

Beheer van akkerranden voor akkervogels

Verkennd onderzoek naar de beheerervaring van agrariërs, voor een
ecologisch waardevolle maatregel.



Florence Deru
Juni 2019
In opdracht van:

**GRAUWE
KIEKENDIEF**
KENNISCENTRUM
AKKERVogELS



**van hall
larenstein**
university of applied sciences

Beheer van akkerranden voor akkervogels

Verkennd onderzoek naar de beheerervaring van agrariërs, voor een ecologisch waardevolle maatregel.

Colofon

Kader

Afstudeeronderzoek Bos- en Natuurbeheer
Specialisatie toegepaste ecologie
Hogeschool Van Hall Larenstein

Studiebegeleiding

Derk Jan Stobbelaar

Opdrachtgever

Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels

Begeleiding

Oike Vlaanderen, Popko Wiersma

Auteur

Florence Deru

Afbeelding cover

Akkerrand zomer, Elwin van der Kolk (2008)

Versie

Definitief – 4 juni 2019



GRAUWE
KIEKENDIEF
KENNISCENTRUM
AKKERVOGELS





Afbeeldingen 1 Van boven naar beneden: Uitzicht op Drentse akkers. Akkerrand in Groningen. Muizen holletjes in een akkerrand (links) en akkerrandgrassen en kruiden, Groningen. Akkerrand in Noord-Brabant.

INHOUD

Voorwoord.....	5
Samenvatting.....	6
1 Inleiding	8
1.1 Kader van het onderzoek.....	8
1.2 Probleembeschrijving en -analyse.....	11
1.3 Doelstelling	12
2 Methodische onderbouwing	13
2.1 Onderzoeksvragen.....	13
2.2 Structuur van het onderzoek	13
2.3 Methodiek.....	14
2.3.1 Onderzoeksvorbereiding	14
2.3.2 Eerste fase: het onderzoek	15
2.3.3 Tweede fase: analyse.....	16
2.3.4 Derde fase: conclusies	16
3 Resultaten.....	17
3.1 Akkerranden	17
3.1.1 Verschillende soorten akkerranden.....	17
3.1.2 Functies van akkervogelranden	17
3.1.3 Kwaliteitsaspecten van akkerranden	18
3.1.4 Conclusie.....	21
3.2 Akkervogels.....	22
3.2.1 Conclusie.....	23
3.3 Leefwijze akkernatuur	24
3.3.1 Akkervogels.....	24
3.3.2 Voedsel voor akkervogels	26
3.3.3 Conclusie.....	27
3.4 Agrarische beheerpraktijken	28
3.4.1 Inzaaien.....	30
3.4.2 Verruiging.....	31
3.4.3 Conclusie.....	34
3.5 Materieel	35
3.5.1 Conclusie.....	36
3.6 Vergelijking beheer-en leefcyclus akkernatuur	36
3.6.1 Conclusie.....	38
4 Conclusie.....	39
4.1 Antwoord op de hoofdvraag.....	39
4.2 Discussie.....	40
4.3 Methodische discussie.....	41
5 Aanbevelingen	42
6 Bibliografie.....	45
7 Bijlagen	48
Bijlage 1 - SNL-beleid van vóór 2016	49
Bijlage 2 - Pakket kruidenrijk akkerrand	51
Bijlage 3 - Vragen aan boeren.....	52
Bijlage 4 - Akkervogels	53

VOORWOORD

Dit verkennend onderzoek is de afstudeeropdracht en de kroon op mijn opleiding bos- en natuurbeheer aan Hogeschool Van Hall Larenstein. De uitdaging die er is in de samenwerking tussen (agri)cultuur en natuur heeft me altijd getrokken en geboeid. Ik ben een ecooloog met menselijke en sociologische inzichten. Deze beide krachten heb ik in dit onderzoek kunnen gebruiken, tot mijn grote vreugde. Zo zal ik doorgaan, zoekend naar een gezond evenwicht tussen menselijke behoeftes en de behoeftes van de natuur. Ik geloof dat dit ook kringloop-denken wordt genoemd.

Dank aan mijn begeleiders Derk Stobbelaar (Hogeschool Van Hall Larenstein), Oike Vlaanderen en Popko Wiersma (Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels) die mij door de dalen van het eenzaam afstuderen hebben getrokken en over hoogtes hebben zien vliegen. Veel dank aan de veertien boeren die mij aan hun keukentafel hebben verwelkomd, midden in de drukke periode van grond klaar maken en inzaaien. Dank voor het geduldig delen van jullie trukendoos en ervaring over het beheer van de meerjarige akkerranden. Ik heb eerbied gekregen voor jullie vak. Dank aan de akkervogelexperts die mij vol geestdrift hebben verteld over hun visie op het beheren van akkerranden: Ben Koks, Oike Vlaanderen, Popko Wiersma, Jules Bos, Henk Jan Ottens, Jojanneke Bijkerk en Mellany Klompe. Jullie vak voelt nu meer als ook het mijne. Voor het contacteren van boeren heb ik hulp gekregen van Ben Koks, Oike Vlaanderen, Henk Jan Ottens, Janneke Zevenbergen (Stichting Rietgors) en Jochem Sloothaak (Brabants Landschap). Dank voor het delen van jullie netwerk. Voor de allerlaatste puntjes op de i's heb ik dankbaar gebruik kunnen maken van het enthousiasme en de kundigheid van Miranda Faber en Sandra Wormgoor. En mijn familie en vrienden ben ik hartelijk dankbaar. Zij hebben mij gesteund als ik hulp nodig had en hebben mij de rust en tijd gegund die nodig was voor dit groots werk. Het ei is gelegd, nu kan ik weer gezellig koffie komen drinken.

SAMENVATTING

In Nederland is inmiddels 30 jaar ervaring met akkerranden. Desondanks lijken veel van de huidige akkervogelranden hun ecologische doelstelling niet te halen. Over het beheer ontbreekt systematisch verzamelde data zoals over maaibeheer, zaaizaadmengsel en inzet van chemische bestrijdingsmiddelen. De beheerrichtlijnen vanuit Europees, landelijk of provinciaal beleid zijn beperkt waardoor agrarische collectieven en akkerbouwers het, zonder kennis van zaken, vaak zelf moeten bedenken en steeds het wiel opnieuw moeten uitvinden. In de afgelopen jaren is gebleken dat bij deze partijen de ecologische kennis te gering is om voor akkervogels waardevolle maatregelen neer te zetten. Het doel van dit verkennend onderzoek is het aanbevelen van akkerrandenbeheer dat voor een ecologisch waardevolle vogelrand zorgt, binnen de mogelijkheden van het agrarisch bedrijf.

Het onderzoek is gebaseerd op het verzamelen van gegevens over het praktisch beheer van meerjarige akkervogelranden. Er is gesproken met akkervogelexperts en met veertien agrariërs die ervaring hebben in het beheren van deze randen en enige ecologische kennis of interesse hebben. Waar mogelijk is door literatuur deze kennis onderbouwd of weerlegd. De beheercyclus is vergeleken met de levenscyclus van akkervogels en een drietal dieren dat als basisvoedsel dient voor de akkervogels.

Aan de hand van het onderzoek vallen zaken op:

- Het akkerrandenbeheer is voornamelijk gericht op onkruidbeheersing. Het lijkt erop dat ruigtekruiden worden gestimuleerd door een voedzame bodem (bemesting door gewasproductie) en het beroeren of berijden ervan.
- De waarde van het verschrallen van de rand wordt door weinig akkerbouwers gezien. Dit is begrijpelijk als de rand na drie, vier jaar wordt verlegd, bebouwd en dus bemest wordt. Toch lijkt verschrallen een belangrijk aspect bij het tegengaan van verruiging en het verkrijgen van de gewenste open en ijle kruidenvegetatie voor akkervogels.
- Door de bewerkingen en inzaaien in het voorjaar te doen is dat jaar tijdens het broedseizoen de rand voor akkervogels van weinig waarde.
- De herkomst van het zaaizaad is nader bekeken. De vraag is welk effect op de ecologie gecultiveerd en uitheems kruidenzaad heeft. Met name op het insectenleven en daarmee op de vogels.
- Uit de vergelijking tussen de cyclus van beheer en van akkernatuur blijkt overlap te zijn in beheer en broedseizoen van akkervogels.
- Deze vergelijking laat ook zien dat het verleggen en helemaal vernieuwen van de rand zorgt voor verlies van de gehele populatieopbouw van insecten en muizen. Vele soorten overwinteren namelijk in de bodem.
- De motivatie van de boer om natuur te beheren is een belangrijke kwaliteitseis.
- De beperkte samenwerking tussen ecologische deskundigen en agrariërs (binnen collectief verband) is opgevallen.

Aanbevelingen zijn gericht aan boeren, agrarische collectieven, ecologen en provincies en richten zich zowel op de korte als op de lange termijn.

In het beheer is het advies om akkervogelranden niet te verleggen en een goed doordacht verschrallingsbeheer uit te voeren. Ook de jaarlijkse fasering in maaien en vernieuwen van de rand wordt aangeraden, evenals het proberen te zaaien (of vernieuwen van de rand) in het najaar na een vroege oogst. Het maaien van de rand overlapt nu het broedseizoen van veel akkervogels. Het maaien vóór september vraagt om een nauwkeurige scouting van nesten in de rand vooraf.

Verder onderzoek wordt aanbevolen over het effect van akkerrandenbeheer op de ecologische waarde. Denk aan het verschralen en onkruidbestrijding in akkerranden, naar de herkomst van zaaizaad en het effect dat het heeft. Naar effecten van insecticiden in het gewas.

Natuurbeheer is maatwerk en vraagt een gedegen ecologische deskundigheid. Aanbevolen wordt om de samenwerking met, en begeleiding door deskundige ecologen te verstevigen. In de lange termijnvisie is een integratie van ecologische kennis in agronomische opleidingen nodig. Zo kan het agrarische natuurbeheer ecologisch robuuster worden.

1 INLEIDING

De inleiding geeft een beeld van de situatie van het agrarisch natuurbeheer, het beleid, de verschillende maatregelen voor akkervogels in het agrarisch gebied en specifiek de akkerranden. De aanleiding voor dit verkennend onderzoek wordt beschreven, net als de doel- en vraagstelling.

1.1 Kader van het onderzoek

Bij het intensiveren van de landbouw (maximaliseren van de opbrengst) zijn vele onbeheerde randen en landschapselementen verdwenen en hierdoor ook de habitat voor vele planten, insecten, zoogdieren en vogels (Bos et al., 2016).

Sinds 1981 is er vanuit het beleid aandacht voor natuur in de agrarische gebieden, met name door de zorgwekkende vermindering van het aantal weidevogels. Het heeft geresulteerd in de 65.000 hectare agrarische natuur die we nu rijk zijn (De Snoo et al., 2016). Deze oppervlakte is sinds 2016 volgens het vernieuwd stelsel Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb2016) verdeeld in vijf agrarische leefgebieden (BIJ12, z.d.):

- Open grasland (A11),
- Open akkerland (A12),
- Droge dooradering (A13),
- Natte dooradering (A14)
- Waterbeheergebieden (W01)

Bijdragen uit de huidige subsidieregeling worden via agrarische collectieven toegekend aan de agrariërs. Dit om binnen de aangewezen gebieden maatregelen te stimuleren die biodiversiteit op agrarische bedrijven vergroten. Deze subsidieregeling compenseert het productieverlies. Met onder andere deze maatregelen in landbouwgebieden hoopt de overheid aan de Europese natuurdoelen te voldoen (De Snoo et al., 2016) en de biodiversiteit te behouden en te verbeteren (Ministerie van Economische Zaken en Interprovinciaal Overleg, 2014).

Beleid – ANLb

Sinds 2016 worden subsidies voor agrarisch natuurbeheer geregeld via het vernieuwd stelsel ANLb2016. De agrarische collectieven zorgen voor een gebiedsbeheerplan en voor de verdeling van de subsidie. Alleen in de door provincies aangewezen kerngebieden voor akkervogels (leefgebied open akkerland) kunnen inspanningen voor akkervogelmaatregelen worden gecompenseerd door ANLb-subsidie.

Vóór 2016 werd gebruik gemaakt van de Subsidie Natuur en Landschap (SNL). Voor agrarische natuurmaatregelen werd subsidie rechtstreeks aan agrariërs verleend. Er werden hiervoor de natuurtypen A01 tot en met A010 gebruikt. Deze werden onderverdeeld in beheertypen, pakketgroepen en pakketten. Voor akkervogels werden in pakketgroep 'A01.02.01 Bouwland met broedende akkervogels' verschillende maatregelen beschreven (BIJ12, z.d.). De richtlijnen van de akkervogel-maatregelen van de oude SNL zijn in bijlage 1 beschreven. Vanaf 2016 worden de agrarische leefgebieden A11 tot en met A14 gebruikt. Voor akkervogels is het leefgebied open akkerland (A12) van toepassing. In het overzicht van beheerpakketten (BoerenNatuur, 2018) zijn de verschillende maatregelen te vinden waar collectieven gebruik van kunnen maken. Pakketten bestaan uit een of meerdere beheeractiviteiten. Ze zijn tot stand gekomen op basis van eigen inzichten van collectieven en getoetst op ecologische effectiviteit, EU conformiteit en nationale

voorschriften door de Commissie Beheerpakketten & Tarieven van de vereniging van collectieven BoerenNatuur en vervolgens goedgekeurd door Provincies en de Adviesgroep Groene en Blauwe Diensten (BoerenNatuur, 2018). Collectieven kunnen gebruik maken van deze bestaande pakketten maar ook zelf pakketten samenstellen en aanvragen. De subsidie compenseert voor het productieverlies en de kosten van het aangepaste beheer, en is afhankelijk van de grondsoort: zand of klei (Terwan et al., 2014). Boeren kunnen ook financiering krijgen via andere (onderzoeks)projecten zoals bijvoorbeeld nu het Waddenfonds.

Akkervogelmaatregelen

Omdat vogels hoog in de voedselketen staan, zijn ze een aanwijzing voor de aan- of afwezigheid van hun voedsel (zaden, planten, insecten en/of kleine zoogdieren). En zo ook voor de mate van biodiversiteit van het landschap. Akkervogelbeheer is natuurbeheer toegespitst op vogels van het akkerbouwlandschap. Dit beheer dient, om optimaal te zijn, afgestemd te worden op de ecologie van deze vogels, maar ook op andere belangrijke zaken. Denk aan grondsoort, landschappelijke context, geteelde gewassen, landbouwpraktijken of de afstand tot een bronpopulatie (Bos et al., 2016). Een combinatie van natuurmaatregelen die goed op elkaar zijn afgestemd en een substantieel aantal hectares beslaat, zijn belangrijke uitgangspunten voor een succesvol akkervogelbeheer (Bos et al., 2016).

Voor akkervogels zijn meerdere maatregelen bedacht. SNL (vóór 2016) had twee akkervogelpakketten: een voor broedende vogels in de vorm van natuurbraak of akkerranden waarbij na 2, 3 of 4 jaar het perceel opnieuw wordt ingezaaid. Het tweede pakket was bestemd voor doortrekkende of overwinterende akkervogels. Door middel van wintervoedselveldjes werd het aanbod van wintervoedsel vergroot. Er is toen geëxperimenteerd met andere maatregelen die bijvoorbeeld in het buitenland werden gebruikt (Terwan et al., 2014):

- In de winter laten staan van graanstoppels voor voedsel;
- Het opnemen van een vogelvriendelijke teelt in het bouwplan zoals luzerne, boekweit, karwij, zwarte haver, lupine en wintererwt;
- Vogelakker: percelen met stroken natuurbraak afgewisseld met luzerne met een eigen maaibeheer;
- Natte natuurbraak. Op relatief natte percelen werd een natuurbraakmengsel ingezaaid;
- Kunstmest- en chemievrije teelt van minimaal 4 gewassen waaronder graan;
- Extensief dijkbeheer door extensieve beweiding en versnelde verschraling door maaien en afvoeren;
- Aanplant van veldstruweel.

Het stoppeland en de vogelakker van deze toen nog experimentele maatregelen, zijn nu in de nieuwe ANLb-regeling opgenomen als mogelijke beheerpakketten (Tabel 1). Sinds 2016 worden subsidies aan collectieven verstrekt. Deze werken volgens een gebiedsplan en verdelen de subsidie vervolgens aan de agrariërs die delen van hun grond beschikbaar stellen voor natuurmaatregelen. Zo hebben de agrarische collectieven er een belangrijke taak bij gekregen. Door een groot gebied te overzien kan een evenwichtige verdeling van voedselaanbod, nest- en schuilgelegenheid en wintervoer worden gemaakt. De beheerpakketten voor akkervogels van het ANLb2019 zijn in tabel 1 te zien. Ook het landschapsbeheer van struweel, hagen of bomen heeft binnen het leefgebied effect op akkervogels. Per pakket wordt een beschrijving gegeven in het 'Overzicht Beheerpakketten ANLb' van BoerenNatuur (2018). De beschrijving voor het pakket 19 'kruidenrijke akkerrand' is te vinden in bijlage 2.

Tabel 1. Overzicht van pakketten ANLb 2019 (BoerenNatuur, 2018)

	Pakketnaam		Pakketvariant
14	Stoppelland	a	Winterstoppel tot 15 mrt
		b	Oogstresten 15 okt tot 21 dec, 4 weken
		c	Oogstresten, 1 dec tot 1 feb
		d	Winterstoppel tot 1 feb
15	Wintervoedselakker	a	1 juni tot 1 maart
		b	1 okt tot 15 maart
		c	1 okt tot 1 aug
		d	1 okt tot 1 feb
16	Vogelakker	a	Vogelakker
		b	Meerjarige vogelakker
		c	Zomervogelakker
18	Kruidenrijke akker	a	3 van de 6 jaar graan
		b	4 van de 6 jaar graan
		c	5 van de 6 jaar graan
		d	3 van de 5 jaar graan
		e	4 van de 5 jaar graan
		f	Gewas anders dan graan
19	Kruidenrijke akkerrand	a	3 m breed
		b	6 m breed
		c	9 m breed
		d	12 m breed
		e	15 m breed
		f	18 m breed
		g	1,5 m breed
		h	Rand langs tuinbouwgewassen
		i	Rand langs bolgewassen

Akkerranden

Dit onderzoek gaat over meerjarige akkerranden en hoe aanleg en beheer effect hebben op de kwaliteit daarvan en op het behalen van ecologische (biodiversiteits)doelen. Akkerranden zijn in dit onderzoek langwerpige percelen die uit productie zijn genomen en worden ingezet om voedsel, een eventuele broedplek, schuilgelegenheid en rust te bieden aan akkervogels in de broedperiode. De akkerrand is een maatregel die de biodiversiteit op agrarische gronden dient te stimuleren. Denk aan het verhogen van het aantal insecten, muizen, vogels (Koks et al., 2005). Uit onderzoek blijkt dat meerjarige akkerranden niet genoeg zijn voor het succesvol broeden van bijvoorbeeld de veldleeuwerik (Kuiper et al., 2013). Een akkerrand moet deel zijn van een combinatie van akkervogelmaatregelen om het hele jaar door aan de behoeftes van akkervogels te voldoen. Het vraagt een deskundige ecologische kennis om dit over het hele gebied te overzien (Van Alebeek, 2015).

Akkerranden zijn de meest gebruikte maatregel in het akkervogelbeheer (Kuiper, 2015) omdat het een eenvoudige maatregel is: de ligging langs perceelsranden of overhoeken heeft iedere boer en het beheer is minimaal. Het beheer bestaat uit het zaaien, een aantal jaren met rust laten waarbij deels wordt gemaaid buiten het broedseizoen en na vier-vijf jaar de rand wordt verlegd of vernieuwd.

1.2 Probleembeschrijving en -analyse

Opdrachtgever

Opdrachtgever voor dit onderzoek is Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels (voorheen Werkgroep Grauwe Kiekendief). De wens is om de kennis en ervaring die bij agrariërs (en andere beheerders) aanwezig is te bundelen en te systematiseren. Er zijn agrariërs die jarenlange ervaring hebben met het beheren van akkerranden en die hebben kunnen ervaren welk beheer volgens hen de meest ecologische waarde heeft. Ook is het interessant om te weten hoe zij dit beheer hebben aangepast aan de agrarische praktijk. Deze praktijkkennis kan van waarde zijn om knelpunten en mogelijke effecten bij mindere doeltreffendheid te ontdekken en kan dienen als basis voor advies aan agrariërs die akkerranden (beter) willen beheren.

In Nederland worden vanuit het beleid weinig richtlijnen gegeven, waardoor er zoveel soorten zaadmengsels als zaadhandelaren zijn en zoveel beheeradviezen als er collectieven zijn (Koks, 2018). Het Kenniscentrum Akkervogels wil graag door het bundelen van praktijkervaring, richtlijnen ontwikkelen die concreet genoeg zijn om de agrariërs in Nederland en Vlaanderen te helpen akkerranden te beheren op een manier waardoor hun oorspronkelijk doel – het ondersteunen van de akkernatuur - ook daadwerkelijk wordt vervuld.

Effect van beheer op de kwaliteit

Een voorwaarde voor een akkerrand die zijn doel behaalt is een aanleg en beheer dat voldoet aan de eisen die de gewenste flora en fauna stellen. In de afgelopen jaren is gebleken dat bij de partijen die het beheer bepalen de ecologische kennis te gering is om voor akkervogels waardevolle maatregelen neer te zetten. Boeren moeten het, zonder kennis van zaken, vaak zelf bedenken en zo steeds weer het wiel uitvinden (Koks, 2018). Een (te) lage ecologische waarde van akkerranden betekent dat zaken als ligging, breedte en/of beheer niet goed zijn afgestemd op de leefwijze van de akkervogels of dát wat nodig is voor een degelijke populatieontwikkeling ontbreekt. Vele akkerranden waarvoor agrariërs subsidie krijgen, hebben weinig tot geen ecologische waarde en kunnen zelfs ecologisch nadelig zijn (De Vlinderstichting, Werkgroep Grauwe Kiekendief, 2016). Er wordt gesproken van een ecologische val als een interessante situatie wordt gecreëerd voor insecten, vogels of andere dieren die abrupt wordt beëindigd door bijvoorbeeld maaien of ploegen (Stip, 2019).

Beheer en bedrijfsvoering

Omdat akkervogels inherent gebonden zijn aan akkerbouwbedrijven is het essentieel om te kijken naar de marges waarbinnen akkerbouwers kunnen handelen. Maatregelen voor natuur vragen ander beheer dan gewassen en wellicht ook ander materieel. De vraag is hoe dit wordt aangepakt in de praktijk en welke machines worden gebruikt en of het beheer door technische beperkingen wordt beïnvloed.

Huidige kennis

Kennis over beheer en effect van beheer op akkerranden is zeer beperkt te vinden. Er is kennis over het belang van akkerranden voor tal van vogels, insecten en voor bodemleven (zie Wiersma et al., 2014; Kuiper et al., 2013; Marshall, 2002). Er zijn ook beleidsadviezen (Terwan et al., 2014) maar de praktijk van agrarisch natuurbeheer voor akkervogels is nooit systematisch geïnventariseerd (Koks, 2018). Er is nu 30 jaar ervaring met het inzetten van akkerranden. Gezien de grote bedragen die besteed worden aan agrarisch natuurbeheer, is het verrassend dat er zo weinig onderzoek is naar het effect van het agrarisch natuurbeheer (Kuiper, 2015). Het ontbreekt aan systematisch verzamelde data over maaibeheer, zaaizaadmengsel en inzet van chemische bestrijdingsmiddelen (Wiersma, et al., 2014). Dit onderzoek wil een begin zijn om deze lacune aan te vullen en kan gezien worden als een verkenning van beheerpraktijken en het mogelijk effect op het ecologisch doel ervan.

Probleemstelling

De probleemstelling wordt kernachtig als volgt beschreven: Het is onduidelijk of beheer in de praktijk het gewenst ecologisch effect heeft.

1.3 Doelstelling, doelgroep en leeswijzer

Het doel van dit onderzoek is het aanbevelen van akkerrandenbeheer dat zorgt voor een grotere ecologisch waarde in de akkerrand en dat is aangepast aan de mogelijkheden van het agrarisch bedrijf. Met ecologisch waardevol wordt bedoeld dat de akkerranden hun ecologisch doel behalen: ondersteuning van de behoeftes van akkervogels, te weten foerageren, schuilen en/of broeden. Het akkerrandenbeheer is deel van het agrarisch bedrijf en dient als zodanig ook te passen in de bedrijfsvoering.

De aanbevelingen zullen gebaseerd zijn op de ervaring van agrariërs in combinatie met de kennis van akkervogelexperts (in het vervolg experts of deskundigen genoemd). Bij het akkerrandenbeheer gaat het met name over zaadmengsels, zaaimethode, maaibeheer en beheer van ongewenste kruiden maar ook over de kennis en kunde van de beheerder.

Doelgroep

Dit onderzoek is ten eerste bedoeld voor opdrachtgever Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels. En voor wie actief is in het beheer van akkervogelmaatregelen en interesse heeft in hoe het beheer de kwaliteit van een akkerrand kan beïnvloeden. Denk hierbij aan boeren, collectieven, akkervogelspecialisten en beleidsmakers.

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk worden de verschillende methodische stappen uitgelegd. Hierbij wordt aandacht geschonken aan de opzet van het onderzoek, de hoofd- en deelvragen en hoe de resultaten zijn verzameld. In het derde hoofdstuk zijn de resultaten per deelvraag uiteengezet en wordt de beheercyclus vergeleken met de leefcyclus van de gekozen akkerfauna. Hoofdstuk vier behelst de conclusie met antwoord op de hoofdvraag en de discussiepunten die buiten de vraagstelling om zijn opgevallen tijdens het onderzoek. Ook wordt de gebruikte methode kritisch besproken. In hoofdstuk vijf zijn de aanbevelingen gericht op de betreffende verantwoordelijken beschreven.

2 METHODISCHE ONDERBOUWING

2.1 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvraag is zo opgesteld dat het zo goed mogelijk aansluit op het doel van deze studie (zie paragraaf 0 en 1.3). De hoofdvraag is opgedeeld in deelvragen. Of een beheerpraktijk effectief is (het overleven van akkervogels ondersteunt) kan in deze studie niet worden onderzocht. Uit de ervaringen en observaties van de boeren, uit het vergelijken van de levenscyclus van vogels en de beheercyclus van de akkerranden en door experts hierover te spreken, ontstaan conclusies, hypothesen en kritische kanttekeningen over welk beheer naar verwachting voor een meer of minder ecologische waardevolle akkerrand zorgt.

Hoofdvraag

Welk beheer van akkerranden, passend in de bedrijfsvoering van agrariërs, is nodig voor het ondersteunen van akkervogels?

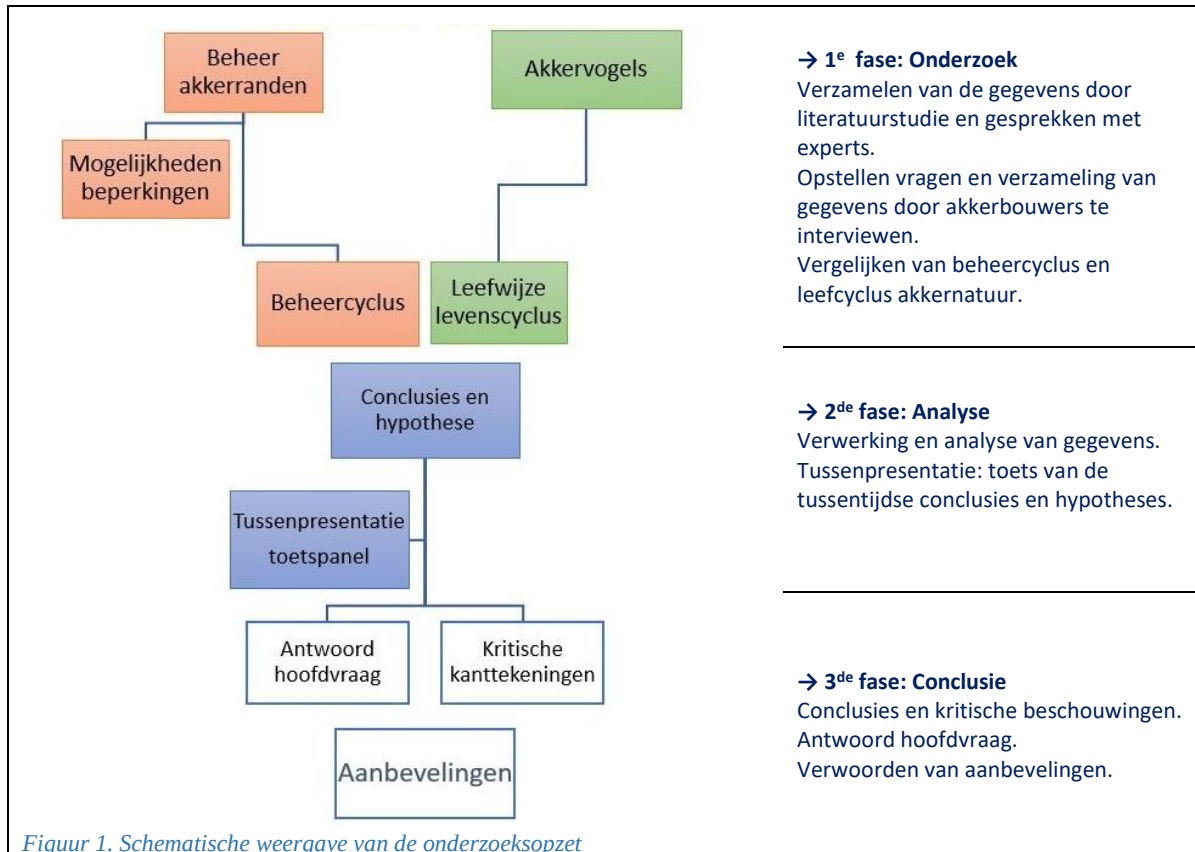
Deelvragen

1. Wat wordt bedoeld met 'akkerrand'?
2. Welke akkervogels kunnen baat hebben bij akkerranden?
3. Welke behoeftes hebben de gekozen akkervogels betreffende nestelen, schuilen en foerageren?
4. Welke agrarische beheerpraktijken zijn gewenst/nodig bij het aanleggen en beheren van akkerranden?
5. Wat zijn de technische agrarische mogelijkheden en beperkingen voor het beheren van akkerranden?

2.2 Structuur van het onderzoek

Dit onderzoek verkent het beheer van akkerranden en wat van dit beheer invloed heeft op akkervogels. Het menselijk handelen (beheer) heeft effect op de akkernatuur (specifieker de akkervogels). Om akkernatuur te verwelkomen in akkerland is een goede afstemming van het beheer nodig. Daarom is gekozen om ook de leefcyclus van de akkervogels en (in beperkte mate) hun voedsel te vergelijken met de beheercyclus.

In de onderzoeksfase (Figuur 1), worden gegevens verzameld om antwoorden te vinden op de deelvragen (paragraaf 2.1). Na het beantwoorden van de deelvragen worden de twee cycli vergeleken: de beheercyclus en die van de akkervogels. De tweede fase is de verwerking van de gegevens. Het analyseren van de verzamelde informatie, het maken van conclusies en eventueel ook hypothesen. Door deze te bespreken met experts van het Kenniscentrum Akkervogels worden ze getoetst. In de derde fase worden uit deze analyses de conclusies verscherpt, discussiepunten op inhoudelijk als ook methodisch niveau uitgewerkt en de aanbevelingen geschreven.



2.3 Methodiek

2.3.1 Onderzoeksvorbereiding

Bij het voorbereiden van het onderzoek zijn methodische keuzes gemaakt.

Gesprekken met experts

Ter voorbereiding aan het onderzoek is gesproken met meerdere onderzoekers en akkervogeldeskundigen. Deze zijn door de opdrachtgever aangedragen. Er is gesproken met onderzoekers van Kenniscentrum Akkervogels: Ben Koks, Oike Vlaanderen, Popko Wiersma en Jan Henk Ottens, de Vogelbescherming: Jules Bos, met Jojanneke Bijkerk van wilde bloemenzaadhandelaar de Cruydt-Hoeck en ook met het dagelijks bestuur van agrarisch collectief Hoeksche Waard is gesproken. De gesprekken zijn schriftelijk uitgewerkt en hebben ten eerste geleid tot het vormen van de vragen aan boeren en ten tweede tot het verwoorden van conclusies tijdens de onderzoeksfase.

Selectie van agrariërs

Voor deze studie is gekozen om akkerbouwers te spreken die ervaring hebben met het beheren van meerjarige akkerranden en die enige ecologische kennis of interesse hebben. Deze keuze is gemaakt omdat het doel van de studie is om de beheerpraktijk die het best is aangepast aan de behoeftes van akkervogels te gebruiken voor beheeraanbevelingen. Dit kan het beste van akkerbouwers die ervaren zijn en ook (enigszins) begrip hebben van de ecologie. Een willekeurige selectie van akkerbouwers

zou hebben geleid tot een grootschaliger onderzoek en goed passen als het doel zou zijn het inventariseren van de huidige beheerpraktijken. In deze studie gaat het nadrukkelijk om de beheerpraktijk waarvan verwacht wordt dat deze meest effectief is, dankzij de ervaring van de akkerbouwers en hun gevoeligheid voor en kennis van ecologie.

De contacten van de akkerbouwers en akkervogelkenners zijn verkregen dankzij medewerkers van Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogel, Brabants Landschap en het agrarisch collectief Hoeksche Waard (CCHW). Er zijn veertien agrariërs geïnterviewd in vijf provincies: Groningen, Drenthe, Zuid-Holland, Noord-Brabant en Gelderland. Daarvan zijn twaalf akkerbouwers en twee veehouders. Eén agrariër teelt biologisch, één biodynamisch en de rest gangbaar. De veehouders hebben een aantal akkers in gebruik waar ze voer voor het vee telen. Aan die akkers liggen de akkerranden.

2.3.2 Eerste fase: het onderzoek

Deelvraag 1: Wat wordt bedoeld met akkerrand?

In de praktijk zijn veel soorten akkerranden, met verschillende doelen en beheer. Ook worden kenmerken benoemd die invloed hebben op de ecologische kwaliteit. Hiervoor is literatuurstudie gedaan in combinatie met gesprekken met deskundigen. De kwaliteitsaspecten zijn voornamelijk door akkervogelexperts aangekaart en verdiept met literatuur en zo mogelijk praktijkervaring vanuit de agrariërs.

Deelvraag 2: Welke akkervogels kunnen baat hebben bij akkerranden?

Aan de hand van de ANLb-soortenlijst en andere akkervogelliteratuur is een lijst gemaakt van akkervogels. Informatie over hun landschapsvoorkeur, broedplek, broedtijd en voedsel is in een Excel-bestand gerangschikt. Akkervogels die gebruik maken van akkerranden zijn verdeeld in drie groepen afhankelijk van hun landschapsvoorkeur en voedsel. En zij hieruit drie groepsvertegenwoordigers gekozen. Deze keuzes en verdeling zijn door een expert van het Kenniscentrum Akkervogels gecontroleerd.

Deelvraag 3: Welke behoeftes hebben de gekozen akkervogels betreffende nestelen, schuilen en foerageren?

De leefwijze van de drie groepsvertegenwoordigers zijn op basis van literatuur beschreven. De broedtijden van alle akkervogels zijn uitgebeeld in een tabel. ook de leefwijzen van de gamma-uil, de grote groene sprinkhaan en de veldmuis zijn beschreven. Deze soorten komen ook voor in akkerranden en zijn belangrijke voedselbronnen voor akkervogels. De jaarcyclus van deze dieren en de drie akkervogels zijn in een tabel weergegeven.

Deelvraag 4: Welke agrarische beheerpraktijken zijn gewenst/nodig bij het aanleggen en beheren van akkerranden?

Voor het verzamelen van kennis over de beheerpraktijk is ten eerste in literatuur geraadpleegd. Ten tweede is veldonderzoek gedaan in de vorm van interviews. De gebruikte vragenlijst (zie bijlage 3) is ontstaan in samenspraak met experts en door provinciale richtlijnen na te slaan. De beheercyclus is samengevat in een tabel.

Deelvraag 5: Wat zijn de technische agrarische mogelijkheden en beperkingen voor het beheren van akkerranden?

Alle gegevens over de technische mogelijkheden binnen een boerenbedrijf komen voort uit de interviews van de akkerbouwers. Er is met name gevraagd welke machines worden ingezet voor het beheer.

Vergelijking van beheercyclus en leefcyclus akkernatuur:

Uit de conclusie van deelvraag 4 (beheer van akkerranden) en uit de verzamelde informatie uit deelvraag 3 (leefwijze akkernatuur) zijn de tabellen met de beheercyclus en de cycli van de verschillende vogels zijn naast elkaar gezet en vergeleken. Zo zijn zaken opgevallen.

Gebruikte literatuur

De gebruikte literatuur is deels wetenschappelijk en deels gehaald uit rapporten zoals rapportages aan provincies en evaluaties van projecten. Informatie over de ANLb-beheerrichtlijnen is afkomstig van de website van BIJ12. Informatie over vogels en hun leefwijze is afkomstig uit de ANLb-soortenfiches (BIJ12, 2014) en aangevuld met gegevens uit de online vogelgids van De Vogelbescherming Nederland. Hoofdstuk 6 bevat een volledige bronnenlijst.

Gesprekken met agrariërs

De agrariërs zijn telefonisch benaderd voor een gesprek aan de keukentafel. Een van de geïnterviewden heeft de vragen schriftelijk beantwoord. Alle vragen uit de vragenlijst zijn aan de boeren gesteld en er zijn schriftelijke notities gemaakt. De verzamelde informatie is zo snel mogelijk na het interviewen van de personen uitgewerkt. Bij zes van de veertien geïnterviewden is een veldbezoek gebracht en zijn foto's gemaakt van de akkerranden.

2.3.3 Tweede fase: analyse

Verzameling, verwerking en analyse van gegevens

De antwoorden uit de interviews zijn geanonimiseerd en in een Excel-bestand verkort weergegeven om ze beter te kunnen analyseren. Van de gegevens die dit toelieten zijn, zo mogelijk, tabellen of grafieken gemaakt. Vele zaken zijn moeilijk weer te geven in beeld en zijn zodoende verwerkt in de tekst. Door de informatie van de verschillende geïnterviewden naast elkaar te leggen, konden aspecten worden vergeleken en vielen er zaken op. De informatie komend van de akkerbouwers is gebruikt voor deelvraag 1, 2, 4 en 5. Iedere deelvraag en de vergelijking van cycli is samengevat. De belangrijkste conclusies die in die samenvattingen naar voren kwamen zijn tijdens een tussenpresentatie aan experts van Kenniscentrum Akkervogels besproken.

2.3.4 Derde fase: conclusies

Door de samenvattingen van alle deelvragen en die van de cyclivergelijking samen te voegen, is een duidelijk beeld ontstaan van het akkervogelrandbeheer dat binnen de mogelijkheden van een akkerbouwbedrijf de akkervogels het best ondersteunt. Dit is het antwoord op de hoofdvraag (zie 2.1.)

In de discussie worden zaken opgenomen die buiten de vraagstelling om opgevallen zijn in de gesprekken met experts en agrariërs maar ook deels in literatuur.

De aanbevelingen zijn ontstaan door het antwoord op de hoofdvraag aan te vullen met de discussiepunten. Ze zijn gericht naar de verantwoordelijke partij.

3 RESULTATEN

De resultaten zijn geordend per deelvraag. Alle resultaten die niet binnen de deelvragen verwerkt konden worden maar interessant of van belang bleken, zijn in de discussie opgenomen. Per deelvraag worden de resultaten verwerkt uit literatuur, gesprekken met experts en het veldonderzoek.

3.1 Akkerranden

Deze paragraaf geeft antwoord op deelvraag 1: Wat wordt bedoeld met ‘akkerrand’? Dit wordt op twee manieren gedaan: vanuit de functie van de rand en vanuit aspecten die van invloed zijn op de ecologische kwaliteit ervan.

3.1.1 Verschillende soorten akkerranden

In het veld zijn vele soorten akkerranden te vinden met verschillende doelen. Er zijn eenjarige randen en meerjarige randen. Er zijn smalle randen (1,5 tot 9 meter) en brede randen (9 tot 20 meter). Er zijn randen met milieudoelstellingen zoals het oppervlaktewater schoner krijgen of insecten aantrekken die dichtheden van plagen in het bouwland onderdrukken. En met biodiversiteitsdoelen zoals het verhogen van de wildstand of het verstevigen van de akkervogelpopulatie. Bos, Muster en De Snoo (2014) onderscheiden vijf maatschappelijke diensten die akkerranden in de brede zin van het woord kunnen vervullen:

1. bufferfunctie voor schoner oppervlaktewater;
2. gewasbescherming voor plaagbestrijding;
3. gewasbestuiving voor oogstverbetering;
4. natuurbescherming om de biodiversiteit van flora en fauna te vergroten en de kwetsbare populaties te versterken;
5. landschapsbeleving.

Het doel van de natuurmaatregelen in leefgebieden van open akkerland (ANLb-leefgebied A12) is het zorgen voor vitale populaties van een groot aantal akkersoorten. Het akkerbouwlandschap moet hiervoor voldoen aan de eisen die akkersoorten stellen (BIJ12, 2018). Voor dit onderzoek worden meerjarige randen met een minimale breedte van 9 meter interessant voor akkervogels gevonden. Deze randen worden in dit rapport akkervogelrand of natuurrand genoemd, in de literatuur soms ook faunarand.

3.1.2 Functies van akkervogelranden

De ‘ecologisch waardevolle’ akkervogelranden waar deze studie zich op richt, vallen onder de bredere functie van natuurbescherming. Ze hebben als hoofddoelstelling de akkernatuur (biodiversiteit) te versterken, maar dragen ook vele nevenfuncties in zich: bodemverbetering, habitat voor insecten (plaagbestrijding) en voor muizen en zo voedsel voor vele vogels en leefgebied voor grotere dieren zoals haas, fazant, patrijs en ree. Door zijn ligging kan het ook dienen als buffer tegen uitspoeling van chemicaliën in de sloten en het geeft een visuele verbetering door afwisseling in de grootschalige akkerbouw.

Dat een akkervogelrand al deze functies bevat, is te herleiden uit het feit dat een vogel hoog in de voedselketen staat: de Grauwe Kiekendief eet bijvoorbeeld woelmuizen, kleine zangvogels en grote

insecten. Woelmuizen eten granen, zaden en planten. Zangvogels eten zaden, slakjes en insecten. Grote insecten eten kleinere insecten en hun larven en bladeren. Kleinere insecten(larven) eten bodemdiertjes en planten.



Figuur 2. Voorbeeld van een voedselpiramide in een akkerrand.

Een ecologisch waardevolle akkerrand dient interessant te zijn voor voedsel en habitat voor akkervogels maar ook voor de muizen, insecten en planten die hun voedsel vormen.

Akkerbouwers over plaagbestrijding en buffering

Acht van de veertien geïnterviewden zeggen minder of geen gebruik meer te maken van insecticiden op hun gewas. Drie akkerbouwers hebben meerjarige akkerranden langs hun sloten. Deze randen waren aangelegd met als doel het tegengaan van drift, mest en uitspoeling van agrochemische middelen in de sloten. Deze randen zijn 3 meter breed en ingezaaid met een graskruidenmengsel. Ze vallen door hun breedte niet onder de akkervogelranden van deze studie. De biologische boer gebruikt de meerjarige akkerranden als scheiding met zijn buurman zodat uitspoeling en drift zijn percelen niet binnenkomt.

3.1.3 Kwaliteitsaspecten van akkerranden

In gesprekken met experts komen zaken naar voren die de ecologische waarde van akkervogelranden beïnvloeden. Dit is een opsomming van kwaliteitsaspecten die besproken zijn. Beheer is vanzelfsprekend een belangrijk aspect dat in paragraaf 3.4 Agrarische beheerpraktijken grondig wordt besproken.

Een- of meerjarig?

Het belang van de meerjarige rand is in gesprekken met experts en enkele akkerbouwers benadrukt. Bij een meerjarige rand krijgen bodem en planten langer rust. Daardoor wordt de rand een leefgebied waar een populatie zich kan ontwikkelen. Overjarige vegetatie is nodig voor het overwinteren van bijvoorbeeld de graslandvlinders die als rups overwinteren. Ook voor de algemene soorten als de aardhommel, blinde bij of gamma-uil zijn voedsel, voortplantingshabitat en overwinteringsmogelijkheden nodig (Stip, 2019). Het deels of gefaseerd maaien zorgt voor een constante aanwezigheid van overjarige planten als overwintergelegenheden. Bij eenjarige randen zullen insecten van elders moeten komen en ieder jaar opnieuw gebruik maken van de rand. Maar zullen zich daar niet kunnen voortplanten. Eenjarige randen zijn in die zin niet duurzaam en kunnen een ecologische val worden voor insecten (zie kopje 'Ligging' hierna voor uitleg de ecologische val).

Breedte

Bij het bespreken van de optimale breedte van de rand antwoorden tien agrariërs dat breder beter is. Argumenten zijn dat in bredere stroken minder kans op predatie is (Dochy & Hens (2005) bevestigen dit), de breedte meer ruimte en rust geeft voor schuilen, de foerageeropervlakte groter is en ook het voedselaanbod, en dat bredere randen het maaien vergemakkelijken. De vier agrariërs die geen bredere randen verkiezen geven aan dat de optimale breedte afhankelijk is van het doel van de rand, dat zowel smal als breed goed zijn omdat het om de variatie gaat en een boer had de ervaring dat 6 meter een optimale breedte is. Deze twee laatste onderbouwingen spreken literatuur tegen, zie Dochy & Hens (2005).

Om aan de vraag van de akkervogels tegemoet te komen is een randbreedte van minimaal 9 meter nodig en liever breder (Koks, 2018). Studies van effecten van randbreedte op akkervogels zijn niet gevonden. Een akkerrand is voor een aantal akkervogelsoorten pas effectief in combinatie met andere natuurmaatregelen (broedbiotoop en wintervoedsel) en kan pas dan akkervogelpopulaties versterken (Wiersma et al., 2014, Kuiper 2015). Ook tegen uitspoeling en drift is een bredere rand effectiever: voor meer dan 50% reductie is een rand breder dan 5 m nodig (Bos, Musters, & De Snoo, 2014).

Ligging

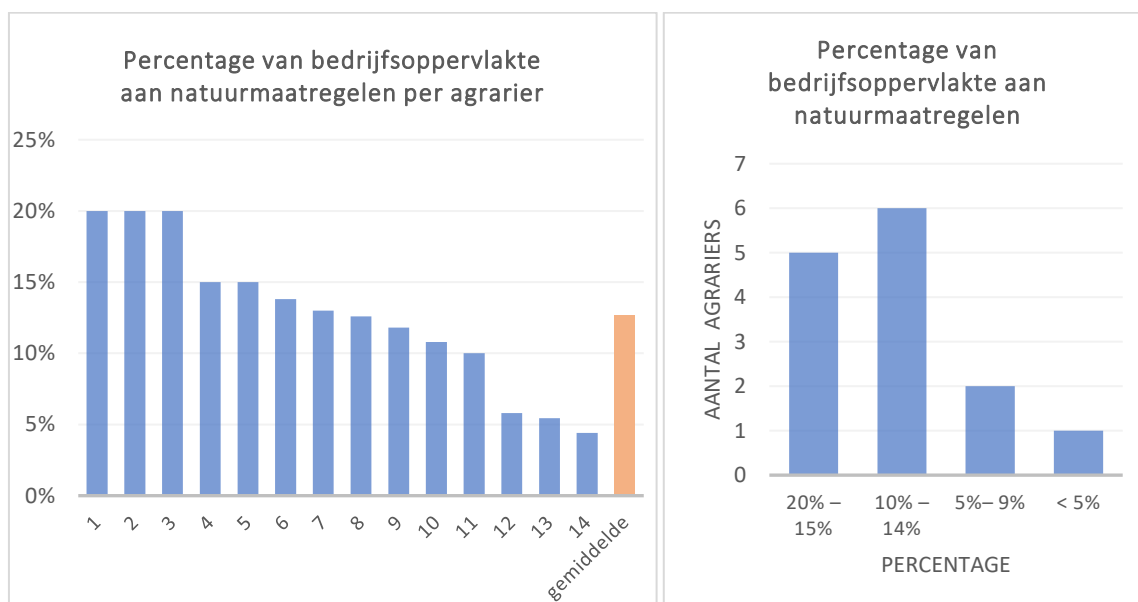
De ligging van akkerranden is voor vogels van groot belang (Ottens, 2019). Het kan beschouwd worden op landschaps- en bedrijfsniveau. Akkervogels hebben voorkeur voor (half)open landschappen. De vogelgroep vertegenwoordigd door de veldleeuwerik (zie paragraaf 3.2 op pagina 22) mijdt opgaande elementen zoals bomen en gebouwen. Uit onderzoek blijkt dat voor de veldleeuwerik de akkerrand tijdens de broedperiode een belangrijke voedselbron is mits deze maximaal 100 meter van het nest ligt (Kuiper et al., 2013). Geschikte broedhabitat in de buurt van de akkervogelrand is voor de veldleeuwerik dus belangrijk. De patrijsgroep gedijt bij een halfopen landschap. Deze vogels hebben beschutting nodig in de vorm van ruigte en struikgewas. Alle vogels hebben rust en veiligheid nodig om te kunnen nestelen. Langs wegen, wandelpaden of nabij bebouwing zijn onveilige en onrustige locaties (Dochy & Hens, 2005).

Een andere belangrijke reden om de ligging van de akkervogelranden nauwkeurig te kiezen, is de wetenschap dat het ook een ecologische val kan zijn. Bij bovenstaand voorbeeld van veldleeuwerik wordt de akkerrand een val als binnen een straal van 100 m zich een intensief gemaaid grasland bevindt (Wiersma, et al., 2014). Akkerranden verhogen het voedselaanbod voor broedende vogels en maken het nestelen in de buurt aantrekkelijk. Zo kan een akkerrand ook een dodelijke val zijn voor bijen als er insecticide in de nectar aanwezig is (De Vlinderstichting & Werkgroep Grauwe Kiekendief, 2016).

Op bedrijfsniveau is de ligging van akkerranden bepaald naar wat handig is in het bedrijf. Er wordt gekozen voor 'overhoeken' (perceelranden/hoeken die buiten het bereik van de machines vallen), slootkanten of de scheiding met de burens. Twee akkerbouwers hebben randen midden in het perceel. Voordeel is dat daar minder onkruiddruk is. De meeste akkerbouwers kiezen voor de slootkant of in ieder geval de randen van de akkers. De slootkant heeft als voordeel dat er een bredere natuurrand ontstaat met de slootkant en de sloot inbegrepen. De helft van de gesproken boeren heeft de sloot in eigen beheer en maaien de slootkant extensief, samen met de rand of juist gefaseerd met de rand. Een akkervogelrand tegen de sloot houdt ook chemicaliën en mest tegen. Het nadeel van de akkerrand naast de sloot is dat daar vaak meer onkruiddruk is. Dit komt waarschijnlijk door het baggeren waarbij slib op de kant wordt gelegd. Dit zorgt voor 'bemesting' van de rand en creëert een adequate groeiplaats voor ongewenste ruigtekruiden als distels, brandnetels en kweek. Ook is het berijden van de rand met zware machines nadelig voor het bodemleven en werkt wortelonkruiden in de hand (Dochy & Hens, 2005).

Oppervlakte natuur

De minimale oppervlakte aan natuur dat in het agrarisch gebied nodig is voor een stevige akkervogelpopulatie is een belangrijk thema dat hier, vanwege de omvang ervan, kort wordt benoemd. Men spreekt in het GLB-beleid van minimaal 5% van de bedrijfsoppervlakte (Terwan et al., 2014) voor een minimaal effect. Akkervogelexperts hebben het over minimaal 7 tot 10%. In fFiguur zijn de oppervlaktepercentages aan natuurmaatregelen te zien van de bedrijven van geïnterviewde agrariërs. De laagste heeft 4,4% van zijn landbouwareaal aan natuurmaatregelen en de hoogste 20%.



Figuur 3. Oppervlaktes natuurmaatregelen in percentages in ondervraagde bedrijven: links oppervlakte per agrariër rechts het aantal agrariërs binnen een percentagegroep. Van twee agrariërs zijn geen gegevens hierover bekend.

Zaaizaad

In gesprekken met agrariërs en experts is genoemd dat de samenstelling van het zaadmengsel nog in ontwikkeling is en belangrijk. Het thema zaadmengsel is vanwege zijn omvang niet in dit verkennend onderzoek betrokken. Waar wel over gesproken is met de Cruydt-Hoeck, de Coöperatie Collectief Hoeksche Waard en Stichting Doornik Natuurakkers, is de herkomst en kwaliteit van het zaaizaad en welk effect dat kan hebben op de ecologie.

Tijdens het interview is de akkerbouwers gevraagd welk zaadmengsel ze gebruiken. De boeren die met een collectief samenwerken krijgen het zaadmengsel geleverd door het collectief en velen kennen de herkomst en de inhoud niet goed. De biologische boer stelt in overleg met het collectief zijn eigen mengsel samen bij een biologisch zaadhandelaar. Eén boer kiest om zijn natuurbeheer zelf te financieren en stelt zijn zaadmengsel samen met inheems en lokaal zaad. Het is een dure investering maar wel een goede, zegt hij. Want goedkoop is op de lange termijn duurkoop. Hij ziet de kruiden goed aanslaan en zich op natuurlijke wijze verspreiden naar andere plekken op zijn bedrijf.

Van Alebeek (2012) beschrijft het belang van kiezen voor inheemse plantensoorten en zaad van inheemse oorsprong in het agrarisch natuurbeheer. Deze zijn genetisch inheems en zijn meestal aangepast aan de grondsoort, voedselrijkdom en vochttoestand van de locatie. De inheemse zaden geven de grootste natuurwinst voor een langjarig natuurgericht beheer. Vele zaadfirma's gebruiken gekweekte niet inheemse zaden en halen uit kostenoverwegingen hun zaad uit zuidoost Europese bronnen waardoor het genetisch afwijkt van het inheems Nederlandse materiaal (Van Alebeek, 2012). Gecultiveerde planten zijn geselecteerd op snelle groei en grotere productie. Uit het gesprek

met de Cruydt-Hoeck (2018) blijkt dat deze planten anders reageren op bijvoorbeeld maaibeheer of op weersinvloeden dan de wilde vorm.

Natuurorganisaties kiezen bij introductie van planten voor inheems materiaal (Staatsbosbeheer, zd). Uitheems materiaal kan dezelfde soort zijn als de autochtone tegenhanger maar is andere klimatologische omstandigheden gewend, heeft een ander groeiritme en een andere genenstructuur. Het is daardoor meer vatbaar voor ziekten en aantastingen, het heeft afwijkende groei- en bloeitijd waardoor inheemse insectensoorten minder voedsel kunnen benutten. Dit allemaal kan het ecosysteem verstoren.

Collectieven bestellen zaaizaad in zeer grote hoeveelheden bij grote firma's. Bij het Collectief Hoeksche Waard wordt, zo mogelijk, voor de wilde variant van de soort gekozen. De vraag is of het zaaizaad genetisch ook inheems is (uit Nederland komt) en hoe de gecultiveerde soorten en wilde soorten te combineren zijn in een mengsel. Ook is het de vraag of en hoe het gebruik van gecultiveerd zaad uit andere landen effect heeft op het ecosysteem van akkerranden en op akkervogels.

Motivatatie van akkerbouwers

In literatuur wordt de motivatie van de boeren benoemd als zeer belangrijk aspect voor het slagen van natuurmaatregelen (zie bijvoorbeeld Bos et al. 2016 en Klein 2012). Kuiper (2015) meldt dat het contact met deskundigen de akkerbouwers motiveert om iets te doen voor akkervogels. Dit komt ook tijdens dit onderzoek naar voren. Complimenten krijgen over de bloeiende randen of enthousiaste vogelaars motiveert boeren.

De motivatie om stukken vruchtbare grond af te staan voor natuur is bij iedere akkerbouwer verschillend. De ene is vogelaar en wenst meer vogels op zijn bedrijf, de ander ervaart een maatschappelijk verplichting en een derde is jager en ziet de wildstand drastisch omlaag gaan. Op een na, is de financiële vergoeding een belangrijke motivatie en maakt het ook mogelijk om natuur te beheren. Agrariërs die meer ecologisch aangelegd zijn observeren wat in de rand gebeurt, leren daarvan en durven zaken anders aan te pakken, te experimenteren in overleg met het collectief. Agrariërs die minder natuurgericht zijn volgen de richtlijnen.

3.1.4 Conclusie

Akkerranden zijn er in vele soorten en maten. In deze studie wordt een akkerrand die vogels dient gezien als een rand van uit productie genomen akkerperceel en ingezaaid met bloeiende kruiden, granen en/of grassen met een minimale breedte van 9 meter. Deze rand heeft tot doel de akkervogels te ondersteunen met voedsel, schuilgelegenheid en eventueel broedgelegenheid. Als neveneffecten heeft deze rand onder meer de functie van natuurlijke plaagbestrijding, buffer voor chemicaliën en biodiversiteitsbron.

Kwaliteitsaspecten:

- Breedte: breder is beter voor de vogels. Predatie wordt moeilijker, de mogelijkheid voor schuilen en voedselaanbod wordt vergroot. Over een optimale breedte voor akkervogels zijn geen gegevens gevonden. In het landschap zijn vele kleine stukken beter dan een groot perceel.
- Ligging: de ligging van een akkerrand is van belang voor de bruikbaarheid voor vogels. Hun behoefte aan rust en veiligheid maakt een rand langs wegen, bebouwing of wandelpaden minder gunstig. De ligging dient aangepast te zijn aan de voorkeur van de akkervogelgroep die men wil faciliteren. Randen langs sloten hebben voor- en nadelen: voordeel is dat de natuur uit de sloot mee profiteert en dat de breedte van de maatregel wordt vergroot.

Nadeel is dat door het schonen van de sloot bemesting en verruiging optreedt. Verder onderzoek naar ligging wat betreft slootkant of midden in het perceel zou interessant zijn.

- Meerjarigheid: rust voor de bodem is gunstig voor het bodemleven en voor de overwintering van insecten en muizen. Hierdoor kan een duurzame insecten- en muizenpopulatie ontstaan die zich kan verspreiden en als voedsel kan dienen voor vogels.
- Zaaizaadkwaliteit: de herkomst van zaden heeft effect op de ecologie. Onderzoek naar het effect op de ecologische kringloop (plant, insect, vogel) zou meer duidelijkheid kunnen geven. Doordat inheems zaad vele malen duurder is dan de uitheemse en gekweekte variant, wordt door de collectieven daar niet voor gekozen.
- Agrariërs verschillen in motivatie en kennis. Dit heeft effect op het beheer van de maatregel.

3.2 Akkervogels

In dit onderdeel wordt antwoord gegeven op deelvraag 2: Welke akkervogels kunnen baat hebben bij akkerranden?

Akkervogelgroepen

In bijlage 4 is een tabel opgenomen met alle vogels die gevonden zijn in meerdere akkervogelliteratuur. Voor dit onderzoek worden de vogels betrokken die gebruik maken van de akkerranden. De ANLb-doelsoorten die genoemd worden op de soortenfiches (2018) voor het leefgebied open akkerland zijn:

Blauwe kiekendief	–	wintergast of trekvogel
Engelse kwikstaart	–	broedvogel
Geelgors	–	wintergast of trekvogel
Gele kwikstaart	–	broedvogel
Grauwe kiekendief	–	broedvogel
Grauwe gors	–	broedvogel en wintergast of trekvogel
Houtduif	–	broedvogel
Kerkuil	–	broedvogel
Kleine zwaan	–	wintergast of trekvogel
Kneu	–	broedvogel
Kwartelkoning	–	broedvogel
Kievit	–	broedvogel
Patrijs	–	broedvogel
Ringmus	–	broedvogel
Ruigpootbuizerd	–	wintergast of trekvogel
Roek	–	broedvogel
Scholekster	–	broedvogel
Torenvalk	–	broedvogel
Veldleeuwerik	–	broedvogel en wintergast of trekvogel
Velduil	–	broedvogel en wintergast of trekvogel

Een aantal van deze ANLb-soorten is niet meegenomen in deze studie: de houtduif, de kneu en de ringmus leven voornamelijk in kleinschalig landschap. Dit onderzoek richt zich op (half)open akkerlandschap. De kleine zwaan en ruigpootbuizerd zijn wintergasten. De roek gebruikt de randen niet. De geelgors en blauwe kiekendief worden in de soortenfiches uitsluitend gezien als wintergasten. Het zijn vogels die hun leefgebied in Nederland hebben maar door het verlies aan

broedhabitat zijn verdwenen (Bij12, 2014). In dit onderzoek worden ze ook als broedvogels meegenomen.

Tabel 2 Akkervogelgroepen

Patrijsgroep (halfopen landschap)	Veldleeuwerikgroep (open landschap)	Grauwe Kiekendiefgroep (roofvogels van (half)open landschap)
blauwborst fazant geelgors kwartel kwartelkoning patrijs roodborsttapuit witte kwikstaart zomertortel	bontbekplevier gele kwikstaart graspieper grauwe gors kievit paapje scholekster veldleeuwerik	blauwe kiekendief grauwe kiekendief kerkuil ransuil torenvalk velduil

De drie akkervogelgroepen (Tabel 2) zijn aan de hand van habitatvoorkeur en voedsel gemaakt. De akkervogels die qua leefwijze grofweg dezelfde behoeftes hebben zijn gegroepeerd. De patrijsgroep gedijt bij een halfopen landschap. Deze vogels houden van af en toe beschutting van heggen en bomen. De veldleeuwerikgroep mijdt juist deze opgaande structuren en is te vinden in (grootschalige) open landschappen. De grauwe kiekendiefgroep bestaat uit roofvogels die in de akkerranden komen foerageren. De grondbroeders velduil en kiekendief kunnen er ook broeden.

Ervaring van akkerbouwers

Tijdens de interviews is de vraag gesteld welke vogels de boeren gebruik zien maken van akkervogelranden. Een aantal agrariërs noemt vogels die ze op het hele bedrijf zien. In Tabel 3 zijn de genoemde soorten aangekruist. Een agrariër heeft kleinschalige cultuurakkers met houtwallen en heggen tussen de akkers. Dit trekt andere vogelsoorten aan. Deze zijn gemarkeerd met afkorting 'kal': kleinschalig akkerlandschap. Sommige boeren wisten niet welke vogels er kwamen, andere konden er een paar noemen en drie meer dan tien soorten.

Tabel 3 Welke vogels zijn door de agrariërs genoemd tijdens het interview. Kal staat voor kleinschalige akkerlandschap

Patrijsgroep		Veldleeuwerikgroep		Grauwe Kiekendiefgroep	
blauwborst	1x kal	bontbekplevier	0x	blauwe kiekendief	2x
fazant	6x	gele kwikstaart	5x	grauwe kiekendief	4x
geelgors	4x	graspieper	4x	kerkuil	1x kal
kwartel	5x	grauwe gors	0x	ransuil	1x kal
kwartelkoning	3x	kievit	2x	torenvalk	2x kal
patrijs	5x	paapje	0x	velduil	2x
roodborsttapuit	2x	scholekster	0x		
witte kwikstaart	1x	veldleeuwerik	8x		
zomertortel	0x				
Totaal aantal genoemde soorten	8		4		6

3.2.1 Conclusie

Drie groepen akkervogels die baat kunnen hebben van akkerranden zijn te onderscheiden:

- de patrijzengroep met de vogels die open tot halfopen landschappen prefereren en beschutting nodig hebben in de vorm van struiken, struweel en hagen of in ieder geval genoeg veilige overjarige ruigte.
- De veldleeuwerikgroep met vogels die open landschappen opzoeken en opgaande structuren juist mijden.

- De grauwe kiekendiefgroep bestaat uit roofvogels en uilen die broeden en/of foerageren in akkers.

3.3 Leefwijze akkernatuur

Hier wordt nader ingezoomd op de leefcyclus van de representanten van de hierboven gemaakte akkervogelgroepen om antwoord te geven aan deelvraag 3: Welke leefwijze hebben deze akkervogels met betrekking tot foerageren, schuilen en nestelen?

Ook drie algemeen voorkomende voedselbronnen voor deze vogels worden besproken: de grote groene sabelsprinkhaan, de gamma-uil en de veldmuis. De veldmuis en de gamma-uil kunnen ook als plaag in de landbouw voorkomen. Een plaag ontstaat als de kringloop van het ecosysteem niet sluitend is: het dier dat van de plaag eet is op de een of andere manier niet aanwezig. Het vinden van een evenwichtig ecosysteem rondom het akkerbouwland zorgt ervoor dat plagen niet meer kunnen voorkomen.

3.3.1 Akkervogels

De informatie over de leefwijze van vogels komt van de Vogelbescherming (Vogelbescherming Nederland, 2016b) en ter aanvulling van de soortenfiches (Bij12, 2014).

Patrijs

Patrijzen (*Perdix perdix*) leven bij voorkeur in akkers van open en halfopen landbouwgebieden. Ze zijn afhankelijk van lijnvormige elementen zoals grenzen, randen en overgangssituaties, en bescherming in de vorm van hagen, houtwallen en overhoeken. Ze nestelen in overjarige ruige grasachtige vegetatie en onder struwelen. Zodra ze uit het ei komen, gaan de kuikens zelf op zoek naar insecten (nestvlieders). In de broedtijd is het essentieel dat genoeg insecten aanwezig zijn voor de kuikens. Ook moet de vegetatie open zijn zodat ze er makkelijk doorheen kunnen lopen zonder verstrikt te raken. De broedtijd van de patrijs begint in april en kan tot in september duren. Dat is lang, zodat wanneer een broedsel verloren gaat (predatie en maaien) een nieuwe broedpoging kan worden gedaan. De kans op predatie is groter als er te weinig bruikbare vegetatie is of als deze te smal en klein is. Volwassen patrijzen eten voornamelijk zaden en plantendelen en vullen dit dieet aan met vruchten en kleine insecten. Patrijzen houden van zandbaden nemen op droge en kale plekken. Voor de overleving van de patrijs is het van belang om in de winter genoeg voedsel te behouden in de vorm van braakpercelen, wintervoedselvelden, graanstoppels, overjarige kruidenranden en overhoeken.



Afbeelding 2 Patrijs. (Kleijn & Pieterse, 2006)

Samenvattend gaat het voor de patrijs om:

- Aanbod van geschikte en veilige nestgelegenheid;
- Overleving van kuikens (genoeg insecten en genoeg dekking);
- Genoeg voedsel en dekking in de winter.

Veldleeuwerik

De veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) leeft in open gebieden en vermijdt opgaande elementen. Hij broedt op de grond in korte vegetatie (20-80 cm hoog) en zoekt lopend naar insecten in korte en open begroeiing. Graslanden zijn aantrekkelijk maar tegenwoordig worden ze te intensief gemaaid waardoor de veldleeuwerik geen tijd heeft zijn jongen vliegvlug te krijgen voor de volgende maaibeurt. Er wordt van eind april tot in augustus gebroed en meerdere broedpogingen worden ondernemen. De jongen worden in het nest gevoerd met allerlei insecten. Er is ongeveer 42 dagen nodig om jongen uit te broeden en te voeren tot ze vliegvlug zijn. Ook in de winter hebben de standvogels net als de wintervogels zaden en resten van planten nodig als voedsel.



Afbeelding 3 Veldleeuwerik (Rossum, 2012)

Samenvattend heeft de veldleeuwerik vooral nodig:

- Goede en veilige nestgelegenheid
- Genoeg insecten in de buurt van het nest
- Wintervoedsel voor de standvogels en wintergasten

Grauwe kiekendief

De grauwe kiekendief (*Circus Pygargus*) is een echte zomervogel. Hij komt in april-mei aan in Nederland vanuit Afrika. In augustus-september vertrekt hij weer voor de terugreis. In Nederland leeft de grauwe kiekendief in open landschappen zoals akkers en braakliggend land. Vroeger leefde deze in heide, hoogveen, duinen en moeras. De grauwe kiekendief voedt zich met voornamelijk kleine zoogdieren (veldmuis als stapelvoedsel), volwassen zangvogels en jonge vogels. Ze jagen vaak ver van het nest dat op de grond is gemaakt van gras en dunne twijgen. Het wordt in opgaande cultuurgewassen gemaakt: wintergraan, koolzaad en soms luzerne. Er wordt in mei-juni gebroed en de jongen blijven in en rondom het nest tot ze in augustus vliegvlug zijn.



Afbeelding 4 Grauwe kiekendieven (RJS, 2005)

Belangrijk voor de grauwe kiekendief zijn:

- Goede en veilige nestgelegenheid;
- Nestbescherming tegen predatie, tijdens werkzaamheden en (graan)oogst;
- Genoeg voedsel tussen mei en augustus.

Broedseizoen

In het agrarisch beheer is een aantal vogelsoorten tijdens de broedperiode extra gevoelig voor beheer. Dit zijn de soorten die op de grond in gewassen broeden; iedere grondbewerking tijdens hun broedtijd vernietigt de nesten. Ook de vogelsoorten met een lange of latere broedtijd lopen gevaar. Vogelsoorten die hun kuikens in het nest voeren (nestjongen genoemd), hebben een langere kwetsbare broedperiode dan de soorten met nestvlinders. Deze zijn wel kwetsbaar voor maaien, met name bij het inzetten van snelle en brede maaimachines en het zeer kort maaien. In Tabel 4 zijn de broedperiodes aangegeven van de akkervogels uit bovenstaande groepen.

Tabel 4 Broedperiode van akkervogels. Geel is de patrijzengroep, groen de veldleeuwerikengroep en blauw de grauwe kiekendievengroep. De arcering geeft de 'hoogbroeders' aan. (Soortenfiche Bij12 2014, en vogelgids Vogelbescherming Nederland, z.d.)

	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Roodborsttapuit												
Fazant												
Patrijs												
Witte kwikstaart												
Blauwborst												
Geelgors												
Kwartelkoning												
Kwartel												
Zomertortel												
Kerkuil												
Ransuil												
Torenvalk												
Velduil												
Blauwe kiekendief												
Grauwe kiekendief												
Kievit												
Bontbekplevier												
Veldleeuwerik												
Graspieper												
Gele kwikstaart												
Paapje												
Grauwe gors												
Scholekster												

3.3.2 Voedsel voor akkervogels

Akkervogelranden bevatten tijdens het broedseizoen minstens dubbel zoveel insecten als grasland, luzerne of wintertarwe en hebben een piek in insectenaanbod eind juni (Wiersma, et al., 2014).

Veldmuis

De veldmuis (*Microtus arvalis*) is een van de vele soorten woelmuizen. Hij leeft in open en niet vochtig grasland met een niet te hoge vegetatie en mijdt grote bossen en moerassen. Veldmuizen leven in territoria die overlappen in de voortplantingstijd. Ze maken ondiepe gangenstelsels. Het nest ligt tussen de 8 en 22 cm diep. De veldmuis is zowel overdag als 's nachts actief maar in de winter meer overdag en in de zomerperiode meer 's nachts. De veldmuis eet voornamelijk boven- en ondergrondse delen van grassen en kruiden. In de herfst eet het ook zaden, vruchten en mos. Per etmaal heeft de veldmuis ongeveer tien actieve perioden die afgewisseld worden door rustpauzes van ongeveer twee uur. Ze komen bijna allemaal tegelijkertijd buiten om te eten. Voor de wintermaanden leggen veldmuizen voorraden aan met zaden en plantenstengels. Ze houden geen winterslaap en leven van deze reserves. Tussen maart en oktober is de voortplantingsperiode. Veldmuizen kunnen zich razendsnel vermeerderen: een vrouwtje is al na 11-13 dagen geslachtsrijp. Ze kan 2 tot 3 worpen per jaar hebben van meestal 5 tot 8 jongen (Twisk, Van Diepenbeek, & Bekker, 2010). De populatiedichtheid is na de voortplantingstijd (in het najaar) het hoogst en in het voorjaar het laagst, zie Tabel 5. Om de 3 à 4 jaar kent de populatie piekjaren (Wymenga, et al., 2015). De veldmuis is (stapel)voer voor vele andere dieren: hermelijn, wezel, kraai, ooievaar en reiger.

Tabel 5 Jaarcyclus van de veldmuis betreffende de voortplanting en de populatiegroei. Naar Wymenga et al. (2015)

	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Voortplanting												
Aantallen												

Piekjaren bij muizen hebben direct effect op de populatie van muizeneters. De aantrekkelijkheid van het gebied is dan hoog en ook hun jaag- en broedsucces. Veldmuizen hebben dus een belangrijke rol in het ecosysteem van cultuurlandschappen. In bouwland kunnen veldmuizen niet overleven vanwege de regelmatige grondbewerkingen (Wymenga, et al., 2015).

Gamma-uil

De gamma-uil (*Autographa gamma*) is een zeer algemene vlinder die op verschillende kruidachtige waardplanten haar eieren legt. Bijvoorbeeld luzerne, grote brandnetel, rode klaver, witte peen, veldsalie en kool. De eieren worden door het vrouwtje onder het blad afgezet. De rupsen zijn van mei tot november te zien (Tabel 6). Hun ontwikkelsnelheid is sterk afhankelijk van de temperatuur. In april tot oktober worden ze als vlinders gezien. Ze zijn overwegend 's nachts actief maar zijn overdag ook te zien op bloemen. Want de vlinder heeft veel nectar nodig van bijvoorbeeld klavers, vlinderbloemigen en lipbloemigen. De gamma-uil is een trekvlinder maar kan hier ook overwinteren als de winter mild is, hij overwintert dan meestal als rups (Bellman, 2005). De rupsen eten van allerlei kruiden en (houtige) planten (Natuurpunt, z.d.).

Tabel 6 Levenscyclus van de gamma-uil

	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Rups												
Vlinder												

Grote groene sabelsprinkhaan

De grote groene sabelsprinkhaan (*Tettigonia viridissima*) komt in Nederland overal algemeen voor. Ze legt in de zomer haar eieren in de bodem in pakketten of alleen. Daarbij is een wat vochtige tot droge, rulle bodem nodig waar hogere grassen en kruiden groeien. De eieren hebben een ontwikkelingsduur van 1 à 2 jaar en bij slechte omstandigheden kan het nog langer duren voordat ze uitkomen. In mei komen de nimfen uit het ei en doorlopen ongeveer zeven verpopingen voordat ze volwassen zijn. Van juli tot september (Tabel 7) zijn de volwassenen te zien. Ze houden van ruderaale vegetatie zoals distels, hogere grassen, boerenwormkruid en braam. Ze zijn omnivoor en eten bladeren, bloeiwijzen van kruiden en insecten zoals kleinere sprinkhanen (Kleukers et al., 1997).

Tabel 7 Overzicht levenscyclus van de grote groene sabelsprinkhaan

	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
eifase												
nimf												
imago												

3.3.3 Conclusie

- Iedere vogelsoort heeft een verschillende leefwijze maar voor de versteviging van de populatie hebben ze alle dezelfde behoeften: overleving van de kuikens, genoeg voer tijdens de broedperiode en voer in de winter voor de stand-, trek- en wintervogels.
- Het broedseizoen begint al in maart met de roodborsttapuit en de fazant en eindigt met de patrijs en de kwartelkoning in september. De meeste soorten hebben een broedseizoen van april tot en met augustus.

- Dieren en insecten als veldmuis en grote sabelsprinkhaan overwinteren in de grond en overleven ingrijpende grondbewerkingen niet.
- De levenscyclus van de veldmuis, gamma-uil en grote groene sabelsprinkhaan loopt gelijk met de vraag vanuit de akkervogels: hoe verder het broedseizoen vordert hoe meer/grotere individuen. Het insectenaantal in de akkerrand heeft een piek in juni.

3.4 Agrarische beheerpraktijken

Dit hoofdstuk geeft de resultaten van interviews over het agrarisch beheer weer. Tabel 8 geeft daar een beknopt overzicht van. Deelvraag 4 wordt beantwoord: Welke agrarische beheerpraktijken zijn gewenst/nodig bij het aanleggen en beheren van akkerranden?

Een meerjarige akkerrand vraagt een beperkt beheer vergeleken met het bouwgewas. In het eerste jaar wordt het klaargemaakt, ingezaaid, de jaren erna gemaaid en na enkele jaren dient het 'teruggezet' te worden. De rand dient vooral ongestoord zijn werk te doen. In de interviews zijn vragen gesteld over voorbereiding, zaaien, maaibeheer en verleggen van de rand.

In de gesprekken met de agrariërs en experts komen twee zaken naar voren die van belang zijn en/of aandacht vragen: het inzaaien en het tegengaan van verruiging. Het beheer richt zich vooral op onkruidonderdrukking, openheid in de structuur behouden en de successie terugzetten. Het maaibeheer heeft als hoofddoel onkruidbeheersing en ecologische waarde toevoegen door structuurverschillen te creëren.

Tabel 8 Overzicht van gegevens opgehaald tijdens de interviews met agrariërs. Pr= patrijzenrand gkr=graskruidenrand, AR=Akkerrand

	Provincie	Bodem	ervaring in jaren randenbeheer	Opp. natuur-maatregelen	% van totaal bedrijfsopp.	AR breedte	AR lengte	AR ligging	wordt AR verlegd?	zaadmengsel	zaai-periode	Vals zaaid?	maai-datum	afvoeren?	fasering?
1	Gr	zand en klei overgang	9	9ha	13,0%	9-21 m	perceel	midden en slootkant	ja na 3-4 jaar	collectief	voor 1 juni	ja	1x na 1 aug	nee	verleggen ja
2	NB	zware klei	15	3-4 ha	10,0%	18 m	perceel	midden	ja na 3-4 jaar	collectief	maart april	nee	1x 1 juli. Als weer het toelaat	nee	
3	Gr	zware klei	3	6 ha	15,0%	60 m	500	perceelskop	ja na 3 jaar	collectief	voor 15 mei	nee	1x in najaar met luzerne mee	deels	
4	Gr	zware klei	25	18 ha	15,0%	9,5 m- 38 m	880	sloot	ja	collectief	in april	nee	2x voor 15 april en in juli	nee	verleggen ja
5	Gr	zware klei	8	20 ha	13,8%	12 m	1250	sloot	nee	collectief	april.	ja	2x na broeds.: in juli en september	nee	ja
6	Gr	zware klei	25	12 ha	12,6%	4 m	60-300	sloot	nee	collectief	voor 15 mei	nee	2x met luzerne	nee	
7	ZH	klei	4	5,6 ha	10,8%	23 m	145	overhoek	nee	collectief	voor 15 mei	soms	1x in oktober	nee	
8	ZH	zware zavel	19	2,2 ha	4,4%	3 m	perceel rondom	sloot of bebouwing	nee	collectief	voorjaar	ja	vanaf juli, in overleg	ja	
9	ZH	zavel	16	1,8 ha	5,1%	pr 16 m grkr 3,5 m	pr 200 m grkr rondom	sloot	nee	collectief	voor 1 juni	ja	AR en talud gefaseerd in aug/sept.	deels	ja met berm
10	NB	zand	5	8 ha	20,0%	9 m -12 m	2000 m rondom	om perceel	nee	collectief	najaar	nee	2x: 1mrt-1apr en 1juli-1 aug.	ja	
11	Ge	overgang zavel licht/zwaarder	5	7,5 ha	20,0%	15 m	5000 m	om akkers	nee	Inheems wild, lokaal	maart	soms	maaien bij vernieuwen	nee	
12	Dr	lemig zand op keileem	12	10 ha	11,8%	12-15-20	200 m-600 m	om percelen	nee	Neutkens biozaden	voorjaar	nee	1x na inzaaien 1x na broeds. In overleg	ja	
13	Dr	zand/veen	10	25 ha	20,0%	50 m	160 m	overhoek	nee	collectief	voorjaar	ja	-	nee	
14	Dr	zand	5	7 ha	5,8%	pr 12 m grkr 3 m	pr 1200 m	overhoek gkr sloten	nee	collectief	voor 15 mei	ja	bij vernieuwen	nee	

3.4.1 Inzaaien

Over het zaaizaad is uitgebreide informatie te vinden in paragraaf 3.1.3 op pagina 18. Hieronder wordt ingegaan op het zaaimoment en de zaaimethode. Het is belangrijk om in het achterhoofd te houden dat wat betreft inzaaien de bodemsoort een invloedrijke factor is. De geïnterviewde agrariërs verbouwen op (zware) klei, zand, zand/veen en zavel. Sommige boeren hebben hun gronden op overgangen en moeten zodoende rekening houden met twee of meerdere grondsoorten.

Zaaimoment

Collectieven hanteren een uiterste zaaidatum. Dit is bij de meeste agrariërs van dit onderzoek 15 mei. Een collectief heeft deze datum kunnen rekken naar 30 mei na voorstel van een akkerbouwer. Deze akkerbouwer gebruikt een uitgebreid vals zaaibedsysteem om op schone grond zijn akkerrand te starten. Hij heeft daar in het voorjaar tijd voor nodig. Vier van de boeren proberen eerder dan 15 mei hun randen in te zaaien (maart-april) om buiten het broedseizoen en de drukke zaai- en poottijden van het gewas te werken.

Het ene graan wordt ingezaaid in het voorjaar, het andere in het najaar. Met najaar wordt hier bedoeld na de zomeroogst in augustus, september. Met kruidenmengsels kan daarvoor ook worden gekozen. Kleine aanpassingen in het mengsel (winter- of zomergraan) is hierbij genoeg.

De meeste boeren uit het onderzoek hebben ervaring met voorjaarszaai (zie Tabel 8). Twee zijn ervaren met najaarszaai en twee zijn dit aan het uitproberen. Zeven van de veertien akkerbouwers zaaien liever in het voorjaar. Redenen zijn dat ze geen ervaring hebben met najaarszaai, dat het zaadmengsel dat gebruikt wordt, bedoeld is om in het voorjaar te worden gezaaid en omdat het zo past in het bouwplan.

Vijf boeren zeggen in het najaar te willen inzaaien. Daarvan zijn er drie die geen ervaring hebben maar het een interessante optie vinden. Daarbij wordt genoemd dat het ideaal zou zijn na wintergraan (vroeg oogst), wanneer de grond dan mooi droog en warm is, en de onkruiddruk minder. Ook wordt als voordeel genoemd dat het buiten het broedseizoen gebeurt. Een veehouder heeft ervaring met het najaarszaaien van graspercelen en zou graag ook zijn akkerrand in het najaar willen inzaaien.

Tijdens het interview is de vraag gesteld hoe het juiste zaaimoment binnen het zaaiseizoen wordt bepaald. Agrariërs kennen hun grond zeer goed net als de kieming van zaad. Ze weten het goede moment te vinden waarop de bodem 'ontvankelijk' is. Het dient niet te nat en niet te droog te zijn, niet te koud en goed werkbaar. Ook moet het de machine kunnen dragen. Zware klei droogt langzaam in het voorjaar. Na een flinke regenbui moet het een week droog zijn om geschikte zaaigrond te hebben.

Vorbewerking

Voor het inzaaien wordt de grond klaargemaakt. Vier boeren gebruiken de niet-kerende grondbewerkingsmethode. De grond wordt hierbij door optillen belucht en niet gekeerd. De andere agrariërs ploegen.

Voor het zaaien is 'schone' grond nodig: zoveel mogelijk onkruidvrij. Deze schone grond wordt op meerdere manieren verkregen. De meeste boeren spuiten en ploegen in het najaar, laten de grond in de winter rusten en zaaien in het voorjaar in. Een enkele laat de rand in de winter staan en doen alle bewerkingen in het voorjaar kort na elkaar. Zo kunnen de vogels in de winter nog voer vinden in de rand.

Met een vals zaaibed worden onkruiden onderdrukt. Hierbij wordt de grond ondiep bewerkt zonder in te zaaien. Een deel van de in de aarde aanwezige zaden wordt zo gestimuleerd tot kieming. Na één tot twee weken (afhankelijk van grondsoort, vochttoestand en warmte van de grond) wordt opnieuw bewerkt waardoor de kiemplantjes uitdrogen. Dit kan een aantal keren worden gedaan totdat de zadenbank in de bovengrond redelijk verbruikt is. Als daarna wordt ingezaaid, heeft het gezaaide mengsel minder last van zaadonkruid.

Van de veertien geïnterviewden gebruiken er vier altijd een vals zaaibed en zeven niet. Drie geven aan het soms te doen als het weer het toelaat of als het echt nodig is. Nadelen van een vals zaaibed zijn de extra bewerkingen en het langdurig proces.

Zaaien

Het zaadmengsel wordt door het collectief samengesteld, besteld en uitgedeeld. Ook de zaaidichtheid wordt door het collectief bepaald. Zaden komen in grote partijen aan en worden voor alle randen binnen het collectief gebruikt. Uit de gesprekken blijkt dat gezocht wordt (of is gezocht) naar verbetering in het mengsel. Eén boer doet zijn akkernatuurbeheer buiten het collectief om en kiest voor inheems, lokaal geoogst zaad. Zijn mengsel en de zaaidichtheid worden geadviseerd door de zaadhandelaar. Het zaaien zelf gebeurt bij alle agrariërs met een zaaimachine, op rijen. Het werk wordt door de akkerbouwer zelf of een loonwerker gedaan. Hierbij wordt benadrukt dat erop gelet wordt dat de loonwerker weet hoe hij met natuurmaatregelen om moet gaan. De afstand tussen de rijen is vaak 12,5 cm breed maar kan ook 8 cm of 5 cm zijn.

Zaaidichtheid

Bij het zaaien is de zaaidichtheid van belang voor de toegankelijkheid voor vogels. Veel akkervogels uit de veldleeuwrik- en patrijsgroep lopen door de kruiden op zoek naar voedsel en hebben baat bij een open vegetatiestructuur (Dochy & Hens, 2005). De zaaidichtheid wordt makkelijk afgesteld op de machine. De meest gebruikte dichtheid onder de geïnterviewde boeren is tussen de 15 en 20 kg per hectare. Twee agrariërs noemen een zaaidichtheid van 10 tot 15 kg per hectare en twee van 30 kg of meer per hectare. Een aantal benadrukt het belang van dun zaaien voor de toegankelijkheid van de akkervogels. Daarbij wordt ook opgemerkt dat deze ruimte ook kans geeft aan onkruiden. De biologische boer heeft een andere aanpak dan de rest. Hij mag niet tegen onkruiden spuiten en niet kan schoffelen in de rand. Hij zaait dichter en met in zijn mengsel meer granen en eenjarige kruiden waardoor de meerjarige planten een flinke voorsprong hebben op de onkruiden als de eenjarige planten verdwenen zijn. Hij zaait in twee gangen: eerst 30 kg per hectare graan (het graan mag dieper ingezaaid worden dan de fijne kruidenzaden) en daarna met de rotokopeg-zaaimachinecombinatie 30 kg per hectare kruidenzaden. Deze komen op die manier wat hoger te liggen dan de graanzaden.

3.4.2 Verruiging

Akkerranden dienen een akkervegetatie te behouden als het interessant voor akkervogels moet blijven. Dat wil zeggen een pioniersvegetatie. Als de natuur haar gang gaat, wordt een rand door successie, binnen tientallen jaren een bos. Het terugzetten is in die zin onontbeerlijk. Wanneer dit nodig is, hangt af van de snelheid waarmee de rand 'verruigt'. Verruiging wordt beïnvloed door bijvoorbeeld bodemtype, weersomstandigheden, aanwezige zaden in de bodem en zaadbronnen in de omgeving en beheer. De kunst is om zo lang mogelijk een pioniersvegetatie te behouden en verruiging tegen te gaan. Oplossingen hiervoor zijn onder andere het maaien en het verleggen of vernieuwen van de rand na een aantal jaren. Waarschijnlijk heeft de voorbewerking vóór het inzaaien ook effect op de ontwikkeling van de rand (zie hierboven kopje 'voorbewerking'). Een akkerrand kan ook bestaan uit braak, het spontaan laten opkomen van de zadenbank in de bodem zonder te zaaien (Dochy & Hens, 2005). Het inzaaien is voor landbouwers logisch en geeft meer

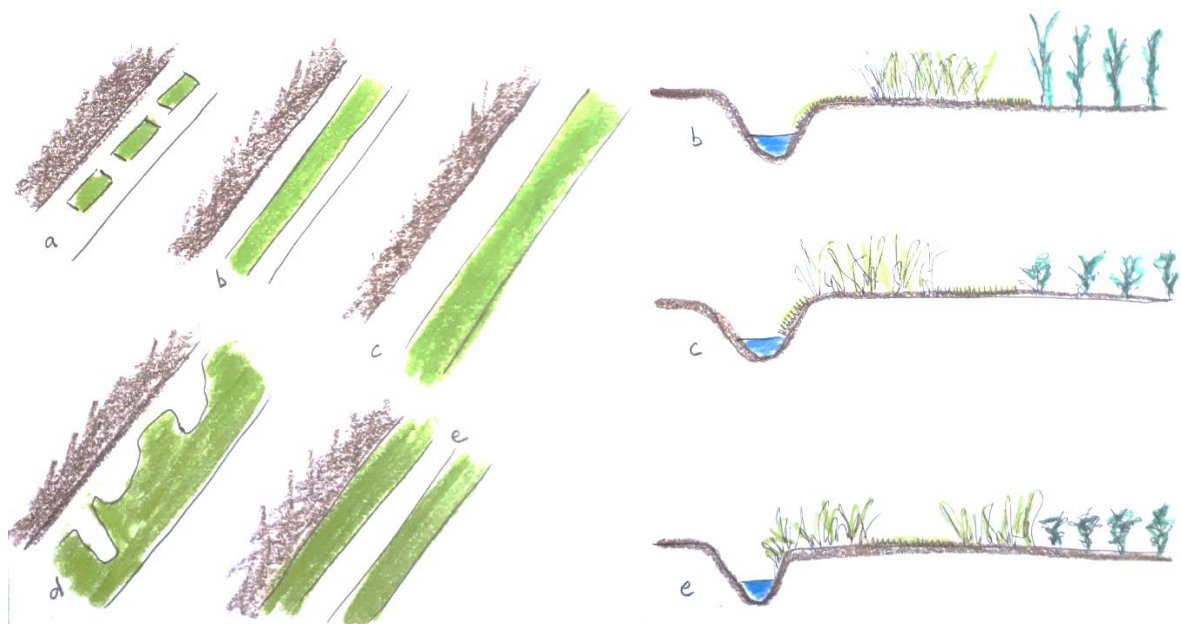
controle over onkruiden. Dat is ook steeds wat terugkomt in de gesprekken: het lastige in het beheer zijn de onkruiden. De ene boer is wat coulanter dan de ander, maar 'boeren houden van netjes en strak, die rand ziet er rommelig uit en dat is even wennen. Natuur is eenmaal rommelig' (naar wat een akkerbouwer zei). Voor de meeste ondervraagde boeren is het omgaan met ongewenste kruiden in de rand het lastigst. Een aantal ziet de waarde ervan of heeft veel ervaring en weet hoe ermee om te gaan. Onkruidbestrijding is vooral maatwerk.

Maaien

Het moment van maaien van de rand wordt door het collectief voorgeschreven. Daarbij is ruimte om te bepalen hoeveel van de rand wordt gemaaid en worden periodes aangegeven waarbinnen het maaien moet gebeuren. De redenen van maaien genoemd door agrariërs zijn: onkruidbestrijding (meest genoemd), creëren van variatie in vegetatiehoogtes en om meer structuur te creëren.

Een aantal agrariërs kiest ervoor om niet te maaien, tot de rand verlegd of vernieuwd moet worden. Alle boeren houden rekening met het broedseizoen. De ene houdt zich aan de data die het collectief aanhoudt, andere geven meer broedruimte aan vogels door langer uit de rand te blijven. Uit de gesprekken komt naar voren dat collectieven 1 april tot 1 juli aanhouden voor het broedseizoen. Voor één april is zo weinig te maaien dat vaak in de praktijk gekozen wordt niet te maaien. Een akkerbouwer maait wel maar dan heel laag. Na het broedseizoen kiezen zeven boeren ervoor om één keer te maaien (tabel 8) en drie agrariërs om twee keer te maaien (in juli en in september). Door enkele agrariërs wordt overlegd met de veldcoördinator om de beste maaidatum te bepalen. Een paar boeren gaan voor het maaien de rand in om te kijken of er nog nesten zijn. Worden nog nesten gevonden dan wordt het maaien verlaat.

De manier van maaien kan ook verschillen en is uitgebeeld in Figuur 4. Een deel mag worden gemaaid, een ander deel moet blijven staan (minimaal 1/3 van de randoppervlakte). Eén agrariër laat blokken binnen de rand staan, een andere maait aan de buitenranden; aan de perceel- en de slootkant. Andere laten een gedeelte aan de perceelkant maaien door de drogerij samen met de luzerne. Een boer maait de binnenkant van zijn akkerrand zodat twee hogere delen blijven staan en meer overgangen ontstaan. Er wordt ook pleksgewijs gemaaid waar teveel onkruiden zijn. En twee boeren maaien niet.



Figuur 4 Verschillende maaimethodes en fasering van akkervogelranden. Wit is het gemaaid stuk, bruin het gewas en groen de ongemaaide akkerrand. Maaien kan: in blokken (a), de twee randen (b) gewaskant (c) pleksgewijs (d), binnenkant (e).

Bijna alle agrariërs laten het maaisel liggen. De ene heeft als reden dat er zo weinig massa is dat het niet nodig is, de ander dat het verschrallen geen zin heeft op de klei en op een rand die na 3 of 4 jaar weer wordt verlegd. Ook merken boeren dat de hopen maaisels schuilplaatsen zijn voor muizen en hazen en dat ze zorgen voor kale plekken wat openheid in de rand creëert. Een reden om niet af te voeren is ook het gebruik van de klepelmaaier. Deze verhakst de vegetatie waardoor het niet meer kan worden geharkt. Ook hebben akkerbouwers het materiaal niet om af te voeren. Akkerbouwers die de luzerne laten maaien door de drogerij, maaien een deel van de akkerrand waarvan het maaisel wordt afgevoerd. Twee akkerbouwers kiezen ervoor om consequent af te voeren. Het maaisel wordt op een hoop gegooid en composteert of het wordt gebruikt als veevoer.

In de literatuur en door deskundigen wordt het afvoeren van maaisel aangeraden (Dochy & Hens, 2005) (Vogelbescherming Nederland, 2016a). Het belang van een open vegetatie die zo lang mogelijk onberoerd blijft is voor akkervogels en voor de insectenpopulatie belangrijk (zie paragraaf 3.3). Het maaien heeft ook effect op de bloeitijd en hoeveelheid bloemen en dus op de insecten die leven van nectar en pollen zoals de gamma-uil (paragraaf 3.3.2). Het gefaseerd maaien verzacht dit effect (Van Rijn, 2018). Ook Dochy en Hens (2005) adviseren om een driejaarlijkse maaicyclus aan te houden: ieder jaar wordt een andere derde deel van de rand gemaaid zodat elk derde deel om de drie jaar wordt gemaaid. Wiersma et al, (2014) laten in hun onderzoek zien dat grauwe kiekendieven meer gebruik maken van gemaaide delen dan van ongemaaide stroken.

Onkruiden

De meest genoemde onkruiden zijn de akkerdistel, de ridderzuring, de kweek en de melde. Tegen onkruiden wordt bij velen pleksgewijs herbicide gespoten. Ook voor het vernieuwen of verplaatsen van een rand wordt de rand eerst doodgespoten om weer 'schoon' te kunnen beginnen. Wie niet of minder spuit, gebruikt de vals zaaibed-methode als voorbereiding, maait de grote haarden en de randen aan de kant van het perceel, maait kort na het zaaien de melde (of ander zaadonkruid) weg of tolereert/ziet de waarde van onkruiden en laat het gebeuren. Evenzo is onkruid het meest problematisch voor de boeren. Beheer lijkt daar vooral ook om te draaien.

Verleggen

Wat betreft verleggen zijn bij de geïnterviewden twee methodes in omloop: degenen die na twee, drie of vier jaar hun randen op een andere plek zetten en diegenen die hem niet verleggen maar vernieuwen door de rand opnieuw te bewerken en in te zaaien. Hierbij zijn er zes die wel verleggen, vijf die niet verleggen en drie die nog niet weten wat gaat gebeuren. Bij het verleggen wordt de rand opnieuw in het productiegewas meegenomen en wordt er herbicide gespoten (of geschoffeld bij de biologisch boer) zodat de (on)kruiden uit de oude rand verdwijnen. Als er niet verlegd wordt maar weer wordt ingezaaid, kan ervoor gekozen worden de rand een jaartje uit te houden, het dat jaar met het gewas mee te laten gaan en het jaar erop weer in te zaaien. Bij de ene akkerbouwer wordt de rand in het najaar gespoten en geploegd en bij de ander in het voorjaar. Het beheer gaat verder zoals bij het inzaaien.

Verschil in aanpak

Er is gesproken met veertien zeer betrokken boeren. Allemaal hebben ze hun eigen manier van bedrijfsvoering en ook hun eigen manier van omgaan met de vraag van de samenleving om meer natuur in het agrarisch landschap te integreren. Het effect van het beheer op akkervogels is zeer moeilijk te onderzoeken omdat zoveel factoren daar effect op hebben. Uit ervaring weten we dat gemotiveerde en geïnteresseerde mensen hun werk beter doen. Het gaat hier om maatwerk. Een akkerbouwer kan het beheer het beste zelf bepalen, mits het genoeg ecologische en vogelkennis heeft en gemotiveerd is (zie kopje motivatie in 3.1.3) en anders in nauwe samenwerking met een ecooloog.

3.4.3 Conclusie

Ecologisch gezien is weinig beheer nodig in een akkervogelrand. Het gaat erom dat de rand een open, schrale vegetatie behoudt zodat vogels er doorheen kunnen scharrelen, veilig kunnen broeden en dat de rand veel insecten herbergt. Werkzaamheden zijn grondbewerking, zaaien, maaien en verleggen of vernieuwen. Onkruiden zoals distels, ridderzuring, duist of kweek zijn het lastigste voor boeren. Hoe een ieder met onkruid omgaat is verschillend; de ene heeft daar weinig last van of weet ermee te leven, de andere heeft er meer last van.

Het beste agrarisch natuurbeheer wordt op maat uitgevoerd door agrariërs die de ecologie van vogels begrijpen. Meer investeren in kennisoverdracht over het 'gewas' vogelnatuur die zij telen is voor de lange termijn aan te raden.

Voor de kortere termijn zijn beheerrichtlijnen in combinatie met een goede begeleiding nodig.

- Binnen de gehanteerde termijn heeft iedere akkerbouwer zijn eigen manier van maaien en voorbereiden.
- Het voorjaarszaaien is het best bekend maar een aantal zou het najaarszaaien prefereren of willen uitproberen.
- Een aantal agrariërs ploegt niet. Zij gebruiken de 'niet-kerende grondbewerking' methode. Dit geeft veel verschil in wijze van voorbereiding. Het effect op onkruiden/verruiging zou interessant zijn te onderzoeken.
- Een vals zaai-bed wordt door enkele boeren gedaan. Redenen om dit niet te doen zijn te veel bewerkingen en de duur ervan. Rede om het wel te doen is een schoon begin zonder herbiciden.
- Het zaaien zelf gebeurt bij iedereen op rijen met een zaaimachine waarbij de dichtheid afgesteld kan worden. De rijenafstand is tussen de 5 en de 12,5 cm breed en de dichtheid tussen de 10 en de 30 kg per hectare.
- Maaien gaat op vele manieren. Tussen 1 april en 1 juli wordt bij allen niet gemaaid. Sommigen maaien helemaal niet of alleen pleksgewijs waar onkruidhaarden zijn, andere maaien eenmaal in het najaar. Er wordt een deel van de rand gemaaid. Welk deel is verschillend. Vaker wordt gekozen voor de perceelkant zodat het onkruid minder in het gewas komt. Ook in het midden van de rand of in blokken wordt gemaaid, of het midden wordt juist hoog gelaten en slootkant en perceelkant gemaaid.
- Het maaisel wordt bij twee boeren afgevoerd, andere voeren deels af (door de drogerij) maar de meesten laten het maaisel liggen.
- Om de rand te vernieuwen wordt óf verlegd óf opnieuw ingezaaid.
- De beheercyclus is eenvoudig (Tabel 9). De bodem wordt bewerkt en ingezaaid, na het broedseizoen wordt gemaaid en na een aantal jaar wordt de rand vernieuwd. Onderstaande cyclus is gebaseerd op de richtlijnen en het gemiddeld beheer. Iedere boer doet maatwerkbeheer binnen de bedrijfsvoering. Sommigen doen het anders, zoals niet maaien of in het najaar zaaien.

Tabel 9 Beheercyclus

	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Jaar 0												
1ste jaar												
2de jaar												
3de jaar												
4de jaar												

	Ploegen/najaarbewerking
	Zaaien
	Maaien

3.5 Materieel

Hier wordt antwoord gegeven op deelvraag 5: Wat zijn de technisch agrarische mogelijkheden en beperkingen voor het beheer van akkerranden?

Tijdens de gesprekken over het beheer zijn vragen gesteld over welke machines de agrariërs ter beschikking hebben voor het beheer van akkerranden. De machines worden gebruikt voor het voorbereiden van de rand, het inzaaien en het maaien. Ook wordt pleksgewijs gespoten of gemaaid bij teveel onkruiden. Als de rand moet worden vernieuwd wordt de vegetatie eerst verwijderd.

Vorbewerking

Het voorbereiden van de grond wordt op verschillende wijzen gedaan. In Tabel 10 is dit te zien. De ene kiest ervoor om diep te bewerken, de ander juist oppervlakkig. De ene wil zo min mogelijk het land op en doet alles in een gang terwijl de andere meerdere gangen heeft voor de gefaseerde bewerkingen.

Tabel 10 Overzicht van de gebruikte vorberekkingen bij de agrariërs.

Vorbewerking	Bodemtype
Schijveneg of cultivator	Zand
Ploegen, frezen, aandrukken en zaaien	Zand
Pleksgewijs grasbeluchter	Zand op veen
Freese, cultivator of eg	Overgang zavel zand
Diepwoelen rotorkopeg. Bij vernieuwen: omploegen	Zavel
Ploeg en voornpakker	Lemig zand op keileem
Niet ploegen: rotorkopeg, woelpoot	Zware zavel
Niet ploegen: 2cm woelen, erg vuil: schudeg na. Meteen inzaaien	Klei
Ploegen, kopeggen (herfst), voorjaar: eggen	Klei
Najaar ploegen, voorjaar geen vorberekking	Klei
Ondiep eggen 2/3x in voorjaar	Klei

Zaaien

Daarentegen zaaien de akkerbouwers op dezelfde manier: in rijen met een zaaimachine. Er wordt gezaaid met een combinatie van rotorkopeg met zaaimachine erachter. Eén boer gebruikt nog een pakkerwals na. Er worden graanzaaimachines of graszaaimachines gebruikt. De zaaidichtheid wordt door een juiste afstelling van de machine verkregen. De zaden verschillen van grootte en kunnen ontmengingen door trilling in de machine. Dit wordt opgelost door beetjes in de machine te doen of na iedere gang de zaden te mengen.

Maaien

Het maai-beheer kan worden verricht door de boer zelf, een loonwerker of een drogerij. Akkerbouwers hebben in het algemeen als maai-gereedschap een klepelmaaier beschikbaar waarmee ze hun slootranden bijhouden, terwijl veeboeren alle materieel hebben om te hooien inclusief het afvoeren en verpakken van het maaisel. Een aantal boeren laat een deel van de rand meemaaien door de drogerij samen met de luzerne. Vijf van de veertien agrariërs maaien met de klepelmaaier, waarbij ze melden de maaier 'op de hef' de houden om een stoppel over te houden van 15/20 cm. De andere negen gebruiken de cyclomaaier of de weidebloter. Weinig boeren voeren het maaisel af. Een van de redenen hiervoor is dat akkerbouwers niet over het materieel beschikken om dit te doen. Door een loonwerker in te zetten of samen te werken met een veeboer uit de buurt lukt het een aantal wel.

Pleksgewijs onkruidbestrijding

Voor het bestrijden van onkruidhaarden, mag in de rand pleksgewijs worden gespoten of gemaaid. Het spuiten gebeurt handmatig met een rugspuit of door er met de trekker langs te rijden en met een spuitlans de plekken te bespuiten vanuit de trekker. Dit wordt voornamelijk gebruikt als er veel plekken zijn en het meenemen van de vloeistof op de rug niet mogelijk is. Het maaien van kleine onkruidhaarden wordt met de bosmaaier gedaan.

3.5.1 Conclusie

Akkerbouwers hebben niet altijd al het nodige materieel, maar ze zijn vindingrijk om manieren te bedenken met de machines die ze hebben, een loonwerker wordt ingezet of er wordt samenwerking met een buurman veehouder of akkerbouwer gezocht. Een reden om niet af te voeren is het niet hebben van het materieel.

3.6 Vergelijking beheer-en leefcyclus akkernatuur

Als we de leefcyclus van de akkervogels bekijken (in Tabel 11), is een aantal zaken van belang. De vogels moeten zich kunnen voortplanten: het broedsucces moet afdoende zijn voor de instandhouding of het vergroten van de populatie. Hiervoor is de aanwezigheid van gepaste en veilige nestgelegenheid nodig, genoeg voedsel voor de jongen en voor de stand- en wintervogels in de winter. Een akkerrand is voornamelijk een voedselbron (insecten) en een veilige plek om te schuilen en eventueel ook te nestelen. Dit is tijdens het broedseizoen extra van belang en kwetsbaar.

Het broedseizoen van akkervogels begint in maart met de grondbroeders: roodborsttapuit, fazant en kievit. Ook de kerkuil, ransuil en torenvalk beginnen in maart al met broeden maar zijn niet kwetsbaar voor bodembewerking doordat ze geen grondbroeders zijn. De meeste akkervogels zijn in april begonnen met broeden. De kwartelkoning, kwartel, grauwe kiekendief, grauwe gors en scholekster beginnen in mei met broeden. Zie Tabel 4 voor het uitgebreide broedseizoen.

Tabel 11 Vergelijking van de beheercyclus met de broedperiode en leefcyclus van akkernatuur.

Broedperiode akkervogels

	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Patrijs												
Grauwe kiekendief												
Veldleeuwerik												

Beheercyclus (geel=grondbewerking, rood= zaaitijd, groen=maaitijd)

Jaar 0												
1ste jaar												
2de jaar												
3de jaar												
4de jaar												

Grote groene sprinkhaan

eifase												
nimffase												
imagofase												

Gamma-uil

Rupsfase												
Imagofase												

Veldmuis

voortplantingsfase												
Aantallen												

Zaaien

De akkerrand wordt het eerste jaar tussen april en juni ingezaaid. Bij de meeste boeren gaat hier grondbewerking aan vooraf. Dit inzaaien gebeurt bij de meesten in het broedseizoen. Een aantal boeren probeert zo vroeg mogelijk in te zaaien om geen nesten te vernielen. Wie in het najaar al inzaait geeft de vogels een heel broedseizoen cadeau omdat in het voorjaar de kruiden al aanwezig zijn en er geen bewerkingen nodig zijn.

Verleggen en grondbewerkingen

Het bewerken van de grond is nodig bij het vernieuwen van de rand. Dit heeft effect op de aldaar levende organismen: de dieren die in de bodem of vegetatie overwinteren. Eieren van de grote groene sprinkhanen en gamma-uil zullen bij een kerende grondbewerking te diep raken en nooit uit kunnen komen. Niet-kerende grondbewerking laat meer ongewervelden ongedeerd en zorgt dat zaden in de bovengrond toegankelijk blijven als wintervoedsel voor vogels (Dochy & Hens, 2005).

Voor de veldmuis is grondbewerking ook nadelig (Dochy & Hens, 2005). Als ze het zelf overleven zullen de holen en wintervoorraden worden vernield. Voor de veldmuis lijkt het beter de bewerkingen in het voorjaar te doen wanneer de populatie al uitgedund is. In het najaar is de populatie het grootst en dus ook het verlies bij grondbewerking. Tabel 11 laat zien dat het vernieuwen van de rand in het vierde jaar betekent dat twee jaar effectief kunnen worden gebruikt door de akkervogels. Minder vaak vernieuwen en in ieder geval gefaseerd, lijkt hierdoor voor akkervogels gunstiger.

Maaien

Terwijl de richtlijnen aangeven in het voorjaar een keer te maaien vóór het broedseizoen, doen maar twee akkerbouwers dit ook in het beheer. Voor 1 april is de vegetatie nog niet hoog genoeg om te worden gemaaid. De meeste agrariërs mogen na 1 juli delen van de akkerrand maaien. Dit is voor 15 bodembroeders midden in het broedseizoen (zie Tabel 4 op pagina 26). Op 1 augustus zijn nog 8 van 23 bodembroeders in broedstemming en op 1 september nog twee (kwartelkoning en patrijs). Een zestal van de geïnterviewde boeren maaien in juli. Vijf kiezen ervoor om later te maaien: in augustus of later. Twee akkerbouwers maaien hun randen niet.

Zo bekeken komt de vraag op of het maaien nodig is in een akkervogelrand. Zorgt het niet vooral voor verstoring en vernieling van nesten? Het maaien heeft twee doelen: onkruiddruk verminderen en variatie in vegetatiestructuur verkrijgen. In korte vegetatie komen veldmuizen foerageren en een gemaaide vegetatie ontwikkelt zich anders dan de niet gemaaide delen waardoor op andere tijdstippen bloei ontstaat. Overjarige vegetatie is belangrijk voor nestelende en schuilende akkervogels. Deze variatie in ouderdom kan interessant zijn voor insecten en dus voor foeragerende akkervogels. Maaien is voor de grauwe kiekendiefgroep voordelig doordat muizen beter zichtbaar zijn. Voor nestelende akkervogels (voornamelijk de patrijsgroep) kan het nadelig zijn. Een oplossing is om voor het maaien de tijd te nemen de rand af te lopen om nesten te spotten. Ook het belang van deels en gefaseerd maaien wordt nu duidelijk. Een akkervogelrand die tegen een luzerneperceel staat dat gemaaid wordt, hoeft voor de grauwe kiekendiefgroep niet meer gemaaid te worden.

Tabel 12 Beheercyclus met grondbewerking en zaaien in het najaar én verlaat maaien (groen=maaimoment, rood=grondbewerking en zaaimoment) met de broedtijden van akkervogels

	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Jaar 0												
1ste jaar												
2de jaar												
3de jaar												
4de jaar												

Patrijs												
Grauwe kiekendief												
Veldleeuwerik												

3.6.1 Conclusie

Bij het vergelijken de beheercyclus met de broedtijden van de akkervogels valt een aantal dingen op:

- Tabel 12 laat zien dat de beheercyclus beter kan worden aangepast aan de broedtijden van akkervogels. Tot september kunnen vogels nog broeden. In juli kunnen 15 soorten nog in de rand broeden, in augustus kunnen 8 soorten aanwezig zijn. Later maaien is voor in de rand broedende akkervogels beter. In ieder geval is het scouten van de rand naar nesten voor het maaien essentieel.
- Zaaïen in het voorjaar heeft het nadeel dat de rand een geheel broedseizoen onbruikbaar is. Zaaïen in het najaar zou een oplossing kunnen zijn.
- De rand zo lang mogelijk onberoerd laten, komt ten goede aan de populatieontwikkeling van insecten en woelmuizen die in de grond of in overjarige vegetatie overwinteren. Niet-kerende grondbewerkingen lijken hiervoor beter dan ploegen. De aanwezigheid van overjarige vegetatie is belangrijk voor met name de patrijsgroep.
- Het maaien zou beperkt kunnen worden tot een derde deel zodat na drie jaar de hele rand eens gemaaid is. Minderen van maaien kan als de onkruiddruk onder controle is.

4 CONCLUSIE

Dit hoofdstuk bevat de synthese van het onderzoek: het beantwoorden van de hoofdvraag. Het kopje discussie bevat de zaken die tijdens het onderzoek zijn opgevallen en niet pasten binnen de vraagstelling. In de methodische discussie staan de methodische aandachtspunten.

4.1 Antwoord op de hoofdvraag

De hoofdvraag luidt: welk beheer van akkerranden, passend in de bedrijfsvoering van agrariërs, is nodig voor het ondersteunen van akkervogels?

Het beheer van akkerranden voor de akkervogels is zeer beperkt, als eenmaal aan belangrijke kwaliteitsaspecten wordt voldaan zoals een minimale oppervlakte aan agrarische natuur, de combinatie met andere natuurmaatregelen, ligging en minimale breedte.

Behoeftes van de akkervogels zijn: ruimte, voedsel en afwezigheid van verstoring, met name tijdens het broedseizoen. Dit kan een akkerrand bieden.

Ruimte wordt gecreëerd door het overlaten van een rand van minimaal 9 meter breed. En door de bedrijfsoppervlakte te bedekken met ongeveer 10% natuur.

Door van 1 april tot 1 september uit de rand te blijven krijgen de broedende en foeragerende vogels genoeg rust om hun jongen te voeren en vliegvlug te krijgen. Als het nodig is om eerder een deel van de rand te maaien, kan dat vanaf 1 augustus, als eerst op nesten is gescout.

Voedsel wordt gecreëerd door een geschikte habitat te maken voor akkernatuur: open vegetatie met bloeiende kruiden, granen en grassen. Een open, schrale, bloeiende vegetatie krijgen in de goed bemeste grond van het akkerland, is een uitdaging. Hier komt beheer om de hoek kijken.

Maaibeheer kan ook dienen als de akkerbouwer last heeft van onkruiden het gewas naast te akkerrand. Er wordt dan aan de perceelkant vaker gemaaid. Voor agrariërs is het ook logisch om de rand in te zaaien in plaats van het laten opkomen van kruiden aanwezig in de grond. Vooraf wordt het zaaibed klaargemaakt. Het beste voor de insecten die voer zijn voor de akkervogels is om te kiezen voor inheems, wild zaad afkomstig uit Nederland, met kruidenzaden aangepast aan de bodemsoort. Zaaien in het najaar is gunstig voor de vogels die in het broedseizoen van de rand gebruik maken omdat dan geen bewerkingen meer nodig zijn. Bij een zeer voedselrijke grond zal het nodig zijn te maaien tegen ruigtekruiden. Ieder jaar wordt een ander deel van de rand gemaaid zodat overjarige vegetatie behouden blijft voor de overwintering van insecten en muizen, en voor voer aan akkervogels tijdens de winter. De rand verschaalt sneller als het maaisel steeds wordt afgevoerd. Maaien van de akkerrand is geen vereiste. De aanwezigheid van andere akkervogelmaatregelen (op het bedrijf of collectiefgebied) kunnen de behoeftes van de verschillende akkervogels vervullen.

Om op een schone grond te beginnen bij een te grote verruiging, wordt nu de rand verlegd. Dit heeft als nadeel dat er met de jaren geen verschraling kan optreden. Dan is de kans groot dat onkruidlast blijft bestaan. De rand groeit dan sneller dicht met ruigtekruiden. Het blijkt een schijnoplossing te zijn.

Voor de bedrijfsvoering kan het afvoeren van maaisel een probleem zijn omdat een akkerbouwer het materieel er niet voor heeft. Oplossingen worden gezocht in de samenwerking met collega's of in het inzetten van een ervaren loonwerker.

Een akkerrand die het overleven van akkervogels ondersteunt, heeft meerdere functies: door de rijkdom aan insecten heeft het een plaagbestrijdingsfunctie, door zijn ligging tussen sloot en bouwland heeft het een bufferfunctie en het is voor passanten een prettige afwisseling in het akkerbouwlandschap.

4.2 Discussie

Tijdens dit onderzoek zijn zaken opgemerkt die niet waren meegenomen in het vragenkader, en wel belangrijk zijn voor een beheer dat een waardevolle akkervogelrand ontwikkelt. Deze zaken zijn hier te vinden.

Ecologische kennis en samenwerking

Bij de vraag 'Welk gewas teel je?' sommen zes agrariërs 'natuur' op in het lijstje teelten. De vraag is dan of ze evenveel van 'natuur' afweten als van hun gewas. De producten die agrarisch natuurbeheer wil produceren, zijn insecten(soorten), vogels(soorten), plantensoorten. Daar willen we meer van in het agrarisch gebied. Akkerbouwers die de ecologische kringlopen goed begrijpen, kunnen zelf het beheer het beste bepalen, zoals ze dat doen met hun gewas. Voor de agrariërs die deze kennis nog niet hebben, is nauwe begeleiding en overleg met ecologen noodzakelijk om ecologisch waardevolle randen te verkrijgen. Uit de gesprekken blijkt dat de ecologische begeleiding en samenwerking binnen de collectieven nog te gering is. Ook bij het keuren van beheerplannen bij provincies is de vraag of deskundigheid genoeg aanwezig is. Twee agrariërs benadrukken het belang van begeleiding van de veldcoördinator. Dat het belangrijk is deze veel tijd te geven om bij de boeren langs te komen, mee te kijken en te adviseren. Dit lijkt nog te weinig te gebeuren. In haar proefschrift benadrukt Kuiper (2015) dat betere samenwerking nodig is tussen agrarische collectieven en akkervogelexperts.

Provinciale daadkracht

In het veld worden door experts regelmatig randen gezien die door wanbeheer ongeschikt zijn voor akkervogels. Toch krijgt de akkerbouwer daarvoor uitbetaald. Navraag bij de provincie levert geen antwoorden (Ottens, 2019). Het lijkt erop dat de provincie hiervoor geen oplossing heeft. Zolang akkerbouwers natuur mogen beheren zonder enige affiniteit met ecologie is handhaving een belangrijk thema. Provincies dienen een prominentere rol op zich te nemen (Kuiper, 2015).

Nog vele vragen

Dit onderzoek toont dat nog veel ongewis is over de effectiviteit van beheer voor akkervogels. Vele vragen zijn opgekomen zoals:

Hoe gaat het beheer in onze buurlanden?

Is het ecologisch gezien nodig een akkerrand te maaien?

Wat zijn de beste praktijken voor onkruidbestrijding?

Is onderzoek naar de kwaliteit van het zaad van cultuurvarianten en over de ecologische waarde die het heeft, aanwezig?

Heeft herbicidegebruik effect op de groei van de ingezaaide kruiden?

Welk effect op de rand heeft het schonen van een sloot naast een akkerrand?

Hebben provincies de regie over controle en korten van subsidies bij aantoonbaar slecht beheerde natuurmaatregelen?

Welk effect heeft verschalingsbeheer op ruigtekruiden en grassen op de klei?

Verschilt het broedsucces van akkervogels op bedrijven die hun gewas behandelen met insecticiden van bedrijven die dit met natuurlijke plaagbestrijding doen?

4.3 Methodische discussie

Wat minder goed gelopen is in de methodische keuzes wordt hier besproken.

Onderzoeksliteratuur over het beheer van akkervogelranden in Nederland ontbreekt. Deskundigen hebben in gesprekken gemeld dat Engeland en Zwitserland maar ook Frankrijk en Duitsland interessante kennis hebben over het beheer van akkervogelranden. Omwille van de tijd is in dit onderzoek de buitenlandse literatuur niet geraadpleegd.

De gesproken experts zijn beperkt gebleven tot de medewerkers van Kenniscentrum Akkervogels en Vogelbescherming. Voor een volledig beeld zou het goed zijn geweest ook te hebben gesproken met veldcoördinatoren binnen de collectieven, beleidsmedewerkers van BoerenNatuur, ambtenaren van de provincies, andere wetenschappelijke onderzoekers en de grote zaadhandelaren.

Beheerrichtlijnen van natuurmaatregelen worden bepaald door de verschillende collectieven in samenspraak met de provincie. In de beheerplannen, door collectieven opgesteld, wordt het gebiedsbeheer beschreven. Vanwege de beperkte omvang van dit onderzoek is ervoor gekozen de beheerplannen niet te betrekken. Het aandeel vanuit de collectieven is hierdoor onderbelicht gebleven.

De vragenlijst is opgezet met gecombineerde vragen, soms twee vragen in één. Doordat het veldonderzoek in een zeer drukke tijd voor de akkerbouwers viel, is geprobeerd de vragen beknopt te houden. Door de gecombineerde vragen en tijdsdruk zijn tijdens de gesprekken sommige aspecten over het hoofd gezien en resultaten niet altijd compleet gebleken. Een volgende keer is aan te raden om boeren in de winter te benaderen en de vragen los van elkaar te stellen.

5 AANBEVELINGEN

Akkerrandenbeheer is maatwerk en boeren die de ecologie van vogels kennen, zijn voor hun bedrijf het meest bekwaam om dit te leveren. Voor diegenen die nog weinig in de ecologie bekend zijn, is goede begeleiding onmisbaar, zoals een ecoloog als sparringspartner in de zoektocht naar bijvoorbeeld de beste ligging, breedte en beheer op het bedrijf. Over gewasproductie is de akkerbouwer kundig, en ecologen weten alles over natuur. Ze kunnen samen een effectief team vormen rondom agrarische natuur.

Wat is nodig en mogelijk in het beheer om een rand te verkrijgen die voor vogels aantrekkelijk en veilig is? Deze aanbevelingen zijn gericht naar agrariërs, agrarische collectieven, ecologen en provincies.

Agrariërs

Het doel van het akkerrandenbeheer is duidelijk: akkervogels op het bedrijf. Die hebben open, bloeiende en gevarieerde kruidenvegetatie nodig met het hele jaar door veel insecten en muizen. Deze vegetatie groeit op relatief armere, ongestoorde bodems. Het beheer dient om deze begroeiing te verkrijgen en om te zorgen dat de randvegetatie de productie niet in de weg staat. Ook hebben de vogels een veilige en ongestoorde plek nodig voor foerageren en vooral nestelen. Het niets-doenbeheer (in het broedseizoen) dient voor de veiligheid en rust van de akkervogels.

Voor het beheer betekent het:

- Randen niet verleggen maar zo nodig opnieuw inzaaien;
- Niet bemesten (ook niet met baggerslib) en zo weinig mogelijk betreden met machines om de bodem niet te dichten;
- Aan het begin vaker maaien en altijd het maaisel afvoeren. Na een aantal jaren kan het maaien verminderen;
- Het broedseizoen van akkervogels kennen en in die tijd de rand niet betreden. Nesten scouten als maaien toch nodig is vóór september;
- Probeer eens het inzaaien in het najaar uit;
- Gebruik bij het voorbereiden in plaats van herbicide een vals zaaibed om schoon te beginnen. Dan zal de rand naar verwachting langer meegaan;
- Werk bij het vernieuwen of maaien van de rand gefaseerd (niet alles in een keer maar ieder jaar een derde bijvoorbeeld). Dit is gunstig voor het snel herkoloniseren van de vernieuwde rand met insecten en muizen;
- Gebruik geen insecticide meer in het gewas maar plaagbestrijding door insecten uit de akkervogelranden;
- Bespreek van te voren het beheer(plan) met het agrarisch collectief, zeker als dit afwijkt van de richtlijnen.

Buiten het beheer om wordt samenwerken met een (of twee) collega in de buurt aanbevolen. Wat vele boeren tijdens de gesprekken zeiden: 'Natuurbeheer moet je wel liggen.' Wees nieuwsgierig naar akkervogels en hun behoeftes. Gebruik je vermogen tot observeren, nadenken, informatie opzoeken en weer observeren. Dit is je beste leerschool. Vraag zo nodig om hulp en begeleiding, realiseer je dat het beheer complex is doordat alle cycli met elkaar verweven zijn. Maak (met een ecoloog) een meerjarig bouwplan voor je natuurbeheer met doelen en stappenplan. Noteer daarin ook welk beheer is uitgevoerd en het effect dat je kunt zien. Zo kun je later ook het beheer aanpassen als iets toch niet loopt zoals gedacht. Ook wordt zo een databank ontwikkeld die later kan dienen voor onderzoek naar beheer.

Collectief

Een collectief voor agrarisch natuurbeheer zou, zoals de naam doet vermoeden, moeten bestaan uit een samenwerking (collectief) van agrariërs (agrarisch) en ecologen (natuur). Uit de gesprekken van dit onderzoek lijkt de samenwerking tussen beiden vooralsnog beperkt. Daar valt nog winst te behalen. Een multidisciplinaire samenwerking geeft de beste resultaten. Werk samen met een goede ecooloog die de boeren kan helpen met het verbeteren van het beheer, die natuurdoelen formuleert of het beheerplan maakt.

Kies agrariërs die gemotiveerd zijn en betrokken bij natuurbeheer zoals ze zijn voor hun productiegewas. Bied hen ondersteuning: wees geïnteresseerd, organiseer gespreksavonden, cursussen, workshops om hun ecologische kennis te vergroten. Buddy's maken met collega's bleek in dit onderzoek positief: makkelijk overleg, materieel lenen of gezamenlijk bewerkingen doen. Dit motiveert. Help hen een bouwplan te maken voor de natuurmaatregelen met ecologische doelen en een stappenplan.

Spreek akkerbouwers streng aan als ze zonder enig overleg zich niet houden aan de richtlijnen en kijk naar wat het collectief eventueel heeft nagelaten in de ondersteuning.

Ecologen

Voor ecologen kan een slag geslagen worden door akkerbouwers te motiveren en wegwijs te maken in de ecologie. Ga bij veldwerkzaamheden langs bij de akkerbouwer en betrek hem bij wat je doet. Zo laat ze je enthousiasme zien. Vraag hoe het beheer gaat, waardeer wat akkerbouwers doen en denk mee als er vragen zijn. Meld hem wat je ziet in de natuurmaatregelen, ook wat betreft beheer. Werk nauwer samen met de agrarische collectieven. Verdiep je in hun aanpak om een gezamenlijk plan te kunnen maken waarbij ecologische kennis vervlochten wordt met agrarische kennis.

Zoals in de discussie blijkt, zijn nog er vele vragen rondom agrarisch natuurbeheer. Het is aan de deskundigen om verder onderzoek te doen en antwoorden te vinden op de vragen.

Provincies

Voor provincies ligt de taak om de langetermijnvisie te beschrijven, te behouden en te implementeren door middel van visievorming, regelgeving, financiële ondersteuning en toezicht.

Voor de lange termijn wordt investering aanbevolen in ecologische kennis van akkerbouwers die agrarisch natuurbeheer toepassen. Denk aan cursussen over akkervogels en de ecologische kringloop eromheen en denk aan verplichte modules binnen akkerbouwopleidingen.

Zorg ervoor dat de bemensing van het agrarisch natuurbeheer bestaat uit agrariërs én ecologen. Besteed een deel van de financiering aan begeleiding en opleiding van de akkerbouwers, en een deel aan monitoring van de maatregelen. Door monitoring kan met de tijd effect worden waargenomen en het geeft richtlijnen voor aanpassing van beheer.

Zorg voor controle en financiële korting bij niet naleven van de afspraken.

Deel je aanpak, ervaringen en vragen met andere provincies voor een doeltreffend agrarisch natuurbeheer.



Afbeelding 5 Van boven naar beneden: begroeiing met Nederlandse wilde zaden van een berm (links) en een akkerrand (rechts). Akkerrand met zonnebloemen, Groningen. Bloemenstrook in een Groningse akker. Kleinschalige akker met hagen en akkerranden in Gelderland.

6 BIBLIOGRAFIE

- Bellman, H. (2005). *Vlinders, rupsen en waardplanten*. (J. Bouwman, Red.) Trion Natuur.
- Bij12. (2014). *Soortenfiches Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer*. Utrecht: Bij12. Opgeroepen op januari 15, 2019, van <https://www.bij12.nl/assets/FichesANLb2016november2014defm.pdf>
- BIJ12. (2018). *A12 Open Akkerland*. Opgeroepen op maart 21, 2019, van [bij12.nl: https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/agrarisch-natuurbeheer-anlb/kennisbank/leefgebieden/a12-open-akkerland/](https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/agrarisch-natuurbeheer-anlb/kennisbank/leefgebieden/a12-open-akkerland/)
- BIJ12. (z.d.). *A01.02 Akkerfaunagebied*. Utrecht. Opgeroepen op maart 18, 2019, van <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/de-index-natuur-en-landschap/agrarische-natuurtypen/a01-agrarische-faunagebieden/a01-02-akkerfaunagebied/>
- BIJ12. (z.d.). *Agrarische Natuurtypen*. Opgeroepen op februari 17, 2019, van [Bij12.nl: https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/de-index-natuur-en-landschap/agrarische-natuurtypen/](https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/de-index-natuur-en-landschap/agrarische-natuurtypen/)
- Bij12. (z.d.). *Het Agrarisch Natuurbeheer (ANLb)*. Opgeroepen op April 23, 2019, van [Bij12.nl: https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/agrarisch-natuurbeheer-anlb/](https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/agrarisch-natuurbeheer-anlb/)
- BoerenNatuur. (2018, november 22). *Overzicht Beheerpakketten Agrarisch Natuur- & Landschapsbeheer. Beheerjaar 2019*. Opgeroepen op april 30, 2019, van intranet.boerennatuur.nl: https://intranet.boerennatuur.nl/wp-content/uploads/2019/03/20181122-Overzicht-Beheerpakketten-2019-definitief.pdf
- Bos, J., Koks, B., Kuiper, M., & Van Scharenburg, K. (2016). Akkervogels tussen hoop en vrees. In G. De Snoo, T. Melman, F. Brouwer, W. Van der Weijden, & H. Udo de Haes, *Agrarisch natuurbeheer in Nederland*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
- Bos, M. M., Musters, C., & De Snoo, G. (2014). *De effectiviteit van akkerranden in het vervullen van maatschappelijke diensten*. Institute of Environmental Sciences, Leiden University, Departement of Conservation Biology. Leiden: CML.
- De Snoo, G. R., Herzon, I., Staats, H., Burton, R. J., Schindler, S., Van Dijk, J., . . . Musters, C. (2012, oktober 4). Toward effective nature conservation on farmland: making farmers matter. *Conservation Letters* (Volume 6, Issue 1). Leiden: Andras Baldi. Opgeroepen op maart 7, 2019, van <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2012.00296.x>
- De Snoo, G., Melman, T., Brouwer, F., Van der Weijden, W., & Udo de Haes, H. (2016). *Agrarisch Natuurbeheer in Nederland. Principes, resultaten en perspectieven*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
- De Vlinderstichting. (z.d.). *Gamma-uil*. Opgeroepen op mei 10, 2019, van [Vlinderstichting.nl: https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/gamma-uil](https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/gamma-uil)
- De Vlinderstichting, Werkgroep Grauwe Kiekendief. (2016, April 4). *Akkerranden: nuttig of een ecologische val voor bijen?* Opgeroepen op oktober 2018, van Nature Today: <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=22629>
- Dochy, O., & Hens, M. (2005). *Van stakkers van de akkers naar helden van de velden. Beschermingsmaatregelen voor akkervogels*. Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

- Kleijn, R. d., & Pieterse, G. (2006). *Patrijs*. waarnemingen.nl. Opgeroepen op Mei 28, 2019, van <https://waarneming.nl/species/16/>
- Kleukers, R., Van Nieukerken, E., Ode, B., Willemse, L., & Van Wingerden, W. (1997). *Sprinkhanen en krekels van Nederland (orthoptera)*. Utrecht: KNNV Uitgeverij.
- Koks, B. (2018, Oktober 16). Mailwisseling en verkennend telefonisch gesprek. (F. Deru, Interviewer)
- Kolk, E. v. (2008). *Akkerrand zomer*.
- Kramer, J. (2015, mei). Vertrouwen, verbinden en versterken. (I. Borkent, Red.) *Vakblad Natuur Bos Landschap*, 12(115). Opgeroepen op April 20, 2019, van https://www.bij12.nl/assets/VNBL_mei2015_def.pdf
- Kuiper, M. W. (2015). *The value of field margins for farmland birds*. Wageningen: WUR.
- Kuiper, M., Ottens, H., Cenin, L., Schaffers, A., Van Ruiven, J., Koks, B., . . . De Snoo, G. (2013, march 4). Field margins as foraging habitat for skylarks (*Aluanda arvensis*) in the breeding season. *Elsevier. Agriculture, Ecosystem an Environment*, pp. 10-15.
- Luske, B., Hospers-Brands, M., & Janmaat, L. (2015). *Aanleg en onderhoud van akkerranden*. Driebergen: Louis Bolk Instituut.
- Marshall, E. (2002, april). *The ecology of field margins in European farming systems*. Opgeroepen op januari 17, 2019, van <https://www.sciencedirect.com/journal/agriculture-ecosystems-and-environment/vol/89/issue/1>
- Ministerie van Economische Zaken en Interprovinciaal Overleg. (2014, Januari 17). *Internationale doelen biodiversiteit Agrarisch Natuur-en landschapsbeheer (ANLB)*. Opgeroepen op Mei 21, 2019, van Bij12.nl: <https://www.bij12.nl/assets/Internationale-doelen-biodiversiteit-ANLb2016-versie-3.21.pdf>
- Natuurpunt. (z.d.). *Gamma-uil*. Opgeroepen op mei 10, 2019, van Natuurpunt.be: <https://www.natuurpunt.be/pagina/gamma-uil>
- Ottens, H. J. (2019, Maart 23). Telefonisch gesprek. (F. Deru, Interviewer)
- RJS. (2005). *Grauwe kiekendief*. Waarnemingen.nl. Opgeroepen op Mei 28, 2019, van <https://waarneming.nl/species/14/>
- Rossum, R. v. (2012). *Veldleeuwerik*. Waarnemingen.nl. Opgeroepen op Mei 28, 2109, van <https://waarneming.nl/species/192/>
- Staatsbosbeheer. (z.d.). Biodiversiteit. *Zaden en plantmateriaal*. (L. Kragt, Red.) Opgeroepen op Mei 4, 2019, van <https://www.staatsbosbeheer.nl/over-staatsbosbeheer/dossiers/zaden-en-plantmateriaal/feiten-en-cijfers-zaden-plantmateriaal/feiten-en-cijfers-biodiversiteit>
- Stip, A. (2019). *Effecten van meerjarige vogelakkers in Noord-Holland op dagvlinders en andere bloembezoekende insecten. Eindrapportage 2017-2018*. Wageningen: De Vlinderstichting.
- Terwan, P., Datema, A., de Milliano, J., & Koks, B. (2014). *Waarheen met de akkervogels in Goningen? Advies provinciaal akkervogelbeleid vanaf 2016*. Groningen: Vereniging BoerenNatuur, Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Stichting Landschapsbeheer Groningen.
- Twisk, P., Van Diepenbeek, A., & Bekker, J. P. (2010). *Veldgids. Europese zoogdieren*. Zeist: KNNV Uitgeverij.
- Van Alebeek, F. (2012, Februari). De keuze van inheemse zaadmengsels voor streekkeigen landschapselementenin de Natuur-en landschapsnorm (NLN). Wageningen: Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). Opgeroepen op April 29, 2019, van <http://edepot.wur.nl/218161>
- Van Alebeek, F. (2015). *Duurzaamheidseffecten van akkerranden*. Wageningen: WUR.
- Van Rijn, P. (2018). *Waarde van akkerranden in de Hoeksche Waard*. Amsterdam: IBED.

- Vogelbescherming Nederland. (2016a). *Factsheet meerjarige akkerranden*. Zeist: Vogelbescherming Nederland.
- Vogelbescherming Nederland. (2016b). *Factsheet Patrijs. Waar en hoe leven patrijzen?* Zeist. Opgehaald van <https://assets.vogelbescherming.nl/docs/8dfc31b6-c0bb-4089-82b3-f2d6b22aef59.pdf>
- Vogelbescherming Nederland. (2016c). *Factsheet Veldleeuwerik. Waar & hoe leven veldleeuweriken?* Zeist. Opgehaald van <https://assets.vogelbescherming.nl/docs/eda16c7b-b290-44d1-a6cf-6d85bdf71062.pdf>
- Vogelbescherming Nederland. (z.d.). *Vogelgids*. Opgeroepen op April 2019, van Vogelbescherming: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids>
- Wiersma, P., Ottens, H., Kuiper, M., Schlaich, A. E., Klaassen, R., Vlaanderen, O., . . . Koks, B. (2014). *Analyse effectiviteit van het akkervogelbeheer in provincie Groningen*. Scheemda: Rapport Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief.
- Wymenga, E., Latour, J., Beemster, N., Bos, D., Bosma, N., Haverkamp, J., . . . Van der Zee, E. (2015). *Terugkerende muizenplagen in Nederland, Inventarisatie, sturende factoren en beheersing*. Altenburg & Wymenga bv, Alterra Wageningen UR, LivestockResearch Wageningen, Wetterskip Fryslân, Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief. Feanwâlden. Opgeroepen op mei 11, 2019, van <http://edepot.wur.nl/369001>
- Zoogdiervereniging. (z.d.). *Veldmuis (Microtus arvalis)*. Opgeroepen op mei 10, 2019, van Zoogdiervereniging.nl: <https://www.zoogdiervereniging.nl/veldmuis-microtus-arvalis>

7 BIJLAGEN

Bijlage 1 - SNL-beleid van vóór 2016

Beheervoorschriften akkerfaunagebied

A01.02.01 Bouwland met broedende akkervogels: Pakketgroep voor broedende akkervogels met grassen, granen, kruiden of een mengsel hiervan en beperkte bewerking in het broedseizoen.

Om de doelen van dit pakket te behalen, wordt een deel van een bouwlandperceel uit productie genomen om als foerageer en broedgebied voor akkervogels te dienen. Verplichtingen zijn:

- De beheereenheid bestaat uit bouwland
- Hij heeft een minimale oppervlakte van 0,3 hectare en is minimaal 9 meter breed.
- Het bedrijf moet in het jaar voorafgaand aan het contract minimaal 4 verschillende gewassen telen, waaronder graan. Braakliggende grond wordt als een gewas beschouwd.
- De beheereenheid bestaat uit een perceel, blok of strook bouwland waarop tussen 1 mei en 15 september grassen, granen (geen mais of graanstoppels), kruiden of een mengsel groeien.
- Het kan ingezaaid worden of spontaan opkomen. Het inzaaien gebeurt volgens het in het beheerplan voorgeschreven zaaimengsel en zaai dichtheden.
- Er dient binnen het groeiseizoen tweemaal 20 tot 70% van het perceel gemaaid te worden (als het mengsel is ingezaaid wordt in het eerste jaar niet gemaaid). Het maaien gebeurt strooksgewijs. Het natuurbeheerplan wordt het maaibeheer verder gedefinieerd.
- Onkruidbestrijding is niet toegestaan (mechanisch of chemisch). Uitzondering hierin is het pleksgewijs bestrijden van akkerdistel, ridderzuring, haagwinde, heermoes, kleefkruid, kweek, melganzevoet of japanse duizendknoop.
- Het perceel mag niet worden bemest of beweid.
- Tussen 1 september en 15 april mag het perceel worden geploegd (ook andere diepe grondbewerkingen zijn dan toegestaan).

De pakketgroep 'bouwland met broedende akkervogels' is onderverdeelt in 4 pakketten:

A01.02.01a

Jaarlijks dient 20-50% van de beheereenheid opnieuw tussen 1 september en 15 april te worden geploegd en opnieuw ingezaaid met een in het natuurbeheerplan voorgeschreven zaaimengsel. De beheereenheid mag niet als wendakker gebruikt worden.

A01.02.01b

Jaarlijks dient 20-50% van de beheereenheid tussen 1 september en 15 april te worden geploegd. Tussen 1 maart en 15 april mag nog een grondbewerking worden uitgevoerd. De beheereenheid mag niet als wendakker gebruikt worden.

A01.02.01c

In het derde of vierde jaar dient de gehele beheereenheid tussen 1 september en 15 april te worden geploegd en opnieuw ingezaaid met een in het natuurbeheerplan voorgeschreven zaaimengsel. Roulatie binnen het bedrijfsoppervlak is op dat moment mogelijk. De beheereenheid mag niet als wendakker gebruikt worden. Van het derde of vierde jaar kan worden afgeweken wanneer dit is opgenomen in een goedgekeurd collectief beheerplan.

A01.02.01d

De beheereenheid is minimaal 12 meter breed. Tussen 15 april en 31 augustus mag maximaal 10% van het oppervlak van de beheereenheid bedekt zijn met rijsporen. Tussen 1 september en 15 april mag maximaal 30% van het oppervlak van de beheereenheid bedekt zijn met rijsporen. In het derde

of vierder jaar dient tussen 1 september en 15 april over de gehele beheereenheid een diepe grondbewerking plaatst te vinden en dient deze opnieuw te worden ingezaaid met een in het natuurbeheerplan voorgeschreven zaaimengsel. Roulatie binnen het bedrijfsoppervlak is op dat moment mogelijk.

Kwaliteit

Voor deze subsidie is een biotische kwaliteit meetbaar. De aanwezigheid van kwalificerende akkerbroedvogels en hun gemiddelde dichtheden wordt gebruikt om deze kwaliteit te meten (zie hieronder Tabel 13). Kwalificerende akkerbroedvogels zijn:

- grauwe kiekendief
- veldleeuwerik
- gele kwikstaart
- patrijs
- graspieper
- kwartel
- kwartelkoning
- geelgors
- ortolaan
- grauwe gors

Kwaliteitsklassen hebben nog geen uitwerking in de ANLb richtlijnen. Ze worden regionaal bepaald afhankelijk van de gestelde doelen.

Tabel 13 Kwaliteitsbepaling A01.02 Akkerfaunagebied. Gebieden met gem. broeddichtheden lager dan 30 vogels per 100 ha krijgen geen score (BLI12, z.d.).

Aantal kwalificerende soorten	Gemiddelde dichtheid (N/100 ha)			
		>50	40-50	30-40
	>10	Hoog	Hoog	Midden
	5-10	Hoog	Midden	Laag
	<5	Midden	Laag	Laag

Bijlage 2 - Pakket kruidenrijk akkerrand

(BoerenNatuur, 2018)

19 Kruidenrijke akkerranden

Beheereisen (zie lijst beheeractiviteiten in Koppeltabel)

- Pakket a t/m g: Minimaal 90% van de oppervlakte bestaat van 1 juni tot 15 augustus uit één van de volgende gewassen of teelten: gras, granen (niet zijnde maïs of graanstoppel), ingezaaide kruiden, eiwitgewassen (luzerne, rode klaver), groene braak of een combinatie van deze. [9]
- *Pakket h*: Minimaal 90% van de oppervlakte bestaat van 15 juli tot 1 oktober uit één van de volgende gewassen of teelten: gras, granen (niet zijnde maïs of graanstoppel), ingezaaide kruiden, eiwitgewassen (luzerne, rode klaver), groene braak of een combinatie van deze. [9]
- *Pakket i*: Minimaal 90% van de oppervlakte bestaat van 1 januari tot 15 juni uit één van de volgende gewassen of teelten: gras, granen (niet zijnde maïs of graanstoppel), ingezaaide kruiden, eiwitgewassen (luzerne, rode klaver), groene braak of een combinatie van deze. [9]

Aanvullende beheervoorschriften

- Het Collectief stelt een beheerplan op, waarin o.a. de gekozen akkerrandvariant en het bijbehorend beheer in relatie tot het doel worden onderbouwd met gebruikmaking van de Soortenfiches. In het beheerplan wordt aangegeven en onderbouwd welke opbouw de rand heeft (aandeel kruiden, braak, graan e.d.), hoe vaak en wanneer de rand gemaaid wordt, en hoe vaak en wanneer de rand eventueel kan worden geploegd en her ingezaaid.
- Als er een kruidenmengsel wordt ingezaaid, wordt in het beheerplan (zie vorig punt) bepaald welke zaaimengsels en welke zaaidichtheden gebruikt mogen worden.
- Pakket a t/m g: Eenjarige randen en meerjarige randen die niet in het najaar vernieuwd worden, blijven minstens tot 1 september staan.
- Pakket a t/m g: Bij vernieuwing van een meerjarige rand in het najaar wordt er tussen 15 augustus en 15 oktober gezaaid
- Pakket a t/m g: De oppervlakte mag in de periode van 15 augustus tot 15 april geploegd worden, afhankelijk van het beheerplan en bovenstaande punten.
- Daar waar ploegen is toegestaan, mag ook een andere diepe groundbewerking worden toegepast.
- Bij maaiwerkzaamheden wordt het maaisel binnen een maand afgevoerd, tenzij in het beheerplan gegronde redenen zijn aangevoerd om dit niet te doen.
- Chemische onkruidbestrijding is enkel mogelijk conform het Protocol gebruik herbiciden open akkerland bij agrarisch natuurbeheer
- Bemesting van de beheereenheid is niet toegestaan, tenzij het gaat om een rand van tenminste 9 meter breed (pakket c, d, e of f) waarin kruiden of granen zijn ingezaaid. In dat geval is een bemesting met vaste mest toegestaan, indien dit passend is binnen het beheerplan (zie eerste punt).
- Pakket a t/m g wordt niet beweide van 1 juni tot 15 augustus
- Pakket h wordt niet beweide van 15 juli tot 1 oktober
- Pakket i wordt niet beweide van 1 november tot 15 juni en aanvullend bestaat de oppervlakte vanaf 1 november tot 1 januari uit één van de bij de beheereisen genoemde gewassen of teelten of een combinatie van deze.
- Pakket h is in overleg met Waterschappen alleen toegestaan langs tuinbouwpercelen in Categorie Water
- Pakket i is in overleg met Waterschappen alleen toegestaan langs bollenpercelen in Categorie Water

Bijlage 3 - Vragen aan boeren

Doel: Systematische kennis verzamelen over de praktijkervaring van het beheer van meerjarige akkervogelranden. En dus wat het beste werkt volgens de boer, in zijn bedrijfsvoering met zijn inzet en machines. Geen test of je goed bezig bent, maar als leerzame aanvulling op de onderzoeken. Je 'best practice' / optimale praktijk. Zoeken wat goed werkt en wat niet dus interessant wat je anders doet dan instructie en wat goed is.

Vorbereidende vragen

1. Welke bodem? Welke gewassen teel je?
2. Welke akkervogelmaatregelen heb je op je bedrijf?
3. Sinds hoe lang ervaring ermee?
4. Welke oppervlakte van je bedrijf beslaan deze natuurmaatregelen? Opp bedrijf?
5. Heb je een gebiedsmanager/regisseur?
6. Krijg je voldoende en onderbouwde informatie over akkerbeheer?
7. Wie is financierder (Collectief, Grauwe Kiek, st. Veldleeuwerik, vogelbescherming ...)?
8. Welke richtlijnen/voorwaarden mbt beheer zijn belangrijk volgens jou?

Meerjarige akkerranden

9. Jou meerjarige akkervogelranden = hoeveel stroken heb je en hoe breed, hoe lang zijn ze?
10. Ligging van de akkervogelranden op je bedrijf? Waarom daar?
11. Rouleren je de randen binnen bedrijf?
12. Welk persoonlijk doel heb je met de akkerranden?
13. Denk je dat die maatregel effectief is?
14. Zo niet, ben je bereid het beheer aan te passen/ meer te doen zodat het wel effectief is?

Vogels

15. Zie je vogels gebruik maken van de rand? Welke?
16. Merk je verschil in aantal vogels sinds het inzetten van de rand?

Beheer en *machinerie*

zaaien

17. Welk zaadmengsel gebruik je?
18. Wanneer mag je inzaaien (welke periode)?
19. In die periode, hoe bepaal je het juiste zaaimoment?
20. Wat heeft je voorkeur: voorjaar of najaar (nazomer) zaaien?
21. Gebruikt u een voorbewerking? Welke? Hoe gaat dat? *Welke machines worden hiervoor gebruikt?*
22. Hoe zaai je in (in rijen (afstand) of uitsstrooien) *met welke machine?*
23. Hoe dicht zaai je in? Waarom?
24. Hoe zorg je hiervoor?

Maaien

25. Wat is beter brede (>3 meter) of smalle (<3 meter) rand? Waarom? *Hoe breed zijn je machines?*
26. Maaien, wanneer doe je dat?
27. Hoe maai je (gefaseerd, hooien en afvoeren, laten liggen, delen wel delen niet...)?
28. *Welke machine gebruik je hiervoor? (klepel of weidebloter ?), waarom?*
29. Hoe verwerk je dat maaisel?

Verleggen / herzaaien

30. Wanneer verleg je de rand of zaai je weer in?
31. Waarom?
32. Hoe doe je dat? *Machines?*

Probleemkruiden

33. Wat zijn op de dit bedrijf probleemkruiden?
34. Wat doe je aan onkruidbestrijding?

Extra vragen

35. Is de vergoeding in verhoudig met het werk dat het is?
36. Doe je in het beheer van AR dingen anders dan de doornee boer in de buurt? Wat?
37. Hoe ervaar jij het beheer van de akkerrand?
38. Is er nog iets belangrijks?

Bijlage 4 - Akkervogels

Deze informatie is gedistilleerd van de soortenfiches (Bij12, 2014) en van de informatie van de online vogelgids van de vogelbescherming (Vogelbescherming Nederland, z.d.). De landschapsvoorkeur is deels uit het rapport van Dochy en Hens (2015) gehaald. * landschapsvoorkeur zelf bepaald aan de hand van vogelgids Vogelbescherming. Broedduur: b=broedduur, nj=nestjongen, vv=vliegvlug

	landschapsvoorkeur				nestplek	voedsel adult	voedsel jong	voedsel winter	nestperiode	broedduur	extra nodig
	Klein-schalig	Half-open	Open								
blauwborst*		xx	x	broedvogel	grond	insecten	idem	-	april-juli	b 12-14 nj 13-14	
blauwe kiekendief		x	xx	wintergast	grond	muizen	idem	muizen	april-juni	b 29-39 nj 32-42	
bontbekplevier				broedvogel	grond	insecten, slakjes, wormen	idem	-	april-juli	b21-27 nv vv 24	
bruine kiekendief				trekvoegel	-	muizen	-	muizen	-	-	
engelse kwikstaart				broedvogel	grond	insecten en zaden	insecten	-	b eind mei-juli	b 11-13 nj 10-14	
fazant	xx	x		stand	grond	plant, bes, graan, opportunist	idem	plant, bes, graan, opportunist	maart - juni	b 22-27 nv	
Geelgors	xx	xx		stand	tegen grond	insecten zaden	insecten	zaden (zetmeel)	eind april-augustus	b 11-14 nj 9-14	
Gele kwikstaart		x	xx	broedvogel	grond	insecten	idem		eind april - half juli	b 12-14 nj 10-13	vermijd opgaande structuren
goudplevier*			xx	wintergast	-	wormen	-	wormen	-	-	kale akkers
grasmus*	xx	xx	x	broedvogel	?	insecten	idem	-	eind apr-aug	b 9-14 nj 10-12	pionierruigte
Graspieper		x	xx	broed/wintergast	grond	insecten, slakjes, wormen	idem	insecten larven zaden	half april - beg. aug	b11-15 nj10-14	
Grauwe Gors		x	xx	stand	tegen grond	granen zaden	insecten	zaden	mei-aug	b 11-13 nj 9-12	zeldzaam! Graanakkers
Grauwe Kiekendief		x	xx	broedvogel	grond	muizen vogels insecten	idem	-	mei-aug	b 28-29 per ei	
groenling	xx	x		stand	struweel	zaden bessen	zaden	zaden	half mrt- beg.juli	b 11-14	
houtduif	xx	x		stand	boom struik grond	plant zaden	duivenmelk	plant, graan	hele jaar door	b 16-17 nj 28-29	
huismus	xx	x		stand	holen	zaden, graan, insecten, bes	insecten	zaden, graan, bes vetbol	eind mrt-aug	b 11-12 nj 17	
kerkuil	x	xx		stand	gebouw	muizen	idem	muizen, kleine vogels	maart-aug	b30-34 nj 40	
Kievit		x	xx	broedvogel	grond	wormen, insecten, slakken	idem	insecten wormen slakken zaden	half maart - juli	b 28 nv vv 35	
kleine zwaan				wintergast	-	waterplanten, oogstresten, gras	-	idem	-	-	
Kneu	xx	x		broedvogel	struweel	zaden	zaden	-	half apr-eind juni	b 12-13 nj 12-17	

kwartel*		x	xx	broedvogel	grond	opportunist	idem	-	mei-aug	b 15-20 nv vv 16-19	
kwartelkoning*			xx	broedvogel	grond	insecten, slakken zaden	insecten	-	beg. mei-beg. sept	b 19 nv vv38	
ortolaan*	xx	x		broedvogel	grond	insecten , zaden	insecten	-	half mei-eind juni	b 12 nj 12	nest in opkomend akkergrassen
paapje		xx	x	broedvogel	grond	insecten	insecten	-	april-juni	b11-13 nj 11-15	
Patrijs	xx	xx	xx	stand	grond	insecten, zaden groen	insecten	planten, zaden, graan	geb. april-sept	b 25 - nv vv 14	
putter	xx	xx		stand, trek	in struik	zaden	insecten	zaden	april-beg. aug	b 9-12 nj 13-18	
ransuil				stand, winter	boom	muizen	muizen	muizen	half maart-beg. Aug	b 28 nj 20 vv 35	
rietgors		xx	xx	broedvogel	tegen grond	insecten en (riet)zaad	insecten	-	ein apr-ein juli	b 12-15 nj9-12	rietkraagje naast graan
Ringmus	xx			stand	holen	zaden insecten	insecten	zaden, graan	april- augustus	b 11-14 nj15-20	
roek*	x	xx	x	stand	boom	opportunist	idem	idem	feb - juni	b 16-19 nj 30-36	
roodborsttapuit*	x	xx		broedvogel	net boven grond	insecten, zaden bessen	insecten	-	maart-aug	b 14-15 nj13-16	
ruigpoot buiserd*		x	xx	wintergast	-	muizen	-	muizen	-	-	
scholekster				stand nl	grond	wormen insecten	idem	in wadden en deltagebied	mei-juli	b 24-27 nv vv 28	
Smelleken		x	xx	trekvogel	-	zangvogels, muizen	-	-	-	-	
torenvalk	xx	xx	xx	stand trek	bomen kasten	muizen, zangvog., grote insect.	idem	idem	eind maart- juli	b 27-32 nj 27-32	gevoelig voor verstoring
Veldleeuwerik		x	xx	Broed, trek, winter	grond	insecten, zaden, blad	insecten	granen, plantenresten	april-juli	b 13 nj 11	vermijd opgaande elementen
velduil*			xx	Stand, winter	grond	muizen	muizen	muizen	april-juni	b 24-28 nj15 vv48	
wilde zwaan				wintergast	-	gras, waterplanten, graan, bietenflinters	-	gras, waterplanten, graan, bietenflinters	-	-	
witte kwikstaart	xx	xx		broedvogel	hoog	insecten	insecten	-	april-aug	b 12-14 nj 13-14	
Zomertortel*	xx	x		broedvogels	struik	zaden graan kruiden	idem	-	mei-aug	b 13-16 nj18-23	