praktische insteek voor het behalen van die doelen toelaat. Doelen zijn in het broedseizoen en in het winterseizoen niet hetzelfde. In het broedseizoen gaat het om twee hoofddoelen, namelijk het aanbieden van geschikt voedsel voor broedvogels die in het akkergebied rondom de vogelakkers broeden of die in de vogelakker zelf broeden, en ook betreft het het aanbieden van het juiste (micro)habitat voor soorten die in de vogelakker zelf broeden (Schema 3.2). Wanneer de doelsoorten voor de vogelakker bekend zijn, is indirect ook bekend welk voedsel de vogelakker zou moeten leveren en, in het geval van broedvogels als doelsoort, is bekend welk (micro)habitat gewenst is voor die bepaalde soort. Vervolgens moet worden bepaald welk beheer leidt tot de gewenste voedselsituatie en het gewenste habitat.

Schema 3.2. Beheerdoelen van vogelakkers in het broedseizoen. Het doel 'voedsel' is onderverdeeld in 'muizen' en 'insecten'. De sturende factoren zijn factoren die invloed hebben op de doelen, terwijl onder beheer de praktische beheerkeuzes staan genoemd die direct een effect hebben op de sturende factoren.

Scheme 3.2. *Management objectives for birdfields in the breeding season. The objective 'food' is divided into 'voles' and 'insects'. The driving factors affect the objectives, and 'management' (beheer) shows the practical management tools that directly adjust the driving factors.*

	Broedseizoen		
Doel	Voedsel		Broedhabitat *o.a. zangvogels*
	Muizen *roofvogels, uilen*	Insecten *zangvogels*	
Sturing factoren	○ Geen grondbewerking ○ Vegetatiehoogte en -dichtheid beperkt ○ Vegetatiestructuur	○ Bloeiende kruiden ○ Open vegetatie ○ Geen grondbewerking ○ Geen insecticiden ○ Geen herbiciden ○ Extensief maaien	○ Vegetatiehoogte beperkt ○ Brede natuurbraakstroken ○ Extensief maaibeheer ○ Afstand tot bomen/struweel ○ Afstand tot bebouwing ○ Rust
Beheer	• Pakket meerjarige vogelakker • Gefaseerd maaien • Zadenmengsel • Zaaidichtheid • Niet bemesten • Geen begrazing	• Zadenmengsel • Zaaidichtheid • Pakket meerjarige vogelakker • Zaden zonder insecticiden • Voorschriften pesticidengebruik • Maaioppervlak en -intensiteit beperken • Niet bemesten • Rand luzerne niet maaien • Geen bijenkorven in/naast vogelakkers	• Extensief maaien • Niet bemesten • Minimale strookbreedte • Selectie ligging • Geen toegang, jacht en drijven

Voedsel voor broedende akkervogels kan worden onderverdeeld in muizen (roofvogels en uilen) en insecten (adulten en kuikens van de meeste zangvogels, patrijzenkuikens, steltlopers). Met 'insecten' bedoelen we eigenlijk ongewervelden (evertebraten), omdat we er ook spinnen, slakjes, wormen, etc., onder verstaan. Er is ook een klein aantal soorten dat in het broedseizoen de nestjongen voert met alleen of een groot deel zaden (kneu, geelgors).

Muizendichtheden op de vogelakkers worden sterk beïnvloed door de frequentie van grondbewerking. Wanneer geploegd wordt gaat een groot deel van de lokale veldmuizenpopulatie verloren. Een meerjarige maatregel zoals de vogelakker is daarmee een goede vorm van beheer voor veldmuizen. Wat

betreft de muizenbeschikbaarheid, dus ook rekening houdend met de mate waarin de muizen vangbaar zijn voor roofvogels en uilen, is het ook van belang hoe goed de muizen zichtbaar en bereikbaar zijn. Een relatief open en lage vegetatie is hierbij belangrijk. Daarnaast is een structuurrijke vegetatie profijtelijk voor het vangsucces van roofvogels, in ieder geval voor de kiekendieven, omdat dat het mogelijk maakt om langs randen te jagen en grotere kans biedt om muizen bij verrassing te vangen. Diverse beheerkeuzes hebben een effect op deze factoren, welke hieronder worden beschreven.

Alle andere broedvogels in het akkerbouwgebied zijn afhankelijk van insecten voor hun voedsel, is het niet voor hunzelf dan is het wel voor de jongen, zoals bijvoorbeeld bij de patrijs en de ringmus. Bepalend voor de hoeveelheid insecten is de vegetatie, dus de plantensoorten die er staan, het beheer daarvan, dus bijvoorbeeld of er veel bloeit of dat er veel grassen staan. Maar ook grondbewerking speelt hierbij een rol: veel insecten overwinteren in de bodem, als volwassene of als larve of pop, en rust van de bodem is daardoor ook van wezenlijk belang. Naast grondbewerking is ook het maaibeheer van grote invloed op de vegetatie en dus op insecten. Veel maaien zal ook veel insecten decimeren. De bereikbaarheid van insecten voor vogels is afhankelijk van de vegetatiestructuur: een erg dichte vegetatie zal moeilijk begaanbaar zijn en dus weinig opleveren voor vogels die op de grond foerageren. Het gebruik van insecticiden spreekt voor zich. Dat levert per definitie minder insecten op en het gebruik daarvan moet daarom worden vermeden. Herbiciden doden kruiden, waardoor veel insecten hun voedselbron en leefhabitat verliezen, en wat tot gevolg kan hebben dat grassen de plaats van kruiden innemen en gaan overheersen.

De verschillende beheerkeuzes worden in het volgende hoofdstuk hieronder beschreven.

Buiten het broedseizoen (de 'winter') zijn de doelen van vogelakkers slechts deels hetzelfde (Schema 3.3); alleen de beschikbaarheid van muizen is in beide seizoenen van belang. De beschikbaarheid van ongewervelden is in dit seizoen van veel kleiner belang voor de meeste doelsoorten. Zaden daarentegen worden gegeten door veel wintergasten die in het akkerbouwgebied hun voedsel

Schema 3.3. Beheerdoelen van vogelakkers in de winter die de doelsoorten ten goede moeten komen. Het doel 'voedsel' is onderverdeeld in 'muizen' en 'zaden'. De sturende factoren zijn factoren die invloed hebben op de doelen, terwijl onder beheer de praktische beheerkeuzes staan genoemd die direct een effect hebben op de sturende factoren.

Scheme 3.3. *Management objectives for birdfields in the winter season. The objective 'food' is divided into 'voles' and 'seeds. The driving factors affect the objectives, and 'management' (beheer) shows the practical management tools that directly adjust the driving factors.*

	Winter		
Doel	Voedsel		Beschutting
	Muizen *roofvogels, uilen*	Zaden *vinkachtigen*	*zoogdieren*
Sturende factoren	○ Geen grondbewerking ○ Vegetatiehoogte en -dichtheid beperkt ○ Vegetatie gestructureerd	○ Aanwezigheid zaaddragende planten ○ Aanwezigheid granen ○ Nabijheid bomen/struweel	○ Vegetatie gestructuree ○ Vegetatiehoogte voldo ○ Rust
Beheer	• Pakket meerjarige vogelakker • Gefaseerd maaien • Niet bemesten	• Zaadmengsel aanpassen • (Meerjarige) granen in mengsel/wintervoedselstrook • Bomen/struweel nabij	• Gefaseerd maaien • Geen toegang, jacht, c en begrazing

zoeken. Veel vinkachtigen en gorzen komen vaak van ver (Scandinavië, Oost-Europa) om hier te overwinteren en zijn afhankelijk van zaden om te overleven. Patrijzen eten het hele jaar door zaden en zouden die dus ook in vogelakkers kunnen vinden. Het derde doel van een vogelakker in de winter is het leveren van beschutting om te rusten. Dit geldt voor vogels maar ook voor zoogdieren, zoals reeën en hazen, die ook veelvuldig gebruikmaken van vogelakkers.

Net als in het broedseizoen is de beschikbaarheid van muizen en de bereikbaarheid voor muizeneters afhankelijk van de frequentie van grondbewerking, de vegetatiehoogte en -dichtheid en de structuur van de vegetatie.

De beschikbaarheid van zaden wordt in eerste plaats bepaald door de aanwezigheid van zaaddragende planten. Hoeveel zaden er worden geproduceerd en welk formaat ze hebben hangt af van de soort plant, maar ook van de groeiomstandigheden van die plant. Goede leveranciers van (grote) zaden zijn granen. Echter granen zijn eenjarig, en na het eerste jaar van inzaaien zullen er weinig zaaddragende granen meer aanwezig zijn. Daarnaast is de ligging van de vogelakkers van invloed op de aantrekkelijkheid voor veel zaadeters. Met name de vinkachtigen (kneu, keep, vink, etc.) en geelgorzen hebben een sterke voorkeur om te foerageren in de buurt van struiken en bomen. Zij gebruiken deze hoge vegetatie om naar toe te vluchten wanneer er gevaar dreigt, zoals een jagende sperwer. Voor patrijzen geldt ook dat ze graag beschutting in de buurt hebben, zeker als de vegetatie waarin ze foerageren open is. Voor veldleeuweriken geldt dit niet; zij zoeken dekking in de (lage) vegetatie wanneer er gevaar is, en vrezen juist gevaar dat tevoorschijn kan komen uit of vanachter bomen en struiken.

De mate van beschutting die een vogelakker levert voor rustende vogels en zoogdieren wordt bepaald door de gestructureerdheid van de vegetatie, met hoge en lage planten. Natuurlijk is afwezigheid van verstoring ook van groot belang.

3.5.3 Sturende factoren in beheer

In de schema's 1 t/m 3 zijn de doelen en sturende factoren beschreven en worden de beheeropties getoond. Er is veel overlap in de sturende factoren voor verschillende doelen in verschillende jaargetijden. Het beheer dat nodig is om positief bij te dragen aan de doelen bespreken we dan ook voor de verschillende doelen gecombineerd; dit om herhaling te voorkomen. Hieronder worden de verschillende sturende factoren die we hebben onderscheiden besproken, samen met de beheerkeuzes. In aanvulling daarop beschrijven we, waar mogelijk, welke keuzes nu worden gemaakt. Dit hebben we bepaald aan de hand van de informatie uit de enquête en de beheervoorschriften van collectieven.

3.5.3.1. Geen grondbewerking

Doel: muizen, insecten

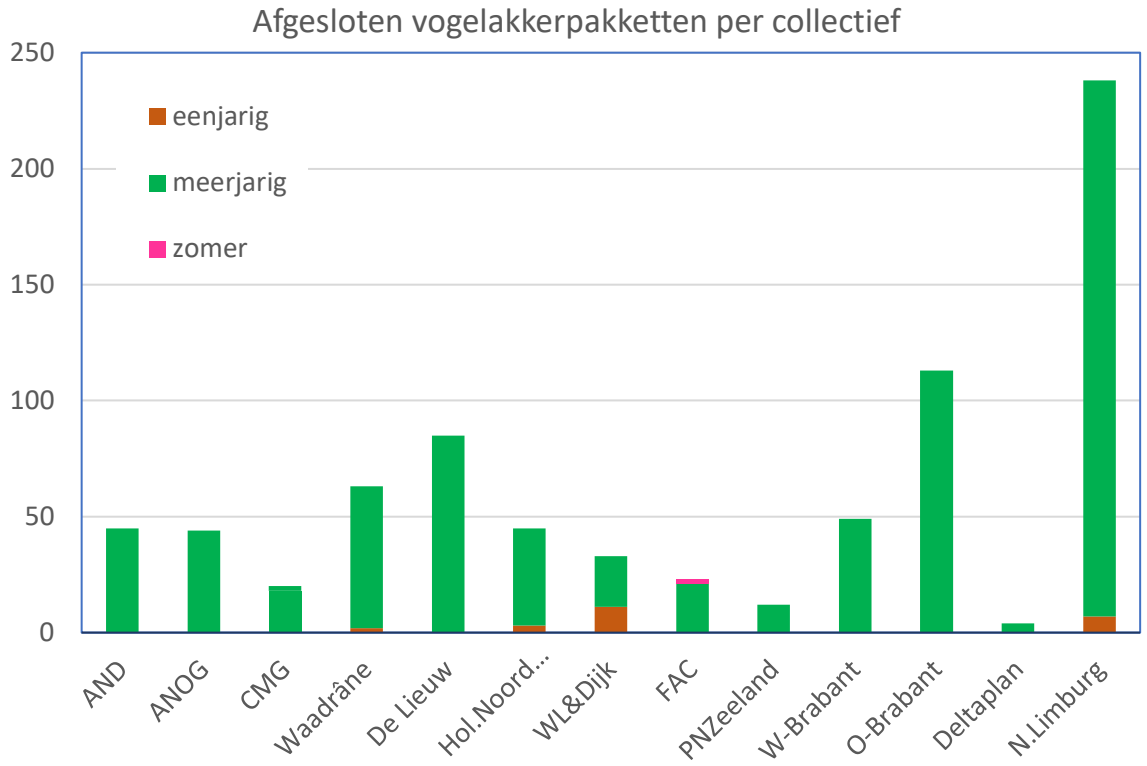
Wanneer de bodem jaarlijks wordt bewerkt gaat dit ten koste van de aanwezige veldmuizenpopulatie (Bonnet *et al.* 2013). Muizenpopulaties kunnen zich heel snel ontwikkelen, maar er is wel een fase van vestiging nodig en daarna van groei. Wanneer een vogelakker een aantal jaren blijft liggen kunnen muizen broedpopulaties beginnen en uitbreiden. Ook insecten die overwinteren in de grond of vegetatie en/of bepaalde stadia van hun levenscyclus in de bodem of vegetatie doorbrengen gaan verloren als een vogelakker wordt omgeploegd. Voor veel insecten geldt ook dat er tijd overheen moet gaan om populaties te ontwikkelen. In het eerste jaar zullen diverse insecten aangetrokken worden door de vogelakker en daar eitjes deponeren. In het geval van een eenjarige vogelakker zullen die vaak niet meer tot wasdom komen. De meerwaarde van vogelakkers en kruidenrijke randen is daarom voor een groot deel afhankelijk van het meerjarige karakter.

Beheer

- Meerjarige pakketten afsluiten

Als beheerkeuze kan dus het beste worden gekozen voor meerjarige vogelakkers in plaats van eenjarige. Luzerne kan tot ongeveer vier jaar lang een goede opbrengst hebben en een vogelakker kan dus ook zoveel jaren blijven liggen zonder de grond te beroeren.

Een overzicht van alle vogelakkers die door deelnemers van collectieven in 2020 in gebruik zijn genomen laat zien dat het overgrote deel van alle vogelakkers meerjarig was. Dit wil niet direct zeggen dat er geen grondberoering plaatsvindt; soms worden braakstroken opnieuw ingezaaid wanneer er bijvoorbeeld veel ongewenste kruiden zijn opgekomen. Hoe frequent dit gebeurt is niet bekend. Wanneer er wintervoedselstroken in vogelakkers zijn aangebracht worden deze ook jaarlijks opnieuw bewerkt en ingezaaid.



Figuur 3.14. Overzicht van typen vogelakkers die door deelnemers van collectieven zijn neergelegd in 2020 (bron: Boerennatuur). Zomervogelakker komt slechts éénmaal voor en is ook een eenjarige maatregel.

Figure 3.14. *Number of each type of birdfield used by farmers in 2020 (source: BoerenNatuur). Summer birdfields ('zomervogelakker') only appears once and is an annual management scheme.*

Figuur 3.15. Na verloop van wordt de luzerne oud en levert het geen opbrengst meer op en kan de vegetatie worden overgenomen door grassen, zoals hier zichtbaar op een vogelakker in Flevoland.

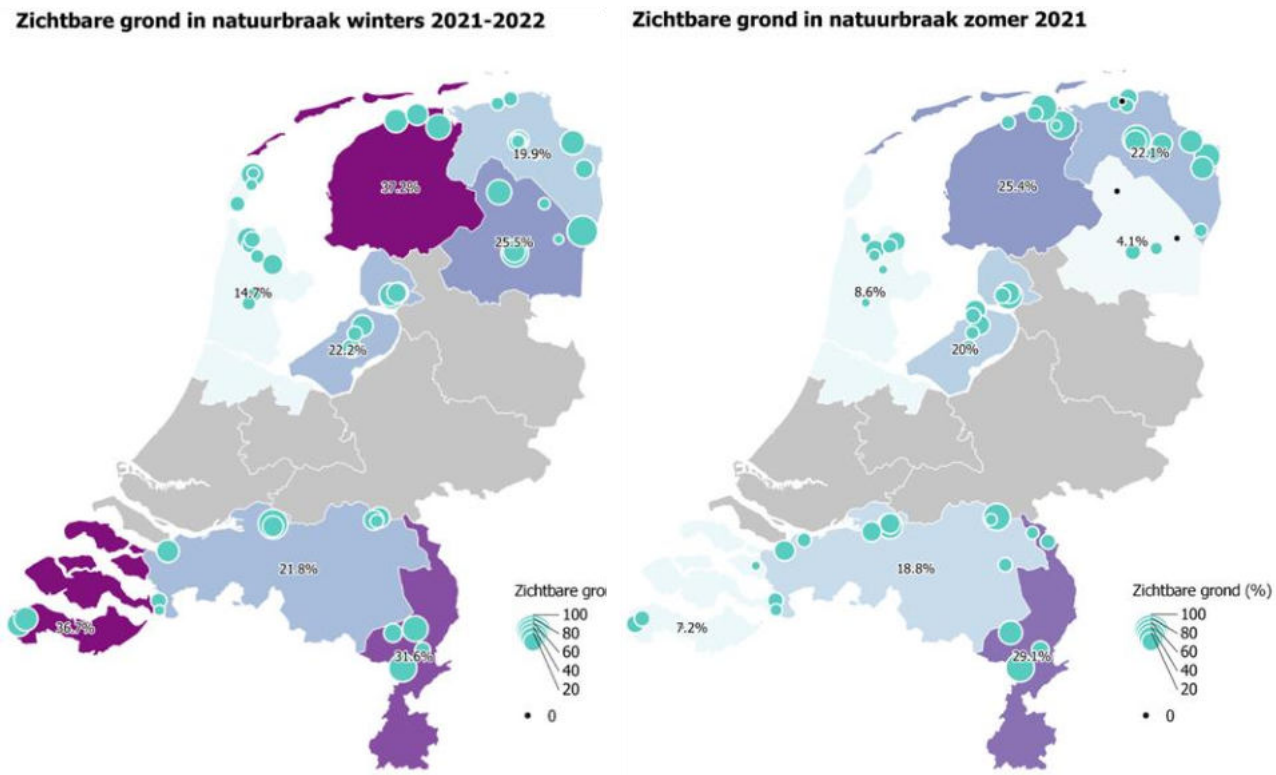
Figure 3.15. *After some years the alfalfa grows old and has a low yield, while grasses can overtake the crop, which can be seen here on a birdfield in Flevoland.*

3.5.3.2. Vegetatiedichtheid

Doel: muizen, insecten, broedhabitat

In een open vegetatie is de grond zichtbaar wat muizen gemakkelijker vangbaar maakt voor roofvogels en uilen (Figuur 3.17, Figuur 3.18). Openheid maakt ook de grond beter toegankelijk voor (zang)vogels die op de grond naar voedsel zoeken (bijv. gele kwikstaart, veldleeuwerik, geelgors), voor grondbroeders en voor jonge vogels die lopend voedsel zoeken, zoals patrijzen en kwartels, of voor jonge veldleeuweriken die, terwijl ze nog niet kunnen vliegen, lopend het nest verlaten.

De openheid van de vegetatie in de natuurbraakstroken varieert tussen 0 en 97% (gemiddeld 23.5% in de winter en 18.2% in de zomer). In de winter hadden de vogelakkers in Friesland en Zeeland de grootste openheid en in Noord-Holland het laagst (Figuur 3.16). In de zomer werd de hoogste openheid behaald in Limburg en de laagste in Drenthe en Noord-Holland.



Figuur 3.16. Overzicht van openheid van vegetatie in natuurbraak in vogelakkers in de winter van 2021-2022 en in de zomer van 2021. Openheid is gemeten als het percentage zichtbare bodemoppervlak. Per provincie is het gemiddelde weergegeven als percentage. De intensiteit van de kleur komt overeen met het percentage.

Figure 3.16. *Map of the vegetation openness in the set-aside strips in birdfields in the winter of 2021-2022 and in the summer of 2021. Openness was measured as the percentage of visible surface area in a plot. The average values is shown per province, with a number and by colour.*

Beheer

- Zadenmengsel met daarin ook lage plantensoorten en pollenvormende soorten
- Relatief lage zaaidichtheid in combinatie met intensieve voorbewerking van grond om overwoekering door in zaadbank aanwezige soorten binnen de perken te houden
- Gefaseerd maaien zodat ook lage vegetatie aanwezig blijft, waarin de bodem beter bereikbaar is
- Geen bemesting toepassen, zodat de groei van snelgroeiende stikstofminnende planten wordt beperkt

De vegetatiedichtheid wordt bepaald door veel factoren. Deels zal de vegetatiedichtheid afhankelijk zijn van omgevingsfactoren, zoals het weer en de bodem, waarop we geen invloed hebben. Maar een aantal beheerkeuzes kunnen wel bijdragen aan de niet te dichte vegetatie.

Figuur 3.17. Een open en vrij korte bloemrijke vegetatie in een vogelakker in Flevoland (3 juni 2021).

Figure 3.17. *And open and fairly short vegetation rich in flowers in Flevoland (3 June 2021).*

Figuur 3.18. Deze vogelakker in Limburg is zeer open. Waarschijnlijk als gevolg van droogte is de groei van veel planten achtergebleven (30 mei 2021).

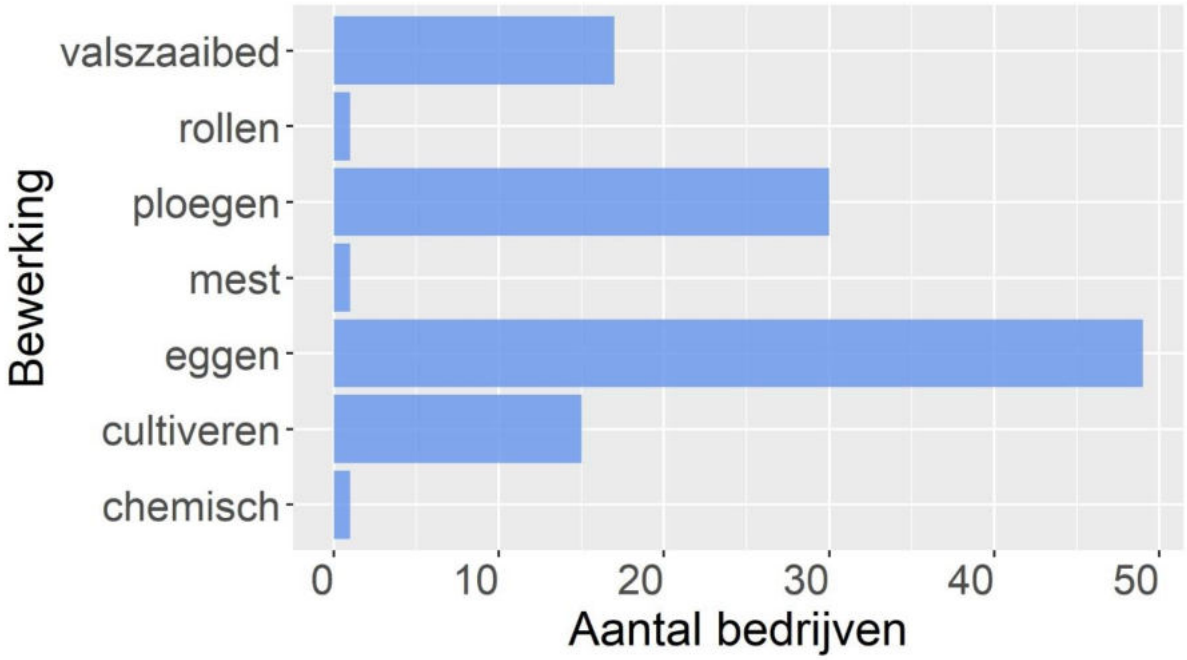
Figure 3.18. *An example of a very open birdfield. Probably as a consequence of draught growth of plants was restricted.*

Allereerst is het zadenmengsel van belang. Bepaalde plantensoorten zullen sneller en dichter groeien dan andere. Een mengsel met veel grassen kan sneller leiden tot een dichte vegetatie dan een mengsel met een meer kruidenrijk karakter. Veel grote kaardebol, akkerhoningklaver en/of wilde cichorei in het mengsel kan leiden tot een manshoge en dichte begroeiing. Hierin zal een goed evenwicht moeten worden gezocht (ook weer afhankelijk van de bodem). Wanneer het natuurbraakmengsel in hoge dichtheid wordt ingezaaid zal dit ook eerder leiden tot een dichte vegetatie. Hoe dit in de

praktijk uitpakt is ook weer afhankelijk van omgevingsfactoren die bepalen hoeveel zaad er kiemt en hoe snel kiemplanten groeien.

Hoe de natuurbraak zich ontwikkelt, in afhankelijkheid van zadenmengsel en zaaidichtheid, hangt ook af van de lokale zaadbank. Wanneer er nog veel kiemkrachtig zaad in de bodem aanwezig is, en wanneer dit plantensoorten zijn die gemakkelijk kiemen en snel groeien (op de meestal stikstokrijke grond), kunnen die soorten snel de overhand krijgen. Het is daarom belangrijk om de grond goed voor te bewerken. Dit kan door een aantal keren een vals zaaibed te creëren gevolgd door een oppervlakkige grondbewerking. Dit kan bijdragen aan een gevarieerde natuurbraak waarin voor langere tijd de gewenste kruiden en grassen overheersen. Een vals zaaibed heeft vroeg in het voorjaar, wanneer de temperatuur nog laag is, minder effect omdat zaden dan niet of minder snel kiemen. Wortelonkruiden (bijv. kweek, akkerdistel, akkermelkdistel) kunnen met de valszaaibedmethode niet worden bestreden.

Uit de enquête komt het beeld naar voren dat de valszaaibedmethode vrij weinig wordt toegepast (Figuur 3.19).



Figuur 3.19. *Gemelde voorbereiding van het zaaibed in de vogelakker in 2020 (bron: enquête). Vaak vindt meer dan één voorbewerking plaats.*

Figure 3.19. *Preparation of the seedbed as reported in the survey to farmers in 2020. Often more than one type of preparation has been used.*

In de beheervoorschriften van de vogelakkers worden door de meeste collectieven geen aanwijzingen gegeven voor de voorbereiding van het vogelakkerperceel (Tabel 3.5), wat niet wil zeggen dat het niet gebeurt, maar aanwijzingen vanuit het collectief zouden kunnen helpen om een goede voorbehandeling van het zaaibed te stimuleren.

Tabel 3.5. Uit beheervoorschriften overgenomen geadviseerde of verplichte voorbewerkingen die moeten plaatsvinden voorafgaand aan het inzaaien van een vogelakker.

Table 3.5. *Advises or requirements for the preparation of the seedbed taken from the birdfield management descriptions given by the agricultural collectives.*

Collectief	Vogelakker	Voorschrift/aanbeveling
Water, Land & Dijken	16a, 16b	'Best-practice': vals zaaibed, etc.
Natuurrijk Limburg	16b-kraanvogel Mariapeel	2 x vals zaaibed
ANOG	16b	Minstens 1 x vals zaaibed
Overige collectieven		geen

Het achterwege laten van bemesting van de natuurbraakstrook kan helpen voorkomen dat ongewenste kruiden snel de overhand krijgen. Hoe groot dit effect is hangt ook af van hoeveel nutriënten de bodem al bevat.

3.5.3.3. Vegetatiehoogte

Doel: muizen, broedhabitat, beschutting

Vegetatiehoogte en -structuur hebben deels dezelfde effecten; in een gestructureerde vegetatie zullen ook hoge delen aanwezig zijn. Omdat roofvogels en uilen vooral op het zicht jagen kunnen zij in een hoge vegetatie moeilijker muizen vangen. Gele kwikstaarten, veldleeuweriken en graspiepers zullen ook niet snel gebruikmaken van de hoge vegetatie. Het is daarom van belang dat de vegetatie niet al te hoog is. Het is niet mogelijk om hier een goede richtlijn voor te geven, maar bij een hoogte van meer dan 50 cm zou dit op kunnen treden (ook afhankelijk van de dichtheid).

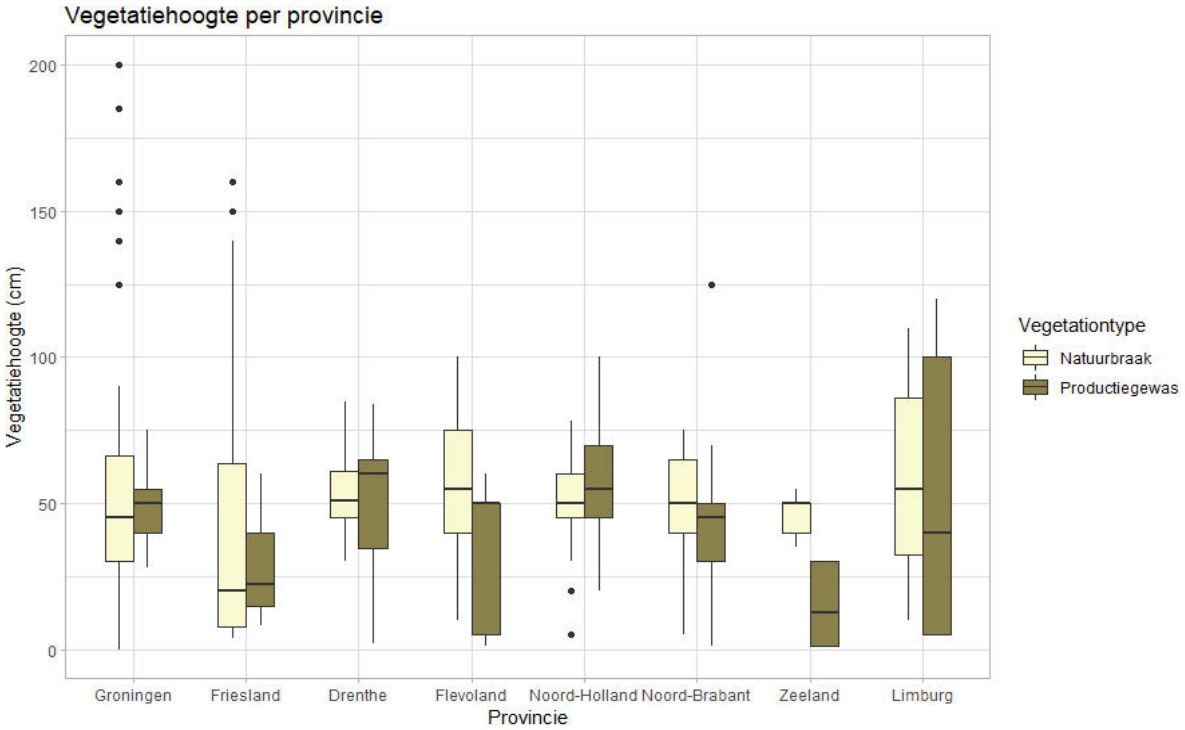
Figuur 3.20. Hoge vegetatie in natuurbraakstroken in een vogelakker.

Figure 3.20. *Example of a birdfield with overall high vegetation in the set-aside strips.*

De hoogte van de vegetatie zal ook invloed hebben op de aantrekkelijkheid voor broedvogels. Veldleeuweriken willen een relatief korte vegetatie (en broeden in een vogelakker gewoonlijk in de luzerne). Gele kwikstaarten broeden in hogere grazige vegetaties, met genoeg toegang tot een open bodem (bij voorkeur in wintertarwe (of bollen) en nauwelijks in vogelakkers). Rietgorzen en roodborsttapuiten kunnen ook in vogelakkers broeden, maar die willen juist een hoge houtige vegetatie, zoals overgebleven planten van het vorige jaar (bijv. cichorei). Wanneer de luzerne in het voorjaar erg kort is kunnen ook kieviten en scholeksters in de vogelakker gaan broeden. In de natuurbraak zal dit niet snel gebeuren, tenzij er grote kale plekken aanwezig zijn, bijvoorbeeld door een natte bodem. Geelgorzen worden aangetrokken door vogelakkers (Klaassen *et al.* 2022), maar broeden er meestal niet in. Hun voorkeur gaat waarschijnlijk uit naar taluds van greppels en sloten en grazige randen langs hoge begroeiing.

In de winter is een veilige en beschutte plek in een verder kaal agrarisch landschap een belangrijke factor voor veel vogels en zoogdieren. Groenbemesters (vanggewassen) kunnen hier ook een rol in spelen. Groepen zangvogels en patrijzen kunnen deze gewassen gebruiken als schuilplaats en wellicht ook om in te foerageren. Reeën maken ook graag gebruik van de natuurbraak, maar zij hebben voorkeur voor een relatief hoge vegetatie. Een vegetatie met veel structuur kan ook hierin voorzien.

De vegetatiehoogte van natuurbraak verschilde gemiddeld niet per provincie, maar vooral in Groningen en Friesland werden soms erg hoge vegetaties aangetroffen in de meetplots (Figuur 3.21).



Figuur 3.21. Vegetatiehoogtes gemeten in plotjes in vogelakkers in juni 2021 in natuurbraak en in productiegewas.

Figure 3.21. *Vegetation height in plots in birdfields in June 2021 as measured in set-aside strips and in alfalfa.*

Beheer

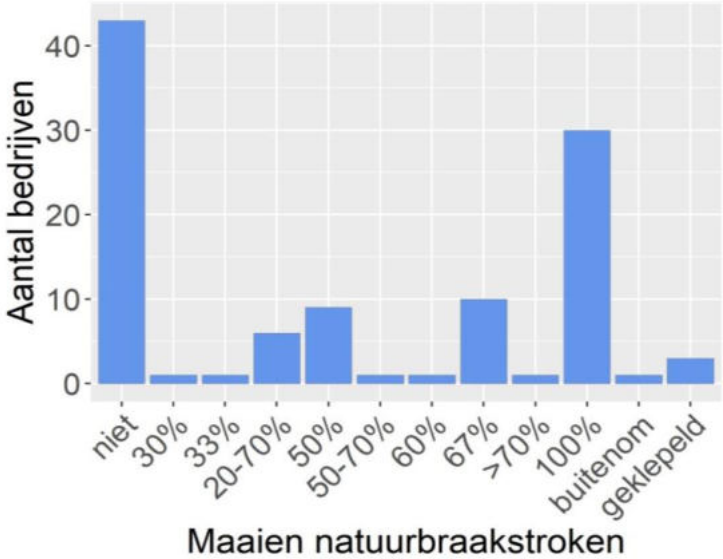
- Luzerne(/klaver) of ander extensief eiwitgewas aantal malen oogsten zodat lage vegetatie aanwezig is
- Maaien natuurbraak (gefaseerd) zodat lage vegetatie aanwezig is (maaisel afvoeren)
- Geen bemesting om vegetatiegroei te beperken en stikstofminnende planten minder kans te geven
- Zadenmengsel

Een optie om te overwegen is om jaarlijks gefaseerd een oppervlakkige bodembewerking uit te voeren in de natuurbraak, op bijvoorbeeld een-derde van de strookbreedte. Hiermee worden zaaddragende pioniers gestimuleerd in plaats van het uitstoelen van grassen. Hiermee is echter nog geen praktijkervaring.

Het eiwitgewas wordt in het groeiseizoen diverse keren gemaaid. Dit houdt de vegetatie kort zodat muizen bereikbaar worden. Toch is er ook een aantal weken dat ook de luzerne tot behoorlijke hoogte kan reiken (en ook zeer dicht kan worden). Tegen die tijd is de luzerne niet meer aantrekkelijk als foerageergebied voor muizeneters. Echter, na elke maaibeurt wordt deze vegetatie weer gereset, waardoor de veldmuizen die zich daar hebben gevestigd en vermenigvuldigd weer bereikbaar worden voor predatoren.

De natuurbraakstrook wordt volgens het beheervoorschrift jaarlijks voor maximaal 50% gemaaid. Meestal houdt dit in dat de langgerekte stroken in de lengterichting over een derde of de helft van de breedte worden gemaaid. Het niet-gemaaide deel wordt het daaropvolgende jaar gemaaid. Op deze wijze kan in een deel van de natuurbraakstrook de vegetatie gedurende twee jaar groeien. Wanneer minder dan 50% wordt gemaaid kan een deel eventueel ook voor langere tijd niet gemaaid worden. Dit kan profijtelijk zijn voor de ontwikkeling van de vegetatie, maar dit zal afhangen van hoe de vegetatie erbij staat. Maaien moet na de zomer gebeuren, wanneer er geen risico is op het uitmaaien van broedvogels, en waardoor in de nazomer vogels ook nog kunnen profiteren van insecten in de vegetatie. Met het maaien van (een deel van) de natuurbraak moet worden beseft dat ook zaden verloren gaan. Een afweging zal moeten worden gemaakt tussen zaden- en insectenbeschikbaarheid, muizenbeschikbaarheid en bewerkbaarheid van het land.

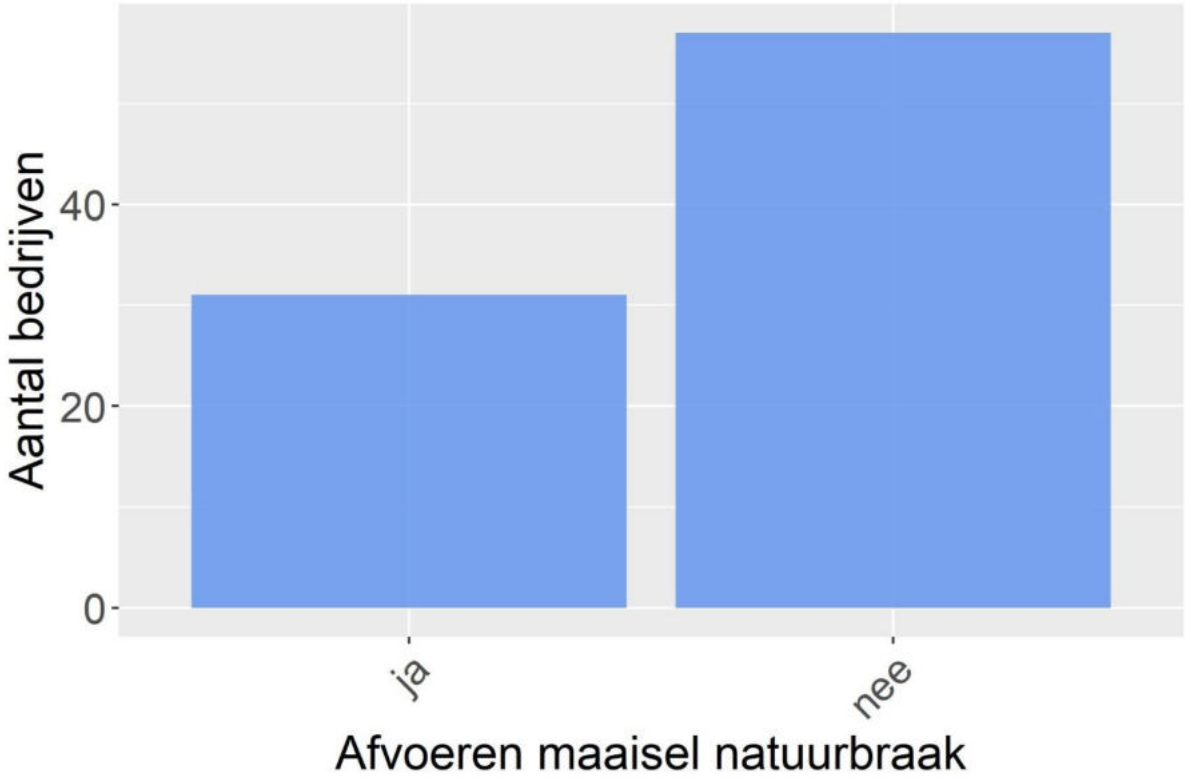
In de praktijk blijkt (op basis van de enquête) dat op een groot deel van de bedrijven de natuurbraakstroken helemaal niet zijn gemaaid (Figuur 3.22). Mogelijk is in die gevallen besloten de stroken niet te maaien omdat de vegetatie niet al te hoog was. Echter, voor variatie en hoogtestructuur in de stroken is het over het algemeen aan te bevelen wel te maaien. Op 30% van de bedrijven zijn natuurbraakstroken in zijn geheel gemaaid. De reden hiervoor kennen we niet; mogelijk heeft het te maken met speciale omstandigheden, zoals overwoekering door ongewenste soorten. Het is belangrijk om te beseffen dat de response op de enquête mogelijk niet een willekeurige of evenwichtige steekproef is en daardoor kan afwijken van de werkelijke situatie.



Figuur 3.22. Het aantal bedrijven dat verschillende percentages van de natuurbraakstroken jaarlijks maait (bron: enquête; let op, de enquête geeft misschien geen representatief beeld).

Figure 3.22. *Number of farms that annually mow various proportions of the set-aside strips (source: survey; note that survey may not be a random sample of the population).*

Het afvoeren van het maaisel van de natuurbraak heeft waarschijnlijk een positief effect op de vegetatieontwikkeling. In de eerste plaats kan het maaisel zo niet een dikke mat creëren waaronder wortelstoksoorten (akkerdistel, kweek) kunnen opkomen ten koste van kiemsoorten. Ook zullen er zo nutriënten worden afgevoerd, wat een positieve uitwerking kan hebben omdat stikstofminnende soorten minder kans krijgen. Echter, omdat de (klei)bodems waarover we praten meestal erg rijk zijn aan nutriënten kan het vele jaren, zo niet decennia, duren voordat dat effect zichtbaar is. In de praktijk blijkt dat het merendeel van bedrijven het maaisel niet afvoert (Figuur 3.23). Deels kan dit te maken hebben met het ontbreken van een mogelijkheid om het maaisel kwijt te raken. Afhankelijk van de soortensamenstelling en de ouderdom van vegetatie in de natuurbraakstrook kan het maaisel gemengd worden met dat van de luzerne. Voordeel van deze werkwijze is ook dat de natuurbraak in één gang samen met de luzerne kan worden gemaaid (indien de laatste snede laat genoeg is) en kan worden verzameld en afgevoerd. Als dit niet mogelijk is kan misschien gezocht worden naar andere opties, zoals composteren of vergisten of als brandstof in een biomassacentrale.



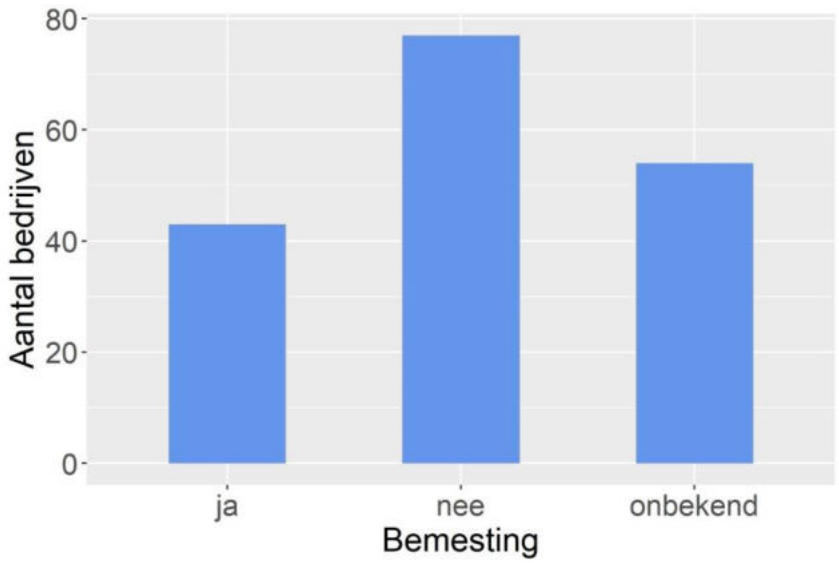
Figuur 3.23. Het aantal bedrijven dat maaisel van de natuurbraakstroken afvoert (op basis van de enquête).

Figure 3.23. *Number of farmers that remove the clippings after mowing the set-aside (based on the survey data).*

Planten die snel groeien kunnen gaan overheersen omdat zij andere planten in de schaduw zetten. Door een hoog stikstofgehalte in de bodem kunnen stikstofminnende soorten hierdoor de overhand krijgen. Bemesting van de bodem van de natuurbraak voorafgaand aan inzaai zal naar verwachting niet gunstig zijn voor het evenwicht van de mix van soorten in de nieuwe vegetatie, omdat het stikstofminnende soorten een extra 'boost' kan geven. Een vogelakkerperceel wordt voorafgaand aan inzaai vaak bemest, en het luzernedeel wordt daarna ook vaak bemest nadat er is gemaaid. Bij voorkeur zouden de natuurbraakstroken niet worden bemest voordat ze worden ingezaaid, maar dat introduceert praktisch gezien een extra complicatie bij het bemesten. Het vooraf bemesten van de vogelakker en van de luzerne direct na het maaien heeft twee nadelige gevolgen: mestinjectie kan de muizenpopulatie benadelen en van de extra nutriënten kunnen stikstofminnende soorten gaan

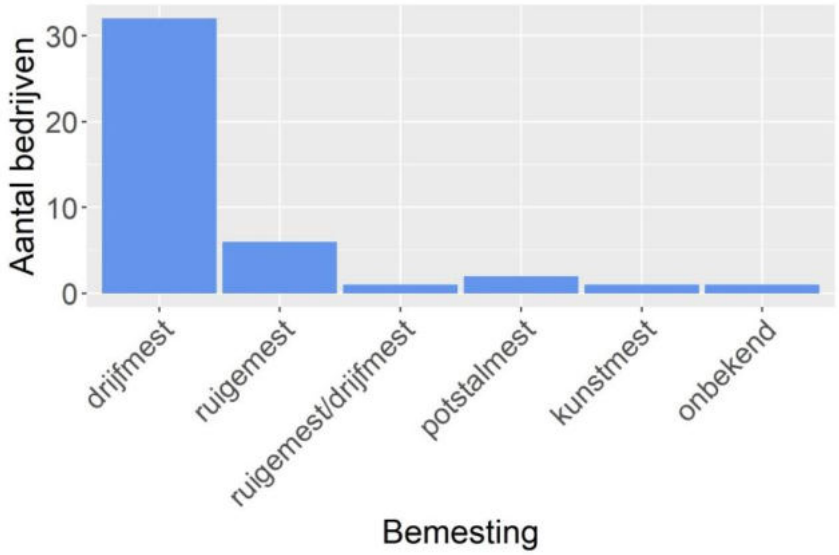
profiteren die een probleem gaan worden in het eiwitgewas. Gewone melkdistel, akkermelkdistel en akkerdistel zijn hier voorbeelden van.

Een groot aantal bedrijven bemest de vogelakker(s) niet, nl. zo'n 45% (Figuur 3.24). Dit is een schatting op basis van de enquête, wat mogelijk geen representatieve steekproef is. Er is geen één op één verband tussen het collectief en of een bedrijf wel of niet bemest. Van de bedrijven die de vogelakker bemesten gebruikt het grootste deel drijfmest en een kleiner aantal vaste mest (Figuur 3.25). In één geval werd kunstmest toegepast. De meeste vogelakkers worden voor inzaai en na de eerste maaibeurt van de luzerne bemest, en een klein deel meerdere keren per jaar (Figuur 3.26).



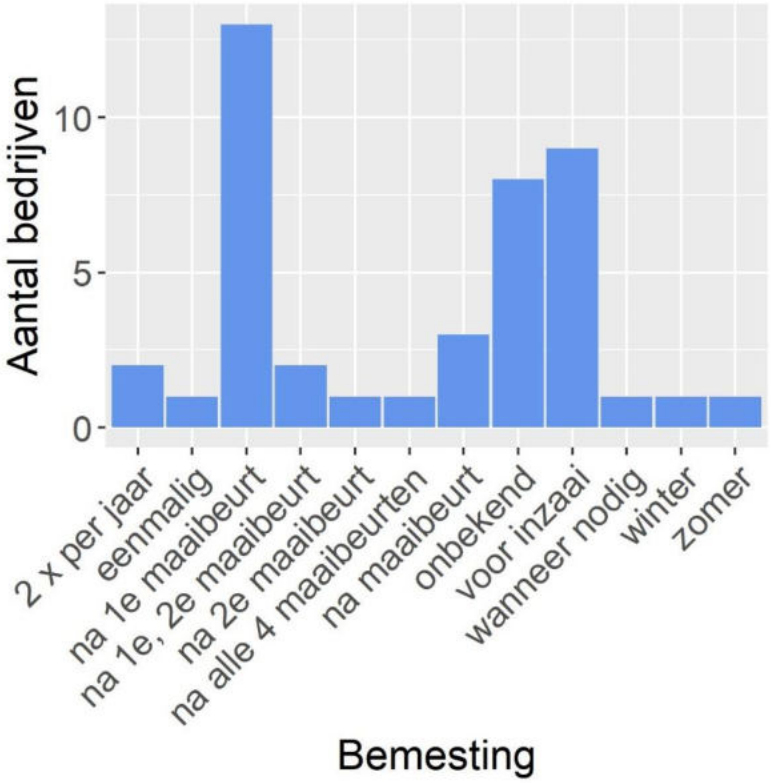
Figuur 3.24. Het aantal bedrijven dat wel of niet bemesting toepast op de vogelakker(s) (bron: enquête).

Figure 3.24. *Number of farmers thay either do or do not apply manure on birdfields (source: survey).*



Figuur 3.25. Het aantal bedrijven dat de vogelakker bemest onderverdeeld naar verschillende mest-types, op basis van de enquête.

Figure 3.25. *Number of farmers that apply various types of manure on birdfieds (source: survey).*



Figuur 3.26. Frequentie en timing van bemesting van de vogelakkers (bron: enquête, 2020).

Figure 3.26. *Frequency and timing of applying manure on birdfields (source: survey).*

3.5.3.4. Vegetatiestructuur

Doel: muizen, beschutting

Een gestructureerde vegetatie betekent in dit geval dat er op kleine schaal verschillen zijn tussen hoge en lage vegetatie en tussen dichte en open vegetatie. Dergelijke structuur kan het jaagsucces van roofvogels en uilen bevorderen doordat ze hun prooien gemakkelijker bij verrassing kunnen vangen. De grens tussen natuurbraak en luzerne maakt ook deel uit van de gestructureerde vegetatie; dit is dan ook een belangrijke reden voor het gebruikt van stroken in de vogelakker.

Beheer

- Gefaseerd maaien zodat lage en hoge vegetatie aanwezig is. Hoge vegetatie kan profijtelijk zijn voor groei muizenpopulatie, in combinatie met lage vegetatie voor hoog jaagsucces
- Zadenmengsel met hoge en lage plantensoorten en pollenvormende soorten

Het gefaseerd maaien van de natuurbraakstroken heeft net als voor de hoogte van de vegetatie (zie hierboven) een positief effect op de vegetatiestructuur. Maaien moet na de zomer gebeuren, wanneer er geen risico is op het uitmaaien van broedvogels, en waardoor in de nazomer vogels ook nog kunnen profiteren van insecten in de vegetatie. De afwegingen die moeten worden gemaakt bij het maaien van de natuurbraak worden hierboven behandeld onder Vegetatiehoogte.

Om hoge en lage, en open en dichte vegetatie te bewerkstelligen kan een zadenmengsel worden geselecteerd met plantensoorten die verschillen in vorm en hoogte. Pollenvormende grassen kunnen lage en open delen creëren. Wat en hoe het zadenmengsel ontkiemt en opkomt hangt af van vele factoren die niet te sturen zijn, zoals bodem en weer, en daarmee zal moeten worden geëxperimenteerd. Het gedetailleerd volgen van de ontwikkeling van deze vegetatie zou hierbij erg helpen in het sturen van het mengsel. Een factor van groot belang is of de stroken in het voorjaar dan wel in het

najaar worden ingezaaid. Nu gebeurt dat meestal in het voorjaar maar het valt te overwegen om de natuurbraak (en eventueel ook de luzerne) in de nazomer in te zaaien.

Figuur 3.27. De natuurbraakstroken zorgen voor structuur in de vogelakker. Door de stroken jaarlijks deels te maaien kan de hoeveelheid structuur, hoogteverschillen en variatie in de vegetatieleeftijd en -samenstelling verder worden verhoogd (Noord-Holland, 19 februari 2021).

Figure 3.27. *The set-aside strips provide structural variation in the birdfields. By annually mowing part of the strips, the degree of structure, height differences and variation in the age and composition of the vegetation can be further increased (Noord-Holland, 19 February 2021).*

3.5.3.5. Breedte natuurbraakstroken

Doel: broedhabitat

Eieren, jongen en broedende adulten van vogels die in de natuurbraak nestelen kunnen worden gepredeerd door grondpredatoren, zoals vossen en marterachtigen. Het risico van predatie is hoger in randen die smal zijn, omdat de nesten gemakkelijker te vinden zijn door predatoren die langs of door de randen lopen of omdat broedverdachte vogels gemakkelijker tot een nestlocatie zijn te herleiden.

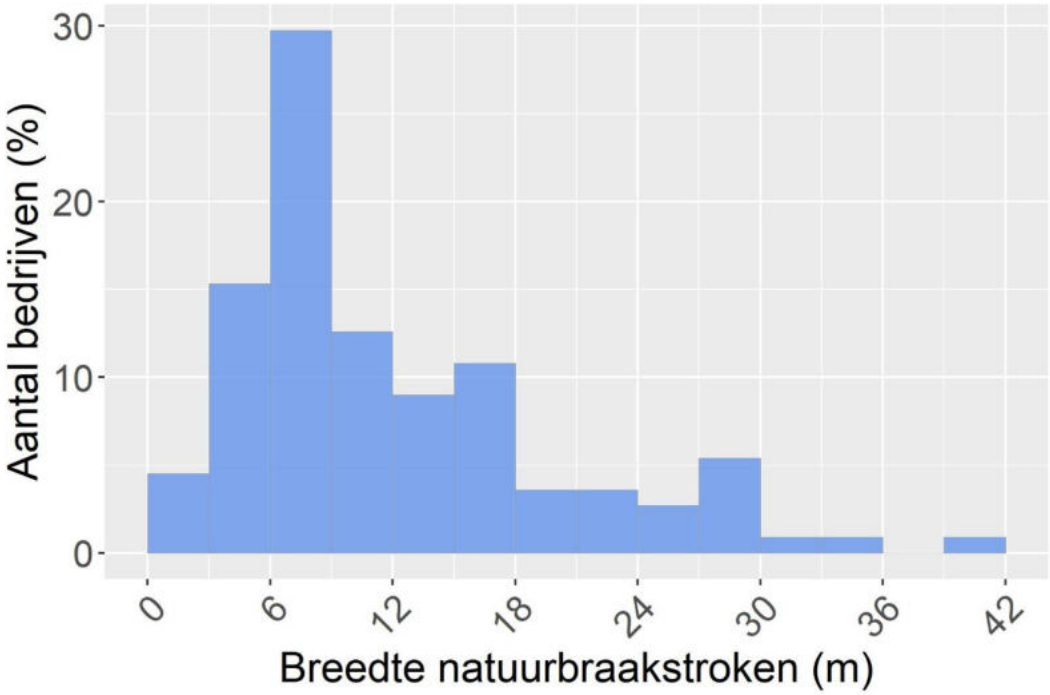
Beheer

- Natuurbraakstroken dienen minstens 9 meter breed te zijn

Als regel wordt nu 9 meter als minimale breedte geadviseerd voor kruidenrijke akkerranden en ook voor vogelakkers kan deze regel het beste worden gehanteerd. In de praktijk blijkt dat de meeste randen in vogelakkers 9 meter breed zijn, maar 6 meter komt in 15% van de bedrijven voor (op basis van de enquête). Ook randen van 3 meter breed komen voor, maar in lage aantallen. Daarnaast

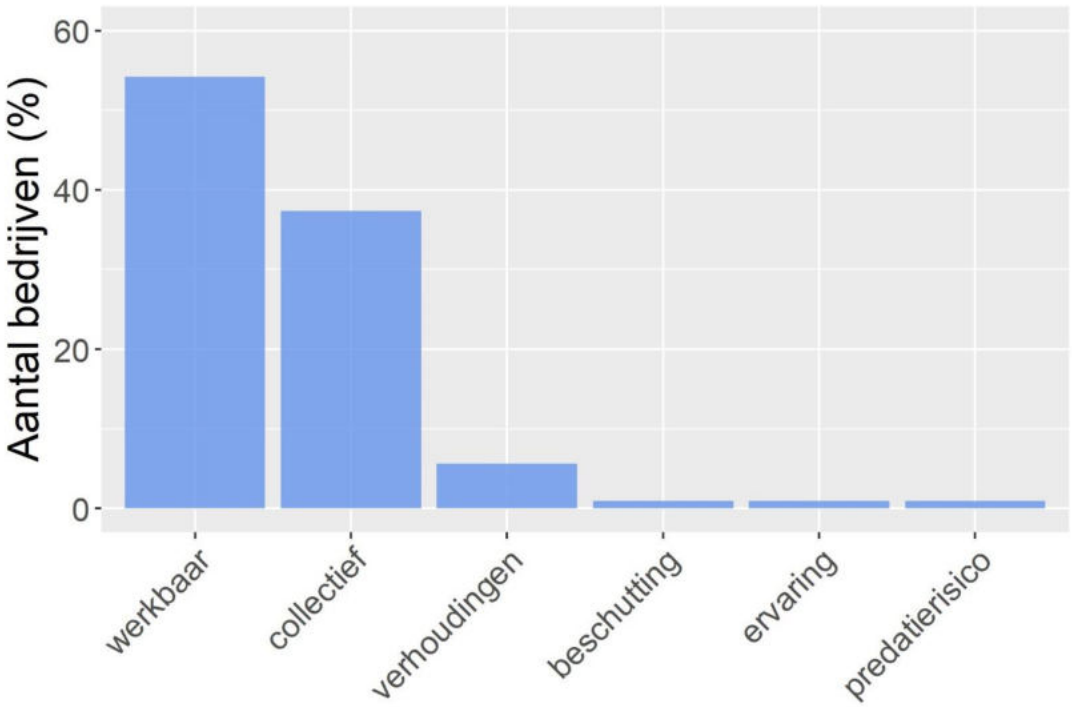
worden er ook randen ingezaaid van meer dan 20 m breed, tot aan 42 m toe. In die gevallen is de inrichting van het perceel anders dan de originele opzet en is er geen sprake meer van stroken.

Gevraagd naar de reden waarom boeren kiezen voor een bepaalde breedte van de natuurbraakstroken, is het antwoord in de meeste gevallen dat het een goed werkbare breedte is (Figuur 3.29). Dit hangt af van de breedte van de zaai- en de maaimachine. In een groot aantal van de gevallen wordt ook aangegeven dat de breedte wordt bepaald door voorschriften van het collectief.



Figuur 3.28. Aantal bedrijven met natuurbraakstroken van verschillende breedtes (bron: enquête).

Figure 3.28. *Frequency distribution of set-aside strip widths as percentage of farms (source: survey).*



Figuur 3.29. Motivatie van boeren om een bepaalde breedte van natuurbraakstroken te kiezen (bron: enquête).

Figure 3.29. *Frequency distribution of various motivations of farmers to choose for a particular strip width (source: survey).*

3.5.3.6. Bloeiende kruiden

Doel: insecten

Planten produceren bloemen om bestuivers (meestal insecten) te lokken. Veel insecten eten ook pollen en blad, dus nectar is niet de enige factor van belang voor insectenrijkdom. De insecten die de nectarrijke bloemen aantrekken dienen als voer voor adulte vogels en hun nestjongen. In het eerste groeijaar van de natuurbraak is het aantal bloemen vaak het hoogst, omdat daarna andere spontaan opkomende planten en grassen in dichtheid toenemen (Figuur 3.30). Maar sommige, en misschien wel de meeste, groepen ongewervelden nemen juist toe naarmate de leeftijd van natuurbraak vordert. De nadruk zou in natuurbraak dan ook minder op bloemen mogen worden gelegd. Grazige, ruderale randen kunnen behoorlijk bloemarm zijn, maar ecologisch gezien erg interessant voor wat betreft insecten en andere ongewervelden. Ook veel spontaan opkomende kruiden, die misschien niet uitbundig bloeien, zijn vaak aantrekkelijke planten voor veel insecten. Dit betreft bijvoorbeeld herderstasje, kleine veldkers, witte krodde, paardenbloem, vogelmuur, en een reeks van andere veelvoorkomende kruiden.

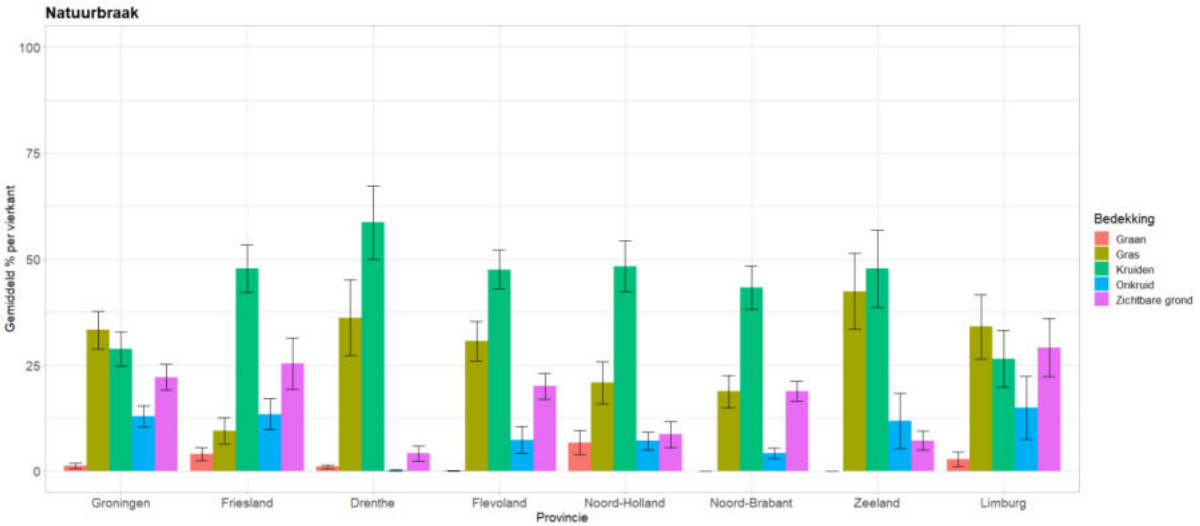
Beheer

- Zadenmengsel toepassen met inheemse (gebiedseigen) meerjarige planten die veel nectar leveren
- Intensieve voorbewerking bodem om snelle overheersing door in zaadbank aanwezige soorten binnen de perken te houden
- Geen bemesting, zodat kruiden minder snel overheerst worden door stikstofminnende soorten
- Extensief maaien
- Strook luzerne grenzend aan natuurbraak niet oogsten
- Luzerne in het natuurbraak toevoegen
- Geen bijenkasten bij vogelakkers

Figuur 3.30. Een voorbeeld van een bloemrijke natuurbraakrand, met veel bloeiende margriet. Door toevoeging van luzerne aan het mengsel blijft er bloeiende luzerne aanwezig ook wanneer de luzerne is gemaaid (juni 2021, links Drenthe, rechts Flevoland).

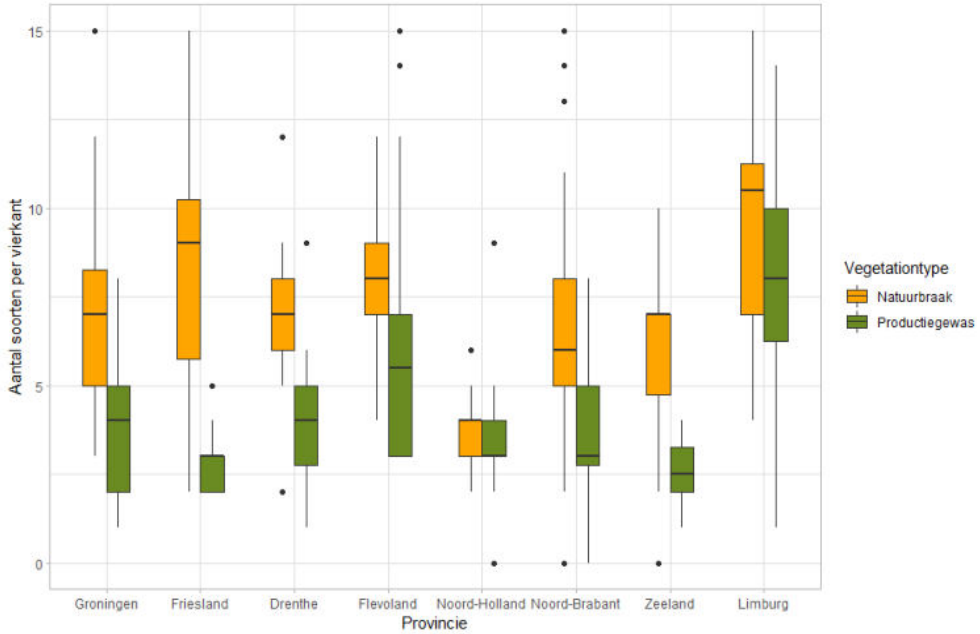
Figure 3.30. *Example of a set-aside strip rich in flowers, containing many daisies. Adding alfalfa to the mixture secures that flowering specimens maintain present after the alfalfa is mown (June 2021, left Drenthe, right Flevoland).*

De onderzochte vogelakkers bestonden in het voorjaar (juni) gemiddeld voor bijna 50% uit kruiden, gevolgd door gras en zichtbare grond (Figuur 3.31). Gemiddeld werden ongeveer zeven verschillende soorten planten aangetroffen in de natuurbraak en om en nabij vier soorten in het productiegewas (Figuur 3.32). Om veel kruiden in de natuurbraakstrook te krijgen is het natuurlijk van belang wat er wordt ingezaaid. Inmiddels is veel ervaring opgedaan met verschillende mengsels bij GKA en bij de collectieven. Er is niet één bepaald mengsel dat het beste werkt (lang bloeit, ongewenste kruiden geen kans geeft, over de jaren goed blijft), omdat de ontwikkeling van de strook afhangt van veel factoren. Belangrijke factoren zijn bodemgesteldheid, waterpeil, hoeveelheid nutriënten en het weer. De bodem en het weer kunnen niet worden veranderd en waterpeil is ook lastig stuurbaar (hoewel eventuele hoogteverschillen in maaiveld een effect hebben). Nutriënten bepalen deels de groeisnelheid van veel planten, hoe groot planten worden en daarmee ook de dichtheid van de vegetatie. Op een rijke grond kunnen stikstofminnende soorten snel overheersen, wat dan ten koste gaat van soorten in het zaadmengsel die minder snel groeien. Bemesting levert in korte tijd een grote hoeveelheid nutriënten die ook meteen beschikbaar zijn voor planten. Verschraling van de bodem kan helpen om het zaadmengsel beter tot ontwikkeling te laten komen. Echter, sterke verschraling is gewoonlijk niet mogelijk op de akkerbouwgrond en op de termijn waarover we nu praten; zeker op een kleibodem is dit het geval.



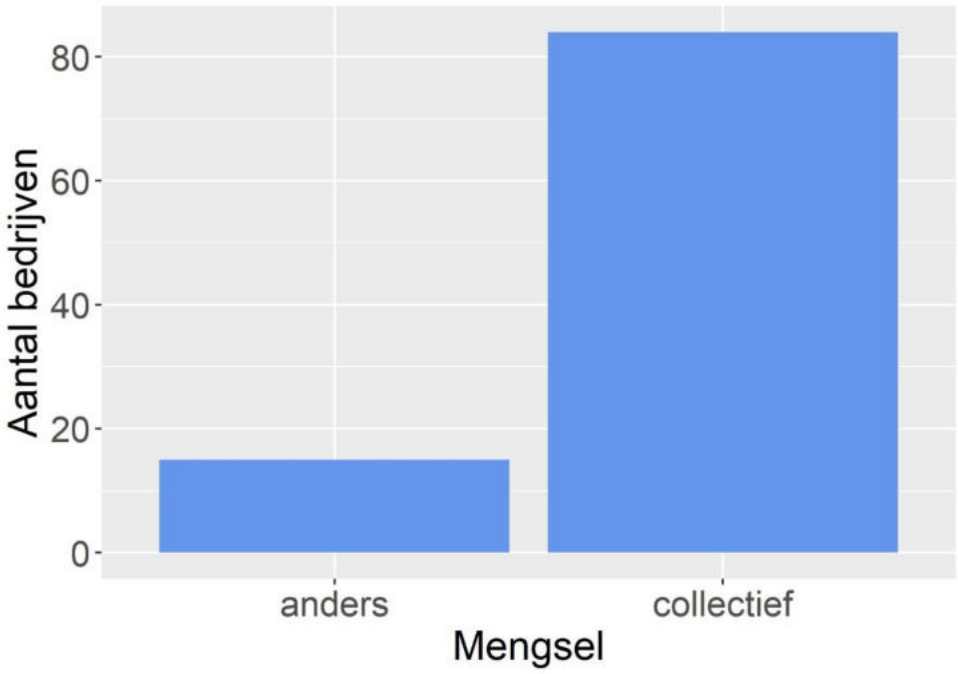
Figuur 3.31. Gemiddelde bedekking van natuurbraak in vogelakkers (juni 2021).

Figure 3.31. *Mean cover of different types of vegetation (grains, grass, herbs, unknown, bare) in set-aside strips in birdfields (June 2021).*



Figuur 3.32. Aantal soorten aangetroffen in natuurbraak en productiegewas in vogelakker in juni 2021.

Figure 3.32. *Number of species encountered in set-aside strips and alfalfa in birdfields in June 2021.*



Figuur 3.33. Weergave van wie op het bedrijf het zaadmengsel voor de natuurbraakstroken bepaald (bron: enquête).

Figure 3.33. *Number of farms where either the collective decides on the seed mixture or not.*

Door jaarlijks een deel van de strook te maaien treedt er verjonging van de vegetatie op die bepaalde soorten in het mengsel bevoordelen en tot meer bloei zou kunnen leiden. Of dit daadwerkelijk gebeurt hangt weer van veel omgevingsfactoren af. In theorie kunnen ook soorten gaan overheersen die ongewenst zijn.

Op de meeste locaties bepaalt het collectief het zaadmengsel dat de boer krijgt (Figuur 3.33). Op 15% van de bedrijven worden zaadmengsels niet via het collectief verkregen. Een collectief stelt het mengsel samen op basis van kennis die is opgedaan met kruidenrijke akkerranden en op basis van kennis van elders. Dit kan jaarlijks worden aangepast afhankelijk van de ervaringen. Het is aan te bevelen de ontwikkeling van (kiem)planten in het mengsel goed te volgen en per soort te bepalen of het zaad ontkiemt en te bepalen of het tot wasdom komt. Zonder dergelijke informatie is het niet goed mogelijk om al lerend aanpassingen te maken aan het mengsel of aan de manier en timing van zaaien. In een aantal permanente plots van bijv. 1 m^2 zou regelmatig de vegetatie kunnen worden onderzocht, door het aantal en de hoogte van planten van verschillende soorten te meten. Ter plaatse alle planten meten in een dergelijke plot is echter niet eenvoudig wanneer de vegetatie dicht en hoog is geworden. Als alternatief kan ook de bedekking van de verschillende soorten worden vastgesteld.

Het beste kunnen inheemse en gebiedseigen plantensoorten worden ingezaaid. Dit heeft twee redenen. Ten eerste voorkomt het floravervalsing, waarbij niet-inheemse soorten in het wild worden verspreid. Nauwverwante soorten kunnen zelfs met de uitheemse (of gecultiveerde) soorten kruisen, wat tot onomkeerbare ontwikkelingen in de flora leidt. Ook zijn inheemse insectensoorten optimaal aangepast aan de inheemse plantensoorten. Dit kan betekenen dat zij uitheemse soorten of gecultiveerde varianten minder goed kunnen benutten om nectar uit te halen. In sommige gecultiveerde varianten is de nectar zelfs in het geheel niet bereikbaar voor insecten.

Het is aan te bevelen om een randje van de luzerne grenzend aan het natuurbraak niet mee te maaien met de rest van de luzerne. De luzerne wordt meestal geoogst wanneer die net in bloei komt en de bloeiende luzerne (en/of klaver) trekt vaak veel insecten aan. Door een smalle strook te laten staan kunnen deze insecten daar hun toevlucht toe zoeken.

Wanneer in het natuurbraakmengsel een aandeel luzerne aanwezig is kunnen soorten die op de luzerne afkomen ook in de natuurbraak hierop terugvallen.

Het plaatsen van bijenkasten bij vogelakkers kan ten koste gaan van de lokale insectenpopulatie omdat de honingbijen andere nectaretende insecten weg kunnen concurreren. Afgezien van hun functie als bestuiver hebben honingbijen weinig ecologische meerwaarde, aangezien er weinig vogels zijn die bijen eten.

3.5.3.7. Aandeel zaaddragende planten

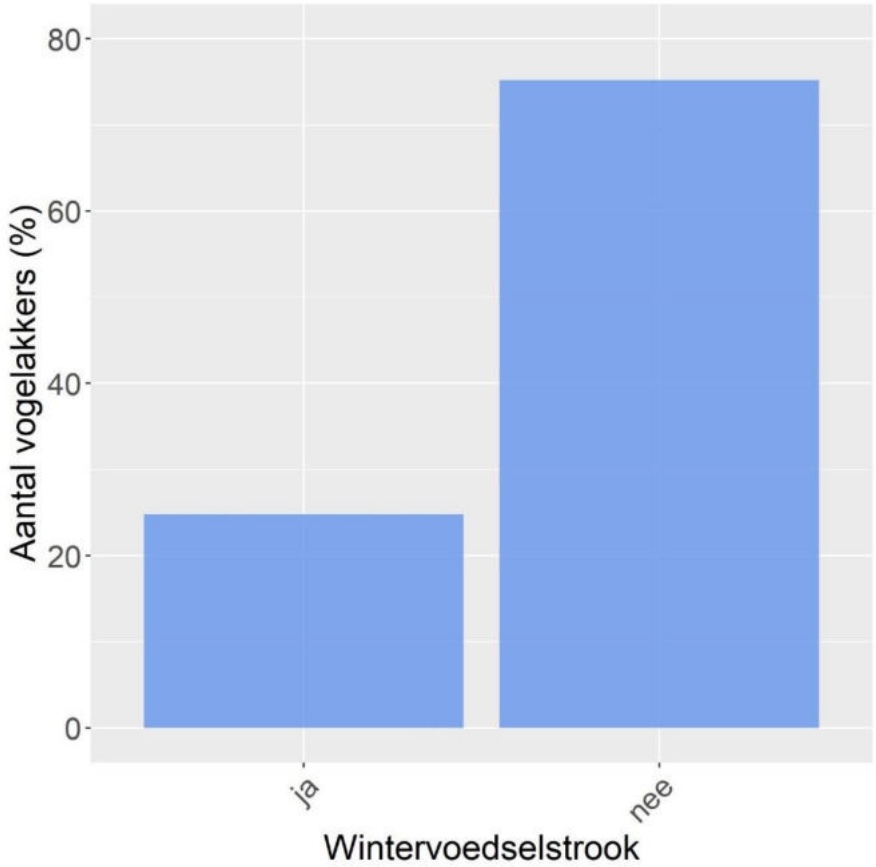
Doel: zaad

Zaden van kruiden, granen en grassen dienen als voer voor overwinterende zaadetende vogels.

Beheer

- Zadenmengsels gebruiken met voldoende soorten die voor zangvogels aantrekkelijke zaden bieden
- In de natuurbraakstrook een aandeel granen toevoegen
- Wanneer de vogelakker grote omvang heeft kan een strook wintervoedsel worden ingezaaid in plaats van natuurbraak

In de winter biedt de vogelakker foerageermogelijkheden voor muizeneters, insecteneters en zaadeters. Het zadenaanbod hangt sterk af van de vegetatiesamenstelling van de natuurbraakstroken. De grote zaden van granen zijn erg aantrekkelijk voor gors-, mus- en vinkachtigen, maar granen zijn eenjarig en verdwijnen dus na het jaar van inzaai. In grote vogelakkers kan een strook wintervoedsel worden opgenomen om voor zaden te zorgen (dit gebeurt op ongeveer 25% van vogelakkers; Figuur 3.34), maar op kleinere percelen zijn de meerjarige stroken natuurbraak belangrijk voor de muizenproductie. In de natuurbraak kunnen ook granen worden meegezaaid. Een klein aantal kan door zelfuitzaai in de daaropvolgende jaren opkomen, maar het meeste zaad zal na het eerste jaar van andere kruiden- en grassoorten moeten komen. Er zijn meerjarige granen ontwikkeld (www.trouw.nl/cs-b1247567) die misschien interessant zijn als wintervoedsel, maar mogelijk is de beschikbaarheid van deze rassen beperkt. Bij het samenstellen van het zaadmengsel kan rekening worden gehouden met de geschiktheid voor zaadeters, dus meerjarige planten met voldoende productie van zaden van voldoende omvang. Spontaan opkomende soorten kunnen hierin ook een belangrijke rol spelen: bijvoorbeeld perzikkruid, meldes, akkerdistels en vogelmuur zijn uitstekende zaadleveranciers.



Figuur 3.34. Aantal vogelakkers met een wintervoedselstrook (bron: enquête, 2020).

Figure 3.34. *Number of birdfields with winter food strips (source: survey).*

In de vogelakkers is het aantal bloemhoofden en aren met zaden gemeten, als een maat voor de zadenbeschikbaarheid (Tabel 3.6). Verreweg de meeste zaaddragende bloemhoofden en aren werden gemeten in grassoorten, gevolgd door grote kaardebol, paardenbloem, graan en margriet. Verder waren er een groot aantal andere plantensoorten aanwezig die ook zaden leveren.

Tabel 3.6. Twintig meest voorkomende zaaddragende plantensoorten in natuurbraak in vogelakkers in 2020/21 en 2021/22. Weergegeven wordt het aantal bloemhoofden of aren met zaden en het percentage hiervan per plant.

Table 3.6. *The twenty most abundant seed-bearing plant species in the set-aside strips in birdfields in 2020/21 and 2021/22. Shown is the number of flower or grass heads containing seeds and the percentage hereof per plant.*

Plantensoort	Aantal plan-ten	Aantal bloemen	Aantal zaden	Aandeel bloe-men	Aandeel zaden
Gras sp.	239	136	167	57%	70%
Grote kaardebol	57	12	42	21%	74%
Paardenbloem	66	26	37	39%	56%
Graan sp.	53	12	35	23%	66%
Margriet	182	137	31	75%	17%
Vogelmuur	51	24	28	47%	55%
Wilde cichorei	56	14	20	25%	36%
Brassica sp.	34	9	18	26%	53%
Luzerne	124	40	16	32%	13%
Rode klaver	85	24	16	28%	19%
Herderstasje	16	16	16	100%	100%
Kweek	17	3	14	18%	82%
Wilde peen	30	7	13	23%	43%
Smalle Weegbree	19	1	13	5%	68%
Klein kruiskruid	17	12	11	71%	65%
Akkerdistel	70	18	10	26%	14%
Herik	14	13	9	93%	64%
Phacelia	43	32	8	74%	19%
Gekrulde melkdis-tel	36	28	8	78%	22%
Korenbloem	21	19	7	90%	33%

Vogelakkers zijn in eerste instantie niet ontworpen voor overwinterende zaadeters, en in hoeverre er moet worden ingezet op zaadbeschikbaarheid is daarom de vraag. Zolang het niet ten koste gaat van de meerjarigheid van de natuurbraakstroken en de beschikbaarheid van bladmateriaal en nectar voor insecten kunnen deze verschillende functies samengaan.

Metingen in de vogelakkers laten zien dat zadenbeschikbaarheid erg kan verschillen tussen vogelakkers, ook tussen vogelakkers die dicht bij elkaar liggen (Figuur 3.35). De hoogste dichtheden van zaaddragende planten werden gemeten op Texel en in Zeeland. Lage dichtheden werden gemeten op vogelakkers in Drenthe en Flevoland. Er is niet gekeken naar de werkelijke aantallen zaden, en wanneer bepaalde planten veel zaden per bloemhoofd of aar bevatten kan een kleine proportie zaaddragende planten nog steeds veel zaden leveren.

Figuur 3.35. Zadenbeschikbaarheid in natuurbraakstroken in vogelakkers, gemeten als de proportie zaaddragende bloemhoofden of aren in de meetplots.

Figure 3.35. *Seed availability in set-aside strips in birdfields, measured as the proportion of seed-bearing flower of grass heads inside the sampling plots.*

3.5.3.8. Geen insecticidengebruik

Met het gebruik van insecticiden wordt het voedsel weggenomen van de meeste vogelsoorten in de akkers.

Doel: insecten

Beheer

- Insecticiden niet toestaan
- Alleen zadenmengsels gebruiken die geen insecticiden bevatten

In beheervoorschriften wordt meestal niet gesproken over insecticidengebruik, maar het is aannemelijk dat ze niet worden gebruikt, althans actief. Het gebruik van niet-gecoat zaaigoed wordt door

één collectief voorgeschreven. Het is lang niet altijd duidelijk of zaaigoed voor natuurbraakstroken behandeld is met een insecticide of niet, en in hoeverre het gebruikelijk is om dit toe te passen; het is van belang hier op te letten.

3.5.3.9. Geen herbicidengebruik

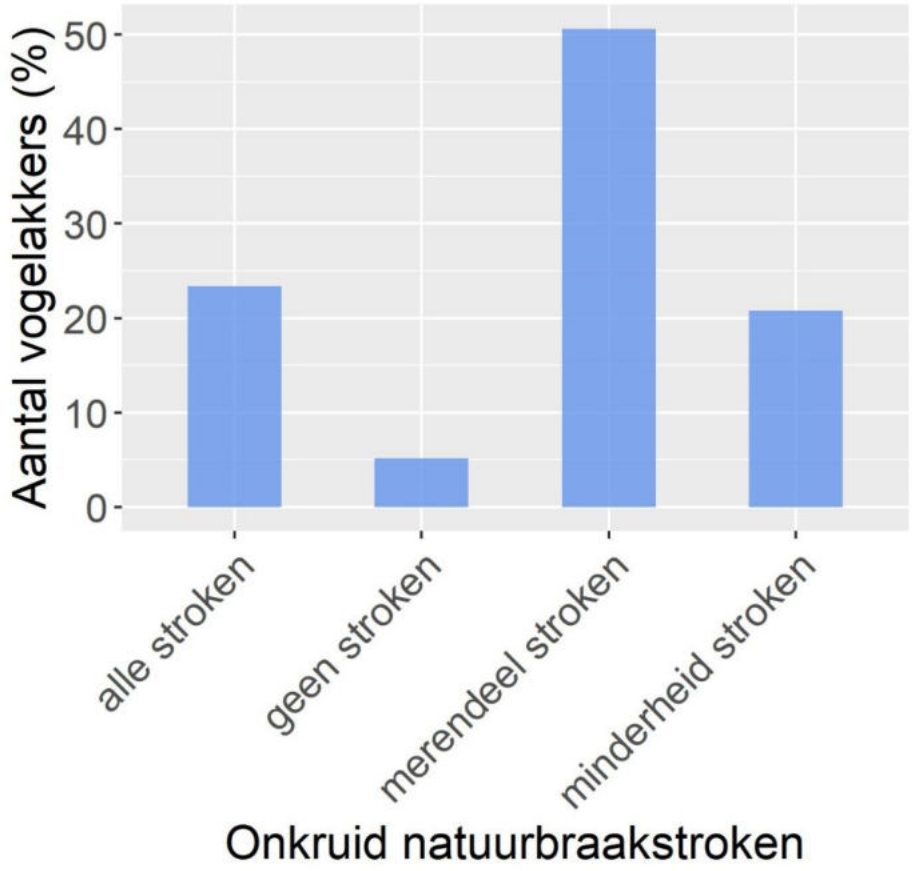
Kruiden vormen een geschikt habitat en het voedsel voor veel insecten. Het gebruik van herbiciden beperkt de beschikbaarheid van kruiden en kan vergrassing in de hand werken.

Doel: insecten

Beheer

- Herbiciden alleen pleksgewijs toestaan in uitzonderlijk gevallen
- Andere manieren van onkruidbestrijding toepassen (bijv. vroegtijdig met bosmaaier of zeis)
- Intensieve voorbewerking van de bodem kan overwoekering met ongewenste kruiden uit de zaadbank afremmen
- Geen bemesting, zodat ongewenste, snelgroeiende stikstofminnende soorten minder kans krijgen

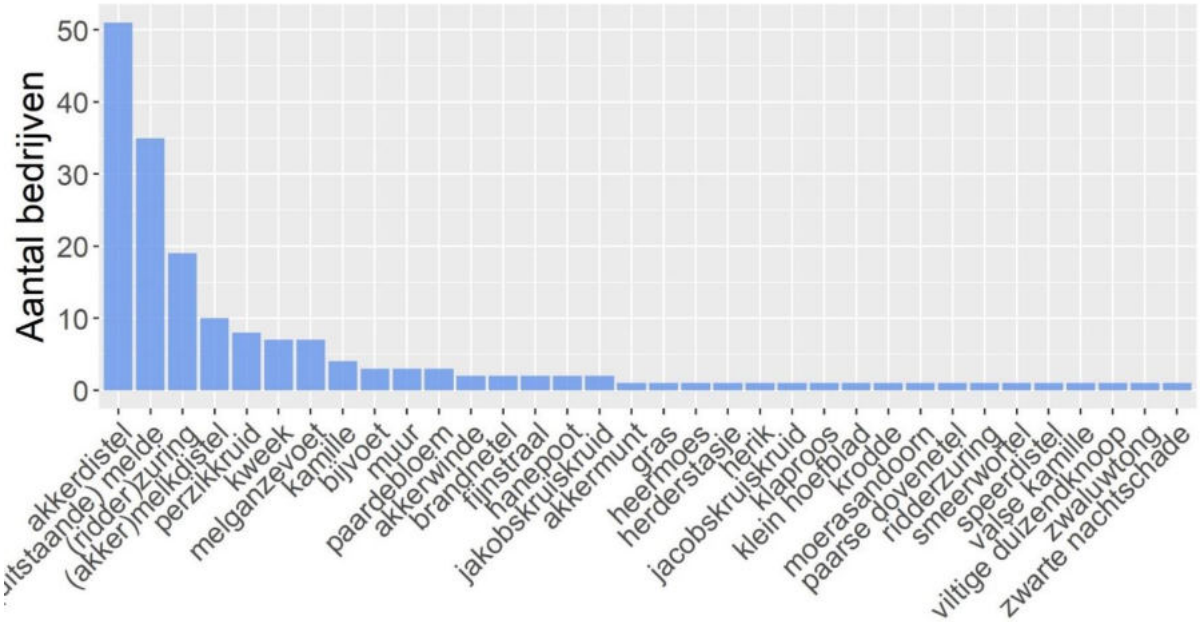
Als grootste euvel van de vogelakker wordt bijna altijd de opkomst van onkruiden genoemd. Gevraagd naar de onkruiddruk in natuurbraakstroken in vogelakkers meldt 50% veel ongewenste kruiden te hebben in het merendeel van de natuurbraakstroken en 23% in alle stroken (Figuur 3.36). Dit hoeft niet te betekenen dat er veel onkruid in stroken staat, maar dat het minstens pleksgewijs overheerst.



Figuur 3.36. Voorkomen van ongewenste kruiden in natuurbraakstroken (bron: enquête, 2020).

Figure 3.36. *Frequency distribution of the presence of unwanted herbs in set-aside strips (source: survey).*

De onkruidsoorten die boeren zelf in de stroken aantreffen zijn zeer divers, maar het meest genoemd worden akkerdistel, melde, zuring, melkdistel en perzikkruid (Figuur 3.39). Dit zijn de bekende pioniersoorten die in hoge dichtheden in akkers en andere verstoorde grond als eerste opkomen en domineren. Ze produceren veel zaden die lang in de grond overleven en/of hebben wortelstokken (akkerdistel, melkdistel, kweek). Dit neemt niet weg dat dit ook soorten zijn die ecologisch interessant zijn in termen van bloem- en zadenaanbod voor insecten en vogels. De soorten die door boeren worden genoemd vertonen, zoals mag worden verwacht, veel overeenkomsten met de soorten die in het veld zijn gemeten (Figuur 3.39). De spontaan opgekomen soorten met de hoogste bedekkingsgraad in natuurbraakstroken zijn akkerdistel, gevolgd door paardenbloem, echte kamille, vogelmuur en herik. Deze metingen zijn voornamelijk uitgevoerd tussen 20 mei en 10 juni en dit is niet het moment wanneer de hoogste vegetatie aanwezig is. Het is echter wel de periode dat veel vogels gebruik zouden willen maken van het perceel omdat ze dan jongen hebben, en wat dat betreft dus relevant. De bedekking door spontane kruiden is in de meeste gevallen erg laag; voor akkerdistel bijvoorbeeld gemiddeld 1.7%. Later in het seizoen kan dit sterk toenemen. Ook is het zo dat omdat onkruiden pleksgewijs kunnen voorkomen, de bedekking lokaal heel hoog kan zijn, terwijl het gemiddelde over de hele natuurbraakstrook laag blijft.



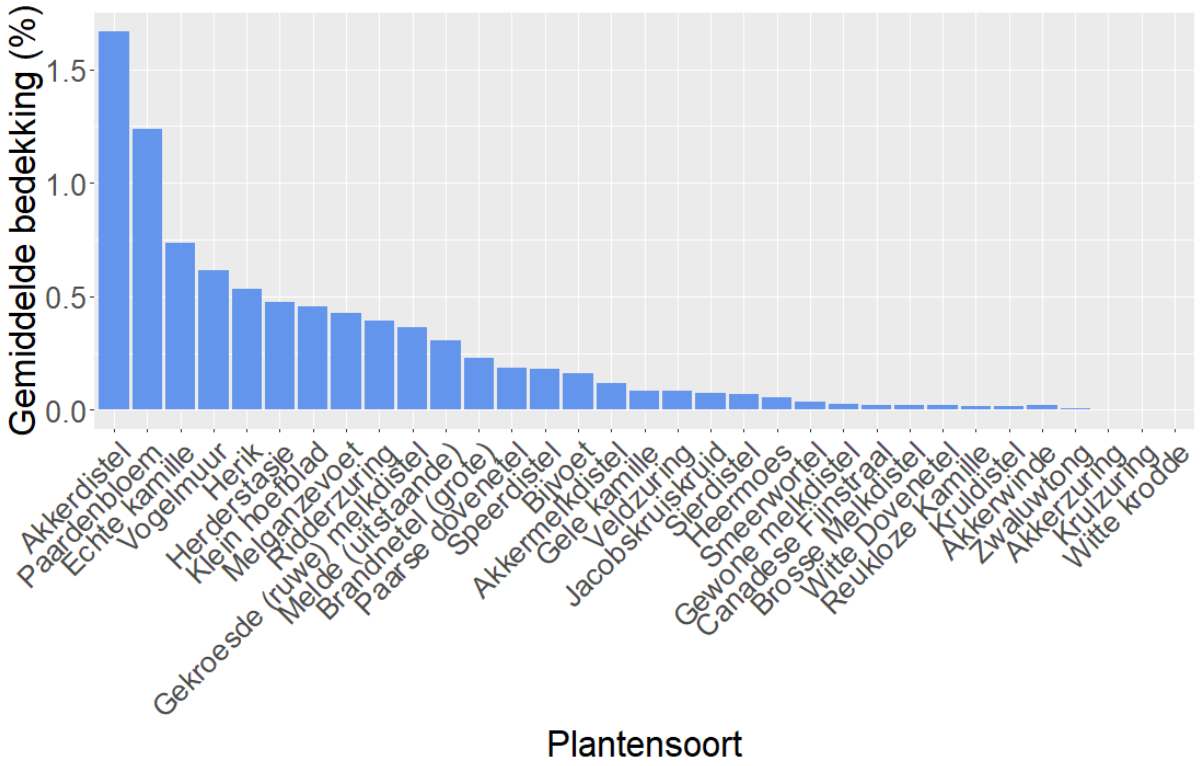
Figuur 3.37. Soorten onkruid in vogelakkers genoemd door boeren (bron: enquête).

Figure 3.37. *Species of unwanted herbs in birdfields, as mentioned by farmers (source: survey).*

Figuur 3.38. Akkermelkdistel in een vogelakker in Flevoland (juni 2021). De soort heeft wortelstokken is uiterst moeilijk te onderdrukken.

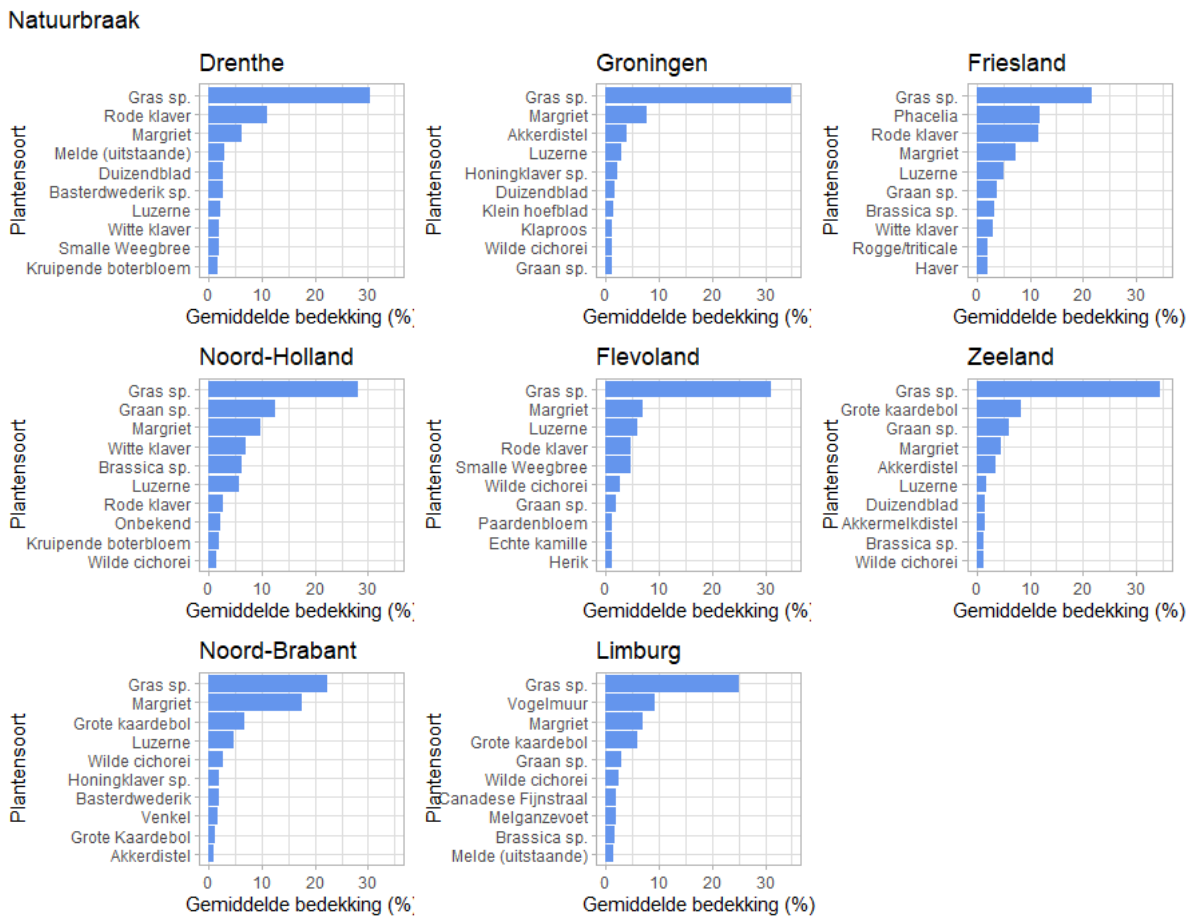
Figure 3.38. *Field milk thistle in a birdfield in Flevoland (June 2021). De species has rhizomes making it very difficult to get rid of.*

Figuur 3.39 geeft alleen de kruidensoorten weer die uit zichzelf zijn opgekomen uit reeds aanwezig zaad of wortelstok. Grassen hebben we hier niet in meegenomen. Wanneer we alle plantensoorten er in betrekken is het beeld anders: grassen zijn dan gemiddeld genomen in alle provincies het meest aanwezig (Figuur 3.40). Andere algemeen voorkomende soorten zijn rode en witte klaver, margriet, luzerne, granen en grote kaardebol; soorten die in het zaadmengsel zitten.



Figuur 3.39. Bedekking (% van grondoppervlak) van spontaan groeiende plantensoorten (exclusief grassen) in meetplots in de natuurbraak in vogelakkers in de zomer van 2021.

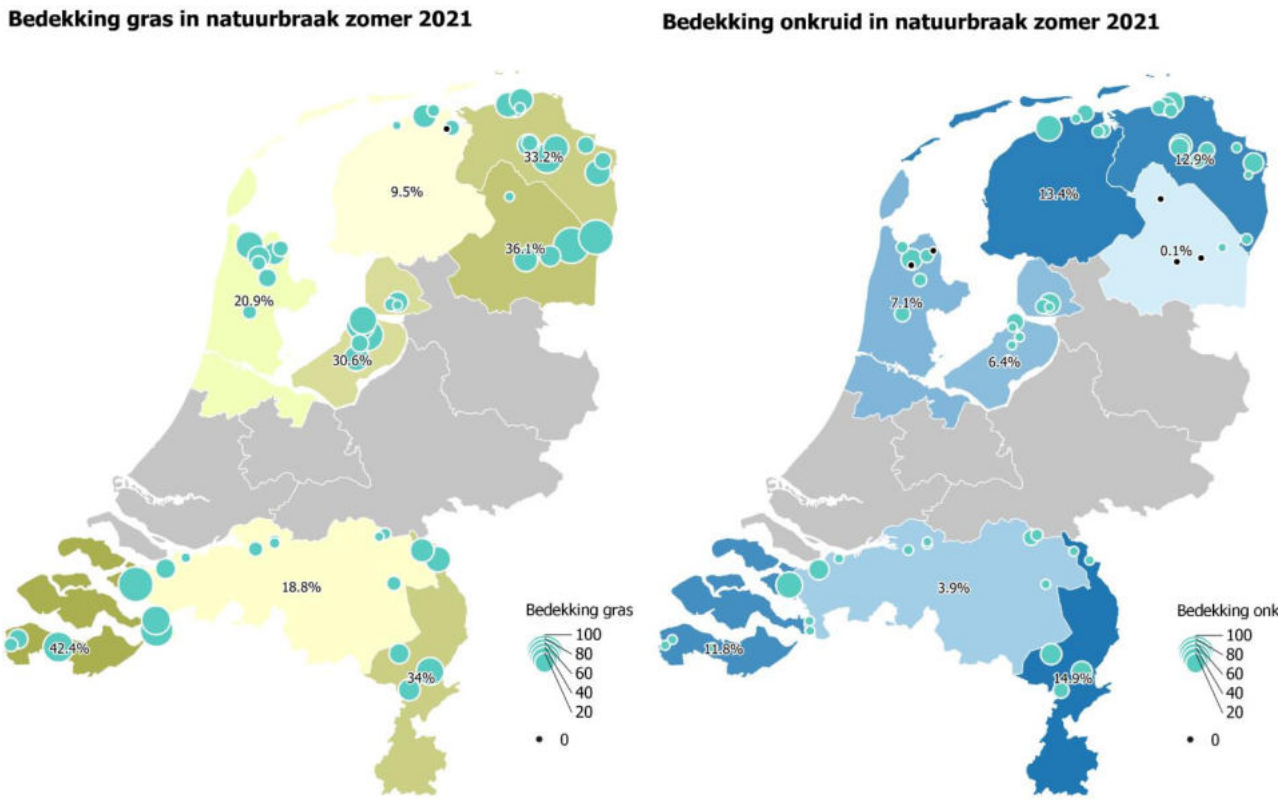
Figure 3.39. *Cover (% of soil surface) of spontaneously emerging plant species (excluding grasses) in sampling plots in the set-aside strips in birdfields in the summer of 2021.*



Figuur 3.40. Gemiddelde bedekking (% bedekking grondoppervlak) van plantensoorten in natuurbraakstroken in vogelakkers in juni 2021 per provincie.

Figure 3.40. *Average cover (% of soil surface) of plant species in set-aside strips in birdfields in June 2021 per province.*

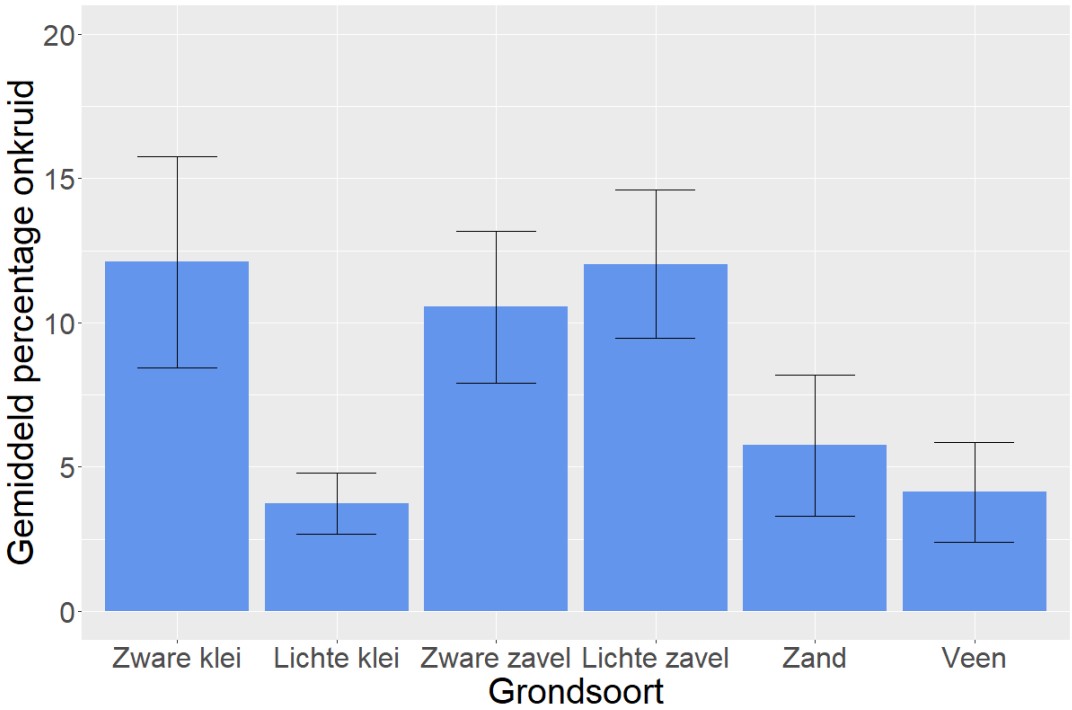
De grasbedekking kan overal in Nederland hoog zijn, maar de laagste dichtheden komen voor in Friesland en de hoogste in Groningen, Drenthe en Zeeland (Figuur 3.41). Voor onkruiden, of beter, spontaan opgekomen kruiden, zien we vooral lage dichtheden in Drenthe en vogelakkers met veel onkruiden in Friesland, Groningen en Limburg.



Figuur 3.41. Bedekking (% van grondoppervlak) van grassoorten (links) en onkruiden (rechts) in vogelakkers in juni 2021. Getallen zijn gemiddeldes per provincie. Kleurintensiteit komt overeen met het percentage.

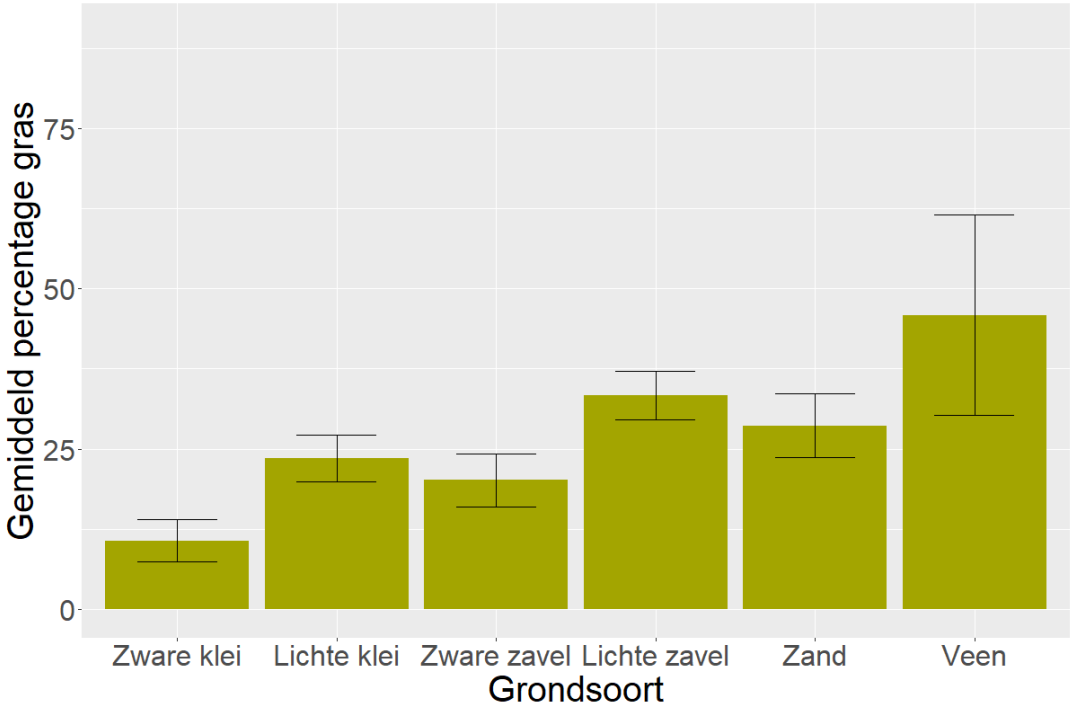
Figure 3.41. *Cover (% of soil surface) of grasses (left) and unwanted herbs (right) in birdfields in June 2021. Numbers are averages per province and are matched by colour intensity.*

De mate van onkruidbedekking in de natuurbraak hangt enigszins samen met de grondsoort: de laagste onkruiddruk werd gemeten op lichte klei, zand en veen (Figuur 3.43). De bedekking met grassen was juist het hoogst op veengrond en het laagst op zware klei (Figuur 3.43).



Figuur 3.42. Bedekking (% van grondoppervlak) met onkruiden (excl. grassen) van natuurbraakstroken in vogelakkers in juni 2021 op verschillende grondsoorten. Lijnen geven de standaardafwijking weer.

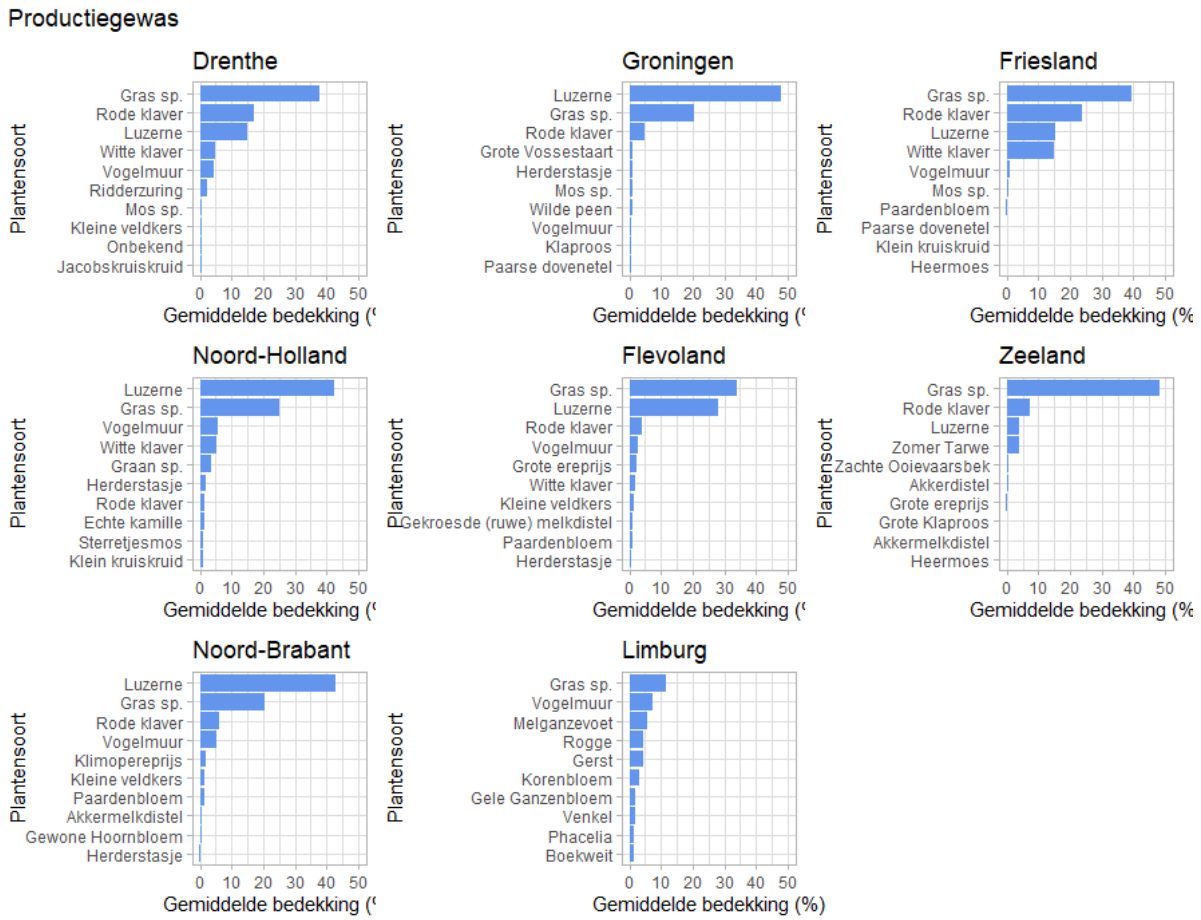
Figure 3.42. *Cover (% of soil surface) of herbs (excl. grasses) in set-aside strips in birdfields in June 2021, for different soil types. Lines show standard deviation.*



Figuur 3.43. Bedekking (% van grondoppervlak) met grassen van natuurbraakstroken in vogelakkers in juni 2021 op verschillende grondsoorten. Lijnen geven de standaardafwijking weer.

Figure 3.43. *Cover (% of soil surface) of grasses in set-aside strips in birdfields in June 2021 on different soil types. Lines show standard deviation.*

Ook in het eiwitgewas komen spontaan andere kruiden en grassen tevoorschijn (Figuur 3.44). De mate waarin kan onder meer afhangen van de voorbewerking van het perceel. Veel voorkomend is gras en in mindere mate vogelmuur. Wanneer gras of andere planten deel uitmaken van de vegetatie hoeft dit niet het voorkomen van het eiwitgewas ter plekke uit te sluiten. Beide soorten kunnen overlappen in hun voorkomen, zeker wanneer een van de soorten laag blijft. De bedekking met luzerne is grotendeels afhankelijk van het aantal dagen sinds de laatste maaibeurt. Akker- en akkermelkdistel, die lokaal in luzerne in hoge dichtheid kunnen voorkomen, werden tijdens de metingen in de vogelakkers weinig aangetroffen in de meetplotjes.



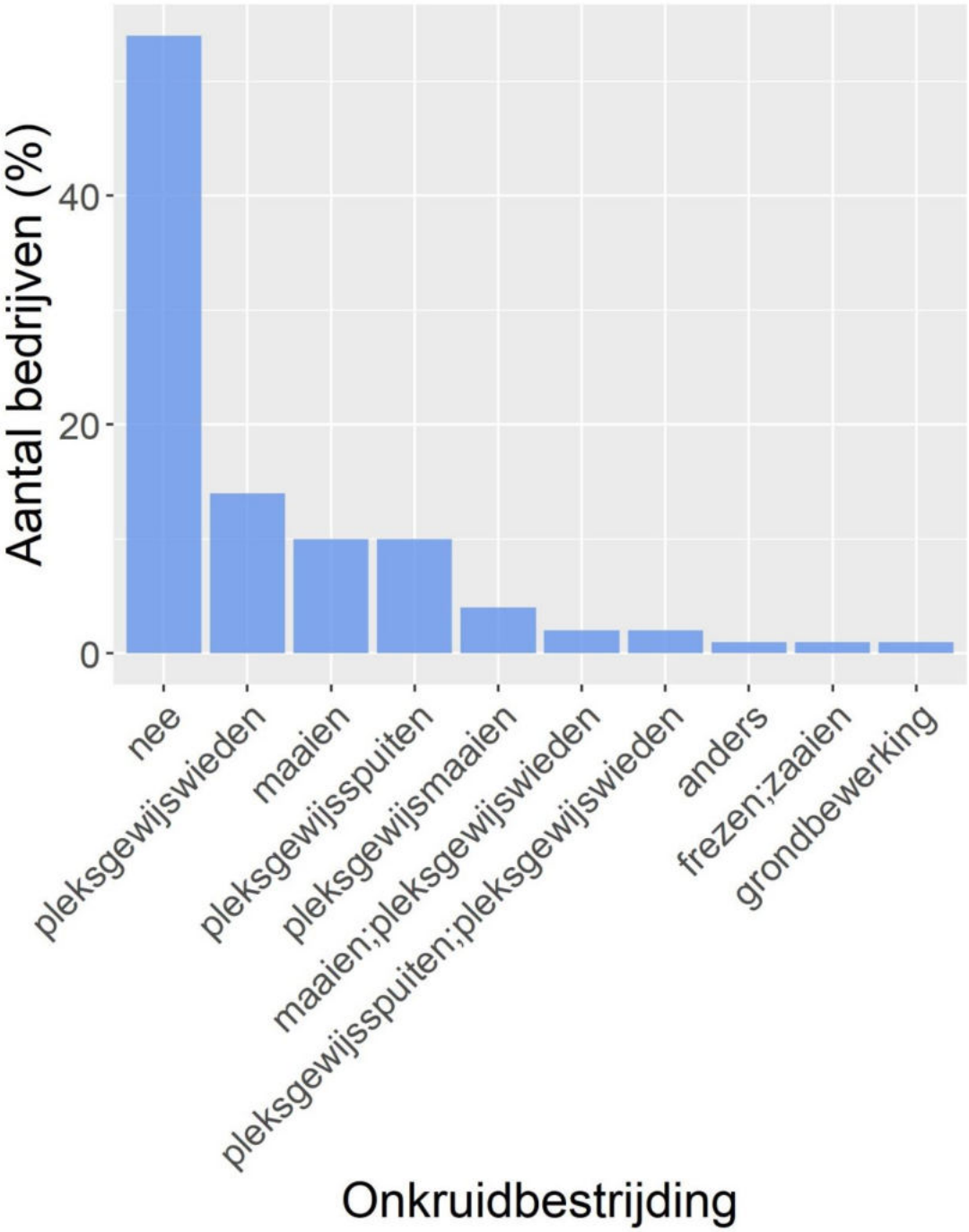
Figuur 3.44. Gemiddelde bedekking (% bedekking grondoppervlak) van plantensoorten in eiwitgewas in vogelakkers in juni 2021. De tijd sinds maaien van de luzerne bepaald grotendeels de bedekking met luzerne(/klaver). In Zeeland werd in één vogelakker gras als eiwitgewas toegepast. In Limburg betrof het patrijzenvogelakkers met een aangepast invulling bestaande uit granen en kruiden.

Figure 3.44. *Average cover (% of soil surface) of plant species and protein crops in birdfields in June 2021. Time since mowing of the alfalfa best predicts the cover. In Zeeland one birdfield had grass as a protein crop. In Limburg, the partridge birdfields had a different kind of vegetation with grains and herbs.*

Bestrijding van ongewenste kruiden is in veel gevallen toegestaan door pleksgewijs te spuiten met een herbicide. Vaak wordt daarbij het 'Protocol gebruik herbiciden open akkerland' gehanteerd (Boerennatuur 2018). "Uitgangspunt van het protocol is dat de grootst mogelijke zorgvuldigheid toegepast wordt bij volveldse bespuitingen van herbiciden op percelen met akkervogelpakketten om daarmee het gebruik van herbiciden tot het minimum te beperken." Er wordt gewezen op het toepassen van 'best-practices' bij het aanleggen en beheren van maatregelen, waarbij wordt gewezen op o.a. voorbereidende grondbewerkingen, mengsel, zaaitijdstip en maaibeheer. Collectieven zouden actief

deelnemers hierover moeten informeren en nadien ook de resultaten evalueren. Het protocol staat toe dat het hele perceel wordt bespoten, maar alleen als eerst al het mogelijke is gedaan om de probleemsoorten pleksgewijs te bestrijden.

Gevraagd naar onkruidbestrijding in vogelakkers, laten de meeste boeren weten geen onkruidbestrijding te hebben toegepast (Figuur 3.45). Chemische bestrijding vindt op 10% van de bedrijven plaats en voor de rest wordt mechanische onkruidbestrijding toegepast.



Figuur 3.45. Frequentie van voorkomen van verschillende manieren van onkruidbestrijding in vogelakkers (bron: enquête).

Figure 3.45. *Frequency of occurrence of different ways of weed control in birdfields (source: survey)*

3.5.3.10. Aangepast maaibeheer natuurbraak en productiegewas

Doel: muizen, insecten, broedhabitat

Een aantal soorten kunnen broeden in de vogelakkers. Deze soorten hoeven geen doelsoorten te zijn, maar ongeacht of het beheer zich wel of niet richt op broedende vogels, sommige vogels zullen in de luzerne of de natuurbraak gaan nestelen. Daar zal rekening mee moeten worden gehouden ook al is het perceel in eerste instantie bedoeld als foerageergebied; en ook als een functie als foerageergebied beheer vraagt dat niet optimaal is voor broedvogels.

Om vogels succesvol te laten broeden in de vogelakker is het noodzakelijk dat er genoeg rust is en dat er dus langere tijd geen bewerkingen plaatsvinden. Voor de natuurbraakstroken is dit eenvoudig haalbaar: een deel van de stroken wordt eenmaal per jaar gemaaid en wanneer dit na het broedseizoen gebeurt worden er geen broedsels of jongen uitgemaaid. In het geval van de luzerne is het complexer, omdat het gewas drie of vier keer per jaar wordt geoogst. Vanuit het oogpunt van broedvogels is het van belang wanneer de eerste maaibeurt plaatsvindt en wat de interval is tussen de eerste, tweede en derde snede.

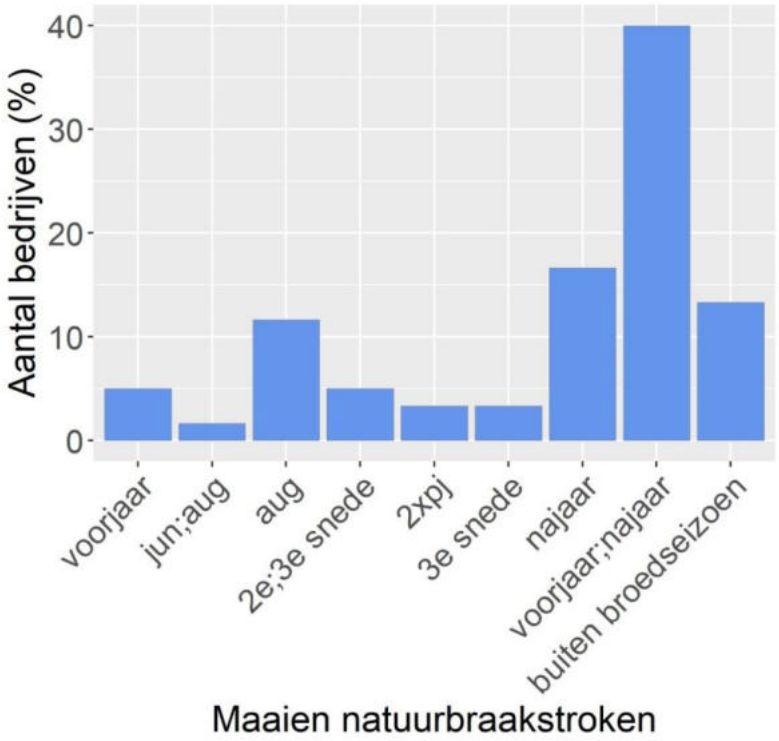
Beheer

- Natuurbraak wordt niet gemaaid tussen 1 april en 15 juli
- Maaisel natuurbraak wordt afgevoerd zodat grondoppervlak bereikbaar blijft en bodem minder nutriënten krijgt
- Eerste snede luzerne wordt niet geoogst voor 15 juni
- Maaiinterval luzerne minstens 45 dagen
- Geen bemesting van productiegewas, waardoor minder intensief kan worden gemaaid

De natuurbraak kan niet in het broedseizoen worden gemaaid. Als uiterste datum kan 31 maart worden aangehouden. Het leeuwendeel van de broedvogels in de natuurbraak is op 15 juli klaar met broeden, maar sommige soorten kunnen laat beginnen of lang doorgaan met broeden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de kwartel en kwartkoning. Deze soorten kunnen ook in de luzerne nestelen. Velduilen kunnen ook laat broeden en een nest in natuurbraak bouwen. Om dergelijke broedgevallen niet te laten mislukken is een nog latere maaidatum beter, of moet het perceel heel nauwkeurig in de gaten worden gehouden om eventuele broedvogels te ontdekken en bij het maaien te ontzien (of alsnog af te zien van maaien).

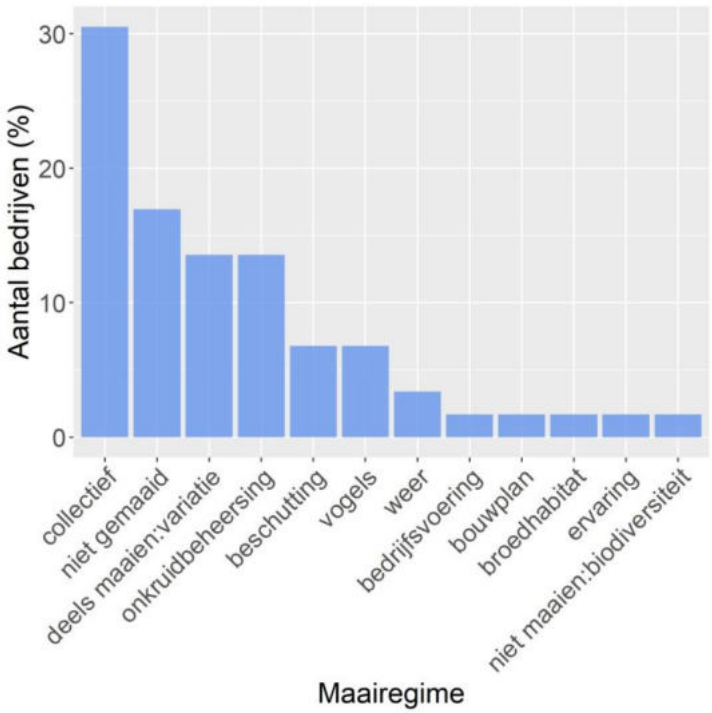
In de praktijk blijkt dat natuurbraakstroken in voor- of najaar worden gemaaid (Figuur 3.46). De precieze datums zijn niet bekend. Soms wordt in juni gemaaid of bij de tweede of derde snede van de luzerne. In een klein aantal gevallen is twee keer per jaar gemaaid. In de meeste gevallen bepaalt het collectief het maairegime (Figuur 3.47). Als motivatie voor (deels) maaien wordt het aanbrengen van variatie in het gewas en onkruidbestrijding het vaakst aangegeven (Figuur 3.47).

Het maaisel van de natuurbraak wordt meestal niet afgevoerd (Figuur 3.23), wat de opkomst van onkruiden en vergrassing in de hand kan werken.



Figuur 3.46. Frequentie en timing van maaien van natuurbraakstroken in vogelakkers (bron: enquête).

Figure 3.46. *Frequency of timing of mowing of set-aside strips in birdfields (source: survey).*



Figuur 3.47. Overzicht van waardoor of door wie maairegime of maaimomenten van natuurbraak in vogelakkers worden bepaald (bron: enquête).

Figure 3.47. *Number of farmers that mention different reasons for determining the timing of mowing of set-aside in birdfields (source: survey).*

Luzerne is een aantrekkelijk broedgewas voor veldleeuweriken (Kuiper *et al.* 2015). Zij beginnen met broeden vanaf ongeveer 1 april, maar de meeste paren beginnen later, vanaf de tweede helft van april (Ottens *et al.* 2016). Om jongen groot te brengen hebben ze minimaal 31 dagen nodig vanaf de leg van het eerste ei (Ottens *et al.* 2013b). In intensief grasland kan bij een maaiinterval van 42 dagen de helft van aanwezige veldleeuweriken jongen grootbrengen. Een maaiinterval van tenminste 45 dagen (6.5 weken) wordt daarom geadviseerd zodat het grootste deel van de populatie jongen groot kan brengen (Ottens *et al.* 2016). Dit advies is gebaseerd op de situatie in intensief grasland, waarbij de opbrengst voor de boer van groot belang is; in het geval van de vogelakkers is de afhankelijkheid van de luzerneoogst van minder belang. Hierbij is vaak wel een afhankelijkheid van een drogerij die de luzerne maait en ophaalt; de drogerij is gebaat bij een maaiinterval dat een optimale opbrengst oplevert, voor wat betreft de kwantiteit maar ook de kwaliteit van het voedergewas. Goed overleg met de drogerij is dus belangrijk om te weten te komen welke mogelijkheden zij biedt. Een drogerij moet zich er ook van bewust zijn dat de luzerneopbrengst van een vogelakker niet leidend is. Door met lokale veehouders te werken die de luzerne willen gebruiken is misschien meer flexibiliteit in maaidatums mogelijk.

Figuur 3.48. Vogelakker in Drenthe waar de luzerne net is gemaaid en afgevoerd (20 juni 2021). Eventueel aanwezige nesten zullen zijn uitgemaaid: met een late eerste maaidatum en lange maaiintervallen kunnen zoveel mogelijk nesten worden gespaard.

Figure 3.48. *Birdfield in Drenthe where the alfalfa was recently mowed and removed (20 June 2021). If nests were present, they will have been destroyed: applying a late first day of mowing and long mowing intervals can safe many nests.*

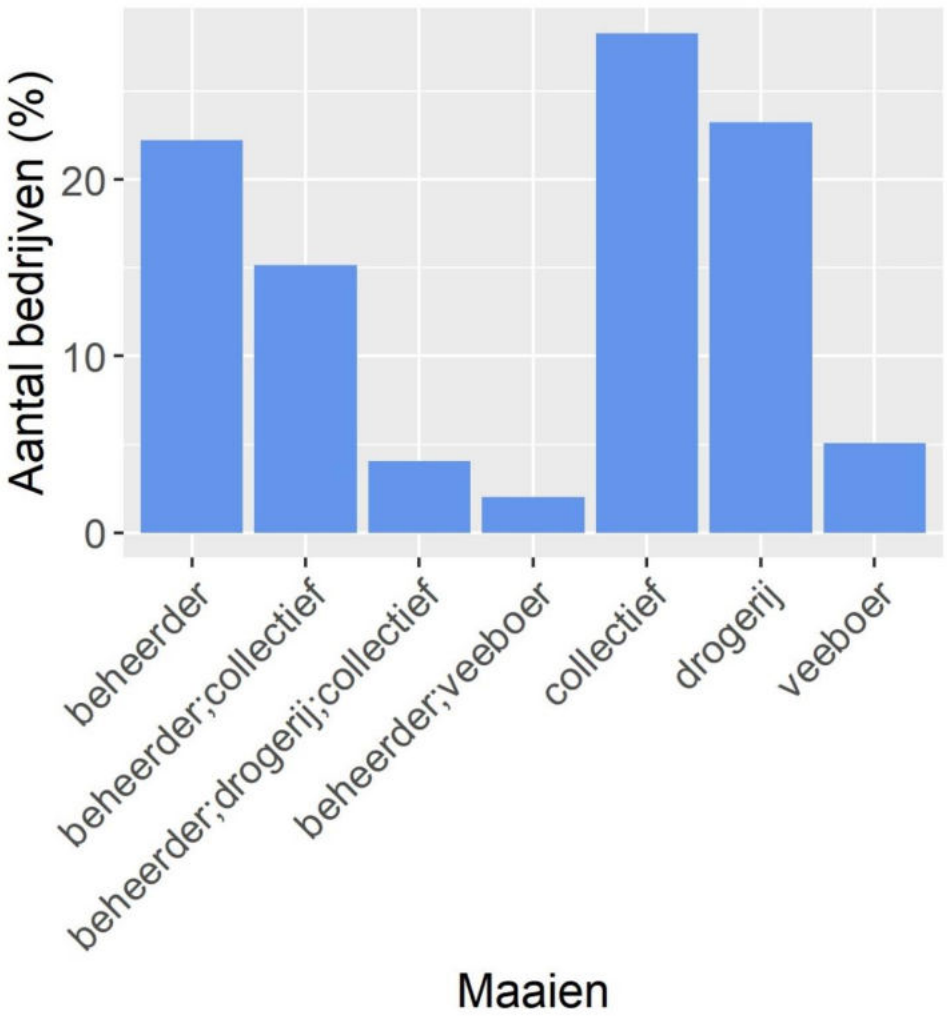
In bijna alle pakketbeschrijvingen van de collectieven staat wel iets vermeld over het maaibeheer van de luzerne, maar de vroegst toegestane maaidatum wordt niet altijd genoemd (Tabel 3.7). De vroegste datum die wordt genoemd is na 1 mei, maar de meesten vermelden na 25 mei of later. In Zeeland kan pas na 15 juni voor het eerst worden gemaaid. Meestal bepaalt het collectief, de drogerij of de beheerder het tijdstip van maaien van de luzerne (Figuur 3.49). Vanuit ecologisch oogpunt is het het beste als het collectief zeggenschap heeft over het maaimoment.

Als maaiinterval wordt veelal 7 weken of meer aangehouden. Voor het broedsucces van veldleeuweriken is dat in de meeste gevallen voldoende. Bij een aantal collectieven wordt het maaien van de luzerne gecoördineerd door een veldcoördinator of een vogelteller, wat als voordeel kan hebben dat er ingespeeld kan worden op specifieke omstandigheden (zoals de aanwezigheid van bepaalde broedvogels).

Tabel 3.7. Overzicht van beheereisen voor vogelakkers van collectieven voor wat betreft maaidata van luzerne/klaver (bron: beheerovereenkomst collectieven, 2021).

Table 3.7. *Overview of management requirements for birdfields given by agricultural collectives, concerning mowing dates of alfalfa/clover (source: management instructions collectives, 2021).*

	Eerste maaidatum				Maaiinterval			Overleg veldmedewerker/teller
	na 1 mei	na 25 mei	na 1 jun	na 15 jun	7 wk	8 wk	8½ wk	
AND						■		
ANOG								
CMG	■							■
Waadrâne								■
De Lieuw			■					
Holl. Noorden							■	
Water, Land & D		■			■			
FAC		■			■			
Poldernatuur				■	■			
Zeeland				■	■			
Brabant		■			■			
Deltaplan								
Natuurrijk Limb.								■



Figuur 3.49. Weergave van wie het maaimoment van luzerne bepaalt op de verschillende bedrijven (bron: enquête).

Figure 3.49. *Frequency distribution of who determines the mowing date of alfalfa on farms (source: survey).*

3.5.3.11. Afstand tot bomen/struweel

Doel: muizen, broedhabitat, zaden

De aanwezigheid van bomen en hoog struweel heeft een afschrikkende werking op veel foeragerende roofvogels en broedvogels van open akkers. Daarentegen trekt het juist overwinterende zaadetende zangvogels aan die een veilig heenkomen in de buurt willen hebben voor het geval er gevaar dreigt (Ottens *et al.* 2013c).

Beheer

- Vogelakkers dienen op ruime afstand van bomen en struweel te worden aangelegd
- In besloten akkerlandschappen kunnen bomen en struweel sommige broedvogelsoorten aantrekken. Dit kan ook in de vorm van de aanleg van plukjes struweel
- Bij grote vogelakkers in open akkergebieden kan worden overwogen in één hoek struweel aan te planten indien dat gewenst is voor bepaalde overwinterende soorten

Vogelakkers die als doel hebben om roofvogels, uilen en broedvogels van het open akkerland aan te trekken zouden op enige afstand van hoge bomen en struiken moeten worden neergelegd. Wanneer

het hoofddoel van de vogelakker wintervogels en/of patrijzen is, is een ligging nabij struikgewas wel wenselijk. In dergelijke gevallen is de aanleg van een wintervoedselveld echter meer voor de hand liggend, aangezien het luzernedeel van vogelakker niet optimaal benut kan worden als foerageergebied en broedgebied van veldleeuweriken; veldleeuweriken houden ook niet van hoge begroeiing.

Figuur 3.50. Een vogelakker in Friesland die tegen een bomenrij aanligt (25 februari 2021). Voor broedende veldleeuweriken is dit niet optimaal en ook foeragerende kiekendieven houden niet van beschut foerageergebied. Wanneer de vogelakker groot genoeg is kan het deel dat ver van de bomen ligt wel nog gebruikt worden door deze vogels. In de winter kunnen diverse zangvogelsoorten gebruikmaken van de bomen als vluchtplaats.

Figure 3.50. *A birdfield in Friesland that is situated adjacent to trees (25 February 2021). Breeding skylarks will not quickly use a birdfield so close to high structures. If the birdfield is large enough, the part furthest away from the trees may still function as breeding habitat for skylarks. In winter, various songbird species may use the trees for cover.*

3.5.3.12. Afstand tot bebouwing

Doel: muizen, broedhabitat

Roofvogels en broedvogels van open akkers vermijden de nabijheid van bebouwing. Veel andere akkervogels zijn ook niet gebaat bij de nabijheid van bebouwing i.v.m. een hogere kans op verstoring.

Beheer

- De afstand tot bebouwing dient voldoende groot te zijn, zodat roofvogels en broedvogels van open akkers niet worden afgeschrikt

Foeragerende kiekendieven en broedende veldleeuweriken blijven bij voorkeur op afstand van bebouwing, zoals een boerderij. Vogelakkers kunnen het beste ver van verstorende elementen worden aangelegd om zodoende optimaal te kunnen functioneren.

3.5.3.13. Rust

Doel: muizen, insecten, zaden, broedhabitat, beschutting

De meeste akkervogelsoorten gedijen het beste in een omgeving waar weinig of geen verstoring plaatsvindt. Dit geldt zowel voor vogels die in de vogelakker foerageren, er rusten en voor broedvogels.

Beheer

- Vogelakkers zijn niet toegankelijk voor publiek
- Jacht en drijven is niet toegestaan op vogelakkers
- Begrazing is niet toegestaan op vogelakkers

Vogels houden altijd afstand tot mensen, de een meer dan de ander. Verstoring door mensen in welke vorm dan ook heeft altijd een negatieve uitwerking. Dit geldt in hoge mate voor (drijf)jacht. Af en toe worden nog wel jachthutten aangetroffen die tegen vogelakkers aanliggen. Vanuit het oogpunt van rust voor dieren is dit niet wenselijk, en vanuit het oogpunt van de doelstelling van vogelakkers werpt dit ook vragen op. Begrazing door schapen in de winter is volgens de basisregels voor vogelakkers toegestaan. Een aantal collectieven wijkt hiervan af door begrazing te verbieden. Begrazing in vogelakkers is een vorm van verstoring die het gebruik door vogels niet ten goede komt. Een ander effect van begrazing kan zijn dat het muizendichtheden negatief beïnvloedt, tenminste bij een hoge dichtheid van grazers (Beemster & Vulink 2013).

Figuur 3.51. Een informatiebord bij een vogelakker in Groningen moet voorkomen dat honden de rust verstoren (16 april 2021).

Figure 3.51. *Information panel next to a birdfield that has to prevent dogs from being taken into the birdfield (16 April 2021).*

Figuur 3.52. Een dassenburcht op een vogelakker in Limburg (21 februari 2022).

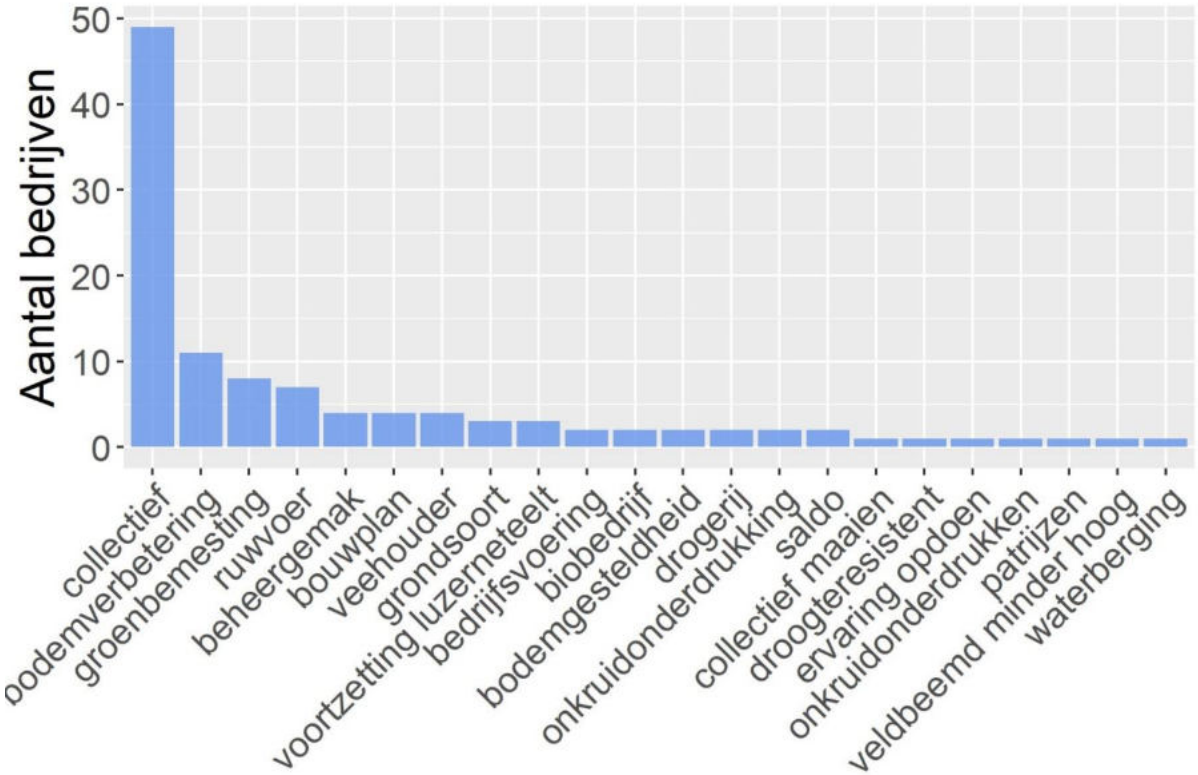
Figure 3.52. A badgers' sett in a birdfield in Limburg (21 February 2022).

Figuur 3.53. Jagers actief bij een vogelakker (5 februari 2021).

Figure 3.53. Hunters at a birdfield (5 February 2021).

3.6 Plus-, min- en verbeterpunten voor vogelakkers

Boeren hebben uiteenlopende redenen om voor vogelakkers te kiezen, maar de meest genoemde reden is dat het door het collectief wordt voorgesteld (Figuur 3.54). Een klein aantal deelnemers noemt een agrarische of ecologische motivatie, zoals bodemverbetering vanwege diepwortelende en meerjarige luzerneteelt, groenbemesting, de productie van ruwvoer, of omdat het goed in het bouwplan past en gemakkelijk te beheren is.



Figuur 3.54. Motivatie van boeren om een vogelakker aan te leggen.

Figure 3.54. *Overview of the sources of motivation for farmers to have a birdfield.*

In de enquête aan boeren is gevraagd naar de plus- en minpunten die zij ervaren met vogelakkers (Tabel 3.8). Omdat dit open vragen zijn leverde dit een groot aantal verschillende antwoorden op. Hier is enige lijn in aangebracht door de antwoorden in ruimere categorieën onder te brengen.

Het meest genoemde positieve aspect is de bijdrage die vogelakkers leveren aan biodiversiteit. Dit zal in de meeste gevallen niet gebaseerd zijn op directe waarnemingen van de deelnemer, maar eerder de motivatie weergeven met welk doel de vogelakker is aangelegd. Ook wordt de uitstraling van de vogelakker naar burgers genoemd als pluspunt. Sommige boeren melden dat zij positief commentaar krijgen van voorbijgangers. Een aantal deelnemers noemt bodemverbetering als gevolg van de luzerneteelt en financiële aspecten als pluspunten.

Niet geheel onverwacht komt onkruiddruk als belangrijkste negatieve punt van een vogelakker uit de bus (Tabel 3.8). 44% van de deelnemers maken hier melding van. Over het geheel genomen zijn er niet veel deelnemers die andere negatieve aspecten melden. Een tweede negatieve kant die door 9% van deelnemers is gemeld, zijn problemen met de vervolgteelt op het perceel. Dit kan een gevolg zijn van spontaan opkomende kruiden in het vervolggewas, of van lagere nutriëntenbeschikbaarheid in de voormalige natuurbraakstroken. Het aantrekken van 'ongedierte' wordt een aantal keer genoemd, waarbij met ongedierte meestal muizen en ratten wordt bedoeld.

Tabel 3.8. Aantal positieve en negatieve aspecten van vogelakkers volgens deelnemers van collectieven met vogelakkers (bron: enquête). Er is een selectie gemaakt van de meest genoemde aspecten.

Table 3.8. *The most named positive and negative aspects of birdfields according to farmers with birdfields (source: survey). Little mentioned aspects were omitted.*

Meest genoemde positieve punten	aantal deelnemers	% van totaal aantal deelnemers
Biodiversiteit (vogels en andere dieren)	123	55%
Positieve uitstraling naar burgers	38	17%
Bodemverbetering	31	14%
Financieel aantrekkelijk	15	7%
Samenwerking	14	6%
Meest genoemde negatieve punten	aantal deelnemers	% van totaal aantal deelnemers
Onkruiddruk	99	44%
Negatieve gevolgen op vervolgteelt	21	9%
Ongedierte	13	6%
Onvoldoende opbrengst	5	2%
Eisen maaibeleid	5	2%
Gedurende twee jaar kaal/niet mooi	4	2%

Alle boeren zijn gevraagd naar adviezen voor verbetering voor de aanleg en het onderhoud van vogelakkers (Tabel 3.9). Hieruit kwamen veel verschillende antwoorden naar boven.

3.6.1 Aanpassing zaaimoment

Aanpassing van het zaaimoment van vogelakkers wordt door 19% van deelnemers aan de enquête genoemd als een verbeterpunt. In 10% van de gevallen wordt dit niet verder gespecificeerd, maar 7% van deelnemers zou liever later inzaaien en 2% eerder. In de pakketbeschrijvingen worden geen gedetailleerde aanwijzingen gegeven voor het inzaaimoment, behalve of er in voor- of najaar ingezaaid kan worden. Het kan wel afhangen van wanneer het zaad beschikbaar wordt gesteld aan boeren, omdat de mengsels meestal door het collectief worden samengesteld. Misschien dat daar in sommige gevallen een betere afstemming mogelijk is. Ook zal het optimale zaaimoment afhangen van de weersomstandigheden en enige flexibiliteit is dus noodzakelijk.

3.6.2 Aanpassing samenstelling natuurbraak of natuurlijke braak

De samenstelling van het zaadmengsel kan volgens 7% van de respondenten worden verbeterd. Er wordt melding gemaakt van de wens om het aandeel klaver in het mengsel te verhogen. Een deelnemer stelt voor meer variatie aan te brengen in de vogelakker door bijvoorbeeld een strook zwart te laten. Hierop zou een zichzelf ontwikkelende braakvegetatie ontstaan, wat ecologisch gezien interessant kan zijn. Maar dit zal wel afhangen van de grondsoort en nutriëntenbeschikbaarheid. Op de meeste bodems in Nederland zullen in eerste instantie veel ongewenste kruiden en grassen de boventoon gaan voeren. Op een armere grond kan het juist tot een gevarieerde en open vegetatie leiden.

3.6.3 Verruiming toestaan onkruidbestrijding

Onkruidbestrijding toestaan wordt gemeld door 5% van de deelnemers. In de meeste gevallen wordt nu al onkruidbestrijding toegestaan. Voor chemische onkruidbestrijding wordt in veel gevallen

verwezen naar het Protocol van Boerennatuur. Niet-chemische onkruidbestrijding wordt door geen enkel collectief afgewezen. Vooral bestrijding van distels wordt opgevoerd als een zorg als dit beperkt wordt door de voorschriften. Pleksgewijs maaien van akkerdistel voordat het zaad gaat vormen zou deels de verspreiding binnen te perken kunnen houden, en onderzocht zou kunnen worden in hoeverre dat haalbaar is.

Een klein aantal deelnemers (5%) zou flexibeler willen kunnen omgaan met de vogelakker. Dit heeft met name te maken met onkruidbeheer en vernieuwing van stroken.

Tabel 3.9. Verbeterpunten voor aanleg en onderhoud van vogelakkers genoemd door deelnemers van collectieven met vogelakkers (bron: enquête).

Table 3.9. *Suggestions for improvement for the implementation and management of birdfields as brought forward by farmers with birdfields (source: survey).*

Meest genoemde verbeterpunten	# deelnemers	% van totaal aantal deelnemers
Zaaimoment	23	10%
Later inzaaien	15	7%
Eerder inzaaien	5	2%
Samenstelling zaadmengsel	16	7%
Onkruidbestrijding toestaan	11	5%
Meer vrijheid/flexibiliteit	10	5%
Duidelijker, meer en eerder informeren	8	4%
Zaaihoeveelheid per ha verhogen	7	3%
Vaker rouleren	6	3%
Meer vocht	5	2%
Eerder maaien	3	1%
Meer informatie voor publiek	3	1%
Bredere stroken kruidenrijk	3	1%
Grondbewerking voor zaaien	3	1%
Klepelen	3	1%
Aanpassingen in 3e jaar om effect op vervolggewas te minimaliseren	3	1%
Kunstmest toestaan	2	1%

Tal van andere verbeterpunten zijn genoemd door één of enkele deelnemers. Zo zou een hogere zaaidichtheid in de natuurbraak veronkruiding kunnen tegengaan. Hoewel dit inderdaad een positief effect kan hebben op het kiemen van spontaan opkomende kruiden, heeft dit als nadeel dat het leidt tot een dichtere vegetatie, wat weer nadelig kan zijn voor de functie als foerageer- en broedhabitat. Ook dichter zaaien van luzerne wordt genoemd. Dit zou onkruid, zoals melkdistel, in het eiwitgewas beter kunnen onderdrukken.

Het idee om burgers beter bij het agrarisch natuurbeheer te betrekken heeft niet direct effect op de biodiversiteit, maar kan wel bijdragen aan de bewustwording bij een groter publiek en daardoor meer draagkracht creëren voor een biodiverser agrarisch bedrijf, met meer belangstelling voor lokale en natuurvriendelijkere producten.

Meer predatiebeheer wordt genoemd als een verbeterpunt. Hoewel het mogelijk is dat natuurbraak ook predatoren faciliteert, zijn er voor zover bij ons bekend geen aanwijzingen dat het daadwerkelijk problemen veroorzaakt voor broedvogels in en om vogelakkers. Bestrijding van predatoren leidt tot meer verstoring in vogelakkers wat een negatief effect heeft op de aanwezige vogels.

Vaker rouleren is een advies dat wordt genoemd, waarschijnlijk ter voorkoming van onkruiden en misschien om uitputting van de grond tegen te gaan. Het grote pluspunt van vogelakkers is dat ze

meerjarig zijn en vaker rouleren staat hier haaks op. Hierin zou een optimum moeten worden gekozen, en het huidige beheer met luzerne dat tot vier jaar kan blijven staan lijkt hiervoor een goed uitgangspunt.

Als optie wordt aangedragen om een ander gewas dan luzerne te gebruiken, maar een gewas dat meer rust biedt in het broedseizoen, zoals graszaad of zomergraan. Graszaadteelt is een interessante optie omdat het ook meerjarig kan zijn (Vreeke 1988). Zo kan veldbeemdgras drie jaar blijven staan. De grassen worden één keer per seizoen geoogst; veldbeemdgras begin/half juli. Voor broedvogels is dat aan de vroege kant, maar het is significant minder intensief dan luzerne. Vraag is of de grasteelt geschikt is voor broedvogels zoals de veldleeuwerik. Waarschijnlijk kunnen veldleeuweriken er in het begin van het seizoen een nestplaats vinden, maar doordat het gewas vlot hoog en dicht wordt is het later in het seizoen waarschijnlijk niet meer geschikt. Ook wordt aangeraden om meteen na de oogst de bodem oppervlakkig te frezen en met een triltandcultivator te bewerken. Dit kan de muizenpopulatie schaden, maar doordat de bewerkingen relatief oppervlakkig zijn valt dit mogelijk mee. Voor muizeneters zal de vegetatie ook een groot deel van het broedseizoen te dicht en te hoog zijn om optimaal muizen te vangen. Niettemin zou gebruik van graszaad onderzocht kunnen worden en kunnen aanpassingen (zaaitijd, zaaidichtheid, maaimoment) worden gemaakt die het tot een geschikt foerageer- en broedhabitat maakt voor muizeneters en grondbroeders.

Zomergraan als eiwitgewas zou goed werken als broedhabitat, echter omdat de grond jaarlijks wordt bewerkt is het niet optimaal voor muizen.

De natuurbraakstroken worden nu meestal in het voorjaar ingezaaid. Er wordt geopperd dat najaarsinzaai mogelijk leidt tot een betere onderdrukking van ongewenste kruiden. Een bijkomend voordeel zou kunnen zijn dat de stroken in het eerste voorjaar vroeger geschikt zijn om in te broeden. Een ander voordeel kan zijn dat zo een slechte kieming door droogte in het voorjaar kan worden voorkomen. Najaarsinzaai wordt al toegepast op enkele locaties en het zou inzichtelijk zijn als de ervaringen hiermee breed worden gedeeld. Wanneer ook luzerne in het najaar wordt ingezaaid leidt dit waarschijnlijk in het voorjaar tot een vroegere maaidatum, wat ongunstig is voor broedvogels. Een optie zou kunnen zijn om luzerne in het voorjaar in te zaaien op het gehele perceel en de natuurbraak daar in het najaar in stroken in te zaaien.

Een idee is om in het najaar de stroken in te zaaien met graan en in het voorjaar door te zaaien met een kruidenmengsel. Dit heeft als voordeel dat er wintervoedsel wordt gecreëerd en misschien ook onkruiden beter onderdrukt worden. Het zou wel de opkomst van bloeiende kruiden kunnen benadelen.

Een prijsaanpassing voor biologische bedrijven, zoals gebeurt bij faunaschade, zou het aantrekkelijker maken voor biologische akkerbouwers.

Meer bloemen in het zaadmengsel zodat het mooier oogt voor burgers. In de eerste plaats moet gestreefd worden naar een mengsel dat vanuit ecologisch oogpunt doelmatig is. Wanneer dit samen kan gaan met een strook die er ook voor burgers aantrekkelijk uitziet is dat een mooie bijkomstigheid.

Meer informatie verstrekken aan burgers, door bijvoorbeeld informatieborden (bordjes) te plaatsen bij percelen. Dit betrekt burgers meer bij het agrarisch natuurbeheer en kan burgers ook interesseren voor biodiversiteit in het agrarisch gebied.

4 Discussie

Wat werd ontwikkeld als een strak omlijnd concept (meerjarig luzerneperceel met natuurbraak in stroken waarvan jaarlijks een deel wordt gemaaid) is inmiddels uitgegroeid tot een heel diverse natuurmaatregel. Zo zijn er eenjarige varianten mogelijk, worden er verschillende maai- en bemestingsregimes toegepast, worden verschillende voorbewerkingen toegepast en verschillende zaadmengsels gebruikt. Afgezien van deze variatie wordt variatie in vogelakkers ook veroorzaakt door externe factoren, zoals bodem, weer en lokale ligging. Daarnaast zijn er varianten van vogelakkers speciaal toegespitst op veldleeuweriken, patrijzen en kraanvogels. Kortom, er is enorm veel variatie in hoe de vogelakkers 'erbij liggen'. Dit maakt het ook complex om de functionaliteit van vogelakkerbeheer te vergelijken, omdat er niet een beperkt aantal categorieën is te onderscheiden die onderling vergeleken kunnen worden. Het enthousiasme bij boeren voor vogelakkers is over het algemeen groot, en dit staat aan de basis van de succesvolle implementatie van deze maatregel in akkerbouwgebieden in Nederland. In de discussie bespreken we de diverse aspecten die in de resultaten naar voren zijn gekomen in meer detail.

4.1 Vogelakkers voor muizeneters

Vogelakkers werden in 2016 onderdeel van de pakketten van het ANLb. De maatregel werd ontworpen en een aantal jaren onderzocht (bijv. Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels 2013) en doorontwikkeld tot een agrarische natuurmaatregel op perceelsniveau voor het akkerbouwgebied (Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels 2015).

De ruggengraat van de vogelakker is de meerjarigheid van de maatregel in combinatie met voor muizen én muizenjagers aantrekkelijk habitat (Figuur 4.2). Door de grond drie tot vier jaar onberoerd te laten kunnen muizenpopulaties groeien. Bijkomend effect is dat hierdoor de kwaliteit van de bodem kan verbeteren door een toename en diversificatie van de bodemfauna en er insectenpopulaties kunnen ontwikkelen (zie Wiersma *et al.* 2019). Het onderzoeksrapport dat werd geschreven voor het Ministerie van EZ (Wiersma *et al.* 2019) vatte de kern van een vogelakker samen in zes punten:

(1) meerjarigheid,

(2) veel oppervlakte met vegetatie-overgangen,

(3) hoge voedingswaarde van luzerne/klaver voor muizen,

(4) structuur van zowel luzerne als braakstroken geschikt voor veldleeuwerik en muizen,

(5) volveldse perceelmaatregel met oogst, en

(6) pionier-karakter, aansluitend bij pionier-karakter van veldmuis/Noordse woelmuis.

Vogelakkers werden in eerste instantie ontwikkeld met als doel het verbeteren van de voedselsituatie voor muizenetende roofvogels. Hierbij werd primair gedacht aan de ernstig bedreigde grauwe kiekendief (zie ook Schlaich *et al.* 2015). Maar het besef was er dat andere soorten hier ook van zouden kunnen profiteren, zoals de (nog zeldzamere) blauwe kiekendief (Figuur 4.1) en velduil (Schlaich *et al.* 2021) en de ruigpootbuizerd in de winter (Wiersma *et al.* 2014). De nadruk lag duidelijk op de muizeneters, maar de aantrekkingskracht van luzerne voor veldleeuweriken werd ook onderkend (Kuiper *et al.* 2015) en duidelijk was dat vogelakkers ook voor deze soort van betekenis zou kunnen zijn (Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels & Vogelbescherming Nederland 2015).

Figuur 4.1. Een jagende vrouw blauwe kiekendief op een vogelakker in West Noord-Brabant (5 februari 2021).

Figure 4.1. *A female hen harrier hunting on a birdfield in western Noord-Brabant (5 february 2021).*

Figuur 4.2. Muizenholletjes verraden de aanwezigheid van veldmuizen, hier op een vogelakker in Noord-Brabant (14 januari 2021).

Figure 4.2. Vole burrows give away the presence of common voles, In this picture on a birdfield in Noord-Brabant (14 January 2021).

4.2 Muizen

Het aantal muizensporen dat werd geteld op de vogelakkers lijkt in veel gevallen erg hoog (Figuur 3.7). Dit is ook zo vergeleken met aantallen die we eerder telden op andere vogelakkers of in andere gewassen (Wiersma *et al.* 2015, 2019). Het verschil wordt veroorzaakt doordat een andere methode is gebruikt (kleine vierkantjes van 0.0625 m^2 versus een transect van 100 m). Eén muizenholletje in een vierkantje komt overeen met 160.000 muizensporen/ha, en hiermee is de resolutie van de meting extreem grof, wat blijkbaar leidt tot hogere gemiddelde schattingen. Dit is geen probleem voor de interpretatie van onze gegevens omdat die alleen onderling worden vergeleken.

Mede vanwege deze grove resolutie, moeten de muizengegevens met enige terughoudendheid worden geïnterpreteerd. Ook variëren muizendichtheden sterk tussen jaren, binnen jaren en binnen percelen. Niettemin lijkt het beeld dat er in het noordelijke deel van het land hogere muizendichtheden werden gemeten dan in de zuidelijke helft vrij overtuigend (Figuur 3.7). We zien dit echter niet terug in het aantal muizenetende roofvogels dat werd geteld. Dit was misschien ook niet te verwachten, immers het oppervlak van de vogelakkers is vergeleken met het hele agrarische gebied heel erg klein, en het daarom is niet te verwachten dat de dichtheid van muizen op vogelakkers de verspreiding van roofvogels stuurt op een schaal ter grootte van Nederland. Het is desalniettemin duidelijk dat Vogelakkers in de regel veel muizen opleveren, conform het originele doel om voedselhabitat voor muizenetende roofvogels te bieden.

4.3 Vogelakkers voor veldleeuweriken

Wanneer we de beheeroverkomsten van de huidige vogelakkers onder de loep nemen, valt op dat de doelen waarvoor vogelakkers nu worden aangelegd vaak veel breder en soms heel anders zijn dan de oorspronkelijke doelen. Doelen die nu worden geformuleerd door collectieven voor vogelakkers zijn vaak nadrukkelijker gericht op broedende zangvogels, zoals veldleeuweriken, maar ook andere broedvogelsoorten (Tabel 3.1). Muizenetende roofvogels worden soms niet genoemd, wat gezien de ontstaansgeschiedenis van de vogelakker opmerkelijk is. Een ander aspect dat opvalt is de opkomst van alternatieve invullingen van vogelakkers, specifiek ontworpen en beheerd voor patrijzen of kraanvogels, in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg.

Het kiezen voor andere doelen dan muizeneters betekent niet automatisch dat die vogelakkers niet functioneel kunnen zijn, maar het vraagt wel om een beschouwing of (1) de inrichting van vogelakkers optimaal is voor de (nieuwe) doelen, en (2) of er misschien andere agrarische natuurmaatregelen zijn die beter geschikt en wellicht ook goedkoper zijn.

Optimaal beheer voor veldleeuweriken houdt in dat voor een optimaal broedhabitat de luzerne extensief wordt gemaaid, dus de eerste snede zo laat mogelijk en met grote maaiintervallen. Voor een optimaal foerageerhabitat moet de vegetatie in de natuurbraakstroken vrij open zijn, zodat veldleeuweriken daar lopend voedsel kunnen zoeken. Met een vogelakker wordt dus een functie van broedhabitat en foerageerhabitat in combinatie aangeboden. De luzerne van de vogelakker heeft een voordeel boven intensief grasland, waar veldleeuweriken ook graag in broeden, omdat het risico op uitmaaien kleiner is (Ottens *et al.* 2016). In winter- of zomergraan is dit risico nog kleiner, maar de granen groeien door totdat het gewas dermate hoog wordt dat het niet meer gebruikt wordt door veldleeuweriken (Ottens *et al.* 2013a). Alleen vroeg in het seizoen kunnen veldleeuweriken daar een broedsel grootbrengen. De natuurbraakstroken leveren voedsel voor de veldleeuweriken die in de luzerne kunnen broeden. Veldleeuweriken leggen gemiddeld geen grote afstanden af om voer te verzamelen voor hun jongen; de meeste voedselvluchten vinden plaats naar locaties binnen een straal van 100 m (Kuiper *et al.* 2013). Een voedselrijke strook naast broedhabitat is vanuit dat oogpunt een ideaal broedplaats.

Wel moet worden nagedacht of het optimaal is om vogelakkers aan te leggen specifiek voor veldleeuweriken. De foerageerfunctie en de broedfunctie kan ook op andere manieren gerealiseerd worden.

Figuur 4.3. Recent gemaaide vogelakker in Noord-Brabant (31 mei 2021).

Figure 4.3. *Recently mowed birdfield in Noord-Brabant (31 May 2021).*

4.4 Vogelakkers: broedfunctie versus foerageerfunctie

De vogelakkers kunnen zowel een functie hebben als broedhabitat en als foerageerhabitat; biotoop waar het in het huidige agrarische landschap aan ontbreekt. Belangrijke factoren zijn wat dit betreft voedsel en veiligheid.

4.4.1 Voedsel

Het probleem dat in zijn algemeenheid met agrarische natuurmaatregelen in akkerbouwgebieden opgelost zou moeten worden, is in eerste instantie het gebrek aan voedsel voor akkervogels. Dit is de insteek van kruidenrijke akkerranden: de vegetatie in deze akkerranden moet de natuurlijke vegetatie die het huidige akkerbouwgebied ontbeert compenseren, zodat insecten van natuurlijke vegetaties een plek hebben in het agrarisch gebied. Het gebrek aan voedsel is waarschijnlijk voor alle soorten geldig: insecten zijn enorm in aantallen afgenomen (Hallman *et al.* 2017, Sánchez-Bayo & Weykhuys 2019) en bijna alle (nest)kuikens zijn hiervan afhankelijk. Dit geldt zelfs voor notoire zaadeters, zoals patrijzen, geelgorzen en ringmussen. Vogelakkers kunnen, net als kruidenrijke akkerranden, bijdragen aan het verhelpen van dit voedseltekort. Waarschijnlijk hebben pesticiden - insecticiden, maar ook herbiciden - hierop een groot negatief effect, maar daaraan is nog relatief weinig onderzoek gedaan (Sánchez-Bayo & Weykhuys 2019).

4.4.2 Veiligheid

Een ander knelpunt voor vogels die in gewassen broeden is de intensieve landbewerking: vroeg en frequent maaien van gras, het bewerken van akkers in het broedseizoen en mogelijk ook beregening,

hoewel we wat betreft beregening niet weten wat het effect is. Het maaibeheer van graslanden in akkerbouwgebied interfereert met het nestsucces van voornamelijk veldleeuweriken, kieviten en wulpen. De intensieve bewerking van akkers interfereert met het nestsucces van, ook voornamelijk, veldleeuweriken en kieviten, en daarnaast ook van, onder andere, scholeksters.

4.4.3 Vogelakkers als broedhabitat

De vraag rijst of broedhabitat creëren in de vorm van agrarische natuurmaatregelen zoals vogelakkers efficiënt is. Wat is de bijdrage van het luzernedeel in vogelakkers aan de uitbreiding van nesthabitat van veldleeuweriken en aan de versterking van veldleeuwerikpopulaties in het agrarisch gebied? Het huidige akkerbouwareaal heeft een oppervlakte van 663 duizend hectare, waarvan 114 duizend hectare granen (CBS 2020). We veronderstellen dat graspercelen in akkerbouwgebied het totaaloppervlakte aan mogelijk broedhabitat voor veldleeuweriken op 200 duizend ha brengt (die data ontbreekt). De oppervlakte van vogelakkers in 2020 was 1763 ha (waarvan ca. 30% natuurbraak). De toegevoegde oppervlakte aan broedhabitat voor veldleeuweriken komt daarmee op minder dan 0.88%. Gaan we in dit scenario uit van een dichtheid van broedparen veldleeuweriken die op de luzerne van vogelakkers tien keer hoger is dan in het akkerbouwgebied, dan is het effect op populatieniveau kleiner dan 8.8%. Dit is een hele grove benadering, maar het percentage zal klein blijven wanneer andere aannames worden gedaan.

Broedhabitat creëren in de vorm van agrarische natuurmaatregelen heeft dus alleen een significant effect wanneer het areaal van die maatregelen vele malen groter is dan dat het nu is. Zouden we de populatie willen verdubbelen, wat geen buitensporig streven zou zijn aangezien de populatie sinds de jaren zeventig met meer dan 90% is afgenomen (Bos *et al.* 2010, Teunissen *et al.* 2013), dan betekent dit in dit scenario dat meer dan tien keer het huidige oppervlakte aan vogelakkers nodig is. De aanname van een tien keer hogere dichtheid in luzerne overstijgt daarbij waarschijnlijk ook nog de werkelijke dichtheid. Uit onze eigen data kunnen we dat echter niet goed berekenen, aangezien een MAS-telcirkel ook delen van naastgelegen percelen meetelt. Data uit Klaassen *et al.* (2022), afkomstig van de beheermonitoring in Groningen, wijst inderdaad op hogere dichtheden in vogelakkers, maar beduidend minder dan tien keer de dichtheid in reguliere akkers. Dit zou in ons scenario leiden tot een nog grotere oppervlakte aan vogelakkers dat nodig is voor een significante populatiegroei.

Bij het ontwerp en het beheer van vogelakkers moet de focus dus liggen op het verstrekken van voedsel voor broedvogels in het akkergebied waar de vogelakker deel van uitmaakt, en niet in de eerste plaats op creëren van broedhabitat. Immers, wat de voedselvoorziening betreft rijkt het effect van vogelakkers voorbij de grenzen van het vogelakkerperceel zelf, waardoor de functionele oppervlakte van de vogelakker ook groter is dan het perceel zelf. Dit geldt evenzo voor de andere voedselvoorzieningen: kruidenrijke akkerranden en wintervoedselveldjes. Hoe ver het effect rijkt zal per vogelsoort verschillen. Bij veldleeuweriken liet zenderonderzoek zien dat akkerranden die verder dan 100 m van het nest liggen drastisch minder worden gebruikt dan dichterbij gelegen randen (Kuiper *et al.* 2013). De gemiddelde voedselvlucht had een lengte van 104 m (Kuiper *et al.* 2013). Gele kwikstaarten vliegen blijkbaar grotere afstanden om voer te verzamelen (Smith 1950, Bijlsma 2020), maar worden daarentegen niet bijzonder aangetrokken door akkerranden (Raymond Klaassen pers. obs.); zij foerageren in de gewassen zelf of in heel open vegetaties (bijvoorbeeld bermen, taluds, grasland, voren tussen aardappelen). Van graspiepers is voor zover bekend geen data voorhanden van foerageerafstanden. Omdat veel vogels dus niet over erg grote afstanden foerageren is de reikwijdte van vogelakkers (en kruidenrijke akkerranden) beperkt.

Dit is anders bij muizenetende roofvogels, waar de foerageerafstand tot het nest veel groter is dan bij zangvogels. Van grauwe kiekendieven weten we dat zij op meerdere kilometers van het nest kunnen foerageren (Wiersma *et al.* 2014). Voor de meeste andere roofvogels geldt dit ook. Daarvoor is het dus niet van belang dat vogelakkers dichtbij het broedhabitat ligt.

4.5 Broedcondities in vogelakkers

De luzerne in de vogelakkers zorgt voor broedhabitat voor veldleeuweriken en enkele andere grondbroeders (bijv. kwartel, kwartelkoning, grauwe kiekendief), en ongeacht of zij doelsoorten zijn en ongeacht of vogelakkers worden aangelegd met als functie broedhabitat, er zullen voor deze vogels omstandigheden moeten worden gecreëerd waaronder nesten zo veel mogelijk succesvol kunnen uitkomen, anders kan de maatregel een ecologische val worden. Dit houdt in dat de frequentie waarmee wordt gemaaid (en eventueel bemest) hierop aangepast moet worden. Andere doelen van de vogelakker moeten hierbij in het vizier worden gehouden. Wanneer vogelakkers in de eerste plaats voor muizeneters worden aangelegd, is afzien van maaien geen optie. Maar dit is ook vanuit het oogpunt van de luzerneopbrengst geen reële optie. Er zal een optimum gevonden moeten worden voor broedsucces en muizenbeschikbaarheid in de keuze voor de eerste maaidatum en maaiintervallen. Wanneer een optimaal maaibeleid met het oog op broedvogels niet ten koste gaat van muizenbeschikbaarheid en de timing daarvan, kan zonder gevaar gekozen worden voor het broedsucces van broedvogels in de vogelakker.

Maaivoorschriften van verschillende collectieven lopen uiteen, met een vroegste maaidatum die varieert tussen 1 mei en 15 juni (Tabel 3.7). Let wel, dit wil niet zeggen dat er ook daadwerkelijk op die datums gemaaid wordt. Dit grote bereik zal een effect hebben op de lokale veldleeuweriken: heel vroeg in het seizoen maaien zal tot gevolg hebben dat vroeg-begonnen veldleeuweriken hun nesten verliezen, maar ook vroeg in het seizoen met een vervanglegsel kunnen beginnen. Dit zou een voordeel kunnen zijn, bijvoorbeeld door de stijgende kansen een tweede broedsel te kunnen beginnen. Een late eerste maaidatum zorgt ervoor dat veel veldleeuweriken een eerste broedsel kunnen grootbrengen, en daarna misschien een tweede legsel kunnen beginnen. Omdat de meeste veldleeuweriken na de tweede helft van april beginnen met broeden, is het risico groot dat bij het maaien in mei een significant aantal veldleeuweriken wordt uitgemaaid. Met een vroegste maaidatum van na half juni is de kans het grootst dat de grote lichting die na half april is begonnen reproductief succesvol is.

Het maaiinterval waarbij de kans het grootst is dat veldleeuweriken succesvol broeden is 45 dagen of meer (6½ week; Ottens *et al.* 2016). Een langer maaiinterval kan het broedsucces nog verder verhogen, omdat daarmee de later-begonnen broeders ook een kans krijgen om jongen groot te brengen. Op een gegeven moment kan de snelgroeiende vegetatie echter ook te hoog worden en het nest onbereikbaar maken.

4.6 Alternatieve maatregelen voor broeders

De samenstelling van een vogelakker is optimaal voor muizeneters. Maar wat als in een bepaalde regio muizeneters als doelsoorten voor vogelakkers niet een voor de hand liggende keuze is, omdat er geen of weinig muizenetende doelsoorten in die bepaalde regio aanwezig zijn? In zo'n geval zou moeten worden overwogen of een ander agrarisch natuurbeheerpakket misschien beter past. Voor veldleeuweriken kunnen kruidenrijke akkerranden efficiënter zijn, mits er geschikt en veilig broedhabitat in de nabijheid ligt. Bijkomend voordeel is dat dit goedkoper is, aangezien het luzernedeel achterwege blijft. Een akkerrand in combinatie met reguliere luzerneteelt of een ander gewas dat gunstig is voor broedende veldleeuweriken (bijv. zomergranen, extensief grasland) zou net zo goed kunnen bijdragen aan het versterken van de populatie.

De berekening in 'Vogelakkers als broedhabitat' liet zien dat als het beleid is gericht op vogelakkers als broedhabitat dit weinig effect heeft wanneer het oppervlakte aan vogelakkers niet vele keren groter is dan nu het geval is. Beter is het om gebruik te maken van het vele malen grotere potentieel aan broedareaal dat er al ligt in de vorm van reguliere akkerbouw en om dat te verbeteren. In het beheer in die percelen kunnen aanvullend aanpassingen worden gedaan die het broedsucces verhogen waarvoor compensatie voor dervingskosten kan worden verstrekt. Onderzocht zou moeten worden of het compenseren van een opbrengstverlies van een regulier akkerperceel vanwege dergelijk aanvullende aanpassingen, kosteneffectiever is dan het volledig compenseren van grote delen van

percelen waar luzerne staat (in de vorm van een vogelakker). Aanpassingen aan het beheer zouden moeten worden gezocht in o.a. aangepast maaibeheer voor grasland, stimuleren zomergranen, stimuleren luzerne, ruimer zaaien en terugdringen pesticidengebruik. Uit een uitgebreide analyse van diverse scenario's met verschillende hoeveelheden ANLb-maatregelen en Natuurinclusieve Landbouw (NiL) kwam naar voren dat een combinatie van het intensiveren van het agrarisch natuurbeheer met randenbeheer en volveldse maatregelen en een NiL-aanpak met verruiming van het bouwplan met een vlinderbloemig ruwvoedergewas de meest kansrijke en kostenefficiënte optie voor herstel en behoud van akkervogelpopulaties is. Een toename van luzerne en zomergraan in het bouwplan passen hier goed in (Klaassen *et al.* 2020).

4.7 Afgeleide vogelakkers

Nieuwe vormen van vogelakkers zijn geïntroduceerd in gebieden waar is gekozen voor andere doelsoorten of waar broedende of overwinterende grauwe- of blauwe kiekendieven en velduilen geen doelsoorten zijn.

4.7.1 Veldleeuweriken-vogelakker

Het Zeeuwse collectief 'Poldernatuur Zeeland' heeft een vogelakkerpakket voor veldleeuweriken (pakket 16a2) die dekking en foerageer- en nestelmogelijkheden moet bieden voor veldleeuweriken en andere akkervogels (bron: pakketvoorwaarden 2019). Een dergelijk vogelakkers is perceelsgroot (maximaal 5 ha) en bestaat uit minimaal vier blokken (geen stroken) met elk een ander mengsel: een natuurbraakmengsel, gras, graan-akkerflora en een eiwitgewas (zoals luzerne). 10% van het oppervlakte bestaat uit een natuurlijke zwarte braak waarop jaarlijks een grondbewerking wordt uitgevoerd, zoals ploegen, plus een lichte grondbewerking tussen 1 maart en 1 mei, eventueel gevolgd door een maaibeurt na 1 augustus. Bij het zaaien van het braakmengsel wordt af en toe enkele meters overgeslagen zodat daar een zwarte braak ontstaat waar een natuurlijke vegetatieontwikkeling kan plaatsvinden. Het gras beslaat 30% van de oppervlakte en is aanwezig in de vorm van een 6-m brede strook van laag gras aan de randen van het perceel, welke voor 15 maart en één keer in de periode 15 juli – 15 augustus wordt gemaaid. De graan-akkerflora beslaat ook 30% van het oppervlak en wordt jaarlijks ingezaaid met een voorgeschreven mengsel en zaaidichtheid. De graanstrook blijft tot minimaal 1 februari liggen. Luzerne en/of rode klaver wordt gezaaid op 20% van het oppervlak en kan na 15 juni worden gemaaid met een maaiinterval van 50 dagen. Op de resterende 10% van het oppervlak wordt een bloemrijk mengsel ingezaaid.

4.7.2 Patrijzen-vogelakker

Ook in Zeeland kan gekozen worden voor een vogelakker specifiek ingericht voor patrijzen. In grote lijnen komt het pakket overeen met het pakket voor de veldleeuweriken-vogelakkers. Het pakket moet dekking, foerageer- en nestelmogelijkheden bieden voor de patrijs en andere akkervogels en bestaat uit minimaal vier blokken (geen stroken) met een laag gras, overblijvende bloemen- of een graan-akkerfloramengsel, een eiwitgewas en zwarte braak met spontaan opkomende vegetatie. Bij het zaaien worden hier een daar enkele meters overgeslagen zodat ook daar zwarte braak ontstaat. Het natuurbraakdeel is 10% groter dan in de veldleeuweriken-vogelakker, het grasdeel is 10% kleiner dan in de veldleeuweriken-vogelakker, 20-30% wordt ingezaaid met een graanmengsel of akkerfloramengsel, 20-30% wordt ingezaaid met luzerne en/of rode klaver welke na 15 juli mag worden gemaaid met intervallen van 60 dagen. Eventueel resterend oppervlak (tot 10-20%) mag ingezaaid worden met een 5^{e} mengsel (bijvoorbeeld bloemenmengsel). Het graan-akkerfloramengsel verschilt enigszins van dat wat wordt gebruikt in de veldleeuweriken-vogelakker.

Figuur 4.4. Patrijsvogelakker in Zeeland met rood zwenkgras als eiwitgewas.

Figure 4.4. Partridge birdfield in Zeeland with red fescue as the protein crop.

Figuur 4.5. Patrijzenvogelakker in Limburg (2 februari 2021).

Figure 4.5. *Partridge birdfield in Limburg (2 February 2021).*

De patrijzenvogelakkers van het collectief Natuurrijk Limburg (Figuur 4.5) zijn 's zomers en 's winters foerageergebied voor akkervogels en bieden jaarrond dekking. Ook bieden ze foerageerhabitat voor muizeneters, zoals torenvalken en uilen. De patrijsakker bestaat uit afwisselende structuur van vegetatie. De vogelakker bestaat uit minimaal 18-m brede stroken met graan, bloemen en kruiden, die ontstaan door afwisselend in het voorjaar te ploegen of een niet-kerende grondbewerking uit te voeren en het inzaaien van de verschillende delen van het perceel. Er ontstaat overjarige begroeiing om in te broeden en een jaarlijks opnieuw gecreëerde kruidenvegetatie waarin patrijzenkuikens kunnen foerageren. Het zaadmengsel zorgt voor een open vegetatiestructuur. Naastgelegen delen zijn hoger en bieding dekking voor kuikens om in te rusten of bij gevaar.

4.7.3 Kraanvogel-vogelakker

Collectief Natuurrijk Limburg biedt de optie van een vogelakker t.b.v. kraanvogels. Deze vogelakker moet foeragerende kraanvogelfamilies met jongen insectenrijke akkerranden bieden buiten het natuurgebied waar ze hebben gebroed en waar voldoende dekking en rust is. De vogelakker heeft naast-elkaar gelegen stroken met graan, luzerne, kruidenrijk gras en maïs, die zorgen voor voedsel en dekking. Deze vogelakkers dienen ook als foerageerplekken voor andere akkervogels, zowel in winter als zomer (inclusief overwinterende blauwe kiekendieven en uilen) en als broedhabitat voor bijvoorbeeld patrijs, veldleeuwerik en gele kwikstaart. De luzernestroken worden één tot vier keer per jaar gemaaid. Het graan blijft staan tot minimaal 15 maart. Tussen 1 juni en 1 oktober vinden er geen bewerkingen plaats.

4.7.4 Conclusie

Onder de afgeleide vogelakkers is de kraanvogelakker een buitenbeentje. Ten eerste omdat de vogelakker bedoeld is voor jonge kraanvogels terwijl die (nog) niet in Limburg broeden. Het idee is dat dit pakket meteen ingezet kan worden zodra er kraanvogels in Limburg gaan broeden. In de tussentijd fungeert het als foerageergebied en broedhabitat voor andere akkervogels. Het concept zit dicht tegen de normale vogelakker aan, in de zin dat het een kruidenrijke vegetatie bevat en luzerne. De toevoeging van graan is ook een optie in reguliere vogelakkers, maar de toevoeging van maïs is specifiek voor kraanvogels.

De veldleeuweriken-vogelakker in Zeeland is in zoverre vergelijkbaar met de reguliere vorm dat het zowel luzerne als braak bevat. Echter, het aandeel luzerne is veel kleiner (20% i.p.v. 67-70%) en een deel van het oppervlak is gras (30%) en graan-akkerflora (30%). De grasvegetatie kan, wanneer het gras niet te hoog en te dicht is, ook goed functioneren als foerageerhabitat voor muizeneters.

De patrijzenvogelakker is zeer vergelijkbaar met die voor veldleeuweriken, maar met meer braak, minder gras en meer luzerne/klaver.

Voor al deze nieuwe vogelakkerontwerpen geldt dat ze een bijdrage zouden kunnen leveren aan herstel van foerageer- en broedmogelijkheden van veldleeuweriken en patrijzen. Wat echter ontbreekt is een goede onderbouwing van deze nieuwe concepten op basis van veldonderzoek, zoals dat gebeurde met het vogelakkerontwerp voor muizeneters dat in 2016 werd geïntroduceerd in het ANLb in een GLB-pilot (Wiersma *et al*. 2014, Schlaich *et al.* 2016). Onderzoek aan vogelakkers voor veldleeuweriken en patrijzen zou inhouden dat de doeltreffendheid van de concepten worden gemeten en vergeleken met andere, bestaande ANLb-maatregelen, en met gangbaar landbouwgebied. Het reguliere vogelakkerontwerp als uitgangspunt nemen kan ook beperkend werken en uiteindelijk leiden tot suboptimale maatregel voor andere soorten dan muizeneters. Het geld dat aan vogelakkers wordt besteed kan dan mogelijk efficiënter worden ingezet met andere soorten van maatregelen. Het strekt tot aanbeveling om deze afwegingen te onderzoeken zodat een helder beeld ontstaat van de gronden waarop keuzes voor de aangepaste vogelakkers zijn gemaakt, en welke aanpassingen of veranderingen t.o.v. het originele concept wel of niet voor doelsoorten werken. Wanneer goede data ontbreekt moet die worden verzameld met goed opgezet onderzoek en monitoring. Hieruit zou moeten blijken of deze vogelakkers doeltreffend zijn.

Bij het doorvoeren van aanpassingen aan het concept vogelakker is het essentieel dat de oorspronkelijke doelen in het vizier blijven. En als verhogen van het muizenaanbod voor muizenetende roofvogels en uilen *niet* het primaire doel is, maar bijvoorbeeld verhogen van het aanbod aan nestgelegenheid voor veldleeuwerik of patrijs, dan moet eerst worden nagegaan of andere, beproefde, maatregelen denkbaar zijn die effectiever of kostenefficiënter zijn. Voor patrijzen zou gekozen kunnen worden voor patrijzenranden, zoals die bijvoorbeeld worden ingezet in Noord-Brabant.

4.8 Wintervoedsel

Geregeld worden stroken wintervoedsel ingezaaid in vogelakkers, om zo in de winter voedsel te kunnen bieden aan overwinterende zangvogels. Een dergelijke strook gaat ten koste van een strook natuurbraak. De natuurbraak dient in eerste instantie als habitat voor (veld)muizen en als biotoop voor insecten en andere ongewervelden, maar levert ook zaden voor overwinterende vogels wanneer de stroken de juiste kruiden bevatten. Net als natuurbraak is wintervoedsel ook aantrekkelijk habitat voor muizen, waarmee de functie van de vogelakker dus intact blijft. Echter, een wintervoedselstrook wordt jaarlijks opnieuw bewerkt, wat ten koste gaat van de muizenpopulatie. Al met al ontbreken goede gegevens over muizenaantallen in wintervoedselstroken en is het effect van deze stroken niet te voorspellen, maar naar verwachting hebben wintervoedselstroken geen negatief effect op de muizenpopulatie wanneer er voldoende natuurbraakstroken aanwezig zijn. Dit betekent wel dat een vogelakker van voldoende grote omvang moet zijn om ook wintervoedsel in kwijt te kunnen. In veel gevallen zal het efficiënter en vanuit ecologisch oogpunt beter zijn om wintervoedselveldjes aan te leggen in plaats van wintervoedselstroken. Bij de aanleg van wintervoedselveldjes kan ook beter gestuurd worden op de ligging, zoals de nabijheid van struweel.

4.9 In najaar inzaaien (natuurbraak en/of luzerne)

Natuurbraak en luzerne worden meestal (voor zover wij kunnen overzien) in het voorjaar ingezaaid, echter niet altijd. Natuurbraak wordt lokaal ook in het najaar ingezaaid met het oog op het tegengaan van spontaan opkomende (probleem)kruiden. Het idee is dat door in het najaar in te zaaien de ingezaaide kruiden en grassen eerder gaan ontkiemen dan wanneer ze in het voorjaar zouden zijn ingezaaid. En hiermee zouden ze een voorsprong hebben op de spontaan opkomende kruiden en die beter kunnen onderdrukken. Dit is een interessante optie, maar er konden geen gegevens worden gevonden die het voordeel van najaarsinzaai beschrijven. In het najaar inzaaien heeft ook consequenties voor de voorbewerking van de grond; mogelijk is het creëren van een vals zaaibed in het najaar minder effectief. De aanbeveling is om najaarsinzaai goed in kaart te brengen en de effectiviteit daarvan te meten.

Luzerne kan ook in het najaar worden ingezaaid, maar mogelijk verhoogt dit het risico op een dunner gewas in het voorjaar. Het zaaimoment en het weer hebben hierop de grootste invloed. Najaarsinzaai van luzerne zou in een vroeg-warm en vochtig voorjaar kunnen leiden tot een snellere groei en daarmee een vroegere oogst. Het is de vraag hoe dit zou uitpakken voor broedende veldleeuweriken; onder de huidige omstandigheden is de eerste maaidatum normaliter al te vroeg voor broedende veldleeuweriken, en dit zou hiermee alleen nog maar vroeger worden. Voor de ontwikkeling van muizenpopulaties verwachten we geen significante verschillen tussen zaaien in het voorjaar of najaar.

4.10 Breedte natuurbraakstroken

De strokenbreedte van natuurbraak in de vogelakkers loopt sterk uiteen (Figuur 3.28). De meeste stroken zijn zes of negen meter breed, maar daarnaast worden er ook randen ingezaaid van meer dan 20 m breed, tot 42 m aan toe. In die gevallen is er niet echt sprake meer van stroken. In de originele opzet heeft de strokenindeling als doel het creëren van randen in de vegetatie; grenzen tussen hoog en laag, omdat dit profijtelijk is voor het jaagsucces van kiekendieven (en misschien ook voor (veld)uilen). Deze muizeneters zijn dus gebaat bij zoveel mogelijk randen. Hoe breder de

stroken des te minder randen, en daarom zijn te brede randen niet optimaal. Daarentegen zijn erg smalle stroken nadelig voor het broedsucces van vogels in de natuurbraakstroken, omdat ze gemakkelijker worden gevonden door grondpredatoren. Een minimale strookbreedte van 9 m blijft daarom het advies. Een maximumbreedte is moeilijker aan te geven, maar breder dan bijv. 15 m lijkt niet doelmatig.

4.11 Bloeiende kruiden

In natuurbraakstroken wordt vaak de nadruk gelegd op het belang van veel bloeiende kruiden om insecten aan te trekken. De bloemen trekken honingbijen en wilde bijen aan, en (zweef)vliegen, vlinders, motten en diverse kevers. Deze soorten zijn echter niet persé de belangrijkste prooien van vogels. Onderzoek aan veldleeuweriken liet zien dat kevers verreweg de belangrijkste prooien vormden voor zowel nestjongen als adulten, gevolgd door adulten, poppen en larven van vlinders, vliegen en vliesvleugeligen (hymenoptera: mieren, bijen, etc.) en spinnen (Ottens *et al.* 2014). Welk aandeel hiervan afhankelijk is van bloemen (nectar en pollen) is helaas niet bekend, maar dit zou beperkt kunnen zijn. De belangrijkste prooi, de kevers, hebben een zeer divers voedselpatroon, met o.a. soorten die herbivoor zijn en groene plantendelen eten, soorten die stuifmeel of nectar prefereren, en (de meeste) soorten die carnivoor zijn. De grootste prooigroep is dus slechts deels afhankelijk van bloemen. Een strook die vergrast en minder bloeiende kruiden bevat hoeft daarom niet persé onaantrekkelijk habitat voor vogels te zijn.

Figuur 4.6. Diverse bloeiende kruiden in een vogelakker in Limburg (16 juni 2021).

Figure 4.6. *Various flowering herbs in a birdfield in Limburg (16 June 2021).*

De positieve nadruk die vaak wordt gelegd op bloeiende kruiden wordt meestal negatief wanneer het spontaan opkomende kruiden betreft. Deze spontane kruiden zijn bijna altijd pionierssoorten, soorten van ruderale grond, die veel zaad produceren dat in grote hoeveelheden aanwezig kan zijn in de zaadbank, of die wortelstokken hebben, en die snel groeien. Voorbeelden zijn duist, varkensgras, kweek, akkerdistel, akkermelkdistel, echte kamille, melganzevoet, perzikkruid, ridderzuring en uitstaande melde. De negatieve kant van deze kruiden is dat zij andere soorten kunnen gaan overwoekeren en dat ze kunnen uitzaaien naar gewassen in de omgeving, of zaad zetten waardoor ze in

volggewassen terugkomen. Er moet echter niet uit het oog worden verloren dat veel van deze kruiden ecologisch waardevol kunnen zijn. Algemene plantensoorten, zoals herderstasje, kleine veldkers, witte krodde, paardenbloem, en vele andere, zijn erg aantrekkelijk voor insecten. Ook produceren ze zaden voor overwinterende vogels of (klein) bladmateriaal dat wordt gegeten voor bijvoorbeeld patrijzen en veldleeuweriken.

De luzernepercelen kunnen vroeg in het voorjaar ook erg rijk zijn aan spontaan opkomende kruiden, zoals akkervergeet-mij-nietje en paarse dovenetel, die veel insecten aantrekken. Later in het seizoen zal de snelgroeiende luzerne deze planten overschaduwen.

Figuur 4.7. Wanneer luzerne in bloei staat is het een favoriet gewas voor veel insecten, zoals hommels, bijen, dag- en nachtvlinders (Groningen, 22 augustus 2021).

Figure 4.7. *When alfalfa flowers it attracts many pollinating insects, such as bumble bees, bees, butterflies and moths (Groningen, 22 August 2021).*

4.12 Voorbereiding akkervogelperceel

In de beheervoorschriften van de vogelakkers worden door de meeste collectieven geen aanwijzingen gegeven voor de voorbereiding van het vogelakkerperceel (Tabel 3.5). Dit wil niet automatisch zeggen dat er geen goede voorbereiding plaatsvindt. Zo kunnen veldcoördinatoren hierin veel sturing geven. Niettemin kunnen schriftelijke aanwijzingen vanuit het collectief helpen om een goede voorbehandeling van het zaaibed te stimuleren. Duidelijke voorschriften met minimumeisen voor voorbewerking geven duidelijkheid over wat er moet gebeuren voordat de vogelakker ingezaaid wordt. Dit resulteert in een best-mogelijke vogelakker, onder de lokale omstandigheden. Door een dergelijke standaardisatie kan ook gemakkelijker worden geleerd wat wel en niet werkt onder de specifieke omstandigheden, en kunnen aanpassingen worden aangebracht voor verbetering. Aspecten die bij

de voorbereiding genoemd zouden moeten worden zijn het gebruik van een vals zaaibed, type grondbewerking, bemesting, zaaimoment en zaaidichtheid.

4.13 Onkruid

In veel gevallen wordt er geen onkruid bestreden of vindt dat mechanisch plaats (Figuur 3.45, Figuur 4.8). In een klein aantal gevallen wordt chemische onkruidbestrijding toegepast. Omdat deze uitkomst is gebaseerd op de enquêteresultaten kunnen we niet controleren in hoeverre de response representatief is voor alle akkervogelbeheerders. Dit is een positief resultaat, aangezien pesticiden de ecologische kwaliteit van de vogelakker negatief zullen beïnvloeden. We zien wel dat in sommige vogelakkers bepaalde spontaan opkomende kruiden kunnen gaan overheersen, en mechanische onkruidbestrijding kan helpen om weer een opener en gevarieerdere vegetatie te krijgen. Voor akkerdistel geldt dat herhaaldelijk 'koppen' of maaien in een vroeg stadium, wanneer er nog geen bloemhoofden zijn, de planten in veel gevallen in toom kan houden. Het is hierbij essentieel dat de ontwikkeling van de akkerdistels goed in de gaten wordt gehouden. Akkermelkdistel is nog hardnekkiger dan akkerdistel en naar verluid kan deze plant worden bestreden door de stengels hoog af te maaien voorafgaand aan regen. Water zal de stengel indringen waardoor de plant van binnenuit rot. Dit vergt intensief beheer en een lange adem van de boer. Dergelijke methodes die bij het beheer van vogelakkers kunnen helpen zouden gedeeld moeten worden met deelnemers (zie hieronder bij Informatieportaal).

Figuur 4.8. Jonge akkerdistels in een braakstrook van een vogelakker in Noord-Brabant (27 mei 2021).

Figure 4.8. *Emerging creeping thistle in a set-aside strip in a birdfield in Noord-Brabant (27 May 2021).*

Er wordt erg weinig melding gemaakt van onkruid in luzerne. Ook in onze metingen zien we weinig onkruiden in luzerne (Figuur 3.44). Dit zal grotendeels het gevolg zijn van de hoge groeisnelheid van

luzerne in combinatie met de hoge dichtheid. Naarmate een vogelakker ouder wordt vindt er wel vaak vergrassing plaats (zie Figuur 3.44).

4.14 Zaden

De kruiden in de natuurbraakstroken produceren zaden die door vogels kunnen worden gegeten. Meestal worden ook granen meegezaaid in de natuurbraakstrook. Daarnaast liggen er soms wintervoedselstroken in de vogelakker met daarin granen. Granen zijn erg aantrekkelijk voedsel voor veel overwinterende vinkachtigen, mussen en patrijzen. Granen zijn eenjarig en daarom verdwijnen ze na het eerste jaar uit het mengsel (afgezien van enkele uitgezaaide exemplaren). In wintervoedselstroken moeten ze daarom opnieuw ingezaaid worden. Het is wellicht interessant om meerjarige granen uit te proberen in het natuurbraakmengsel. Het is niet bekend of deze granen gemakkelijk verkrijgbaar zijn. Daarnaast moeten wintervoedselveldjes worden overwogen voor overwinterende vogels als een mogelijk doeltreffender alternatief.

4.15 Maairegime luzerne

In bijna alle pakketbeschrijvingen van de collectieven staat wel iets vermeld over het maaibeheer van de luzerne, maar de vroegst toegestane maaidatum wordt niet altijd vermeld (Tabel 3.7). De vroegste datum die wordt genoemd is na 1 mei, maar de meesten vermelde na 25 mei of later. In Zeeland kan zelfs pas na 15 juni voor het eerst worden gemaaid. Na 1 mei is ongunstig omdat door maaien in periode 1 mei-25 mei veel nesten verloren kunnen gaan. Het zou een verbetering zijn wanneer in alle gevallen melding wordt gemaakt van de vroegst toegestane maaidatum en de maaiintervallen. In het ideale geval worden nestelende vogels in de vogelakker gemonitord om zodoende de beste (of minst slechte) maaidatum vast te stellen.

4.16 Doelsoorten

Vogelakkers werden ontworpen voor muizenetende roofvogels en uilen. Doelsoorten onder roofvogels en uilen zijn grauwe kiekendief (zomer), blauwe kiekendief (zomer en/of winter), velduil (zomer en/of winter) en ruigpootbuizerd (winter). Dit zijn allemaal soorten die deels of grotendeels afhankelijk zijn van het agrarisch gebied en die sterk onder druk staan. Deze soorten komen echter niet in alle regio's van Nederland in dezelfde dichtheden voor en op die plekken ligt het niet voor de hand om maatregelen neer te leggen voor deze soorten. Nu is het zo dat er ook in regio's waar deze soorten niet van groot belang zijn er wel andere soorten zijn die van de vogelakkers gebruik zullen maken. Zo kunnen torenvalken foerageren op vogelakkers, buizerds, en andere uilen, zoals de ransuil. Verder kunnen vogeljagers, zoals havik en sperwer er, voornamelijk in de winter, vogelprooien vinden. We hebben al uitgebreid gesproken over de luzerne als broedhabitat van veldleeuweriken, en in de natuurbraak kunnen een aantal soorten van ruige vegetaties broeden (grasmus, roodborsttapuit). En veel vogelsoorten kunnen zowel in de winter als de zomer voedsel vinden in vogelakkers. Eerder hebben we al uiteengezet waarom we denken dat een focus op broedvogels geen efficiënte inzet van vogelakkers is, maar eerder een bijkomend effect waarvoor ook goede condities moeten worden geschapen om geen ecologische val te creëren. Gekeken zou moeten worden of de inzet van vogelakkers optimaal is in gebieden waar muizeneters als doelsoort ontbreken of slechts in lage aantallen voorkomen, en of inzet van andere soorten agrarisch natuurbeheer daar misschien doeltreffender zijn. Om tot dergelijke conclusies te komen is het ook van belang om te onderzoeken wat het belang is van vogelakkers voor andere doelsoorten, zoals genoemd in provinciale stukken of in pakketbeschrijvingen van collectieven. We denken dan aan in eerste instantie aan gele kwikstaart, graspieper, geelgors, patrijs en een aantal overwinterende zangvogelsoorten (bijvoorbeeld ringmus, geelgors, keep, putter). Hiervoor is het nodig om te weten te komen hoeveel van deze soorten op vogelakkers broeden en/of er in foerageren, in vergelijking met andere natuurmaatregelen en met reguliere akkerbouwpercelen. Het is nodig om een afweging te maken tussen de verschillende agrarische natuurmaatregelen waaruit gekozen kan worden in relatie tot de doelsoorten die geholpen

moeten worden. Dit kan resulteren in minder vogelakkers in sommige gebieden, ten gunste van kruidenrijke akkerranden, vogelgraan en/of wintervoedselveldjes, maar niet noodzakelijkerwijs. Ook kan hieruit de conclusie naar boven komen dat andere maatregelen grotere kans van slagen hebben, zoals gericht beheer op patrijzen met keverbanken, kruidenrijk gras, laag struweel, etc. Wij pleiten dan ook voor een aanpak die uitgaat van de doelsoorten en daarbij de beste maatregelen kiest.

4.17 Informatieportaal

Er is een behoefte bij deelnemers aan praktische beheeradviezen voor vogelakkers, bijvoorbeeld wanneer het gaat om onkruidbestrijding. Dit zal waarschijnlijk ook gelden voor kruidenrijke akkerranden. Een idee kwam naar voren om een informatieportaal te creëren met dergelijke beheeradviezen. Dit kan uitmonden in een informatieplatvorm dat gaandeweg groeit en aangepast kan worden aan de hand van opgedane kennis. Wellicht zou dit vorm kunnen krijgen in samenhang met een internetforum waarop ervaringen kunnen worden uitgewisseld.

5 Conclusies

Vogelakkers zijn optimaal ingericht voor muizenetende roofvogels en uilen. In het broedseizoen heeft de vogelakker alleen voor de (muizenetende) doelsoorten grauwe kiekendief (lokaal) en torenvalk een functie, en in een beperkt gebied ook voor blauwe kiekendief en velduil. In het winterseizoen kunnen vogelakkers in alle regio's van Nederland nut hebben voor deze doelsoorten, uitgezonderd de migrerende grauwe kiekendief, omdat ze een grote actieradius hebben. Vogelakkers die alleen in de winter muizenetende doelsoorten aantrekken, vervullen daarmee niet hun functie van muizenleveranciers in het broedseizoen, hoewel het beheer zich daar wel op richt; ze kunnen daarentegen wel een functie hebben voor andere soorten, zoals foerageer- of broedgebied voor diverse zangvogels.

Wanneer vogelakkers vooral worden ingezet voor broedende zangvogels (of eventueel kieviten en scholeksters) moet de afweging worden gemaakt of de verwachte bijdrage aan broedpopulaties niet efficiënter met alternatieve opties bereikt kan worden. De vogelakker is een omvangrijke en dus kostbare maatregel: het grootste deel van de vogelakker bestaat uit een eiwitgewas en de enige broedvogeldoelsoort die daar in een belangrijke mate gebruik van maakt is de veldleeuwerik. Hoewel uitbreiding van geschikt broedhabitat voor veldleeuweriken nodig is, lijkt dit niet op efficiënte wijze haalbaar met de aanleg van vogelakkers.

In pakketomschrijvingen wordt vaak veel nadruk gelegd op de vogelakker als broedhabitat. Het is goed ons te realiseren dat een ANLb-maatregel die dient als broedhabitat altijd een beperkt effect heeft, gezien het geringe oppervlakte van, in dit geval, vogelakkers ten opzichte van het productieareaal. Sommige soorten maken sowieso weinig gebruik van vogelakkers, zoals de gele kwikstaart. Het is niet aannemelijk dat nestdichtheden van bepaalde soorten dermate hoog kunnen zijn in vogelakkers dat vogelakkers een rol van betekenis gaan spelen op populatieniveau. Omdat het productieareaal vele malen groter is, is het alternatief – aanpassen van het beheer op de productiepercelen zelf, oftewel natuurinclusieve landbouw – kansrijker wanneer het habitatverbetering voor broedvogels betreft (zie ook Klaassen *et al.* 2020 die concluderen dat een combinatie van ANLb met natuurinclusief het meeste oplevert). Zo zal voor de veldleeuwerik de aanwezigheid van substantiële oppervlaktes met extensiever beheerd grasland en luzerne, dungezaaide zomergranen en andere geschikte broedgewassen naar verwachting meer effect hebben op de broedpopulatie dan vogelakkers (Ottens *et al.* 2016). Dit onthoudt ons niet van de plicht om de broedvogels in vogelakkers zo goed mogelijk te beschermen zodat vogelakkers geen ecologische val worden.

Als foerageerhabitat kan een ANLb-natuurmaatregel een groter positief effect hebben op een broedpopulatie, omdat het effect ervan zich uitstrekt voorbij de grenzen van de maatregel. De natuurmaatregel compenseert voor de voedselbeschikbaarheid die verloren is gegaan in het agrarisch gebied. Het creëren van een overvloedig foerageerhabitat is het enige realistische mechanisme waarbij

natuurmaatregelen die geen deel uitmaken van het productieperceel (dus niet-natuurinclusief zijn) een wezenlijke bijdrage kunnen leveren aan broedvogelpopulaties.

Het is belangrijk om voor ogen te houden op welke doelsoorten men zich richt wanneer voor een vogelakker wordt gekozen. Het is wenselijk om voor iedere doelsoort eerst te inventariseren welke behoeftes de soort heeft en welke eisen het stelt aan het broedhabitat, het foerageerhabitat en het voedsel. Vervolgens kan daar de best-passende natuurbeheermaatregel bij worden gezocht die de knelpunten helpt oplossen. Een conclusie uit een dergelijke inventarisatie kan zijn dat een vogelakker geen optimale keus is, maar dat andere ANLb-maatregelen meer voor de hand liggen. Of de conclusie wordt getrokken dat er aanpassingen nodig zijn in het beheer waardoor een maatregel beter past bij de eisen van de soort. De verschillende varianten die bestaan van de vogelakker (voor veldleeuwerik, patrijs of kraanvogel) zijn hier voorbeelden van. Het ontbreekt bij deze varianten echter aan een op gegevens gefundeerde onderbouwing van de invulling en het beheer. Het is noodzakelijk om de functionaliteit van deze vogelakkers te meten met behulp een soortspecifiek monitoringprogramma of door middel van soortgericht onderzoek. De aanleg van een patrijzenvogelakker moet afgewogen worden tegen de aanleg van kruidenrijke akkerranden en patrijzenranden. De aanleg van veldleeuwerikvogelakkers moet afgewogen worden tegen de aanleg van kruidenrijke randen en vogelgraan.

De vogelakkervarianten voor veldleeuweriken, patrijzen en kraanvogels zijn gebaseerd op het eerste vogelakkerontwerp. Aanpassingen maken aan een heel specifieke maatregel, zoals de vogelakker, lijkt niet een voor de hand liggende keus, wanneer het andere soorten dan muizeneters betreft. Het zal veelal doeltreffender zijn om te kiezen voor andere maatregelen, buiten het beperkingen opleggende keurslijf van het vogelakkerontwerp, zodat gemakkelijker ingespeeld kan worden op de eisen van andere soorten. Deze andere maatregelen bestaan misschien al (wintervoedsel, kruidenrijke akkerranden, vogelgraan) of kunnen nieuw ontwikkeld worden. In het laatste geval dient dit samen te gaan met onderzoek.

6 Referenties

Beemster, N. & J.T. Vulink (2013). The long-term influence of grazing by lifestock on common vole and raptors in man-made wetlands in the Netherlands. Lutra 56, 5-21.

Bijlsma, R.G. (2020). Het enigma van de Gele Kwikstaart Motacilla flava als broedvogel in bollenteelt (*Lilium* en *Paeonia*). Drentse Vogels 33, 73-87.

Boerennatuur. (2018). Protocol gebruik herbiciden open akkerland. www.boerennatuur.nl/kennisbank/protocol-gebruik-herbiciden-open-akkerland/

Bonnet, T., L. Crespin, A. Pinot, L. Bruneteau, V. Bretagnolle & B. Gauffre (2013). How the common vole copes with modern farming: Insights from a capture–mark–recapture experiment. Agric. Ecosyst. Environm. 177, 21-27. http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2013.05.005

Bos, J.F.F.P., H. Sierdsema, H. Schekkerman & C.W.M. van Scharenburg, (2010). Een Veldleeuwerik zingt niet voor niets! Schatting van kosten van maatregelen voor akkervogels in de context van een veranderend Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 107.

Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels. (2013a). Luzerne-faunaranden: gecontroleerde muizenhaarden. https://www.naturetoday.com/nl/nl/nature-reports/message/?msg=18227

Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels. (2013b). Luzerne + braak = Vogelakker. Naturetoday 15-9-2013. https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=20089

Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels & Vogelbescherming Nederland. (2015). Vogelakkers veroveren Nederland. https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=22031

Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels. (2015). Vogelakkers verbeteren voedselaanbod voor Grauwe Kiekendief. Naturetoday 5-11-15. https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=22147

Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels & Vogelbescherming Nederland. (2021). Blauwe kiekendief en velduil in de schijnwerpers. Naturetoday 24-12-2021. https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=28611

Hallmann, C.A. *et al.* (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOS One 12, e0185809.

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.

Klaassen, R., P. Wiersma, T. Visser, W. Sukkel, H. Prins & D. Melman. (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., M. Schultinga, A. Sirks, E. Kleyheeg & P. Wiersma (2022). Evaluatie van de effecten van het agrarisch natuurbeheer op voorkomen en trends van akkervogels in de provincie Groningen 2015 - 2020. GKA-rapport 2022-01. Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda.

Kleyheeg, E., T. Vogelzang, I. van der Zee & M. van Beek. (2020). Boerenlandvogelbalans 2020. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen / LandschappenNL, De Bilt.

Koks B.J., C. Trierweiler, E.G. Visser, C. Dijkstra & J. Komdeur. (2007). Do voles make agricultural habitat attractive to Montagu's Harrier *Circus pygargus*? Ibis 149, 575-586.

Kuiper, M.W., H.J. Ottens, L. Cenin, A.P. Schaffers, J. van Ruijven, B.J. Koks, F. Berendse, G.R. de Snoo. (2013). Field margins as foraging habitat for skylarks (*Alauda arvensis*) in the breeding season. Agric. Ecosyst. Environm. 170, 10-15.

Kuiper, M.W., H.J. Ottens, J. van Ruijven, B.J. Koks, G.R. de Snoo & F. Berends. (2015). Effects of breeding habitat and field margins on the reproductive performance of Skylarks (*Alauda arvensis*) on intensive farmland. J. Ornithol. 156, 557-568.

Kwak, R, R. van Beusekom, R. Foppen, J. Louwe Kooijmans & K. de Pater. (2018). Bedreigde Vogels van Nederland. Vogels van de Rode Lijst in hun Leefgebied. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Ottens, H.J., M. Kuiper & B.J. Koks (2013a). Broedende Veldleeuweriken en natuurbeheer in agrarisch gebied. Oost Groningen in 2011 en 2012. Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Winschoten.

Ottens, H.J., M.W. Kuiper, C.W.M. van Scharenburg & B.J. Koks. (2013b). Akkerrandenbeheer niet de sleutel tot succes voor de Veldleeuwerik in Oost-Groningen. Limosa 86, 140-152.

Ottens, H.J., P. Wiersma & B.J. Koks (2013c). Wintervoedsel voor Groningse en Drentse akkervogels. Limosa 86, 192-202.

Ottens, H.J., M.W. Kuiper, H. Flinks, J. van Ruijven, H. Siepel, B.J. Koks, F. Berendse & G.R. de Snoo. (2014). Do field margins enrich the diet of the Skylark *Alauda arvensis* on intensive farmland? Ardea 102, 161–174.

Ottens, H.J., J. Hakkert & P. Wiersma. (2016). Effect van uitgesteld maaibeheer op broedsucces van Veldleeuweriken. Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.

Pe'er, G. *et al.* & A.V. Scott. (2014). EU agricultural reform fails on biodiversity. Science 344, 1090-1092.

Provincie Groningen. (2008). Meer doen in minder gebieden. Actieprogramma Weidevogels – Akkervogels Provincie Groningen. Provincie Groningen.

Provincie Limburg. (2021). Natuurbeheerplan Limburg 2022.

Provincie Limburg. Bijlage 2: Beheereisen- en aanvullende beheervoorschriften behorende bij het beheerpakket. Beheerpakketten Limburg. Handreiking Beheerpakketten Agrarisch natuurbeheer, versie 1.0

Provincie Drenthe. (2021). Ontwerp Natuurbeheerplan Drenthe, versie 2021.

Provincie Flevoland. (2021). Natuurbeheerplan Flevoland. Doelen & Criteria.

Provincie Fryslân. (2021). Natuurbeheerplan Fryslân 2022.

Provincie Groningen. (2021). Natuurbeheerplan Groningen 2022.

Provincie Limburg. (2021). Bijlage 2: Toelichting op leefgebieden voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer en agrarisch waterbeheer.

Provincie Noord-Brabant. (2016). Natuurbeheerplan 2016.

Provincie Noord-Holland. (2021). Natuurbeheerplan 2022 Noord-Holland.

Provincie Zeeland. (2016). Natuurbeheerplan Zeeland 2016.

R Core Team. (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. www.R-project.org

Sánchez-Bayo, F. & K.A.G. Wyckhuys. (2019). Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. Biol. Conserv. 232, 8-27.

Schlaich, A.E., R.H.G. Klaassen, W. Bouten, C. Both & B.J. Koks. (2016). Testing a novel agri-environment scheme based on the ecology of the target species, Montagu's Harrier *Circus pygargus*. Ibis 157, 713-721. https://doi.org/10.1111/ibi.12299

Schlaich, A., R. Klaassen, T. Schaub, M. Postma, P. Wiersma, G. Westerhuis, J. Hakkert, S. de Vries & J. Bos (2021). Wadvogels van Allure: blauwe kiekendief en velduil. Onderzoeks- en monitoringsrapport. Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda en Vogelbescherming Nederland.

Szentirmai, I., C. Dijkstra, C. Trierweiler, B.J. Koks, A. Harnos & J. Komdeur. (2010). Raptor foraging efficiency and agricultural management: mowing enhances hunting yield of the endangered Montagu's harrier. In: C. Trierweiler. Travels to feed and food to breed. The annual cycle of a migratory raptor, Montagu's harrier, in a modern world. PhD thesis, University of Groningen, pp. 69-83.

Smink, T., M. Koopmans, IJ. van der Heide (2018). Pilot monitoring muizenpopulaties in agrarisch gebied. A&W-rapport 2444, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Smith, S. (1950). The Yellow Wagtail Collins, London.

Sovon Vogelonderzoek Nederland. (2018). Vogelatlas van Nederland. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen. www.vogelatlas.nl

Teunissen, W.A., H.J. Ottens, M. Roodbergen & B. Koks (2009). Veldleeuweriken in intensief en extensief gebruikt agrarisch gebied. SOVON-onderzoeksrapport 2009/13. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. WGK-rapport 2, Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.

Teunissen, W.A., P. Wiersma, A. de Jong, E. Kleyheeg & J.-W. Vergeer (2019). Handleiding voor het Meetnet Agrarische Soorten. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vergeer, J.W., A.J. van Dijk, A. Boele, J. van Bruggen & F. Hustings (2016). Handleiding Sovon broedvogelonderzoek: Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vreeke, S. (1988). Teelt van graszaad. Teelthandleiding nr. 26 oktober 1988. Consulentschap AGV, Proefstation AGV, Lelystad. PAGV uitgaven, Lelystad.

Wiersma, P., A. Schlaich & H.J. Ottens. (2015). Luzerne-faunaranden als buffer tegen muizenschade. Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.

Wiersma, P., H.J. Ottens, M.W. Kuiper, A. E. Schlaich, R.H.G. Klaassen, O. Vlaanderen, M. Postma & B.J. Koks. (2014). Analyse effectiviteit van het akkervogelbeheer in provincie Groningen. Rapport Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.

Wiersma, P., B. Luske, J. Bos, J. Hakkert, H.J. Ottens, M. Postma, R. Klaassen, B. Timmermans & M. Zanen. (2019). Vogelakkers. Het effect op de biodiversiteit en de landbouwkundige inpasbaarheid. Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Louis Bolk Instituut, Vogelbescherming Nederland.

7 Bijlages

7.1 Vragenlijst deelnemers collectieven

Vogelakker	**1**
Aangelegd in (jaar)	
ANLb-pakket	
Oppervlakte	
Locatie	
Groenvoedergewas	
Aantal stroken	
Breedte stroken[1]	
Hoe vaak geoogst	
Bemesting, zo ja: welk type mest en wanneer?	
Begrazing, zo ja: welk type vee en wanneer?	
Natuurbraakstrook	
Aantal stroken	
Breedte stroken[1]	
Wanneer welk deel gemaaid	
Wintervoedselstrook	
Aantal stroken	
Breedte stroken[1]	
Wanneer welk deel gemaaid	
Ander gewas	
Aantal stroken	
Breedte stroken[1]	
Opmerking	

[1]geef breedte die het meest voorkomt

2. Indien u nog meer vogelakkers op uw bedrijf heeft, aangeven hoeveel, plus oppervlakte: . . . . .

3. Gebruikt u voor het natuurbraakgewas een mengsel samengesteld/geleverd door collectief?
Ja ☐ Nee ☐

5. Heeft er een voorbewerking plaatsgevonden alvorens de vogelakker werd ingezaaid? Ja ☐
Nee ☐

Zo ja, welke? . . . .

6. Wie bepaalt wanneer de stroken met groenvoedergewas worden gemaaid/geoogst?
U zelf ☐
Afnemer (drogerij) ☐
Collectief ☐
Anders ☐, nl. . . . . .

7. Wordt maaisel van natuurbraakstroken afgevoerd? Ja ☐ Nee ☐

8. Hoe hoog is de onkruiddruk in de natuurbraakstroken?

☐ Hoog in alle stroken
☐ Hoog in merendeel van de stroken
☐ Hoog in minderheid van de stroken
☐ Hoog in geen van de stroken
☐ Hoog (plaatselijk) in groenvoedergewas
Kunt u aangeven welke onkruidsoorten dit voornamelijk betreft? .. . .

. . . .

9. Bestrijdt u onkruid in de natuurbraakstroken?

Ja, pleksgewijs spuiten	☐
Ja, maaien	☐
Ja, grondbewerking	☐
Nee	☐
Anders	☐, nl. . . . .

. .

10. Wat was de reden om te kiezen voor het specifieke type vogelakker (16a, b, of c)?

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

11. Waarom heeft u gekozen voor het door u gebruikte groenvoedergewas?

. . . . . .

. . . . . .

12. Waarom heeft u gekozen voor de betreffende breedte van de natuurbraakstroken?

. . . . . .

. . . . . .

13. Wat is de reden voor het door u gebruikte maairegime van de natuurbraakstroken?

. . . . . .

. . . . . .

14. Wat is de reden van de door u gebruikte bemesting?

. . . . . .

. . . . . .

15. Wat zijn volgens u positieve aspecten van het pakket vogelakker?

a. . . . . .

b. . . . . .

c. . . . . .

d. . . . . .

16. Welke negatieve aspecten ziet u aan het pakket vogelakker?

a. . . . . .

b. . . . . .

c. . . . . .

d. . . . . .

17. Kunt u verbeterpunten aangeven betreffende de aanleg en het beheer van vogelakkers?

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

7.2 Vragenlijst collectieven

1. Hoeveel vogelakkers liggen er in uw werkgebied, en wat is de omvang?

Pakket	Aantal	Hectare	Opmerking
16a. Eenjarige vogelakker			
16b. Meerjarige vogelakker			
16c. Zomervogelakker			
Anders:			

2. Wat zijn de doelsoorten in uw werkgebied waarvoor vogelakkers worden aangelegd?

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

3. Heeft het collectief aanvullende aanlegeisen gesteld (gewaskeuze, strookbreedte, etc.), bovenop die van de ANLb-pakketomschrijving?
Zo ja, welke?

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

4. Heeft het collectief aanvullende beheereisen gesteld (maaifrequentie, onkruidbestrijding, etc.), bovenop die van de ANLb-pakketomschrijving?
Zo ja, welke?

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

5. Kunt u aangeven waarom u heeft gekozen voor deze aanvullende eisen?

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

6. Heeft u een natuurbraakmengsel samengesteld dat gebruikt wordt door leden?
Zo ja, wat is de samenstelling van het (meest recente) mengsel?

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

7. Vind u de hoogte van de financiële vergoeding van vogelakkers adequaat?
☐ ja
☐ nee, te hoog want . . . . . .

. . . . . .

☐ nee, te laag want . . . . . .

. . . . . .

8. Heeft u suggesties voor het verbeteren van de aanleg van vogelakkers (keuze gewassen, breedte stroken, moment van inzaai, etc.).

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

9. Heeft u suggesties voor het verbeteren van het beheer van vogelakkers (aantal keren en timing van maaien van groenvoederstroken, maaien van natuurbraakstroken, bemesting, etc.)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

10. Wat zijn volgens u pluspunten van het pakket vogelakker?

a. . . . . .

b. . . . . .

c. . . . . .

d. . . . . .

11. Welke negatieve punten zijn verbonden met het pakket vogelakker?

a. . . . . .

b. . . . . .

c. . . . . .

d. . . . . .

7.3 Berekening aantal vogelakkers nodig voor toename met 'groei-factor':

$$extra\ vogelakkers = \frac{\text{dichtheid broedparen akkers} \times \text{oppervlakte akkers } (\mathbf{groeifactor} - 1)}{\text{dichtheid broedparen vogelakkers } \times 0.7 \ \times \text{oppervlakte vogelakkers}}$$

groeifactor = getal waarmee huidige populatie wordt vergroot (vermenigvuldigd)

ontwikkeling+beheer natuurkwaliteit

o+bn

Het Kennisnetwerk Ontwikkeling Beheer Natuurkwaliteit:

- is een onafhankelijk en innovatief platform waarin beheer, beleid en wetenschap op het gebied van natuurherstel en -beheer samenwerken;
- ontwikkelt en verspreidt kennis met als doel het structureel herstel en beheer van natuurkwaliteit.

vereniging van
bos- en natuurterreineigenaren
VBNE

Kennisnetwerk OBN wordt gecoördineerd door de VBNE en gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en BIJ12

Vereniging van bos- en natuurterreineigenaren (VBNE)

Princenhof Park 7
3972 NG Driebergen
0343-745250
info@vbne.nl

Alle publicaties en producten van het OBN Kennisnetwerk zijn te vinden op www.natuurkennis.nl

ontwikkeling+beheer natuurkwaliteit
o+bn

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

BIJ12