

Biodivers Akker Mozaïek

goed voor boer & akkervogel



Ben Koks & Sander Bernaerts

een akkerbouwconcept

ontstaan vanuit het project 'Rotterdam de boer op!' - Natuurmonumenten



INHOUD

INLEIDING	3
HET BIODIVERS AKKER MOZAÏEK (BAM) PAKKET	5
ECOLOGIE	7
LANDBOUWKUNDIGE INPASBAARHEID	12
AANVULLENDE MAATREGELEN BINNEN BAM	16
LITERATUUR	17
BIJLAGE - BEHEERVOORSCHRIFTEN BIODIVERS AKKER MOZAÏEK	18

INLEIDING

Het is algemeen bekend dat de vogels van het boerenland al decennia in zwaar weer zitten. Alle pogingen om de dalende trends te doen kantelen en tot een effectieve bescherming te komen hebben tot nu toe slechts wisselende resultaten opgeleverd. De sleutelfactoren voor succes zijn onder meer de schaal waarop maatregelen worden toegepast, een juiste uitvoering ervan én bovenal een goede samenwerking tussen de diverse partijen: boer, natuurbeschermer en beleidsmaker.

Een voorbeeld van een concept dat kansrijk is gebleken, zijn de zogenoemde 'Meerjarige vogelakkers'. In akkervogelregio's werd al ingezet op het inzaaien van akkerranden in combinatie met wintervoedselvelden en vervolgens kwamen daar vogelakkers bij. Dit concept is in 2008 voor het eerst ontwikkeld en getest in akkers van Flevoland en daarnaast tot 2013 in het noordoosten van de provincie Groningen wetenschappelijk onderzocht. Dat onderzoek was van belang om te kunnen doorgronden welke ecologische winst de vogelakkers opleveren binnen de bandbreedte van een reguliere agrarische praktijk. Dit vogelakkerconcept bestaat uit het productiegewas luzerne of klaver afgewisseld met meerjarige kruidenstroken (natuurbraak) in een verhouding van 70:30 procent. De slotsom van het onderzoek was dat de meerjarige vogelakker – mits op de juiste wijze uitgevoerd en beheerd – een succesvol concept is om akkervogels te stimuleren: in de vogelakkers was het aantal broedvogels significant hoger dan in de referentiegebieden.



Voorbeeld van een vogelakker aan de Friese kust, die in uitvoering volledig is losgezongen van het oorspronkelijke concept, met hier een combinatie van Engels raaigras en kruidenstroken in een verhouding van ongeveer 50:50%. Het oorspronkelijke concept bestaat uit 70:30% luzerne/kruidenrand. Deze Friese 'Vogelakker' is juist een ecologische val vanwege de combinatie Engels raaigras, veel maaien en mestinjectie, nota bene midden in de broedperiode.

Door de wetenschappelijke onderbouwing van het concept en de positieve resultaten van de onderzochte variant met de verhouding 70:30 luzerne/kruidenstrook zijn de vogelakkers als maatregel opgenomen in het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB). Het concept is binnen het subsidiestelsel Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) in zowel Nederland als Vlaanderen opgenomen. Omdat er regionale verschillen zijn in de soortsamenvatting van boerenlandvogels, bestaat de mogelijkheid om binnen het oorspronkelijke ontwerp varianten te ontwikkelen die aansluiten op de lokale situatie. Bij het onderzoek in Groningen waren destijds (2011-2015) de doelsoorten veldleeuwerik en grauwe kiekendief leidend.

Maar zoals de praktijk inmiddels heeft uitgewezen: alles valt of staat met een juiste uitvoering. De landbouwkundige inpassing van een vogelakker kent een aantal uitdagingen. De grootste landbouwkundige uitdaging is het risico op 'veronkruiding' van de kruidenstroken. Daarnaast is het missen van een salderend gewas op de kruidenstroken een achilleshiel. Ook het ontstaan van plaaginsecten kan bij langdurige toepassing van luzerne een probleem zijn. Binnen de diverse, regionaal variërende pakketten van de vogelakkers zijn ecologische principes vaak versoepeld ten faveure van landbouwkundige doelen. Zo is er ruimte ontstaan om luzerne te vervangen door gras alsmede voor het aanwenden van drijfmest. Dit gaat ten koste van de ecologische effectiviteit en zorgt er bijvoorbeeld voor dat alle legfels van veldleeuweriken mislukken. Dit heet een ecologische val, en het spreekt voor zich dat dit te allen tijde voorkomen dient te worden.

Toch hoeven de ecologische en landbouwkundige belangen niet per se met elkaar te botsen. De auteurs van dit stuk hebben gekeken waar belangen en knelpunten samenkomen en bedachten van daaruit het concept 'Biodivers Akker Mozaïek' (BAM). Een nieuwe vorm van vogelakkers, die zowel vanuit ecologisch als landbouwkundig opzicht een verbetering is op dit eerdere, succesvolle concept.

Belangrijkste voordelen van het BAM-pakket ten opzichte van de meerjarige vogelakker	
Vanuit landbouwkundig perspectief	Vanuit ecologisch perspectief
• Meer ruimte voor gewassen die voor opbrengst zorgen. • Mogelijkheid tot minder kruidenstroken in ruil voor meer variatie in gewassen. • Meer flexibiliteit in het ontwerp waardoor problemen met veronkruiding kunnen worden voorkomen of worden aangepakt.	• Het risico van uitmaaien in het BAM-pakket is kleiner doordat broedvogels als o.a. veldleeuwerik en gele kwikstaart altijd een alternatief gewas binnen bereik hebben. • Meer variatie van gewassen en stoppels waardoor op kleine schaal meer soorten vogels en insecten profiteren. • Duidelijke regels ten aanzien van o.a. mengselkeuze, inzaaimoment, grondbewerking en beheer om ecologische kwaliteit te borgen.

HET BIODIVERS AKKER MOZAÏEK (BAM) PAKKET

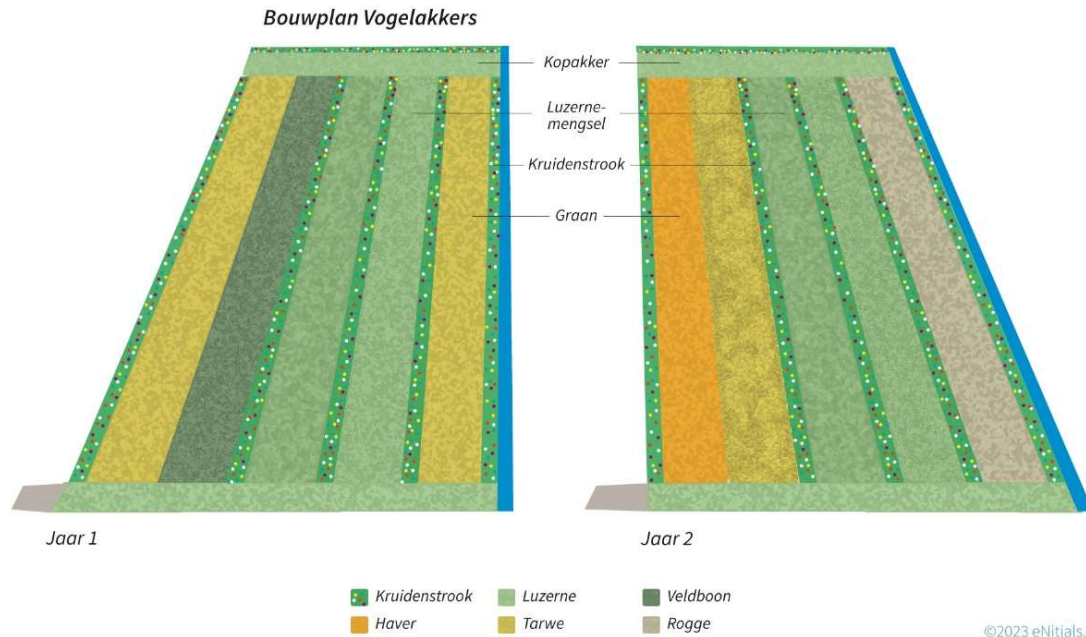
Een definitie die we zelf passend vinden luidt:

“BAM is een vlakdekkende maatregel op een agrarisch bedrijf, waarbij gestreefd wordt naar een grote, jaarronde gewasvariatie en een hoge biodiversiteit, teneinde een geschikt habitat te creëren voor veel soorten vogels en andere akkerfauna en -flora, alles in balans met de agrarische productie.

We werken toe naar de zingende akkers van weleer die in te passen zijn in de moderne landbouw.

Het BAM-pakket gaat in de basis uit van een akker met luzernemengsel en kruidenstroken. In het pakket is daarnaast ruimte voor een aantal ‘vogelvriendelijke’ gewassen. Hiervoor is een lijst opgesteld met onder andere granen, vlas en veldboon. Wanneer meer variatie wordt aangebracht mag het percentage luzernemengsel en kruidenstroken dalen. Dit gaat volgens de verhoudingen in onderstaand schema. Het is hierdoor mogelijk een hoger landbouwkundig saldo halen. Deelnemers worden gestimuleerd meer variatie op één akker aan te leggen als in een mozaïek. Daarnaast ontstaat de mogelijkheid om via vruchtwisseling op de akker enerzijds problemen met veronkruiding aan te pakken en anderzijds de vogelakker voor veel jaren op dezelfde plek succesvol te kunnen volhouden.

Gewas	Minimale oppervlakte kruidenstroken (aanwezig in de hele periode van 1-3 tot 15-8)	Eisen aan oppervlakte (luzernestroken)	Maximale oppervlakte gewassen uit lijst
Enkel luzernemengsel en kruidenstrook	30%	Max 70%	
Luzernemengsel, kruidenstrook en een 3 ^e gewas	20%	Min 40%	40% (indien 1 gewas)
Luzernemengsel, kruidenstrook, een 3 ^e en een 4 ^e gewas	10%	Min 40%	50% (indien 2 of meer gewassen)



Biodivers Akker Mozaïek (BAM) heeft als uitgangspunt het oorspronkelijke vogelakkerconcept en wint aan kracht door verschillende teelten van bepaalde rustgewassen, een laaggroeiend kruidenmengsel, winterstoppels al dan niet doorgezaaid met een voorgeschreven biodivers mengsel voor een vanggewas. Belangrijk is dat de akkervogelmaatregelen waarvan bekend is dat ze effectief zijn, worden verweven in de landbouwkundige praktijk.

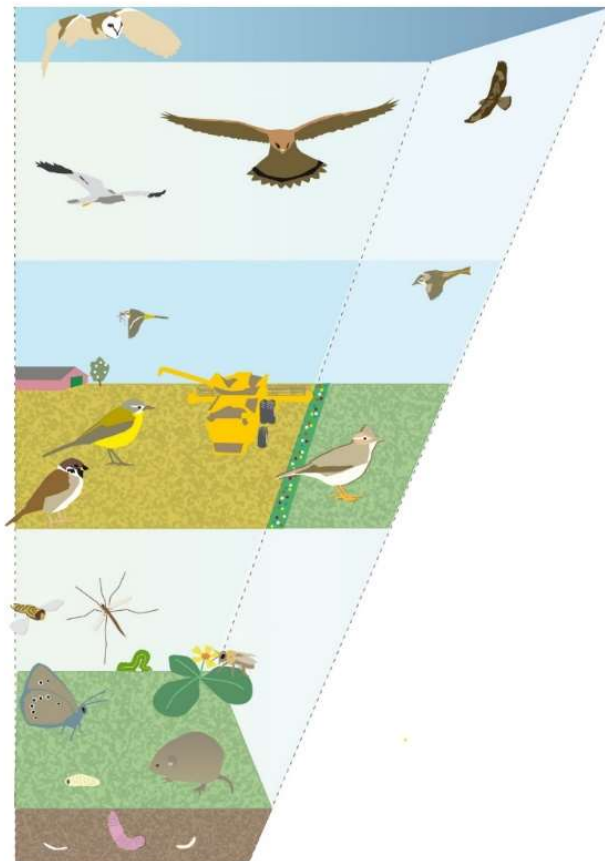
Naast de gewaskeuze kent het BAM-pakket nog een aantal voorschriften voor het beheer. De belangrijkste zijn:

- Richtlijnen voor aanvang van het pakket en inzaaimoment
- Verplicht aandeel stoppels
- Aandacht voor diversiteit in de kruidenstroken en luzerne
- Geen drijfmest tijdens de teelt van het luzernemengsel
- Enkel oppervlakkige bodembewerkingen
- Sterke beperking op gewasbescherming
- Luzerne mag niet gemaaid worden vóór begin van de bloei en gewassen mogen niet allemaal binnen 20 dagen worden geoogst.

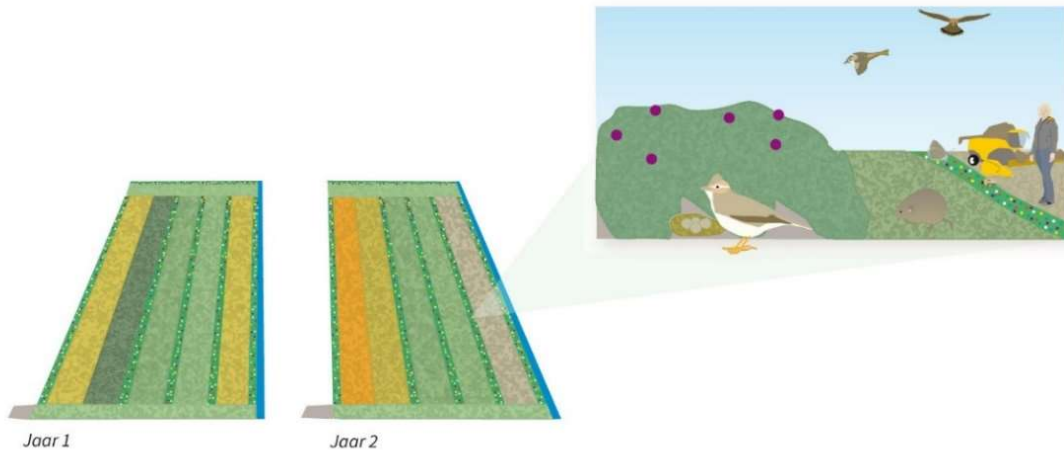
ECOLOGIE

Het agrarisch gebied in Nederland is ruwweg onder te verdelen in akkerland en weidegebied. Uiteraard in een grote verscheidenheid en daarmee ook verschillen in soortsaamenstellingen. In de ontwikkeling van een nieuw akkervogelconcept is het ondoenlijk om álle ecologische randvoorwaarden van de diverse soorten boerenlandvogels mee te wegen en te koppelen aan specifiek agrarisch gebruik. Het zal altijd maatwerk zijn, in de praktijk. Maar om een uitgangspunt te hebben, kiezen we ervoor om één vogelsoort te nemen die als voorbeeld kan dienen. Een soort waarmee we kunnen uitleggen hoe BAM werkt: de veldleeuwerik. Omdat deze zangvogel zowel in de betere graslandgebieden als in akkerland voorkomt is deze een uitstekende maatgevende soort.

In de ontwikkeling van BAM hebben we dus gekeken naar de ecologie van *Alauda arvensis* (arvensis = voorkomend op akkers) – de onvolprezen veldleeuwerik. Daarbij hebben we nadrukkelijk gekozen voor een beeld van de jaarrondcyclus, want bescherming gaat verder dan de broedtijd. Ook de kritische periode van rui en overwintering spelen mee in onze afwegingen om voor een pakket maatregelen voor het gehele perceel, een zogenoemd volleveldpakket, te kiezen.



Bij ons ontwerp hebben we rekening gehouden met de verschillende schaalniveaus, omdat uiteindelijk alles met elkaar samenhangt en elkaar versterkt. Dit komt de biodiversiteit ten goede.



Een combinatie van rustgewassen, kruidenranden, stoppels gecombineerd in een pakket (BAM) zal jaarrond effect hebben voor akkernatuur en tevens een agrarische opbrengst genereren.

Uitgaande van de jaarrondeecologie van de veldleeuwerik in Nederland zijn de volgende maatregelen denkbaar om het deze akkervogel ecologisch naar de zin te maken:

- A) In de broedperiode is een veilige broedplaats in onze landbouwsystemen vaak een knelpunt. Het meerjarige eiwitgewas luzerne scoorde in het veldleeuwerikenonderzoek van Kuiper (2015) relatief goed, andere gewassen beduidend minder of negatief;
- B) In de broedperiode moet de veldleeuwerik het vaak van lineaire elementen hebben om het (overwegend) dierlijke voedsel (Ottens et al. 2014) te kunnen vinden voor de snelgroeiende jongen. Akkerranden zouden deze functie kunnen vervullen;
- C) Er is weinig bekend over de plekken waar 'onze' veldleeuwerik de ruiperiode doorbrengt, maar experts zijn het wel met elkaar eens dat deze periode kritiek is in de jaarrond-overleving van deze boerenlandvogel. Volwassen vogels ruien tussen eind juli – begin september (Pätzold 1975) en in deze periode is rust in het akkerland een vereiste (en doorgaans niet aanwezig);
- D) De trekperiode (februari-maart en oktober-november) lijkt de soort minder afhankelijk van een bepaald type gewas, stoppel en/of ANLb-maatregel, maar is het doorgaans wel zo dat gewassen/vegetaties met een vrij korte en halfopen structuur preferent zijn. Dit kunnen bijvoorbeeld oogstresten van aardappel of net ingezaaide vanggewassen zijn;
- E) In alle studies naar akkervogels komt de term '*hungry gap*' aan bod, wat zoveel zegt als hongerend de winter zien te overleven. Mede op basis van dit inzicht zijn destijds de zogenaamde 'wintervoedselvelden' in het ANLb gekomen (2007) en is ook de urgente betekenis van stoppelvelden (voornamelijk graanstoppels) scherper in beeld gebracht.

Zie ook De Snoo et al. (2017) voor een compilatie van algemene kennis rondom akkervogels in Nederland.

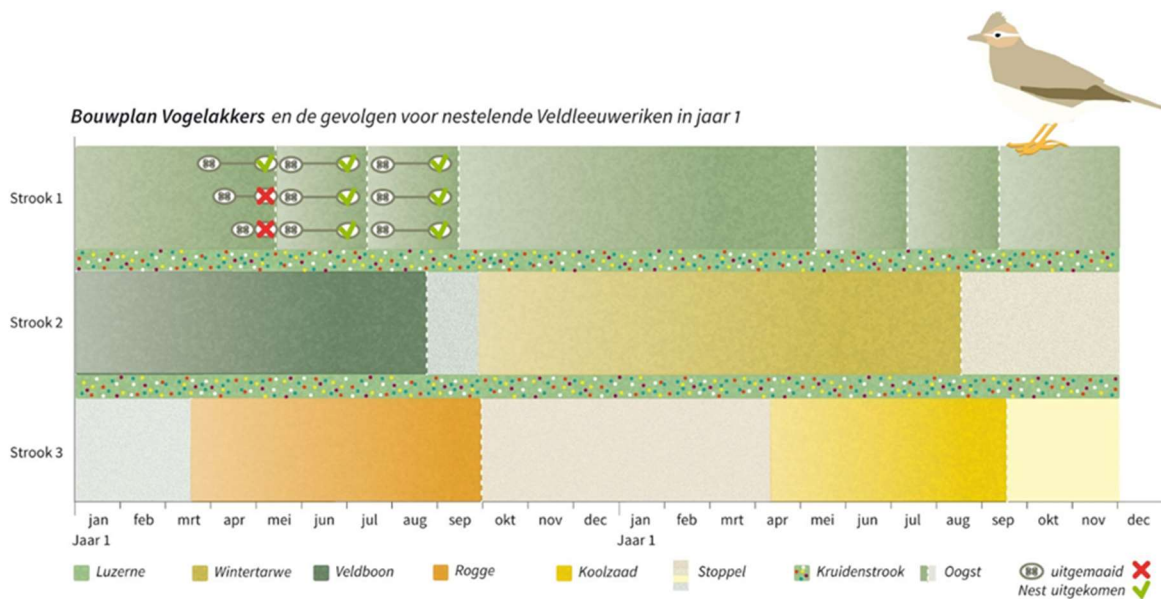


Graanstoppels zijn grotendeels verdwenen in de Nederlandse landbouw, terwijl ze een belangrijke functie hebben voor overwinterende en doortrekkende vogelsoorten.

In de ontwikkeling van BAM zijn de volgende overwegingen leidend geweest:

Broeden en voedselaanbod in de reproductieperiode (eind maart – begin augustus)

In gangbaar akkerland lopen veldleeuweriken vroeg of laat de kans legsels te verliezen door maaien, mestinjectie, aanaarden, schoffelen en andere gangbare handelingen. Als gewassen passen luzerne en klaver relatief goed indien het ritme van de broedbiologie van veldleeuwerik wordt meegenomen in de maaischema's. Daarbij kunnen meerjarige kruidenrijke stroken betekenisvol zijn voor foeragerende oudervogels mits ze a) op de juiste plek zijn gesitueerd en b) de kwaliteit (samenstelling mengsel en beheeringrepen) in zowel tijd als ruimte in orde zijn. Met een ruimer aanbod van bij voorkeur gewassen met open structuren die veiligheid bieden in bepaalde stadia van de broedcyclus krijgen nestelende vogels alternatieven. Denk hierbij aan veldbonen, granen, vlas en boekweit. Van veldleeuweriken is al bekend dat ze zich verplaatsen in regulier akkerland en bijvoorbeeld eerst in wintertarwe zitten, daarna in aardappel/biet enzovoorts (Donald 2004; Kuiper 2015). Maar zodra er grasland in de buurt is, ontstaat er automatisch een ecologische valkuil (Ottens 2015).



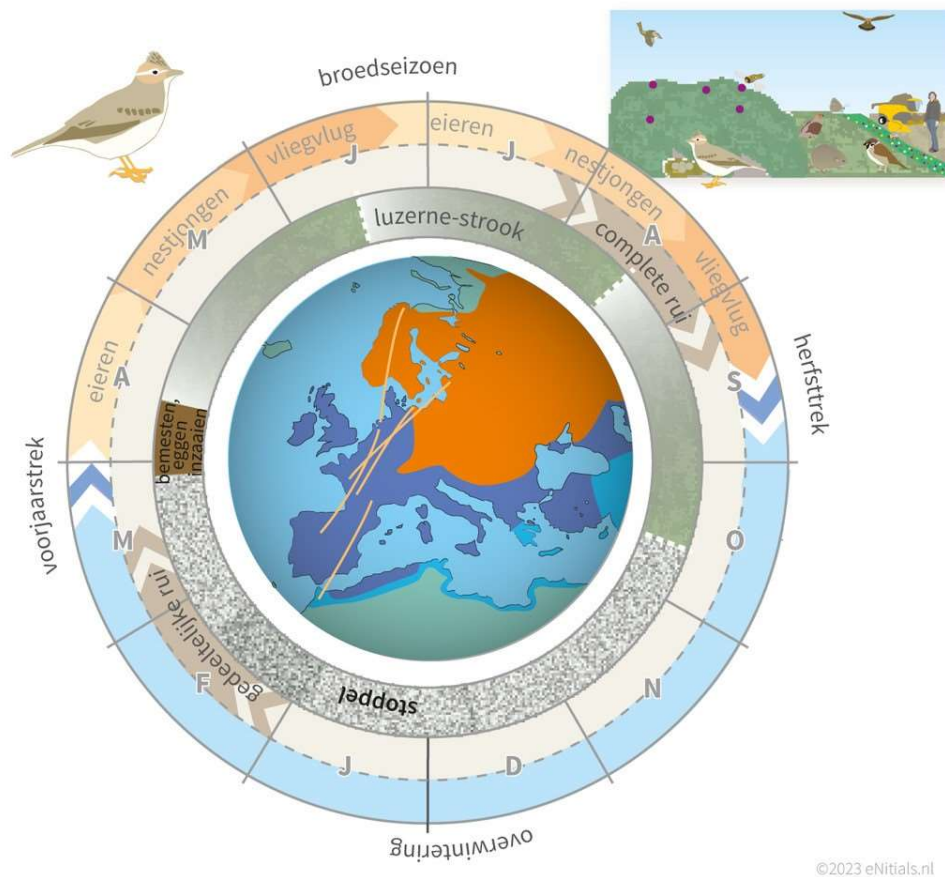
De jaarronde ecologie van de veldleeuwerik – de facto een modale boerenlandvogel – staat centraal in BAM. In de broedcyclus is rekening gehouden met uitgesteld maai-beheer en alternatieve broedgewassen, tijdens rui, migratie en overwintering is er tevens voldoende dekking en zijn er legio foerageermogelijkheden. Binnen BAM zijn er echter ook specifieke maatregelen denkbaar voor bijvoorbeeld patrijs, zomertortel en geelgors. Hiermee is dit concept het eerste concept dat rekening houdt met een keur aan facetten aangaande de ecologie van akkervogels.

Ruiperiode (augustus-september)

Zoals eerder vermeld is van de ruiperiode van de veldleeuwerik weinig bekend, behalve dat het evident is dat rust, dekking en voedselaanbod van betekenis zijn. Maatregelen die in deze periode passen, zijn zorgen voor voldoende aanbod van stoppels, eventuele oogstresten en uiteraard een gezond bodemleven (leeuweriken scharrelen naar dierlijk voedsel op bodem). Dezelfde gewassen als in de vorige alinea genoemd hebben in potentie een positief effect op de aanwezigheid van een breed scala aan akkervogels. Ook kruidenstroken (mits van de juiste samenstelling en niet te weelderig ontwikkeld) zullen een significant positieve bijdrage leveren.

Migratie en winterperiode (september-maart)

Veldleeuweriken concentreren zich vooral op percelen met enige dekking maar tevens ook voldoende open plekken (Hegemann 2012). Ofwel, mozaïekstructuren. Onbeteelde stoppels hierin zijn wenselijk al dan niet in combinatie met 'groenbemesters'. Gecombineerd met meerjarige kruidenstroken op de BAM-akker zullen ook tal van insecten, lokale ransuilen en torenvalken, geelgorzen, ringmussen en wintergasten als blauwe kiekendief en velduil profiteren. Bovenop deze BAM-maatregelen kan de landbouwer er ook nog voor kiezen om een wintervoedselveld aan te leggen.



Schematische weergave van de jaarrondeecologie van de veldleeuwerik afgezet tegen de potentiële (en vaak gangbare) agrarische praktijk. Door te puzzelen met de ecologie van soorten ingepast in agrarisch gebruik kunnen knelpunten in de levenscyclus van dit soort boerenlandvogels worden vermeden. Volgens dit principe is BAM samengesteld.

LANDBOUWKUNDIGE INPASBAARHEID

Ontwerp

In het BAM-pakket is ruimte om – naast het luzernemengsel en kruidenstroken – een aantal gewassen te telen (hiervoor is een lijst opgesteld op basis van positieve effecten voor vogels). Gezien de eisen aan de breedte van de stroken is het verstandig goed na te denken over de gewaskeuze en de indeling. Middels vruchtwisseling kunnen ook kruidenstroken worden vernieuwd.

In het BAM-pakket moet tussen 1 oktober en 1 maart tenminste 30% van de oppervlakte bestaan uit stoppel of kruidenstroken. Op de stoppels van gewassen uit de lijst mag in de periode 1 juli – 1 maart geen groenbemester worden ingezaaid en in deze periode mag maximaal twee keer een oppervlakkige bewerking plaatsvinden. De stoppels hebben een belangrijke ecologische functie. De voorschriften omtrent gewaskeuze, verdeling en inzaaimoment zijn niet eenvoudig maar bieden mogelijkheden om een wat hoger rendement uit het pakket te halen en landbouwkundig te sturen op (wortel)onkruid en vruchtwisseling. Wat het BAM-pakket wel met zich meebrengt, is dat de bewerking van de akker arbeidsintensiever zal zijn.

Een bepaalde minimale oppervlakte (>5 hectare) is wenselijk om de verschillende maatregelen in elkaar te kunnen passen. Een maximale oppervlakte (zoals gesteld met de vogelakkers binnen ANLb) achten wij zowel onwenselijk alsook negatief voor het halen van beoogde biodiversiteitsdoelen.

Het BAM-pakket past op een akkerbouwbedrijf binnen (bijvoorbeeld) een rotatie van bijvoorbeeld een 1:4 aardappelteelt. Het pakket bestaat uit rustgewassen met overwegend positieve effecten op de bodemvruchtbaarheid. Bij een inbedding in het GLB kan het landbouwers helpen te voldoen aan de conditionaliteit of ecoregelingen van het GLB.

Gewaskeuze

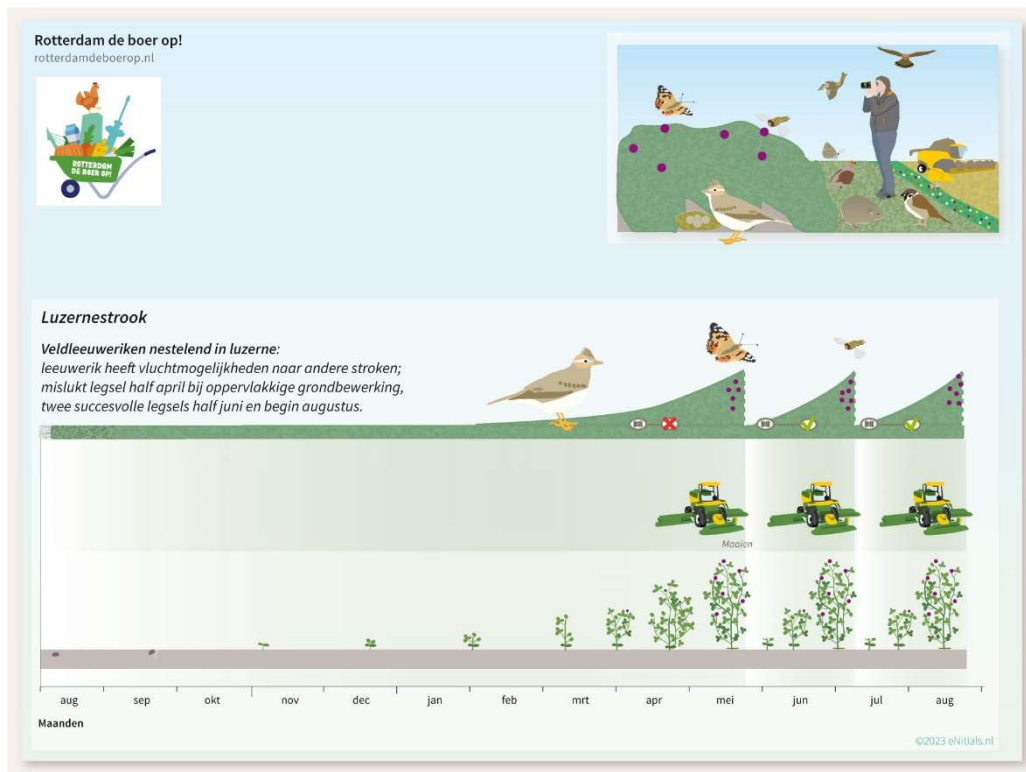
In het luzernemengsel moeten minimaal twee rode klavers en drie andere klavers en/of kruiden worden toegevoegd. Ook een aandeel graszaad is toegestaan. Het mengsel kruidenstrook is een vastgesteld mengsel met verschillende doelen: een snelle bedekking tegen onkruid, planten voor wintervoedsel functie, veel bloeiende kruiden en wat blijvende componenten. In beide mengsels is bewust gekozen voor een grote verscheidenheid aan planten, die zal leiden tot een hogere insectendiversiteit. Naast het luzernemengsel en de kruidenstroken is voornamelijk gekozen voor gewassen die zowel relatief veilige broedplaatsen bieden alsook stoppel-ecologisch wenselijk zijn en/of in een bepaalde configuratie een versterkend effect op de biodiversiteit hebben.

Bodembewerking

In het pakket mag enkel oppervlakkig bewerkt worden – niet dieper dan 10 cm en op de stoppels niet dieper dan 6 cm. Dit systeem met weinig mechanische verstoring en maximale bedekking met planten of resten daarvan (conserverende bodembewerking of zogenaamde ‘niet kerende grondbewerking’) heeft aangetoonde voordelen. Zo blijft de toplaag vochtiger en leidt het bovendien tot meer bodemleven – denk aan muizen, loopkevers, regenwormen en kortschildkevers – in zowel diversiteit als kwantiteit.

Bemesting en gewasbescherming

Een van de belangrijke beheervorschriften is dat luzerne tijdens de teelt niet bemest mag worden, met uitzondering van kali- of zwavelbemesting. In het BAM-pakket mag enkel niet-ontsmet zaaizaad worden gebruikt. Gewasbescherming wordt beperkt tot het gebruik van herbiciden die een relatief lage milieubelasting geven. Hierdoor zijn er binnen het BAM-pakket wel mogelijkheden voor een adequate onkruidbestrijding. Mechanische onkruidbestrijding wordt beperkt tot en met 15 april.



Landbouw zonder technische uitvoering is heden ten dage ondenkbaar. Wij hebben niet de pretentie om compleet te zijn (verre van dat) maar willen wel de lezer laten zien dat BAM feitelijk moderne landbouw is waarin de ecologie verweven is. Zaken als bodembewerking, bemesting, oogst etc. blijven uiteraard onderdeel van de gangbare praktijk. Teeltbegeleiding zal in de pilotfase onderdeel zijn van de uitvoering.



Een deel van het sturen van ecologische doelen bereiken we met een geselecteerde lijst van akkergewassen waarvan bekend is dat ze met name in de broedperiode van waarde zijn voor akkervogels. In BAM hebben we een systematiek doordacht dat er een trapsgewijze beloning mogelijk is bij de keuze van meer gewassen.



Mannetje gele kwikstaart in veldboontjes. Bloeiende peulvruchten zijn vaak rijk aan insecten, ze binden stikstof en leveren een bijdrage aan bodemverbetering. In de broedtijd zijn dit soort gewassen veilige broedplaatsen voor tal van akkervogels. Uit wetenschappelijk onderzoek (Pywell et al. 2015) blijkt voorts dat goed gedimensioneerde akkerranden de plaaginsecten bij peulvruchten (in dit geval luis) onder het schadeniveau houden. Voor de veldleeuwerik achten wij het belangrijk dat deze prominente akkervogel na het eerste legsel in luzerne/klaver het tweede legsel veilig kan uitbroeden in een gewas als veldboon (in geval van zomerveldboon ook het derde legsel). De puzzel leggen tussen de wens van de boer gecombineerd met de ecologie van akkervogels zal per regio en ook per ondernemer verschillen. Deze ruimte is er ook binnen BAM.



Bemesting is niet alleen belangrijk om een fatsoenlijke agrarische productie te borgen, maar vaste mest heeft ook evidente voordelen voor het bodemleven. Hetzelfde bodemleven dat deels ook weer als voedsel dient voor allerlei soorten boerenlandvogels gedurende het hele jaar.

AANVULLENDE MAATREGELEN BINNEN BAM

Zomertortels zijn trekduiven die strikt genomen afhankelijk zijn van de combinatie van natuurlijke structuren en akkerbouw. Deze akkervogel behoort tot de meest bedreigde broedvogels in de Lage Landen en vanuit Birdlife International zijn diverse nationale programma's opgestart om enerzijds kennis te vergaren ten behoeve van de bescherming van deze soort alsook maatregelen in de praktijk te brengen. BAM zal voor een breed scala aan soorten van betekenis zijn en de zomertortel zou in uitzonderlijke gevallen ook kunnen meeliften.

Hoewel een aanzienlijk deel van de afname van zomertortels te wijten is aan factoren buiten ons land – denk aan jacht in landen als Frankrijk en Spanje en ook de omstandigheden tijdens overwintering in West Afrika (Sahel) – is het eveneens helder dat de huidige agrarische praktijk de broedpopulatie heeft doen slinken. Dit kan anders. Er zijn praktische maatregelen om de zomertortel qua voedselvoorziening te ondersteunen. Uit onderzoek (Vreugdenhil 2021) is bekend dat zomertortels geen gebruik maken van ANLb-akkerlanden, omdat ze juist open grond met veel zaden prefereren. Het dieet van zomertortels bestaat vrijwel uitsluitend uit zaden en traditioneel waren dit voornamelijk zaden van akkeronkruiden.

Het zal mede van de motivatie, creativiteit en technische vaardigheden van de betreffende akkerbouwer afhangen om per situatie te bezien wat er mogelijk is. Zo kan een deel van een kruidenstrook of van een gewas (dat zich daarvoor leent) speciaal voor deze akkerduif worden ingezet. Een hoekje van niet meer dan 10 strekkende meters met een variabele breedte is al voldoende. Diezelfde insteek kan ook worden bedacht voor een soort als patrijs en met de juiste regionale kennis kan hier maatwerk worden verricht. Let wel, dit zijn potentieel aanvullende maatregelen bovenop het concept BAM en vergroten de fijnmazigheid van de mozaïekstructuren in dit concept. Het verdwijnen van mozaïekstructuren is één van de factoren die hebben geleid tot de kelderende hoeveelheden akkervogels in Europa.



Zomertortels brengen het grootste deel van de levenscyclus op boerenland door. Vaste mest en speciale maatregelen zijn in Europa belangrijke ingrediënten om deze akkervogel kansen te bieden in regio's waar ze nog voorkomen. Bijna altijd in relatie tot de aanwezigheid van struweel, bosjes en houtige lineaire elementen.

LITERATUUR

- Bos, J. & J. Schröder (2009). *Akkervogels en landbouw: ecologie, maatregelen en beleid*. Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR Business Unit Agrosysteemkunde, Rapport 249.
- Bos, J., Sierdsema, H., Schekkerman H. & C. van Scharenburg (2010). *Een Veldleeuwerik zingt niet voor niets! Schatting van kosten van maatregelen voor akkervogels in de context van een veranderend Gemeenschappelijk Landbouwbeleid*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 107.
- Bos, M.M. & C.J.M. Musters (2014). *De effectiviteit van akkerranden in het vervullen van maatschappelijke diensten. Een overzicht uit wetenschappelijke literatuur en praktijkervaringen*. Institute of Environmental Sciences, Leiden Universiteit, CML report 188.
- Chamberlain D., J. Vickery & S. Gough. (2000). Spatial and temporal distribution of breeding skylarks *Alauda arvensis* in relation to crop type in periods of population increase and decrease. *Ardea* 88, 1: 61-73.
- Den Belder, E., Korevaar, H., Geerts, R.H.E.M. & B. Schaap (2014). *Evaluatie van gewassen als mogelijke equivalente maatregel voor ecologische aandachtsgebieden in het nieuwe GLB*. Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR Business Unit Agrosysteemkunde, Rapport 547.
- De Snoo, G.R. (1995). *Unsprayed field margins: implications for environment, biodiversity and agricultural practice*. Thesis Rijksuniversiteit Leiden.
- De Snoo, G.R., Melman, Th.C.P., Brouwer, F.M., Weijden, W.J. van der & H.A. Udo de Haes (eds.) (2017). *Agrarisch natuurbeheer in Nederland principes, resultaten en perspectieven*. De Vrije Uitgevers.
- Donald, P. (2004). *The Skylark*. T & Ad Poyser.
- Hegemann, A. (2012). *Strive to survive: the skylark's ecology and physiology in an annual-cycle perspective*. Thesis Rijksuniversiteit Groningen.
- Kuiper, M.W. (2015). *The value of field margins for farmland birds*. Thesis Wageningen Universiteit.
- Ottens, H.J., Kuiper, M.W., Flinks, H., Ruijven, J. van, Siepel, H., Koks, B.J., Berendse, F. & G.R. de Snoo (2014). Do field margins enrich the diet of the Eurasian Skylark *Alauda arvensis* on intensive farmland? *Ardea* 102, p. 161 - 174.
- Ottens, H.J. & F. van Kuijk (2015). *Tienduizenden Veldleeuweriken dood door maaien*. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=21729>
- Pätzold, R. (1975). *Die Feldlerche (Alauda arvensis L.)*. A. Ziemsen Verlag Wittenberg Lutherstadt.
- Pywell, R.F., Heard, M., Woodcock, B. et al (2015). Wildlife-friendly farming increase crop yield: evidence for ecological intensification. *Proceedings of the Royal Society B* 282 (1816):20151740.
- Rabeschini, G., Nunes, C.E.P. & M. Pareja (2023). The power of sister crops: intercropping courgette and common bean changes floral morphology and increases diversity of flower visitors. *Biodiversity* 24:1-2, 55-65.
- Schuldt, A., Ebeling, A., Kunz, M. et al. (2019). Multiple plant diversity components drive consumer communities across ecosystems. *Nature Communications* 10, 1460.
- Van der Weide R., Alebeek, F. van & R. van den Broek R. (2008). *En de boer, hij ploegde niet meer? Literatuurstudie naar effecten van niet kerende grondbewerking versus ploegen*. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. Sector Akkerbouw, Groene Ruimte en Vollegrondsgroenteteelt.
- Vreugdenhil, J., Bos, J., & L. Soerink (2020). *Zomertortels: voedsel in een veranderd landschap*. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=26314>
- Vreugdenhil, J. (2021). *Turtle Doves in a Changing Landscape*. Zomertortels.nl.

BIJLAGE - BEHEERVOORSCHRIFTEN BIODIVERS AKKER MOZAÏEK

Aanvang van de overeenkomst. Hiervoor zijn twee mogelijkheden ¹⁾:

1. Start met winter- of zomergraan (uiterlijk ingezaaid op 15 april) waarna een gewascombinatie (luzernemengsel en kruidenstroken en optioneel gewassen uit lijst A worden ingezaaid. Het luzernemengsel en kruidenstroken worden uiterlijk op 15 september ingezaaid. Wanneer wordt gestart met graan is de vergoeding voor het eerste jaar lager.
2. Start met de gewascombinatie (luzernemengsel en kruidenstroken en optioneel gewas of gewassen uit lijst A). Het luzernemengsel en kruidenstroken zijn uiterlijk op 15 september in het jaar voorafgaand ingezaaid.

Een vogelakker bestaat in elk geval uit luzernemengsel en kruidenstroken (vastgesteld mengsel). Daarnaast mag de vogelakker worden aangevuld met gewassen uit lijst A. Het perceel is minimaal 2 hectare en bevat minimaal 2 stroken. Eisen aan de breedte zijn:

Gewas	Breedte
luzernemengsel	Maximaal 36 mtr breed
Kruidenstrook	Minimaal 3 maximaal 12
3 ^e of 4 ^e gewas	Minimaal 3 maximaal 36 mtr breed

Eisen aan de oppervlakte:

Gewas	Minimale oppervlakte kruidenstroken (aanwezig in de hele periode van 1-3 tot 15-8)	Eisen aan oppervlakte (luzernestroken)	Maximale oppervlakte gewassen uit lijst A
Enkel luzernemengsel en kruidenstrook	30%	Max 70%	
Luzernemengsel, kruidenstrook en een 3 ^e gewas uit lijst A	20%	Min 40%	40% (indien 1 gewas)
Luzernemengsel, kruidenstrook, een 3 ^e en een 4 ^e gewas, beide uit lijst A	10%	Min 40%	50% (indien 2 of meer gewassen uit lijst A) Elk gewas bestaat minimaal uit 10% vd oppervlakte)

Aanvullende voorwaarden:

- Kruidenstroken worden altijd uiterlijk op 15 september ingezaaid en liever eerder (bijvoorbeeld augustus)
- Verplichte bufferstroken of akkerranden tellen mee in de oppervlakteberekening mits de mengsels voldoen aan de eisen in deze beheersvoorschriften.
- Na het aanvangsjaar moet tussen 1 oktober en 1 maart steeds minimaal 30% van de oppervlakte bestaan uit –stoppel¹⁰⁾ (stoppel van gewas A). Zie ook eisen bij “bewerkingen” - of kruidenstroken die ten laatste op 15 september voordien zijn ingezaaid. Op deze 30% mag binnen deze voorwaarden wel een nieuw wintergewas uit lijst A (niet zijnde groenbemester) worden ingezaaid.

- De gewassen (luzernemengsel en gewassen van lijst A) mogen niet allemaal binnen 20 dagen worden geoogst. Er moet dus sprake zijn van spreiding in oogst van de verschillende gewassen om dekking te houden ²⁾.

Samenstelling mengsels

Luzernemengsel: Minimaal 20 kg/ ha luzerne (bij voorkeur behandeld met rhizobium), maximaal 8 kg/ ha graszaad, minimaal 2 kg/ ha rode klaver en daarnaast minimaal 3 verschillende andere klavers en/of kruiden ⁵⁾. Van elk component wordt minimaal 0,1 kg/ ha gezaaid

Mengsel kruidenstrook is een vastgesteld mengsel. Dit mengsel bestaat uit componenten voor een snelle bedekking, wintervoedsel functie, veel bloeiende kruiden en wat blijvende componenten. Zie bijlage.

Bemesting

De kruidenstroken en luzernemengsel mogen enkel voor inzaai bemest worden ¹⁰⁾ met een beperkte hoeveelheid dierlijke mest (max 20 ton drijfmest of maximaal 20 ton stalmest). Er mag tijdens de teelt geen bemesting plaatsvinden.

Gewassen uit lijst A mogen worden bemest met dierlijke mest tot uiterlijk 15 april. Bij voorkeur vaste mest. Wel beperkt tot een maximum van 170 kg N/ ha ⁶⁾

Uitzondering geldt voor kali- of zwavelbemesting op het luzernemengsel. Dit mag vanaf het 2^e jaar van de beheerovereenkomst mits de meststof geen stikstof of fosfaat bevat.

Bewerkingen

Op het verplichte aandeel graanstoppel (minimaal 30% inclusief kruidenstroken in de periode 1 juli – 1 maart) mag geen groenbemester worden ingezaaid en mag in deze periode maximaal 2 keer een oppervlakkige bewerking plaatsvinden. Deze mogen niet dieper dan 6 cm worden uitgevoerd en gewasresten mogen zo min mogelijk worden ondergewerkt. Denk hierbij aan een (vleugelschaar)cultivator of oppervlakkige bewerking met een schijveneg.

Er mag verder enkel oppervlakkig (maximaal 10 cm), niet intensief en niet intensief mengend worden bewerkt. Denk hierbij aan rotorkoep, (bio)frees, cultivator of schijveneg. ⁴⁾

Gewasbescherming en onkruidbestrijding

Enkel niet chemisch ontsmet zaad toepassen (ook voor het eerste jaar van de overeenkomst). Enkel herbiciden zijn toegestaan (ook in het eerste jaar) van 1 febr tot uiterlijk 15 april. Herbiciden mogen enkel gebruikt worden indien deze in geen categorie meer dan 100 MBP hebben volgens de milieubelastingskaarten (zie www.milieumeetlat.nl). Dit betekent dat bijvoorbeeld MCPA en Tapir ook niet zijn toegestaan. Herbiciden die in het voorjaar gebruikt worden mogen enkel gebruikt worden indien ze volgens milieubelastingskaarten een beperkt effect hebben op bestuivers (A). ⁷⁾

Glyfosaat mag in de periode 1 febr t/m 1 augustus pleksgewijs (met rugspuit) worden ingezet. Buiten deze periode mag glyfosaat ingezet worden om vervuilde kruidenstroken volvelds te behandelen met als doel deze te vervangen of voor herinzaai.

Wiedeggen en/of schoffelen mag t/m 15 april ⁸⁾

Oogst/ onderhoud/ maaien

Het luzernemengsel en andere gewassen (lijst A) mogen niet allemaal binnen 20 dagen worden geoogst ²⁾.

Kruidenstroken die blijven liggen worden jaarlijks minstens 1 keer in de periode 15 aug – 31 oktober gemaaid. Maaien heeft de voorkeur boven klepelen ³⁾. Na maaien van de kruidenstroken of luzernemengsel wordt het maaisel altijd afgevoerd

Haarden distel in de kruidenstroken mogen voor de bloei gemaaid worden.

Luzernemengsel niet maaien vóór begin bloei (stadium luzerne) waarbij over het hele perceel duidelijk paars/ blauwe bloemen van de luzerne aanwezig zijn. Luzerne maai met een minimale stoppelhoogte van 6 cm ⁹⁾

Lijst “A” gewassen ⁵⁾

Een gewas uit onderstaande lijst met als doel om droog te oogsten. Een mengteelt van onderstaande gewassen is toegestaan maar telt dan als 1 gewas.

Zomergraan

Wintergraan

Kool- of raapzaad

Erwt (droge oogst)

Hennep

Lupine (droge oogst)

Olievlas

Zonnebloem

Veldboon

Quinoa

Karwijzaad

Blauwmaanzaad

Teff

Boekweit

Toelichting

- 1) Een akkerbouwer kan de overeenkomst in laten gaan na een graanteelt die hij al had of een ander gewas. Wanneer binnen de beheersovereenkomst het eerste jaar graan wordt geteeld dan moet worden voldaan aan de gestelde eisen (o.a. minimale grondbewerking, beperkt inzet van gewasbescherming, beperkt bemesting)
- 2) Er moet voldoende dekking blijven voor fauna
- 3) Klepelen is zeer schadelijk voor insecten, maaïen is veel beter.
- 4) Toelichting: grondbewerking heeft een groot effect op het aantal muizen, regenwormen en insecten.
- 5) Denk aan de volgende componenten voor het luzernemengsel: Smalle weegbree, wilde peen, duizendblad, witte klaver, perzische klaver, rolklaver, incarnaatklaver, esparcette
- 6) Beperkte inzet van mest vermijdt schade aan de regenwormenpopulatie.
- 7) Deze regel heeft meerdere doelen: Enerzijds minimaliseren van risico's voor fauna en omgeving. Anderzijds voorkomen dat de nateelt (luzerne en kruidenstroken) last heeft van nawerking van herbiciden. Tegelijkertijd zijn middelen om veronkruiding te voorkomen gewenst terwijl enig onkruid juist gewenst is.
- 8) Dit voorschrift heeft als doel broedsucces te maximaliseren, schade aan luzerne en fauna te minimaliseren.
- 9) Hoog genoeg maaïen om schade aan nesten te voorkomen.
- 10) Het betreft stoppels van gewassen uit lijst A. Stoppels zijn een belangrijke voedselbron voor vogels in het najaar en de winter

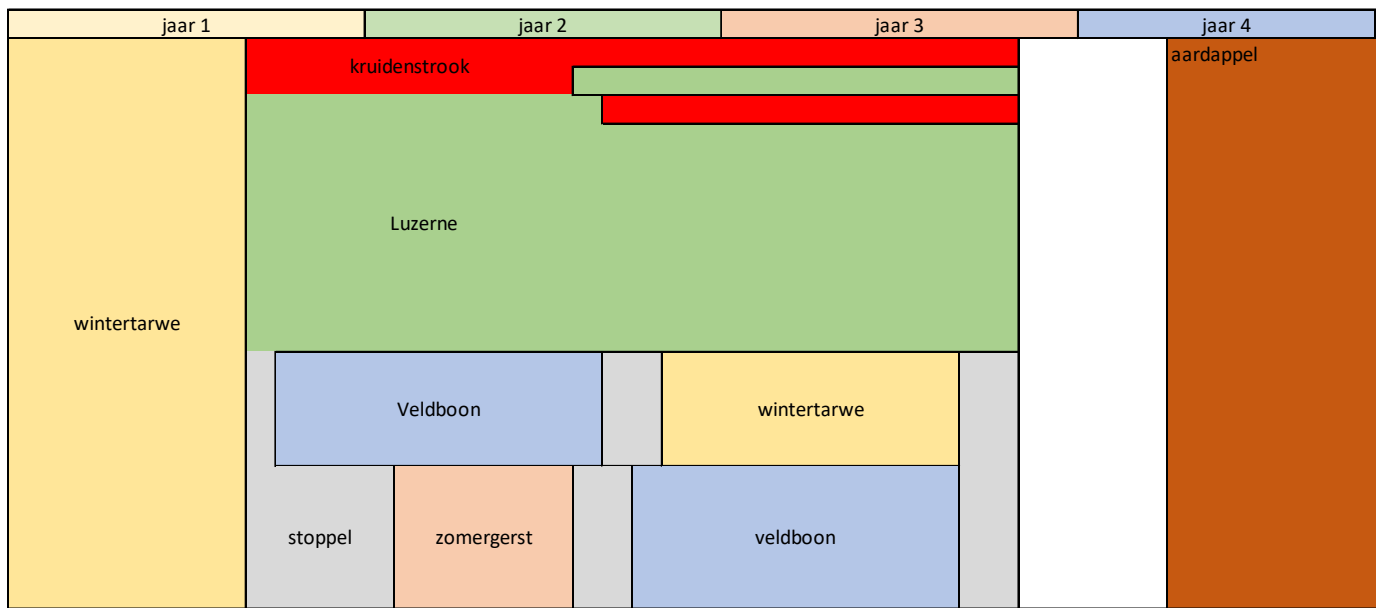
Bijlage mengsels voor kruidenstroken

Mengsel voor najaarszaai (zaai van 1 aug tot 1 febr)	
component	kilo/ ha
wintertarwe	2
winterhaver	2
wintergerst	2
winterrogge	2
wintertriticale	2
winterspelt	2
boekweit	2
wintererwt	3
winterveldboon	3
winterwikke	3
deder	0,3
zonnebloem	1
mergstamkool	0,1
bladkool	0,1
beemdlangbloem	2,5
timothee	2,5
roodzwenk gewoon	2,5
rode klaver diploid	2
witte klaver	1
rolklaver	0,5
hopklaver	0,25
glad walstro	0,1
wilde peen	0,25
wilde venkel	0,25
esparcette	1
duizendblad	0,2
margriet wildtype	0,2
smalle weegbree wildtype	0,3
knoopkruid	0,1
kleine pimpernel	0,2
paardenbloem	0,1
aardbeiklaver	0,3
slangenkruid meerjarig	0,04
wilde marjolein	0,04
korenbloem wildtype	0,25
gele kamille	0,2
grote kaardebol	0,2
avondkoekoeksbloem	0,1
dagkoekoeksbloem	0,04
muskuskaasjeskruid	0,1
koningskaars	0,1
boerenwormkruid	0,1
beemdkroon	0,04
gewone brunel	0,04
Totaal kg/ ha	40

NB:

- Data kunnen als richtlijnen worden gehanteerd
- Er kunnen een aantal harde data worden gekozen waarop relatief makkelijk kan worden bepaald of het pakket goed wordt uitgevoerd. Zo zou op peildatum 15 mei en 15 oktober de indeling van het perceel duidelijk zichtbaar moeten zijn waarbij alle gewassen/ stoppels er in de juiste percentages er duidelijk moeten staan.
- Wij adviseren om de gewassen binnen dit pakket mee te kunnen laten tellen binnen de regels van de GLB (conditionaliteit en ecoregeling). Er dient dan enkel subsidie te worden verstrekt voor de extra inspanning (bewerkingen, aanleg, onderhoud) en opbrengstderving door de andere manier van aanpak (minder gewasbescherming, bemesting, extra oppervlakte kruidenstroken). Hierdoor kan het pakket gebruikt worden te voldoen aan zaken als bufferstroken, niet productief areaal en eiwitgewassen. Aantrekkelijk voor de boer mbt GLB en hierdoor is een lager subsidiebedrag nodig.

De verdeling van de gewasoppervlakte van de vogelakker ziet er in de tijd dan als volgt uit:



Toelichting bij de schets: In deze tekening is te zien dat een redelijk groot areaal teelt van gewassen mogelijk is naast de luzerne en kruiden. Bovendien is het mogelijk luzerne, kruidenstroken en gewassen te laten rouleren. In jaar 1 wordt gestart na een teelt winter tarwe. Binnen het pakket zijn er eisen aan gebruik van chemie en mag enkel oppervlakkig worden bewerkt. Na de winter tarwe wordt het hele pakket ingezaaid. In jaar 3 worden 2 kruidenranden vervangen. In dit voorbeeld wordt in jaar 4 weer aardappel geteeld. Dit heeft verschillende voordelen: de vogelakker kan op dezelfde akker langer blijven liggen, saldo is wat hoger doordat bepaalde teelten mogelijk worden, delen die veronkruiden kunnen worden vernieuwd. En ook ecologisch heeft het diverse voordelen.