

VOGELAKKERS

Het effect op de biodiversiteit en de landbouwkundige inpasbaarheid
(uitgebreide samenvatting)



COLOFON

Vogelakkers

Het effect op de biodiversiteit en de landbouwkundige inpasbaarheid

(uitgebreide samenvatting)

januari 2019

Trefwoorden: agrarisch natuurbeheer, akkervogels, fauna, insecten, bodemkwaliteit, akkerbouw, vogelakkers

Auteurs: Popko Wiersma¹, Boki Luske², Jules Bos³, Jitty Hakkert¹, Henk Jan Ottens¹, Madeleine Postma¹, Raymond Klaassen¹, Bart Timmermans² en Marleen Zanen²

Projectleiding: Cees Witkamp³

Redactie: Paula Huigen³ en Arnold van Kreveld

Opmaak: Peter Veldt

Foto voor- en achterpagina: Hans Hut

Foto's: Louis Bolk Instituut en Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels (tenzij anders vermeld)

Opdrachtgever: Ministerie van Economische Zaken

¹ Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels

² Louis Bolk Instituut

³ Vogelbescherming Nederland

Het volledige rapport en deze uitgebreide samenvatting zijn digitaal beschikbaar op www.werkgroepgrauwekiekendief.nl, www.louisbolk.nl en www.vogelbescherming.nl.

VOORWOORD

Voor u ligt de rapportage van de Demo Vogelakkers (2015-2018). Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken met de vraag om de ecologische effectiviteit van vogelakkers op verschillende schaalniveaus (van bodem tot vogels) en de landbouwkundige inpassing van vogelakkers te onderzoeken in akkerbouwgebieden.

Deze demo sluit aan op bestaande maatregelen, zoals kruidenrijke akkerranden, die binnen het stelsel van agrarisch natuur en landschapsbeheer (ANLb) een plek hebben. Een vogelakker is een volveldse natuurmaatregel die een meerjarig productiegewas combineert met een kruidenrijke vegetatie die gericht is op verbetering van de ecologische kwaliteit. Als gewas wordt luzerne en/of klaver gebruikt omdat dit een aantrekkelijk gewas is om in te broeden voor veldleeuweriken. De meerjarigheid van de vogelakker zorgt ervoor dat muizenpopulaties er tot ontwikkeling kunnen komen. Deze populaties vormen een voedselbron voor broedende en overwinterende roofvogels en uilen. Naast genoemde ecologische functies zijn er echter meer positieve effecten te verwachten van vogelakkers op de biodiversiteit in het akkerbouwgebied. Omdat de bodem van het hele perceel meerdere jaren onberoerd blijft krijgen bodemfauna en micro-organismen er een kans om een gezonde bodem te laten ontstaan. Bloeiende kruiden trekken insecten aan die weer als voedsel kunnen dienen voor vogels, en de zaden dienen als voedsel in de winter.

Om een goed beeld te krijgen van de effecten van vogelakkers op ecologie en akkerbouw zijn er in drie verschillende gebieden, op drie verschillende bodemtypen, metingen gedaan: op jonge zeeklei in Flevoland, op weideveengrond in Groningen en op zandgrond op Texel. Er is gekeken naar een groot scala aan ecologische variabelen, van bodemchemie en aaltjes, via vegetatie en insecten, tot vogels aan toe. Ook werd gekeken naar de landbouwkundige inpasbaarheid en financiële kosten en baten voor de landbouwer.

Dankwoord

Voor uitvoering van het project hebben wij de medewerking verkregen van veel mensen en organisaties. In het bijzonder willen we bedanken: Jan Peter Westers, Mark Geling en Wim Stegeman (Flevolands Agrarisch Collectief), Martijn Westers (Natuurbedrijf Akkerwaard), Gerben Stellingwerf (Agrarische Natuur en Landschapsvereniging Slochteren, ANLS), Siebold van Breukelen (Agrarische Natuurvereniging de Lieuw), Piet van Groningen, Piet Lap en Bert Keijser (akkerbouwers op Texel), Natuurmonumenten, Het Flevo-Landschap, Groenvoederdrogerij Oldambt, Grasdrogerij Hartog BV, Udo Prins, Hans Dullaert en Riekje Bruinenberg (LBI) en alle deelnemers aan de bijeenkomst van 5 november 2018.

Een bijzonder woord van dank aan Ben Koks, de initiator van dit onderzoek, die met veel inzet het ministerie heeft meegekregen om dit onderzoek financieel te ondersteunen.

SAMENVATTING

Inleiding en vraagstelling

Een aantal vogelsoorten in Nederland is sterk gebonden aan akkers. Deze akkervogels hebben het moeilijk in het intensief gebruikte boerenland en zijn bijna overal sterk in aantal achteruit gegaan of zelfs verdwenen. Met gerichte maatregelen is het mogelijk deze trend te keren. Eén van deze maatregelen is het door Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels (voorheen Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief) ontwikkelde concept 'vogelakkers'. Een vogelakker is een volveldse, meerjarige maatregel, waarin stroken met een meerjarig groenvoedergewas (rode klaver op zandgrond, luzerne op kleigrond) worden afgewisseld met zogenaamde natuurbraakstroken waarin een mengsel van grassen, granen en kruiden is ingezaaid.



Ook reeën wisten de vogelakker te Flevoland te vinden.

Het aandeel groenvoedergewas in een vogelakker bedraagt ongeveer 70% van de oppervlakte, het aandeel natuurbraak 30%. De stroken met groenvoedergewas worden maximaal 3 à 4 keer per seizoen gemaaid en – al dan niet na droging in een grasdrogerij – benut als groenvoer in de veehouderij. Het doel van een vogelakker is primair het verbeteren van roofvogelhabitat door via een specifieke strokenteelt van een groenvoedergewas en natuurbraak het voorkomen en de beschikbaarheid van (woel)muizen te vergroten. En secundair om met vogelakkers een bijdrage te leveren aan de ecologische opwaardering van het akkerlandschap door omstandigheden te creëren waarin bodemleven, insecten en karakteristieke akkervogels als de veldleeuwrik kunnen floreren.



Tussen 1 april 2015 en 1 december 2018 voerden Kenniscentrum Akkervogels, Louis Bolk Instituut en Vogelbescherming Nederland in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken een demo uit naar het effect van vogelakkers op de biodiversiteit en naar de inpasbaarheid in de landbouwpraktijk. Dit gebeurde in samenwerking met Flevolandschap, Natuurmonumenten, akkerbouwers verbonden aan Natuurbedrijf Akkerwaard, Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer Slochteren, Groenvoederdrogerij Oldambt en agrarische natuur- en landschapsvereniging De Liew Texel. Hoofdvragen in de demo waren:

1. Onder welke voorwaarden draagt het concept vogelakkers in Nederlandse akkerbouwregio's bij aan de **bodemkwaliteit**?
2. Onder welke voorwaarden draagt het concept vogelakkers in Nederlandse akkerbouwgebieden bij aan de ondergrondse en bovengrondse **biodiversiteit**?
3. Wat zijn mogelijkheden voor **landbouwkundige inpassing** van het concept?
4. Hoe kan de **monitoring** in leefgebieden van akkervogels (waaronder vogelakkers) geoptimaliseerd worden?

In de demo waren vier vogelakkers in drie verschillende akkerbouwregio's betrokken. Deze regio's waren Flevoland, Groningen en Texel. Op Texel zijn twee vogelakkers in het onderzoek betrokken, in beide andere regio's één. De vogelakker op Flevoland week qua opzet enigszins af van de andere vogelakkers. Behalve natuurbraakstroken en stroken luzerne, had de vogelakker in Flevoland ook twee stroken waarin zomerkoolzaad en twee stroken waarin zomertarwe werd geteeld. Bij de teelt van deze gewassen werden geen insecticiden gebruikt. Net als de luzerne werden koolzaad en zomertarwe geoogst. Na de oogst bleven de stoppels liggen tot in het volgende voorjaar. Verder zijn de luzernestroken in de Flevolandse vogelakker in het voorjaar van 2016 gedeeltelijk opnieuw ingezaaid, omdat rode klaver in het aanvangsjaar 2015 teveel domineerde. De Groningse vogelakker werd al in 2014 aangelegd en is in het voorjaar van 2017, dus tijdens de looptijd van dit demoproject, vanwege vergrassing over de volledige oppervlakte opnieuw ingezaaid. Dit heeft repercussies gehad voor de aldaar gevonden resultaten (zie verderop).

Aan alle vogelakkers waren referentiepercelen gekoppeld. Deze referentiepercelen kenden een regulier agrarische gebruik; gedurende de looptijd van de demo werden er verschillende akkerbouwgewassen geteeld. In de referentiepercelen zijn in principe dezelfde metingen verricht en waarnemingen gedaan als in de percelen met vogelakkers. Dit biedt de mogelijkheid de bevindingen in de vogelakkers te vergelijken met die in reguliere akkers.

Voor het in kaart brengen van de effecten van vogelakkers op de bodemkwaliteit zijn verschillende, in de tijd verspreide, metingen verricht, zowel in de vogelakkers als op de referentiepercelen. De metingen hadden betrekking op fysisch-chemische bodemparameters (N,P, K, bodemstructuur) en op bodembologische parameters (organische stof, nematoden, regenwormen, andere macrofauna). Naast het meten van deze bodemparameters is op twee momenten een visuele bodembeoordeling uitgevoerd. Vanwege een afwijkende, voor de akkerbouw in Groningen weinig representatieve bodemsoort zijn effecten van vogelakkers op bodemkwaliteit alleen bepaald in Flevoland en op Texel.

Voor het in kaart brengen van de effecten van vogelakkers op bovengrondse biodiversiteit zijn metingen verricht aan insecten, muizen, broedvogels en overwinterende vogels. Met uitzon-

dering van de broedvogels vonden deze metingen plaats in zowel de vogelakkers als op de referentiepercelen. Voor de broedvogels zijn dichtbij de vogelakkers gelegen telpunten uit het Meetnet Agrarische Soorten als referentie gebruikt. Behalve metingen aan insecten, muizen en vogels is ook gemonitord hoe de vegetatie in de ingezaaide natuurbraakstroken zich in de loop van de tijd ontwikkelde. De samenstelling van de in de natuurbraakstroken ingezaaide mengsels vormde daarbij het vertrekpunt. Door de vegetatie in de natuurbraakstroken periodiek in kaart te brengen is bekeken welke ingezaaide soorten zich daadwerkelijk vestigen en welke soorten zich 'spontaan' vestigen. Bij het monitoren van de vegetatieontwikkeling in de natuurbraakstroken is ook expliciet gekeken naar probleemkruiden. Verder is ook in verschillende jaren het aanbod aan zaden in de natuurbraakstroken in kaart gebracht. Dit gebeurde steeds aan het begin en aan het einde van de winterperiode. Zo werd een indruk verkregen van de ontwikkeling van het aanbod aan zaden (als voedsel voor vogels) binnen het winterseizoen en in de loop van het 'ouder' worden van een vogelakker.



Een natuurbraakstrook op de Flevolandse vogelakker.

Mogelijkheden voor landbouwkundige inpassing van vogelakkers in het reguliere akkerbouwbedrijf zijn geïnventariseerd via interviews met de betrokken agrariërs en beheerders van de vogelakkers en door eigen reken- en denkwerk. Landbouwkundige inpassing wordt mede bepaald door de eventuele na-ijleffecten in het gewas dat de vogelakker opvolgt. Die eventuele na-ijleffecten in een volggewas maakten geen deel uit van het onderzoek.

Resultaten

Bodemkwaliteit

In de vogelakkers in Flevoland en op Texel is een afname van het organische stofgehalte gemeten. De teruggang in organische stof is te verklaren uit het feit dat er wel mineralisatie door een actief bodemleven plaatsvindt, maar er tegelijkertijd weinig organische stof wordt aangevoerd en er vooral organische stof in de vorm van geoogste luzerne wordt afgevoerd. Overigens zijn de gemeten veranderingen van het organische stofgehalte onzeker; de nauwkeurigheid van de meting van het organische stofgehalte is eigenlijk te klein voor het meten van verschillen op een termijn van slechts enkele jaren.



Visuele bodembeoordeling van het referentieperceel op Texel (mei 2015).

De visuele bodembeoordeling van de vogelakker in Flevoland in de nazomer van 2016 liet zien dat de bodem in de natuurbraakstroken het meest levendig was, met veel zichtbaar bodemleven en daardoor een rulle structuur. In de natuurbraakstroken bleef de bodem dan ook jaar rond bedekt met een dikke strooisellaag van plantenresten. In de stroken met luzerne, tarwe en koolzaad was sprake van een verdichte bodemstructuur. Dit werd veroorzaakt door bewerkingen in het voorjaar van 2016 onder te natte omstandigheden. Het voorkómen van bodemverdichting is vooral bij luzerne een punt van aandacht, omdat het gewas daar gevoelig voor is. In de referentiepercelen werd jaarlijks geploegd en werden na de oogst van het gewas regelmatig grondbewerkingen uitgevoerd. Daardoor was er in de referentiepercelen steeds sprake van een losse bouwvoor, met als gevolg een goede beworteling en ontwatering.

Ondergrondse biodiversiteit

Van de verschillende stroken in vogelakkers waren de stroken met natuurbraak het rijkst aan bodemleven. De continue bodembedekking en de strooisellaag in natuurbraakstroken is gunstig voor regenwormen. In de Flevolandse vogelakker als geheel bevond zich in het aanvangsjaar 2015 al een groot aantal regenwormen. De hoogste aantallen wormen per m² werden hier geteld in 2016. Lagere aantallen in 2017 werden mogelijk veroorzaakt door de droge zomer van 2016. De grootste afname aan regenwormen trad op in het referentieperceel. Op Texel verschilde het aantal wormen bij aanvang in 2015 sterk tussen de verschillende typen stroken. De aantallen waren het laagst in de natuurbraakstroken en het hoogst in het referentieperceel. Dat laatste had mogelijk te maken met het gebruik van een strodek in het referentieperceel. In 2016 en vooral 2017 werden in de luzerne en de natuurbraak fors hogere aantallen regenwormen vastgesteld. Het maximum aantal getelde regenwormen op Texel en in Flevoland is vergelijkbaar (ca. 900 per m², steeds in natuurbraakstroken).

In de vogelakker en het referentieperceel in Flevoland zijn in totaal 62 nematodensoorten of -soortgroepen aangetroffen. Het totaal aantal nematoden per 100 gram grond was in 2015 gemiddeld 1.307, een normaal gemiddelde voor kleigrond. In het referentieperceel en in de luzerne-, tarwe- en koolzaadstroken namen de aantallen nematoden in de loop van jaren af. In de natuurbraakstrook bleef dit op ongeveer eenzelfde niveau. In Nederland komen ongeveer 1.200 soorten aaltjes voor. Daarvan zijn er circa 100 schadelijk voor planten (plantetende nematoden), waarvan er 25 problemen kunnen veroorzaken in landbouwgewassen. Op de vogelakker in Flevoland zijn geen belangrijke probleemsoorten gevonden.

Op Texel zijn in vogelakkers en referentiepercelen 115 nematodensoorten of -soortgroepen aangetroffen. In het referentieperceel nam het aantal nematoden over de jaren duidelijk toe, van 950 naar 2.237. Deze toename werd vooral veroorzaakt door een aantal plantetende soortgroepen: *Tylenchidae sp.*, *Trichodorus sp.* en *Heteroderidae sp.* (bieten-cyste-aaltje). In de vogelakkers was geen sprake van een duidelijke toename en bleven aantallen min of meer constant en op een relatief hoog niveau. Daarbij was het aantal nematoden in de luzernestroken doorgaans hoger dan in de natuurbraakstroken. Verder werd een aantal plant-parasitaire soorten aangetroffen, waaronder *Meloidogyne naasi* (graswortelknobbelaaltje), *Pratylenchus neglectus* (bietenwortellesie-aaltje), *Paratrichodorus teres* (vrijlevend aaltje) en *Trichodorus similis/primitivus* (vrijlevend wortelaaltje). *Pratylenchus spp.* kwamen in 2017 opvallend meer voor in de vogelakkers dan in de referentiepercelen, wat een gevolg kan zijn van vruchtwisseling. Qua schadelijke nematoden zijn in het referentieperceel *Paratrichodorus sp.*, *Trichodorus sp.* (o.a. *primitivus*) en enkele juveniele *Meloidogyne* gevonden. In de vogelakkers waren in sommige jaren vooral de aantallen *Meloidogyne* hoog. Verder werden in beide vogelakkers enkele soorten *Pratylenchus* en juveniele *Trichodorus sp.* aangetroffen. De aantallen waren echter laag en de resultaten niet eenduidig.

Het nematodenonderzoek laat geen eenduidige conclusies toe anders dan dat de ontwikkeling van plant-parasitaire nematoden in vogelakkers en de eventuele gevolgen voor volggewassen vooral een aandachtspunt is op zandgrond.

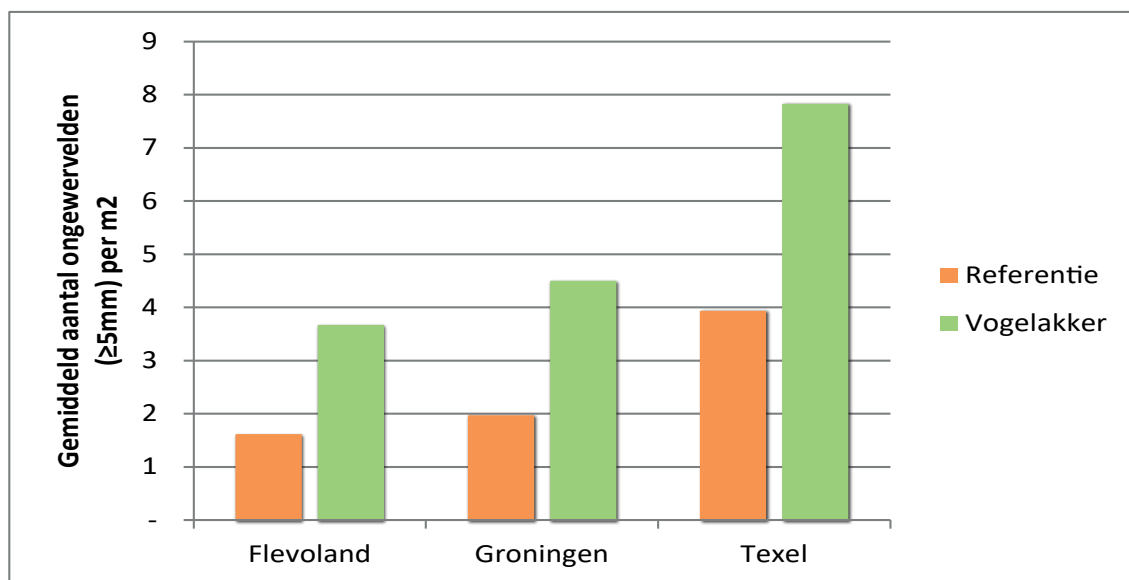
In de Flevolandse vogelakker zijn in 2015 en 2016 geen ritnaalden (larven van de kniptor) of emelten (larven van de langpootmug) aangetroffen. In 2017 zijn hier alleen in 3-jarige luzerne 19 emelten en 13 ritnaalden per m² aangetroffen. Dit is een omrekening op basis van de



vier gestoken bodemplaggen (20x20x20 cm) waarin ze zijn aangetroffen. Waarschijnlijk is de werkelijke dichtheid lager, omdat eieren geclusterd worden afgezet. In andere stroken op de Flevolandse vogelakker werden ook larven van andere insecten aangetroffen: 56 per m² in de natuurbraak, 31 per m² in koolzaad/tarwe, 19 per m² in 2-jarige luzerne en 6 per m² in 3-jarige luzerne.

Bovengrondse ongewervelden

In totaal zijn er in de periode 2015-2017 397 monsters genomen met een ‘insectenzuiger’, waarvan 276 in vogelakkers en 121 in referentiepercelen. Gemiddeld werden op een vierkante meter vogelakker ongeveer twee maal zoveel ongewervelden (≥ 5 mm) gevangen als op een referentieperceel (Figuur 1). Het grootste aantal ongewervelden werd gevonden in de vogelakker op Texel. Daar was het aantal ongewervelden in de referentiepercelen eveneens groter dan in de referentiepercelen in Flevoland en Groningen. De natuurbraakstroken waren het rijkst aan ongewervelden. De ongewervelden die het meeste werden aangetroffen behoorden tot de kevers (*Coleoptera*), tweevleugeligen (muggen en vliegen, *Diptera*), spinnen (*Arachnidae*) en halfvleugeligen (*Hemiptera*). Bij de insectenbemonstering in juli 2017 zijn alle gevangen insecten ingedeeld in grootteklassen (<5 mm, $\geq 5 - \leq 10$ mm, ≥ 10 mm). Daarbij viel op dat er hoge aantallen ongewervelden in de kleinste grootteklasse werden gevangen. Het ging vooral om bladluizen en cicaden, spinnen, kevers, tweevleugeligen, sluipwespen en springstaarten. Het aantal ongewervelden in de beide andere grootteklassen was beperkt. Van alle grootteklassen werden in de vogelakkers hogere aantallen aangetroffen dan in de referentiepercelen. Ongewervelden in de grootste klasse werden alleen aangetroffen in vogelakkers.



Figuur 1: Gemiddeld aantal ongewervelden per vierkante meter in 2015-2017 in vogelakkers en op referentiepercelen. Voor vogelakkers is dit berekend door het gemiddelde aantal ongewervelden per type strook (luzerne of klaver, natuurbraak, in Flevoland ook koolzaad en tarwe) te vermenigvuldigen met het aandeel van elke strook binnen de vogelakker en de totalen per strook bij elkaar op te tellen.

De insecticidenvrije vogelakkers bieden meer voedsel voor vogels in de vorm van insecten dan de doorgaans bespoten referentiepercelen. De natuurbraakstroken dienen daarbij als broedplaats voor ongewervelden. De combinatie van de natuurbraakstroken en een meerjarig bloeiend gewas als luzerne of rode klaver zorgt voor een goed habitat voor bodembewonende, vliegende en bloembezoekende insecten. De luzerne en klaver groeien snel en zijn in het vegetatieve stadium een goede waardplant voor plantensap-zuigende insecten. In de vogelakkers zijn dan ook grote aantallen bladluizen, wantsen en cicaden gevonden. In gangbare gewassen worden deze groepen vaak bestreden, terwijl ze een belangrijke schakel zijn in het voedselweb. Wanneer de luzerne en klaver in bloei komen, zijn ze aantrekkelijk voor bloembezoekende insecten zoals hommels en vlinders. Tijdens de bemonsteringen werden dan ook grote aantallen vlinders en hommels en enkele blaaskopvliegen waargenomen.

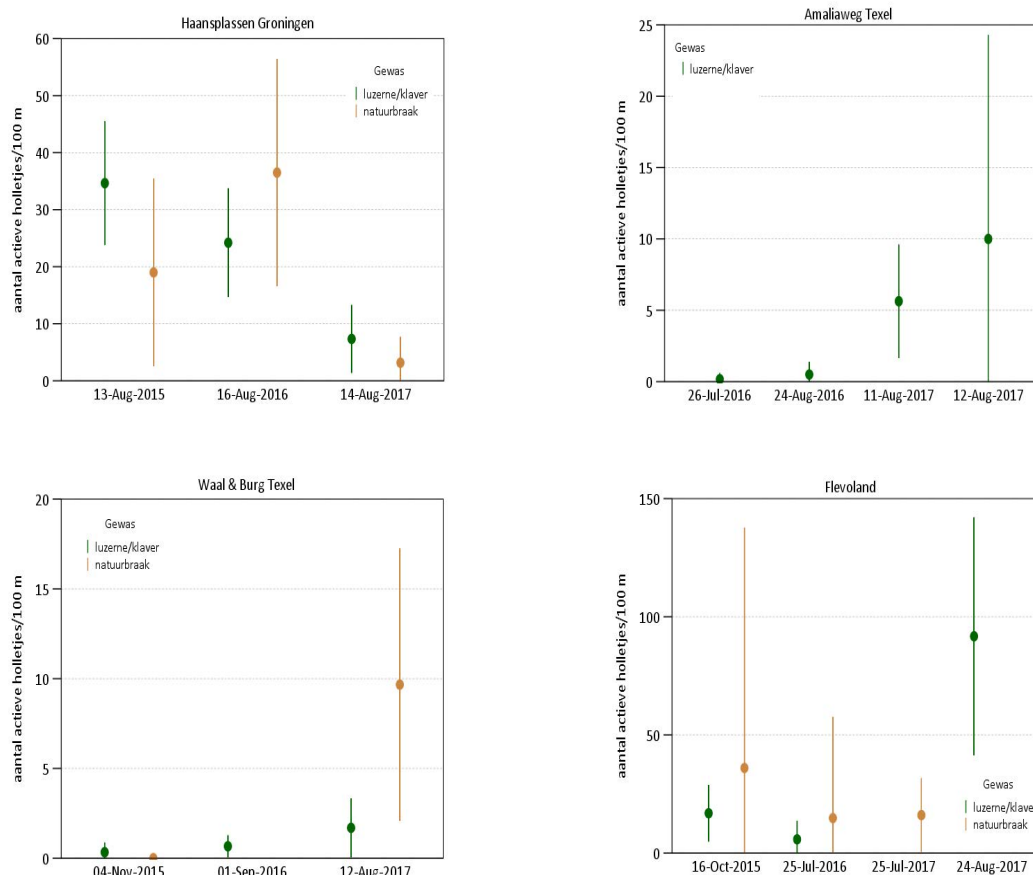
Vegetatieontwikkeling

De vegetatieontwikkeling is het meest intensief gevolgd in de natuurbraakstroken van de vogelakker in Flevoland. Hier is zowel in 2016 als in 2017 een meting gedaan. Van de 19 soorten die in het voorjaar van 2015 zijn ingezaaid, werden er in 2016 en 2017 10 teruggevonden. Het aandeel in de totale bedekking van de ingezaaide soorten liep terug: van 90% in 2016 tot slechts 25% in 2017. In plaats daarvan nam akkermelkdistel sterk toe. Het aantal niet-ingezaaide soorten nam toe van 5 in 2016 naar 11 in 2017. Granen maken een groot gewichtsaandeel uit van het in de natuurbraakstroken ingezaaide mengsel maar komen, als eenjarigen, na het eerste jaar nauwelijks meer voor.

Muizen

Muizendichtheden fluctueren door de jaren in een cyclisch patroon en aantallen kunnen ook binnen een seizoen snel veranderen. Derhalve werd ook in de vogelakkers veel variatie waargenomen. Het aantal actieve muizenholletjes varieerde gemiddeld tussen 0 en 92 holletjes per 100 meter geteld transect (Figuur 2). Er zijn geen consistente verschillen waargenomen tussen muizendichtheden in natuurbraakstroken en luzernestroken. In Groningen daalde het aantal veldmuizen drastisch nadat de volledige vogelakker in het voorjaar van 2017 opnieuw werd ingezaaid. Ook in Flevoland werd in het voorjaar van 2016 een gedeelte van de luzernestroken opnieuw ingezaaid. Dat zou kunnen verklaren waarom de aantallen muizen in de Flevolandse luzernestroken in dat jaar vergelijkbaar waren met die in 2015. Dit pleit er voor om in vogelakkers de natuurbraakstroken niet allemaal op hetzelfde moment te verleggen/vernieuwen, maar dit stapsgewijs te doen zodat er altijd wel een reservoir aan muizen blijft. Als we de momenten van herinzaai in ogenschouw nemen, dan laten de vogelakkers een toename van muizendichtheden over de jaren zien. Dit patroon is het duidelijkst zichtbaar in de vogelakkers op Texel. Overigens gaat het daar dan niet om veldmuizen, maar betreft het voornamelijk noordse woelmuizen. In vergelijking met de andere vogelakkers, werden in de Flevolandse vogelakker in 2017 zeer hoge muizendichtheden bereikt. Ook in referentiepercelen werden soms hoge muizendichtheden gevonden, vooral in Flevoland.





Figuur 2: Aantal actieve muizenholletjes langs transecten in luzerne en natuurbraak in vogelakkers, 2015-2017. In vogelakker Texel Amaliaweg zijn geen muizenholletjes in natuurbraak geteld. De Groningse vogelakker is in het voorjaar van 2017 over de volledige oppervlakte opnieuw ingezaaid. Let op de verschillende schalen op de y-as.

Broedvogels

Vogelakkers herbergden altijd hogere aantallen broedvogels dan de referentiegebieden, met uitzondering van de Flevolandse vogelakker in 2017. In de vogelakkers op Texel en in Groningen waren veldleeuwerik-dichtheden hoog. Deze dichtheden waren in de meeste jaren minstens twee keer zo hoog als in de omliggende referentiegebieden, en in Groningen minstens zelfs vier keer zo hoog. In de Flevolandse vogelakker was de veldleeuwerik-dichtheid een factor 5 à 10 lager dan in Groningen en op Texel. In de Flevolandse vogelakker werden in alle jaren hooguit 2 broedparen vastgesteld. Een andere soort die in hoge dichtheden in vogelakkers voorkwam was de gele kwikstaart. Deze soort bereikte ook in het omliggende referentiegebied aanzienlijke dichtheden, waardoor het dichtheidsverschil tussen vogelakkers en referentiegebieden veel minder uitgesproken was dan bij de veldleeuwerik. In de vogelakkers in Groningen en op Texel bereikten ook graspiepers hoge dichtheden, en net als bij de veldleeuwerik aanzienlijk hoger dan in de referentiegebieden.

Broedsucces veldleeuweriken in vogelakkers ten opzichte van andere habitats

In de Groningse vogelakker zijn in de jaren 2014-18 de lotgevallen van 45 veldleeuweriknesten nauwgezet gevolgd in het kader van een meer uitgebreid onderzoek. De overlevingskans per dag van legsels in vogelakkers gemeten totdat de jongen het nest verlaten bedroeg 93,5% (Tabel 1). Deze dagelijkse overlevingskans vertaalt zich in een gemiddeld uitkomstsucces van 21,5%. In werkelijkheid zal het broedsucces lager zijn, omdat niet bekend is wat er met de jongen gebeurt nadat ze het nest hebben verlaten. In vergelijking met andere nesthabitats ligt het uitkomstsucces in vogelakkers tussen dat van intensief beheerd grasland en extensief beheerd grasland of akkers in (Tabel 1).

Tabel 1: Dagelijkse overlevingskans (berekend volgens Mayfield) van veldleeuweriknesten in de jaren 2014-2016 en 2018 totdat jongen op een leeftijd van acht dagen het nest verlaten in verschillende nesthabitats in Groningen en Drenthe, met bijbehorend uitkomstsucces.

Nesthabitat	Dagelijkse overlevingskans	Uitkomstsucces
Vogelakker Haansplassen ($n = 45$)	93,5%	21,5%
Akkers ($n = 45$)	97,0%	52,2%
Extensief grasland ($n = 31$)	96,0%	44,7%
Intensief grasland ($n = 67$)	88,0%	5,8%



Veldleeuwerik (foto JanKees Schwiebe)

Van de 45 in de vogelakker gevonden nesten werden er 32 (71%) aangetroffen in de luzernestroken. Acht nesten mislukten hier als gevolg van maaien (25%). In de natuurbraakstroken werden acht (18%) nesten gevonden. Eén van deze nesten sneuvelde doordat een deel van de natuurbraakstrook tegen de beheerafspraken in werd meegemaaid. Twee nesten werden gevonden op schouwpaden van waterafvoerende sloten langs de vogelakker. Beide nesten mislukten door predatie. Van drie nesten bleef de exacte nestlocatie onbekend omdat reeds uitgelopen jongen op enige afstand van het nest werden gevonden en niet duidelijk was of hun nesten zich in de natuurbraakstrook of in de luzerne/klaver bevonden. Van alle 45 gevonden nesten mislukten er 8 door predatie.



In de Groningse vogelakkers nestelde ongeveer driekwart van de veldleeuweriken in luzerne. Veel van deze veldleeuweriken begonnen in de eerste decade van mei te nestelen. Een belangrijk deel van de jongen van veldleeuweriken die in de eerste tien dagen van mei beginnen te nestelen loopt gerede kans om tijdens het maaien van de eerste snede, eind mei - begin juni, te sneuvelen. Een veldleeuwerik die op 5 mei begint te broeden heeft tot een maaibeurt op 1 juni exact 28 dagen om een broedsel te voltooien. Na 14 dagen broeden resteren er dan nog 14 dagen voor de jongen om op te groeien en voldoende vliegvlug te worden. Omdat veldleeuwerikjongen op een leeftijd van 14 dagen nog op hun schutkleur vertrouwen en zich dan liever drukken in plaats van als onhandige fladderaartjes op de wieken gaan, komen waarschijnlijk veel jongen om tijdens het maaien van de eerste snede. Om deze reden zou het maaien van de eerste snede uitgesteld moeten worden tot 15 juni.

Overwinterende vogels

In de vogelakkers kwamen 's winters veel hogere aantallen vogels voor dan in de omliggende referentiepercelen. De meest voorkomende vogels in de winter waren zaadeters, ganzen, insecteters en roofvogels. De soortsamenvatting varieerde enigszins tussen de vogelakkers. Het meest talrijk waren geelgors (alleen Groningen), graspieper, grauwe gans (Groningen en Texel), kneu, kolgans (Groningen en Texel), kramsvogel (Texel), spreeuw, veldleeuwerik en watersnip (Groningen en Texel). Vooral voor muizeneters zijn de vogelakkers in het winterhalfjaar van groot belang als betrouwbare voedselbron. Het belang van vogelakkers voor veel van de andere genoemde soorten is veel geringer.

Beheerervaringen vogelakkers

Luzerneplanten hebben een penwortel die, mits de bodem het toelaat, diep in de grond kan doordringen. De penwortel heeft bovendien zijwortels. Bij een voldoende plantdichtheid kan een luzernegewas de bodem dus intensief doorwortelen. Daarom staat luzerne bekend als een gewas met een gunstig effect op de bodemstructuur. Op een kalkrijke bodem met een neutrale pH heeft de vlinderbloemige luzerne geen stikstofbemesting nodig. Luzerne is weinig plaaggevoelig en is een goede onkruidonderdrukker.

Luzerne/klaver wordt door de beheerders van de vogelakkers ervaren als een eenvoudig te telen gewas. Na inzaai en drijfmesttoepassing werd verder geen speciaal onderhoud gepleegd. Het maaien werd gedaan door de groenvoerdrogerij (Flevoland en Groningen) of door lokale veehouders (Texel). De veehouders kuilden het maaisel in. Luzerne staat erom bekend veel kalium en fosfaat aan de bodem te onttrekken. Het met de geoogste luzerne afgevoerde kalium en fosfaat dient via bemesting weer te worden aangevuld. In een vogelakker is drijfmesttoepassing in het groeiseizoen ongewenst vanwege het verstorend effect op broedvogels. De vogelakkers in Flevoland en op Texel zijn daarom alleen bij de aanleg met dierlijke mest bemest. In de Groningse vogelakker werd – tegen de beheerafspraken in – in het voorjaar van 2015 en 2016 wel drijfmest toegediend. Tussentijdse bemesting met vaste mest of (kali-)kunstmeststoffen behoort ook tot de mogelijkheden om tekorten te voorkomen. Als de kalium- of fosfaatvoorraad in de bodem na onderploegen van de vogelakker te ver is afgenomen, kan eventueel een reparatiebemesting worden uitgevoerd.

Veronkruiding van de natuurbraakstroken werd als een groot probleem ervaren. Vaak werd al binnen één jaar het grootste deel van de oppervlakte van de natuurbraakstroken bedekt door

spontaan opgekomen grassen en onkruiden; soorten dus die niet uit het ingezaaide zaadmengsel afkomstig waren. De veronkruiding van natuurbraakstroken hoeft geen nadelige effecten te hebben op ecologische doelen, maar bemoeilijkt de landbouwkundige inpassing. In Flevoland waren grassen, akkerdistel en basterdwederik de meest voorkomende onkruiden. Veelvoorkomende onkruiden in de natuurbraakstroken op Texel en in Groningen waren grassen, akkerdistel, akkermelkdistel, klaver en luzerne. In de vogelakker in Groningen kwam na herinzaai in het voorjaar van 2017 veel melde, perzikkruid, akkermelkdistel en akkerdistel voor. Na het eerste jaar nam de bedekking met niet-ingezaaide plantensoorten in de natuurbraakstroken verder toe.



Steppekiekendief boven de vogelakker in Flevoland. De vogel foerageerde op en sliep in de vogelakker in de periode 16 okt – 7 december 2017 (foto Rob Dekker, 1 december 2017).

Vanwege de veronkruiding hadden de beheerders van vogelakkers vragen over het beheer van de natuurbraakstroken: hoe tolerant moet je zijn, hoe kun je het beheersbaar houden? Als wortelonkruiden drie jaar lang vrij spel krijgen in de natuurbraakstroken, dan heeft dat invloed op de onkruiddruk na onderploegen van de vogelakker in de volggewassen. In Flevoland bepaalden de vele distels in de natuurbraakstroken de keuze van het volggewas na afloop van dit demoproject. Er werd voor gekozen om in de natuurbraakstroken granen te telen, zodat er groeimiddelen ingezet konden worden om distels te bestrijden.

Het in principe drie- of zelfs vierjarige karakter van de vogelakker maakt het concept lastig inpasbaar op akkerbouwbedrijven met vooral eenjarige gewassen. Het meerjarige karakter van een vogelakker zorgt ervoor dat het vogelakkerperceel drie of vier jaar lang niet mee kan draaien in de vruchtwisseling. Afhankelijk van bedrijfsspecifieke omstandigheden (bouwplan, rotatie-eisen, verkaveling) kan dat op reguliere akkerbouwbedrijven lastig zijn. Op gemengde en



grondgebonden veehouderijbedrijven is de inpassing eenvoudiger. Hier komen immers andere meerjarige gewassen voor, zoals gras. Ook kan het maaisel direct op het eigen bedrijf worden benut als veevoer en is tussenkomst van een drogerij niet nodig. Een punt van discussie is het juiste moment van maaien van de luzerne. De luzerne heeft een acceptabele voederwaarde en hoge ds-opbrengst vlak vóór bloei, terwijl het op dat moment - bijvoorbeeld vanwege broeden - de veldleeuweriken - ecologisch gewenst kan zijn het maaien uit te stellen tot een later moment (zie hierboven). Dit gaat dan wel ten koste van de voederwaarde.

Saldoberekeningen laten zien dat vogelakkers alleen met aanvullende financiering, zoals ANLb-subsidie, kunnen worden aangelegd en beheerd.

Verbeteropties voor het concept vogelakker

Het oorspronkelijk doel van het concept vogelakker is om de dichtheid van (veld)muizen in het agrarisch gebied te verhogen. Dit dient ten goede te komen van (zeldzame) roofvogels, zoals grauwe en blauwe kiekendief en velduil. Een tweede doel is het aanbieden van geschikt broed-habitat voor veldleeuweriken. Daarnaast was het concept ook bedacht vanuit het idee om het agrarisch natuurbeheer minder duur te maken. Hiertoe kent een groot deel van het oppervlak van een vogelakker een commerciële opbrengst in de vorm van geoogste luzerne of klaver. Vanuit deze doelen beredeneerd zijn de dragende kenmerken van een vogelakker:

- (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.

Aan het oorspronkelijke concept van de vogelakker zijn veranderingen in twee richtingen denkbaar. Ofwel richting landbouwkundige doelen en/of de inpasbaarheid in de gangbare akkerbouw. Ofwel richting ecologische doelen. Veranderingen in het concept aanbrengen is te verbeelden als het verzetten van een regelschuif richting het ene of juist richting het andere doel. Verzetten van de schuif in de richting van één van deze doelen gaat meestal gepaard met *trade-offs* voor de andere. Er is niet één optimum dat alle doelen tegelijkertijd 'optimaal' bedient en er zal dus gekozen moeten worden tussen conflicterende doelen. Daarbij is het goed om voor ogen te houden dat het enige doel van een vogelakker 'agrarische natuur' is, en niet landbouwkundige opbrengst. De opbrengstderving is immers in principe al volledig gecompenseerd via de uitgekeerde ANLb-vergoeding.



De luzerne op de vogelakker Waal en Burg, Texel, wordt gemaaid (foto Marc Plomp).

Verder is bij het doorvoeren van aanpassingen aan het concept vogelakker essentieel dat de oorspronkelijke doelen in het vizier blijven. Als verhogen van het muizenaanbod voor muisenetende roofvogels en uilen *niet* het primaire doel is, maar bijvoorbeeld verhogen van het aanbod aan nestgelegenheid voor veldleeuwerik of patrijs, dan zijn vaak andere beproefde maatregelen denkbaar die effectiever of kostenefficiënter zijn.

In de praktijk van het agrarisch natuurbeheer is het oorspronkelijke concept op onderdelen aangepast of wordt het beheer niet goed uitgevoerd. Zo wordt er in de praktijk op verkeerde momenten, te vaak of óók in de natuurbraakstroken drijfmest geïnjecteerd, bestaan er eenjarige en tweejarige varianten van vogelakkers en/of wordt de 1^e maaisnede van luzerne te vroeg gemaaid. Dit zijn allemaal zaken die serieuze consequenties kunnen hebben voor het natuurrendement van vogelakkers.

In de praktijk wordt er tot eind april in vogelakkers drijfmest geïnjecteerd. Het broedseizoen van veldleeuwerik, en bijvoorbeeld ook kievit, is dan al begonnen. Daarom zou in vogelakkers toediening van drijfmest na 1 april niet meer toegestaan moeten worden. In de praktijk betekent dit dan wel dat in jaren met een nat voorjaar er in vogelakkers geen drijfmest kan worden toegepast wegens de dan te verwachten structuurschade. Toepassing van vaste mest na 1 april kan wel worden toegestaan, omdat dat minder destructief is voor vogelnesten.

Een nieuw inzicht is dat de luzernestroken in vogelakkers niet vóór 15 juni zouden moeten worden gemaaid. Als er eerder wordt gemaaid, dan fungeren vogelakkers mogelijk als een ecologische val voor veldleeuweriken. De datum van 15 juni is zo gekozen dat de meeste vliegvlugge jonge leeuweriken van eerste legsels dan net een leeftijd hebben bereikt dat ze voor een maaier opvliegen in plaats van zich tegen de grond te drukken.



Een hardnekkig probleem van vogelakkers is de veronkruiding / verdisteling van de natuurbraakstroken. Een mogelijke oplossing hiervoor zou kunnen zijn om toe te staan dat jaarlijks maximaal en alternerend de helft van de braakstroken vanaf 1 augustus herhaaldelijk mag worden bewerkt voor bestrijding van probleemkruiden, gecombineerd met herinzaai van een wintermengsel (waar ook wintergranen deel van kunnen uitmaken), uiterlijk in oktober. Omdat het bewerken van natuurbraakstroken in de nazomer ten koste gaat van het muizenaanbod in de daarop volgende winter, is het gewenst het oppervlak bewerkte braakstroken zo klein mogelijk te houden en dit alléén toe te passen in sterk veronkruide delen. Omdat minimaal 50% van de natuurbraakstroken onbewerkt moeten blijven, verwachten we dat de opnieuw ingezaaide natuurbraakstroken na verloop van tijd weer gekoloniseerd zullen worden. Herinzaai van mengsels in delen van natuurbraakstroken waarin probleemkruiden overheersen draagt bij aan de instandhouding van de wintervoedsel functie van vogelakkers.



Een jagende ruigpootbuizerd boven de Groningse vogelakker.

De landbouwkundige inpassing van vogelakkers kan ook worden verbeterd door uit te gaan van vogelakkers met een kortere levensduur, bijvoorbeeld twee groeiseizoenen in plaats van drie. Bij een vogelakker die twee groeiseizoenen meegaat is het mogelijk eenvoudiger om veronkruiding van de natuurbraakstroken en het ontstaan van heterogeniteit in het perceel enigszins te beperken. Nadeel van een korterdurende vogelakker zal naar verwachting zijn dat dit ten koste gaat van het muizenaanbod. Muizenpopulaties hebben immers tijd nodig om zich te ontwikkelen en kunnen in het eerste jaar nog klein zijn en pas ná het tweede jaar de hoogste dichtheden bereiken. Inzaai van een vogelakker in het najaar zou dit probleem deels kunnen ondervangen. Een vogelakker die in het najaar wordt ingezaaid dient dan twee groeiseizoenen en drie winters (inzaai in najaar – winter1 – groeiseizoen1 – winter2 – groeiseizoen2 – winter3)

te blijven liggen. Inzaai in het najaar kan ook een onderdrukkend effect hebben op de ontwikkeling van ongewenste onkruiden, omdat de planten uit het ingezaaide mengsel in het voorjaar een voorsprong hebben op andere, spontaan opkomende onkruiden. Een eenjarige vogelakker kan niet aan de doelstellingen van een vogelakker tegemoet komen. Dan is er immers onvoldoende sprake van de opbouw van muizen, insecten en wormen, waar het in een vogelakker, in die volgorde, om begonnen is. De investering in aanleg van een eenjarige vogelakker is dus niet kosteneffectief.

Vogelakkers kunnen in principe overal ingezet worden waar muizenetende roofvogels en uilen voorkomen. Dat is in alle landbouwregio's van Nederland het geval. Hoe vogelakkers uitpakken voor soorten als patrijs en kwartel is niet bekend. Beide soorten zijn grondbroeders met een zeer laat broedseizoen. Maaïen in vogelakkers brengt dan dus risico's met zich mee. We weten niet of patrijzen en kwartels bij voorkeur in vogelakkers gaan broeden wanneer deze in hun leefgebied beschikbaar zouden zijn.

Graslandgebieden buiten aangewezen weidevogelgebieden (o.a. melkveehouderijen in Hoog-Nederland) kennen nu geen ANLb-maatregelen gericht op onder meer de veldleeuwerik. Zodoende blijven grote delen van het landelijk gebied verstoken van ANLb-maatregelen. Voor een soort als de veldleeuwerik (en voor de effectiviteit van het ANLb als stelsel om het tij te keren) is dit een groot probleem. De veldleeuwerik broedt immers zowel in akkers als in grasland en jaarlijks wordt het maaïen in graslanden tienduizenden veldleeuweriken fataal. Een maatregel die dit kan voorkomen is uitgestelde maaidata in grasland, zoals ook toegepast in het weidevogelbeheer voor grutto en kievit. Uitgesteld maaibeheer in grasland is echter vermoedelijk geen optie over grote oppervlakten. Vogelakkers in graslandgebieden kunnen mogelijk soelaas bieden. De vraag is of vogelakkers in graslandgebieden dan een aanzuigende werking op veldleeuweriken hebben, met andere woorden of ze preferentieel door veldleeuweriken gekozen worden om in te nestelen boven het 'gevaarlijke' grasland. Als stimulans voor veldmuizen werken vogelakkers in graslandgebieden naar verwachting even goed als in akkerland. In zomer en winter zouden roofvogels en uilen dankzij zo'n vogelakker gebruik kunnen maken van een voedselaanbod dat naar verwachting hoger is dan in het gangbare grasland.



