Vlaanderen
is wetenschap

Herstel en behoud van biodiversiteit in akkergebied

Aanbevelingen voor beleid

Peter Van Gossum, Johannes Jansen, Luc De Bruyn, Myriam Dumortier, Rémar Erens, Olivier Dochy, Kevin Maebe, Sanne Van Donink, Toon Spanhove, Jeroen Vanden Borre, Hans Van Calster, Ward Langeraert, Thomas Scheppers, Geert Spanoghe, Frederic Gabrys, Steven De Saeger, Koen Devos

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:
Peter Van Gossum, Johannes Jansen, Luc De Bruyn, Myriam Dumortier, Rémar Erens, Olivier Dochy, Kevin Maebe, Sanne Van Donink, Toon Spanhove, Jeroen Vanden Borre, Hans Van Calster, Ward Langeraert, Thomas Scheppers, Geert Spanoghe, Frederic Gabrys, Steven De Saeger, Koen Devos
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Reviewers:
Dit rapport kwam mede tot stand dankzij de waardevolle inbreng van Karolien Michiel, Lysander Fockaert, June Onghena, Dirk Van Gijseghem en Wouter Rombouts (VLM), Floris Verhaeghe en Thomas Defoort (ANB) en Wouter Van Reeth, Karen Wuyts, Bruno De Vos, Fleur Petersen en Lieve Vriens (INBO). De ontwerptekst werd aangepast op basis van hun bemerkingen. Het INBO houdt de verantwoordelijkheid voor de uiteindelijke tekst en de aanbevelingen.

Het INBO is het onafhankelijk onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid dat via toegepast wetenschappelijk onderzoek, data- en kennisontsluiting het biodiversiteitsbeleid en -beheer onderbouwt en evalueert.

Vestiging:
Herman Teirlinckgebouw
INBO Brussel
Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel
vlaanderen.be/inbo

e-mail:
peter.vangossum@inbo.be

Wijze van citeren:
Van Gossum P., Jansen J., De Bruyn L., Dumortier M., Erens R., Dochy O., Maebe K., Van Donink S., Spanhove T., Vanden Borre J., Van Calster H., Langeraert W., Scheppers T., Spanoghe G., Gabrys F., De Saeger S., Devos K. (2014) Herstel en behoud van biodiversiteit in akkergebied: aanbevelingen voor beleid. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2024 (49). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.112686980

D/2024/3241/345
Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2024 (49)
ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:
Hilde Eggermont

Foto cover:
Kleinschalig landschap in het Heuvelland met kleine landschapselementen,
Yves Adams / Vildaphoto.

Dit onderzoek werd uitgevoerd:
in opdracht van het kabinet Demir.

Dit werk valt onder een Creative Commons Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationaal-licentie.

INSTITUUT
NATUUR- EN
BOSONDERZOEK

HERSTEL EN BEHOUD VAN BIODIVERSITEIT IN AKKERGEBIED

AANBEVELINGEN VOOR BELEID

Peter Van Gossum, Johannes Jansen, Luc De Bruyn, Myriam Dumortier, Rémar Erens, Olivier Dochy, Kevin Maebe, Sanne Van Donink, Toon Spanhove, Jeroen Vanden Borre, Hans Van Calster, Ward Langeraert, Thomas Scheppers, Geert Spanoghe, Frederic Gabrys, Steven De Saeger, Koen Devos

doi.org/10.21436/inbor.112686980

Vlaanderen
is wetenschap

www.vlaanderen.be/inbo

Dankwoord/Voorwoord

De aanleiding van dit rapport was een vraag van het kabinet Demir aan INBO, VLM en ANB om een totaalplan biodiversiteit op akkers te maken. De taak van het INBO is om de bestaande kennis, zowel uit wetenschappelijke literatuur als meer praktijkgerichte kennis, rond dit thema samen te vatten. Dit is een zeer uitdagende taak. Het zorgde voor een fijne samenwerking binnen het INBO over verschillende teams heen.

We wensen de collega's bij de Vlaamse Land Maatschappij (Karolien Michiel, Lysander Fockaert, June Onghena, Dirk Van Gijseghem, Wouter Rombouts) en Agentschap Natuur en Bos (Floris Verhaeghe, Thomas Defoort) te bedanken voor hun bijdragen aan dit advies.

We bedanken ook INBO collega's Wouter Van Reeth, Karen Wuyts, Bruno De Vos, Fleur Petersen, Jelle Van den Berghe en Lieve Vriens voor hun bijdragen aan dit rapport.

Samenvatting

De aanleiding van dit rapport is een vraag van het kabinet Demir om een totaalplan biodiversiteit op akkers op te maken, weg van de enge focus op één soort. De huidige beleidspraktijk richt zich inderdaad op specifieke soorten en meestal soort per soort of op een bepaalde soortengroep, los van elkaar. Maar een groot deel van de soorten (bv akkerkruiden, bodembiodiversiteit) blijft buiten de scope, alsook de potentiële meerwaarde of wisselwerking tussen soorten. Bovendien is het begrip biodiversiteit ruimer dan soorten alleen. Akkerbiodiversiteit omvat alle componenten van de biologische diversiteit die zowel het agro-ecosysteem vormen als relevant zijn voor de landbouw. De componenten zijn de variabiliteit van dieren, planten en micro-organismen, zowel op genetisch, soorten-, ecosysteem- en landschapsniveau. Deze componenten zijn nodig om de sleutelfuncties van het agro-ecosysteem, de structuur en processen ervan, in stand te houden. We hebben er voor gekozen om de meer brede definitie van biodiversiteit als focus voor dit rapport te nemen.

Het INBO heeft dit rapport opgesteld op basis van onderzoek en wetenschappelijke literatuur, rekening houdende met praktijkinzichten en in overleg met het ANB en de VLM. Het geeft de wetenschappelijke analyse en daarop gebaseerde conclusies en aanbevelingen weer, in lijn met eerdere rapporten en adviezen van het INBO.

We vergelijken de huidige beleidsdoelstellingen met impact op akkerbiodiversiteit (hoofdstuk 2) met de ecologisch noodzakelijke maatregelen om zowel meer algemene als gespecialiseerde akkersoorten minstens te behouden (hoofdstuk 3). We gaan daarna na wat deze maatregelen betekenen voor het landbouwmodel en wat daarbij de noden van de landbouwers zijn (hoofdstuk 4). Op basis van deze info formuleren we bouwstenen voor een totaalplan akkerbiodiversiteit (hoofdstuk 5), en komen we tot aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De **globale, Europese en Vlaamse beleidsdoelen** bestaan zowel uit outputdoelstellingen (bv. aantal % oppervlakte biologische landbouw en aantal % reductie pesticiden), als uit outcomedoelstellingen (bv. stoppen biodiversiteitsverlies). Sommige doelen zijn heel concreet, andere eerder principieel van aard. Het gaat om zowel bindende (vanuit de Habitat-, Vogel-, Overstromings-, Nitraat- en NEC-richtlijn, Klimaatwet, LULUCF-verordening, Kaderrichtlijn Water en Lucht, Richtlijn Duurzaam Gebruik van Gewasbeschermingsmiddelen, en conditionaliteiten van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid) als richtinggevende (Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, Biodiversiteitstrategie 2030, Van-boer-tot-bordstrategie en Bodemstrategie) doelen.

De **basiskwaliteit biodiversiteit** (verder afgekort als basiskwaliteit) is de kwaliteit die in het agrarisch gebied dient nagestreefd in functie van het duurzaam voortbestaan van de landbouw zelf. We focussen hier op de ecologische randvoorwaarden, als basis voor de sociale en economische randvoorwaarden. De basiskwaliteit is wenselijk voor het volledig agrarisch gebied, over het hele gewest en over (taal)grenzen heen. We benaderen het agrarisch gebied als een ecosysteem dat gedomineerd wordt door landbouwgebruik: het agro-ecosysteem. Elke gebruiker in het landelijk gebied draagt er mee zorg voor. De ruimte in het landbouwgebied die niet voor landbouwdoelen gebruikt wordt (bvb. weide voor hobbydieren, tuinen, wegbermen, ander openbaar domein, etc) zou deze basiskwaliteit mee moeten ondersteunen.

Het bereiken van een basiskwaliteit van een agro-ecosysteem vereist het bereiken van volgende doelen:

- Zorg voor voldoende en kwaliteitsvolle **groenblauwe dooradering**.

- Zorg voor het behoud van de productiecapaciteit van het agro-ecosysteem, door een regeneratief, niet-uitputtend en niet-destructief gebruik van natuurlijke hulpbronnen. Belangrijke onderdelen zijn **duurzaam bodembeheer, duurzaam waterbeheer** en een **doordacht teeltplan**.
- Verminder de druk op natuur in agro-ecosystemen en daarbuiten door het **beperken van nutriëntenverliezen, en het verminderen van pesticidengebruik**.
- Zorg voor de duurzame aanwezigheid van de meer **'algemene' akkersoorten**.

De basiskwaliteit is niet voldoende om **(ernstig) bedreigde en kwetsbare soorten** van de door akkers gedomineerde landbouwlandschappen te behouden. Voor deze soorten zijn gerichte maatregelen nodig in de voor deze soorten meest kansrijke landbouwgebieden. De ecologische vereisten voor deze soorten(groepen) zijn veelal gelijkaardig en kunnen in belangrijke mate overlappen (zowel structureel, ruimtelijk als beheermatig). In sommige gevallen kunnen maatregelen voor de ene soort voordelig zijn voor een andere, maar ook nadelig zijn voor een andere. Dit betekent dat er op gebiedsniveau keuzes moeten worden gemaakt. Ook hier geldt dat het om een gezamenlijke opdracht gaat van alle eigenaars en gebruikers binnen een ruimtelijk afgebakend landschap.

De **ecologische noden** zijn vertaald naar **gewenste veranderingen op perceels- en landschapsniveau.** Bijvoorbeeld: nulbemesting op 20% van het permanent grasland op perceelsniveau en streef naar 10-15% groenblauwe dooradering op landschapsniveau. De noden zijn ook doorvertaald naar **indicatoren** met waar mogelijk een **ondergrens en een streefwaarde**. Een streefwaarde is een te bereiken waarde voor de basiskwaliteit of de kwaliteit voor kwetsbare en (sterk) bedreigde soorten. We geven ook weer met welke data en meetnetten we de indicatoren kunnen opvolgen.

Nu we de doelen en de ecologische noden alsook de gewenste maatregelen kennen, kunnen we nagaan wat dit voor landbouwers zelf en het **landbouwmodel** betekent. Het huidige landbouwmodel is niet in staat om het geheel aan bindende en richtinggevende beleidsdoelen te realiseren. Volgens een scenario-analyse op EU niveau kan dit enkel met het opschalen van de diverse agro-ecologische modellen naar een **agro-ecologisch co-regime**, waarbij in elke lidstaat 20-50% van de landbouwgrond bewerkt wordt met agro-ecologische landbouwpraktijken, die voornamelijk lokale markten bedienen. Het beoogde menselijk **dieet** is **gezond en duurzaam** met minder dierlijke producten en meer groenten, noten en fruit. Nagenoeg alle gewenste maatregelen op perceels- en bedrijfsniveau, zowel voor de basiskwaliteit als voor de kwetsbare soorten, zijn agro-ecologische maatregelen of zijn er een resultante van (bv. minimaliseer gebruik chemische en natuurlijke pesticiden). Wanneer we de ecologische noden vergelijken met het huidig beleid is onze conclusies steeds dat het **huidig beleid onvoldoende** is, zowel om te komen tot 10-15% groenblauwe dooradering, om de productiecapaciteit te behouden door duurzaam bodembeheer en doordacht teeltplan, om de druk op biodiversiteit te verminderen, als om de kwetsbare en (sterk) bedreigde soorten te behouden. De waarden van verschillende indicatoren stagneren (bv. druk gewasbescherming op waterbiodiversiteit). De conclusie is dan ook dat een **aanpassing van het landbouwsysteem wenselijk** is.

Het ontwikkelen van een agro-ecologisch co-regime vraagt dat we niet alleen kijken naar het agro-ecosysteem zelf, maar ook **aandacht hebben voor kennis, technologie, manier van waarderen en sociale organisatie**. Agro-ecologische landbouw is afgestemd op het fysische systeem. De economische basislogica is dat door gebruik te maken van natuur kosten voor

externe inputs kunnen worden uitgespaard. Het is hierbij nodig om milieukosten in de kostprijs op te nemen en om diverse ecosysteemdiensten die een algemeen maatschappelijk belang hebben te vergoeden. De overheid moedigt duurzame investerings-, productie- en consumptiekeuzes aan. Ze zorgt ook voor een stimulerende omgeving om te experimenteren met natuurgebaseerde oplossingen. Hybride organisaties, met een partnerschap van overheid, markt en samenleving, regisseren de totstandkoming van dit nieuwe model.

De **transitie** is **niet iets dat opgelegd** kan worden, maar iets dat je, van boer tot bord, **samen** met de diverse actoren, de overheid en zelfs de brede maatschappij **doet**. **Inzicht in hoe landbouwers keuzes maken is hierbij cruciaal.** Een deel van de landbouwers is intrinsiek gemotiveerd om iets voor biodiversiteit te doen. Deze motivatie mag hierbij niet ondermijnd worden door hoge kortingen[1] bij kleine fouten die geen gevolgen hebben voor de natuur. De groep kan geactiveerd worden door het geven van zekerheden die leiden tot een eerlijk landbouwinkomen. Zekerheden zijn onder andere een faire en gegarandeerde vergoeding van hun inspanningen, afzetgarantie van hun producten tegen correcte prijzen en zekerheid van toegang tot grond. Gezamenlijk moet dit leiden tot een toekomstbestendig verdienmodel. Maak bij de ontwikkeling van de maatregelen ook gebruik van kennis van landbouwers zelf.

Landbouwers dienen te worden **ondersteund**, via operationele groepen en individueel, bij de overgang naar agro-ecologische maatregelen. De overheid dient hun **inzet voor natuur te belonen en niet af te straffen** met beperkende regelgeving. Landbouwers kunnen beloond worden met vergoedingen voor ecosysteemdiensten, pasmuntovereenkomsten (extra grond als specifieke natuurgericht maatregelen worden toegepast op deze en eigen grond) en resultatenbonussen (extra vergoeding bij bereiken doel). Dit vraagt een **verschuiving van de GLB middele**n van hectaresteun naar ecoregelingen, agromilieuklimaatmaatregelen, beheerovereenkomsten en niet-productieve investeringen. Daarnaast is het ook nodig om de **framing** van het GLB te veranderen van kosten van inspanningen naar baten van inspanningen, zowel voor de landbouwer als voor de maatschappij. De overheid dient een **groot en gevarieerd aanbod aan maatregelen** te voorzien voor landbouwers. Van laagdrempelige die de basisnatuurkwaliteit opkrikken en die overal ingezet kunnen worden tot meer specifieke en moeilijke maatregelen gericht om het leefgebied van kwetsbare soorten te behouden en te verbeteren. Bovenal is het van belang om aandacht te hebben voor hoe deze maatregelen kunnen worden ingepast op landbouwbedrijfsniveau, en hoe een mix aan maatregelen duurzaam ingebed kan worden op landschapsniveau. **Samenwerking** tussen landbouwers onderling en met andere plattelandsactoren wordt gestimuleerd via nieuwe instrumenten zoals collectieve beheerovereenkomsten, agglomeratiebonus (bonus bij samenwerking) en/of agrarisch natuurbeheerplan. De **overheid kan de transitie versnellen** door de inzet van **haar grond en keukens**. De grond kan dienen als pasmunt voor het aanleggen van maatregelen, voor permanente blauwgroene dooradering en/of als experimenteergronden om nieuwe technieken te ontdekken. Keukens van scholen, overheidsinstellingen, ziekenhuizen en rusthuizen kunnen afzetgarantie garanderen voor lokale agro-ecologische voeding en helpen bij de dieetverandering naar een **gezond en natuur- en milieuverantwoord dieet**, ook bij kwetsbare groepen. Het **ontzorgen** van landbouwers door de overheid (bv. bedrijfsplanners), regionale landschappen, landschapsparken, agrobeheergroepen, wildbeheereenheden of andere brugorganisaties bij het beheer, de aanleg en de valorisatie van de groenblauwe dooradering kan helpen bij het bereiken van het 10-15% doel van de groenblauwe dooradering. Het geheel aan maatregelen moet ervoor zorgen dat landbouwers een **langdurig toekomstperspectief** krijgen om natuurgerichte maatregelen duurzaam in te bouwen in hun bedrijfsstrategie. Een

[1] Korting = vermindering van de subsidie

lange termijn zekerheid van **toegang tot grond** is essentieel alsook een **grondprijs die gekoppeld is aan de bodemkwaliteit** en dus (veel) lager is dan de huidige marktprijs die aangedreven wordt door mogelijkheden om een zonevreemde functie op uit te oefenen. Het Franse SAFER[2] systeem kan inspiratie bieden. Het is ook belangrijk dat gedurende de **volledige schoolloopbaan** via ervaringsgericht leren **inzicht wordt verworven hoe ecosystemen functioneren**.

Eigenaars van tuinen en hobbyweiden worden gesensibiliseerd, gestimuleerd en indien nodig verplicht om aan de groenblauwe dooradering bij te dragen. Schrale kruidenrijke graslanden sluiten bijvoorbeeld beter aan bij de voederbehoeften van een paard. Maar de huidige realiteit is dat dergelijke hobbyweiden vaak overbezet zijn, met te veel dieren en te permanente begrazing, waardoor bijvoederen gebeurt en dus geen verschraling optreedt. Mogelijke oplossingen zijn het informeren van de eigenaars; het stimuleren door beheerovereenkomsten en/of ontzorgen via een winterstal bij een landbouwer of manege.

Overheden beheren diverse **bermen**, langs waterlopen en langs wegen, onderhouden waterlopen, beheren openbaar domein (bvb. holle wegen, monumenten, kapellen, onweerbekkens…). De bermen alleen al hebben een oppervlakte van ongeveer 14.000 ha en dragen bij aan de doelstelling van groenblauwe dooradering. Door optimalisatie van het beheer hebben deze de potentie om een nog grotere rol van betekenis te kunnen spelen. Overheden kunnen meer inspanningen doen om nog bestaande onverharde wegen te behouden en verharde wegen opnieuw te ontharden. Overheid kan de basiskwaliteit biodiversiteit ook explicieter integreren in **andere beleidsplannen**. Zo kunnen bufferstroken ter bescherming van de waterkwaliteit en erosiebuffers meteen worden ingericht en beheerd met aandacht voor biodiversiteitsmeerwaarde. Ook onthardingsmaatregelen en maatregelen voor klimaatadaptatie kunnen in één beweging ook de natuurkwaliteit ondersteunen.

Voedselketenactoren kunnen de verandering stimuleren. Zo spelen verwerkers een sleutelrol bij het creëren van nieuwe waardeketens van ‘nieuwe’ gewassen. Er zijn aangepaste machines nodig en nieuwe gewasvariëteiten. Loonwerkers dienen over de aangepaste machines te beschikken. De overheid kan hen toegang verlenen tot de investeringssteun. Verwerkende bedrijven, landbouwers en de overheid dienen samen op zoek te gaan naar oplossingen voor belangen die conflicteren met natuur, bv.:

- Voedingsbedrijven wensen geen bladeren van hagen, heggen en dreven in hun oogst, en daarom geen hagen, heggen en dreven in het landschap.
- Voedingsbedrijven wensen continu te draaien en dus te oogsten op door hen gekozen tijdstippen, maar oogsten op te natte bodem kan zorgen voor veel bodemschade.

In **kansrijke gebieden voor kwetsbare soorten** wordt getracht de bedreigde doelsoorten tijdens alle seizoenen de ondersteuning te geven die ze nodig hebben (bijvoorbeeld voedsel, nestgelegenheid, schuilplaatsen). Het garanderen van voldoende geschikt leefgebied, jaarrond en over meerdere jaren heen, vraagt een consequente en standvastige gebiedsvisie, die zowel op permanente als tijdelijke maatregelen steunt. Er gaat ook aandacht naar het voorkomen van ecologische vallen. Dit alles vergt extra inspanningen:

- Bewaak de continuïteit van het totale benodigde pakket instrumenten, om de doelpopulaties te behouden en te versterken. Voorzie daarvoor jaarlijks een evaluatie

[2] https://www.safer.fr/

van de doelafstand, om te bepalen welke maatregelen prioritair zijn. Dit beoogt vooral om op gebieds- of populatieniveau kort op de bal aandachtspunten of bijsturingen mogelijk te maken voor de hoogste biodiversiteitsdoelen, met aandacht voor de meest urgente maatregelen zoals (nest-)bescherming, (her)introductie succes en bijzondere afwijkingen van beheervoorschriften.

- Zorg voor extra ecologische begeleiding, ondersteund door gericht wetenschappelijk onderzoek en monitoring. Deze richt zich op de effectiviteit van maatregelen en de manier waarop de doelsoorten het landschap en de maatregelen benutten (of niet), met het oog op het verfijnen van de maatregelen en dus ook hun effectiviteit en efficiëntie.
- Organiseer een permanente **expertenwerkgroep** om de snelle evoluties in kennis, beleid én de landbouwrealiteit (gewassen, technieken, …) van nabij op te volgen.
- Voorzie de nodige flexibiliteit en menskracht om **nieuwe kennis snel** te **laten doorvloeien** naar beleid en maatregelen(recepten). Veel soorten gaan snel achteruit en er kan niet worden gewacht op nieuwe GLB-planperiodes.

Om de systeemverandering te ondersteunen is op de lange termijn nodig:

- **Internalisering van de kosten**: het is momenteel goedkoper om kosten af te wentelen op de samenleving (bijvoorbeeld stikstofproblematiek, gevolgen van gewasbescherming voor volksgezondheid), dan om zorg te dragen voor natuur. Door schadelijke praktijken zwaarder te belasten worden deze kosten geïnternaliseerd. Dit gebeurt bij voorkeur op Europees niveau, en wordt best met een grenscorrectietax (of beperkingen op invoer van niet duurzaam geproduceerde producten) gecombineerd, zodat landbouwers geen oneerlijke concurrentie ondervinden van landen met minder strenge regels. Vlaanderen heeft een rol te spelen door dergelijke voorstellen te maken en te verdedigen.
- Vermijden van de verdere ontmanteling van het landschap, door allerlei ontwikkelingen, waarbij de Duitse **ingreepregeling** wordt bestudeerd, en haar toepasbaarheid in Vlaanderen. Daarbij worden alle vergunningen en plannen met mogelijke impact op natuur en landschap eerst geëvalueerd op deze impact. Negatieve impact moet worden vermeden, beperkt, hersteld, ter plaatse gecompenseerd en/of elders gecompenseerd, met aanzienlijke compensatiefactoren.

English abstract

The trigger for this report is a request from the Demir cabinet to draw up an overall plan for cropland biodiversity, away from the narrow focus on one species. Indeed, current policy practice focuses on specific species and usually species by species or on a particular species group. But a large proportion of species (e.g. field herbs, soil biodiversity) remain out of scope, as well as the potential added value or interactions between species. Moreover the concept of biodiversity is broader than species alone. Field biodiversity includes all components of the biological diversity that both constitute the agro-ecosystem and are relevant to agriculture. The components are the variability of animals, plants and micro-organisms, both at genetic, species, ecosystem and landscape levels. These components are needed to maintain the key functions of the agroecosystem, its structure and processes of it, to be maintained. We have chosen to take the more broad definition of biodiversity as the focus for this report.

We compare the current policy objectives with impact on field nature (chapter 2) with the ecologically necessary measures to at least conserve both more general and specialised cropland species (chapter 3). We then examine what these measures mean for the agricultural model and what the needs of farmers are in this respect (chapter 4). Based on this information, we formulate building blocks for an overall plan for cropland biodiversity (chapter 5), and we arrive at recommendations (chapter 6).

The global, European and Flemish policy goals consist of both output objectives (e.g. number of % area of organic agriculture and number of % reduction of pesticides) and outcome objectives (e.g. halting biodiversity loss). Some targets are very concrete, others rather principle-based. They are both binding (from the Habitat, Birds, Floods, Nitrates and NEC Directives, Climate Law, LULUCF Regulation, Water and Air Framework Directive, Sustainable Use of Plant Protection Products Directive, and Common Agricultural Policy conditionalities) and directive (Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, Biodiversity Strategy 2030, Farm-to-Fork Strategy and Soil Strategy) objectives.

The basic quality of biodiversity (hereafter abbreviated as basic quality) is the quality to be pursued in the agricultural area as a function of the sustainable survival of agriculture itself. We focus here on the ecological preconditions, as a basis for the social and economic preconditions. The basic quality is desirable for the entire agricultural area, across the region and across (linguistic) borders. We approach the agricultural area as an ecosystem dominated by agricultural use: the agro-ecosystem. Every user in the rural area contributes to it. The space in the agricultural area that is not used for agricultural purposes (e.g. pasture for hobby animals, gardens, road verges, other public domain, etc) should help support this basic quality.

Achieving a basic quality of an agro-ecosystem requires achieving the following goals:

- Ensure sufficient and quality green-blue veining.
- Ensure maintenance of the productive capacity of the agro-ecosystem, through regenerative, non-exhaustive and non-destructive use of natural resources. Key components are sustainable soil management, sustainable water management and a thoughtful cropping plan.
- Reduce pressure on nature in agro-ecosystems and beyond by limiting nutrient losses, and reducing pesticide use.

- Ensure the sustainable presence of the more ‘common’ field species.

Basic quality is not sufficient to conserve (severely) threatened and vulnerable species of arable-dominated agricultural landscapes. Targeted measures are needed for these species in the agricultural areas most promising for these species. The ecological requirements for these species (groups) are mostly similar and may overlap to a significant extent (structurally, spatially and management-wise). In some cases, measures for one species may be beneficial to another, but also detrimental to another. This means that choices have to be made at the area level. Again, this is a joint task of all owners and users within a spatially defined landscape.

The ecological needs have been translated into desired changes at plot and landscape level. For example, zero fertilisation on 20% of permanent pasture at plot level and target 10-15% green-blue veining at landscape level. The needs have also been translated into indicators with a lower limit and a target value where possible. A target value is a value to be achieved for basic quality or quality for vulnerable and (highly) threatened species. We also show which data and monitoring networks we can use to monitor the indicators.

Now that we know the targets and ecological needs as well as the desired measures, we can examine what this means for farmers themselves and the agricultural model. The current agricultural model is unable to realise the set of binding and guiding policy targets. According to a scenario analysis at EU level, this can only be done with scaling up the various agro-ecological models to an agro-ecological co-regime, where 20-50% of agricultural land in each member state is cultivated with agro-ecological farming practices, mainly serving local markets. The intended human diet is healthy and sustainable with less animal products and more vegetables, nuts and fruits. Virtually all desired measures at plot and farm level, both for basic quality and for vulnerable species, are agro-ecological measures or are a result of them (e.g. minimise use of chemical and natural pesticides). When we compare the ecological needs with the current policy, our conclusion is always that the current policy is insufficient, both to achieve 10-15% green-blue veining, to maintain production capacity through sustainable soil management and well-considered cropping plan, to reduce the pressure on biodiversity, and to preserve vulnerable and (highly) endangered species. The values of several indicators are stagnating (e.g. pressure of crop protection on aquatic biodiversity). The conclusion is therefore that an adjustment of the agricultural system is desirable.

Developing an agroecological co-regime requires not only looking at the agroecosystem itself, but also paying attention to knowledge, technology, way of valuing and social organisation. Agroecological agriculture is attuned to the physical system. The basic economic logic is that by using nature, costs for external inputs can be saved. This requires the inclusion of environmental costs in the cost price and compensation for various ecosystem services that have a general social benefit. The government encourages sustainable investment, production and consumption choices. It also provides a stimulating environment to experiment with nature-based solutions. Hybrid organisations, with a partnership of government, market and society, direct the realisation of this new model.

The transition is not something that can be imposed, but something you do, from farmer to fork, together with the various actors, the government and even the wider society. Understanding how farmers make choices is crucial here. Some farmers are intrinsically motivated to do something for biodiversity. Here, this motivation should not be undermined by high discounts for small mistakes that do not affect nature. The group can be activated by providing securities that lead to a fair agricultural income. Assurances include fair and guaranteed compensation for

their efforts, sales guarantee of their products at correct prices and security of access to land. Together, this should lead to a future-proof income model. When developing the measures, also make use of knowledge from farmers themselves.

Farmers should be supported, through operational groups and individually, in the transition to agroecological measures. The government should reward their commitment to nature and not punish them with restrictive regulations. Farmers can be rewarded with payments for ecosystem services, pass coin agreements (extra land if specific nature-oriented measures are applied on these and own land) and result bonuses (extra payment when goals are achieved). This requires a shift of CAP funds from hectare support to eco regulation, agri-environmental measures, management agreements and non-productive investments. It also requires changing the framing of the CAP from costs of efforts to benefits of efforts, both for farmers and society. The government should provide a wide and varied range of measures for farmers. From low-threshold ones that boost basic nature quality and can be deployed anywhere to more specific and difficult measures aimed at preserving and improving the habitat of vulnerable species. Above all, it is important to pay attention to how these measures can be embedded at farm level, and how a mix of measures can be sustainably embedded at landscape level. Cooperation among farmers and with other rural actors is stimulated through new instruments such as collective management agreements (e.g. via agro-management group), agglomeration bonus (bonus for cooperation) and/or agricultural nature management plan. The government can accelerate the transition by using its land and kitchens. The land can serve as a pass currency for establishing measures, for permanent blue-green veining and/or as experimental grounds to discover new techniques. Kitchens of schools, government institutions, hospitals and rest homes can guarantee outlets for local agro-ecological food and assist in dietary change towards a healthy and nature- and environment-responsible diet, including among vulnerable groups. Unburdening farmers by the government (e.g. farm planners), regional landscapes, landscape parks, agro-management groups, wildlife management units or other bridge organisations in the management, construction and valorisation of the green-blue veining can help achieve the 10-15% green-blue veining target. The set of measures should ensure that farmers have a long-term future perspective to incorporate nature-oriented measures sustainably into their business strategy. A long-term certainty of access to land is essential as well as a land price linked to soil quality and thus (much) lower than the current market price driven by opportunities to perform a zonal function on it. The French SAFER[3] system can provide inspiration. It is also important that throughout the school career, through experiential learning, an understanding of how ecosystems function is gained.

Owners of gardens and hobby meadows are sensitised, encouraged and, if necessary, obliged to contribute to the green-blue veining. For example, sparse herb-rich grasslands better suit a horse's feeding needs. But the current reality is that such hobby pastures are often overcrowded, with too many animals and too permanent grazing, resulting in supplementary feeding and thus no attenuation. Possible solutions include informing owners, incentivising through management agreements and/or unburdening through a winter stable at a farmer or equestrian centre.

Governments manage various verges, along watercourses and along roads, maintain watercourses, manage public domain (e.g. hollow roads, monuments, chapels, storm basins...). The verges alone cover an area of about 14,000 ha and contribute to the objective of green-blue

[3] https://www.safer.fr/

veining. By optimising management, they have the potential to play an even more significant role. Governments can make more efforts to preserve remaining unpaved roads and resurfacing paved roads. Government can also integrate basic biodiversity quality more explicitly into other policies. For instance, buffer strips to protect water quality and erosion buffers can be designed and managed immediately with attention to biodiversity added value. Unsealing and climate adaptation measures can also support nature quality in one move.

Food chain actors can drive change. For instance, processors play a key role in creating new value chains of 'new' crops. Adapted machinery and new crop varieties are needed. Contractors need to have the adapted machinery. The government can give them access to investment support. Processors, farmers and the government should work together to find solutions to interests that conflict with nature, e.g.:

- Food companies do not want leaves of hedges, hedgerows and drives in their crops, and therefore no hedges, hedgerows and drives in the landscape.
- Food companies wish to run continuously and therefore harvest at times of their choosing, but harvesting on soil that is too wet can cause a lot of soil damage.

In promising areas for vulnerable species, efforts are made to provide endangered target species with the support they need during all seasons (e.g. food, nesting opportunities, shelters). Ensuring sufficient suitable habitat, year-round and over several years, requires a consistent and steadfast region vision that relies on both permanent and temporary measures. Attention also goes to preventing ecological traps. All this requires additional efforts:

- Monitor the continuity of the total set of instruments needed, to maintain and strengthen target populations. To this end, provide an annual assessment of the target range to determine which measures are priorities. This mainly aims to allow for short-term attention or adjustments at area or population level for the highest biodiversity targets, focusing on the most urgent measures such as (nesting) protection, (re)introduction success and special deviations from management rules.
- Provide additional ecological guidance, supported by targeted scientific research and monitoring. This focuses on the effectiveness of measures and the way target species use (or do not use) the landscape and measures, with a view to refining the measures and thus their effectiveness and efficiency.
- Organise a permanent expert working group to closely monitor the rapid evolutions in knowledge, policy and agricultural reality (crops, techniques, etc.).
- Provide the necessary flexibility and manpower to allow new knowledge to flow quickly into policy and measures (recipes). Many species are declining rapidly and we cannot wait for new CAP planning periods.

In the long term, to support system change, we need:

- Internalisation of costs: it is currently cheaper to pass on costs to society (e.g. nitrogen problems, impacts of crop protection on public health), than to take care of nature. By taxing harmful practices more heavily, these costs are internalised. This is preferably done at the European level, and is best combined with a border adjustment tax (or restrictions on imports of unsustainably produced products) so that farmers do not face unfair competition from countries with less stringent rules. Flanders has a role to play by making and defending such proposals.
- Avoiding the further dismantling of the landscape, through all kinds of developments, studying the German intervention scheme, and its applicability in Flanders. In doing so,

all permits and plans with potential impact on nature and landscape are first evaluated for this impact. Negative impacts are to be avoided, mitigated, restored, compensated for locally and/or offset elsewhere, with significant compensation factors.

doi.org/10.21436/inbor.112686980

Inhoudstafel

1 Inleiding 19

2 Inventaris van beleidsdoelen met potentiële relevantie voor ondersteuning van biodiversiteitsdoelen in akkerlandschappen 21

2.1 Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework 21

2.2 Green deal 22

2.2.1 Biodiversiteitsstrategie 2030 en Van-boer-tot-bordstrategie 22

2.2.2 Natuurherstelwet 23

2.3 Landbouwbeleid 24

2.3.1 Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) 24

2.3.2 Strategisch plan biologische landbouw 2023-2027 28

2.3.3 Vlaamse Eiwitstrategie 2021-2030 29

2.4 Natuurbeleid 29

2.4.1 Vogelrichtlijn 29

2.4.2 Habitatrichtlijn 29

2.4.3 Gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen 30

2.4.4 Natuurdecreet 30

2.4.5 Soortenbeschermingsprogramma's 31

2.5 Waterbeleid 33

2.5.1 Kaderrichtlijn Water en Overstromingsrichtlijn 33

2.5.2 Stroomgebiedbeheerplan 2022 - 2027 34

2.5.3 Blue deal 34

2.6 Stikstofbeleid 35

2.6.1 Nitraatrichtlijn 35

2.6.2 NEC-richtlijn en Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit 35

2.7 Richtlijn Duurzaam Gebruik van Gewasbeschermingsmiddelen 35

2.8 Bodem- en erosiebeleid 36

2.8.1 Europese bodemstrategie 36

2.8.2 Erosiebeleid Vlaanderen 36

2.9 Klimaatbeleid 37

2.9.1 Europese klimaatwet en LULUCF-verordening 37

2.9.2 Vlaams klimaat- energieplan 37

2.9.3 Vlaams Klimaatadaptatieplan 38

2.10 Ruimtelijk beleid 39

2.11 Jachtbeleid 39

2.12 Materialendecreet 40
2.13 Ecosystem accounting 40
3 Noden voor akkerbiodiversiteit 42
3.1 Basiskwaliteit agro-ecosysteem 42
3.1.1 Beschrijving 43
3.1.2 Groenblauwe dooradering 44
3.1.3 Behouden productiecapaciteit: duurzaam bodembeheer 48
3.1.4 Behouden van productiecapaciteit: duurzaam waterbeheer 50
3.1.5 Behouden productiecapaciteit: doordacht teeltplan 51
3.1.6 Beperken verliezen nutriënten, gewasbeschermingsmiddelen en andere polluenten 52
3.1.6.1 Stikstof 52
3.1.6.2 Fosfor 53
3.1.6.3 Gewasbeschermingsmiddelen 53
3.1.6.4 Andere polluenten 55
3.1.7 Akkersoorten 56
3.1.7.1 Landbouwvogels 56
3.1.7.2 Akker- en graslandflora 59
3.1.7.3 Bestuivers 62
3.1.8 Toestandsrekeningen en indicatoren 64
3.1.9 Monitoring 70
3.2 Noden van bedreigde soorten 73
3.2.1 Over welke soorten gaat het? 73
3.2.2 Wat zijn hun gemeenschappelijke noden? 75
3.2.3 Specifieke noden 78
3.2.3.1 Hamster 78
3.2.3.2 Akkervogels 81
3.2.3.2.1 Ecologie soorten 83
3.2.3.2.1.1 Patrijs 83
3.2.3.2.1.2 Geelgors 84
3.2.3.2.1.3 Veldleeuwerik 85
3.2.3.2.1.4 Grauwe gors 87
3.2.3.2.1.5 Kievit 88
3.2.3.2.1.6 Zomertortel 90
3.2.3.2.1.7 Grauwe kiekendief 91
3.2.3.2.1.8 Bruine kiekendief 93

3.2.3.2.1.9 Ringmus 94
3.2.3.2.1.10 Kneu 95
3.2.3.2.2 Streefwaarden populatie 96
3.2.3.2.3 Maatregelen 97
3.2.3.2.3.1 Generieke maatregelen 97
3.2.3.2.3.2 Specifieke soortgerichte maatregelen 99
3.2.3.3 Akkerflora 101
3.2.4 Een correcte uitvoering van de 'recepten' van de maatregelen is noodzakelijk 105
3.2.5 Monitoring 106
4. Landbouwmodel en landbouwers 108
3.3 Landbouwmodel 108
3.4 Veranderen naar een nieuw model 111
3.5 Noden van landbouwers 113
3.5.1 Intrinsieke motivatie 113
3.5.2 Economie: toegang tot grond 114
3.5.3 Economie: inkomen 115
3.5.4 Duidelijke regelgeving en communicatie hierover 116
3.5.5 Sociale aanvaardbaarheid in de sector (samenwerking) 116
3.5.6 Maatschappelijk aanvaard 117
3.5.7 Kennisontwikkeling en communicatie 117
3.5.8 Langetermijnondersteuning en rechtszekerheid 118
4 Kansen voor optimalisatie van het beleid 120
4.1 Generieke maatregelen 120
4.2 Basisnatuurkwaliteit 124
4.2.1 Zorg voor 10-15% groenblauwe dooradering 127
4.2.1.1 Is het huidige beleid voldoende? 127
4.2.1.2 Wat kan er meer gedaan worden? 131
4.2.2 Behouden van de productiecapaciteit: duurzaam bodembeheer 136
4.2.2.1 Is het huidige beleid voldoende? 137
4.2.2.2 Wat kan er meer gedaan worden? 140
4.2.3 Behouden van de productiecapaciteit: doordacht teeltplan 141
4.2.3.1 Is het huidige beleid voldoende? 141
4.2.3.2 Wat kan er meer gedaan worden? 142
4.2.4 Verminderen van druk op biodiversiteit 143
4.2.4.1 Is het huidige beleid voldoende? 143

4.2.4.2 Wat kan er meer gedaan worden? 146
4.2.5 Algemene akkersoorten 146
4.2.5.1 Is het huidige beleid voldoende? 146
4.2.5.1.1 Akkerflora 146
4.2.5.1.2 Akkervogels 146
4.2.5.1.3 Bestuivers 147
4.2.5.2 5.2.5.2. Wat kan er meer gedaan worden? 147
4.2.5.2.1 Akkerflora 147
4.2.5.2.2 Bestuivers 149
4.3 Tegemoetkomen aan de noden van bedreigde soorten 150
4.3.1 Generiek 150
4.3.1.1 Voldoende en diverse maatregelen 150
4.3.1.2 Rekening houden met synergiën en tegenstrijdigheden van diverse maatregelen 151
4.3.1.3 Nood aan lange termijn 166
4.3.2 Specifieke maatregelen voor bedreigde soorten 166
4.3.2.1 Hamster 166
4.3.2.2 Akkervogels 168
4.3.2.3 Akkerflora 170
5 Aanbevelingen 172

Lijst van figuren

Figuur 1 Kader op meerdere niveaus van factoren die van invloed zijn op de besluiten om agroecologische landbouwpraktijken te implementeren (Klebl *et al.*, 2023) 113

Lijst van foto's

Foto 1 Voorbeelden van groenblauwe dooradering. Linksboven: opgehoogde houtwal), Rechtboven: poel), Linksonder: sloot en Rechtsonder: vlechthaag van meidoorn (Bron: Vildaphoto) 45
Foto 2 Linksboven: open field landschap, Rechtsboven: krekenlandschap , Linksonder: Bocagelandschap in de zandstreek, Rechtsonder: Bocagelandschap in de leemstreek (Bron: Vildaphoto) 47
Foto 3 Linksboven: boerenzwaluw, rechtsboven: roodborsttapuit, linksonder: vrouwtje gele kwikstaart, en rechtsonder: mannetje gele kwikstaart (bron: Vildaphoto) 59
Foto 4 Linksboven: gele ganzenbloem, rechtsboven: gewone duivenkervel linksonder: akkervlooltje en rechtsonder: akkerleeuwenbek (bron: boven: Olivier Dochy en onder: Johannes Jansen) 60
Foto 5 Kamgrasland, een soortenrijk permanent grasland (bron: Vildaphoto) 61
Foto 6 Paardenbloemrijk hooiland (bron: Vildaphoto) 62
Foto 7 Blinde bij (Bron: Vildaphoto) 63
Foto 8 Meetnet agrarische soorten (afgekort als MAS, onderdeel van MBAG) (Bron: Joachim Pintens) 71
Foto 9 Europese hamster (Bron: Vildaphoto) 79
Foto 10 Patrijs (Bron: Vildaphoto) 83
Foto 11 Geelgors (Bron: Vildaphoto) 85
Foto 12 Veldleeuwerik (Bron: Vildaphoto) 86
Foto 13 Grauwe gors (Bron: Vildaphoto) 88
Foto 14 Kievit (Bron: Vildaphoto) 89
Foto 15 Zomertortel (Bron: Vildaphoto) 90
Foto 16 Grauwe kiekendief (Bron: Vildaphoto) 91
Foto 17 Triorand (bron: Olivier Dochy) 93
Foto 18 Bruine kiekendief (Bron: Vildaphoto) 93
Foto 19 Ringmus (Bron: Vildaphoto) 95
Foto 20 Kneu (Bron: Vildaphoto) 95
Foto 21 Agoecologisch landbouw in kijkrichting samenwerken met natuur (Bron: Natuurverkenning 2050) 110

Lijst van tabellen

Tabel 1 Maatregelen voor een basiskwaliteit van het agro-ecosysteem op lokale (perceels - en landbouwbedrijfsniveau) en landschapsschaal 44
Tabel 2 Kennisvereisten en stappen voor het ontwikkelen van toestandsrekeningen en toestandsindicatoren voor agro-ecosystemen (United Nations *et al.*, 2021, p.99) 65
Tabel 3 Aggregatie van toestandsrekeningen en -indicatoren tot een algemene kwaliteitsindex voor agro-ecosystemen. Voor andere methoden, zie United Nations *et al.*, 2021 , pp. 103 en verder. 65

Tabel 4 Selectie van toestandsvariabelen 66
Tabel 5 Indicatoren om de basiskwaliteit van een agro-ecosysteem te beoordelen 68
Tabel 6 Opvolging van indicatoren voor de basiskwaliteit binnen het Meetnet Biodiversiteit Agrarisch Gebied (MBAG). KLE: kleine landschapselementen 71
Tabel 7 Bijkomende biodiversiteitsvriendelijke maatregelen op lokale (perceels- en landbouwbedrijfsniveau) en landschapsschaal in akkerlandschappen met hogere biodiversiteitspotentie 77
Tabel 8 Streefwaarden patrijs, geelgors, veldleeuwerik en grauwe gors 97
Tabel 9 Opvolging van (ernstig) bedreigde en kwetsbare soorten 107
Tabel 10 Feitelijke perceelsgrootte in Vlaanderen (in ha) 127
Tabel 11 Agromilieuklimaatregelen, beheerovereenkomsten, ecoregelingen, VLIF, conditionaliteitsverplichtingen en niet-GLB-maatregelen die inzetten op het behoud, beheer en de aanleg van KLE's (beperkt tot maatregelen die gelden in het volledig landbouwgebied) 128
Tabel 12 Streefoppervlakten van diverse GLB maatregelen 130
Tabel 13 Overzicht van maaidata bij een omvormings- of onderhoudsbeheer en wanneer er geen kennis van de bermvegetatie beschikbaar is. 136
Tabel 14 Organisch koolstofgehalte (%) en koolstofvoorraad (ton/ha) in akkers (bron: Oorts *et al.*, 2023) 137
Tabel 15 Agromilieuklimaatmaatregelen, ecoregelingen en conditionaliteitsverplichtingen die bijdragen tot een duurzaam bodembeheer 138
Tabel 16 Agromilieumaatregelen, ecoregelingen en conditionaliteitsverplichtingen die leiden tot een hogere gewasdiversificatie 141
Tabel 17 Agromilieumaatregelen, ecoregelingen en conditionaliteitsverplichtingen die leiden tot een verminderd gebruik van pesticiden 143
Tabel 18 Het geschatte gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (in miljoen kg actieve stof, bron: Agentschap Landbouw en Zeevisserij) en druk op waterleven door gewasbescherming (in miljard Seq+, bron: VMM) tijdens periode 2012-2020 145
Tabel 19 Synergieën (licht en donkergroen) en tegenstrijdigheden (rood) van diverse beheermaatregelen voor (sterk) bedreigde en kwetsbare soorten. (donkergroen: sterk positief effect, lichtgroen: positief effect, geel: neutraal effect, rood: negatief effect; d: direct effect en i: indirect effect) (BO: beheerovereenkomst, AMKM: agromilieuklimaatmaatregel, Eco: ecoregeling, Con: conditionaliteit, VLIF: Vlaams LandbouwInvesteringsFonds, PI: productieve investering, NPI: niet productieve investeringen) 151
Tabel 20 Mest- en gewasbeschermingsvoorschriften en doelsoorten van akkervogelvriendelijke maatregelen 203
Tabel 21 Het voorkeurinstrument en het toepassingsgebied van akkervogelvriendelijke maatregelen (x: zeker, (x): optioneel, Eco: ecoregeling, BO: beheerovereenkomst, rot: roterend, NP: Natuurbeheerplan, Spec: specifiek, dit betekent binnen een bepaald project) 205

1 INLEIDING

De aanleiding van dit rapport is een vraag van het kabinet Demir. Op 19/9/2023 besliste minister Demir tot het opmaken van een totaalplan biodiversiteit op akkers[4] in plaats van in te zetten op afzonderlijke plannen voor bedreigde akkersoorten, zoals de hamster. Dit werd als volgt verwoord:

"Ik heb mijn administratie opgedragen noodzakelijke maatregelen op te nemen in een overkoepelende aanpak voor biodiversiteit op akkers met maximale focus op uitvoering. De input die deze zomer tijdens een laatste consultatieronde met alle betrokken stakeholders werd bekomen, wordt daarbij ook meegenomen. Bedoeling is een biodiversiteitsbeleid te voeren dat voor alle bedreigde soorten op het platteland zinvol is, weg van de enge focus op één soort", aldus Demir."

De huidige beleidspraktijk richt zich inderdaad op specifieke soorten en meestal soort per soort of op een bepaalde soortengroep. Maar een groot deel van de soorten (bv akkerkruiden, bodembiodiversiteit) blijft buiten de scope. Bovendien is het begrip biodiversiteit ruimer dan soorten alleen. Akkerbiodiversiteit[5] omvat alle componenten van de biologische diversiteit die zowel het agro-ecosysteem vormen als relevant zijn voor de landbouw. De componenten zijn de variabiliteit van dieren, planten en micro-organismen, zowel op genetisch, soorten-, ecosysteem- en landschapsniveau. Deze componenten zijn nodig om de sleutelfuncties van het agro-ecosysteem, de structuur en processen ervan, in stand te houden.

We hebben er voor gekozen om de meer brede definitie van biodiversiteit als focus voor dit rapport te nemen. Biodiversiteit in door akker gedomineerde landschappen is niet alleen een aandachtspunt van het soortenbeleid, maar van een grote verscheidenheid aan diverse beleidsinitiatieven (zie §2).

Het INBO heeft dit rapport opgesteld op basis van onderzoek en wetenschappelijke literatuur, rekening houdende met praktijkinzichten en in overleg met het ANB en de VLM. Het geeft de wetenschappelijke analyse en daarop gebaseerde conclusies en aanbevelingen weer, in lijn met eerdere rapporten en adviezen van het INBO. Het thema speelt niet enkel in Vlaanderen maar ruimer in heel Europa. Vanuit dat gegeven zijn er in de ons omringende landen vergelijkbare initiatieven gestart en is er veel recente literatuur over voorhanden.

Het beantwoorden van de onderzoeksvraag vroeg volgende deeltaken:

- het vergelijken van de huidige beleidsdoelstellingen die interactie (kunnen) hebben m.b.t. akkernatuur (hoofdstuk 2) met de ecologisch noden om zowel meer algemene als gespecialiseerde akkersoorten minimaal te behouden (hoofdstuk 3). We gaan daarna na wat dit betekent voor het landbouwmodel en wat de noden van de landbouwers zijn om hen te helpen bij deze verandering (hoofdstuk 4). Op basis van deze info formuleren

[4] https://vilt.be/nl/nieuws/totaalplan-voor-biodiversiteit-op-akkers-in-de-maak

[5] Aangepaste definitie van COP 5 Decision V/5, landschapsniveau werd toegevoegd om de definitie in lijn te brengen met de meest recente definitie van biodiversiteit (zie Demolder *et al.*, 2014; Noss, 1990; Pereira *et al.*, 2013)

we bouwstenen voor een totaalplan akkerbiodiversiteit (hoofdstuk 5), en komen we tot aanbevelingen (hoofdstuk 6)

- nagaan of bij de bestaande maatregelen (zie Tabel 19) conflicten bestaan tussen de verschillende gespecialiseerde akkersoorten (hoofdstuk 5).

Graslanden vallen deels onder de scope van dit rapport. Akkerlandschappen of door akkers gedomineerde landschappen bestaan doorgaans niet enkel uit akkers, vaak zijn er ook huisweiden, hooiweiden en graslanden verspreid aanwezig in dergelijke landschappen. Deze elementen staan mee in interactie met wat op de akkers gebeurt en maken deel uit van het totale biodiversiteitsverhaal. Permanente graslanden en zeker weinig tot niet bemeste, onbespoten en kruidenrijke graslanden maken ook deel uit van de 'gewenste' set aan maatregelen om de populaties van (ernstig) bedreigde en kwetsbare soorten te behouden en te verbeteren (zie Tabel 7).

Dit rapport focust op biodiversiteit in het akkergebied. Het gaat niet in op de mogelijkheden die het akkergebied kan bieden in het ondersteunen van natuur in natuurgebieden (bv. als verbindingsgebied of als foerageergebied).

Het rapport kan inspiratie bieden voor diverse beleidsinitiatieven zoals een actieplan akkerbiodiversiteit, toekomstige soortbeschermingsplannen met betrekking tot akkerbiodiversiteit, het op te stellen natuurherstelplan in kader van de Natuurherstelwet, het ontwikkelen van indicatoren voor ecosystem accounting, etc

2 INVENTARIS VAN BELEIDSDOELEN MET POTENTIËLE RELEVANTIE VOOR ONDERSTEUNING VAN BIODIVERSITEITSDOELEN IN AKKERLANDSCHAPPEN

Dit hoofdstuk schetst de globale, Europese en Vlaamse beleidsdoelen in relatie tot akkernatuur. Er bestaan zowel instrumentgerichte outputdoelstellingen (bv. x% oppervlakte biologische landbouw en x% reductie pesticiden), als resultaatgerichte outcomedoelstellingen (bv. stoppen biodiversiteitsverlies). Sommige doelen zijn heel concreet, andere eerder principieel van aard.

2.1 KUNMING-MONTREAL GLOBAL BIODIVERSITY FRAMEWORK

Het Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework[6] bevat verschillende doelen die rechtstreeks (bvb. uitbreiding biodiversiteitsvriendelijke landbouwpraktijken) of onrechtstreeks (bvb. vermindering druk door nutriënten, pesticiden en plastics) betrekking hebben op akkernatuur. De twee belangrijkste in het kader van dit advies zijn:

- **Doel 7:** Tegen 2030 de risico's op vervuiling en de negatieve gevolgen van vervuiling uit alle bronnen verminderen tot niveaus die niet schadelijk zijn voor de biodiversiteit en de functies en diensten van ecosystemen, rekening houdend met cumulatieve effecten, onder meer:
  - door het **teveel** aan **nutriënten** dat in het milieu terechtkomt met **minstens de helft te verminderen**[7], onder meer door een efficiëntere nutriëntencyclus en een efficiënter nutriëntengebruik;
  - door het **totale risico van pesticiden en zeer gevaarlijke chemische stoffen** met **minstens de helft te verminderen,** onder meer door een geïntegreerd beheer van plagen, gebaseerd op wetenschappelijke gegevens en rekening houdend met voedselzekerheid en bestaansmiddelen; en
  - door plasticvervuiling te voorkomen, te verminderen en te elimineren.
- **Doel 10:** Zorg ervoor dat **landbouw**-, aquacultuur-, visserij- en bosbouwgebieden duurzaam worden beheerd, met name door **duurzaam gebruik te maken van biodiversiteit**, onder meer door een **aanzienlijke toename van de toepassing van biodiversiteitsvriendelijke praktijken**, zoals duurzame intensivering, agro-ecologische en andere innovatieve benaderingen, die bijdragen tot de veerkracht en langetermijnefficiëntie en -productiviteit van deze productiesystemen, en tot voedselzekerheid, het behoud en herstel van biodiversiteit en het behoud van de bijdragen van de natuur aan mensen, met inbegrip van ecosysteemfuncties en -diensten.

[6] https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf

[7] Het referentiejaar is het jaar van het ondertekenen van het akkoord (2022).

2.2 GREEN DEAL

De Europese *Green Deal*[8], gepubliceerd door de Europese Commissie in december 2019, is een pakket beleidsinitiatieven dat de EU ondersteunt bij de groene transitie. Het einddoel is onder meer klimaatneutraliteit in 2050. Het pakket omvat initiatieven rond klimaat, biodiversiteit, milieu, energie, vervoer, industrie, landbouw en duurzame financiering, die nauw met elkaar verweven zijn. De initiatieven zijn verder uitgewerkt in een reeks actieplannen, strategieën, richtlijnen en verordeningen. Elk instrument heeft een eigen doorwerking:

- Verordeningen zijn Europese wetgeving die rechtstreeks en onmiddellijk doorwerken naar de lidstaten
- Richtlijnen moeten worden omgezet naar lokale wetgeving door de lidstaten
- Strategieën geven de ambities weer van de EC. Een strategie is een mededeling die niet bindend is, maar wel politiek gezag heeft.
- Actieplannen zetten uitgesproken ambities om in concrete(re) acties

Voor akkernatuur zijn de Biodiversiteitsstrategie 2030[9], de Van-boer-tot-bordstrategie[10] en de Natuurherstelwet[11] het meest relevant.

2.2.1 Biodiversiteitsstrategie 2030 en Van-boer-tot-bordstrategie

De twee strategieën hebben een groot aantal doelstellingen die nog niet vertaald zijn in concrete wetgeving. Voor de volledigheid vermelden we hieronder de doelen die bijdragen aan de bescherming en het herstel van akkernatuur.

Sommige outputdoelen creëren meer ruimte voor biodiversiteit (landschapselementen met grote diversiteit, beschermde gebieden), andere verminderen de negatieve impact van landbouw op biodiversiteit (minder meststoffen, minder pesticiden, minder antimicrobiële stoffen), en sommige doen beide (meer biologische landbouw):

- Minstens 10% van het landbouwareaal bestaat uit landschapselementen met grote diversiteit. Het 10%-doel is niet opgenomen in de goedgekeurde Natuurherstelwet, maar de nood aan een verhoging van dit areaal bleef wel behouden.
- Minstens 25% van het landbouwareaal wordt voor biologische landbouw gebruikt en de toepassing van agro-ecologische praktijken is aanzienlijk toegenomen. Dit doel is niet overgenomen in het Vlaams strategisch plan betreffende het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB).
- Het risico en het gebruik van chemische pesticiden laten dalen met 50%. Het voorstel voor een verordening inzake duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, die deze doelstelling juridisch bindend zou maken, werd op 22 november 2023 door het Europese Parlement verworpen.

[8] De Europese *Green Deal*. Europese Commissie (COM/2019/640 final)

[9] De natuur terug in ons leven brengen. EU-Biodiversiteitsstrategie voor 2030. Europese Commissie COM/2020/380 final.

[10] Een "van boer tot bord"-strategie voor een eerlijk, gezond en milieuvriendelijk voedselsysteem, Europese Commissie, COM(2020) 381

[11] https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0277_EN.html#title2

- Het verlies van nutriënten uit meststoffen is met 50% gedaald, wat heeft geleid tot een vermindering van het gebruik van meststoffen met ten minste 20%.
- Het beschermen van 30% van de landoppervlakte en 30% van het zeegebied van de Unie. Deze beschermde oppervlakte kan ook bijdragen aan de bescherming en het herstel van (ernstig) bedreigde en kwetsbare akkernatuur.
- Alle beschermde gebieden doeltreffend beheren door duidelijke instandhoudingsdoelstellingen en -maatregelen op te stellen, inclusief voor akkernatuur (bvb. hamster), en alle gebieden in het netwerk op gepaste wijze te monitoren.
- Verkoop van antimicrobiële stoffen voor landbouwhuisdieren en in de aquacultuur in de EU tegen 2030 met 50 % te doen afnemen. Antimicrobiële stoffen hebben ecotoxicologische effecten die bodem- en plantengezondheid kunnen verstoren en microbiële bodembiodiversiteit verminderen (UNEP, 2023). Daarmee ondermijnen ze de basis van het voedselweb waar de akkernatuur deel van uitmaakt.

Outcomedoelen zijn:

- Het ombuigen van de achteruitgang van bestuivers
- Tegen 2030 geen achteruitgang meer in de trend en de staat van instandhouding van alle beschermde habitats en soorten.

2.2.2 Natuurherstelwet

De Natuurherstelwet is een verordening en stelt zich tot doel om het agro-ecosysteem te herstellen. De lidstaten of hun regio's treffen maatregelen die erop gericht zijn om op nationaal niveau te zorgen voor een stijgende trend van ten minste twee van drie van de volgende indicatoren tegen 2030 en elke zes jaar daarna tot de effectief gunstige waarden bereikt zijn:

- Graslanddagvlinderindex[12] (outcome)
- Organisch koolstofgehalte in de bouwvoor van akkers (outcome), hetgeen gunstig is voor de bodembiodiversiteit;
- Aandeel landbouwareaal met landschapselementen met grote diversiteit (output).

De effectief gunstige waarden worden vastgesteld via een open en effectief proces en de beoordeling is gebaseerd op de meest recente wetenschappelijke gegevens.

[12] Voor Vlaanderen bestaat er nog geen lijst van regionaal belangrijke graslandvlinders. We zouden ons kunnen laten inspireren door Nederland en zoals voor akkervogels een lijst per lidstaat ontwikkelen: argusvlinder, bruin blauwtje, bruin zandoogje, geelsprietdikkopje, groot dikkopje, hooibeestje, icarusblauwtje, klein geaderd witje, kleine parelmoervlinder, kleine vuurvlinder, koevinkje, oranje zandoogje, oranjetipje en zwartsprietdikkopje (van Strien *et al.*, 2019; Van Swaay *et al.*, 2016). De lijst kan voor Vlaanderen uitgebreid worden met koninginnepage en misschien ook de meer zeldzame soorten zoals klaverblauwtje, bruin dikkopje en veldparelmoervlinder.

Daarnaast dient de landbouwvogelindex[13] in Vlaanderen te stijgen naar 105 in 2030, 110 in 2040 en 115 in 2050. De indexwaarde van 100 geldt voor 1 jaar na de inwerkingtreding van de wet.

Ook het doel voor de bestuivers is gerelateerd aan landbouw. De diversiteit aan bestuivers dient tegen 2030 toe te nemen en de achteruitgang van de bestuiverspopulaties dient omgekeerd te worden.

2.3 LANDBOUWBELEID

2.3.1 Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB)

Het GLB[14] van de EU ontstond in 1962 en vormt een partnerschap tussen Europese landbouwers en de samenleving. Het heeft volgende doelen:

- landbouwers ondersteunen, de landbouwproductiviteit verbeteren en voor een stabiele voorziening van betaalbare levensmiddelen zorgen;
- de landbouwers van de Europese Unie een redelijk inkomen garanderen;
- het klimaat beschermen en het duurzaam beheer van natuurlijke hulpbronnen bevorderen;
- plattelandsgebieden en landschappen in de hele EU in stand houden;
- de plattelandseconomie levensvatbaar houden door de werkgelegenheid in de landbouw, agrovoedingsindustrie en aanverwante sectoren te stimuleren.

Dit beleid is gemeenschappelijk voor alle lidstaten en wordt op Europees niveau beheerd en gefinancierd. Om tegemoet te komen aan het lager inkomen in de landbouwsector, de afhankelijkheid van weer en klimaat, en het tijdsverschil tussen de vraag van de consument en het aanbod van de boer, omvat het GLB volgende interventies:

- **Inkomenssteun** in de vorm van rechtstreekse betalingen zorgt voor stabiele inkomens, beloont boeren voor milieuvriendelijke landbouw en voor publieke diensten die gewoonlijk niet door de markten worden betaald, zoals zorg voor het platteland
- **Marktmaatregelen:** zijn bedoeld om het hoofd te bieden aan moeilijke marktomstandigheden, zoals een plotselinge daling van de vraag als gevolg van een groot gezondheidsprobleem of een daling van de prijzen wegens een tijdelijk overaanbod

[13] De indicator “vogels van het landbouwgebied” wordt sinds 2007 door INBO berekend op basis van de Algemene Broedvogel tellingen (ABV) en is gebaseerd op het geometrische gemiddelde van de indices van 15 afzonderlijke soorten: boerenzwaluw, geelgors, gele kwikstaart, grasmus, graspieper, grutto, kievit, kneu, patrijs, ringmus, roodborsttapuit, scholekster, torenvalk, veldleeuwerik en wulp. Voorafgaand aan de analyse van 2022 werd de soortenlijst van de Vlaamse landbouwvogelindex aangepast op vraag van Europa. Zwarte roodstaart, witte kwikstaart en spotvogel, allemaal soorten met een veel ruimere verspreiding dan enkel landbouwgebied, werden eruit gehaald zodat de resulterende set soorten conform de soortenlijst van de Europese ‘farmland bird indicator’ is. Deze lijst kan eventueel worden uitgebreid met grauwe gors, zomertortel en roek, mits we voor deze soorten een methodiek uitwerken waardoor we jaarlijks over accurate cijfers kunnen beschikken.

[14] Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) – Common Agricultural Policy (CAP)

- **Plattelandsontwikkelingsmaatregelen** met nationale en regionale programma's spelen in op de behoeften en uitdagingen van plattelandsgebieden

Om tegemoet te komen aan de evoluerende economische omstandigheden en behoeften van burgers enerzijds en om te zorgen dat de Europese landbouw toekomstbestendig is wordt regelmatig een nieuw GLB opgesteld. Het nieuwe GLB 2023-2027 past binnen de ambities van de Europese Green Deal, de Van-boer-tot-bord-strategie en de Biodiversiteitsstrategie 2030.

In het kader van het nieuwe GLB 2023-2027, waarin de lidstaten meer flexibiliteit krijgen, heeft Vlaanderen het Vlaams GLB-Strategisch Plan[15] (GLB-SP) 2023-2027 opgemaakt. Hierin wordt beschreven hoe Vlaanderen de algemene doelstellingen van het GLB zal realiseren. Elk GLB strategisch plan dient te voldoen aan 9 specifieke doelstellingen, waarbij doelstelling 5: *duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen zoals water, bodem en lucht bevorderen* en doelstelling 6 *bijdragen tot de bescherming van biodiversiteit, versterken van ecosysteemdiensten en in stand houden van habitats en landschappen* het meest relevant zijn voor dit totaalplan.

Verschillende conditionaliteitsverplichtingen (goede landbouw- en milieucondities (GLMC) en regionale beheereisen (RBE) zouden deze biodiversiteitsdoelstellingen kunnen ondersteunen. Voor doelstelling 5: *duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen zoals water, bodem en lucht bevorderen* betreft het:

- Duurzaam gebruik pesticiden (RBE8)
- Handhaving organisch bodemmateriaal (GLMC 3): meer organisch materiaal in de bodem komt de bodembiodiversiteit ten goede.
    - Stoppels mogen na het oogsten niet afgebrand worden, behalve om fytosanitaire redenen.
    - Minstens één geldig analyseresultaat organische koolstof (OC) en pH per schijf van 5 ha landbouwgrond, exclusief grasland en permanente bedekking: bij een te laag OC-gehalte: advies dat bij het analyseresultaat is gevoegd, aantoonbaar volgen. Bij een te lage pH-waarde: bekalken.
- Bodembewerkingsbeheer om erosie tegen te gaan (GLMC 5): Op percelen met een hoge en zeer hoge erosiegevoeligheid moeten maatregelen toegepast worden uit vier maatregelpakketten, afhankelijk van de teelt en erosiegevoeligheid.
- Minimale bodembedekking (GLMC 6): De bodem maximaal bedekt houden door: het inzaaien van een groenbedekker, het behouden van de stoppels en opslag en het behouden van de gewasresten na de oogst. Deze randvoorwaarde is na de herziening van het Europees landbouwbeleid flexibeler gemaakt. De lidstaten zullen meer flexibiliteit krijgen bij het vaststellen wat ze als gevoelige periode definiëren en welke praktijken er toegestaan zijn voor landbouwers om aan deze vereiste te voldoen. Bodembedekking komt de bodembiodiversiteit ten goede.
- Gewasrotatie op bouwland (GLMC 7): Deze randvoorwaarde is na de herziening van het Europees landbouwbeleid na de landbouwprotesten in februari-maart 2024 flexibeler

[15] Vlaams GLB Strategisch Plan 2023-2027, kortweg GLB SP

gemaakt. Landbouwers zullen ervoor kunnen opteren om aan diversificatie van gewassen te doen, in plaats van de verplichting om op een derde van het akkerland een ander gewas te telen dan het voorgaande jaar. Gewasrotatie vermindert de afhankelijkheid van pesticiden.

Voor doelstelling 6 *bijdragen tot de bescherming van biodiversiteit, versterken van ecosysteemdiensten en in stand houden van habitats en landschappen* gaat het over:

- Kaderrichtlijn water (RBE1)
  - o.a. beperkingen inzake het onttrekken van grondwater of oppervlaktewater voor landbouwkundig gebruik, min. 5 m bemestingsvrije zone en 1 m teeltvrije zone langs alle waterlichamen om fosfaatvervuiling te vermijden
- Nitraatrichtlijn (RBE2)
  - o.a. Mestactieplan (MAP): uitrijregeling, min. 5 m bemestingsvrije zone en 1 m teeltvrije zone langs alle waterlichamen…
- Vogel- en Habitatrichtijnen (RBE3/4)
  - o.a verbod op het wijzigen van specifieke vegetaties en van bijzondere landschapselementen of vergunningsplicht voor sommige wijzigingen
- Bescherming van wetlands en veengebieden (GLMC 2): verbod op het omzetten, omploegen draineren van graslanden gelegen in veengebieden en wetlands
- Bufferstroken langs waterlopen (GLMC 4): 1 m teeltvrije strook, 3 m pesticidevrije strook en 5 of 10 m bemestingsvrije strook
- GLMC 8: aandeel van 3 of 4% niet-productief areaal (aandeel via wegingsfactoren = geen netto opp.). Deze randvoorwaarde is bij de herziening van het Europees landbouwbeleid[16] na de landbouwprotesten in februari-maart 2024 definitief geschrapt.

Doelstelling 6 wordt ook gerealiseerd door o.a. ecoregelingen, agromilieuklimaatmaatregelen (AMKM), beheerovereenkomsten (Kader 1) en (niet-productieve) investeringen (ook in Natura 2000 gebieden via Natuurinrichting en projectsubsidie natuur) en waarvoor outputindicatoren (meestal onder de vorm van aantal hectares) werden geformuleerd. De bijdragen van de diverse maatregelen worden in het GLB-SP als volgt omschreven:

Via de ecoregeling bufferstroken wordt het aanleggen van verschillende bufferstroken gestimuleerd. Bufferstroken dragen bij tot de groene infrastructuur in het landschap. De beheerovereenkomst voor het bufferen van kwetsbare natuur of natuurlijke elementen of het creëren van ecologische verbindingen gaat een stap verder. Deze AMKM heeft als doel het bufferen van kwetsbare natuur of natuurlijke elementen, het creëren van een groene en blauwe dooradering en faunavriendelijk leefgebied. De ingezaaide kruidenmengsels of bloemenmengsels verhogen bovendien de overlevingskansen van (wilde) bestuivers. Daar waar het gaat om het bufferen en/of verbinden van leefgebieden van soorten gebonden aan landbouw(activiteiten) zet de interventie ook in op het stopzetten van de achteruitgang en het verbeteren van de kwaliteit van deze leefgebieden. De beheerovereenkomst voor het onderhoud

[16] De herziening van het Europees landbouwbeleid n.a.v. boerenprotesten werd door het Europees Parlement goedgekeurd op 24 april 2024.

van houtige kleine landschapselementen (KLE's) beoogt het herstel en het behoud van de ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarde van de resterende kleine houtige landschapselementen. Het achterwege blijven van het (traditionele) beheer van kleine landschapselementen leidt enerzijds tot een aantoonbare kwantitatieve en kwalitatieve achteruitgang van fauna en flora en anderzijds tot een degeneratie en het uiteindelijke verdwijnen van deze elementen.

Met de ecoregeling en AMKM 'Steun voor het telen van milieu-, biodiversiteitsvriendelijke en/of klimaatbestendige gewassen ('ecoteelten') wordt een positief effect op biodiversiteit beoogd door het diversifiëren van de teelten, en in het bijzonder door het telen van faunavriendelijke gewassen. Naast de verschillende areaalgebonden interventies zijn er ook samenwerkings- en investeringsinterventies die inzetten op het beschermen van de biodiversiteit en natuur bv. LEADER (via samenwerkingsverbanden tussen verschillende plattelandsactoren).

Kader 1 Beheerovereenkomsten

Beheerovereenkomsten hebben een duidelijk doel en bevatten een welomschreven lastenboek waaraan een landbouwer zich moet houden. Dit lastenboek moet verzekeren dat de beoogde inspanning van de beheerovereenkomst maximaal kan renderen voor het bereiken van de beoogde doelstelling en bieden de landbouwer een leidraad hoe hij het beheer dient uit te voeren. Daar tegenover staat dat de landbouwer wordt vergoed voor het gevoerde beheer en/of de gederfde inkomsten. De sterkte van een beheerovereenkomst is dus dat beheervoorschriften heel helder en doelgericht kunnen worden uitgewerkt om een zo optimaal mogelijk resultaat te bereiken. Weliswaar dient rekening gehouden te worden dat het niet te complex wordt en te ver van de courante landbouwpraktijk afglijdt zodat landbouwers er alsnog op zouden instappen.

Een andere sterkte van beheerovereenkomsten is dat het een vrijwillig instrument is zodat heel duidelijk de keuze wordt gelaten aan de landbouwer om hier al dan niet gebruik van te maken. Daarnaast wordt een beheerovereenkomst gesloten voor een in de tijd beperkte periode waarbij de landbouwer na afloop dus ook altijd de keuze heeft om de overeenkomst voort te zetten dan wel op het perceel opnieuw voluit voor landbouwproductie te gaan. Die vrijheid verklaart dan ook wellicht het succes van het instrument. Tenslotte is het door een weloverwogen afbakening van toepassingsgebieden mogelijk om beheerovereenkomsten heel gericht in te zetten in die zones waar de effectiviteit het hoogst wordt ingeschat.

Hoewel het bijdraagt tot de bereidheid van landbouwers om van het instrument gebruik te maken, is de tijdelijkheid van beheerovereenkomsten ook een aandachtspunt om het instrument als speerpunt te benutten voor een duurzame ontwikkeling/behoud van akkervogelpopulaties. Een ander aandachtspunt zijn de kosten voor de overheid. Uiteraard is het zo dat het sluiten van beheerovereenkomsten met landbouwers kosten met zich meebrengt voor de overheid. Dit gegeven alleen al wettigt dat maatregelen zo ontworpen worden dat ze effectief dienen te zijn in het licht van de beoogde doelstelling. Dit impliceert dat met nog meer zorg dient gekeken naar de macro- en microlocatie van aangevraagde en te sluiten overeenkomsten en met het belang van lastenboeken die op alle punten een doelmatigheidstoets kunnen doorstaan.

De beheerovereenkomsten soortenbescherming geven mee uitvoering aan de soortenbeschermingsprogramma's (SBP's). Voor sommige SBP's (o.a. grauwe kiekendief, hamster, akkervogels (doelsoorten patrijs, veldleeuwerik, geelgors, grauwe gors) en weidevogels (doelsoorten wulp en grutto)) wordt sterk ingezet op de beheerovereenkomsten soortenbescherming. Binnen de respectievelijke SBP's zijn ook doelen met betrekking tot het realiseren van bepaalde oppervlaktes preciezer beschreven. Voor andere soorten zoals o.a. bruine kiekendief, kamsalamander, vleermuizen,… zijn beheerovereenkomsten (zie) een aanvullend nuttig instrument om hun leefgebied te versterken of te bufferen en/of te verbinden.

Verder kunnen landbouwers steun ontvangen voor niet-productieve investeringen voor milieu- en klimaatdoelen. Verschillende maatregelen zoals de aanleg van plas-dras concepten, KLE's… beschermen de biodiversiteit en versterken de ecosysteemdiensten.

In de interventie 'Inrichtingsmaatregelen in Natura2000 en in gebieden met hoge natuurwaarden' wordt er ingezet op het stopzetten van achteruitgang en verbeteren van de toestand van de Europees te beschermen habitats en soorten. Er zijn twee submaatregelen: natuurinrichting en de projectsubsidies natuur. Het doel van de submaatregel natuurinrichting is om gebieden zo goed mogelijk in te richten met het oog op het behoud, het herstel, het beheer of de ontwikkeling van de natuur of het natuurlijk milieu, en meer bepaald de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen. Het gaat daarbij vooral om grotere gebieden waarbij meerdere eigenaars en grondgebruikers betrokken zijn. Het doel van de submaatregel 'projectsubsidies natuur' is om, via een oproepsysteem, eenmalige inrichtingswerken te financieren die kaderen in de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen en de uitvoering van het geïntegreerd natuurbeheer. Het kadert binnen een natuurbeheerplan. Het kan daarbij gaan om kleine tot middelgrote gebieden en de projectindieners/begunstigden zijn private eigenaars of lokale besturen.

Als resultaatsindicator voor doelstelling 6 staat in het Vlaams GLB SP: "via het GLB zal 9,55% van de landbouwoppervlakte onder een verbintenis (BO, AMKM, ER,...) rond behoud van biodiversiteit zitten (resultaatindicator R.31) en zal 7% van de landbouwbedrijven investeringen doen ten voordele van de biodiversiteit (R.32)" Voor beheerovereenkomsten is een doelareaal (outputindicator) ingeschreven van 13.898 ha. Ook voor verschillende ecoregelingen en AMKM werden doelarealen opgenomen.

2.3.2 Strategisch plan biologische landbouw 2023-2027

Het strategisch plan bio 2023-2027[17] van de Vlaamse overheid streeft ernaar om 5% van het landbouwareaal biologisch gecertificeerd te hebben tegen eind 2027. Aan het eind van 2022 omvat het totale biologisch areaal (bio en omschakeling) in Vlaanderen 9.977 hectare of 1,6% van de landbouwoppervlakte. Dat is een toename met slechts 1,6% ten opzichte van het voorgaande jaar. 84% van de bio-oppervlakte is al volledig biologisch, de rest is areaal in omschakeling naar bio. Onder meer door de zorg voor de bodem en de beperkingen inzake pesticiden en kunstmest biedt biologische landbouw meer kansen voor biodiversiteit.

Kader 1Kader 1[17] Strategisch plan bio 2023 - 2027

2.3.3 Vlaamse Eiwitstrategie 2021-2030

De eiwitstrategie heeft 6 strategische thema's en doelstellingen:

1. Duurzaam diervoeder: verder verduurzamen van eiwitbronnen voor diervoeder
2. Duurzame dierlijke productie: verder verduurzamen van de dierlijke productie
3. Meer plantaardige eiwitten: hogere productie van plantaardige eiwitten door het vergroten van de oppervlakte van eiwithoudende gewassen als oliehoudende gewassen met als bijproduct plantaardige eiwitten.
4. Meer nieuwe eiwitten: ontwikkelen van innovatieve eiwitbronnen
5. Meer productdiversiteit: diversiteit in verwerking voor diversiteit in aanbod
6. Duurzame eiwitconsumptie: evenwichtig, gezond, divers, milieuverantwoord en lokaal

Voor akkernatuur is vooral doelstelling 5 relevant omdat het o.a. bijdraagt aan het verhogen van de gewasdiversiteit.

2.4 NATUURBELEID

2.4.1 Vogelrichtlijn

De Vogelrichtlijn[18] stelt dat de lidstaten alle nodige maatregelen moeten nemen om de populaties van alle in het wild levende vogelsoorten op een niveau te houden of te brengen dat beantwoordt aan de ecologische, wetenschappelijke en culturele eisen, waarbij ze tevens rekening houden met economische en recreatieve eisen. Lidstaten dienen alle nodige maatregelen te nemen om voor deze vogelsoorten een voldoende gevarieerdheid van leefgebieden en een voldoende omvang ervan te beschermen, in stand te houden of te herstellen. Bijgevolg dient er, in het kader van de Vogelrichtlijn, ook aandacht te gaan naar het behoud, herstel en instandhouding van alle populaties vogelsoorten die typisch zijn voor het agrarisch gebied.

Aanvullend dienen voor de leefgebieden van de vogelsoorten van de bijlage 1 van de Vogelrichtlijn speciale beschermingsmaatregelen getroffen, in het bijzonder de aanwijzing van speciale beschermingszones. De kern van de afbakening van Vogelrichtlijngebieden voor Bijlage 1-soorten in Vlaanderen situeert zich rond belangrijke natuurkernen (bos, heide, moeras, duinen, …) met vaak een ruime buffer in het landbouwgebied errond. Voor een aantal Bijlage 1-soorten vormt dit landbouwgebied een belangrijk onderdeel van het leefgebied, aanvullend op de natuurlijke structuur. In de context van akkerlandschappen is dit bijvoorbeeld het geval voor bruine kiekendief en grauwe kiekendief.

2.4.2 Habitatrichtlijn

De Habitatrichtlijn[19] heeft tot doel bij te dragen tot het waarborgen van de biologische diversiteit door het instandhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op het Europese grondgebied van de Lidstaten van de EU. Lidstaten dienen op grond van deze richtlijn de nodige

[18] Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 inzake het behoud van de vogelstand.

[19] Richtlijn (EEG) nr 92/43 van de Raad van 21/5/1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

maatregelen te nemen om de natuurlijke habitats en soorten van communautair belang (opgelijst in de bijlages I, II en IV en V) in een gunstige staat van instandhouding te houden of te herstellen.

Enkel voor de Europese hamster (Bijlage IV) zijn akkerlandschappen essentieel als leefgebied. Weliswaar is een landbouwlandschap met voldoende ecologische infrastructuur ook voor tal van andere soorten belangrijk als foerageergebied, tijdelijk leefgebied of in functie van het verbinden van naburige populaties in natuur- en bosgebieden.

Artikel 6(3) stelt dat alle plannen of projecten die een significante negatieve impact kunnen veroorzaken aan Natura 2000, ook landbouwprojecten, een passende beoordeling moeten ondergaan. Zij kunnen alleen doorgaan, op een aantal uitzonderingen na, indien zij geen significante negatieve impact veroorzaken. Deze bepaling komt ook de akkernatuur in die omgeving ten goede.

2.4.3 Gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen

De gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen (G-IHD)[20] zijn de opgaven voor het behouden, herstellen of ontwikkelen van een gunstige staat van instandhouding op Vlaams niveau van in het Vlaamse Gewest voorkomende Europees te beschermen habitats of soorten. De gewestelijke natuurdoelen geven uitvoering aan de doelstellingen van de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Via het Besluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 2010 werden de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld.

Soorten met G-IHD en waar maatregelen in akkerlandschappen belangrijk zijn voor de realisatie van de G-IHD betreffen de Europese hamster, de bruine kiekendief en de grauwe kiekendief. Vlaanderen heeft ook een (matig) belangrijke rol voor overwintering van de blauwe kiekendief en akkerlandschappen spelen ook hier een belangrijke rol.

2.4.4 Natuurdecreet

Het Natuurdecreet[21] introduceert een aantal principes en plichten. In hun huidige vorm zijn ze onvoldoende uitgewerkt om een meerwaarde te betekenen voor het behoud van biodiversiteit. De voornaamste principes en plichten zijn:

- *Het stand-still beginsel*: de toestand van de natuur mag niet verder achteruitgaan.
- *Het voorzorgs- en het preventiebeginsel:* beide principes samen resulteren in het nemen van preventieve maatregelen om natuur- en milieuschade te voorkomen nog voor het risico van bepaald handelen wetenschappelijk hard gemaakt is. In de wetgeving worden er doorgaans minimumdrempels qua schade en wetenschappelijke onzekerheid geformuleerd. In het Natuurdecreet is de zorgplicht een uiting van dit beginsel. De zorgplicht is volgens Schoukens & Van Hoorick (2021) een interessant sturend instrument omdat het aan elke burger en overheid een bijzondere zorg ten overstaan van de algemene biodiversiteit oplegt. De ruime scope van de zorgplicht onderstreept zijn kracht als *catch all*-instrument, wat geen overbodige luxe is in een context waarin veel ingrepen van vergunning vrijgesteld zijn.

[20] G-IHD

[21] Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21/10/1997 (B.S. 10/1/1998-gecoördineerde versie)

- De natuurtoets kan natuur beschermen in gebieden zonder groene gewestplanbestemmingen. Deze beperkt zich evenwel tot vermijdbare schade en tot projecten. Onvermijdbare natuurschade en plannen vallen niet onder het toepassingsgebied (Schoukens & Van Hoorick, 2021a).
- In het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) is er een verscherpte natuurtoets op projectniveau.

Het Natuurdecreet stelt zich tot doel om tegen 2003 een natuurlijke structuur te ontwikkelen waar het Vlaams Ecologisch Netwerk (9% van Vlaanderen), natuurverwevingsgebieden en natuurverbindingsgebieden (samen IVON, 11% van Vlaanderen) deel van uitmaken. Binnen het VEN wordt een specifiek beleid gevoerd inzake het natuurbehoud. Binnen het IVON is het natuurbehoud nevengeschikt aan de hoofdbestemming, die dikwijls landbouw is. Daar wordt beoogd dat de administratieve overheid zorg draagt voor het behoud van de aanwezige natuurwaarden, maatregelen neemt ter bevordering en versterking van die natuurwaarden, alsook stimulerende maatregelen ter bevordering van de biodiversiteit. Deze maatregelen mogen de landbouw- en bosbouwexploitatie binnen het daartoe bestemd gebied niet regelen, tenzij via het instrument van de beheersovereenkomsten. De centrale gedachte is dat in natuurverwevingsgebieden en natuurverbindingsgebieden de natuur duurzaam in stand gehouden wordt in evenwicht met andere functies zoals landbouw, bosbouw of recreatie. Deze functies verdringen op hun beurt de bestaande natuurwaarden niet. De overheid zal daarom ten aanzien van de eigenaars en grondgebruikers in deze gebieden enkel stimulerende maatregelen nemen, buiten de algemeen geldende bepalingen zoals bijvoorbeeld de natuurvergunning.

2.4.5 Soortenbeschermingsprogramma's

Het Soortenbesluit van 15 mei 2009[22] voorziet de mogelijkheid om in het kader van actief soortenbehoud soortenbeschermingsprogramma's (SBP)[23] op te stellen.

In relatie tot akkerbiodiversiteit zijn volgende vastgestelde SBP's relevant:

- SBP akkervogels (2022-2026). De strategische doelen zijn:
    - het stoppen van de achteruitgang van de populaties akkervogels in Vlaanderen door het realiseren van minstens 5% akkervogelvriendelijk terrein in het landbouwgebied,
    - ontwikkelen van bronpopulaties van akkervogels, prioritair in de meest kansrijke gebieden door het realiseren van minstens 7-10% aan akkervogelvriendelijk areaal in het landbouwgebied. Het minimaal aantal reproducerende vrouwtjes per lokale populatie/broedkern bedraagt 50 bij geelgors, grauwe gors en veldleeuwerik en 20 bij patrijs. Volgende broeddensiteiten (aantal broedparen/100 ha) worden vooropgesteld voor een leefgebied met hoge leefgebiedkwaliteit: 12,5 bij geelgors, 15 bij veldleeuwerik, 10 bij grauwe gors en 4 bij patrijs.

[22] Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer, 15/05/2009

[23] SBP

- samenwerking met de landbouwsector.

- SBP zomertortel (2021-2025). De doelen zijn:
  - behoud van de broedpopulatie in de huidige broedgebieden (kerngebieden) en uitbreiding van de populatie in de verbonden broedgebieden tot minstens 20 broedparen,
  - optimalisatie en herstel van broedbiotopen in de kerngebieden. Instandhouding van de huidige foerageergebieden en verdere uitbreiding (een geschikt leefgebied voor de zomertortel bestaat uit een combinatie van een geschikt broed- en foerageergebied die op maximaal 300 meter van elkaar gelegen zijn).
- SBP hamster (2016-2023) beoogt:
  - De uitbreiding oppervlakte hamsterbeheer. In twee leefgebieden moet binnen een periode van 10 jaar in totaal minimaal 250 ha van de geschikte akkers hamstervriendelijk beheerd worden, waarbij percelen met beheer in elkaars nabijheid liggen en een mozaïek vormen in het landschap.
  - Gewenste populatiedichtheid: De doelstelling is om per leefgebied een gemiddelde dichtheid in het voorjaar te krijgen van minimaal twee bewoonde burchten per hectare met hamsterbeheer en minimaal 4 bewoonde burchten per hectare in het najaar
  - Ruimtelijke ligging en geschiktheid percelen: De akkers met hamstervriendelijk beheer in het leefgebied mogen bestaan uit kleinere (1 ha) en grotere akkers, met een onderlinge afstand van maximaal 150 m.
  - Voldoende habitatkwaliteit[24].
  - Herintroductie van hamsters.
- SBP bruine kiekendief (2019-2023). Binnen het SBP wordt ingezet op de instandhouding van de oppervlakte en kwaliteit van de bestaande leefgebieden en op de optimalisatie van leefgebieden (bv. ontstruwelen van verruigde rietmoerassen). Doorgaans zijn de broedgebieden moerassen en liggen de foerageergebieden in het aanpalende landbouwgebied. Het is de bedoeling dat het foerageergebied in kwaliteit (prooidieraanbod) verbetert via gerichte maatregelen.
- SBP grauwe kiekendief (2016-2021). De doelstellingen van dit soortenbeschermingsprogramma focussen op het ontwikkelen van geschikt leefgebied, in combinatie met adequate nestbescherming en de nodige flankerende maatregelen. Het ontwikkelen van geschikt leefgebied betekent dat de soort een voldoende oppervlakte open (landbouw)gebied nodig heeft waarbinnen 5-10% ecologische infrastructuur (duo- of trioranden, braakpercelen,...). Hiervoor werden 5

[24] Concreet betekent dat: op minimaal 50% van de akkers in het leefgebied worden geschikte graangewassen verbouwd, de kale bodem mag op percelen met hamsterbeheer niet meer zichtbaar zijn vanaf half april, en beheerakkers mogen niet worden geoogst voor 1 september

kerngebieden[25] afgebakend die op termijn een ecologische infrastructuur van 5-10% dienen te ontwikkelen met hierin prioritaire maatregelenzones[26].

Maatregelen richten zich, onder andere, op het systematisch voorzien (of faciliteren) van voldoende dekking, voedsel en nestgelegenheid naargelang de specifieke noden van de soorten. 'Projectsubsidies soorten' financiert projecten die geen deel zijn van een natuurbeheerplan en dat kan ook in landbouwgebied. Momenteel gaat het enkel over inrichten maar het ANB is aan het bekijken of dit uitgebreid kan worden naar akkervogelmaatregelen die niet per se permanente inrichtingen zijn.

2.5 WATERBELEID

2.5.1 Kaderrichtlijn Water en Overstromingsrichtlijn

In Vlaanderen geeft het Decreet Integraal Waterbeleid[27] uitvoering aan de Kaderrichtlijn Water[28] en de Overstromingsrichtlijn[29]. De doelen zijn:

- Het bereiken van de goede toestand van watersystemen: De Kaderrichtlijn Water beoogt een 'goede toestand' van de watersystemen tegen uiterlijk 2015. Afwijkingen in de vorm van termijnverlenging zijn mogelijk en Vlaanderen heeft voor de maximale termijnverlenging tot 2027 gekozen.
- Het terugdringen van overstromingsrisico's en risico op waterschaarste vraagt het ombuigen van versneld afvoeren naar vasthouden, bergen en vertraagd afvoeren.
- Het terugdringen van landerosie en van de aanvoer van sedimenten naar de oppervlaktewaterlichamen.

Maatregelen om bodem- en nutriëntenafspoeling te verminderen, zoals bufferstroken, zorgen mee voor groenblauwe dooradering en komen ook de akkernatuur ten goede. Ook het beperken van wateronttrekking en drainage komt de kwaliteit van deze groenblauwe dooradering ten goede.Het omvat ook een aantal basisprincipes, deze zijn o.a.:

- Het stand-still beginsel: de toestand van de waterlichamen mag niet verslechteren.
- Het bronbeginsel: op grond waarvan preventieve maatregelen aan de bron worden genomen;
- Het voorzorgs- en het preventiebeginsel: beide principes samen resulteren in het nemen van preventieve maatregelen om natuur- en milieuschade te voorkomen nog voor het

[25] 1. Moeren, 2. Landbouwgebied ruime omgeving Hoegaarden (Opvelp-Outgaarden-Ezemaal) 3. Akkerplateaus omgeving Gingelom 4. Akkerplateaus Heers-Riemst Mangelbeek – militair domein Houthalen (omgeving VRL-gebied BE2220313- Houthalen, Helchteren, Meeuwen-Gruitrode en Peer en HRLgebied Mangelbeek en heide- en vengebieden tussen Houthalen en Gruitrode) en 5. Militair Domein en Vallei van Zwarte beek en omgeving (omgeving VRL-gebied BE 2218311 – Militair domein en vallei van de Zwarte Beek + VRL-gebied BE2217310 – Bocholt, Hechtel-Eksel, Meeuwen-Gruitrode, Neerpelt en Peer).

[26] De prioritaire maatregelenzones zijn de zones met de hoogste potentie voor de soort en waar de hoogst kwalitatieve maatregelen prioritair binnen dienen gerealiseerd te worden.

[27] Decreet van 18/7/2003 betreffende het integraal waterbeleid (B.S. 14/11/2003).

[28] Richtlijn (EG) nr 2000/60 van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000

[29] Richtlijn (EC) nr 2007/60 van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007.

risico van bepaald handelen wetenschappelijk hard gemaakt is. In de wetgeving worden er doorgaans minimumdrempels qua schade en wetenschappelijke onzekerheid geformuleerd.

- Het beginsel dat de vervuiler betaalt: bedrijven of individuen die vervuiling veroorzaken, zijn verplicht te betalen voor het opruimen van de schade.
- Het herstelbeginsel, op grond waarvan bij schadelijke effecten deze voor zover mogelijk daadwerkelijk worden hersteld tot de van toepassing zijnde referentieniveaus;
- Het beginsel van hoog beschermingsniveau, op grond waarvan een zo hoog mogelijk beschermingsniveau wordt nagestreefd van de aquatische ecosystemen, met inbegrip van de rechtstreeks afhankelijke terrestrische ecosystemen en waterrijke gebieden, zonder evenwel het multifunctionele gebruik van de watersystemen uit het oog te verliezen.

2.5.2 Stroomgebiedbeheerplan 2022 - 2027

Om de doelen van de Kaderrichtlijn Water en de Overstromingsrichtlijn te realiseren, moeten de Europese lidstaten zesjaarlijks stroomgebiedbeheerplannen opmaken. Daarin leggen de lidstaten de doelstellingen en maatregelen vast om een goede toestand van het watersysteem te bereiken tegen 2027. De derde generatie stroomgebiedbeheerplannen (2022-2027)[30] integreren ook een waterschaarste- en droogterisicobeheerplan. Omdat de waterkwaliteitsdoelen onhaalbaar zijn voor alle waterlichamen tegen 2027, stelt de Vlaamse overheid prioriteiten in speerpuntgebieden en aandachtsgebieden. In de speerpuntgebieden moeten de doelen bereikt worden of moeten de nodige maatregelen genomen zijn tegen 2027. In de aandachtsgebieden kunnen de doelen pas tegen 2033 gehaald worden of is er potentieel voor sterke vooruitgang. Voor de overige waterlichamen wordt verwacht dat de goede ecologische toestand onhaalbaar is tegen 2033 en zijn er weinig of geen specifieke acties gepland.

2.5.3 Blue deal

In 2020 lanceerde de Vlaamse Regering de *Blue Deal*[31] als actieprogramma om de waterschaarste aan te pakken. Twee speerpunten van de *Blue Deal* zijn natte natuur herstellen en groenblauwe infrastructuur aanleggen, beide van belang voor akkernatuur. Die ingrepen moeten helpen om verdroging te voorkomen en de grondwatervoorraden aan te vullen. De *Blue Deal* wil het watersysteem robuuster maken en zet daarnaast ook in op zuinig en circulair watergebruik. De lancering ging gepaard met een investering van 343 miljoen euro. Het plan is ook structureel verankerd in het waterschaarste- en droogterisicobeheerplan van de stroomgebiedbeheerplannen, in het Vlaams Klimaatadaptatieplan 2030 en via het Blue dealdecreet. Het decreet koppelt de Blue Deal aan de vijfjaarlijkse beleidscyclus van de Vlaamse regering waardoor het een soort 'legislatuurplan' voor de volledige regeerperiode wordt. Die legislatuurgebonden Blue Deal zal duidelijke doelstellingen bevatten om water maximaal vast te houden en duurzaam te gebruiken, en om de risico's op waterschaarste én overstromingen te verminderen. Daarnaast zal ook voor de nodige financiering moeten worden gezorgd.

[30] Stroomgebiedbeheerplannen 2022 - 2027

[31] *Blue Deal*. De strijd tegen droogte en waterschaarste, Vlaamse Regering

2.6 STIKSTOFBELEID

2.6.1 Nitraatrichtlijn

De Europese Nitraatrichtlijn[32] wil in de lidstaten van de EU de diffuse verontreiniging door nitraten van grond- en oppervlaktewater afkomstig van de landbouw verminderen en voorkomen. De uitvoering gebeurt in Vlaanderen door het Mestdecreet[33] en de diverse mestactieplannen. Het mestbeleid zit ook ingebed in een breder kader rond het verminderen van de impact van stikstof en fosfor op het milieu. Zo moet het mestbeleid ook bijdragen tot de realisatie van de doelen van de Kaderrichtlijn Water. Het doel van MAP 6[34] is om op de lange termijn een gemiddelde nitraatconcentratie per afstroomzone van 18 mg nitraat/l te bereiken en een daling met 4 mg nitraat/l voor alle afstroomzones die in de periode 2015-2018 een hogere gemiddelde concentratie hadden dan 18 mg nitraat/l. MAP 7 is nog in opmaak. Een potentiële maatregel die aan de akkernatuur kan bijdragen is de bufferstrook langs waterlopen, vooral als het beheer en inrichting optimaal gepland worden in functie van waterkwaliteit en natuur.

2.6.2 NEC-richtlijn en Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit

Via het Luchtbeleidsplan 2030[35] geeft de Vlaamse overheid invulling aan de NEC-richtlijn[36] (National Emission Ceilings) en de Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit[37], die de emissie en concentratie van luchtverontreinigende stoffen wil reduceren. Volgens het luchtbeleidsplan mag de kritische last voor vermesting in 2030 op maximaal 61 procent van de natuuroppervlakte (bos, heide en soortenrijk grasland) overschreden worden. Voor verzuring mag de kritische last in 2030 op maximaal 46 procent van de natuuroppervlakte overschreden worden. Tegen 2050 mag voor vermesting en verzuring de kritische last niet meer overschreden worden. Deze vermindering van deposities komt ook de kwaliteit van de groenblauwe dooradering ten goede .

2.7 RICHTLIJN DUURZAAM GEBRUIK VAN GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN

De EU streeft er via de richtlijn Duurzaam Gebruik van Gewasbeschermingsmiddelen[38] naar om de risico's en de effecten van gewasbeschermingsmiddelen op de menselijke gezondheid en het milieu te beperken. Op wettelijk vlak en op het niveau van maatregelen is er door de lidstaten en de EU vooruitgang geboekt (Europese Rekenkamer, 2020), maar die vooruitgang is beperkt als het gaat om het meten en het verminderen van de risico's en om de handhaving ((Europese Rekenkamer, 2020). De richtlijn wordt onder andere ondersteund door het Gemeenschappelijk

[32] Richtlijn (EEG) nr 91/676 van de Raad van 12 december 1991

[33] Decreet van 22/12/2006 houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (B.S. 29/12/2006).

[34] MAP 6

[35] Luchtbeleidsplan 2030. Maatregelen voor de verbetering van de luchtkwaliteit in Vlaanderen, Vlaamse Regering, VR 2019 2510 MED.0359/2.

[36] Richtlijn (EU) nr 2016/2284 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2016.

[37] Richtlijn (EG) nr 2008/50 van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008

[38] Richtlijn (EG) nr 2009/128 van het Europees parlement en de Raad van 21 oktober 2009

Landbouwbeleid (GLB), een Marktverordening[39], een Pesticidenstatistiekenverordening[40] en een Uitvoeringsverordening rond het gebruik van neonicotinoïden[41]. Het GLB verplicht geïntegreerde gewasbescherming[42] en stimuleert milieuvriendelijke alternatieven via agromilieuklimaatmaatregelen, biologische landbouw, operationele groepen (een samenwerking tussen landbouwers en onderzoekers) en bedrijfsadviseringssystemen. De Marktverordening legt de richtlijnen vast voor de evaluatie van een actieve stof. Die richtlijnen worden continu bijgestuurd op basis van praktijkervaringen met actieve stoffen/middelen en/of actuele wetenschappelijke studies. Die aanpak leidt ertoe dat nieuwe middelen pas toegelaten worden als ze aan de nieuwe vereisten voldoen en dat oudere middelen bij hun verplichte periodieke herevaluatie van de markt genomen worden als ze niet langer aan de nieuwe, strengere vereisten voldoen. De statistiekverordening verplicht het verzamelen van informatie over de jaarlijkse hoeveelheden gewasbeschermingsmiddelen die iedere lidstaat op de markt brengt en gebruikt. De uitvoeringsverordening verbiedt sinds 2018 het gebruik van drie neonicotinoïden (imidacloprid, clothianidine en thiametoxum) buiten de serres in de EU. Vlaanderen brengt de Europese wetgeving in de praktijk via het Vlaams actieplan duurzaam gebruik pesticiden. Het plan 2023-2027 is nog in opmaak. Het verminderen van het pesticidengebruik is gunstig voor de akkernatuur.

2.8 BODEM- EN EROSIEBELEID

2.8.1 Europese bodemstrategie

In de Bodemstrategie[43] schetst de Commissie haar visie en doelen richting gezonde bodems in 2050. Daarbij gaat het niet alleen om het herstel en het duurzaam gebruik van bodems maar ook om het creëren van maatschappelijke betrokkenheid, financiële middelen, gelijke voorwaarden op de interne markt, gedeelde kennis, duurzame praktijken en monitoring. Dit om gemeenschappelijke doelen te bereiken op het gebied van klimaat, biodiversiteit, circulaire economie, voedsel en gezondheid. De bodembiodiversiteit vormt de basis van het voedselweb.

2.8.2 Erosiebeleid Vlaanderen

De doelstellingen van het erosiebeleid zijn:

- het verminderen van erosie en zo het behoud van waardevolle, vruchtbare bodems (als onderdeel van landdegradatieneutraliteit tegen 2030 in Vlaanderen);
- de aanvoer van sediment en nutriënten naar waterlopen verminderen om zo te kunnen voldoen aan de waterkwaliteitsdoelstellingen;
- een verminderde afstroom van water en modder naar woonkernen om burgers te beschermen; en

[39] Verordening (EG) nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009.
[40] Verordening (EG) nr. 1185/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 25 november 2009.
[41] Uitvoeringsverordening (EU) nr. 485/2013 van de Commissie van 24 mei 2013.
[42] Geïntegreerde gewasbescherming betekent dat landbouwers enkel chemische gewasbeschermingsmiddelen gebruiken nadat alle preventieve, fysische, biologische of andere niet-chemische methoden falen.
[43] EU-bodemstrategie voor 2030 profiteren van de voordelen van een gezonde bodem voor mens, voedsel, natuur en klimaat, Europese Commissie, COM/2021/699

- een verminderde sedimentaanvoer (direct of via waterlopen) naar natuurgebieden in het kader van het beschermen van kwetsbare natuur.

Het beleid wordt in de praktijk gebracht door de beheerovereenkomsten en conditionaliteiten erosiebestrijding, VLIF en bedrijfsadvisering van het gemeenschappelijk landbouwbeleid. Via het Erosiebesluit kunnen gemeenten subsidies krijgen voor het opmaken van een gemeentelijk erosiebestrijdingsplan en het uitvoeren van structurele erosiebestrijdingswerken. Voor de werken krijgen de gemeenten een subsidie van 75%, zowel voor de aankoop van de grond of de vergoeding van de eigenaar/gebruiker bij een recht van opstal als voor de kosten voor het aanleggen van de maatregel. De maatregelen moeten gedurende 20 jaar behouden worden. Gemeenten kunnen zich laten ondersteunen door een erosiecoördinator (100% vergoed door de Vlaamse overheid). Het Erosiebesluit verplicht landbouwers ook om op rode en paarse percelen erosiereducerende maatregelen te nemen. Landbouwers op oranje, gele en lichtgroene percelen worden via een ecoregeling gestimuleerd om erosie te reduceren. Erosiebestrijdende maatregelen, zoals buffers, dragen bij aan de groenblauwe dooradering. Erosievermijdende maatregelen, zoals bodemzorg, komen de bodemkwaliteit en daarmee ook de bodembiodiversiteit ten goede.

2.9 KLIMAATBELEID

2.9.1 Europese klimaatwet en LULUCF-verordening

De Europese Klimaatwet[44] verankert de doelstelling van een klimaatneutrale Europese Unie in 2050 (klimaatneutraliteit wordt gedefinieerd als een netto-nuluitstoot van broeikasgassen in 2050 in de Unie als geheel), in wetgeving en schept een kader voor een graduele en onomkeerbare vermindering van de broeikasgasuitstoot en de bevordering van de opname van broeikasgassen door natuurlijke en andere koolstofputten in de Unie. Tegengaan van klimaatverandering is ook van belang voor de biodiversiteit, inclusief de akkerbiodiversiteit.

De Europe LULUCF-verordening[45] (Land Use, Land Use Change and Forestry) wil de koolstofvoetafdruk van activiteiten in verband met landgebruik verkleinen en om meer koolstof op te slaan in het landgebruik. De LULUCF-verordening legt regels op voor het meten van broeikasgasemissies op het niveau van de lidstaten. De verordening neemt emissies van de belangrijkste broeikasgassen (CO2, CH4 en N2O) op in de rekensom, en drukt emissie- en opslagdoelen uit in CO2-equivalenten. Voor België betekent dit voldoen tegen 2025 aan de no-debit-rule[46] en een bijkomende netto-opslag van 320 kiloton CO2-equivalmenten tegen 2030. Ook koolstofopslag in bodems en in kleine landschapselementen, en daarmee ook in groenblauwe dooradering in landbouwgebied, wordt hier mee in rekening genomen.

2.9.2 Vlaams klimaat- energieplan

Het Vlaams klimaat- en energieplan[47] geeft uitvoering aan de Europese klimaatwet en de LULUCF-verordening. Het plan heeft als doel om de uitstoot van broeikasgassen in de niet-ETS (Emissions Trading Systems) sectoren tegen 2030 terug te dringen met 40% ten opzichte van het

[44] Verordening 2021/1119 van het Europees Parlement en de Raad van 30/06/2021
[45] Verordening 2018/841 van het Europees Parlement en de Raad van 30/05/2018.
[46] Dit betekent dat de koolstofvoorraden in zijn geheel niet mogen afnemen en dus alle emissies door landgebruiksverandering gecompenseerd moeten worden door een equivalente hoeveelheid opslag van koolstof via landgebruik.
[47] Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 (VR 2023 1205 DOC.0518/2TER)

referentiejaar 2005. Het plan omvat ook een doelstelling voor de LULUCF sector, i.c. tegen 2025 voldoen aan de no-debit rule en een bijdrage leveren aan de netto-opslag van 320 CO2-equivalenten. Daarmee wordt groenblauwe dooradering, van belang voor akkernatuur, mee beschermd omwille van zijn koolstofopslag.

2.9.3 Vlaams Klimaatadaptatieplan

Het Vlaams Klimaatadaptatieplan 2030[48] geeft aan welke maatregelen de overheid wil nemen om Vlaanderen klimaatrobuust te maken. Een van de strategische doelen is om tot een klimaatslimme landbouw te komen:

- *Bodemkwaliteit* is hierbij een belangrijk aandachtspunt. De bodem is een cruciale factor voor het klimaatbestendig maken van de landbouw. Een verbeterde bodemkwaliteit en structuur zorgen voor een goede waterbergende bodem, die gewassen en akkernatuur ondersteunt tijdens extreme weersomstandigheden. Organische stof is belangrijk voor een goede adaptieve bodem die beter infiltratie en meer waterberging toelaat, met minder wateroverlast en erosie als gevolg. In functie van het herstel van de bodemkwaliteit wordt het gebruik van organische meststoffen binnen de wettelijke bemestingsnormen aangemoedigd. Slimme aanleg van houtkanten, hagen, heggen en bomen zorgen voor meer humus in de bodem, koolstofopslag en betere bescherming tegen hitte, droogte en erosie. Te zware (landbouw)machines verdichten de bodem wat nefast is voor de bodemstructuur, het bodemleven en de plantengroei. Hierdoor infiltreert hemelwater minder in de bodem en vergroot de kans op bodemerosie. Bijvoorbeeld de inzet van precisielandbouw kan de verdichting van de bodem tot een minimum beperken. Naast het verhogen van het organisch koolstofgehalte in de bodem zet de landbouwsector ook in op innovaties in mechanisatie.
- Ook de keuze van *gewassen en teeltsystemen* is van belang. Dit houdt in: kiezen voor weerbare plant- en teeltsystemen, klimaatrobuuste en resistente gewassen via zowel klassieke als nieuwe veredelingstechnieken, ook mengteelten. Ook houtige gewassen met een langere rotatietijd zoals populier en wilg, als agroforestry-invullingen die naast een economische functie ook belangrijke maatschappelijke ecosysteemdiensten vervullen en de akkernatuur ten goede komen, komen hiervoor in aanmerking. Landbouw in veengebieden mag niet ten koste gaan van de koolstofvoorraad. Onderzoek naar 'natte' landbouw zoals paludicultuur en natuurinclusieve landbouw is een mogelijke optie. De komende jaren worden hiervoor specifieke bedrijfsmodellen ontwikkeld. In het LIFE Belgium for Biodiversity (B4B)[49] zetten de VLM en het ANB versterkt in op natuurinclusieve landbouw in drie pilootgebieden. Het omvat ook de ontwikkeling van verdienmodellen. De voorbereiding en de evaluatie van deze projecten gebeurt door het INBO.

Een andere maatregel is het beschermen, herstellen en uitbreiden van veengebieden. In functie van een strikte bescherming van veenbodems als waardevolle koolstofbuffer laat Vlaanderen

[48] Vlaams Klimaatadaptatieplan 2030

[49] https://www.lifeb4b.be/restoring-biodiversity

momenteel een veenkartering uitvoeren. Daarnaast wordt er een beleidskader uitgewerkt met maatregelen om veengebieden beter te beschermen en succesvol te herstellen

2.10 RUIMTELIJK BELEID

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) heeft doelen voor VEN (Vlaams Ecologisch Netwerk) en IVON (Integraal Verwevend en Ondersteunend Netwerk, bestaande uit natuurverwevings- en natuurverbindingsgebieden) opgenomen onder de term 'natuurlijke structuur'. Deze afbakeningen vormen een overdruk over bepaalde gewestplanbestemmingen cf. de bepalingen van het natuurdecreet. Zij leggen mee de basis voor groenblauwe dooradering die ook nodig is voor de akkernatuur.

Met de Strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV)[50] van 2018, de 'opvolger van het RSV, wil de Vlaamse overheid een gepast evenwicht vinden tussen de vele uiteenlopende landgebruiksclaims in het dichtbevolkte Vlaanderen. Een van de ambities van het BRV is om het bijkomende ruimtebeslag tegen 2025 te halveren (3 ha/dag) t.o.v. referentiejaar 2016 en tegen 2040 stop te zetten (0 ha/dag). Naast de ruimte ingenomen door onze nederzettingen en transportinfrastructuur omvat het ruimtebeslag ook parken en de verharde en niet-verharde delen van percelen waarop gebouwen staan, zoals tuinen en bedrijventerreinen (Departement Ruimte Vlaanderen, 2017). Een ander doel is om de verhardingsgraad in bestemmingen landbouw, natuur en bos tegen 2050 met een vijfde terug te dringen. Volgens een raming van het Departement Omgeving betreft het meer dan 8.000 hectare die terug geschonken zou worden aan de open ruimte. Het BRV heeft ook als doel om tegen 2050 een fijnmazig netwerk van groenblauwe aders dwars doorheen de open en de bebouwde ruimte te ontwikkelen zodat de ruimte klimaatbestendig en meer leefbaar is. Het gaat dus ook over de ontwikkeling van groenblauwe aders in agroecosystemen (akkers, grasland).

2.11 JACHTBELEID

De basis van het jachtbeleid in Vlaanderen is het Jachtdecreet[51]. Daarnaast staan de jachtopeningstijden vastgelegd in het Jachtopeningsbesluit[52] en de voorwaarden voor de praktische uitvoering van de jacht bepaald worden in het Jachtvoorwaardenbesluit[53]. Het jachtbeleid is belangrijk voor akkerbiodiversiteit omdat het keuzes maakt wanneer een soort mag bejaagd worden en de aanleg van wildhabitat door erkende wildbeheereenheden (WBE) subsidieert.

Wildbeheereenheden moeten een faunabeheerplan opmaken. Dit beheerplan omvat 5 onderdelen, zijnde populatiebeheer, valwild, schade door wild, overlastsoorten en subsidies. Een duurzaam populatiebeheer houdt rekening met de bestaande en de gewenste aantallen van een wildsoort: hoeveel dieren zijn er en hoe groot of klein zou de populatie moeten worden? De doelstellingen zijn onder meer afhankelijk van de wildstand, de oppervlakte en kwaliteit van de biotopen, de conditie van het wild, de eventuele schade die door wildsoorten wordt aangericht…

---

[50] Strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, Vlaamse Regering, VR 2018 2007 DOC.0797/3BIS.

[51] Jachtdecreet van 24 juli 1991

[52] Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de jachtopeningstijden in het Vlaamse Gewest, 28 juni 2013 (jachtopeningsbesluit)

[53] Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van de voorwaarden waaronder de jacht kan worden uitgeoefend, 25 april 2014 (jachtvoorwaardenbesluit)

Aan de hand van de populatiedoelen legt de jager (of de wildbeheereenheid) maatregelen vast om die doelen te behalen. Veranderingen in de wildstand kunnen leiden tot aanpassingen van de jachtdoelen. Een wildbeheereenheid kan door de aanleg van bijkomende wildbiotopen het aanbod aan bejaagbare soorten verhogen. Ze ontvangt hiervoor ook subsidies. De subsidies bedragen maximaal 9000 euro per erkenningsperiode. Naast een positieve invloed op de populaties jachtwild, liften uiteraard ook tal van andere, niet-bejaagbare, soorten mee op biotoopverbeterende maatregelen.

De jacht op patrijs is bijzonder omdat de decreetgever o.a. een minimale populatiegrootte heeft voorzien. De bejaging is hierbij enkel mogelijk wanneer de lokale populatie minimaal uit 3 koppels per 100 ha open ruimte bestaat[54]. Patrijs is naast een bejaagbare soort ook een kwetsbare soort volgens de Vlaamse Rode Lijst voor broedvogels[55].

Het jachtbeleid bepaalt ook of de predatoren van akker- en weidevogels mogen bejaagd of bestreden worden. Sommige van deze predatoren kunnen gedood worden. De jachtwetgeving regelt actueel de bejaging of bestrijding van vos en verwilderde kat. Daarnaast regelt het Soortenbesluit de bestrijding van kraai en ekster: om de wilde fauna en flora te beschermen, of de natuurlijke habitats in stand te houden, kan bestrijding van zwarte kraai (*Corvus corone corone*) en ekster (*Pica pica*) gedurende het hele jaar worden uitgeoefend.

2.12 MATERIALENDECREET

Het Materialendecreet[56] is relevant voor de opbouw van bodemkoolstof. Bodemkoolstof is belangrijk voor de bodembiodiversiteit van akkers. Het materialendecreet gaat in op de bruine reststromen. Het produceren en gebruiken van boerderijcompost als bodemverbeteraar wordt verder gestimuleerd. In uitvoering van het klimaatengagement “lokale organische stromen” is voorzien dat niet enkel bedrijfseigen mest- of biomassastromen worden toegelaten, maar ook mest of biomassa van maximaal twee andere bedrijven, evenals houtig materiaal en maaisel afkomstig van natuurbeheer. Op die manier kan het ook bijdragen aan de valorisatie van groenblauwe dooradering.

2.13 ECOSYSTEM ACCOUNTING

Ecosysteem accounting (EU[57] en de Verenigde Naties[58]) vraagt om te rapporteren over de toestand en trend van de oppervlakte (extent) en de kwaliteit (condition) van alle ecosystemen, waaronder ook de agro-ecosystemen akkers en graslanden. De ‘condition accounts’ bestaan uit 6 typen, waarvoor steeds 1 à 2 indicatoren moeten worden voorzien die met een driejaarlijkse frequentie (of vaker) kunnen worden gerapporteerd. Het is dan ook de bedoeling om die volgens een bepaalde weging (die het land mag kiezen) te integreren in één index, voor een visueel eenvoudige/toegankelijke rapportering. De 6 typen zijn:

[54] Deze drempelwaarde is een beleidskeuze die niet wetenschappelijk onderbouwd is.

[55] De IUCN Rode Lijst van de broedvogels van Vlaanderen

[56] Decreet van 23 december 2011 betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen (Materialendecreet)

[57] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0329 en https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0390_NL.html

[58] https://seea.un.org/ecosystem-accounting

- Abiotisch - fysieke toestandsindicatoren
- Abiotisch - chemische toestandsindicatoren
- Biotisch - samenstelling
- Biotisch - structuur
- Biotisch - functies
- Landschapsindicatoren

Akkernatuur kan de condition accounts verbeteren, hetgeen kan bijdragen aan de waardering ervan.

3 NODEN VOOR AKKERBIODIVERSITEIT

Om de achteruitgang van natuurwaarden en biodiversiteit in landbouwgebied te keren, is het nuttig om de oorzaken hiervan te benoemen. De intensivering van de landbouw, met name het gebruik van pesticiden en kunstmeststoffen, is in Europa de belangrijkste oorzaak van de achteruitgang van vogelpopulaties (Rigal *et al.*, 2023) en invertebraten (Mancini *et al.*, 2023). Het intensiveren van de landbouw ging ook gepaard met landgebruiksveranderingen op de lokale en landschapsschaal (Benton *et al.*, 2003; Firbank *et al.*, 2007). Op de lokale schaal ging de optimalisatie van gewasopbrengsten en inkomsten ten koste van onontgonnen delen van het veld en de directe omgeving (vermindering van kleine landschapselementen en (semi-) permanente structuren zoals bermen, onverharde veldwegen en overhoekjes), en daardoor tot ernstige verliezen aan wilde planten- en dierenpopulaties (Firbank *et al.*, 2007; Haberl *et al.*, 2004). Op landschapsschaal leidde de schaalvergroting en intensivering tot vereenvoudiging en homogenisering van het landschap, waardoor de beschikbaarheid van leefgebieden voor wilde soorten verder afneemt (Tscharntke *et al.*, 2005).

In Europa heeft het gemeenschappelijke landbouwbeleid een belangrijke rol gespeeld bij de intensivering van de landbouw (Emmerson *et al.*, 2016). Maar desondanks lagen vooral technologische ontwikkelingen (bv. agrochemicaliën en machines) en sociale en demografische veranderingen (verstedelijking, industrialisatie, vergrijzing van de plattelandsbevolking) aan de basis van deze verandering (Brouwer & Lowe, 2000; Buckwell, 1989). Binnen het huidige systeem hebben landbouwers nood aan voldoende schaalgrootte om voldoende inkomen te genereren en de inzet van technologie en andere hulpbronnen rendabel te maken. Zo dwingt het systeem hen om goedkoop te produceren door kosten af te wentelen op de leefomgeving (bv. waterverontreiniging, vernietiging van kleine landschapselementen) en toekomstige generaties (bv. bodemerosie, klimaatverandering).

In hoofdstuk 3 beschrijven we wat nodig is om de goedgekeurde beleidsdoelen te halen. In §3.1 wordt een aanzet gegeven om een **basiskwaliteit van het agro-ecosysteem** te definiëren. Deze basis zorgt er enerzijds voor dat soorten die kenmerkend zijn voor het landbouwgebied behouden blijven en anderzijds komt dit het behoud van de productiecapaciteit van de landbouw zelf ten goede. In §3.2 beschrijven we wat er specifiek nodig is voor het behoud van bedreigde soorten in de **landbouwgebieden met hogere biodiversiteitspotentie**[59]. We schetsen per soortgroep de huidige kennis en geven ook aan waar er kennishiaten zijn.

3.1 BASISKWALITEIT AGRO-ECOSYSTEEM

De basiskwaliteit is de kwaliteit die we in het agrarisch gebied nastreven, van belang als basis voor zowel de biodiversiteit als de landbouw zelf. We focussen hier op de ecologische randvoorwaarden, als basis voor de sociale en economische randvoorwaarden. De basiskwaliteit

[59] Sommige landbouwgebieden bieden door hun landschappelijke kenmerken, hun specifieke abiotische omstandigheden, hun eigenschappen van de landbouwstructuur, ... kansen tot het bereiken van een verhoogde biodiversiteit (vaak komt dat tot uiting door de aanwezigheid van relictpopulaties of hogere densiteiten van sommige soorten). En waar daardoor, met eenzelfde eenheid van inspanning, de kans op resultaat groter is dan in andere landbouwgebieden, wat een hoger ambitieniveau en een focus van bijkomende inspanningen verantwoordt.

is wenselijk voor het volledig agrarisch gebied en voor elke type actor in het landelijk gebied. De ruimte in het landbouwgebied die niet voor landbouwdoelen gebruikt wordt (bvb. weide voor hobbydieren, tuinen, wegbermen, ander openbaar domein, etc) moet deze basiskwaliteit mee ondersteunen.

3.1.1 Beschrijving

Het bereiken van een basiskwaliteit van een agro-ecosysteem vereist het bereiken van volgende doelen:

- Een basiskwaliteit natuur: groenblauwe dooradering is een belangrijk onderdeel (zie §3.1.2).
- Behoud van de productiecapaciteit van het agro-ecosysteem: een agro-ecosysteem is in 'goede' toestand wanneer het ecosysteem gekenmerkt wordt door een regeneratief, niet-uitputtend en niet-destructief gebruik van natuurlijke hulpbronnen (Vallecillo *et al.*, 2022). Belangrijke onderdelen zijn duurzaam bodembeheer (zie §3.1.3.), duurzaam waterbeheer (zie 3.1.4) en doordacht teeltplan (zie §3.1.5).
- Verminderen van de druk op natuur in agro-ecosystemen en daarbuiten door het beperken van nutriëntenverliezen en het verminderen van pesticidengebruik (zie §3.1.6).
- De duurzame aanwezigheid van de meer 'algemene' akkersoorten (zie §3.1.7).

Ook in het Nederlandse Aanvalsplan Landschap vinden we dit en-en-verhaal terug. Het gaat om groenblauwe dooradering en water-, natuur- en klimaatopgaven[60].

Om de doelen te bereiken kan de overheid informeren, sensibiliseren, faciliteren, stimuleren, verbieden en verplichten. De doelen dienen samen bereikt te worden door alle actoren van het landelijk gebied. Het is geen taak voor landbouwers alleen. Om de basiskwaliteit meer te concretiseren, hebben Tscharntke *et al.* (2021) op basis van een meta-analyse een aantal aanbevelingen geformuleerd op perceels- en landschapsniveau. De aanbevelingen verbeteren de biodiversiteit van het landbouwgebied in zijn geheel.

[60] https://www.samenvoorbiodiversiteit.nl/aanvalsplan-landschap

Tabel 1 Maatregelen voor een basiskwaliteit van het agro-ecosysteem op lokale (perceels - en landbouwbedrijfsniveau) en landschapsschaal

Perceelsniveau	Landschapsniveau
• Verhoog de gewasdiversiteit in tijd en in ruimte (Chaplin-Kramer *et al.*, 2011; Rosa-Schleich *et al.*, 2019; Schellhorn *et al.*, 2015) • Creëer lijn- en puntvormige elementen (bv. perceelsranden, hagen, bomen, poelen) om de landschapsdiversiteit te verhogen (Chaplin-Kramer *et al.*, 2011; Lichtenberg *et al.*, 2017; Rosa-Schleich *et al.*, 2019) • Behoud historische agro-ecosystemen (halfnatuurlijke graslanden, hoogstamboomgaarden) (Pe'er *et al.*, 2017) • Minimaliseer het gebruik van chemische en natuurlijke pesticiden (Bahlai *et al.*, 2010; Biondi *et al.*, 2012; Geiger *et al.*, 2010; Müller, 2018) • Verhoog de opbrengst met ecologische intensificatie en nieuwe gewassen die geschikt zijn om bij te dragen aan de diversificatie (Andersen *et al.*, 2015; Chacón-Labella *et al.*, 2019; Kleijn *et al.*, 2019; Lammerts van Bueren *et al.*, 2011; Ponisio *et al.*, 2015) • Minimaliseer nutriëntenverliezen door de bemesting en goed bodembeheer te richten op de noden van het gewas (Büchi *et al.*, 2016; Klimek *et al.*, 2008) • Verminder waterverbruik en optimaliseer waterinfiltratie door goed bodembeheer (Basset *et al.*, 2023)	• Streef naar 10-15% groenblauwe dooradering (Opdam & Vos, 2023; Pe'er *et al.*, 2020; Sirami *et al.*, 2019), bij voorkeur minimaal 11% (Sirami *et al.*, 2019) • Prioritiseer het herstel van 'eenvoudige'[61] landschappen (Kleijn *et al.*, 2011; Marja *et al.*, 2019; Tscharntke *et al.*, 2005) • Verhoog gewasdiversiteit, dit heeft een positief effect op biodiversiteit vanaf 11% groenblauwe dooradering (Bosem Baillod *et al.*, 2017; Sirami *et al.*, 2019) • Verminder de 'feitelijke'[62] perceelsgrootte tot minder dan 6 ha (Batáry *et al.*, 2017; Clough *et al.*, 2020; Sirami *et al.*, 2019) en bij voorkeur kleiner dan 2-3 ha (Opdam & Vos, 2023) • Verhoog de lengte van halfnatuurlijke landschapselementen (bv. houtkanten, bloemrijke grasstroken) op landschapsniveau (Hass *et al.*, 2018; Sirami *et al.*, 2019) • Verhoog de wateropslagcapaciteit in het landschap en verminder de drainage van water uit het landschap (Pechanec *et al.*, 2020)

3.1.2 Groenblauwe dooradering

Definitie

Groenblauwe dooradering zijn elementen die aansluiten bij de karakteristieken van het desbetreffende landschap. De elementen dragen bij aan meerdere doelen zoals versterking biodiversiteit, verbetering landschapskwaliteit, verduurzaming en inkomensverbetering van de

[61] Landschappen met 1 tot 20% niet-gewas habitat. Staat tegenover complex landschap (>20% niet-gewas habitat) en zeer eenvoudig habitat (<1% niet-gewas habitat)

[62] Aangrenzende percelen met hetzelfde gewas tellen als één perceel.

landbouw en klimaatadaptatie. In het Aanvalsplan Landschap in Nederland is verder gespecificeerd wat meetelt voor de groenblauwe dooradering. De groenblauwe dooradering omvat houtige elementen zoals solitaire bomen, bomenrijen, houtwallen, heggen, hagen, knotbomen, graften, grienden en hoogstamboomgaarden, elementen met een begroeiing van kruiden en ruigten en natte elementen zoals slootkanten, natuurvriendelijke oevers en poelen. Ecologisch beheerde sloten kunnen ook tot landschapselementen gerekend worden, evenals elementen als keverbanken, kruidenrijke akkerranden, bloemrijke graslanden (zie verder ook bij soorten) of wegbermen. Bossen en natuurgebieden tellen mee in de groenblauwe dooradering wanneer ze maximaal 1,5 ha groot zijn. Wanneer de bossen of natuurgebieden groter zijn dan telt enkel de 10 m brede rand aan de buitenzijde mee. Onverharde wegen tellen ook mee als hun minimale breedte 5 meter is en langs beide kanten van de weg een berm is van minimaal 2 meter. Voor een meer uitvoerige beschrijving van wat er in Nederland meetelt als groenblauwe dooradering verwijzen we naar de handreiking definities landschapselementen[63]. Niet elk groenblauw element dient permanent te zijn. Het doel is een taak voor alle eigenaars en gebruikers van het landelijk gebied en dus niet alleen landbouwers.

Foto 1 Voorbeelden van groenblauwe dooradering. Linksboven: opgehoogde houtwal), Rechtboven: poel), Linksonder: sloot en Rechtsonder: vlechthaag van meidoorn (Bron: Vildaphoto)

De gewenste invulling van de groenblauwe dooradering is afhankelijk van het landschapstype. In de studie groenblauwe businessmodellen (Sannen *et al.*, 2024) worden voor Vlaanderen alvast vier landschapstypen beschreven:

- Het open field landschap (leemplateau) is een open landbouwlandschap met weidse vergezichten met hoofdzakelijk akkerland. In een hedendaags open field

[63] https://www.samenvoorbiodiversiteit.nl/pdf/svbd-handreiking-definities-landschapselementen.pdf

landbouwlandschap zijn alle mogelijke optimalisaties doorgevoerd om de producerende ecosysteemdienst te maximaliseren. Daardoor blijft weinig ruimte over voor landschappelijk en ecologisch waardevolle elementen zoals pesticidenvrije akker- of graslandstroken, 'overhoekjes', braakliggende akkers, solitaire bomen en rijk begroeide holle wegen. Open field landschappen kennen we van onder meer de Leemstreek (Zuid-Limburg en Vlaams-Brabant).

- Het polder- en krekenlandschap (polders) is een open landbouwlandschap gelegen onder het hoogwaterpeil en het resultaat van indijking van kust- en getijdengebieden van rivieren. De meest kenmerkende landschapsdragers van dit landbouwlandschap zijn vochtige en natte begraasde en gehooide graslanden, rijk begroeide sloten en kreken, akkers op iets hoger gelegen kreekruggen en bomenrijen op dijken. Niet alle polders bevatten (nog) veel goed ontwikkelde groenblauwe elementen. Dit landschap kennen we van de Kustpolders en de Scheldepolders.
- In het bocagelandschap in de vlakke delen van de Zand- en de Zandleemstreek zijn graslanden en akkers voornamelijk omzoomd door houtkanten en houtwallen. Door schaalvergroting in de landbouw en door verstedelijking is dit type landschap nu nog slechts lokaal terug te vinden. Gekende gebieden zijn onder meer: zandige delen van Oost- en West-Vlaanderen (bijvoorbeeld Meetjesland), de Limburgse Kempen (omgeving van Bocholt en Bree), de zuidelijke rand van het Kempisch plateau (omgeving van Houthalen-Helchteren en Zonhoven) en delen van Vlaams Brabant (onder meer het Hageland).
- Het bocagelandschap in de heuvelachtige delen van de Zandleem- en de Leemstreek wordt gekenmerkt door hagen en houtkanten als lineaire perceelsbegrenzing omheen kleinschalige landbouwpercelen. Verhoudingsgewijs komen er veel graslanden voor omdat ze het enige passende landbouwgebruik zijn in natte beekvalleien en op steile hellingen. Dit landschapstype is in zijn typische historische vorm nog (deels) bewaard gebleven in de Voerstreek, de Vlaamse Ardennen, het Pajottenland en de West-Vlaamse heuvels.

Foto 2 Linksboven: open field landschap, Rechtsboven: krekenlandschap , Linksonder: Bocagelandschap in de zandstreek, Rechtsonder: Bocagelandschap in de leemstreek (Bron: Vildaphoto)

Omvang

In de literatuur varieert het gewenste aandeel van groenblauwe dooradering tussen 10-15% (Opdam & Vos, 2023) en 20% (Garibaldi *et al.*, 2021; Tscharntke *et al.*, 2021). Deze groenblauwe dooradering bestaat uit biotopen die gedomineerd worden door inheemse plantensoorten en die qua samenstelling en structuur sterk lijken op biotopen zonder intensieve menselijke activiteiten.

De 20% is nodig volgens Garibaldi *et al.* (2021) en Tscharntke *et al.* (2021) (1) omdat het anders moeilijk is om biodiversiteit en aanverwante ecosysteemdiensten zoals nutriëntencycli, bestuiving en plaagbestrijding duurzaam te laten functioneren (Garibaldi *et al.*, 2021; Thies *et al.*, 2005; Thies & Tscharntke, 1999; Tscharntke *et al.*, 2002, 2021) en (2) voor voldoende habitatconnectiviteit (Andrén, 1994). Indien er geen 20% dooradering is moeten de ecosysteemdiensten vervangen worden door externe inputs (Bommarco *et al.*, 2013). Pe'er *et al.* (2020) legt de grens op 10%. Deze doelstelling werd ook overgenomen in de Biodiversiteitsstrategie 2030.

Het aanbevolen percentage groenblauwe dooradering hangt van tal van factoren af. Onder voorwaarden kan 10-15% voldoende zijn, zowel voor het duurzaam functioneren van ecosysteemdiensten (Opdam & Vos, 2023), als voor habitatconnectiviteit (Sirami *et al.*, 2019). De voorwaarde voor de ecosysteemdiensten is de aanwezigheid van een **mix van houtige en**

grazige elementen met een hoge diversiteit aan bloeiende soorten (Opdam & Vos, 2023). Bovendien moet de verdeling daarvoor **fijnmazig** zijn, waarbij als streefwaarde een perceelgrootte van maximaal 2 - 3 ha[64] kan worden gehanteerd (Opdam & Vos, 2023). Volgens Vos & Jochem (2016) kunnen bij 10% lijnvormige groenblauwe dooradering de percelen niet groter zijn dan een kleine 4 ha. Volgens Vos & Jochem (2016) zijn voor 15% dooradering percelen van maximaal 1 ha mogelijk. Bij rechthoekige percelen liggen de verhoudingen iets gunstiger. Bij minimaal 11% groenblauwe dooradering zijn ook alle trofische niveaus in het ecosysteem bezet (Sirami *et al.*, 2019). Bij hogere bedekking aan groenblauwe dooradering lijkt de soortenrijkdom te blijven toenemen (Opdam & Vos, 2023). Qua connectiviteit kan een lager aandeel gecompenseerd worden door **gewasdiversificatie** en een kleinere gemiddelde perceelsgrootte op landschapsniveau, maar hoeveel dat moet zijn is nog niet goed gekwantificeerd (Tscharntke *et al.*, 2021). Toch zijn er aanwijzingen dat de grens lager kan liggen bij hoge **landschapsheterogeniteit** (Sirami *et al.*, 2019). Deze auteurs toonden in een recente studie, gebaseerd op 435 landschappen verspreid over acht regio's, aan dat het vergroten van de landschapsheterogeniteit door het verkleinen van de perceelsgrootte zelfs even gunstig kan zijn voor multitrofische diversiteit (planten, vogels, bijen, vlinders, kevers, spinnen en vliegen) als het vergroten van seminatuurlijke biotopen (Sirami *et al.*, 2019). Het verhogen van de gewasdiversiteit had ook een positief effect op de biodiversiteit op landschapsniveau, maar alleen in landschappen met meer dan 11% groenblauwe dooradering (Sirami *et al.*, 2019). Beillouin *et al.* (2021) toonde in een uitvoerige analyse van 95 meta-analyses, die samen 5156 experimenten omvatten, aan dat gewasdiversificatie zowel goed is voor de productie (mediaan effect van +14%), als voor de agrobiodiversiteit (+24%) en diverse regulerende ecosysteemdiensten zoals waterkwaliteit (+51%), plaag- en ziektebestrijding (+63%) en bodemkwaliteit (+11%). In Vlaanderen is de 'feitelijke' perceelsgrootte gemiddeld ongeveer 2 ha en bedraagt de mediaan slechts 1 ha. De potentie is nog aanwezig om een heterogeen landschap te realiseren wanneer de perceelsranden deel uitmaken van de gewenste groenblauwe dooradering. Rekening houdend met de inzichten uit de literatuur stellen we een streefwaarde voor de groenblauwe dooradering voor van 10-15%. In het Aanvalsplan Landschap in Nederland is er gekozen voor 5% groenblauwe dooradering in 2030 en 10% in 2050.

3.1.3 Behouden productiecapaciteit: duurzaam bodembeheer

De bodem vervult 5 cruciale functies voor de mens (Kopittke *et al.*, 2022). Deze zijn biomassaproductie, regulering van de koolstofpool, voorziening van leefgebied voor biodiversiteit, nutriëntencyclus en watercyclus. Om deze bodemfuncties te behouden is het noodzakelijk om bodem-organische koolstof te behouden, bodemerosie, -compactie, -vervuiling en -verzilting te vermijden. Door het substantiële verlies aan bodem-organische stof door landbouwpraktijken nemen alle vijf functies van de bodem af, aangezien bodem-organische stof een integraal onderdeel is van de bodem koolstofpool, die het aanstuurt. De productie van biomassa is van cruciaal belang voor de kringloop van voedingsstoffen (nutriëntencyclus), is de energiebron voor de bodembiodiversiteit, en is belangrijk voor de waterkringloop in de bodem, gezien de rol van bodem-organische stof bij het reguleren van de bodemstructuur (Kopittke *et al.*, 2024).

Er is nog geen consensus tussen wetenschap, beleid en praktijk wat duurzaam bodembeheer is (Strauss *et al.*, 2023). Daarom gingen Strauss *et al.* (2023) bij diverse belanghebbenden (overheidsinstellingen, niet-gouvernementele organisaties, de landbouwindustrie en

[64] Kleinere percelen worden best behouden en niet vergroot naar 2-3 ha.

verenigingen van conventionele en biologische landbouwers) na over welke maatregelen de meeste consensus bestaat dat ze belangrijk zijn voor duurzaam bodembeheer. Deze zijn (1) groenblauwe dooradering, (2) organische bemesting, (3) gediversifieerde vruchtwisseling, (4) permanente bodembedekking, (5) conserverende grondbewerking (bv. directe inzaai of strip till[65]), (6) verminderde bodembelasting en (7) geoptimaliseerde timing van het betreden met machines. Samen ondersteunen deze maatregelen alle bodemfuncties in de landbouw en pakken ze alle belangrijke bodembedreigingen aan, behalve bodemverontreiniging.

Groenblauwe maatregelen (bv bloemenstroken, houtkanten) kunnen erosie verminderen (Marshall & Moonen, 2002), bijdragen aan de interceptie van bodemsediment en nutriënten (Garratt *et al.*, 2017) en zo de waterkwaliteit ten goede komen (Tamburini *et al.*, 2020). Ze kunnen ook het organische stofgehalte en de koolstofvoorraden in de velden aanzienlijk verhogen (Van Vooren *et al.*, 2017; Wojewoda & Russel, 2003). Groenblauwe maatregelen zijn belangrijk voor de intrinsieke en functionele waarde van de biodiversiteit van agro-ecosystemen (Grass *et al.*, 2019; Van Den Berge *et al.*, 2018) en dragen direct en indirect bij aan de multifunctionaliteit van de bodem (Strauss *et al.*, 2023.

Het gebruik van **organische meststoffen en/of bodemverbeteraar** (bv. stalmest, compost en compostthee[66]) heeft gunstige effecten op de bodem, waaronder verbeterde biologische functies, meer organische koolstof, een betere stabiliteit van de bodemaggregaten, een evenwichtiger afgifte van N-meststoffen, verminderde nitraatuitspoeling, onderdrukking van plagen en ziekteverwekkers en een betere gewasopbrengst; vooral bij regelmatige toepassing over lange perioden (Bailey & Lazarovits, 2003; Crystal-Ornelas *et al.*, 2021; Diacono & Montemurro, 2011; Vida *et al.*, 2020). De financiële winstgevendheid van organische meststoffen voor de landbouwer is op de korte termijn onzeker (Constantin *et al.*, 2015; Hijbeek *et al.*, 2019), terwijl overmatig gebruik van organische meststoffen in verband wordt gebracht met nitraatuitspoeling en grondwaterverontreiniging (Kühling *et al.*, 2021)

Veel studies bevestigen de positieve effecten van **gewasrotatie** op de bodembiodiversiteit, microbiële activiteit, bodemstructuur en aggregatie, en bijgevolg op de vruchtbaarheid op lange termijn, erosierisicobeperking en waterretentie (Ayalew *et al.*, 2021; D'Acunto *et al.*, 2018; Kay, 1990; Kollas *et al.*, 2015; Munkholm *et al.*, 2013; Tiemann *et al.*, 2015). De effecten zijn echter afhankelijk van het specifieke beheer. Voor gunstige effecten op de bodemmicrobiële gemeenschappen en een verminderd gebruik van pesticiden zijn rotaties met 5 of meer gewassen aanbevolen, waaronder verschillende teelttypen zoals winter- en zomergranen, wortels en knollen, peulvruchten of braaklegging (Andert *et al.*, 2016; Tiemann *et al.*, 2015).

De **genetische diversiteit van gewassen** heeft een positief effect op de ondergrondse (springstaarten) en bovengrondse (spinnen en roofloopkevers) biodiversiteit op veldschaal in agro-ecosystemen (Chateil *et al.*, 2013). Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de grotere verscheidenheid aan voedselbronnen en complexere gewasstructuur.

[65] Bij strip-till wordt slechts een beperkte oppervlakte van de bodem in stroken bewerkt. In deze bewerkte zone wordt in rijen gezaaid. De rest van de oppervlakte blijft onaangeroerd zodat er voldoende gewasresten overblijven tussen de gewasstroken (https://www.erosie.be/teelttechnieken/beperkte-bodembewerking/strip-till)

[66] Compostthee is een extract van compost en wordt gebruikt om het bodemleven te activeren.

Groenbedekkers verhogen het gehalte aan organische stof in de bodem (Poeplau & Don, 2015), helpen stikstof te recycleren in de bovenste bodemlaag (Hooker *et al.*, 2008), verbeteren de bodemstructuur en de hydraulische eigenschappen van de bodem, en hebben een gunstig effect op de leefgebiedfunctie van bodems (Gerhards & Schappert, 2020).

Conserverende grondbewerkingsmaatregelen, zoals directe inzaai of strip till, kunnen de draagkracht van de bodem vergroten en bodemverdichting verminderen, hoewel de effecten verschillen afhankelijk van bodemeigenschappen en beheer (Mirzavand & Moradi-Talebbeigi, 2021; Pöhlitz *et al.*, 2018). Maar de omschakeling van conventionele grondbewerking naar conserverende grondbewerking kan ook leiden tot meer verdichting, bijvoorbeeld wanneer gewasrotaties geen diepwortelende gewassen bevatten en wanneer de omstandigheden voor bioturbatie door regenwormen ongunstig zijn (Schlüter *et al.*, 2018). Bovendien kunnen zware machines een hogere verdichting veroorzaken in velden met conserverende grondbewerking dan in geploegde velden (Koch *et al.*, 2008). De onkruiddruk kan hoger zijn, wat doorgaans resulteert in een hoger herbicidengebruik (Alletto *et al.*, 2010; Malone & Foster, 2019). Het effect van herbiciden op het bodemleven is minder groot bij conserverende bodembewerking dan bij ploegen omdat herbiciden door het hoger organisch koolstofgehalte sterker worden geabsorbeerd (Douibi *et al.*, 2024).

Het **verminderen van de bodembelasting** om bodemverdichting te voorkomen is cruciaal, omdat de gevolgen van verdichting niet onmiddellijk zichtbaar zijn (Frelih-Larsen *et al.*, 2018) en verdichting tientallen jaren of eeuwen kan aanhouden (Berisso *et al.*, 2012; Sharratt *et al.*, 1998). Slechts in sommige gevallen kunnen bodems de verdichting snel verminderen zonder menselijk ingrijpen (Badalíková, 2010). Voorkomen is ook goedkoper dan het aanpakken van de gevolgen van verdichting, zoals verminderde waterinfiltratie, verhoogd erosierisico en verminderde gewasprestaties en winstgevendheid van het bedrijf (Alakukku *et al.*, 2003; Jamali *et al.*, 2021).

Het risico op bodemverdichting is groter bij **natte bodems**. De gewichtsdruk van machines kan dan de draagkracht van de bodem overschrijden, vooral bij beheertaken die gekenmerkt worden door een hoge bodembelasting, zoals drijfmestverspreiding of oogst (Thorsøe *et al.*, 2019). Het voorkomen van verdichting kan ook het risico op watererosie verminderen (Fullen, 1985). Krappe werkschema's of verplichtingen verbonden aan wetgeving kunnen boeren echter dwingen om machines te gebruiken onder ongunstige bodemvochtomstandigheden, aangezien gespecialiseerde machines een hoge bezettingsgraad nodig hebben om rendabel te zijn (Lorenz *et al.*, 2016).

Moinet *et al.* (2023) en Powlson & Galdos (2023) bevelen aan om te focus te leggen op de rol van bodem-organische koolstof bij aanpassing aan de klimaatverandering en de verbetering van de veerkracht van de landbouwsystemen tegen ongunstige weersomstandigen (zie ook Droste *et al.*, 2020), in plaats van de huidige focus van koolstofopslag (en dus koolstofmitigatie) in de bodem.

3.1.4 Behouden van productiecapaciteit: duurzaam waterbeheer

Bij een basisnatuurkwaliteit hoort ook een goed functionerend watersysteem. Klimaatextremen, hoog waterverbruik, verminderde waterinfiltratie en versnelde waterafvoer verstoren het watersysteem en werken zowel droogte en waterschaarste als overstromingen in de hand, met negatieve gevolgen voor zowel landbouw als natuur. Landbouw en natuur bieden tegelijk ook oplossingen voor die waterproblemen. Het is moeilijk om streefdoelen te bepalen

omdat het watersysteem in elke streek anders is. Een basisrandvoorwaarde zou moeten zijn dat er niet meer grondwater wordt onttrokken dan erbij komt.

Vermindering van waterverbruik en van grondwateronttrekking

De eerste stap in het behoud van een goed functionerend watersysteem is het temperen van het waterverbruik. Bij het beperken van de wateronttrekking moet rekening worden gehouden met de verschillende waterverbruikers (VMM, 2021). De landbouw staat slechts voor 9% van het totale waterverbruik in Vlaanderen, maar naar schatting 70% van dit verbruik is afkomstig van grondwater (Garré *et al.*, 2023). De landbouw kan het waterverbruik verminderen door bvb. meer droogtetolerante gewassen te telen of door water te hergebruiken.

Verhoging van waterinfiltratie

De verhouding tussen onttrekking en voeding van grondwaterlagen wordt ook beïnvloed door de infiltratiekansen. Vlaanderen is een van de meest verharde regio's van Europa (Garré *et al.*, 2023). Landbouwpraktijken (teeltplan en bemesting) hebben veel impact op de bodemstructuur, die op zijn beurt veel impact heeft op de waterinfiltratie (Basset *et al.*, 2023). Meer koolstof in de bodem betekent meer buffering tegen klimaatextremen (Droste *et al.*, 2020).

Verhoging van waterretentiecapaciteit en beperking van de drainage

Ons oppervlaktewaterbeheer is er lang vooral op gericht geweest om water zo snel mogelijk af te voeren om overstromingen te voorkomen. Landbouwgronden werden gedraineerd om sneller het land te kunnen bewerken. Vlaamse grondwatermodellen schatten in dat drainage tussen de 10 en 30% van de grondwatervoeding afvoert (Lermytte & Thomas, 2007). Vernatting van valleigebieden en maatregelen als stuwtjes en peilgestuurde drainage helpen om het water in het landschap vast te houden.

3.1.5 Behouden productiecapaciteit: doordacht teeltplan

Gewasdiversificatie

In een grootschalige meta-analyse van 6397 landbouwpercelen uit 122 onderzoeken in Azië, Europa, Noord- en Zuid-Amerika tonen Priyadarshana *et al.* (2024) aan dat naast het verhogen van de groenblauwe dooradering ook de diversiteit aan gewassen belangrijk is. Ze tonen aan dat zowel de samenstelling als de ruimtelijke verdeling van gewassen een effect hebben, net zoals de samenstelling en de ruimtelijke verdeling van de groenblauwe dooradering. Gewervelde dieren en planten profiteren meer van de heterogeniteit van het landschap, terwijl ongewervelde dieren vergelijkbare voordelen halen uit de heterogeniteit van zowel gewassen als landschappen. Bestuivers profiteren meer van heterogeniteit in de ruimtelijke verdeling, maar roofdieren geven de voorkeur aan heterogeniteit in de samenstelling. Deze positieve effecten zijn consistent voor ongewervelde en gewervelde dieren in jaarlijkse en meerjarige teeltsystemen, in zowel (sub)tropische als gematigde agro-ecosystemen, en op kleine en grote ruimtelijke schaal.

Een belangrijke bevinding is dat biodiversiteit het meest gebaat is als de totale ruimtelijke heterogeniteit toeneemt. Dit effect is groter dan de som van de vier individuele diversiteitsmaten (landschaps- en gewassamenstelling als ruimtelijke configuratie van gewas als groenblauwe dooradering), wat betekent dat het beleid best inzet op al deze aspecten.

Hogere heterogeniteit in samenstelling van het agro-ecosysteem (gewas) en het landschap (groenblauwe dooradering) vergroot de variabiliteit tussen landgebruiken of gewassen. Deze diversiteit zorgt voor een breder scala aan ruimtelijke gescheiden biotische en abiotische hulpbronnen binnen het landschap (Fahrig *et al.*, 2011). Deze diversiteit aan hulpbronnen zou een cruciale rol kunnen spelen bij het bevorderen van de biodiversiteit, aangezien veel soorten gedurende hun hele levenscyclus afhankelijk zijn van meerdere hulpbronnen die door verschillende leefgebieden worden geleverd, wat het belang van complementariteit van hulpbronnen benadrukt (Dunning *et al.*, 1992; Fahrig *et al.*, 2011; Tscharntke *et al.*, 2021).

Hogere heterogeniteit in landschaps- of gewasconfiguraties heeft tot gevolg dat landbouwlandschappen gaan bestaan uit kleinere percelen, met meer randen/akkerranden/overgangen (Fahrig *et al.*, 2011; Hass *et al.*, 2018; Priyadarshana *et al.*, 2021). Dergelijke landschapsstructuren kunnen de verplaatsingen van dieren vergemakkelijken door de connectiviteit tussen de velden te vergroten via grotere overgangszones, waardoor de energiebehoefte voor het reizen tussen leefgebieden wordt verminderd, de toegankelijkheid van hulpbronnen wordt verbeterd en de biodiversiteit wordt bevorderd (Blitzer *et al.*, 2012; Fahrig, 2013). Deze akkerranden/randen bestaan vaak uit semi-natuurlijke vegetatie, die doorgaans een grotere biodiversiteit ondersteunt in vergelijking met akkers (Collins & Fahrig, 2017; Jeanneret *et al.*, 2021; Marshall & Moonen, 2002).

Teeltplan en teeltrotatie

In een goed teeltplan kan heel wat biodiversiteitsmeerwaarden worden meegekoppeld. Eiwitteelten zoals grasklaver, luzerne en veldbonen/triticale zijn in een akkerbouwgebied zeer welgekomen als foerageergebied voor diverse akkersoorten. Deze teelt heeft in een teeltplan een bodemherstellende, onkruidonderdrukkende, bemestende en productieverhogende rol. De volgteelt na een vlinderbloemige zal minder bemesting nodig hebben of nood aan onkruidbestrijding (mits goed toegepast). Teeltrotatie heeft ook positieve effecten op de bodembiodiversiteit en duurzaam bodembeheer (zie hoger).

In de akkerbouw is een goed teeltplan de basis voor succes. In een teeltplan zitten altijd hoger en lager salderende teelten. Momenteel zijn vooral aardappelen, industriegroenten, e.d. het hoogst salderend. Wintergranen zitten in de middengroep. Zomergranen scoren economisch heel zwak. Hoog salderende teelten kunnen belangrijk zijn voor biodiversiteit omdat ze ruimte geven om een lager salderende vollevelds biodiversiteitsmaatregel in de teeltrotatie op te nemen.

3.1.6 Beperken verliezen nutriënten, gewasbeschermingsmiddelen en andere polluenten

3.1.6.1 Stikstof

Om de stikstofverliezen te beperken is het belangrijk om (1) de capaciteit om stikstof vast te houden in de bodem te verbeteren en (2) stikstofefficiëntie te verhogen (Gerten *et al.*, 2020; Houlton *et al.*, 2019).

De **capaciteit van de bodem om stikstof vast te houden** kan verbeterd worden door het verhogen van het organisch stofgehalte in de bodem. Dit zorgt voor een verhoging van het stikstofgehalte dat de bodem kan vasthouden (C/N-verhouding), waardoor minder stikstof uitspoelt.

Om **stikstof efficiënt te gebruiken** gaat het om de juiste hoeveelheid en het juiste type op de juiste plaats en tijdstip (Houlton *et al.*, 2019). Om een voedselsysteem binnen ecologische grenzen te houden, is het nodig de 'gemiddelde' efficiëntie voor plantaardige productie te verhogen naar 75%, terwijl deze momenteel op mondiaal niveau 48% bedraagt (Gerten *et al.*, 2020). In Vlaanderen bedraagt de efficiëntie 43% (Vingerhoets *et al.*, 2023). De stikstofefficiëntie kan verhoogd worden door een grote diversiteit aan maatregelen, zowel technologische als natuurgebaseerde maatregelen. Voorbeelden van technologische maatregelen zijn het breder toepassen van meststoffen met een langzame afgifte van stikstof (bv. gecoate meststoffen), fertigatietechnologie (het gelijktijdig toedienen van meststoffen en irrigatiewater), precisielandbouwtechnieken, sensor technieken (voor het monitoren van plantbeschikbaar stikstof in de wortelzone), stikstofstabilisatoren en genetische modificaties zoals het manipuleren van genen betrokken bij stikstofopname, -transport, en -assimilatie in de plant (Davidson *et al.*, 2015; Dimkpa *et al.*, 2020; Houlton *et al.*, 2019; Lebedev *et al.*, 2021; Singh *et al.*, 2018; Wang *et al.*, 2018). Dergelijke technologieën gaan voorbij aan de rol van het bodemleven in de regulatie van de nutriëntenbeschikbaarheid en trachten het ecosysteem zelf in handen te nemen. Voorbeelden van natuurgebaseerde maatregelen zijn bodembehoudtechnieken (bv. gereduceerde bodembewerking), het inwerken van gewasresten, groenbemesters, optimaliseren van gewasrotaties (gericht op het verbeteren van de bodemgezondheid), biologische landbouw en microbiële inoculatie (zogenaamde biomeststoffen, bv. het toevoegen van mycorrhizae) (Jug *et al.*, 2019; Schütz *et al.*, 2018; Singh *et al.*, 2018). Bij deze technieken wordt de rol van het bodemleven net versterkt.

3.1.6.2 Fosfor

Door de hoge bemesting in het verleden hebben Vlaamse bodems doorgaans een te hoog fosforgehalte. Door de grote veestapel en het overvloedig gebruik van drijfmest wordt nog steeds veel fosfor toegediend. Normaalgezien spoelt fosfor weinig uit, maar via afspoelende bodemdeeltjes en insijpelend water komt het toch in de omgeving terecht, waar het schadelijk is voor de biodiversiteit. Vlinderbloemigen kunnen helpen om fosfor uit te mijnen. Ook fosforarme veevoeding kan helpen om de fosfortoevoer via mest te verkleinen. Erosiebestrijdende maatregelen helpen mee fosforafspoeling tegenhouden.

3.1.6.3 Gewasbeschermingsmiddelen

Het verminderen van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kan door precisielandbouw, geïntegreerde gewasbescherming en biologische landbouw. In kader van dit advies gaan we dieper in op de twee laatste mogelijkheden.

Geïntegreerde gewasbescherming

Europese[67] en Vlaamse[68] beleidsmakers wensen het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen te verminderen door **geïntegreerde gewasbescherming te promoten**. Geïntegreerde gewasbescherming is ontworpen om synthetische bestrijdingsmiddelen te vermijden en waar mogelijk prioriteit te geven aan alternatieve en duurzame benaderingen. Alternatieven omvatten levende organismen en niet-levende natuurlijke stoffen, gegroepeerd onder de overkoepelende term bioprotectiemiddelen (Stenberg *et al.*, 2021), die bewezen hebben

[67] Vanaf 1 januari 2014 zijn de land- en tuinbouwers verplicht om de principes van IPM toe te passen volgens de Europese richtlijn 2009/128 betreffende een duurzaam gebruik van pesticiden.
[68] https://lv.vlaanderen.be/plant/gewasbescherming/geintegreerde-gewasbescherming

efficiënt te zijn in het bestrijden van exotische en endemische plaagdierpopulaties (Van Driesche *et al.*, 2010; van Lenteren, 2012; van Lenteren *et al.*, 2006).

Maar bioprotectie is geen concrete en gevestigde plaagbestrijdingsstrategie (Lamichhane *et al.*, 2017). Een eerste reden voor de schaarse integratie van bioprotectie is de grotere milieuvariabiliteit die kenmerkend is voor open leefgebieden zoals het agro-ecosysteem, waar abiotische en biotische stressoren de prestaties van bioprotectiemiddelen negatief kunnen beïnvloeden (Peng *et al.*, 2011). Deze stressoren kunnen het onvoorspelbaar weer zijn (Norris *et al.*, 2002) en competitieve interacties met levende organismen die al aanwezig zijn in het agroecosysteem (Snyder & Ives, 2001). Een tweede reden is het wijdverspreide geloof dat ze net zoals synthetische pesticiden kunnen worden gebruikt als "zilveren kogels", in de hoop op een snelle en magische oplossing tegen plaagproblemen (Hokkanen, 2015). Dit is niet zo, wat hun gebruik bemoeilijkt. Een derde reden is de kennisintensieve aard van ecosysteembeheertechnologieën en aan de noodzaak voor toegepast ecologisch onderzoek om dit te ondersteunen (Chang *et al.*, 2021). Bioprotectie moet in plaats daarvan worden beschouwd als een onderdeel van een systemische langetermijnaanpak die een duurzaam teeltsysteem ontwerpt door middel van modificaties van het ecosysteem, binnen landbouwpercelen (teelten) en hun omgeving (González-Chang *et al.*, 2019).

Technieken om tot duurzame teeltsystemen te komen zijn ruimtelijke en temporele gewasdiversificatie en duurzaam bodembeheer (Bellone *et al.*, 2023). Ruimtelijke gewasdiversificatie impliceert het gebruik van planten in intercropping of aan de rand van het veld als afschrikkende/afwerende barrières (chemisch of fysisch) tegen plagen van gewassen, of met het vermogen om plagen weg te lokken van gewassen. Temporele diversificatie impliceert een opeenvolging van gastheer/niet-gastheer gewassen en bedekkende gewassen die de levenscyclus van de plaag onderbreken. Bodembeheer impliceert wijzigingen van de fysische (bv. bulkdensiteit) en chemische eigenschappen (bv. bodemorganische koolstofgehalte) van de bodem die de levensvatbaarheid van plagen beïnvloeden. In een meta-analyse Bellone *et al.* (2023) aan dat deze technieken plagen en ziekten sterk beperken.

Gewasbescherming in de biologische landbouw

Biologische landbouw wordt gekenmerkt door beheerspraktijken die de biodiversiteit in de bodem en nuttige ecologische interacties bevorderen om de behoefte aan synthetische inputs zoals anorganische meststoffen en biociden te compenseren. Plaagdier- en nutriëntenbeheer in de biologische landbouw wordt grotendeels bereikt door verschillende diversificatiemethoden, waaronder dekgewassen[69], gewasrotaties, vanggewassen en het bevorderen van actieve bodemmicrobiële gemeenschappen (Gosling *et al.*, 2006; Lori *et al.*, 2017; Lupatini *et al.*, 2016; Reganold & Wachter, 2016; Verbruggen *et al.*, 2010).

Biologische beheerpraktijken verminderen plaagdierpopulaties en vergroten de veerkracht tegen plaagschade (Crowder *et al.*, 2010; Lichtenberg *et al.*, 2017). Ze zorgen ook voor een toename van natuurlijke vijanden (Drinkwater *et al.*, 1995; Garratt *et al.*, 2017; Lichtenberg *et al.*, 2017). De stikstofgehaltes van planten die geteeld worden op biologische landbouwbedrijven zijn vaak lager dan die van 'gangbare' landbouw (Drinkwater *et al.*, 1995; Garratt *et al.*, 2017). Planten die beperkt zijn in stikstof zijn vaak minder aantrekkelijk voor

[69] Een dekgewas is een gewas dat voornamelijk verbouwd wordt om de grond te beschermen tegen de groei van onkruid of tegen winderosie (verstuiving) van de grond.

herbivoren, wat ook de lagere plaagdruk kan verklaren die is waargenomen in biologische systemen (Drinkwater *et al.*, 1995; Matson jr., 1980; Megali *et al.*, 2014). Ook Blundell *et al.* (2020) tonen aan dat de vermindering van schade (vraatschade door bladsprinkhanen) een gevolg is van een chemische verandering (toename salicylzuur) die het gewas (tomaten) minder aantrekkelijk maakt voor de plaaginsect.

Organische beheerstrategieën kunnen de microbiële activiteit en biomassa in bodems doen toenemen (Hartmann *et al.*, 2015; Lori *et al.*, 2017; Verbruggen *et al.*, 2010), microbiële gemeenschappen veranderen (Schmidt *et al.*, 2019) en in sommige gevallen de associatie van planten met nuttige microben in de rhizosfeer verbeteren (Gosling *et al.*, 2006; Lupatini *et al.*, 2016). Micro-organismen die zich associëren met plantenwortels spelen een cruciale rol in de weerstand tegen abiotische en biotische stress (Berendsen *et al.*, 2012; Pineda *et al.*, 2010; Vannette & Hunter, 2009). Van mycorrhizaschimmels is aangetoond dat ze de systemische weerstand van planten verbeteren (Pozo & Azcón-Aguilar, 2007; Vannette & Hunter, 2011) en de gevoeligheid voor ziekteverwekkers (Fritz *et al.*, 2006) en herbivoren (Kempel *et al.*, 2010) kunnen verminderen. Plantengroeibevorderende rhizobacteriën die vaak voorkomen in bodemmicrobiële groepen en commerciële inoculanten brengen afweermechanismen op gang en zorgen voor andere fysiologische veranderingen in de waardplant die bovengrondse herbivoren beïnvloeden (Pangesti *et al.*, 2013; Pineda *et al.*, 2010, 2017).

3.1.6.4 Andere polluenten

In landbouwbodems worden nog tal van andere polluenten teruggevonden. Enkele voorbeelden zijn microplastics, Per- en poly-fluoroalkyl substanties (PFAS), antimicrobiële stoffen en ontwormingsmiddelen:

- Primaire bronnen van **microplastic** in landbouwbodems zijn onder meer slib, gecoate meststoffen, irrigatiewater en agro-chemische producten. Secundair komen de microplastics van de afbraak van plastic die in de landbouw wordt gebruikt en die bovendien versnelt afbreekt door agro-chemische producten en atmosferische verontreiniging. Microplastics in de bodem hebben negatieve impact op bodemkwaliteit en bodemvruchtbaarheid, door hun invloed op bodemstructuur, bulkdensiteit en waterhoudend vermogen. Ze beïnvloeden de groei en fotosynthese van planten. Ook het bodemleven raakt verstoord. De microplastics komen via de gewassen in de menselijke voedselketen, met gevolgen voor de volksgezondheid (Sa'adu & Farsang, 2023). Er is nog maar weinig bekend over wat dit voor de biodiversiteit betekent.
- **Per- en poly-fluoroalkyl substanties (PFAS)** komen onder meer in landbouwgronden terecht via slib, compost, irrigatiewater, atmosferische depositie, alsook via bodemadditieven en gewasbeschermingsmiddelen. Ze zijn wateroplosbaar, worden vlot opgenomen door planten en komen zo in de dierlijke en menselijke voedingsketen terecht, waarna ze gezondheidsproblemen veroorzaken (Ghisi *et al.*, 2019).
- 10 tot 90% van de aan mensen of dieren toegediende antibiotica worden weer uitgescheiden. In landbouwbodems leidt de toegenomen aanwezigheid van antibiotica resistente genen en antibiotica resistente bacteria tot opbouw van **antimicrobiële resistentie**. Dit heeft een negatieve invloed op de microbiële processen in de bodem en op de bodemvruchtbaarheid. Antimicrobiële resistentie wordt ook doorgegeven in

de voedselketen en heeft negatieve impact op de menselijke gezondheid (Kaviani Rad *et al.*, 2022).

- Van **ontwormingsmiddelen** is de negatieve impact op biodiversiteit gedocumenteerd. De aanwezigheid van Ivermectine heeft negatieve impact op mestkevergemeenschappen en op de decompositie van mest (Ambrožová *et al.*, 2021). Dit is evenwel eerder een probleem op graslanden dan op akkers.

3.1.7 Akkersoorten

Om de basiskwaliteit een gezicht te geven, is het aangewezen om enkele meer algemene soorten naar voor te schuiven die hier deel van uitmaken en als indicator kunnen fungeren.

3.1.7.1 Landbouwvogels

We kiezen hier voor vogelsoorten die vrij verspreid en algemeen zijn in Vlaanderen. De korf aan soorten zou representatief moeten zijn voor de basiskwaliteit in landbouwgebied, en dekt een brede waaier aan habitats. Het zijn niet enkel landbouwsoorten die het nu nog goed doen en mee kunnen/profiteren van de huidige landbouwvoering, of opschuiven ten gevolge van klimaatverandering. De vogelsoorten voor basiskwaliteit die we in overleg met ANB naar voor schuiven zijn **boerenzwaluw, roodborsttapuit en gele kwikstaart**. Het zijn ook alle drie vogelsoorten die deel uitmaken van de plattelandsvogelindex (EU natuurherstelwet Farmland Bird Index), en dus relevant zijn voor de doelstelling om die index te laten stijgen. Hun noden hebben we hier opgelijst:

- **Boerenzwaluw** vraagt de aanwezigheid van geschikt foerageergebied, met voldoende vliegende insecten, open water, bloeiende bermen en graslanden, en nestgelegenheid[70]. Vliegende insecten zijn van groot belang voor overleving en broedsucces. Bomen en struiken vormen windluwe locaties waar tijdens winderig of regenachtig weer blijvend op insecten kan gejaagd worden. Open stallen[71], mesthopen, en gematigd gebruik van pesticiden zijn aanbevolen voor een diverse vliegende insectenrijkdom doorheen het broedseizoen als voedsel. Open stallen, invliegopeningen of een dakoversteek moeten toelaten om een beschut nest te kunnen bouwen. De beschikbaarheid van modder is belangrijk voor het bouwen van nieuwe nesten, alsook voor het bewerken van kunstnesten. De aanwezigheid of aanleg van schuine oevers, poelen of natuurlijke (bron)beekjes in de nabijheid van een nestplek helpen daarbij. Enkele kunstnesten kunnen de zwaluw tot broeden aanzetten. Belangrijk is dat de boerenzwaluw-nestkommetjes geplaatst worden binnen open schuren, onder een fors bemeten dakoversteek of onder balkons. De recente trend in Vlaanderen is schommelend maar globaal stabiel sinds 2007[72].

[70] https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/boerenzwaluw#:~:text=Wie%20last%20heeft%20van%20de,voor%20de%20voedselvoorziening%20van%20zwaluwen.

[71] Open stallen worden o.a. voor het verminderen van stikstofverliezen ontraden. Gebouwen zonder vee herbergen maar uiterst zelden boerenzwaluwen.

[72] https://inbo.github.io/abv-rapport/2023/soort/boerenzwaluw.html

- **Roodborsttapuit**[73] broedt in heide-, hoogveengebieden en duinen, maar ook in agrarisch gebied. De soort gedijt in kleinschalige extensief beheerde cultuurlandschappen. Deze cultuurlandschappen bevatten dan een groot aandeel aan grasland, enige structuurvariatie en reliëf met bijv. greppels of taluds. Paaltjes, prikkeldraad en struiken worden gebruikt als uitkijkpost. De nestplaats bevindt zich meestal op perceelsgrenzen, tussen de overjarige vegetatie van slootkanten en greppels, waar minder frequent gemaaid of wat moeilijk begraasd wordt. Het voedsel zoekt de roodborsttapuit tot op enkele honderden meters van het nest, in agrarisch cultuurlandschap vooral in bermen en overhoekjes. De territoriumgrootte is 1-10 ha. Het voedsel bestaat uit insecten, spinnen en wormen. Vanuit populatie-ecologische optiek zijn voor een duurzame sleutelpopulatie van de roodborsttapuit ten minste 100 paren vereist. Voor een gunstige staat van instandhouding zijn op nationale schaal ten minste 20 sleutelpopulaties vereist (>2.000 paren). De Vlaamse populatie doet het beter. Sinds 2007 steeg de populatie met ongeveer 70 %[74].
- **Gele kwikstaart**[75] is een akker- en weidevogel. Het voedsel bestaat voornamelijk uit bodembewonende spinnen en insecten, vooral kevers, vliegen, muggen, wantsen en cicaden. Ook plukken ze vaak insecten van bovenaf uit de vegetatie[76]. De bereikbaarheid van het voedsel is belangrijk; té gesloten vegetaties zijn ongeschikt. Enige kale grond of een bodem met zeer korte vegetatie is een noodzaak. Het ideale foerageerleefgebied zijn ijle, onbemeste, onbespoten, permanente en kruidenrijke graslanden die laat gemaaid worden. Aanwezigheid van enig vee (koeien, paarden) is waarschijnlijk gunstig. Dat is aannemelijk vanwege de hogere biodiversiteit in weidevegetatie en variatie in vegetatiestructuur, alsook de aanwezigheid van insecten op uitwerpselen. Kwikstaarten volgen ook grazers om te profiteren van insecten die daarbij opvliegen. Onverharde landbouwwegen worden ook vaak gebruikt om insecten uit de korte open bermvegetatie of op de kale grond op te pikken. Ook in bijna exclusief akkerbouwlandschap kan deze soort succesvol overleven en broeden. Ze verkiezen daar gewassen van 20-40 cm hoog met wat kale ruimte tussen. Graangewassen (zowel zomer- als wintergranen) zijn favoriet in het begin van het broedseizoen (april-mei), bieten of aardappelen wat later (mei-juni, voor het tweede legsel) om te nestelen[77]. Maïs lijkt te worden gemeden. Bloeiende gewassen die insecten aantrekken zijn geliefd om te foerageren, mogelijk ook om te nestelen indien ze onderaan toegankelijk zijn en van de juiste hoogte, zoals diverse kruis- en vlinderbloemigen (bijv. resp. koolzaad en erwten) en bloeiende aardappelen, maar ook (on)kruidenrijke stoppels. De soort houdt van eerder open gebied zonder hoog opgaande bebouwing of bomen binnen de 100

---

73 https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A276.pdf

74 https://inbo.github.io/abv-rapport/2023/soort/roodborsttapuit.html

75 https://www.vogelbescherming.nl/docs/95818d13-70dc-448a-b267-001e916fbc3f.pdf

76 Dit is hun niche, die ze enkel delen met rondvliegende kokmeeuwen die ook insecten van de bladeren 'plukken'. Die insecten komen niet noodzakelijk (of zelfs meestal niet) uit het gewas zelf, maar uit extensief beheerde locaties in de buurt. Het betreft waarschijnlijk overwegend Diptera die rusten op de bladeren van granen, bieten en aardappelen.

77 Kragten (2011): https://link.springer.com/article/10.1007/s10336-011-0655-8

meter. Een open gebied met twee of drie van de genoemde gewassen naast elkaar is ideaal, en dit zeker als daar onverharde wegen door of langs lopen. Een minimum aan niet-productieve elementen is daarbij ook nodig, als foerageerhabitat op zich, maar ook van waaruit insecten tot in of op de omliggende gewassen belanden. De insectenrijkdom kan bevorderd worden door het vermijden van insecticiden (spuitvrije zone van minstens 12 m breed), door stalmest te gebruiken (zonder residuen van ontwormingsmiddelen) in de plaats van drijfmest op akkers, door nulbemesting voor kruidenrijke zones en door inheemse struiken te laten bloeien (zonder de algemene openheid van het landschap te verstoren, bijv. in plukjes of op taluds). Poelen en vochtige depressies zijn vooral in droge periodes van groot belang als leverancier van insecten[78]. De Gele kwikstaart foerageert vaak in open ijle akkerranden (min. 12 m breed, zie hoger). Kruidenrijke akkerranden zijn beter dan randen uit louter gras. De akkerranden worden bij voorkeur ingezaaid met een mengsel dat zorgt voor een niet al te hoge, inheemse en kruidenrijke vegetatie. Twee- of meerjarige mengsels zijn doorgaans beter dan éénjarige mengsels omdat meer soorten insecten er dan hun levenscyclus kunnen voltooien. Gefaseerd maaibeheer, met afvoer van het maaisel, is aanbevolen voor zowel de kruidenrijke akkerranden, bermen als permanente graslanden die gehooid worden[79]. De recente trend in Vlaanderen is schommelend maar globaal stabiel sinds 2007[80].

[78] https://www.bij12nl/wp-content/uploads/2013/11/Soortenfiches-Agrarisch-Natuur-en-Landschapsbeheer.pdf

[79] https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/gele-kwikstaart#:~:text=Gele%20kwikstaarten%20eten%20voornamelijk%20bodembewonende,door%20het%20vee%20worden%20opgejaagd.

[80] https://inbo.github.io/abv-rapport/2023/soort/gele-kwikstaart.html

Foto 3 Linksboven: boerenzwaluw, rechtsboven: roodborsttapuit, linksonder: vrouwtje gele kwikstaart, en rechtsonder: mannetje gele kwikstaart (bron: Vildaphoto)

3.1.7.2 Akker- en graslandflora

De akkertypen 1, 2 en 3 van Verbeek *et al.* (2021), met eerder gangbare akkerbouw, een reducering van 25-50% van de mestgift en (sterke) beperking van herbicidengebruik, kunnen diverse hedendaagse of momenteel nog vrij algemene akkerflora huisvesten. Het gaat om minder kritische soorten zoals gewone spurrie, gewone duivenkervel (Foto 4), korenbloem, grote klaproos, bleke klaproos, gele ganzenbloem (Foto 4), dreps, klein bronkruid, liggend hertshooi, muizenstaart, kromhals, veelkleurig vergeet-mij-nietje, akkervioltje (Foto 4), driekleurig viooltje, gewone veldsla, rood guichelheil, blauw walstro en echte kamille. Zeldzamere soorten als ruige klaproos, akkerereprijs, akkerleeuwenbek (Foto 4), spiesleeuwenbek, valse kamille, akkerandoorn en kleine leeuwenbek zullen plaatselijk meeliften, maar zullen zelden grote populaties kunnen opbouwen in zeer voedselrijke omstandigheden.

Foto 4 Linksboven: gele ganzenbloem, rechtsboven: gewone duivenkervel linksonder: akkervioltje en rechtsonder: akkerleeuwenbek (bron: boven: Olivier Dochy en onder: Johannes Jansen)

Een aantal tot ca. de jaren 1980 zeer algemeen voorkomende plantensoorten uit graslanden en wegbermen kunnen tot de basisbiodiversiteit gerekend worden, opdat een grasland een ecologische rol van betekenis zou vervullen. Het betreft percelen die op de Biologische Waarderingskaart (BWK) met hp* of hpr* (Foto 5) worden aangeduid[81]. Dit is geen zuiver vegetatiekundige indeling omdat de kensoorten daarvoor meestal ontbreken omwille van bemesting, herbicidengebruik of een onaangepast (grond)waterregime. Toch bieden dergelijke percelen vaak een zeer bloemrijke aanblik in voorjaar en zomer. Ze bieden heel wat insecten en andere kleine dieren een leefgebied of voedsel. Voor de bepaling van de basisbiodiversiteit kan

[81] https://www.ecopedia.be/bwk/bwk-soortenrijk-permanent-cultuurgrasland-hp-hpr

een gewenst oppervlaktepercentage van deze types bloemrijk grasland nagestreefd worden. Dat hoeft niet noodzakelijk in percelen te zijn, dat kan ook in bermen of akkerrandstroken.

Foto 5 Kamgrasland, een soortenrijk permanent grasland (bron: Vildaphoto)

De plantensoorten zijn klassiek: gewoon reukgras, scherpe boterbloem, veldzuring, pinksterbloem (vochtig), gewoon biggenkruid (droog), duizendblad (droog). In ruigere graslanden of bermen kunnen schermbloemigen als berenklauw, wilde peen, fluitenkruid en wilde pastinaak frequent voorkomen. Deze kruiden trekken ook typisch veel insecten aan. Voor voorheen overal talrijke graslandsoorten als margriet en knoopkruid (droog) of echte koekoeksbloem (vochtig) ligt de lat al te hoog (lees: is de nutriëntenbelasting te hoog) om nog als basisnatuurkwaliteit te kunnen bestempelen.

Bloemrijke percelen van het type hp* of hpr* zijn momenteel schaars tot zeer schaars op gangbare landbouwgrond en op veel plaatsen beperkt tot reservaten, uitbollende of hobbyboeren. Zulke percelen zijn meestal al vele decennia, of zelfs eeuwen, grasland, maar verloren veel soorten door rijkelijke bemesting en het gebruik van dicotylenbestrijders. Verder is ook de paardenbloem een zeer belangrijke soort in het vroege voorjaar (april), als vroege nectar- en stuifmeelbron voor allerhande insecten (o.a. koninginnen van bijen en hommels), maar ook als vroege zadenbron voor zaadetende zangvogels zoals kneu, putter, huismus, zomertortel, geel- en grauwe gors. Zeker in westelijk Vlaanderen zijn percelen met veel paardenbloemen al schaars geworden. Paardenbloemrijke graslanden (Foto 6) zijn vaak (zeer) voedselrijk, maar (al minstens een paar jaar) niet bespoten met dicotylenbestrijders en al minstens een paar jaar niet geploegd. Ze kunnen wel bemest zijn. Het kunnen zowel hooi- als weilanden zijn, zelfs gazons die maar om de 2 à 3 weken worden gemaaid (niet elke week).

Foto 6 Paardenbloemrijk hooiland (bron: Vildaphoto)

Dezelfde of andere percelen kunnen wat later (in mei) rijk zijn aan boterbloemen. In hogergenoemd geval zal dit scherpe boterbloem zijn, op meer verstoorde bodems kan dit ook kruipende boterbloem zijn (of beide), op zwaardere bodems kan behaarde boterbloem domineren. Deze soortenarme maar toch bloemrijke percelen zijn een indicator van wat minder verstoorde graslanden en zijn het vaakst te vinden op hellende percelen of in valleien waar machinale bewerking met grote machines moeilijker gaat.

Het is mogelijk om dergelijke percelen aan te leggen, hoewel dit minstens drie tot vier jaar nauwe opvolging vergt na de inzaai. De slaagkansen op fosfaatarme bodems liggen veel hoger dan op fosfaatrijke bodems. Bestaande bloemrijke percelen behouden is veel goedkoper en zinvoller dan het aanleggen van nieuwe.

3.1.7.3 Bestuivers

Bestuivers en andere ongewervelden vormen een belangrijke component van de totale (al dan niet functionele agro-) biodiversiteit in een landbouwlandschap. Wilde bestuivers staan in voor de, zowel voor de mens als natuur, cruciale ecosysteemdienst van pollinatie of bestuiving, meer bepaald voor zo'n 85% aan wilde planten en 75% van de voedselgewassen wereldwijd (Klein *et al.*, 2006), en heel wat insecten zijn natuurlijke vijanden van diverse plaagsoorten (bv. larven van diverse zweefvliegensoorten voeden zich met bladluizen, Ramsden *et al.*, 2017). In 2010 leverde de bestuiving van gewassen voor menselijke consumptie in Vlaanderen een economische waarde van 194,37 miljoen euro (Jacquemin *et al.*, 2017). Maatregelen die ingezet worden om deze soortengroepen te versterken zijn eerder generalistisch, gelet op de beperkte kennis die momenteel beschikbaar is wat betreft indicatorsoorten, streefwaarden, doelpopulaties, … , en worden o.a. door het Vlaams Actieplan Wilde Bestuivers[82] (VAWB) uitgerold. Naast het wegwerken van enkele specifieke bedreigingen voor bestuivers (bv. waarbij een aangepast (of geen) gebruik van pesticiden, en van specifieke bemestingsniveaus cruciaal zijn) ligt hierbij de

[82] Vlaams Actieplan Wilde Bestuivers

focus voornamelijk op het voldoen aan twee basisbehoeften: voedselaanbod en nestgelegenheid.

Er zijn vele honderden soorten bestuivers in Vlaanderen waaronder dagvlinders, (macro)nachtvlinders, wilde bijen en zweefvliegen (o.a. VAWB; Van den Meuter *et al.*, 2021), elk met hun voedsel- en leefgebiedsvoorkeuren. Om hier een houvast te krijgen bij het nemen van effectieve maatregelen op landschapsniveau werden in Nederland soorten met gelijke vereisten samengebracht in ecoprofielen (Van Ozinga *et al.*, 2022). Voor Vlaanderen zullen binnen het VAWB mogelijk ook dergelijke ecoprofielen opgesteld worden. Hierbij moet er niet alleen meer aandacht zijn voor de jaarrond beschikbaarheid van deze essentiële ecologische noden (bv. voedselvoorziening, nestmogelijkheden, overwinterings- en rustplaatsen) maar ook voor hun ruimtelijke samenhang.

In Nederland werden de bestuivers die (nog) in agrarisch gebied terug te vinden zijn, ingedeeld in het 'basis' ecoprofiel (Van Ozinga *et al.*, 2022). Deze omvatten slechts een heel beperkt aantal soorten, voornamelijk hommels (bv. akkerhommel, weidehommel, en aardhommel), en zweefvliegen (bv. pyjamazweefvlieg, en blinde bij (Foto 7)). In Vlaanderen zijn de aanwezige soorten mogelijks heel gelijkaardig, met naast bovenvermelde soorten nog enkele heel algemene soorten wilde bijen (bv. steenhommel, rosse metselbij, *Lasioglossum*-soorten) en zweefvliegen (bv. Duitse bollenzweefvlieg, gewone bollenzweefvlieg, kleine langlijf, kleine bijvlieg, puntbijvlieg, terrasjeskommazweefvlieg, en *Helophilus*-soorten).

Foto 7 Blinde bij (Bron: Vildaphoto)

Volgens Van Ozinga *et al.* (2022) worden de volgende richtlijnen aanbevolen om soorten met dit ecoprofiel te behouden: een maximale afstand van 1000m tussen nest- en voedselleefgebied, een minimaal oppervlak van circa 5 ha aan droog, bloemrijke vegetatie (inclusief grasland, akkerranden, parken) binnen een gebied van vierkante kilometer (100ha), een focus op jaarrond beschikbaarheid van voedsel ('bloeiboog') door het vergroten en diversifiëren van het voedselaanbod, het aanbrengen van vooral extra bloeiende KLE's, gefaseerd maaien in ruimte en tijd waarbij zo'n 15-30% ongemaaid blijft, en ook het aangepast snoeien van struiken waarbij telkens een deel worden overgeslagen. Het oppervlak aan voedselaanbod moet hierbij niet aaneengesloten zijn. Het mag ook bestaan uit een aantal afzonderlijke landschapselementen, zolang de maximale afstand tussen nest- en voedselhabitat maar gerespecteerd wordt.

Bovenvermelde maatregelen zijn enkel voor een beperkt aantal, en de heel algemene, soorten bestuivers van het 'basis' ecoprofiel. Om meer biodiversiteit in agrarisch gebied te bekomen dan

enkel deze 'basis' soorten, dienen er extra voedsel- en nestmogelijkheden gecreëerd te worden om zo soorten uit de andere ecoprofielen aan te kunnen trekken en onderhouden. Dit kan via: (i) het aanbrengen van meer KLE's met o.a. extra houtkant, mantel-zoom vegetatie, sloten en watertjes, en deze beter met elkaar te connecteren; (ii) geen bodembewerkingen, of heel beperkt en enkel ondiepe niet kerende bodembewerkingen (70% van de wilde bijen zijn ondergronds nestelende bijen), (iii) meer kale bodem, (iv) meer braakliggend terrein, en (v) behoud van of aanbrengen van microreliëf en gradiënten (Van Ozinga *et al.*, 2022; VAWB).

Omdat er over veel bestuivers nog kennishiaten zijn, kan er hier ook ingezet worden op onderzoek waarbij men zal (i) anticiperen op of opsporen van structurele ecologische vallen[83] (bv. nestmogelijkheden, bloemenstroken *vs*. bestuiversblokken) in relatie tot aanleg en beheer in algemeen, (ii) diversifiëren van instrumenten (in combinatie, oppervlakte, en ruimtelijke matrix), en (iii) zoeken en experimenteren naar de optimale verhouding van inzet van diverse instrumenten, waarbij op gepaste schaal effectiviteit gemeten wordt. Ook om betrouwbare, efficiënte en duurzame monitoring te garanderen is nog heel wat methodologisch onderzoek nodig.

3.1.8 Toestandsrekeningen en indicatoren

Om de basiskwaliteit te kunnen beoordelen hebben we nood aan een selectie van toestandsvariabelen (*condition variables*) waarvoor referentiewaarden (*reference levels*) worden afgesproken. De Verenigde Naties keurden in 2021 een internationaal statistisch kader[84] voor ecosysteemrekeningen (*ecosystem accounts*) goed dat voorziet in zes typen toestandsrekeningen (*condition accounts*) om de kwaliteit van agro-ecosystemen op te volgen. Die ecosysteemrekeningen bieden een coherent raamwerk waarvan beleidsindicatoren kunnen worden afgeleid. Dit gebeurt in vier stappen (United Nations *et al.*, 2021) (Tabel 2):

1. Selectie van 1 of 2 toestandsvariabelen voor elk van de zes toestandstypen: abiotisch - fysische toestand, abiotisch - chemische toestand, biotisch - soortensamenstelling, biotisch - structurele toestand, biotisch - functionele toestand en toestand op landschapsniveau
2. Monitoring van geselecteerde variabelen
3. Bepalen van minimale en maximale referentiewaarden
4. Herschalen van de datareeks tot een index op basis van de gekozen referentiewaarden.

De toestandsindicatoren kunnen eventueel verder worden geaggregeerd tot een algemene kwaliteitsindex op ecoysteemniveau (zie Tabel 3).

We passen die hierboven vermelde stappen 1 tot 4 toe voor akkers.

Voor de selectie van de toestandsvariabelen laten we ons leiden door de bevindingen uit §3.1.1 t.e.m. §3.1.6. (

[83] Bv. geen kale grond maken voor grondnesten waar voor het uitkomen van de larven in het daaropvolgende jaar wordt geploegd, geen bloemenstroken aanleggen naast of in percelen die met insecticiden worden bespoten, e.d.

[84] https://seea.un.org/ecosystem-accounting

Tabel 4). We houden ook rekening met de definitie van ecosysteemconditie van de UN (United Nations *et al.*, 2021). Ecosysteemconditie is de kwaliteit van een ecosysteem gemeten in termen van zijn abiotische en biotische kenmerken. De toestand wordt beoordeeld met betrekking tot de samenstelling, structuur en functie van een ecosysteem, die op hun beurt de integriteit van het ecosysteem en het vermogen om continu ecosysteemdiensten te leveren ondersteunt. Metingen van de toestand van ecosystemen kunnen meerdere waarden weerspiegelen en kunnen worden uitgevoerd op verschillende temporele en ruimtelijke schalen. Voor elke toestandsindicator geven we ook of er data beschikbaar zijn om de toestand en de trend ervan te bepalen.

Tabel 2 Kennisvereisten en stappen voor het ontwikkelen van toestandsrekeningen en toestandsindicatoren voor agro-ecosystemen (United Nations *et al.*, 2021, p.99)

SEEA Ecosystem Condition Typology Class	**Indicators**	**Measurement unit**	**Ecosystem type**						
			Variable values		Reference level values		Indicator values (rescaled)		
	Descriptor		Opening value	Closing value	Upper level (e.g., natural)	Lower level (e.g., collapse)	Opening value	Closing value	Change in indicator
Physical state	Indicator 1								
	Indicator 2								
Chemical state	Indicator 3								
Compositional state	Indicator 4								
	Indicator 5								
Structural state	Indicator 6								
Functional state	Indicator 7								
Landscape/seascape characteristics	Indicator 8								

Tabel 3 Aggregatie van toestandsrekeningen en -indicatoren tot een algemene kwaliteitsindex voor agro-ecosystemen. Voor andere methoden, zie United Nations *et al.*, 2021 , pp. 103 en verder.

SEEA Ecosystem Condition Typology Class	**Indicators**	**Ecosystem type**				
		Indicator value			Index value	
	Descriptor	Opening value	Closing value	Indicator weight	Opening value	Closing value
Physical state	Indicator 1	0.5	0.25	0.05	0.025	0.013
	Indicator 2	0.9	0.7	0.05	0.045	0.035
	Sub-index				*0.07*	*0.048*
Chemical state	Indicator 3	0.625	0.5	0.1	0.063	0.05
Total Abiotic characteristics					0.133	0.098
Compositional state	Indicator 4	0.94	0.89	0.067	0.063	0.062
	Indicator 5	0.75	0.50	0.033	0.025	0.017
	Sub-index				*0.088*	*0.079*
Structural state	Indicator 6	0.5	0.25	0.12	0.06	0.03
Functional state	Indicator 7	1	0.66	0.08	0.08	0.053
Total Biotic characteristics					0.228	0.162
Landscape and seascape characteristics	Indicator 8	0.5	0.2	0.5	0.25	0.1
Ecosystem condition index	**Index**			**1.0**	**0.611**	**0.360**

Tabel 4 Selectie van toestandsvariabelen

Ecosysteem-toestand	Ecosysteemkarakteristiek	Toestandsindicator	Databron
Abiotisch - fysisch	Bodemerosie	Erosierisico (ton/ha/jaar)	Erosierisico[85], Departement Omgeving
	Bodemcompactie	Bulkdensiteit (g/cm³)	Cmon (ILVO, INBO)
Abiotisch - chemisch	Duurzaam bodembeheer	Bodem-organisch koolstofgehalte (%)	Cmon (ILVO, INBO)
	Pesticidendruk op natuur (input)	Pesticidengebruik (ton actieve stof)	Indicator ALZ[86]
	Pesticidendruk op natuur (outcome)	Druk op waterleven door gewasbeschermingsmiddelen (Seq+)	VMM-indicator[87] (bron: *UGent, LMN, ADSEI, FOD VVVL, VMM, Phytofar)*
	Stikstofdruk op natuur (verminderen verlies)	Stikstofgebruiks-Efficiëntie (N plantaardig product/N meststof)	Projectmatig (Vingerhoets *et al.*, 2023)
	Stikstofdruk op natuur (input)	Meststoffengebruik (ton nitraatstikstof)	Mestrapporten (gebruik dierlijke, kunst- en overige mest)
biotisch - samenstelling	Druk van pestsoorten op agro-ecosystemen[88]	Indicator nog te bepalen	
	(algemene) Landbouwvogels[89]	Landbouwvogel-Index of aanwezigheid algemene akkervogels	NARA-indicator (Algemene broedvogels) en MBAG-MAS

[85] https://indicatoren.omgeving.vlaanderen.be/indicatoren/erosierisico

[86] https://landbouwcijfers.vlaanderen.be/landbouw/totale-landbouw/gewasbeschermingsmiddelengebruik

[87] https://www.vmm.be/water/kwaliteit-waterlopen/druk-op-het-waterleven-door-gewasbescherming-seq

[88] Hier horen zeer veel soorten bij: akkeronkruiden (o.a. veel C4-onkruiden), pestsoorten ongewervelden (talloze...), vogels (bv 'zomerganzen'), … De druk is ook moeilijk te kwantificeren. Bijvoorbeeld, vanaf wanneer is er overlast? Gaat het om x% verhoogde productiekost (bestrijding) of x% verlaagde productie? En hoe worden andere factoren in rekening gebracht, zoals het weer of inheemse pestsoorten, ...)? Ondanks dat deze indicator nog veel vraagtekens heeft, stellen we voor om deze indicator verder uit te werken omdat deze indicator de mate van biologische verstoring of biologisch onevenwicht meet.

[89] Voor de EU dient deze indicator voor Vlaanderen bereikt te worden. Maar omdat de indicator ook bedreigde akkersoorten omvat, is het geen passende indicator voor de basiskwaliteit. Het kan een optie zijn om deze indicator te verschuiven naar het deel van bedreigde soorten en te vervangen door een indicator 'algemene' akkervogels.

Ecosysteem-toestand	Ecosysteemkarakteristiek	Toestandsindicator	Databron
biotisch - samenstelling	'Algemene' bestuivers	Aanwezigheid 'algemene' akkerbestuivers	MBAG-MONIPOLLI
	Gewassen	Gewasdiversiteit: temporeel	Perceelsregistratie
	Gewassen	Aantal gewassen binnen een gebied	Perceelsregistratie
Biotisch - structuur	Aandeel biodiverse elementen	Groenblauwe dooradering (%)	Remote sensing (na te gaan)
	Aandeel graslanden met bloemenaanbod	% Bloemrijke graslanden[90] tov blijvende graslanden in akkergebieden	BWK - remote sensing (na te gaan)
Biotisch - functies	Functionele biodiversiteit - bestuivers	Index wilde bestuivers (nog te ontwikkelen)	MBAG-MONIPOLLI
	Functionele biodiversiteit	Index ongewervelde plaagpredatoren (nog te ontwikkelen)	/
	Functionele biodiversiteit - bodemleven	Volledigheid bodembioom (functionele groepen)	MBAG-bodembiodiv
	Duurzaam bodembeheer - bescherming bodem	Gebruik groenbedekkers	Via perceelsregistratie
Landschap	Potentiële landschappelijke diversiteit	'Feitelijke' perceelsgrootte (gemiddeld)	Via perceelsregistratie
	Samenhang groenblauwe dooradering	Groenblauwe dooradering: connectiviteit & ruimtelijke spreiding	MBAG-BWK

De derde stap is het bepalen van referentiewaarden. Die bestaan uit een minimale en maximale waarde. De maximale waarde komt overeen met hoge ecosysteemintegriteit ((United Nations *et al.*, 2021). Akkers zijn anthropocene ecosystemen en mogelijke referentiewaarden zijn een historische toestand, een minst verstoorde toestand, een hedendaagse toestand of een best 'haalbare' toestand (Kopf *et al.*, 2015). We kiezen voor de best 'haalbare' toestand om de maximale waarde te bepalen en voor de hedendaagse toestand voor de minimale waarde. Verschillende indicatoren (bv. pesticiden en stikstofdruk op natuur) stagneren momenteel op een niveau dat onvoldoende is om een basisnatuurkwaliteit te bereiken.

[90] Het minimum zijn de paarden- en boterbloemrijke percelen, alles wat botanisch beter past hoort hier natuurlijk ook bij (hu, ha, hc, ...).

Deze best haalbare toestand is gebaseerd op wetenschappelijke literatuur (zie hoger) en op beleidsdoelen (zie o.a. Vallecillo *et al.*, 2022). Het is mogelijk dat sommige beleidsdoelen onvoldoende op elkaar zijn afgestemd. De vermindering van het pesticidengebruik met 50%, zoals voorgesteld in de Biodiversiteitstrategie 2030, zou bijvoorbeeld onvoldoende kunnen zijn om bepaalde soortendoelen te halen. Daarom moeten die beleidsdoelstellingen in de toekomst opnieuw worden bekeken wanneer andere beleidsdoelen niet worden gehaald.

Onderstaande tabel is een eerste voorstel, dat nog verder verfijnd moet worden in overleg met belanghebbenden. Het is belangrijk om een billijk systeem te ontwikkelen dat lusten en lasten met elkaar in evenwicht brengt.

Tabel 5 Indicatoren om de basiskwaliteit van een agro-ecosysteem te beoordelen

Ecosysteem-toestand	**Toestandsindicator (+ -variabele)**	**Referentieniveau**	
		Ondergrens	Streefwaarde (2050)
Abiotisch - fysisch	Gewogen overschrijding niet duurzaam bodem-verlies (ton/jaar)[91]	770.300 ton/jaar	0 ton/jaar[92]
	Bulkdensiteit (g/cm³)	Huidige situatie	Lage bulkdensiteit, <1.4 (zand) en <1.1 (klei en leem) (Arshad *et al.*, 1997)
Abiotisch - chemisch	Bodem-organisch koolstofgehalte (%)	Huidige situatie of de ecologische ondergrens van 2%[93] (de Brogniez *et al.*, 2015)	
	Pesticidengebruik (ton actieve stof)	Huidige situatie	Vermindering met 50%
	Druk op waterleven door gewasbeschermings middelen (Seq+)	Huidige situatie	Vermindering met 50% op niveau Vlaanderen

[91] 56984 ha * (7.5-2.5) ton/ha +24190 ha * 10 ton/ha + 9250 ha * 15 ton/ha + 2439 ha* 20 ton/ha + 2238 * 25 ton/ha = 770.300 ton (situatie 2019)

[92] Het streefdoel voor Vlaanderen en internationaal is een neutrale landdegradatie. Dit kan vertaald worden als het erosierisico waarbij het bodemverlies door erosie niet hoger is dan de bodemvormingssnelheid. Een gemiddelde bodemvormingssnelheid van 2 mm jaar-1 wordt reeds geruime tijd in de literatuur gehanteerd. Dit kan omgezet worden naar 2 ton ha-1 jaar-1 (zie ook (Panagos *et al.*, 2015). In beleidsdocumenten en literatuur wordt een gemiddeld bodemverlies van 2 tot 5 ton ha-1 jaar-1 vaak gebruikt als grens voor duurzaam bodemgebruik.

[93] Verschilt afhankelijk van bodemtype, milieuomstandigheden en landgebruik - algemeen wordt aangenomen dat minder dan 2% organische koolstof de levering van ecosysteemdiensten negatief beïnvloedt (de Brogniez *et al.*, 2015). Maar de ecologische ondergrens heeft als nadeel dat we geen indexwaarde kunnen geven aan de huidige bodems omdat ze gemiddeld minder dan 2% OC-gehalte hebben.

Ecosysteem-toestand	**Toestandsindicator** (+ -variabele)	**Referentieniveau**	
		Ondergrens	Streefwaarde (2050)
Abiotisch - chemisch	Stikstofgebruiks-Efficiëntie (N plantaardig product/N meststof)	Huidige situatie	NUE optimaal: 80-90%, NUE minimaal: ≥ 70 (Brentrup & Palliere, 2010) of 75% (Gerten *et al.*, 2020)
	Meststoffengebruik	Huidige situatie	Verminderen met 20%
Biotisch – samenstel-ling	Druk pestsoorten op agro-ecosystemen[94]	Huidige situatie	Nog te bepalen
	Landbouwvogel-Index[95]	Huidige situatie	Verhogen[96], index van 100 naar 105 in 2030, 110 in 2040 en 115 in 2050
	Aanwezigheid 'algemene' akkervogels	Huidige situatie	Doelsoorten gebiedsgericht bepalen
	Aanwezigheid 'algemene' akkerbestuivers	Huidige situatie	Doelsoorten gebiedsgericht bepalen
	Gewasdiversiteit: temporeel	Huidige situatie	Een lange rotatie met bij voorkeur verschillende gewassen en teelttypen zoals winter- en zomergranen, wortels en knollen, peulvruchten of braaklegging (Andert *et al.*, 2016; Tiemann *et al.*, 2015)

[94] Hier horen zeer veel soorten bij: akkeronkruiden (o.a. veel C4-onkruiden), pestsoorten ongewervelden (talloze...), vogels (bv. 'zomerganzen'), … De druk is ook moeilijk te kwantificeren. Bijvoorbeeld, vanaf wanneer is er overlast? Gaat het om x% verhoogde productiekost (bestrijding) of x% verlaagde productie? En hoe worden andere factoren in rekening gebracht, zoals het weer of inheemse pestsoorten, ...)?

[95] Slechts 1 vogelindicator wordt behouden bij biotisch - samenstelling.

[96] Het bereiken van een status quo vereist minstens 5-10 opp-% in beheerovereenkomsten in de akkerlandschappen met hogere biodiversiteitspotentie. Dit doel is nog niet bereikt. Ook de UK had rond 2010 toenamedoelen en heeft ze ook niet gehaald door te lage deelname door landbouwers, een te lage kwaliteit van maatregelen of de verkeerde lokalisering ervan.

Ecosysteem-toestand	Toestandsindicator (+ -variabele)	Referentieniveau	
		Ondergrens	Streefwaarde (2050)
Biotisch – samenstel-ling	Aantal gewassen binnen een gebied	Huidige situatie	nog te bepalen
Biotisch - structuur	Groenblauwe dooradering (%)	Huidige situatie	2030: 5% 2050: 10-15% (Opdam & Vos, 2023; Pe'er *et al.*, 2020; Sirami *et al.*, 2019), bij voorkeur minimaal 11% (Sirami *et al.*, 2019)
	Aandeel bloemrijke graslanden (% tov blijvende graslanden in akkergebieden)[97]	Huidige situatie	5%
Biotisch - functies	index wilde bestuivers	Huidige situatie	Nog te bepalen
	Index ongewervelde plaagpredatoren	Huidige situatie	Nog te bepalen
	Volledigheid bodembioom	Huidige situatie	Akkerbioom van referentieakkers
	Gebruik groenbedekkers	Huidige situatie	Nog te bepalen
Landschap	Landschaps-heterogeniteit: 'feitelijke' Perceelsgrootte (gemiddeld)	Huidige situatie	Verminder perceelsgrootte naar 2 - 3 ha, als percelen reeds kleiner zijn behoud de bestaande perceelsgrootte
	Groenblauwe dooradering: connectiviteit & ruimtelijke spreiding	Huidige situatie	Nog te bepalen

3.1.9 Monitoring

Om bovenstaande indicatoren te kunnen opvolgen en de basiskwaliteit te kunnen evalueren is momenteel het Meetnet Biodiversiteit in het Agrarisch Gebied (MBAG, Foto 8) in opstart. Dit meetnet, dat op lange termijn dient te worden voortgezet, verzamelt informatie over de resultaten op het terrein, de outcome dus (Tabel 6). Daarmee bouwt het voort op de outputindicatoren die bij het Agentschap Landbouw en Zeevisserij, de Vlaamse

[97] Het minimum zijn de paarden- en boterbloemrijke percelen, alles wat botanisch beter past hoort hier natuurlijk ook bij (hu, ha, hc, ...).

Landmaatschappij en de Vlaamse Milieumaatschappij beschikbaar zijn, alsook op Europese initiatieven waar ook het Instituut voor Landbouw, Voeding en Visserijonderzoek bij betrokken is (bv. het bodemkoolstofmeetnet Cmon). Een continue opvolging van bij het begin is essentieel om de effectiviteit van de inspanningen te controleren, en de inspanningen tijdig bij te sturen waar nodig. Alleen op die manier kunnen we de beleidsdoelen echt nastreven.

Foto 8 Meetnet agrarische soorten (afgekort als MAS, onderdeel van MBAG) (Bron: Joachim Pintens)

Tabel 6 Opvolging van indicatoren voor de basiskwaliteit binnen het Meetnet Biodiversiteit Agrarisch Gebied (MBAG). KLE: kleine landschapselementen

Account	Indicator	Meetnet
Abiotisch - fysisch	Bodemverdichting	Bulkdensiteit is een indicator van bodemverdichting en die wordt gemeten binnen het bodemkoolsofmeetnet Cmon
Abiotisch - chemisch	Bodemorganisch koolstofgehalte	Het organisch koolstofgehalte in de bodem wordt nu reeds opgevolgd binnen het bodemkoolstofmeetnet Cmon.
Biotisch – samen-stelling	Landbouwvogel-index	Het Meetnet Agrarische Soorten (MBAG-vogels) werd tijdens een pilootproject in twee pilootgebieden gelanceerd (oostelijke leemstreek en de Moeren) en is sinds 2024 over het hele Vlaamse landbouwgebied uitgerold binnen MBAG-vogels.
	Aanwezigheid ‘algemene’ akkervogel-soorten	MBAG: Akkervogels: Het Meetnet Agrarische Soorten (MBAG-vogels) werd tijdens een pilootproject in twee pilootgebieden gelanceerd (oostelijke leemstreek en de Moeren) en is sinds 2024 over het hele Vlaamse landbouwgebied uitgerold binnen MBAG-vogels.
	Aanwezigheid ‘algemene’ akkerbestuivers	MBAG: Akkerbestuivers: Binnen MBAG-MONIPOLLI werd een veldprotocol uitgetest, aansluitend op het Europese project SPRING. Op basis daarvan wordt aan het ontwerp van een meetnet gewerkt waarmee toestand en trend van bestuiving/bestuivers in het landbouwgebied kan worden opgevolgd.

Account	Indicator	Meetnet
Biotisch – samen-stelling	Gewasdiversiteit: temporeel	Zie MBAG-BWK en verzamelaanvraag
	Aantal gewassen binnen een gebied	Verzamelaanvraag
Biotisch - structuur	Groenblauwe dooradering	Binnen MBAG-BWK worden pilootgebieden in het landbouwgebied gekarteerd (o.a. in Roesbrugge, Landen, Oudenaarde, Steenokkerzeel en Widooie). Ze dienen voor validatie van de verkenning van de mogelijkheden om via remote sensing de aan- of afwezigheid en veranderingen in het landbouwgebied op te volgen: o.a. de detectie van hoogstamboomgaarden en perceelsgrenzen.
	Aandeel bloemrijke graslanden (% tov blijvende graslanden in akkergebieden)	Binnen MBAG-BWK worden de mogelijkheden van remote sensing verkend. Het is een mogelijkheid om te verkennen dat de opvolging van deze indicator mogelijk is via remote sensing.
Biotisch - functies	Index bestuivers	Binnen MBAG-MONIPOLLI werd een veldprotocol uitgetest, aansluitend op het Europese project SPRING. Op basis daarvan wordt aan het ontwerp van een meetnet gewerkt waarmee toestand en trend van bestuiving/bestuivers in het landbouwgebied kan worden opgevolgd.
	Index ongewervelde plaagbestrijders	Dit wordt nog niet opgevolgd.
	Volledigheid bodembioom	MBAG-bodembiodiversiteit gaat het bodembioom na van de Cmon landbouwstalen. Er is nog nood aan referentiemeetnet van het bodembioom van duurzaam beheerde akkers.
	Gebruik van groenbedekkers	Perceelsregistratie
Landschap	Landschaps-heterogeniteit: Perceelsgrootte	Zie MBAG-BWK
	Groenblauwe dooradering: connectiviteit & ruimtelijke spreiding	Zie MBAG-BWK, KLE-kaart (Agentschap Landbouw & Zeevisserij)

3.2 NODEN VAN BEDREIGDE SOORTEN

De basiskwaliteit vormt de basis, maar is niet voldoende om **(ernstig) bedreigde en kwetsbare soorten** van het akkerland te herstellen. Voor deze soorten zijn gerichte maatregelen nodig. Deze worden hier besproken.

3.2.1 Over welke soorten gaat het?

Vanuit de verplichtingen uit de Habitatrichtlijn is er slechts 1 soort die voor zijn levenscyclus een heel sterke, quasi exclusieve binding vertoont met akkers en er het grootste deel van zijn levenscyclus doorbrengt: de **Europese hamster**. Een ontwerp-vervolg-SBP met concrete maatregelen is voor deze soort reeds uitgewerkt.

Enkele Europees beschermde vogelsoorten met G-IHD's hebben broedpopulaties in Vlaanderen die in belangrijke mate afhankelijk zijn van door akkers gedomineerde landschappen.

- **Grauwe kiekendief** (ernstig bedreigd): SBP 1 is afgelopen, een vervolg-SBP is reeds in opmaak maar momenteel gepauzeerd tot duidelijk is of en hoe deze soort in dit plan kan worden gekaderd. Een gunstige staat van instandhouding is nog niet in zicht, de soort blijft een onregelmatige broedvogel. Gerichte maatregelen op akkers, op voldoende grote schaal, zijn essentieel, samen met nestbescherming.
- **Bruine kiekendief** (bedreigd): Hoewel deze soort van nature in moerassen broedt, vormt het omliggende landbouwgebied voor de meeste populaties een belangrijk onderdeel van het foerageergebied. Een belangrijk deel van de populatie broedt ook in akkers (graanvelden). Voor de bruine kiekendief bestaat al een SBP, het liep af op 14 januari 2024. Voor het behalen van een aantal S-IHD's, in het bijzonder op de Linkerschelde-oever, is het belangrijk om te blijven inzetten op biodiversiteitsverhogende (= verhogen van stapelvoedsel) maatregelen (Bitar *et al.*, 2020) in het landbouwgebied. Een aanzienlijk deel van de huidige populatie heeft geen binding met SBZ of op andere wijze omwille van het natuurbehoud beschermd gebied (Westkustpolders) en is voor het broedsucces sterk afhankelijk van gerichte nestbescherming.
- Blauwe kiekendief en steppekiekendief worden meegenomen als meelifters bij inspanningen die voor andere kiekendieven worden gedaan (nestprospectie, nestbescherming, effectiviteitsonderzoek, …) vooral waar er overlap is met de kansrijke gebieden voor bruine en grauwe kiekendief.

Andere akkervogels van de Rode Lijst (Devos *et al.*, 2016 en MB van 19 november 2020[98]), met achteruitgaande trend, waarvoor maatregelen dienen genomen te worden in het kader van de

[98] https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article.pl?language=nl&sum_date=2024-06-12&pd_search=2021-03-29&numac_search=2021020575&page=1&lg_txt=N&caller=list&2021020575=6&view_numac=&text1=broedvogels&choix1=en&choix2=en&fr=f&nl=n&du=d&trier=afkondiging

Vogelrichtlijn om de verdere achteruitgang te stoppen zijn veldleeuwerik, grauwe gors, ringmus, patrijs, zomertortel, kievit en kneu.

- **Veldleeuwerik** (kwetsbaar) en **grauwe gors** (ernstig bedreigd) zijn soorten van uitgesproken open akkerlandschappen, vaak gedomineerd door granen (excl. maïs), en doorsneden door onverharde wegen en bermen. Veldleeuwerik heeft nog een vrij ruime verspreiding maar is sterk in aantal afgenomen, grauwe gors komt nog slechts lokaal en in lage aantallen voor. Veldleeuwerik is een paraplusoort in het lopende SBP akkervogels. Grauwe gors is in datzelfde SBP eveneens een focussoort (want die is te zeldzaam om als paraplusoort te kunnen dienen).
- **Patrijs** (kwetsbaar), **kneu** (kwetsbaar), **geelgors** (bedreigd) **ringmus** (bedreigd) en **zomertortel** (ernstig bedreigd) zijn soorten van eerder kleinschalige landbouwlandschappen met overgangen naar andere types landschappen, met veel kleine landschapselementen en variatie in teelten (ook permanente graslanden). Patrijs is een paraplusoort in het lopende SBP akkervogels. Voor zomertortel loopt momenteel een afzonderlijk SBP.
- **Kievit** (bedreigd) valt buiten de scope van het SBP akkervogels. Dat SBP is immers eerder gericht op soorten van akkerlandschappen met een sterk aandeel granen. Kievit vertoont daarentegen eerder correlatie met laat ingezaaide akkergewassen. Hoewel historisch gezien een weidevogel, broedt een groot deel van de populatie kieviten op akkers. Hierdoor valt de soort ook buiten de scope van het SBP weidevogels, waarvan de actiegebieden ruimtelijk beperkt zijn tot de broedkernen van grutto en wulp. Veel nesten van kievit op overwinterde stoppels of pas gezaaide akkers worden onbewust vernietigd tijdens landbouwwerkzaamheden in het voorjaar. Recent zijn er op verschillende plaatsen in Vlaanderen initiatieven gestart om op individuele schaal (en eerder ad hoc) nesten te beschermen. Systeemgerichte aanpassingen of echt leefgebiedenherstel is er (nog) niet. Vanuit verschillende organisaties (Natuurpunt, Boerennatuur, regionale landschappen, …) wordt rond de soort gewerkt en wordt ondersteuning gezocht. Momenteel wordt de soort enkel ondersteund door de ecoregeling ‘verlate inzaai maïs’ (generiek) die er vooral op gericht is om het vernietigen van nesten door landbouwwerkzaamheden te beperken. De inzet van deze ecoregeling is momenteel echter niet gekoppeld aan de reële aanwezigheid van nesten.

Wat **planten** betreft, staat geen enkele van de typische akkerflorasoorten in Vlaanderen vermeld in een bijlage van de Habitatrichtlijn of het Soortenbesluit (met uitzondering van Zware dreps, die tot halfweg de jaren 1980 in Vlaanderen voorkwam, maar hier verdwenen is vóór de Habitatrichtlijn in voege kwam). Op de Rode Lijst van vaatplanten (Van Landuyt *et al.*, 2006 en MB van 16 maart 2011[99]) staat wel een zeer diverse set aan ‘traditionele’ akkersoorten. Vaak worden deze ingedeeld naargelang de standplaats. Op voedselarme, kalkarme gronden zijn v**alse kamille, bleekgele hennepnetel** en a**kkerandoorn** kwetsbaar; k**orensla, glad biggenkruid en handjesereprijs** zijn ernstig bedreigd; **Franse silene** is regionaal uitgestorven. Op

[99] https://etaamb.openjustice.be/nl/ministerieel-besluit-van-16-maart-2011_n2011035522

voedselrijke, kalkhoudende (maar niet kalkrijke) grond zijn e**ironde leeuwenbek, groot spiegelklokje** bedreigd. **Bolderik, dichtbloemige duivenkervel, dolik, akkerboterbloem en doffe ereprijs** zijn ernstig bedreigd. **Akkerwalstro, vlasdolik** en h**ennepvreter** zijn regionaal uitgestorven. In kalkrijke akkers is k**leine wolfsmelk** kwetsbaar; r**uw parelzaad, nachtkoekoeksbloem, getande veldsla** bedreigd; z**ware dreps, doorwas, klein spiegelklokje, koekruid, geoorde veldsla** ernstig bedreigd en z**omer-** en h**erfstadonis** zijn uitgestorven volgens de Rode Lijst (Van Landuyt *et al.*, 2006, 2008).

De meeste bedreigde en ernstig bedreigde soorten komen slechts voor op een handvol locaties in Vlaanderen en zijn afhankelijk van schrale milieuomstandigheden. Voor die soorten lijkt een soort- en locatiespecifieke aanpak - al dan niet met ex-situ behoud - cruciaal om hen voor uitsterven te behoeden (Van Landuyt, 2018). De meest zeldzame akkerflora behoeft een specifiek en volgehouden akkerbeheer dat vanwege de toegepaste beheerkeuzes tegelijk van meerwaarde is voor noden van andere doelsoorten of kwaliteit van hun leefgebieden (ontwikkeling akkergemeenschappen). De verwachting is dat minder zeldzame akkerflora zal kunnen meeliften op meer generieke maatregelen voor basiskwaliteit agro-ecosysteem, afhankelijk van de beheervoorwaarden.

Voor de bestuivers zijn er in Vlaanderen niet echt bedreigde soorten die specifiek gelinkt zijn met agrarisch gebied of die als typische akkersoorten kunnen beschouwd worden. Historisch gezien waren er wel soorten zoals de papaverbij (*Hoplitis papaveris*) die haar nest met papaver blaadjes maakt, die nauw verbonden waren met landbouwgebied. Zeldzame soorten kunnen dan weer wel profiteren van specifieke beheersaanpassingen binnen landbouwgebied, bijvoorbeeld in Nederland zijn heel zeldzame bijen-soorten zoals ***Andrena agilissima***, ***A. polita***, ***Eucera longicornis*** en ***E. nigrescens*** in akkerreservaten in Nederland terug te vinden (Falk & Lewington, 2017).

De Bruyn *et al.*, 2019 stelden een lijst op van 80 diersoorten en 106 plantensoorten die behoren tot de Europese en Vlaamse prioritaire soorten (soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn en soorten die op Europees (Atlantisch) niveau sterk onder druk staan, én waarvoor Vlaanderen een relevante rol speelt t.a.v. de Europese populatie) waarvan (een belangrijk deel van) hun habitat zich in het agrarische landschap bevindt of die het agrarische landschap gebruiken om te bewegen tussen hun habitatgebieden (ecologische verbindingen). Maatregelen op akkers kunnen ook positief zijn voor het leefgebied of voor de connectiviteit tussen de leefgebieden voor deze soorten. Deze soorten mee opnemen in dit actieplan dreigt echter ten koste te gaan van de heldere focus op de biodiversiteit van de akkerlandschappen zelf. Daarom zijn deze niet in dit voorstel opgenomen.

3.2.2 Wat zijn hun gemeenschappelijke noden?

In deze paragraaf beschrijven we wat er bijkomend nodig is voor de meer gespecialiseerde soorten, voortbouwend op de basiskwaliteit agro-ecosysteem (§3.1). De ecologische vereisten voor soorten(groepen) zijn veelal gelijkaardig en kunnen in belangrijke mate overlappen (zowel structureel, ruimtelijk als beheermatig) (Tabel 7). Ook hier geldt dat het om een gezamenlijke opdracht gaat van alle eigenaars en gebruikers binnen een ruimtelijk afgebakend landschap. De vereisten zijn gebaseerd op praktijk- en gebiedskennis, expertbeoordeling, uit lopende en beëindigde soortbeschermingsplannen, vervolgtrajecten van deze soortbeschermingsprogramma's, Vlaamse actieplannen en waar mogelijk ondersteund door referenties. De voorgestelde biodiversiteitsmaatregelen komen overeen met het voorstel van de Nederlandse Vogelbescherming voor basiskwaliteit natuur in overgangsgebieden (Brand &

Boeschoten, 2023). Dit zijn overwegend agrarische gebieden grenzend aan Natura2000-gebieden.

Om succesvol soorten te behouden en hun populaties uit te breiden, is het belangrijk om de gebiedsvisie, hoe de soortdoelen bereikt kunnen worden, participatief aan te pakken. Daarbij worden de betrokkenen op diverse manieren ondersteund en wordt veel samengewerkt. De betrokkenen zijn landbouwers, landeigenaars, natuurbeheerders, jagers, lokale overheden en anderen. Elk gebied wordt integraal en duurzaam beheerd, waarbij de noden van de soorten zo goed mogelijk worden ingepast in de landbouwbedrijfsvoering en gepaste vergoedingen worden voorzien.

De aanleg en het beheer van de landschapselementen en HAS-kernen en het beheer van soortenrijke graslanden gebeurt gefaseerd, waardoor er variatie in leeftijden en structuur ontstaat. Het vraagt een doorlichting en aanpassing van het klassiek bermbeheer met aandacht voor de soort(groep)specifieke noden en landschappelijke context. Het is ook belangrijk om de biotoopvariatie (KLE's, onverharde wegen, grachten etc) te respecteren (en ook te herstellen) en gepast te beheren.

Bij (sterk) bedreigde en kwetsbare akkersoorten zijn veel synergiën mogelijk maar moeten we ons ook behoeden voor mogelijke tegenstrijdigheden. Voor een meer gedetailleerde inschatting van synergiën en tegenstrijdigheden van huidige GLB-maatregelen voor de diverse doelsoorten verwijzen we naar Tabel 19. Een voorbeeld van een tegenstrijdigheid is het maairegime. Voor akkervogels is het belangrijk om tijdens het broedseizoen (1 april tem 1 augustus) niet te maaien. Maar dan kun je moeilijk een bloemrijk grasland bereiken of in stand houden. Een maaibeurt van eind april tot uiterlijk 10 mei wordt hier ook mee 'verboden'. Nochtans is dit een goede maatregel om bloemenrijkdom te bevorderen op (zeer) voedselrijke bodems. Een mogelijke oplossing kan gefaseerd maaibeheer zijn. Maar hierdoor bestaat het risico dat legsels verloren gaan. Het grasland zelf daarentegen wordt interessanter voor de akkervogels door een toegenomen microstructuur van graslanden. Praktijkexperimenten zijn nodig om na te gaan wat de uitkomst voor akkervogels is bij gefaseerd maaibeheer. Een alternatieve, meer complexe maatregel is verschralingsbeheer buiten de broedplek of tussen legsels in.

Tabel 7 Bijkomende biodiversiteitsvriendelijke maatregelen op lokale (perceels- en landbouwbedrijfsniveau) en landschapsschaal in akkerlandschappen met hogere biodiversiteitspotentie

Perceelsniveau	**Landschapsniveau**
• Meer rustgewassen en meer rustmomenten in de teeltrotatie zoals aanhouden van stoppels en het verlengen van de tijd tussen de hoofdactiviteiten (oogsten, bodembewerking, zaaien)[100] • Gevarieerde teeltrotatie met meer extensieve gewassen[101] • Verhoog diversiteit binnen perceel door perceelsranden en mengteelten. • Houd de perceelsgrootte onder 2 - 3 ha[102] • Buffer groenblauwe infrastructuur. van der Welle & Decleer (2001) geven een gewenste breedte aan van 5 tot 10 meter. • Beperk de bodemverstoringen (minder bewerkingen en beheergangen en ondiepe niet kerende bewerking of gelijkaardig) en voorkom bodemverdichting[103] • Zet in op een positieve organische stofbalans, bij voorkeur met vaste mest of groenbemesters[104]	• Meer akkerbouwgewassen met biodiversiteitskansen (o.a. zomer- en wintergranen) • Meer rustgewassen[105] (bij voorkeur meerjarig) • Minder 'intensieve' gewassen, die veel pesticiden en bemesting vragen, zoals aardappelen en suikerbieten • 10% permanent grasland waarvan de helft soortenrijk[106], dus onbemest, grasland[107] • Meer perceelsranden en permanente structuren (al dan niet houtig) en behouden bestaande bermen, 10-15%, en een fijnmazige verdeling ervan (Brand & Boeschoten, 2023) • 5% van het areaal binnen akkerlandschappen met hogere biodiversiteitspotentie valt onder specifieke beheerovereenkomsten voor de diverse doelsoorten[108] • Permanente 'HAS-kernen' (Hooiland + Akker + Struweel) volledig beheerd ifv akkernatuur, bv. 3-5 ha per deelgebied van +/- 300 ha (1%) • Voorkom ecologische vallen met significant negatieve impact in aanleg en beheer

[100] Mogelijke maatregelen zijn oogstresten van gewassen een maand laten liggen zonder bodembewerkingen, graanstoppels te laten overwinteren en groenbemesters te laten staan tot februari. Termijnen te bepalen in functie van de teeltrotatie, de weersomstandigheden en de vereisten van de doelsoorten.

[101] Bijvoorbeeld door de teeltrotatie te verruimen met graanteelten en/of vlinderbloemigen (denk aan luzerne of grasklaver met een extensief maaibeheer).

[102] Dit kan door het behoud van kleine percelen, maar ook door grotere percelen in werkbare stroken op te delen van elk 2-3 ha of kleiner, met twee of meer gewassen die elkaar afwisselen

[103] door machinale betreding te minimaliseren en zware machines of hoge bandendruk zo veel mogelijk te weren en natte bodems te vermijden

[104] De balans wordt positief door gebruik van vaste mest in plaats van drijfmest, teelt van groenbemesters en verruiming van het bouwplan met extensieve gewassen met een omvangrijke gewasrest. Voorbeelden van die laatste zijn luzerne, grasklaver en graanteelten met achterlating van stro.

[105] Rustgewassen zijn granen, grassen, vlinderbloemigen en groenbemesters.

[106] Om tot een soortenrijk grasland te komen is inzaaien waarschijnlijk nodig alsook een goede opvolging gedurende de eerste 3-4 jaar.

[107] De 5% soortenrijk grasland draagt bij aan de groenblauwe dooradering. Klassieke berm wordt hier niet meegeteld omdat de oppervlakte vervat zit in de perceelsranden en permanente structureren

[108] Dit draagt bij aan de 20% halfnatuurlijke habitats.

Perceelsniveau	Landschapsniveau
• Minimaliseer gebruik gewasbeschermings-middelen (Moreau *et al.*, 2022)[109] • Minimaliseer gebruik kunstmest • Herstel fosfaatverzadigde bodems door ze uit te mijnen • Beperk onttrekkingen van grond- en oppervlaktewater (Brand & Boeschoten, 2023)	

3.2.3 Specifieke noden

In kansrijke gebieden voor bedreigde soorten wordt het beheer afgestemd op de noden van deze soorten. Hieronder geven we aan welke aangepaste en/of bijkomende maatregelen nodig zijn bovenop de maatregelen uit Tabel 1Tabel 1 en Tabel 7.

3.2.3.1 Hamster

Onderstaande paragrafen hebben de kennis die in het ontwerp soortbeschermingsprogramma hamster zat, mee in rekening gebracht.

De lokale staat van instandhouding (LSVI) van de Europese hamster (Foto 9) in Vlaanderen is gunstig als de populatie een levensvatbare component vormt in het leefgebied en zichzelf in stand kan houden op lange termijn zonder al te veel menselijke tussenkomst (weliswaar rekening houdend met het eventuele halfnatuurlijke karakter van het leefgebied). Die leefbaarheid is enkel gegarandeerd bij kwalitatief toereikend en voldoende groot leefgebied, met goede onderlinge ecologische connectiviteit tussen eventuele verschillende onderdelen van het leefgebied (Lommaert *et al.*, 2020).

Leefgebied dat geschikt is voor hamster zal ook geschikt zijn als broed- en/of foerageergebied voor bepaalde akkervogels. Deze gebieden zijn rijk aan graan en/of oliehoudende zaden van onder andere bladrammenas en daardoor aantrekkelijk voor bijvoorbeeld ringmussen, rietgorzen en grauwe gorzen, maar ook voor overwinterende geelgorzen, groenlingen en kneuen. De aanwezigheid van zangvogels en andere knaagdieren die ook baat hebben bij het aanwezige voedsel en dekking, is dan weer aantrekkelijk voor roofvogels als torenvalken en kiekendieven (Dongen, 2004; Kuiters *et al.*, 2010; van Noorden, 2013).

Voor de hamster moet volgend **minimaal areaal** aan **kwaliteitsvol** leefgebied aanwezig zijn dat geïntegreerd moet worden in het hoofdgebruik van de geschikte percelen.

Minimaal moet er per leefgebied op korte termijn gestreefd worden naar een samenhangend ecologisch netwerk opgebouwd uit:

[109] Moreau *et al.* (2022) hebben bewijs verzameld over de complexe effecten van pesticiden op de fysiologie en het gedrag en de diverse ontwikkelingsfasen van vogels, waaruit blijkt dat ze verantwoordelijk zouden kunnen zijn voor de afname van vogelpopulaties, vooral voor de gespecialiseerde landbouwvogelsoorten.

- 50 ha langdurig gegarandeerd (“vast”) leefgebied, te realiseren door langdurige samenwerkingsovereenkomsten en indien dit niet lukt door grondverwerving, waarvan 2 maal 10 ha zijn in te richten als uitzetpercelen
- 310 ha tijdelijk/flexibel leefgebied, te realiseren door beheerovereenkomsten, ecoregelingen, AMKM en reguliere graanteelten met ondergewas van klaver/luzerne.

Foto 9 Europese hamster (Bron: Vildaphoto)

<u>Minimaal areaal voor een genetisch duurzame populatie op lange termijn</u>:

- Het minimaal benodigd areaal aan leefgebied zal afhankelijk zijn van de mogelijke populatiedensiteit (dichtheid aan burchten). De populatiedensiteit wordt positief beïnvloed door het verhogen van de kwaliteit van het leefgebied. Een dichtheid van minder dan 2 burchten per ha is niet duurzaam aangezien de kans op een ontmoeting met een partner te gering is (Kuiters *et al.*, 2010).
- Op lange termijn is het doel ruimte te hebben voor minstens 10.000 individuen per metapopulatie (Van Den Berge & Adriaens, 2020). Mannetjes bezetten doorgaans een territorium van minstens 0,5-2 ha. Het polygame mannetje laat meerdere vrouwtjes toe in zijn territorium. Vrouwtjes bewonen bovendien een kleinere home range van minimaal 0,1-0,6 ha (EU Wildlife, 2009). Indien we de ondergrens nemen van de mogelijke territoriumgrootte (dus minimaal) van zowel mannetjes als vrouwtjes, dan kan 1 ha in de meest optimale omstandigheden maximaal 2 mannetjes en 10 vrouwtjes herbergen. Voor 10.000 individuen betekent dit een minimaal noodzakelijk areaal met een aaneengesloten oppervlakte van minstens 830 ha (Van Donink & Baert, 2023). Richtlijnen uit het buitenland: 600 ha/cluster (FR; Kayser, 2004); Uitzetpercelen 10ha (percelen waar de gekweekte hamsters worden uitgezet in het wild binnen het Feldhamsterland-project in Duitsland)
- Percelen dienen in een geschikte mozaïek te liggen (zie kwaliteit)

<u>Kwaliteitsvol leefgebied</u>

- Minimaal 26% van het areaal moet bestaan uit hamstergeschikte teelten waarbij een belangrijke nadruk ligt op het voorzien van voldoende dekking doorheen het seizoen (uit het Plan d’Action Nationale pour le hamster 2019; Frankrijk) of 10% van het totale leefgebied moet optimaal ingericht zijn (permanente dekking en voedselvoorziening) in

een vast schema en tot 15% is flexibel te beheren voor de hamster (Kuiters *et al.*, 2010; Nederland).

- Op minimaal 50% van de akkers in het leefgebied worden geschikte graangewassen (zomer/wintergraan, geen maïs) verbouwd (Van Den Berge & Adriaens, 2020).
- Aanwezigheid van diverse hamstervriendelijke teelten waarbij voldoende dierlijke proteïnen en dekking tijdens het voortplantingsseizoen aanwezig kunnen zijn (Müskens *et al.*, 2019). Een mogelijkheid die geschikt bevonden is in de studie van Müskens *et al.* (2019)is een combinatie van graan- en luzerneteelten met gemengde grasstroken waarbij dekking gewaarborgd wordt gedurende de volledige actieve periode van de soort. Hierbij wordt de luzerne best 2x per jaar en gefaseerd gemaaid zodat de voedingswaarde van het gewas hoog genoeg blijft. Monocultuur is nefast voor de voortplanting en overleving (Tissier *et al.*, 2016). Maïs en aardappelen zijn niet geschikt.
- De wisselende hamstervriendelijke teelten dienen maximaal 300 m van elkaar te liggen, of moeten voldoende geconnecteerd zijn via veilige verbindingsstroken (corridors en toevluchtsoorden) zodat uitwisseling van individuen kan plaatsvinden (Hens, 2005).
- Bij percelen groter dan 5 ha moet er voldoende schuilmogelijkheden aanwezig zijn (door bv. stroken- of randenteelt) (Müskens *et al.*, 2019).
- De kwaliteit van het beheer moet volgehouden worden over meerdere jaren, waarbij percelen die werken met een aangepast oogst in de nabijheid dienen te liggen van percelen waar niet geoogst wordt (Müskens *et al.*, 2019).
- De kale bodem mag op percelen met hamsterbeheer niet meer zichtbaar zijn vanaf half april; dit wil zeggen dat een gewas ten minste van 15 april tot 15 september minimaal 80% dekking moet bieden. Het gewas dient van bovenaf voor dekking te zorgen tegen roofvogels maar dient op grondniveau doorloopbaar te zijn voor de hamster, waarbij rekening gehouden moet worden met het feit dat het voor grondpredatoren minder makkelijk doorwaadbaar moet zijn (Müskens *et al.*, 2019)
- Mogelijkheden voor voldoende dekking en gevarieerd voedselaanbod: kleinere percelen (kleinschalige structuur), gefaseerd oogsten, zaaien van verschillende teelten, randzones die niet geoogst worden. Er is nog niet voldoende data voorhanden om uitspraken te kunnen maken over de geschiktheid en de rol van soortenrijk grasland.
- Oogstdata aangepast zodat een tweede worp dat jaar nog mogelijk is en mitigerende maaimaatregelen: oogst uitstellen, gefaseerd maaien, arenstripper…
- De uitzetpercelen van minstens 10 ha dienen op zo'n manier ingericht te worden dat ze gedurende het volledige voortplantingsseizoen dekking kunnen bieden en voldoende voedsel produceren om de hamster in staat te stellen een toereikende wintervoorraad aan te leggen. Idealiter worden deze percelen beschermd via goed onderhouden en werkende flexnetten of andere (permanente) enclosures met stroomdraden en eventuele overspanningen tegen roofvogels.

Populatiegrootte

Op **korte termijn** (5-10 jaar) zal een populatie van **500 volwassen dieren** per metapopulatie voldoende zijn om de genetische diversiteit duurzaam te behouden (Franklin, 1980; Soulé, 1980, 1986). Hierbij definiëren we een metapopulatie als een geïsoleerde cluster van individuen van eenzelfde soort, onderverdeeld in deelpopulaties die onderling via voortplanting met elkaar in verbinding staan. In praktijk kunnen we stellen dat dit een gemiddelde is over verschillende jaren

heen, waarbij er rekening gehouden moet worden met ongunstige omgevingseffecten. Ook de telperiode is hierbij van belang. Gebaseerd op het percentage wederom actieve burchten in het **voorjaar**, sterft in de loop van de winter ongeveer 50% van de hamsters (Van der Beek *et al.*, 2006). Je gaat tijdens een najaarstelling dus best uit van minimaal 1.000 hamsters om deze verliezen op te vangen.

Op **lange termijn** (100 jaar) heb je echter veel meer individuen nodig om de genetische diversiteit te behouden zonder dat hier menselijke tussenkomst (zoals kweekprogramma's) bij nodig is. De minimale effectieve populatiegrootte is afhankelijk van de generatieduur van een soort. De gemiddelde generatieduur voor de Europese hamster bedraagt tussen 6 maanden en een jaar. Om de effectieve minimale populatiegrootte te bepalen, kunnen we gebruikmaken van de berekening uit Lommaert *et al.* (2020). Uitgaande van een factor tien om de werkelijke populatiegrootte te bepalen, wordt geschat dat er minimaal tussen **9.750 en 19.500 individuen** per metapopulatie aanwezig moeten zijn.

Het zal noodzakelijk zijn om de populaties voldoende (genetisch) te versterken zodat deze (op termijn) zelfstandig kunnen aangroeien (Van Donink & Baert, 2023). Dit door de verderzetting van kweek- en herintroductieprogramma's. Een herintroductieproject kent echter enkele voorwaarden alvorens hieraan te kunnen starten. De IUCN-richtlijnen voor herintroductie benadrukken de noodzaak naar kennis omtrent genetische variatie, inteelt en de mogelijke negatieve effecten hiervan (IUCN/SSC, 2013). Ook moet er voldoende kennis zijn over de rol van een soort binnen het ecosysteem, de bedreigingen die de soort in het leefgebied ondervindt, de mogelijkheid en noodzaak van dispersie en het effect van omgevingsveranderingen zoals klimaatverandering. Het belangrijkste criterium waaraan voldaan moet worden voordat tot herintroductie of bijplaatsen kan worden overgegaan is dat de reden van uitsterven of achteruitgang van de populatie is weggenomen en dat het leefgebied geschikt is (gemaakt) voor de soort. De herintroductie behoedt de soort voor lokaal uitsterven.

Bijplaatsingen kunnen enkel plaatsvinden als er voldoende geschikt leefgebied aanwezig is waarin de omstandigheden voor overleving en reproductie zo optimaal mogelijk zijn. Het succes van deze bijplaatsingen zal ook afhangen van de aanwezigheid van een kwalitatief goed hamsterbeheer. Eenmaal een uitzetperceel van 10 ha optimaal ingericht kan worden, moet overgegaan tot het bijplaatsing van een groter aantal hamsters (100-tal) idealiter zo vroeg mogelijk in het seizoen.

Er dient onderzoek te gebeuren naar het reproductiesucces bij de overgang van kweek naar wilde omstandigheid. Het reproductieve succes van de gekweekte hamsters die uitgezet worden daalt namelijk sterk, zeker na de 2e generatie. Zo krijgen vrouwtjes in de kweek 5-6 pups per nest, waar het in het wild gemiddeld slechts 1-1.5 pups per nest is (Descamps, 2023).

3.2.3.2 Akkervogels

Akkervogels zijn karakteristieke soorten van het landbouwgebied waarvan het grootste deel van de populatie tijdens de broedperiode afhankelijk is van akkers en/of akkerranden omwille van nestgelegenheid en/of foerageergebied. Er kunnen twee grote groepen onderscheiden worden, afhankelijk van de aard van het landschap. Enerzijds is er een groep soorten die vooral in uitgestrekte, open landbouwlandschappen voorkomen, de zogenaamde open landschappen akkervogels (OLA's), en anderzijds de soorten van het kleinschalige landbouwlandschap, de

zogenaamde kleinschalige landschappen akkervogels (KLA's)[110]. De soorten van open landschappen broeden en foerageren in open terrein, in de landbouwgewassen, vaak ver verwijderd van de randen met eventuele opgaande kleine landschapselementen of gebouwen (afstand >100m nodig). De soorten van het kleinschalig landbouwlandschap broeden en foerageren in hagen, houtkanten, taluds of andere vegetaties in de randen van de landbouwpercelen. In een glooiend landbouwlandschap kunnen dicht bij elkaar op de hoger gelegen open akkers (kouters) OLA's worden aangetroffen en in de kleinschalige vallei de KLA's.

In *halfopen* landschappen, met veel hoge dreven of verspreide bossen (vaak in de Vlaamse Zandstreek en de Kempen, lokaal ook Vlaamse Ardennen e.d.), komen maar weinig typische akkervogels (meer) voor en heeft het dan ook weinig zin om zwaar te investeren in akkervogelmaatregelen. Meestal is de industriële veeteelt er goed ontwikkeld. De dominante gewassen in die gebieden zijn dan raaigras en maïs en die hebben akkervogels weinig of niets te bieden. In halfopen gebieden zijn de natuurwaarden van de dreven en bossen vaak veel belangrijker dan die van de landbouwpercelen. Landschaps- en biodiversiteitsmaatregelen focussen zich daar dan beter op het bufferen en versterken van deze elementen, bijvoorbeeld met mantelzomen. Dit wordt hier niet verder uitgewerkt.

De groep aan 'landbouwvogels' kent al decennialang een gestage achteruitgang. Sinds de start van de metingen in 2007 bedraagt de achteruitgang -29%, maar de grootste terugval vond vermoedelijk al in de jaren 1980 plaats, zoals in onze buurlanden[111]. Dit blijkt uit de cijfers van de Algemene Broedvogelmonitoring (ABV)[112]. De index is gebaseerd op volgende 15 soorten: Boerenzwaluw, Geelgors, Gele kwikstaart, Grasmus, Graspieper*, Grutto*, Kievit, Kneu, Patrijs, Ringmus, Roodborsttapuit, Scholekster, Torenvalk, Veldleeuwerik en Wulp*. De soorten met * zijn eerder typisch voor graslanden en komen niet verder aan bod in dit advies.

De hieronder besproken soorten zijn geselecteerd omdat ze in de huidige soortbeschermingsplannen een rol spelen, als geschikte symboolsoort (geelgors voor hagenrijk landschap) of omdat ze op de Rode Lijst staan als kwetsbaar of bedreigd. Het betreft grauwe* en bruine* kiekendief, patrijs, veldleeuwerik, grauwe gors, geelgors, ringmus, zomertortel*, kievit en kneu. De soorten met een * hebben een eigen SBP, de andere soorten worden afgedekt door het SBP akkervogels (behalve de kievit, zie hoger).

Velduil lift mogelijks mee met SBP grauwe kiekendief. Velduil wordt vooral als weidevogel beschouwd, omdat daar de meeste veldmuizen te vangen zijn, maar de soort profiteert ook mee van beheerovereenkomsten voor kiekendieven en akkervogels om te jagen en te broeden, en er kan gebruik gemaakt worden van nestbeschermingssubsidie van ANB.

In volgende paragrafen bespreken we achtereenvolgens de ecologie van geelgors, grauwe en bruine kiekendief, patrijs, veldleeuwerik, grauwe gors, geelgors, ringmus, zomertortel, kievit en kneu, de streefwaarden voor populatiegroottes en de generieke en specifieke maatregelen die

[110]https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/achtergrondrapport_sbp_akkervogels.pdf

[111] https://pub.sovon.nl/pub/publicatie/18996

[112] https://inbo.github.io/abv-rapport/2023/index/landbouw.html

nodig zijn om de na te streven populatiegroottes te bereiken. Daarnaast vermelden we de populatietrend uit het project 'Algemene Broedvogels' in Vlaanderen.

3.2.3.2.1 Ecologie soorten

De beschrijving van de ecologie van de soorten maakt gebruik van het achtergrondrapport van het soortbeschermingsplan akkervogels[113], weidevogels[114], zomertortel[115], grauwe kiekendief[116] en bruine kiekendief[117].

3.2.3.2.1.1 Patrijs

De **patrijs** (Foto 10) is een typische 'kleinschalige landschappen akkervogel' (KLA) en komt hoofdzakelijk voor in akkergebieden met relatief kleine percelen (< 5ha per perceel, en meestal veel kleiner), bestaande uit een mozaïek van akkers en de bijhorende stoppels en wat ruigere perceelranden, extensieve graslanden en weiden, braakliggende gronden, brede bermen, onverharde weggetjes, lage heggen/hagen en (waar aanwezig) droge heide (Devos, 2004; Von Blotzheim *et al.*, 1973).

Foto 10 Patrijs (Bron: Vildaphoto)

De patrijs zoekt warme plekken op losse bodem op. De patrijs nestelt in allerhande ruigtes met overjarige in pollen groeiende grassen, met voorkeur voor de perceelranden en onder struikranden. Ook graangewassen, graslanden en braakliggende gronden kunnen dienst doen als nestplaats. Gebouwen, bomen, hoog opgaande hagen, struwelen en andere gewassen worden eerder gemeden, hoewel ze soms rond boerenerven en landelijke tuinen komen

113 https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/achtergrondrapport_sbp_akkervogels.pdf

114 https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/sbp_weidevogels_-_achtergrondrapport.pdf

115 https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/sbp_zomertortel_-_achtergrondrapport.pdf

116 https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/bijlage_-_sbp_grauwe_kiekendief_20151123_goedgekeurd.pdf

117 https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/sbp_bruine_kiekendief_-_bijlage_besluit_-_ondertekend.pdf

foerageren als het er rustig is (Dochy & Hens, 2005). De bodemkwaliteit, schuilmogelijkheden, intensiteit en aard van het grondgebruik hebben belangrijke invloeden op de populatiedichtheid (Von Blotzheim *et al.*, 1973).

In het broedseizoen voedt de patrijs zich hoofdzakelijk met zaden en bladeren/groeitopjes van (on)kruiden. Bij voldoende aanbod worden ook ongewervelden genuttigd. Kuikens voeden zich in de eerste weken van hun leven uitsluitend met ongewervelden, in het bijzonder larven van bladwespen (tevens aan kruidige gewassen gebonden) als belangrijke voedselbron. Een insectenrijke fauna gedurende het broedseizoen is dus essentieel. Vanaf ongeveer 2 maanden oud bestaat het voedsel van de juvenielen voor ongeveer 85% uit plantaardig materiaal (Devos, 2004; Dochy & Hens, 2005; Tapper *et al.*, 1996; Von Blotzheim *et al.*, 1973). Buiten het broedseizoen voedt de patrijs zich wel voornamelijk met granen, alsook met zaden en bladeren/groeitopjes van (on)kruiden (gras, klaver, wintergraan, …).

De patrijs heeft grote legsels, tot 15 eieren. Het proces van leggen en broeden neemt in totaal zo'n 46 dagen in beslag. Dat maakt het nest én de vast broedende hen kwetsbaar voor predatie. Die kans is een stuk lager wanneer het nest zich in een ruigte van minstens 10 m breedte bevindt (Laux *et al.*, 2024). Maatregelen moeten in dergelijke dekking voorzien. Ook de beweeglijke kuikens hebben veel belagers. De patrijs is jachtwild en kan nog bejaagd worden in WBE's met een gemiddelde dichtheid van 3 koppels/km² (Dochy & Hens, 2005). De dieren overnachten op open terrein. 's Winters doen ze dat gezamenlijk met hun 'klucht', bestaande uit de oudervogels met hun kroost en eventueel een paar buren. Die kluchten vallen in februari uiteen als de koppels zich vormen.

De patrijs is een uitgesproken standvogel en verplaatst zich tijdens zijn leven zelden verder dan 5 kilometer (Bro *et al.*, 2016). De hoogste dichtheden in Vlaanderen zijn te vinden in West- en Oost-Vlaanderen. De populatie is met 60% gedaald sinds 2007[118].

3.2.3.2.1.2 Geelgors

De **geelgors** (Foto 11) is een 'kleinschalige landschappen akkervogel' (KLA). Het voorkeurleefgebied van geelgors in West-Europa is een kleinschalig agrarisch landschap met kleine landschapselementen (KLE) en boomgaarden, maar ook structuurrijk struikgewas, heide, grasruigtes en parkachtig landschap vormen geschikte leefgebied. Opvallende bomen worden gebruikt als zangpost (Cramp & Perrins, 1994; Rutten, 2004a; Von Blotzheim & Bauer, 1997).

Studiewerk in West-Vlaanderen toont aan dat vooral concentraties van oude landschapselementen van belang zijn, want zij vormen als het ware de basis van het broedleefgebied. Het gaat zowel om oude hagen en bomen als om bloem- en dus insectenrijke terreinen (Dochy, 2018). De geelgors nestelt laag tegen de grond, hoofdzakelijk in de zonnige randen van open bossen (< 40% kroonsluiting), heggen en struiken geflankeerd door (braakliggende) velden, (half)droge graslanden en veengebieden (Dochy & Hens, 2005; Von Blotzheim & Bauer, 1997). Gebouwen, hoogstambomen, graan- en andere gewassen, braakliggende gronden en graslanden in open landschap worden als nestplaats gemeden (Dochy & Hens, 2005). De populatiedichtheden zijn uiteenlopend en variëren naargelang de grootte van het leefgebied en het type landschap. Zo hebben de gemiddelde lengte van heggen (langer is beter), de hoeveelheid heggen per oppervlakte-eenheid en de aanwezigheid van kruidachtige

[118] https://inbo.github.io/abv-rapport/2023/soort/patrijs.html

vegetatie langs houtkanten een belangrijke positieve invloed op de populatiedichtheid van de geelgors (Lewylle & Veraghtert, 2010).

Foto 11 Geelgors (Bron: Vildaphoto)

Vroeg in het voorjaar, vanaf de eerste lenteverschijnselen, voedt de geelgors zich bij voorkeur al met bovengrondse ongewervelden, maar ook met gras- en onkruidzaden, en granen van zodra die beschikbaar komen in de voorzomer. Kuikens worden hoofdzakelijk gevoed met ongewervelden. Buiten het broedseizoen is de geelgors afhankelijk van zetmeelrijke zaden en granen (Dochy & Hens, 2005; Rutten, 2004a; Von Blotzheim & Bauer, 1997). De soort profiteert van wintervoedselveldjes met granen en verzamelt zich daar dan in groepen die tot enkele honderden individuen kunnen beslaan.

De Vlaamse geelgorzen zijn overwegend honkvaste standvogels. Een klein aantal noordelijke broedvogels komt hier voorbij of overwintert. De hoogste dichtheden bevinden zich in de valleien van Haspengouw/Voeren en in de (vooral Limburgse) Kempen. Lagere dichtheden zijn te vinden in de Westhoek en de Vlaamse Ardennen. Tot in de jaren 1970 kwam de soort gebiedsdekkend over heel Vlaanderen algemeen voor, tot zelfs in de duinen (Dochy, 2018). Na een aanvankelijke sterke toename tussen 2007 en 2016 - met name in het oosten van het land - trad nadien een sterke daling op die de index in 2023 tot 17% onder het niveau van 2007 bracht. Dit komt neer op meer dan een halvering sinds 2016. Sinds 2020 is de toestand stabiel[119].

3.2.3.2.1.3 Veldleeuwerik

De **veldleeuwerik** (Foto 12) is een typische ‘open landschap akkervogel’ (OLA) die voorkomt in allerhande (half)natuurlijke vegetaties en landbouwgewassen, in het bijzonder onderaan ijle of korte graslanden, weilanden en akkers, maar ook in (vergraste) droge/vochtige heide, duinen, veengebieden, schorren, opgespoten terreinen en open terrils. De soort heeft dus een voorkeur voor open landschappen met lage vegetatie, veel open bodem en voldoende structuurvariatie (mozaïeklandschap). In heuvelachtige landschappen wordt de veldleeuwerik voornamelijk op de hogere en meer open akkers waargenomen (Stevens, 2004; Von Blotzheim & Bauer, 1985).

[119] https://inbo.github.io/abv-rapport/2023/soort/geelgors.html

Foto 12 Veldleeuwerik (Bron: Vildaphoto)

De veldleeuwerik is een grondbroeder met voorkeur voor graangewassen en braakliggende gronden, maar nestelt eveneens in grassige/kruidige gewassen als die onderaan ijl of kort genoeg zijn om in rond te stappen. Dit kunnen raaigrasakkers zijn die op rijtjes zijn gezaaid, maar ook weinig tot niet bemeste bloemrijke graslanden (type glanshaverhooiland of struisgrasland) of gevarieerde en door ganzen of koeien deels kort begraasde (polder)graslanden. Voornamelijk de gewashoogte en -dichtheid zijn van belang. 'Onderhoudsarme' gewassen, zoals biet, krijgen de voorkeur wegens hun goede vegetatiestructuur en aantrekkelijkheid voor insecten. De veldleeuwerik houdt doorgaans minstens 10 m afstand van perceelsranden en minstens 100 m van opgaande structuren zoals bos, grote hagen, struwelen, parken, tuinen en gebouwen (Dochy & Hens, 2005). Alleenstaande gebouwen, bomen en dergelijke zullen niet verhinderen dat de veldleeuwerik zich zal vestigen, maar ze hebben toch een beduidend negatief effect op populatiedichtheid. In vochtige gebieden zal de veldleeuwerik in bermen, taluds of dijken nestelen (Von Blotzheim & Bauer, 1985). Onderzoek in Oost-Groningen (Nederland) bracht aan het licht dat in maai-grasland de meeste nesten uitgemaaid worden. De vogels hebben minstens 6 weken nodig tussen twee maaibeurten om een broedsel te kunnen afronden, maar die tussentijden zijn in de praktijk meestal korter (4 tot 5 weken) (Ottens *et al.*, 2013). De resultaten van het onderzoek gaven verder aan dat veldleeuweriken vroeg in het seizoen prima in staat zijn om nakomelingen te produceren in andere broedgeschikte gewassen. Vanaf 1 juni echter, op de helft van het broedseizoen, verlaten de veldleeuweriken de velden, omdat de gewassen te hoog werden. Kruidenrijke akkerranden bieden voor de veldleeuweriken geen uitkomst omdat deze lintvormige elementen in het algemeen vermeden worden als broedplaats (wellicht vanwege het hogere predatierisico). De meeste paren gebruikten deze randen voornamelijk om in te foerageren. Uit de analyse van de nestoverleving van veldleeuwerik in het Nederlands onderzoek kwam de grote invloed van het broedgewas naar voren. Het merendeel van de paren nestelde in intensief beheerde graslanden, waarin ze met een broedsucces van slechts 4% vrijwel kansloos bleken. Dit werd grotendeels veroorzaakt doordat het grasland zeer frequent gemaaid werd. In tarwe lag de overleving op 21% en in luzerne op 29%. In deze gewassen was het vooral predatie waardoor nesten verloren gingen. In faunaranden en natuurbraak was de overleving 10%, maar met slechts 16 nesten is dit percentage minder betrouwbaar dan in de andere vegetatietypen. Voor een stabiele populatie is een nestsucces van 28% vereist.

In het broedseizoen geeft de veldleeuwerik de voorkeur aan ongewervelden als kevers, mieren, sprinkhanen, krekels, vliesvleugeligen, vliegen en vlinders, maar eet daarnaast ook

(on)kruidzaden en bladeren/groeitopjes van kiemplanten (Dochy & Hens, 2005; Stevens, 2004; Von Blotzheim & Bauer, 1985). Buiten het broedseizoen eet de veldleeuwerik voornamelijk graankorrels, onkruidzaden, bladeren/groeitopjes van kiemplanten en bloemdelen (Dochy & Hens, 2005; Von Blotzheim & Bauer, 1985). Wintervoedselgewassen worden pas op het einde van de winter geschikt voor veldleeuwerik, wanneer het gewas plat en meer open valt door vorst of sneeuw. Onze broedvogels overwinteren - zolang het niet vriest - deels in eigen land, deels in ZW-Europa. Ze vormen dan groepen van enkele tientallen tot (uitzonderlijk) enkele honderden vogels, waar mogelijk ook overwinteraars van elders bij zitten, en verblijven vooral op onkruidenrijke stoppels van bijv. bieten of korrelmaïs en op wintergraanpercelen. Vooral in het najaar trekken grote aantallen door uit Oost-Europa, maar die blijven maar kortstondig aanwezig.

De veldleeuwerik komt in heel Vlaanderen voor, maar is ronduit zeldzaam of afwezig op Kempense landbouwgronden. De hoogste dichtheden worden gevonden in de grootschalige akkers op de leemgronden van Haspengouw, maar ook in open droge heideterreinen, luchthavens of grote opgespoten terreinen in havengebieden. In ijle graslanden komen ook vaak hogere dichtheden voor dan in akkergebieden, maar dat is in Vlaanderen nu zeer uitzonderlijk (wel bv. Uitkerkse polders). In de akkers van de polders en in de zandleemstreek variëren de dichtheden met de openheid van het landschap. Daar worden zelden meer dan 2 territoria/km² geteld, terwijl dit tien keer zo veel (of zelfs meer) kan zijn in topgebieden (Stevens, 2004). De soort kende haar sterkste achteruitgang lang voor de ABV-tellingen begonnen in 2007. Desalniettemin vond sindsdien een verdere achteruitgang plaats tot een dieptepunt rond 2017 (-36 % op 10 jaar tijd). Sindsdien trad een langzaam herstel op. In 2023 lag de index nog altijd 23% lager dan in 2007[120].

3.2.3.2.1.4 Grauwe gors

De **grauwe gors** (Foto 13) is een uitgesproken ‘open landschap akkervogel’ (OLA). Deze soort gedijt het best in open, eerder vlakke agrarische landschappen, waar vochtige, extensieve hooi- en graasweiden afwisselen met drogere vegetaties als graangewassen, stoppelvelden en kruidenrijke structuurelementen zoals bermen, dijken, perceelranden, sloten/poelen, ... Hier en daar dient een struik, boom of paaltje aanwezig te zijn om als zangpost te fungeren. Dergelijke gevarieerde gebieden komen nog nauwelijks voor in Vlaanderen (Verdonckt *et al.*, 2018).

De grauwe gors foerageert laag tegen de grond, in gewassen met laaghangende (< 20 cm) zaden of gebroken graanstengels. Akkerranden en bermen langs onverharde wegen vormen dus geschikte foerageerplaatsen (Rutten, 2004b; Von Blotzheim & Bauer, 1997). Daarnaast, hoewel in mindere mate, begeeft de grauwe gors zich ook in akkergebied met knolgewassen (bieten, aardappelen, wortels, rapen, …) (Rutten, 2004b). De grauwe gors is een grondbroeder en verkiest als nestbiotoop onder andere graangewassen, stoppelvelden, extensief grasland, ruigteranden, bermen, rivierbeddingen en vochtige, kruidenrijke riet- en hooiweiden. Gebouwen, bomen, struwelen en lange hagen worden gemeden. Omdat ze pas laat starten met broeden (doorgaans pas vanaf begin mei), lopen ze een groot risico op uitmaaien in mei-juni. Buiten het broedseizoen worden gezamenlijke slaapplaatsen gevonden in stoppelvelden, grasruigtes en rietvelden. Overdag ‘socializen’ groepen dan graag in een opvallende hoogstamboom in de buurt van een goede foerageerplaats (Dochy & Hens, 2005; Von Blotzheim & Bauer, 1997). De meeste (80%) grauwe gorzen foerageren tot 200 m van het nest vandaan,

[120] https://inbo.github.io/abv-rapport/2023/soort/veldleeuwerik.html

maar bij grotere populatiedichtheden zijn voedselvluchten tot 500 m geen uitzondering (Von Blotzheim & Bauer, 1997).

Foto 13 Grauwe gors (Bron: Vildaphoto)

In het broedseizoen worden de jongen vrijwel geheel grootgebracht met ongewervelden (rupsen, sprinkhanen, hooiwagens, …). Adulten zijn voornamelijk aangewezen op stapelvoedsel zoals granen (zomergerst en -tarwe) en zaden, bijvoorbeeld van zuring en duizendknoopsoorten, maar eten aanvullend ook ongewervelden (Dochy & Hens, 2005; Rutten, 2004b; Von Blotzheim & Bauer, 1997) Buiten het broedseizoen is de grauwe gors afhankelijk van granen en (on)kruidzaden (Dochy & Hens, 2005; Rutten, 2004b). Gezien de soort in oostelijk Vlaanderen geen uitgesproken trekgedrag vertoont en enkel verplaatsingen maakt in een relatief klein gebied is het erg belangrijk dat in het leefgebied jaarrond voedsel te vinden is. Wintervoedselveldjes met granen worden gretig gebruikt. In westelijk Vlaanderen worden ‘s winters bij dergelijke percelen soms concentraties vogels opgemerkt (tot +100 exemplaren) van onbekende herkomst, mogelijk trekvogels van Duitsland of Denemarken vermits er geen grote populaties meer zijn in de buurt.

De grauwe gors is te zeldzaam geworden voor het ABV-project. De broedgevallen worden individueel bijgehouden. Momenteel telt Vlaanderen nog zo’n 50-tal broedkoppels, waarvan minstens 90 % in de leemstreek ten oosten van Leuven. In de Westhoek komen de laatste jaren opnieuw enkele koppels tot broeden. De achteruitgang is immens in vergelijking met de schatting van 850-1100 broedparen in 2000-2003, en de 3000-4900 in de jaren 1970 (Vermeersch *et al.*, 2004).

3.2.3.2.1.5 Kievit

De **kievit**[121] (Foto 14) broedt voornamelijk in open agrarisch landschap, zowel in graslanden (gras niet te hoog en te dicht) als op akkers (vooral maïsland, ook wel in bieten en zomergranen). De

[121] https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/sbp_weidevogels_-_achtergrondrapport.pdf

kuikens verkiezen (zeer) korte vegetaties en zelfs nog kale akkers (Beintema *et al.*, 1991; Oosterveld *et al.*, 2014).

Foto 14 Kievit (Bron: Vildaphoto)

Het voedsel van volwassen Kieviten in het broedgebied bestaat voornamelijk uit op de grond levende insecten (en hun larven), regenwormen en slakjes, aangevuld met kleine hoeveelheden zaden en ander plantaardig materiaal (Beintema *et al.*, 1995). Het overgrote deel van de prooidieren wordt van het bodemoppervlak gepikt. Net als adulte vogels richten kuikens zich voornamelijk op invertebraten die op of net onder het bodemoppervlak leven, zoals regenwormen, snuit-, loop-, en kortschildkevers, en larven van langpootmuggen (emelten). Indien beschikbaar profiteren ze verder ook van insecten aanwezig in koeienvlaaien, zoals mestkevers en de larven van wapenvliegen (Beintema *et al.*, 1991).

Op basis van hun eigen parameterschattingen berekenden Bak & Etrrup (1982) en Peach *et al.* (1994) dat kieviten jaarlijks respectievelijk 1.18 en 0.83-0.97 jongen per paar dienen groot te brengen om de populatie duurzaam in stand te kunnen houden. Oosterveld & Altenburg (2005) stellen op basis van recenter ringonderzoek 0.7-1 vliegvlug jong per broedpaar voor. Het broedsucces lijkt vooral de laatste decennia soms ver onder dit criterium te zijn gedaald. Uit een meta-analyse op basis van een 30-tal studies Roodbergen *et al.* (2012) bleek het broedsucces in West-Europa gedaald van 0.75 vliegvlugge jongen per paar vóór 1980 tot 0.40 in de periode 1996-2006. Naast voedselgebrek in gedegradeerde bodems of tijdens voorjaarsdroogtes, worden ook nog eens veel nesten op akkers vernietigd door landbouwwerkzaamheden, zeker in droge jaren. In natte voorjaren (zoals 2023 en 2024) valt dit beter mee omdat de werken dan later starten. Predatie van kuikens gebeurt vooral door vogels en wordt dikwijls significant wanneer opgaande houtige elementen (bv. bomenrijen) op korte afstand van het broedgebied aanwezig zijn. Eieren worden meer ‘s nachts (door allerhande zoogdieren) verorberd.

De kievit in akkerland heeft baat bij maatregelen voor een uitgestelde bewerking van geschikte stoppels en bij een aangepaste werkgang van de tractor van binnen naar buiten, of minstens richting een kant waar geschikte dekking aanwezig is (‘vluchtstrook’, grasland, gewas of begroeide stoppel). Uit recent Nederlands onderzoek (Fokker & Godijn, 2024) blijkt dat akkerbroedende kievitparen gemiddeld slechts 16% jongen grootbrengen, vooral door sterfte van de jongen in de eerste week. Enkel nestbescherming voorafgaand aan grondbewerkingen blijkt niet genoeg voor een gezonde kievitpopulatie. Zonder een aantrekkelijk opgroeihabitat voor de kuikens leidt dat niet tot een verbetering van het broedsucces, stellen Fokker & Godijn (2024). Meer brongericht is een betere bodembiodiversiteit van belang en een zekere gewasdiversiteit met afwisseling tussen blote grond en lage dekking.

De kievit komt overal voor in Vlaanderen, maar mijdt zeer bosrijke gebieden en gesloten agglomeraties. Broedparen zijn erg plaatstrouw en keren vaak elk jaar naar dezelfde omgeving terug. De meeste kieviten overwinteren in ZW-Europa en zijn in zachte winters al in februari terug op post. Vanaf juni trekken lokale broedvogels samen rond op zoek naar geschikte foerageergebieden en concentreren ze zich op natte plekken in akkers en graslanden. Doortrekkers en overwinteraars komen in grote aantallen in ons land voor zolang het niet vriest, en kunnen op wormenrijke percelen groepen van duizenden vogels vormen, vaak samen met goudplevieren. De populatie Kievit in Vlaanderen daalde sinds 2007 aanhoudend tot -70% in 2023[122].

3.2.3.2.1.6 Zomertortel

De **zomertortel**[123] (Foto 15) nestelt in brede dichte hagen of bosjes in cultuurlandschappen met voldoende (on)kruidenrijk foerageergebied en stilstaand water als drinkplaats in de onmiddellijke omgeving van het nest. Idealiter is deze mix voldoende aanwezig binnen 300 meter van het nest. Open boslandschappen en parkachtige gebieden worden ook gebruikt als broedgebied. De sterk achteruitgegane populatie in West-Europa hield het best stand in grote graslandcomplexen, dikwijls langs waterlopen. Het is belangrijk dat de structuur met KLE's goed intact blijft én houtige elementen jonger dan 15 jaar blijven door actief onderhoud. Zomertortels zijn immers plaatstrouw aan hun broedgebied maar competitief in het nadeel tegenover grotere soorten (houtduif, kraaiachtigen, …) die hen domineren in oudere 'kruinen'.

Foto 15 Zomertortel (Bron: Vildaphoto)

Het foerageergebied omvat open tot schaars begroeide grond op stoppels, trage wegen, wegbermen, perceelstoegangen, boerenerven, … De zomertortel is een uitgesproken granivoor. De voorkeur gaat hierbij uit naar zaden en vruchten van zowel kruiden als kleine granen. Vooral zaden van soorten uit de genera *Brassica, Fumaria, Chenopodium, Trifolium* en grassen worden geprefereerd. Zaden van naaldaar (*Setaria*) kunnen meer dan 40% van het dieet omvatten indien aanwezig (Browne & Aebischer, 2005). Ze vinden hun voedsel in hoofdzaak op de grond. Nog uitzonderlijker worden aardwormen, sommige insecten, poppen en kleine slakken gegeten (Baptista *et al.*, 2019). Er zijn twee broedrondes per jaar. Het nest wordt in dicht struweel

[122] https://inbo.github.io/abv-rapport/2023/soort/kievit.html

[123] https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/sbp_zomertortel_-_achtergrondrapport.pdf

gebouwd. De zomertortel is een langeafstandstrekvogel die overwintert in de Sahel, dus ten zuiden van de Sahara. Het is in Zuid-Europa en in Afrika zeer gegeerd jachtwild. De jachtdruk is hoogstwaarschijnlijk te hoog voor een duurzame instandhouding. Tot voor kort werd ze zelfs in het voorjaar bejaagd, maar dat is in Europa nu verboden.

In Vlaanderen komt ze nog over het hele land verspreid voor, maar overwegend erg dun gezaaid, met lokale kernen van meerdere koppels (Vermeersch *et al.*, 2004)[124]. De Zomertortel is inmiddels te zeldzaam geworden voor het ABV-project, maar nog te weinig zeldzaam om alle broedgevallen individueel te kunnen bijhouden. De huidige raming bedraagt ongeveer 200-500 broedparen[125], in 2000-2002 was dit nog 3000-4500 broedparen en omstreeks 1970 zelfs nog 19.000 (Vermeersch *et al.*, 2004, [126]). Dat is een achteruitgang van zowat 99% op een halve eeuw.

3.2.3.2.1.7 Grauwe kiekendief

De **grauwe kiekendief**[127] (Foto 16) is een soort van open landschappen. Oorspronkelijk kwam de grauwe kiekendief in Zuid-Europa in steppegebieden voor en in West- en Noord-Europa eerder in moerassige gebieden. De soort broedde in verschillende biotopen: natte heide en veengebieden, verlande moerassen en natte weilanden, maar ook in heide met lage struiken of jonge boomaanplantingen/-opslag. Sinds de jaren zeventig broedt de grauwe kiekendief quasi uitsluitend in grootschalige akkerbouwgebieden. In Nederland blijkt de soort voornamelijk in wintergranen en luzerne te broeden (Aukes *et al.*, 2000). Luzerne en wintergraan staan eind april al hoog en dicht genoeg om in te nestelen. In Vlaanderen wordt er weinig luzerne geteeld en zijn het voornamelijk de graangewassen die voor de soort aantrekkelijk zijn.

Foto 16 Grauwe kiekendief (Bron: Vildaphoto)

De grauwe kiekendief is een grondbroeder en de bruine kleur van het vrouwtje maakt dat ze niet opvalt tijdens het broeden. O.a. vossen zijn predatoren van broedende adulten, jongen en

[124] Vermeersch G., 2004. Zomertortel. In: Vermeersch et al., 2004. Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel.

[125] https://purews.inbo.be/ws/portalfiles/portal/18948775/Vermeersch_etal_2020_BroedvogelsInVlaanderen20132018.pdf

[126] https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/sbp_zomertortel.pdf

[127] https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/bijlage_-_sbp_grauwe_kiekendief_20151123_goedgekeurd.pdf

eieren. Uit dieetonderzoek weten we dat veldmuizen een essentieel onderdeel uitmaken van het voedsel van de soort. Zonder deze veldmuizen is het zelfs aannemelijk om te zeggen dat de soort hoogstwaarschijnlijk niet in West-Europa zou broeden (Koks *et al.*, 2007). Ook is het daarnaast wel zo dat prooidieren als haas, veldleeuwerik en gele kwikstaart onmisbare alternatieven vormen in de periode dat veldmuizen lage dichtheden kennen (Treirweiler *et al.*, 2008). De aanleg van akkerranden (meerjarige braakranden) kan het voedselaanbod voor kiekendieven dus in belangrijke mate verhogen; in dergelijke akkerranden kunnen meer dan twee keer zoveel muizen voorkomen dan op een reguliere akker (Koks *et al.*, 2007).

Het leefgebied van de grauwe kiekendief strekt zich uit over vele vierkante kilometers (Bos *et al.*, 2010). Grauwe kiekendieven broeden vaak in 'clusters' van twee tot tien (of meer) broedparen (m.a.w. kolonievorming). Vier tot vijf koppels per 100 hectare zijn in topgebieden niet ongewoon met de nesten op slechts enkele tientallen meters van elkaar (C.O.C.A., 1991).

De grauwe kiekendief wordt gezien als een paraplusoort voor soorten van akkergemeenschappen. Het gaat hier voornamelijk om akkervogels van open landschappen zoals veldleeuwerik, gele kwikstaart of grauwe gors, maar ook voor andere roofvogelsoorten zoals blauwe kiekendief, velduil, torenvalk en (akkerbroedende) bruine kiekendieven. Daarnaast gebruikt de hamster dezelfde biotoop. In mindere mate zullen ook graan etende vogels zoals geelgors kunnen profiteren van maatregelen die voor de grauwe kiekendief genomen kunnen worden (bv. door aanleg van graanakkers als wintervoedsel voor akkervogels). Vanuit het INBO-advies m.b.t. oppervlakte behoevende soorten (zie INBO.A.2008.191, Ameeuw *et al.*, 2008) is het duidelijk dat de oppervlakte, het type biotoop en de kwaliteit ervan belangrijk zijn. Tevens kunnen we hier verwijzen naar de ontwikkelde criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de vogelrichtlijnsoorten (zie INBO.R.2008.36, Adriaens & Ameeuw, 2008). Volgende elementen (zie ook eerder Tabel 7) zijn volgens deze documenten noodzakelijk:

- > 7500 ha (aaneengesloten open) landbouwgebied per cluster van drie broedparen. Dit doel is behouden in LSVI versie 2.0 (Vermeersch *et al.*, 2020).
- Binnen deze zones 5-10% voedselrijke randzones (bv. duo- en trioranden) (Foto 17), braakpercelen, e.d.; meerjarige braakpercelen, ruigtes, drogere, grazige of verwaarloosde graslanden.

De oppervlaktedoelstelling uit de G-IHD werd berekend op basis van het areaal kansrijk gebied, waarvan 5% geschikt foerageergebied moest zijn, zoals beschreven in het INBO-advies over biotoopomschrijving en densiteiten van enkele oppervlaktebehoevende Europese Richtlijnsoorten in Vlaanderen (INBO A.2008.191, Ameeuw *et al.*, 2008). Hierbij werd ook rekening gehouden met het reeds aanwezige geschikte gebied en het leefgebied voor de hamster. Volgens de G-IHD is er dus in totaal nood aan 350-450 ha te realiseren kleine landschapselementen in de kerngebieden, onder de vorm van voedselrijke randzones (duo– en trioranden, bermen, braakpercelen, …). Beheerovereenkomsten kunnen tot dit areaal worden gerekend indien ze gunstig worden ingericht en beheerd voor akkerfauna. Deze dienen er te komen bovenop bestaande infrastructuur zoals onverharde wegen, waterlopen, holle wegen, graften en taluds. De grauwe kiekendief is een niet-jaarlijkse broedvogel in Vlaanderen met 1 tot 3 koppels, vooral in de Westhoek en occasioneel in andere polders of in Haspengouw.

Foto 17 Triorand (bron: Olivier Dochy)

3.2.3.2.1.8 Bruine kiekendief

De keuze van het broedbiotoop bij **bruine kiekendief**[128] (Foto 18) gebeurt op verschillende schaalniveaus, aangezien de selectie van het biotoop afhankelijk is van meerdere factoren op verschillende ruimtelijke schalen (van Bruggen *et al.*, 2011; Van den Berge, 2013).

Foto 18 Bruine kiekendief (Bron: Vildaphoto)

Deze schaalniveaus zijn het nestniveau, het gebiedsniveau en het landschapsniveau:

- Als nestplaats verkiezen ze rietvelden en rietkragen maar (vochtige) hooilanden, ruigten, akkergewassen zoals gerst, luzerne en tarwe of zelfs maaigraslanden worden ook gebruikt (Anselin, 2011).

[128] https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/sbp_bruine_kiekendief_-_bijlage_besluit_-_ondertekend.pdf

- Op gebiedsniveau vereist de goede staat van instandhouding 10 of meer hectare geschikte moerasvegetatie per broedpaar (Adriaens & Ameeuw, 2008). Maar op voorwaarde dat het foerageergebied voldoende groot is (> 200 ha, zoals in uitgestrekte polders of valleigebieden) en goed ingericht is (hoge prooidensiteiten en weinig verstoringsinvloeden), kan een oppervlakte van 5-10 ha moerasvegetatie ook al volstaan.
- Op landschapsniveau blijkt rietomtrek (lengte van de rietkragen) belangrijker dan areaal riet (oppervlakte). De randen van het riet worden graag gebruikt om te nestelen (van Bruggen *et al.*, 2011). Van den Berge (2013) stelde vast dat op landschapsschaal het aantal nesten een positieve correlatie vertoont met de totale oppervlakte van landbouwgebied en een negatieve correlatie met de oppervlakte van antropogeen landschap en bomen. Onderzoek heeft aangetoond dat de gemiddelde actieradius van bruine kiekendief in intensieve landbouwgebieden ongeveer een cirkel met een straal van 3000 m rond het nest bedraagt (bij de meeste nesten jaagt de vogel evenwel niet in alle richtingen) (van Bruggen *et al.*, 2011). Foerageergebieden die dichter bij het nest gelegen zijn, zijn waarschijnlijk van groter belang dan foerageergebieden die verder af liggen (van Bruggen *et al.*, 2011).

De bruine kiekendief komt verspreid over heel Vlaanderen voor, maar met een duidelijk zwaartepunt in de polders en de Scheldevallei. De populatie schommelt tussen 70 en 160 broedparen[129].

3.2.3.2.1.9 Ringmus

Ringmus[130] (Foto 19) komt vooral voor in ouderwets kleinschalig cultuurlandschap met akkers en in tuinen van plattelandsdorpen. Vroeger waren ze ook talrijk in bossen en duinen. Ze hebben nood aan veel dicht en doornig struikgewas (waaronder veel sleedoorn), weilanden met vee, en daarnaast ook oude (knot)bomen of oude 'kotjes' met holten. Het zijn holenbroeders, die ook profiteren van voor koolmezen opgehangen nestkasten.

Ringmussen leven vooral van graan, onkruidzaden en insecten. De soort broedt eind april - juli, soms in kolonies. Ze hebben twee en soms drie legsels van 2 -7 eieren. Broedduur bedraagt 11-14 dagen. De eieren worden twee weken bebroed. De jongen verlaten na 15-20 dagen het nest. In het broedseizoen zoeken ze voornamelijk in struiken en boomkruinen naar insecten. 's Winters vormen ze groepjes tot enkele tientallen of zelfs honderden vogels en zwerven ze rond op zoek naar voedselrijke ruigtes en zadenrijke stoppels naast dichte hagen. Dan komen ook overwinteraars uit Nederland en Duitsland tot bij ons, die in het tweede deel van de winter weer verdwijnen.

De ringmus komt in quasi heel Vlaanderen voor, buiten de grote bos- en stadskernen. De bulk is echter te vinden in West- en Oost-Vlaanderen maar ook daar zet de achteruitgang flink door. Op schaal Vlaanderen vond sinds 2007 een achteruitgang plaats van -79%[131]

129 https://purews.inbo.be/ws/portalfiles/portal/18948775/Vermeersch_etal_2020_BroedvogelsInVlaanderen20132018.pdf

130 https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/ringmus

131 https://inbo.github.io/abv-rapport/2023/soort/ringmus.html

Foto 19 Ringmus (Bron: Vildaphoto)

3.2.3.2.1.10 Kneu

Kneu[132] (Foto 20) is een niet kieskeurige zaadeter van gevarieerd kleinschalig landschap met een rijk aanbod aan kleine plantenzaden op open bodem. Dit kan een onkruidenrijke stoppel zijn maar ook ijle soortenrijke graslanden en ruigtes, heides en duinen. De kneu komt soms ook voor in open verstedelijkt gebied.

Foto 20 Kneu (Bron: Vildaphoto)

Ze broeden in dichte struiken of braamstruwelen, ook wel in kerstboomplantages, plantages van jonge heesters en jonge bosaanplant, vaak met meerdere koppels dicht bij elkaar. Dit kan ook in tuinen of op boerenerven zijn. Voor een kleine zangvogel hebben ze een grote actieradius, en gaan tot wel 2 km van het nest foerageren, alleen, in koppels of in groepjes. Daardoor zijn ze soms ook in open (polder)landschap te vinden, maar het nest zit dan ergens in een tuin of dijkvegetatie. Er zijn 2 tot 3 broedrondes per zomer.

De jongen worden de eerste paar dagen gevoed met insecten, maar daarna eten ze hun hele leven bijna uitsluitend kleine zaden van een breed scala aan planten. Zaden van composieten (bijv. paardenbloem, klein kruiskruid) en kruisbloemigen (bijv. koolzaad, gele mosterd,

[132] https://birdsoftheworld.org/bow/species/eurlin1/cur/introduction#hab

bladrammenas, herderstasje, …) zijn favoriet, maar de dieetkeuze is heel ruim en omvat ook bomenzaden zoals die van elzen of berken. In de lente zijn de verse zaden van paardenbloemen en van onkruiden op stoppels (klein kruiskruid, herderstasje, kleine veldkers, …) van groot belang. In streken met veel onkruidenrijke overhoekjes en onverharde wegen zijn ze algemeen, maar daarbuiten zijn ze vrijwel afwezig en sterk achteruitgegaan. Koolzaad is een aantrekkelijk gewas voor kneu (oliehoudende zaden).

De soort profiteert van onkruidenrijke stoppels en kan meeliften met de ecoregeling 'verlate inzaai maïs' omdat daar vaak veel klein kruiskruid op staat. Daarnaast profiteren ze van de beheerovereenkomst 'faunavoedselgewas', met name op percelen met kleine zaden zoals bladrammenas, en van maatregelen voor het onderhoud van hagen en heggen. Het achterwege laten van herbicidengebruik in allerlei types akkerrandstroken of percelen kan tot grote aantallen paardenbloemen leiden, wat zeer belangrijk voedsel is in de lente. Ze broeden in dicht struikgewas, kleine coniferen of braamstruweel, soms met meerdere koppels dicht bij elkaar. Ze verdedigen een klein nestterritorium, maar daarbuiten zijn ze niet territoriaal en delen ze rijke voedselbronnen.

De kneu komt over het hele land voor, met de hoogste dichtheden in de polders en in kleinschalige landschappen naast akkergebieden in de leemstreek. 's Winters worden de grootste aantallen 'aangetroffen in dezelfde regio's. De aantallen zijn sterk afhankelijk van het voedselaanbod. Bij percelen met in zaad gekomen bladrammenas of gele mosterd (veelgebruikte groenbedekkers) kunnen zich dan de hele winter honderden exemplaren ophouden. Elders overwinteren maar zeer kleine groepjes. Veel vogels overwinteren in ZW-Europa. West-Europese vogels blijken vaak opmerkelijk plaatstrouw.

De kneu is één van de weinige soorten uit landbouwgebied die standhoudt. De populatie bleef globaal stabiel sinds 2007[133].

3.2.3.2.2 Streefwaarden populatie

Kalkhoven et al. (1995) geeft enkele richtgetallen voor kernpopulaties van patrijs, geelgors en grauwe gors. Bij de kleinere zangvogels (geelgors, grauwe gors en kneu) wordt uitgegaan van een 'veilige' minimale omvang van vijftig reproducerende vrouwtjes in de kernpopulatie. Bij wat grotere soorten, zoals de patrijs, is dit twintig. Deze aanpak werd ook gevolgd bij het soortbeschermingsplan akkervogels (Tabel 8). De streefwaarden 'broedende paren per 100 hectare' gaan uit van kwaliteitsvolle akkergebieden voor akkervogels en de dichtheden die vroeger of nu in dergelijke gebieden bereikt worden (Tabel 8). Deze streefwaarden hebben we overgenomen uit het SBP akkervogels. Voor **ringmus, kneu** en **kievit** zijn momenteel nog geen streefwaarden bepaald. In het tijdsbestek van dit achtergrondrapport was het niet mogelijk om voor die soorten een gefundeerde inschatting te maken, maar het is wenselijk om ook voor deze soorten een doel voor ogen te hebben.

[133] https://inbo.github.io/abv-rapport/2023/soort/kneu.html

Tabel 8 Streefwaarden patrijs, geelgors, veldleeuwerik en grauwe gors

Soort	Minimaal aantal reproducerende vrouwtjes per kernpopulatie	Streefwaarde broedende paren per 100 hectare
Patrijs	20	4
Geelgors	50	12,5
Veldleeuwerik	50	15
Grauwe gors	50	10

De Gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen (G-IHD) voor de **grauwe kiekendief** voor Vlaanderen is bepaald op 15 broedparen in totaal. Deze populatie moet kaderen binnen de ontwikkeling van duurzame grensoverschrijdende deelpopulaties met de Boulonnais in Frankrijk en Waals-Brabant. Voor de start van vorig SBP[134] werd reeds een potentieel kader voor de grauwe kiekendief afgebakend. Hierbij werd gesteld dat vijf gebieden afgebakend konden worden met clusters van drie broedparen per gebied als doelstelling. (5 x 3 => G-IHD van 15 broedparen). Na afloop van huidig SBP werd de einddoelstelling vooralsnog niet gehaald.

Voor **bruine kiekendief** werden in de G-IHD 135 broedparen tot doel gesteld (in 2010). Binnen de SBZ- en Sigma-gebieden werden 116 tot 131 broedparen gealloceerd (in 2014). Daarbij valt op dat de broedaantallen na 2020 een stuk hoger zijn dan de doelen in het westen van Vlaanderen en juist een stuk lager in het oosten van Vlaanderen.

Voor **zomertortel** werden in het SBP geen streefwaarden opgegeven. Het huidig voorkomen in Vlaanderen werd opgedeeld in 36 clusters waarvoor gesteld werd dat broed- en foerageerleefgbied daarbinnen hersteld of verbeterd diende te worden. Men spreekt hier van 2 à 3 ha foerageergebied en 500 à 2000 m nestleefgebied per 100 ha leefgebied.

3.2.3.2.3 Maatregelen

3.2.3.2.3.1 Generieke maatregelen

Bij de akkervogels zijn veel synergiën mogelijk maar moeten we ons ook behoeden voor mogelijke tegenstrijdigheden. Bijvoorbeeld de beheerovereenkomst fauna-akker wisselteelt zomergraan is een geschikte maatregel voor grauwe en bruine kiekendief, maar het houdt een mogelijks risico op uitmaaien van veldleeuwerik bij eerste maaibeurt in. Daarnaast zijn er generieke maatregelen die specifiek voor akkervogels genomen kunnen worden, die nog niet bij de gemeenschappelijke noden aan bod zijn gekomen. We geven hier de aandachtspunten weer, voor een overzicht van maatregelen gegroepeerd per type, waarin de maatregel doorgaans uitgevoerd wordt (als permanente ecologische infrastructuur, binnen reguliere bedrijfsvoering, als perceelsranden, vlakdekkend of) verwijzen we naar hoofdstuk 5 van het SBP akkervogels.

[134]https://natuurenbos.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/bijlage_-_sbp_grauwe_kiekendief_20151123_goedgekeurd.pdf

Maatregelen die positief zijn voor akkervogels dienen in te spelen op 1 of meerdere van volgende zaken:

- het bieden van voedsel (jaarrond);
- het bieden van beschutting tegen weer en wind en veiligheid naar predatoren, ook wel 'dekking' genoemd;
- het bieden van nestgelegenheid.

Akkervogelvriendelijk terrein omvat zowel permanente ecologische infrastructuur als tijdelijke maatregelen kunnen zijn. Om akkervogelvriendelijk terrein duurzaam in het landschap te verankeren en te beheren, moet de hoofdmoot permanent zijn, en vooral in het nestwaardig habitat moeten de risico's (door beheer en predatie) tijdens het broedseizoen zoveel mogelijk beperkt of vermeden worden. Voor een stand-still van de brede akkervogelgemeenschap wordt 5% aan akkervogelvriendelijk terrein in het landbouwgebied vooropgesteld. Voor een betekenisvolle groei van de populaties wordt minimaal 7 tot 10 % naar voor geschoven. Op lange termijn is een totale hoeveelheid van minstens 5% permanente ecologische infrastructuur nodig in de kansrijke gebieden voor kwetsbare akkervogels waarbij die integraal broedveilig en jaarrond akkervogelvriendelijk is.

Bovenstaande generieke maatregelen en aandachtspunten zijn overgenomen uit het SBP akkervogels. Sinds de goedkeuring en in actie treding van dit plan, zijn verdere aandachtspunten en recente inzichten naar boven gekomen:

- Gebieden waar gestreefd wordt naar een hoge leefgebiedkwaliteit, waarbinnen zich een duurzame en robuuste populatie kan ontwikkelen, moeten minstens 500 ha groot zijn[135]
- Kansrijkdom van een gebied bepaalt in belangrijke mate de effectiviteit en dus de benodigde oppervlakte aan maatregelen, zo heeft een Britse studie aangetoond (Sharps *et al.*, 2023). Op bedrijven waar nog meer akkervogels aanwezig zijn, is minder oppervlakte aan maatregelen nodig om een groei van de populaties te verwezenlijken. Dit zou op korte termijn het onderzoek naar en de inzet in die gebieden moeten bepalen. Het wijst op het belang van nauwgezette inventarisatie van kern- en zoekgebieden, en monitoring daarvan om de effecten te kunnen volgen. Het benadrukt ook dat de inzet van middelen best zo veel mogelijk gefocust wordt op de meest kansrijke gebieden, tot daar bronpopulaties worden bereikt.
- Het SBP akkervogels focust op de in 2014 door INBO afgebakende perimeter van 100.000 ha meest kansrijk gebied: het focusgebied. Daarbinnen zijn de meest kansrijke gebieden voor de ontwikkeling van bronpopulaties afgebakend dit zijn de prioritaire deelgebieden van het focusgebied (grosso modo de top 30.000ha), waar acties uit het SBP zich prioritair op richten. In de overige 70.000ha van het focusgebied ligt de leefgebiedkwaliteit, doelsoortendiversiteit en -densiteit lager waardoor de kans op de ontwikkeling van bronpopulaties er relatief gezien meer inspanningen vergen; in deze deelgebieden van het focusgebied wordt a priori naar een stand-still gestreefd. De VLM

[135] Oppervlakte van 500 ha is berekend op basis van het minimaal aantal reproducerende vrouwtjes per lokale populatie / broedkern (bv. 50 bij geelgors, grauwe gors en veldleeuwerik en 20 bij patrijs) en de nagestreefde broeddensiteit (12.5 broedparen/100ha bij geelgors, 15 bij veldleeuwerik, 10 bij grauwe gors en 4 bij patrijs).

gebruikt in het kader van de beheerovereenkomsten de term ‘kerngebied’ voor de meest kansrijke deelgebieden (~30.000ha), en ‘zoekzone’ voor de overige kansrijke deelgebieden (~70.000ha).

- De afbakening van het kansrijk akkervogelgebied uit 2014 is nog steeds actueel (zie Jansen *et al.*, 2022) en blijkt uit verkennende analyses van het Meetnet Agrarische Soorten (MAS) significant meer akkervogels te bevatten dan niet-kerngebied (Langeraert et al., in voorbereiding). Alle grauwe gors populaties bevinden zich in kerngebied, recent zijn er wel losse koppels grauwe gors opgedoken in West-Vlaanderen buiten kerngebied. De densiteiten van veldleeuwerik zijn in de oostelijke Leemstreek dubbel zo hoog in de kerngebieden dan erbuiten en ook voor gele kwikstaart en geelgors omvat deze perimeter de grootste dichtheden. Een meer gedetailleerde inschatting van de potenties van zoekzones is dringend opnieuw nodig waarbij de aantallen van relevante akkervogelsoorten worden geëvalueerd. Eind 2024 kan op basis van MAS over heel Vlaanderen en de gegevens uit de nieuwe vogelatlas een beter beeld verkregen worden.
- In de prioritaire deelgebieden (=kerngebieden) raden we een areaal aan van minstens 10% aan performante akkervogelvriendelijke infrastructuur (niet-productieve beheermaatregelen + permanente ecologische structuren). Daarbij is voldoende evenwicht nodig tussen permanente en tijdelijke structuren (50-50%) en tussen maatregelen die voor de verschillende paraplusoorten dekking, voedsel (zomer/winter) en broedbiotoop bieden. Hier richten we het beheer best op de ‘akkervogel’gebiedsvisie. Maaien in broedseizoen (tussen 1 april en 1 augustus) moet zo veel mogelijk worden vermeden (zeker in soortgerichte maatregelen). Specifiek in grauwe gors gebied (prioritair kerngebied) wordt de ‘sperperiode’ (broedseizoen tussen 1 april en 1 augustus) best volledig gevrijwaard van maai- of andere nest verstorende activiteiten. Indien er wel gemaaid moet worden, wordt best een minimum interval van 45 dagen aangehouden tussen bewerkingen.

3.2.3.2.3.2 Specifieke soortgerichte maatregelen

Grauwe en bruine[136] **kiekendief** vereisen uitgestrekte open landschappen waar akkers en weilanden een groot deel van kunnen uitmaken. Daarin moet er een voldoende abundantie van prooien zijn die het best bereikt wordt door een groot aandeel van permanente structuren zoals grasland en ruigtes én teelten waar vooral door niet-kerende bodembewerkingen (permanente vestiging) en graanachtigen (eiwitrijk voedsel) zich voldoende muizen kunnen vestigen. Een knelpunt lijkt de bereikbaarheid van prooien door de hoge en dichte structuur van grassen en andere teelten vanaf eind april. Voor jagende kiekendieven zijn best altijd korte stroken aanwezig, door braaklegging of maaibeheer. Maaibeheer in het broedseizoen kan evenwel een negatief effect hebben op aanwezige broedvogels. Daarom dat hiervoor best gekozen wordt

136

https://media.portofantwerpbruges.com/m/522a372f6463323d/original/BROCHURE_Vademecum_Bruine_kiekendief_2020.pdf?_gl=1*154qx2j*_ga*MjY3Njc4OTg1LjE3MTY5OTMzOTE.*_ga_DTC7EP43ET*MTcxNjk5MzM5Mi4xLjAuMTcxNjk5MzM5My41OS4wLjA.

voor stroken aan de buitenrand van percelen. Voor bruine kiekendief werden in het Linkerscheldeoevergebied naast de reguliere beheerovereenkomsten (GLB) een 4-tal specifieke beheerovereenkomsten (Landinrichting) opgesteld die rijk zijn aan bovengenoemde bestanddelen maar ook via een aangepast maaibeheer prooibereikbaarheid garanderen. Ook in functie van foerageergebied voor grauwe kiekendief zouden huidige beheervoorwaarden van beheerovereenkomsten nog geoptimaliseerd moeten worden met als beoogde output: bereikbare prooien in combinatie met voldoende veilig broedgebied voor akkervogels.

De **patrijs** is een grondbroedende akkervogel die nestelt in ruigtes met overjarige in pollen groeiende grassen, met een voorkeur voor perceelsranden. Door een gebrek aan geschiktere nestlocaties wenden patrijzen zich ook tot wegbermen voor het maken van hun nest. Om het risico op uitmaaien van de legsels in wegbermen of perceelsranden van deze grondbroeder te beperken, is het aangeraden om het uitmaaien van de wegbermen of perceelsranden te verlaten tot 15 juli. Beheerovereenkomsten kruidenrijke akkerranden 15 juli volledig of gefaseerd maaien kunnen perfect deze noden ondersteunen, net als de faunaranden met aanvullende braak en/of bloemenstrook. Een andere mogelijkheid is om in kansrijke gebieden voor patrijzen het Bermbesluit aan te passen door het verlaten van de maaidata van 15 juni naar 15 juli. In een eerder advies van INBO werd in functie van wilde bestuivers reeds aangeraden om de maaidatum van 15 juni te verlaten tot begin juli (Van Kerckvoorde *et al.*, 2023). Het verder uitstellen van deze maaidatum tot 15 juli zou hierbij een specifieke maatregel kunnen zijn voor patrijs. Deze maatregel zou deel kunnen uitmaken van het bermbeheerplan, waarbij de uitgestelde maaidatum toegepast zou kunnen worden in die gebieden en wegbermen waar potentiële nestlocaties van patrijs verwacht zouden kunnen worden. Hierbij kan men ook rekening houden met de aanwezige vegetaties en de doelvegetaties om de afweging te maken om alsnog een vroege maaibeurt uit te voeren half mei (zie Tabel 13). Een andere soortspecifieke maatregel voor patrijs is de keverbank. Dit zijn stroken grond die 40-50 cm hoger zijn dan de omliggende akker. De strook is 2 tot 3 m breed en wordt ingezaaid met een gras-kruidenmengsel om een meerjarige en semi-permanente vegetatie te verkrijgen met het oog op het voorzien van overwinterleefgebied en leefgebied voor insecten. Op deze manier biedt de keverbank dekking, nestgelegenheid en kuikenvoedsel voor patrijs. Bij dergelijke lineaire structuren is er steeds de verhoogde kans op predatie. Daarom sluit een keverbank beter niet aan op de perceelsranden. Op deze wijze hebben grondpredatoren minder de kans de keverbank te vinden (Dochy & Hens, 2005). Er kunnen ook flankerende maatregelen worden uitgevoerd, zoals een 15 m brede bloemenstrook, opdat de combinatie van beide maatregelen voldoende breed is om predatiebestendig te zijn. Een keverbank[137] kan vrij eenvoudig aangelegd worden met een ploeg, waardoor deze ook relatief snel heraangelegd of verplaatst kan worden. Op deze manier vormen keverbanken een potentieel alternatief voor goed beheerde hagen en houtkanten.

Grauwe gors is gebaat bij extensief beheerde percelen, waar ze veilig kunnen broeden en foerageren. Specifiek daarvoor is gebleken dat de beheerovereenkomst luzernehooiland heel effectief is als broed- en foerageer gewas tijdens het broedseizoen, dat vrij laat start begin mei en eindigt eind juli. Daarbij is het van belang dat het gewas waarin ze broeden onbewerkt blijft, vandaar dat de eerst mogelijke maaidatum van luzernehooiland op 1 augustus is ingesteld.

[137] Een probleem met een keverbank is dat de aanleg ervan, zelfs bij geringe verhoging maar door grotere afstanden, leidt het snel tot een grondverzet >30m³ en behoeft dus een omgevingsvergunning Oplossing is evtueel om ze te beperken tot maximale dimensies als 0,5m x 2m x 30m. Vraag daarbij is dan wel in hoeverre ze zo nog optimaal functioneert en het risico op ecologische val (predatie) daardoor niet te groot wordt.

Daarnaast blijkt de combinatie van de luzernehooiland maatregel samen met wisselteelt een geslaagde combinatie, omdat de beheerovereenkomst wisselteelt jaarrond voedsel voorziet, en vooral tijdens het broedseizoen een insectenrijk gewas vormt waarbij prooien makkelijk bereikbaar zijn. Om geschikt leefgebied jaarrond te waarborgen zijn wintervoedselvelden (faunavoedsel mengsel) en/of graanstoppels essentieel alsook beschutting in de vorm van kwalitatieve vaste structuren als bramenkoepels, doornige hagen of klein struweel. Nieuwe maatregelen die kunnen bijdragen specifiek (maar niet uitsluitend) voor grauwe gors zijn het overstaan van stroken wintergraan (opkopen van graan op stam) op geschikte overwinteringsplekken, alsook het proactief behouden en laten overstaan van groenbemester in het voorjaar. Speciaal om de “hungry gap” te overbruggen, die ontstaat als wintervoedsel schaars wordt en zaden in het voorjaar nog niet beschikbaar zijn (tussen februari en april), blijken voederplekken (op strategische locaties) waar op geregelde tijdstippen graan wordt gestrooid nodig.

Voor de **zomertortel** is de landschappelijke context belangrijk. Foerageergebied, broedgebied en een drinkplaats zijn daarbij idealiter aanwezig binnen een straal van 300 meter. Dit wil zeggen dat genoeg open bloem- of zaadrijke bodem aanwezig is in de buurt van KLE’s zoals gemengde hagen en veldbosjes met een gemiddelde leeftijd van houtige elementen onder de 15 jaar door cyclisch kapbeheer. Dit idealiter nabij veedrinkpoelen of waterlopen met eveneens voldoende kale oevers zodat deze bereikbaar zijn. Enkele beheerovereenkomsten kunnen tegemoet komen aan geschikte foerageermogelijkheden voor de zomertortel. Zo is een specifieke beheerovereenkomst ‘bloemenakker’ voorzien, die ijl wordt ingezaaid en open wordt gehouden om als geschikt foerageergebied te dienen in de buurt van gekende traditionele nestplekken. Desalniettemin voorziet het SBP ook de instelling van actieve bijvoederplaatsen in territoria van deze soort. Dit omdat in het huidig landbouwlandschap kale of zeer schrale bodem met eenjarige akkeronkruiden of genoeg bereikbaar graszaad toch gelimiteerd lijkt te zijn. In landbouwgebied bedraagt de minimale oppervlakte aan geschikt foerageergebied 2-3 ha per 100 ha landbouwgebied.

In heel wat regio’s broedt de **kievit** tegenwoordig in belangrijke aantallen op onbewerkte of al deels bewerkte akkers. In veel gevallen na het verlaten van biodiverse graslanden wegens predatiemijding of van productieve graslanden wegens te intensief maairegime. Het nestsucces op akkerland is doorgaans zeer hoog wanneer verliezen door landbouwwerkzaamheden worden uitgesloten. Naast meer intensieve maatregelen zoals nestbescherming na nestdetectie, bestaat daarvoor ook een ecoregeling met uitgestelde bewerking tot 10 mei (Voorjaarsbraak met late inzaai maïs – voorteelt code 83– hoofdteelt 201 of 202). Het uitsluiten van elke bewerking tussen 15 maart en 10 mei garandeert in de meeste jaren wellicht voldoende jongen die al mobiel genoeg zijn om landbouwwerkzaamheden te ontwijken. Het verlaten van deze datum tot 20 mei zou evenwel nog minder verliezen garanderen.

3.2.3.3 Akkerflora

In dit deel focussen we op de meest kwetsbare ’traditionele’ akkerflorasoorten. Die soorten komen typisch voor op relatief voedselarme standplaatsen (de drie ‘hoogste’ typen *sensu* Verbeek *et al.*, 2021).

Vooraleer dieper in te gaan op de noden van deze bedreigde groep, wijzen we op een belangrijke randvoorwaarde voor de ontwikkeling van gezonde populaties akkersoorten. Het kost vooral veel tijd om geschikte gebieden voor zeldzame akkerflora te ontwikkelen:

- Een groot deel van gangbare landbouwgronden zijn te productief voor deze types natuurakker (Brouwer *et al.*, 2019), waarbij vooral fosfaataccumulatie een groot probleem vormt. Vertrekkende van een klassiek akkerbeheer, kost het vaak tientallen jaren om tot gunstige nutriëntenconcentraties te komen voor de zeldzamere akkersoorten. Er is dus nood aan een langdurig beheer om de gewenste resultaten te bereiken.
- De ontwikkeling van een voldoende grote zaadbank neemt verschillende jaren in beslag (grootteorde tiental jaar). De opbouw van de zaadvoorraad gebeurt typisch onder niet-kerende bodembewerkingen, waarbij de geproduceerde zaden aan de oppervlakte blijven. Bij kerende bodembewerkingen verdwijnt een groot deel van de zaden te diep in de bodem en kunnen uiteindelijk verloren gaan. Dit geldt zeker voor soorten met kortlevende zaden (bv. dreps).
- Het organiseren van een degelijk beheer, met investeringen in de nodige materiaal, het vergaren van de nodige kennis van de beheerders, het ontwikkelen van een aangepast economisch model… neemt vaak jaren in beslag.

De inzet van tijdelijke maatregelen voor het behoud van zeldzame akkerflora is daarom niet ideaal. Voor het behoud van een akkerflora op voedselarmere bodems zijn instrumenten zoals natuurbeheerplannen (met looptijd van 24 jaar) beter geschikt dan beheerovereenkomsten (met looptijd van 5 jaar).

De kennis over akkerbeheer in functie van akkerflora is de voorbije jaren in een stroomversnelling geraakt. Met name in Nederland heeft men zo veel mogelijk ervaringen en expertise gebundeld in onder meer 'Het akkerboek' (Verbeek *et al.*, 2021). Die nieuwe kennis en inzichten nuanceren sommige eerdere bevindingen en publicaties rond akkerflora in Nederland (en Vlaanderen). Over eerder geformuleerde beheerrichtlijnen (o.a. in (Eichorn & van den Broek, 2013) voor akkerflora bestonden al twijfels of ze wel veralgemeend kunnen worden en onderbouwd waren met meerjarig experimenteel onderzoek en de nodige landbouwkundige inzichten. Verbeek *et al.* (2016) gaven bijvoorbeeld al aan dat er in historisch akkerbeheer wel courant werd bemest (en soms veel, maar niet met kunstmest), dat een dichte inzaai ongewenste akkerkruiden kan onderdrukken en dat vruchtwisseling algemeen toegepast werd in een periode waarin de akkerflora nog floreerde.

Een bevraging bij experten en analyse van de meest recente kennis leidde tot de volgende aandachtspunten voor akkerflorabeheer: zet prioritair in op locaties waar dit vanuit cultuurhistorisch perspectief past, waar nog autochtone populaties aanwezig zijn en/of waar de potenties als hoog ingeschat worden.

<u>Abiotische noden</u>

- Plaatsen die relatief weinig bemest werden in het verleden, zijn vaak betere uitgangssituaties. Te veel nitraten zijn vrijwel altijd problematisch voor de ontwikkeling van zeldzame akkerflora, maar gunstige stikstofconcentraties kunnen snel bereikt worden aangezien nitraten uitspoelen. Fosfaten blijven typisch langer in de bodem aanwezig. Hoge plantbeschikbare fosfaatconcentraties lijken nefast voor zeldzame

akkerflora, maar de literatuur is niet eenduidig of de gebonden (niet-plantbeschikbare) fosfaatfractie steeds problematisch is.
- Waterhuishouding dient geschikt te zijn voor akkerbeheer ifv de gewenste akkerbouw en doelsoorten
- Bodemverdichting is niet wenselijk.
- Organisch stofgehalte dient normaal te zijn voor het betreffende bodemtype.
- Op schaal Vlaanderen moet ingezet worden op een voldoende variatie in milieuomstandigheden (type bodem, vochtgehalte) om alle akkersoorten te behouden. De soortenrijkdom op lemige en kleiige bodems is vaak hoger, maar elk bodemtype herbergt wel één of meerdere van de meest bedreigde akkersoorten (bv. korensla en glad biggenkruid gedijen net op droge zandbodems).

Biotische noden

- Locaties (percelen) met zeer goed ontwikkelde akkerflora of met de aanwezigheid van autochtone populaties van zeer zeldzame soorten worden bij voorkeur onder specifiek akkerflora-beheer gezet.
- Dispersiemogelijkheden (in de ruimte) zijn voor de meest bedreigde plantensoorten zeer beperkt. Om soorten op geïsoleerde, geschikte locaties te krijgen, zijn verantwoorde translocaties[138] te overwegen. Mergeay & Verbist (2021) kunnen hiervoor als leidraad gebruikt worden.
- De genetische structuur van de akkerflora in Vlaanderen is amper gekend. Het behoud van autochtoon genetisch materiaal aangepast aan de lokale omstandigheden is vanuit het voorzorgsprincipe aan te raden. Nieuwe populaties van zeer zeldzame plantensoorten die (vermoedelijk) opduiken vanuit de zaadbank, worden best genetisch gescreend. Op die manier kan ook het risico op uitkruisingsdepressie ("outbreeding depression") ingeschat worden bij eventuele translocaties.
- Vooral het inzetten op een correct en duurzaam beheer van de betreffende akker, inclusief het maximaliseren van kansen tot herstel van de lokale zaadbank en soortensamenstelling, is in termen van het ecosysteem belangrijker dan per se een bepaalde bijzondere soort te willen inbrengen en huisvesten.
- Wortelonkruiden (zoals akkerdistel, ridderzuring, kweek...) en/of woekerende kruisbloemigen (bv. herik, zwarte mosterd, bladrammenas) zijn idealiter niet of beperkt aanwezig.

Noden op vlak van perceelshistoriek en beheeraspecten

- Historische akkerpercelen[139] beschikken vaak over oude zaadbank en zijn zowel cultuurhistorisch, landschappelijk als ecologisch de meest zinvolle plaatsen voor een invulling van akkerbeheer gericht op akkerflora.

[138] Uitwisseling van zaaigoed uit andere 'akkerflorareservaten'.

[139] Het gaat om percelen die al lange tijd (in termen van meer dan decennia, eeuwen) als akker (of als dynamisch beheerde landbouwgrond) gebruikt worden (of werden).

- Veel traditionele akkersoorten stonden millennia bloot aan selectiedrukken gelinkt aan oude landbouwpraktijken. Dit resulteerde in aanpassingen van die akkersoorten aan die traditionele landbouwpraktijken, met o.a. zaadmimicry waardoor ontsnapt kon worden aan het zaadschoningsproces, of het lange vastblijven van zaad aan de plant waardoor zaadverbreiding via stro mogelijk wordt. Om die soorten in een halfnatuurlijk systeem te behouden, moet het beheerregime grotendeels op traditionele wijze gebeuren waarin de eeuwenlang geldende selectiemechanismes blijven bestaan.
- Wintergranen behoren tot de oudste landbouwteelten en de teelt van wintergranen bieden de beste ontwikkelingskansen voor die specifieke akkerflora.
- Er is wel een voldoende variatie in en beheer (bewerkingstijdstip, diepte bewerking, gewas, vruchtwisseling, bemesting, zaadschoning) nodig om het hele scala aan akkersoorten te behouden.
- Vanuit het oogpunt van behoud van akkerflora zijn gewasrotaties te beschouwen als een beheermaatregel die men enkel toepast als het nodig is (bv. ter bestrijding van wortelkruiden). Zolang structuur en soortenrijkdom goed zit, is rotatie niet nodig en kan de keuze voor wintergraan elk jaar opnieuw gerechtvaardigd zijn (Vanden Borre, 2018). Verplichte gewasrotaties zijn daarom uit den boze voor het instrument van het natuurbeheerplan.
- De kansen op het behoud van akkersoorten worden verhoogd als een netwerk van geschikte locaties voorhanden is, waartussen uitwisseling van zaaigoed bestaat. In dergelijk netwerk betekenen tijdelijk minder geschikte omstandigheden geen ramp voor de soort op meta-populatie niveau. De opmaak van een kaart met potentieel geschikte akkerpercelen kan helpen bij de uitbouw van dergelijk netwerk van akkerreservaten.
- Er is een beheerder met bevlogenheid en kennis nodig.
- Het benodigde materieel is voorhanden.
- Er is voldoende budget beschikbaar voor een voldoende lange periode om het beheer te kunnen financieren.
- Geen pesticiden.

Andere akkersoorten (minder zeldzame akkerflora, akkerfauna, bestuivers, bodemorganismen..) zullen vaak kunnen meeliften met een beheer gericht op het behoud van de meest kwetsbare akkerflora, maar een optimaal akkerflorabeheer is niet (altijd) optimaal voor die andere soorten of doelen en vice versa (bv. aanbod wintervoedsel via overstaand gewas). Een systeemaanpak op gebiedsniveau met meerdere percelen onder gevarieerd beheer of het toepassen van een 2- of 3-slagstelsel op eenzelfde perceel (of 2 of 3 percelen naast elkaar) kan dan meer ruimte of optimalisatie voor bepaalde fauna bieden.

Los van het *in-situ* behoud van akkersoorten in een halfnatuurlijk ecosysteem, kan voor de meest bedreigde soorten een *ex-situ* behoud voorzien worden. Pleegakkers, waar zeldzame akkersoorten worden uitgezaaid en opgekweekt, kunnen ingezet worden om een soort in zeer gecontroleerde omstandigheden te laten overleven. Ook zaden kunnen ingezameld worden en – afhankelijk van de soort – voor langere tijd bewaard worden (zie Izabel-project[140]). Dergelijke

[140] https://www.natuurpunt.be/pagina/project-izabel-inzamelen-zaden-van-de-belgische-flora

methodes staan los van een behoud of herstel van een akkerecosysteem, maar moeten gezien worden als laatste redmiddel om een genenpool te behouden.

3.2.4 Een correcte uitvoering van de 'recepten' van de maatregelen is noodzakelijk

Om bepaalde doelen (aanbod nectar, zaden, dekking, …) te bereiken is het ook belangrijk dat beheermaatregelen correct worden uitgevoerd. De belangrijkste aandachtspunten hierbij zijn:

- Het sterk domineren van éénjarige onkruiden over het gezaaide éénjarige gewas of pas gezaaide mengsel. Het betreft meestal snel groeiende warmtekiemers zoals melganzenvoet, hanenpoot, naaldaar, … Veel voorkomende oorzaken zijn:
  - ✓ Het gewas werd (te) laat gezaaid, meestal pas in mei; de onkruiden groeien sneller dan het gewas en overgroeien de kiemplanten.
  - ✓ Er werd geen of te weinig aandacht besteed aan al dan niet mechanische onkruidbestrijding, een vals zaaibed of een onkruidsnede.
  - ✓ Voor gras-kruidenmengsels: een onkruidsnede kort na inzaai was niet toegestaan maar kan nochtans van zeer groot belang zijn voor een goede start.
  - ✓ De landbouwer heeft weinig oog voor een strak resultaat van de beheerovereenkomst.
  - ✓ Door de werking met kalenderjaren ligt de focus op de start van een beheerovereenkomst in het voorjaar, terwijl inzaai in het najaar veel minder onkruiddruk geeft.
  - ✓ Wispelturig weer met te droge en te natte periodes: het onkruid kan hier beter mee om dan de meeste gewassen, en het heeft een impact op de timing van de landbouwwerken.
- Het sterk domineren van meerjarige wortelstokonkruiden zoals akkerdistel, kweek, akkermelkdistel, klein hoefblad, veenwortel e.d.
  - ✓ Er werd geen of te weinig aandacht besteed aan al dan niet mechanische onkruidbestrijding of een vals zaaibed.
  - ✓ De bodembewerking is jaar na jaar dezelfde, met bv. ondiep ploegen in de lente en onmiddellijk herinzaaien met een graan. Dit is 100% garantie op problemen na 3-5 jaar.
  - ✓ De bodemstructuur is niet goed, wat deze sterke wortelstokplanten een voordeel geeft.
  - ✓ Ridderzuring is geen wortelstokplant, maar kan lokaal ook domineren. Dit wijst op een sterk verstoorde en te voedselrijke bodem die eigenlijk niet geschikt is voor een beheerovereenkomst, die per definitie een extensiever beheer impliceert.
  - ✓ Dit pleit voor teeltafwisseling op hetzelfde perceel of beheerovereenkomsten die roteren over meerdere percelen, want een dergelijke situatie is moeilijk te herstellen zonder herbicidengebruik en moet in de eerste plaats voorkomen worden.
- Het niet in zaad komen van het gewenste gewas (BO 'faunavoedselgewas')

- ✓ Oorzaak: inzaai van granen na half april of van Japanse haver na 1 augustus leidt niet tot rijpe en voor vogels eetbare zaden.
- ✓ Onkruidendominantie verhindert een goede ontwikkeling (zie hierboven).

- Maatregel op de verkeerde plaats
  - ✓ Typisch komen beheerovereenkomsten op de minder goede teeltlocaties terecht: op natte bodems, langs een waterloop, beschaduwde bosrand of langs een drukke weg. Dit zorgt voor een slechtere groei, grotere onkruiddruk of het de facto onbereikbaar maken voor de doelsoort(en) die bv. de nabijheid van bos of drukke wegen mijden.
  - ✓ De bedrijfsplanner speelt een belangrijke rol om landbouwers hierin te sturen. Zij moeten goed op de hoogte zijn van wat de doelsoorten juist nodig hebben en waar in het landschap een maatregel het best zou renderen. Dan moet ook de landbouwer het nog willen doen op die plekken.
- Wispelturig weer maakt contractuele timing van werken ongeschikt (moet vroeger/later)
  - ✓ Rigide maai- en bewerkingsdatums kunnen in dergelijk seizoen een optimale uitvoering hinderen.
  - ✓ Aanpassingen aan datums moeten het belang van de doelsoorten fauna of flora vooropstellen omdat die ook met vertraging of versnelling van hun seizoen kunnen te maken hebben, en niet enkel de praktische bewerkbaarheid.
  - ✓ Voor de duidelijkheid dient een standaard timing vooropgesteld te worden (zoals nu), maar met de bestuurlijke mogelijkheid om op eenvoudige wijze bepaalde richtdatums in een seizoen én in een regio met 1 tot 3 weken te vervroegen of uit te stellen. Dit dient elk seizoen opgevolgd te worden door een expertencomité dat hierover tijdig kan adviseren.
- Onduidelijkheid van de voorschriften
  - ✓ Duidelijke en toegankelijke beheerfiches zijn belangrijke communicatiedragers om de beheervoorschriften te verduidelijken en uitvoerders blijvend te motiveren.
  - ✓ De coachende rol en feedback van de bedrijfsplanner zijn cruciaal voor succes.

3.2.5 Monitoring

Voor (ernstig) bedreigde en kwetsbare soorten van het akkerland is continue opvolging van bij het begin essentieel om de effectiviteit van de inspanningen te controleren, en de inspanningen systematisch bij te sturen in de richting van de realisatie van de doelen. Alleen op die manier maken we kans de doelen te bereiken.

Tabel 9 Opvolging van (ernstig) bedreigde en kwetsbare soorten

Account	Indicator	Meetnet
Biotisch - samenstelling	Toestand van (sterk) afgenomen landbouwvogels	Met het Meetnet Agrarische Soorten (MBAG-vogels) wordt de toestand van (sterk) afgenomen landbouwvogels (vb. veldleeuwerik, kwartel, kievit, , gele kwikstaart) vanaf 2024 over heel Vlaanderen opgevolgd, verderzetting van dit meetnet in 2025 voor meerdere jaren is cruciaal om de nodige beleidsopvolging te verzekeren voor akkervogels. Voor enkele soorten, zoals voor bijvoorbeeld ringmus en patrijs, is de MAS methodiek van MBAG niet toereikend en is een combinatie van andere monitoringstechnieken nodig. Voor patrijs zouden gegevens van MAS, Algemene Broedvogels Vlaanderen (ABV), tellingen door WBE's en automatische geluidsopnames gecombineerd kunnen worden. Zeer schaarse soorten zoals zomertortel en grauwe gors worden gemonitord met Bijzondere Broedvogels Vlaanderen (BBV). Voor grauwe kiekendief (met ook aandacht voor blauwe en steppe-) zou best ingezet worden op een constante jaarlijkse monitoring met opgevoerde zoekinspanning op het gepaste moment, om zowel de detectie van mogelijke broedparen, nestbescherming indien nodig, en opvolging van nesten te verbeteren. Voor blauwe kiekendief is een jaarrond monitoring aanbevolen, om zowel het jaag-gedrag in de winter, het belang van slaapplaatsen en de link met broedgevallen beter op te volgen.
	Toestand (ernstig) bedreigde en kwetsbare akkerflora	Binnen MBAG-BWK worden kennislacunes inzake akkerflora onderzocht. Dit is een eerste stap richting monitoring. Het opstarten van deze monitoring is nodig is omdat hoe preciezer de landbouwer wordt hoe kleiner de kans voor (spontane) akkerflora wordt.

4. LANDBOUWMODEL EN LANDBOUWERS

In de vorige hoofdstukken hebben we aangegeven welke beleidsdoelen er zijn en wat de noden zijn van de 'algemene', (sterk) bedreigde en kwetsbare soorten. Uit ecologisch oogpunt weten we wat de richting is, maar we weten niet wat dit betekent voor het landbouwmodel zelf (4.1). Als het om een nieuw model gaat is het nodig om inzicht te hebben in het veranderingsproces (§4.2) en wat de noden van de plattelandsactoren, in bijzonder landbouwers, zijn om die verandering te realiseren (4.3).

3.3 LANDBOUWMODEL

Röös *et al.* (2022) gingen na of het haalbaar is om de doelen van de green deal[141] te halen door het huidige landbouwmodel of een 'nieuw' landbouwmodel en tegelijk in zo veel mogelijk Europese landen qua voedsel zelfvoorzienend te zijn (voor de oefening, dit wil niet zeggen dat we zelfvoorzienendheid voorstellen). Het scenario dat alle doelen haalt, is het lokale agro-ecologisch landbouwmodel (kader 1). Dit model scoort ook het best voor zelfvoorzienendheid. Het voedt zowel de EU als geheel als bijna alle EU landen afzonderlijk, m.u.v. België, Nederland, UK, Portugal. Geen van de 5 scenario's zorgt voor zelfvoorzienendheid voor deze 4 landen. Het veranderen van het landbouwmodel is een systeemverandering. Deze verandering is nodig wanneer het Vlaamse beleid ervoor kiest om de Europese green deal in praktijk te brengen. Het scenario lokaal agro-ecologisch is een scenario waarbij de huidige landbouw een co-regime blijft naast een agro-ecologisch co-regime (zie Röös *et al.*, 2022 voor meer info).

Kader 2. Lokaal agro-ecologisch scenario (naar Röös *et al.*, 2022)

Kenmerken van het lokaal agro-ecologisch verhaal zijn:

- Holistische benadering in plaats van gescheiden benaderingen voor landbouw, natuur, milieu en gezondheid
- Hoge ambities voor biolandbouw stimuleren investeringen en interesses in agro-ecologische verandering. Diverse alternatieve voedingssystemen kennen een groei, zoals CSA, korteketenlandbouw, biolandbouw, regeneratieve landbouw, etc
- Het GLB is geëvolueerd naar geïntegreerd voedselbeleid en radicaal veranderd. De steun aan industriële veehouderijbedrijven is afgeschaft. En het nieuwe GLB ondersteunt de transitie naar agro-ecologische landbouwbedrijven.
- Consumenten zijn op de hoogte van de diverse voordelen van agro-ecologische productiesystemen.
- Agro-ecologische landbouw is een co-regime. In 2050 is in elke lidstaat 20-50% van de landbouwgrond bewerkt met sterke agro-ecologische landbouwmethoden, die voornamelijk lokale markten bedienen.
- Industriële varken- en pluimveehouderij is drastisch gedaald door een groter bewustzijn van dierenwelzijn, antibioticaresistentie en risico's voor zoönose. Herkauwers (oa melk- en vleesvee) dalen niet in dezelfde mate omdat ze kunnen

[141] 30-40% reductie broeikasgassen, 19% reductie ammoniak, 50% reductie pesticiden, 10% biodiverse elementen, 20% reductie mestgebruik, 50% reductie antibiotica, 25% biolandbouw en 3 miljard bomen

geïntegreerd worden in de agro-ecologische landbouw. De bedrijven zijn wel herdacht omdat ze hoofdzakelijk met gras voeden en het aantal dieren houdt rekening met de milieugebruiksruimte van de lokaal beschikbare grond.

- De consumptie is gezondheid en duurzaam. Er is geen overmatige inname van "onnodig" voedsel, minder vlees, voor mens eetbaar voedsel wordt niet als voeder aangewend en minder voedselverspilling. Het dieet is sterk veranderd. Het gaat om een lancet-dieet met hogere inname van rundvlees en zuivel ter vervangen van varkens- en kippenvlees. De herkauwers zetten gras om in voor de mens bruikbaar voedsel en zijn nodig voor het onderhouden van graslanden.

Systemen bestaan uit meerdere deelsystemen waarbinnen en waartussen de interacties vaak moeilijk te doorgronden of te voorspellen zijn. Voorbeelden van dergelijke deelsystemen zijn ons waardesysteem, ons kennissysteem, het ecosysteem, het technologisch systeem en ons systeem van sociale organisatie of governance (Norgaard, 1992). Die systemen vertonen een dynamiek die geleidelijk of abrupt kan verlopen, met feedbacks die de veranderingen onomkeerbaar kunnen maken (Limburg *et al.*, 2002). Doordat in sociaal-ecologische systemen de deelsystemen (ecosysteem, waardesysteem, kennissysteem, technologie en sociale organisatie) elkaar wederzijds beïnvloeden, passen ze zich ook aan elkaar aan in een proces van 'co-evolutie' (Norgaard, 1992; Van Reeth *et al.*, 2014). Dit betekent dat als we het agro-ecosysteem wensen te veranderen, we ook aandacht moeten hebben voor kennis, technologie, manier van waarderen en sociale organisatie. Kijkrichting samenwerking met natuur van de Natuurverkenning 2050[142] (Michels *et al.*, 2018; Van Gossum *et al.*, 2018) kiest voor lokale agroecologisch landbouw (Foto 21) en de beschrijving van het systeem kan helpen bij het formuleren van beleidsaanbevelingen.

In het **deelsysteem natuur en landschap** zet men volop in op het optimaliseren van ecologische processen en functies die voordelen opleveren voor de mens, zoals natuurlijke plaagbestrijding, bestuiving, bodemvruchtbaarheid, water- en luchtzuivering. Akkerranden en houtkanten worden (her)aangelegd en zorgen voor voldoende wilde bijen, hommels, zweefvliegen en andere bestuivers in de omgeving van de teelten die hiervan afhankelijk zijn. De aandacht ligt sterk bij de functionele biodiversiteit en het verzekeren van voldoende variatie binnen elke groep zodat de functie overeind blijft op de langere termijn, ook al treden er externe veranderingen op, bijvoorbeeld door klimaatwijziging. Het beheer en/of landgebruik wordt **afgestemd op het fysische systeem**. Zo krijgen valleigebieden een landgebruik dat combineerbaar is met hun functie als buffer tegen stroomafwaartse overstromingen. Dit kan gaan van paludicultuur (landbouwgewassen die zonder te veel schade af en toe kunnen overstromen) tot moerassen of moerasbossen (bij hogere overstromingsfrequentie). In andere gebieden gaat het over de combineerbaarheid met erosiebescherming, met droogte, met waterbeschikbaarheid. Er is veel aandacht voor het in stand houden van een voldoende grote voorraad of stock aan functionele biodiversiteit. Ook de genetische variatie aan gewassen en dieren voor productiedoeleinden moet breed genoeg blijven om de volledige range aan groeicondities en overlevingsstrategieën te dekken.

[142] https://www.vlaanderen.be/inbo/natuurrapport-2050/natuurverkenning-2050/

Foto 21 Agoecologisch landbouw in kijkrichting samenwerken met natuur (Bron: Natuurverkenning 2050)

De **economische basislogica** van deze kijkrichting bestaat erin dat door een weloverwogen selectie van natuurlijke processen en functies, kosten kunnen worden uitgespaard. De natuur werkt uiteraard niet helemaal gratis. Er zijn kosten voor de investering in de aanleg van groene infrastructuur (bv. productieruimte opgeven om kleine landschapselementen aan te leggen voor natuurlijke plaagbestrijding en bestuiving) en ook het onderhoud ervan vergt arbeid en materiaal. Omdat de investering ook voordelen oplevert voor omwonenden of voor de samenleving als geheel, moet iedere begunstigde er een **fair deel** aan bijdragen. Een landgebruik of een bepaalde vorm van landbeheer kan ook nadelen veroorzaken, zoals milieuvervuiling of materiële schade door erosie. Om ervoor te zorgen dat landgebruikers hier ook rekening mee houden, worden de **kosten** van deze nadelen in de marktprijs **geïnternaliseerd**. Daarnaast wordt een diverse set van economische beleidsinstrumenten in overeenstemming gebracht met de **ecosysteemdienstenlogica**. Voorbeelden hiervan zijn een regelgeving voor ESD-baten en -schade, volgens dezelfde principes als die voor planschade en -baten; een aanpassing van het gemeentefonds zodat gemeenten financieel niet worden benadeeld als ze ervoor opteren om ecosystemen op hun grondgebied in stand te houden; en **natural capital accounting** waarbij de bijdrage van natuurlijk kapitaal aan de welvaart van een land of regio, mee tot uitdrukking komt in de economische rekeningen op basis waarvan het economisch en financieel beleid wordt gevoerd.

De **overheid** is in deze kijkrichting een **sturende actor** die door haar instrumenten **duurzame investerings-, productie- en consumptiekeuzes aanmoedigt**. Voorbeelden hiervan zijn **nudging**, waarbij de overheid mensen via een klein duwtje in de rug stimuleert om betere of gezonde keuzes te maken, of een verbod op reclame voor niet-duurzame producten. Ze verbiedt deze keuzes meestal niet, maar maakt ze wel duurder of minder aantrekkelijk. Omdat er nog heel wat onzekerheden zijn over wat de meest duurzame manier van werken is, creëert de overheid ook een **stimulerende omgeving om te experimenteren met natuurgebaseerde oplossingen**. Het overheidsingrijpen moet er ook voor zorgen dat ook geïmporteerde producten (inclusief

veevoeder) aan deze standaarden beantwoorden om zo **ecologische en sociale schade in verre gebieden te voorkomen en een gelijk speelveld te behouden**. Dit vergt een gecoördineerde aanpak op een ruime geografische schaal. **Hybride organisaties**, met een partnerschap van overheid, markt en samenleving, regisseren de totstandkoming van groene infrastructuur. Economische actoren nemen de natuur mee bij de berekening van kosten en baten van productie- en investeringskeuzes. Burgers worden aangemoedigd om hun **gedrag te veranderen** en door een meer duurzame levensstijl bij te dragen aan het herstel van natuurlijke systemen in hun eigen leefomgeving of verderaf.

Natuurgebaseerde technieken zijn **kennisintensief**. De ontwikkeling van getijdennatuur, agro-ecologische landbouwtechnieken of gecontroleerde overstromingsgebieden vereist dat de natuurlijke processen waarop de technologie wenst in te zetten, goed doorgrond zijn. Bovendien zijn ze sterk plaats- en contextafhankelijk. Individuen, onderzoekers en bedrijven krijgen de ruimte om te **experimenteren** met nieuwe natuurgebaseerde technieken. Het beleid probeert op die manier te voorkomen dat gangbare technieken en gebruiken een lock-in vormen die het doorbreken van natuurgebaseerde oplossingen verhindert. Pioniers spelen hierin een sleutelrol. Vermits experimenteren centraal staat, ligt de educatieve focus op **algemene leervaardigheden** die mensen in staat stellen om ervaringsgericht bij te leren. Ook het onderwijs zet hier volop op in. Kleuters leren spelenderwijs in de natuur of het agro-ecosysteem (bv. Deense boskleuterscholen) en ook lagereschoolkinderen vertoeven er wekelijks (bv. Britse bosscholen).

3.4 VERANDEREN NAAR EEN NIEUW MODEL

Het huidig beleid (§1) zet haar ingrijpen in de landbouwbedrijfsvoering in belangrijke mate op de directe drivers van biodiversiteitsverlies. Dit zijn gekende en biofysisch relatief goed waarneembare fenomenen als landgebruiksverandering en habitatverlies, vermesting en vervuiling, overexploitatie, invasieve soorten en klimaatverandering (IPBES, 2019; MA, 2005). Transformatieve veranderingen situeren zich echter op het niveau van de dieperliggende, indirecte drivers van biodiversiteitsverlies (Chan *et al.*, 2020; Visseren-Hamakers *et al.*, 2021). Indirecte drivers omvatten een samenspel van demografische, economische, wetenschappelijk-technische, sociaal-politieke en culturele factoren die het fundament van onze samenleving vormen (MA, 2005). Ze liggen aan de basis van maatschappelijke structuren en praktijken zoals ons handels-, energie-, transport- en voedselsysteem. Boix-Fayos & de Vente (2023) benadrukken ook om rekening te houden met sociale, economische, culturele, technische en ecologische aspecten van het voedselsysteem. Voor een transitie naar een groener voedselsysteem moeten de veranderingen in de subsector productie parallel lopen met een verandering in voedingspatronen, verantwoorde consumptie, vermindering van voedselverspilling, toegang tot duurzaam voedsel en milieueducatie.

De dynamiek en veranderbaarheid hiervan worden bestudeerd vanuit de institutionele theorie (Arts & Leroy, 2006), systeemtheorie (Norgaard, 1992) en transitietheorie (Paredis, 2009).

Die maatschappelijke deelsystemen zitten institutioneel verankerd in gevestigde machtsstructuren, wetten, gewoonten, opvattingen en waardenkaders (Van Reeth *et al.*, 2023). Rust *et al.* (2020) vond dat de keuze van duurzaam bodembeheer door landbouwers beïnvloed wordt door vertrouwen, normen, verbondenheid en macht, de 4 componenten van sociaal kapitaal. Meer specifiek vonden ze dat kennis en informatie effectiever worden verspreid in diverse netwerken met vertrouwen tussen de actoren en waar sociale normen bestaan om innovatie aan te moedigen. De toepassing van de 'nieuwe' duurzame bodembeheerpraktijken is beperkter in homogene en hechte landbouwgemeenschappen die niet veel banden hebben met

niet-landbouwers en waar een sterke sociale norm bestaat om zich aan de status quo te houden. Macht kan de opname van duurzame praktijken bevorderen of belemmeren. Een Vlaams voorbeeld is de contractteelt bij aardappels waarbij het aardappelverwerkend bedrijf de oogstdatum bepaalt onafhankelijk van de weersomstandigheden en de betreedbaarheid van het veld.

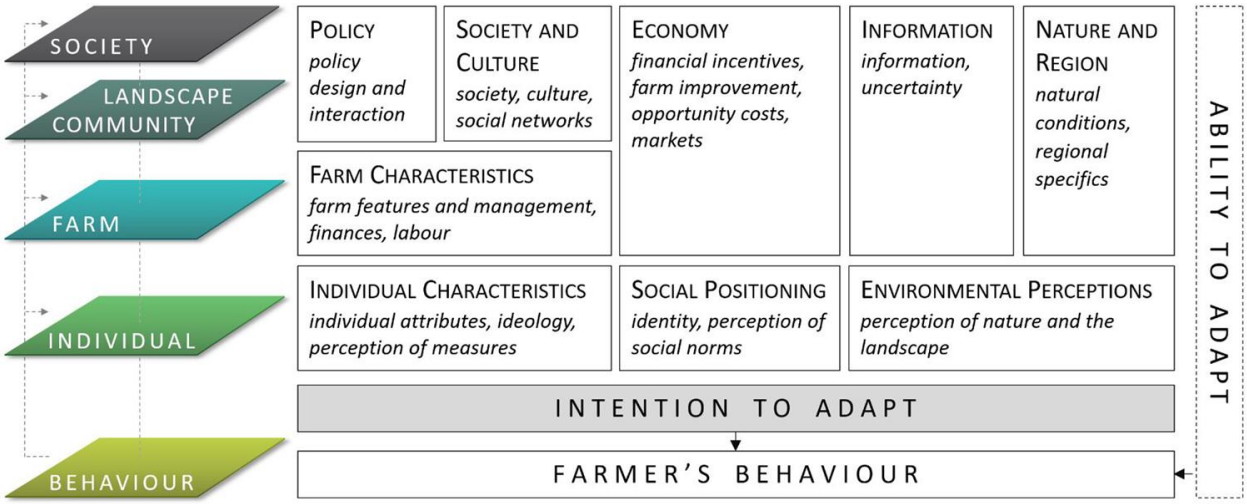
Beleidswetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen en Nederland bracht aan het licht dat doelbewust overheidshandelen er maar beperkt in slaagden om diepgaande institutionele hervormingen tot stand te brengen (Arts & Leroy, 2006). Systeemtheorie geeft aan dat deelsystemen als waarden, kennis, ecosystemen, sociale organisatie en technologie co-evolueren. Veranderingen in één deelsysteem werken door in andere deelsystemen, maar kunnen ook door rigiditeit in die andere systemen worden geblokkeerd of teruggedraaid (Norgaard, 1992). Landbouwers maken bijvoorbeeld de overstap naar een teeltsysteem met minder of geen pesticiden of met minder kunstmest niet zo gemakkelijk omdat ze vastzitten in het huidige landbouwmodel (Pergner & Lippert, 2023), het zogenaamde lock-in-effect. De overstap naar een ander systeem kost veel geld en een omscholing, en vereist dat **alle actoren in de landbouwsector veranderen** (Jacquet *et al.*, 2011; Lamine, 2011; Lamine *et al.*, 2010; Le Bail *et al.*, 2014; Wilson & Tisdell, 2001). Sinds de jaren '60 heeft de landbouwsector (plantenveredelaars, onderzoekers, voorlichtingsdiensten, …) aangestuurd op landbouwintensivering om de opbrengst te verhogen (Lamine *et al.*, 2010). Het veranderen van de landbouwpraktijk vraagt bv. dat voorlichtingsdiensten niet meer uitsluitend de conventionele praktijk aanbevelen (Moss, 2019; Nave *et al.*, 2013).

Ook de transitietheorie wijst op de wisselwerking en afhankelijkheden tussen technologie, wetenschap, regulering, gebruikerspraktijken, markten, culturele betekenissen, infrastructuren en productie- en bevoorradingsnetwerken binnen socio-technische systemen (Paredis, 2009). Over de stuurbaarheid van die veranderingen (*transformative governance*) bestaat discussie. Transformatieve veranderingen vereisen evoluties op drie niveaus: in een praktische, een politieke en een persoonlijke sfeer (O'Brien & Sygna, 2013). Die laatste omvat persoonlijke opvattingen, waarden en wereldbeelden die tegelijkertijd ook ingebed zijn in een gedeelde cultuur. Daarom spreken we liever van een 'cultuur- en waardensfeer'. De politieke sfeer verwijst niet zozeer naar politieke partijen, maar meer algemeen naar machtsverhoudingen. Het grootste deel van het natuurwetenschappelijk onderzoek, monitoring en indicatoren en beleidsinstrumenten heeft betrekking op de praktische sfeer (O'Brien & Sygna, 2013). Sommige auteurs stellen dat doelgerichte interventies in de praktische sfeer weinig doeltreffend zijn, en perverse effecten of nieuwe problemen creëren, als ze niet ondersteund worden door veranderingen in de politieke sfeer. Die laatste vergen op hun beurt de steun van transformatieve veranderingen in de cultuur- en waardensfeer (Meadows, 2009; O'Brien, 2018). De meest doeltreffende interventiepunten voor transformatieve veranderingen liggen volgens Chan *et al.* (2020) net in die cultuur- en waardensfeer en in de politieke sfeer, en slechts in derde instantie in de praktische sfeer.

Transformatieve veranderingen botsen op maatschappelijke en politieke weerstand. Een **wervend verhaal** met daarin duidelijk de richting waarin we moeten veranderen, kan mensen overtuigen om te veranderen (Van Gossum & Vught, 2023). Het kan ook helpen om de huidige focus op kortetermijnresultaten meer in evenwicht te brengen met de nood aan een langetermijnvisie. Het wervend verhaal moet een **gezamenlijk verhaal** zijn. Samenwerking tussen de verschillende actoren is essentieel.

3.5 NODEN VAN LANDBOUWERS

Bij het uitwerken van een totaalplan voor akkernatuur is het van groot belang rekening te houden met de noden vanuit de landbouwers. De recente landbouwprotesten en de sterke terugval in de bereidheid om vrijwillige maatregelen (bv. beheerovereenkomsten) uit te voeren, geven aan dat het draagvlak op dit moment sterk afgenomen is. Landbouwers maken hun keuzes op basis van een groot aantal factoren (Figuur 1).



Figuur 1 Kader op meerdere niveaus van factoren die van invloed zijn op de besluiten om agroecologische landbouwpraktijken te implementeren (Klebl *et al.*, 2023)

Op basis van het werk van Klebl *et al.* (2023), de vijf uitdagingen voor een duurzame toekomst voor de Vlaamse land- en tuinbouw[143] en praktijkgerichte kennis van de VLM kunnen we inzicht verwerven in de motivaties en een aantal noden formuleren, die in de volgende paragrafen besproken worden.

3.5.1 Intrinsieke motivatie

Landbouwers moeten voor de realisatie van deze groenblauwe dooradering productieruimte opgeven. Deze keuze[144] om dit te doen wordt beïnvloed door een groot aantal factoren (Klebl *et al.*, 2023). Een belangrijke factor hierbij is de intrinsieke motivatie van de landbouwer zelf. De motivatie is een resultaat van iemands landbouwfilosofie (Mills *et al.*, 2017), levensvisie (Stobbelaar *et al.*, 2009) en perceptie van sociale normen (Mills *et al.*, 2017). Op productie gerichte visies verminderen de bereidheid om iets te doen voor biodiversiteit op het eigen land (Home *et al.*, 2019; Mills *et al.*, 2018). Daarentegen verhogen de wens om een social licence to produce te krijgen (de Krom, 2017), de identificatie als 'bewaarder' van het land voor toekomstige generaties of landbouwers die biodiversiteit en natuurbehoud zien als een morele verplichting tegenover hun familie of de maatschappij (Klebl *et al.*, 2023) de kans om iets voor biodiversiteit te doen. Dit wordt nog versterkt als een landbouwer de verantwoordelijkheid voor milieuproblemen toeschrijft aan de landbouw zelf (Karali *et al.*, 2014; Van Herzele *et al.*, 2013;

[143] https://www.salv.be/salv/duurzametoekomst

[144] Deze keuze is niet volledig vrij omdat een landbouwer die inkomenssteun krijgt gebonden is aan conditionaliteitsverplichtingen.

Zhllima *et al.*, 2021). Beleidsmatig betekent dit dat landbouwers die nu al een intrinsieke motivatie voor biodiversiteit hebben een interessante doelgroep zijn voor acties op de korte termijn. Als verandering van visie en levensfilosofie nodig is van andere landbouwers om de 'gewenste' toekomst te bereiken betekent dit ook dat we moeten nadenken hoe we samen met landbouwers de visie kunnen veranderen.

De intrinsieke motivatie van landbouwers wordt ondermijnd door de hoge "kortingen" bij kleine fouten, die geen gevolgen hebben voor natuur (bv. Sannen *et al.*, 2024). Er wordt om ondersteunend beleid (meer begeleiding) gevraagd in plaats van bestraffend beleid.

3.5.2 Economie: toegang tot grond

In Vlaanderen wordt landbouwgebied steeds vaker beschouwd en gehanteerd als restruimte. Restruimte die gebruikt kan worden voor verstedelijking, vertuining en verpaarding, natuurontwikkeling en -compensatie, en infrastructuurprojecten. Samen met de schaalvergroting van de landbouwondernemingen zet die polyvalente inzetbaarheid en vrije vermarkting van landbouwgrond een signifcante druk op de grondprijzen. Die hoge grondprijzen maken de aanschaf van grond voor agrarische productie in Vlaanderen onrendabel. De ontkoppeling van de grondprijs van de landbouwkundige waarde, en dus van de bodemkwaliteit, bemoeilijkt de verandering naar duurzaam bodembeheer (Vandermaelen & Dhoore, 2021). Dertig jaar geleden was een perceel met potentie voor een goede akker, twee tot drie keer zoveel waard als een perceel vochtig grasland. Nu wordt de prijs aangedreven volgens een vastgoedlogica (Vandermaelen & Dhoore, 2021). De waarde van de grond wordt bepaald door de mogelijkheid om het als paardenweide te gebruiken of er een andere zonevreemde functie op uit te oefenen. Het loskoppelen van bodemkwaliteit en prijs betekent ook dat investeren in bodemkwaliteit de landbouwer geen winst oplevert als die zijn grond verkoopt. Er is ook geen stimulans voor de landbouwer-pachter om in zijn grond te investeren omdat er buiten de navette[145] geen vergoeding is voor bodemverbetering op het einde van het pachtcontract. De verpachter kan dit 'economisch' niet doen omdat bodemkwaliteit en grondprijs losgekoppeld zijn. De beperkte interesse in het behoud van de bodemkwaliteit komt nog sterker in uiting in de seizoenspacht. Landbouwers trachten een maximale economische return te krijgen op 1 seizoen zonder rekening te houden met mogelijke negatieve gevolgen voor de bodemkwaliteit.

De zekerheid van de toegang tot grond voor landbouwers vermindert ook. Gronden van gemeenten en OCMW's waren lang een zekerheid van productieruimte, maar deze gronden worden verkocht om andere publieke doelen te realiseren waardoor deze zekerheid verdwijnt (Vandermaelen, 2023). Tussen 2010-2022 verkochten OCMW's en kerkfabrieken respectievelijk 17,8% en 9,3% van hun gronden in provincie Oost-Vlaanderen (Vandermaelen, 2023). Het verdwijnen van deze gronden zorgt ervoor dat de overheid een hefboom verliest om de transitie naar het nieuwe landbouwmodel te stimuleren. Daarnaast zorgt een dalende zekerheid van overheidsgrond dat landbouwers zich geremd voelen in investeringen op langere termijn zoals duurzaam bodembeheer.

[145] De navette omvat alle vuchtbaarmakende stoffen, die niet opgenomen werden door het laatst verbouwde gewas, in de grond achterblijven en ten goede komen aan het volgende gewas. Deze vergoeding wordt traditioneel forfaitair begroot, het bedrag van de vergoeding is afhankelijk van de plaatselijke gebruiken. De vergoeding mag echter het bedrag van de kosten die de pachter gemaakt heeft niet overschrijden.

Hoge grondprijzen zijn een lock-in voor de verandering naar een nieuw landbouwmodel. Landbouwers streven naar een zo hoog mogelijke vergoeding per eenheid land om hun investering (eigendom of pacht) zo goed mogelijk, maar economisch onvoldoende, te laten renderen. Dit rendement gaat verder achteruit omdat agroecologische landbouw doorgaans lagere rendementen per oppervlakte-eenheid heeft binnen het huidig landbouwsysteem omdat milieukosten niet geïnternaliseerd zijn en ecosysteemdiensten niet vergoed worden.

3.5.3 Economie: inkomen

Ondanks de ontwikkeling van nieuwe verdienmodellen blijft het aantal landbouwers dalen, en blijft ook het landbouwinkomen gemiddeld te laag om hen op gedegen, correcte, laat staan aantrekkelijke wijze te vergoeden voor zowel producten als diensten (SALV, 2022). Veel oudere bedrijfsleiders hebben geen uitzicht op een opvolger. Gemiddeld kijkt 87% van hen tegen de stopzetting van hun onderneming aan. Dit is ook zo bij ruim 76% van de grootste bedrijven (Platteau *et al.*, 2018).

Onderzoek toont aan dat landbouwers met weinig of geen inkomen buiten de landbouw minder bereid zijn om maatregelen aan te gaan die een vorm van extensivering vereisen op het bedrijf, wegens het grotere risico van een mogelijk effect op het gezinsinkomen (Lastra-Bravo *et al.*, 2015). Ander onderzoek laat zien dat het voor zeer gespecialiseerde bedrijven moeilijker is om groenblauwe maatregelen in te passen, dan voor minder gespecialiseerde bedrijven (Sannen *et al.*, 2024). Dit onderzoek toont ook aan dat 10% groenblauwe dooradering op een landbouwbedrijf meestal ook een herdenking van het verdienmodel vraagt en deze van een verandering van het landbouwbedrijfsmodel.

De meest doorslaggevende redenen om dergelijke maatregelen uit te voeren zijn de bedrijfsinpasbaarheid en de vergoeding. Andere redenen zijn de mate van geschiktheid van de maatregel voor uitvoering op minder productieve gronden en het positieve effect (imago) ervan op de landbouw en het bedrijf. Heel wat landbouwers doen ook mee gewoon omdat ze graag 'iets' zouden doen voor natuur en/of omdat ze graag ‘hun’ zwaluwen, kieviten of uilen zien. Deze liefhebbers halen doorgaans een beter natuurrendement omdat ze sneller geneigd zullen zijn om ook op de details te letten die misschien niet in de overeenkomst staan (overhoekjes, kwetsbare nesten, e.d.).

Vergoedingen die verder gaan dan enkel het vergoeden van (opportuniteits)kosten, en ook de impliciete meerwaarde van de maatregel in rekening brengen, kunnen bijdragen aan een verbetering van het inkomen, een betere bedrijfszekerheid en een reductie van economische risico’s (een andere inkomensbron naast de marktvergoeding van geproduceerde landbouwproducten). Transactiekosten, zoals administratieve last, moeten zo veel mogelijk gereduceerd worden (Klebl *et al.*, 2023).

Landbouwers halen ook vaak aan dat de zekerheid van de vergoedingen een belangrijke factor is, vooral bij sterk schommelende prijzen voor hun gewassen. Desalniettemin is het ook belangrijk dat de vergoedingen fair zijn. Het is geen winstmaximalisatie. Het gaat over het inspelen op bedrijfsnoden op deze landbouwbedrijven door het verlagen van kosten (bv. krachtvoer, pesticiden, kunstmest), het versterken van het inkomen via een faire vergoeding, het spreiden van het risico op een landbouwbedrijf door het voorzien van een andere inkomensbron dan de marktvergoeding voor de geproduceerde landbouwproducten, eventuele omzetverhogingen door nichevermarkting, labeling, verbredingsactiviteiten en/of meerprijs vanuit de markt (Sannen *et al.*, 2024). Landbouwers vinden maatregelen die toegang tot

nichemarkten voor bepaalde producten mogelijk maken vaak ook interessanter (Klebl *et al.*, 2023; Schaub *et al.*, 2023).

Van de in 2018 bevraagde landbouwers die toen een beheerovereenkomst voor akkervogels hadden, was 82% bereid maatregelen te nemen met strengere normen op voorwaarde dat daar een correcte vergoeding tegenover staat. De realiteit in 2023 en 2024 is dat heel wat landbouwers afhaken door strengere (en voor de landbouwer soms moeilijker uitvoerbare) voorwaarden die leiden tot lagere bedrijfsinpasbaarheid en de perceptie dat de huidige vergoeding hiervoor onvoldoende compenseert.

3.5.4 Duidelijke regelgeving en communicatie hierover

Landbouwers hebben nood aan duidelijke, eenvoudig geformuleerde en consistente regelgeving. Belangrijk hierbij is dat er gewaakt wordt over de linken met andere beleidsdomeinen (bedrijfsorganisatie, klimaat- en milieubeleid, marktvoorwaarden, …) (Schaub *et al.*, 2023). Ook moet het juiste evenwicht gezocht worden tussen rekening houden met de lokale realiteit, de brede toepasbaarheid over het werkingsgebied en de daarbij horende gelijke behandeling van alle landbouwers. Zeer belangrijk is het simpel houden van de maatregel en ook de uitleg erover. Het voorzien van voldoende praktische flexibiliteit[146] kan ook bijdragen aan het draagvlak voor de maatregel. Actief betrekken van landbouwers in het vormgeven van regels kan zorgen voor een groter draagvlak. Veel administratie en een hoge werklast verlagen de motivatie en dus de deelname van landbouwers. Goed opgeleide en empathische adviesverleners zijn essentieel voor het creëren en verbeteren van bewustzijn over de maatregelen bij de landbouwers (Klebl *et al.*, 2023).

De effectiviteit van vrijwillige maatregelen en instrumenten voor akkernatuur wordt mee bepaald door de schaal waarop ze worden geïmplementeerd, de afstemming met ecologische noden, de ecologische context[147] en de nauwgezetheid[148] waarmee de aanleg en het beheer gebeuren. De economische en praktische inpasbaarheid en haalbaarheid van maatregelen in de reguliere of aangepaste landbouwbedrijfsvoering bepaalt in belangrijke mate de bereidheid van landbouwers om er gebruik van te maken en het beheer op een goede manier uit te voeren, en is dus een belangrijke succesfactor.

3.5.5 Sociale aanvaardbaarheid in de sector (samenwerking)

Uit een uitgebreide enquêtering in 2018 (de Regt *et al.*, 2018a) bleek dat de factoren die landbouwers kunnen overtuigen om te starten met een AMKM (incl. BO) minder lasten (controles, papierwerk, etc.), minder negatieve effecten op de opbrengst van het bedrijf en een hogere vergoeding zijn. Die twee laatste waren logisch, aangezien 48% van de respondenten met AMKM net aangaven dat te doen vanwege de mooie vergoeding en 37% de mogelijkheid om de maatregelen in te passen in de bestaande bedrijfsvoering als belangrijke reden noemt. Bovendien gaf 21% van de landbouwers zonder AMKM aan meer kennis nodig te hebben over maatregelen om overtuigd te kunnen worden. Een blijvende inzet op communicatie en informatie is dus noodzakelijk. Een piste die daarbij erg overtuigend kan werken, is het delen

[146] Flexibiliteit in de zin van wanneer het een duidelijk en praktisch nuttig aspect betreft, bv. uitstel of vervroegd uitvoeren van werk omwille van het weer (te droog, te nat), aanpassing aan vooropgestelde breedte van een strook om makkelijker te kunnen draaien met de tractor, enz.

[147] Bijvoorbeeld geen overwinterend graan in vochtige depressies of in de schaduw naast een bos.

[148] Dit vereist advies en handhaving.

van ervaringen door collega-landbouwers. Rust *et al.* (2020) concluderen dat netwerken van constructief samenwerkende landbouwers, adviseurs en overheidsfunctionarissen kunnen bijdragen aan de opbouw van het sociaal kapitaal en het definiëren, ontwikkelen en uitvoeren van maatregelen voor duurzaam bodembeheer.

Een andere suggestie is om landbouwers die een groot aandeel van hun bedrijfsoppervlakte onder bv. beheerovereenkomsten hebben, te betrekken bij het bepalen van de maatregelen, geef hen medezeggenschap en laat hen flexibel de regels toepassen bij een goede verstandhouding onder voorwaarde dat de ecologische doelstellingen bereikt worden. Gelijke behandeling van landbouwers mag hierbij niet uit het oog verloren worden.

Sociale normen zijn erg sterk aanwezig onder landbouwers. Het is dan ook belangrijk dat een landbouwer die maatregelen toepast hiervoor waardering of ten minste respect ontvangt van de mede-landbouwers. Normaliseren van biodiversiteitsvriendelijke maatregelen is daarom nodig. Landbouwers die trots zijn op hun deelname aan zulke maatregelen zetten zich ook meer in en beleven meer plezier aan hun job. Wanneer ze ook technische competenties tentoon kunnen spreiden via hun deelname aan de praktijken, bevordert dat eveneens hun motivatie om ermee verder te gaan. Een diepgewortelde sociale norm onder landbouwers is het ordelijk en verantwoordelijk onderhouden van het landbouwgebied. Landbouwers vergelijken continu hun eigen percelen en praktijken met die van omliggende landbouwers (Klebl *et al.*, 2023). Een “rommelig” perceel wordt erg negatief bekeken door collega-landbouwers en zelfs verpachters, wat steeds meer duidelijk wordt bij de aanpak van bijvoorbeeld akkerdistel.

3.5.6 Maatschappelijk aanvaard

Niet enkel binnen de landbouwgemeenschap bestaan er sociale normen en verwachtingen, ook vanuit de maatschappij is er een zekere sociale druk. De burger verwacht dat landbouwers zorg dragen voor het landschap en biodiversiteitsvriendelijke maatregelen toepassen, maar de herkenbaarheid van zulke maatregelen is vooralsnog onvoldoende. Landbouwers die deelnemen aan zulke praktijken doen dit vaak ook vanuit een zeker voornemen om het individuele imago én het imago van de landbouw in het algemeen te verbeteren. Daarnaast leveren zulke praktijken vaak ook extra maatschappelijke diensten met een zekere maatschappelijke waarde. Wanneer de maatschappij echter nalaat om landbouwers die extra inspanningen leveren naar waarde te schatten en zelfs respectloos omgaat met de uitgevoerde maatregelen (betreding, zwerfvuil, …), kan de bereidheid van landbouwers tot een dieptepunt zakken. Verhogen van de zichtbaarheid van de maatregelen, van de kosten en geleverde inspanningen en de meerwaarde van de maatregelen, op maatschappelijk niveau is essentieel.

3.5.7 Kennisontwikkeling en communicatie

Landbouwers die in 2018 in aanmerking kwamen om een beheerovereenkomst voor akkervogels te sluiten, werd gevraagd naar de voornaamste zaken die hen zouden kunnen overtuigen (de Regt *et al.*, 2018b). 36% vond geen van de opgegeven mogelijkheden voldoende overtuigend. Vermoedelijk voelden ze zich meer aangesproken door de mogelijkheden in de algemene vragen: een hogere vergoeding, minder administratieve last, rechtszekerheid … 31% gaf aan overtuigd te zijn van het nut en het positieve effect van de maatregelen op akkervogels. 17% gaf aan dat de bedrijfsplanner landbouwers kan overtuigen een beheerovereenkomst te sluiten. Dit duidt erop dat de landbouwers betrokken willen worden en dat informatie over de maatregelen en het doorstromen van resultaten (monitoring) het draagvlak vergroten. Een online bevraging binnen het Partridge project bevestigde dit (Ghyselinck, 2021).

Veel landbouwers zijn terughoudend voor het toepassen van biodiversiteitsvriendelijke maatregelen omwille van de risico's en onzekerheden die deze met zich mee brengen. Degelijke en toegankelijke informatie, onder andere van bedrijfsplanners, maar ook via andere kanalen, kunnen deze onzekerheden in zekere mate reduceren en de drempel voor deelname verlagen. Een belangrijk aspect hierbij is dat deze informatie moet komen van betrouwbare bronnen (Klebl *et al.*, 2023; Schaub *et al.*, 2023).

In het delen van informatie en het verklaren van (de doelstellingen van) de maatregelen is het belangrijk om rekening te houden met het woordgebruik. Bij de term "natuur" denkt de landbouwer automatisch aan "natuurbeschermingsorganisaties", bij "biodiversiteit" wordt vooral gerefereerd naar functionele agrobiodiversiteit ("nuttigen", bodemleven, gewasdiversiteit, …). Misverstanden of "langs elkaar heen praten" vallen niet altijd even snel op, maar moeten wel zo veel mogelijk vermeden worden.

De informatie over beheerovereenkomsten en andere GLB-maatregelen kan beter. Via een website en fiches kunnen landbouwers informatie vinden maar het vergt doorgedreven aandacht om alle regels te doorgronden. Het is voor een landbouwer ook belangrijk dat hij/zij inzicht krijgt in het waarom van de maatregel, bijvoorbeeld hoe draagt de maatregel bij aan het verbeteren van de toestand van de doelsoort. Voor de beheerovereenkomsten spelen de bedrijfsplanners van de VLM een belangrijke rol om de landbouwers correct te informeren. Voor andere GLB-maatregelen moeten landbouwers zelf op zoek gaan. Dit wekt frustratie op, leidt tot misverstanden en zal landbouwers zeker niet extra overtuigen. De overheid dient hier meer aandacht aan te besteden.

3.5.8 Langetermijnondersteuning en rechtszekerheid

Het is essentieel om landbouw en natuur in het verhaal garanties te bieden voor de toekomst. Landbouwers willen de garantie dat ze, als ze inzetten op verandering, nu en in de toekomst op die manier verder kunnen werken. Ze willen een toekomstbestendig verdienmodel. Dat is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de overheid en de diverse ketenpartijen. Ook overheden die natuurbeheer subsidiëren willen zekerheid dat hun investeringen op lange termijn renderen. Landbouwers daarentegen wensen zekerheid dat ze na het einde van de contractperiode van de beheerovereenkomst kunnen terugkeren naar de oorspronkelijke toestand. Voor beheerovereenkomsten is die zekerheid er maar de vrees bestaat dat wanneer maatregelen tot resultaten leiden bijkomende beperkingen of verplichtingen zullen opgelegd worden (bv. bestemmingswijzigingen of obstakels in de vergunningverlening voor landbouwactiviteiten). Bovendien is er onzekerheid en onduidelijkheid over het verkrijgen van vergunningen voor bv. het terug verwijderen van ecologische infrastructuur die door de landbouwers zelf werd aangelegd (omkeerbaarheid/flexibiliteit). Ook wanneer maatregelen inhoudelijk sterk worden bijgestuurd waardoor de bedrijfinpasbaarheid afneemt, kunnen landbouwers afhaken. Continuïteit waarborgen betekent niet enkel instappen in maatregelen, maar ook motivatie voor het verderzetten en hernieuwen ervan (Defrancesco *et al.*, 2018). Beide wensen van rechtszekerheid (overheid en landbouw) lijken onverzoenbaar, maar hoeven dit niet te zijn.

Net zoals de natuur zelf is agrarisch natuurbeheer geen zwart-wit verhaal. Er zijn ook vele tinten grijs. Sommige beheerovereenkomsten zoals botanisch beheer renderen op lange termijn en hebben baat bij **langdurige contracten of stabiele beheerovereenkomsten die een hoge hernieuwingsgraad garanderen**. Het zaaien van wintervoedselgewas en luzerne voor akkervogels hoeft daarentegen niet noodzakelijk telkens op hetzelfde perceel te gebeuren. Voor de langdurige contracten kan er nagedacht worden over 24-jarige beheerovereenkomsten of

zelfs erfdienstbaarheden met een uitstapclausule onder voorwaarden. Alvorens dit te overwegen is het van belang na te gaan of hiervoor draagvlak is bij landbouwers. Voor de **kortlopende contracten** kan er gewerkt worden met ecoregelingen en de huidige kortlopende beheerovereenkomsten.

De overheid kan de participatie door landbouwers verhogen door hen meer flexibiliteit te bieden wanneer ze positieve inspanningen leveren voor biodiversiteit. Daarbij is ook de rechtszekerheid (garantie) dat inspanningen op termijn geen beperkingen met zich meebrengen op hun bedrijfsvoering (of die van de buren) van belang. Schoukens *et al.* (2023) toetsen deze vraagstelling af tegenover een aantal bestaande instrumenten. Minstens lijkt hiervoor een aanpassing aan het huidige instrumentarium vereist, daarnaast lijken flexibiliteit en juridische garanties ook pas mogelijk wanneer eerst een zeker basisareaal wordt bereikt. Flexibiliteit en garanties kunnen dan bijvoorbeeld gekoppeld worden aan het bereiken en in stand houden van een voldoende gebiedsareaal aan natuurgerichte maatregelen (in functie van de doelsoorten van een bepaald gebied), die dan niet per sé steeds op dezelfde plek hoeven te blijven liggen.

4 KANSEN VOOR OPTIMALISATIE VAN HET BELEID

Dit hoofdstuk vergelijkt de noden van de akkerbiodiversiteit (hoofdstuk 3) met de beleidsdoelen (hoofdstuk 2), zodat we zicht krijgen op de beleidstekorten en houden we rekening met het landbouwmodel en de noden van landbouwers (hoofdstuk 4).

4.1 GENERIEKE MAATREGELEN

Een aantal maatregelen kunnen alle uitdagingen van basisnatuurkwaliteit ondersteunen (10-15% groenblauwe dooradering, duurzaam bodembeheer, doordacht teeltplan en verminderen druk op natuur) en zijn ook zeker nodig in de kansrijke landbouwgebieden voor biodiversiteit. Deze maatregelen zijn:

1. het begeleiden van landbouwers in de toepassing van (agro-ecologische) maatregelen,
2. actoren die zich inzetten voor natuur belonen,
3. samenwerking tussen landbouwers onderling en met andere actoren bevorderen,
4. bieden van garanties voor de toekomst,
5. het bewust maken van overheden en eigenaars van tuinen en hobbyweiden van hun mogelijke bijdrage aan de basiskwaliteit,
6. de inzet van middelen (grond, keukens) van de overheid, en
7. maatschappij brede veranderingen zoals gezond en milieuverantwoord dieet en algemeen begrip hoe ecosystemen werken.

Het **begeleiden** van landbouwers kan gebeuren door versterkt in te zetten op **operationele groepen**. In een operationele groep gaan landbouwers, onderzoekers en eventueel andere actoren aan de slag om voor een bepaalde problematiek/opportuniteit een innovatieve oplossing te vinden of een innovatief samenwerkingsverband te ontwikkelen. Het is een ondernemersgedreven samenwerkingsverband dat bestaat uit (actieve) landbouwers, andere actoren uit de agro-voedingsketen, adviseurs, onderzoekers, andere (KMO) ondernemers, innovatie ondersteunende diensten, productenorganisaties, branche-organisaties,… Landbouwers hebben ook nood aan **individuele begeleiding** bij het toepassen van agro-ecologische praktijken. De VLM zet met zijn 30 bedrijfsplanners in op individuele begeleiding.

Daarnaast heb je ook nog de experten bij landbouwonderzoeksinstellingen (bv. Inagro) die-weliswaar vaak op projectbasis - in een gebied gratis advies geven, bv. rond duurzaam watergebruik, erosie, ... Elke landbouwer heeft in het huidige GLB ook een kennisportefeuille voor vorming en advisering van 2000 euro voor 2024-2025. Maar agro-ecologische adviseurs zijn echter schaars. Adviseurs van bedrijven in de agro-sector (leveranciers van zaden, meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen, veevoer, ...) hebben de neiging om conservatieve standpunten in te nemen omdat ze ook gevestigde belangen hebben in de verkoop van hun inputs (Garini *et al.*, 2017). Dit advies wordt veelal gratis aan de landbouwers aangeboden. Daarnaast heb je onafhankelijke adviseurs. Deze geven advies dat volledig vertrekt vanuit de noden van de boer maar het advies is wel betalend. Een mogelijke oplossing is om een ecoregeling voor advies door onafhankelijke consulenten voor begeleiding naar vermindering pesticiden en kunstmest.

De overheid moet erover waken dat ze **actoren die zich inzetten voor natuur beloont**, en niet 'afstraft' met beperkende regelgeving. Beleidsmakers staan voor een moeilijke keuze: geen generieke wettelijke beperkingen opleggen, met het risico dat een deel van de ontstane natuur weer verloren gaat, of toch wel generieke wettelijke beperkingen opleggen, met het risico dat een deel van de aanwezige natuur vernietigd wordt voor de wettelijke bescherming van kracht is en de wettelijke beperkingen ook de motivatie afremmen om op vrijwillige basis nieuwe natuur te creëren. De intrinsieke motivatie van landbouwers wordt ook verminderd door de hoge "kortingen" bij kleine fouten, die geen gevolgen hebben voor natuur (bv. Sannen *et al.*, 2024). Om dit verhaal vorm te geven, doen we volgende aanbevelingen:

- Ondersteun alle mogelijke agro-ecologische praktijken, dit kan via ecoregelingen, beheerovereenkomsten of agromilieuklimaatmaatregelen. Een verschuiving van de middelen van hectaresteun naar groenblauwe maatregelen voor, met name ecoregelingen, agromilieuklimaatmaatregelen, niet-productieve investeringen en beheerovereenkomsten kan zorgen voor het nodige budget (Sannen *et al.*, 2024). De verschuiving is nodig omdat het huidige GLB eerder stimuleert om niet te veranderen (Sannen, 2023).
- Begeleid landbouwers bij kleine fouten in plaats van te bestraffen.
- Geef sommige natuurelementen op een landbouwbedrijf een **flexibeler karakter**. Die flexibiliteit slaat niet op de natuurdoelstellingen zelf maar op de technische manier om die te bereiken. Dit is niet mogelijk voor alle maatregelen, maar bv. het zaaien van wintervoedselgewas en luzerne voor akkervogels hoeft niet noodzakelijk telkens op hetzelfde perceel te gebeuren. Instrumenten zoals tijdelijke natuur is een optie om met de vraag naar flexibiliteit om te gaan. Het is belangrijk om 'tijdelijk' te nuanceren. Landbouwers die bijvoorbeeld houtkanten aanplanten, doen dit met het idee dat deze houtkanten lang blijven staan. Maar landbouwers weten niet wat de toekomst brengt, vandaar hun vraag naar garantie dat hun positieve biodiversiteitsbijdrage in het heden geen hypotheek legt op de ontwikkelingskansen in de toekomst. Tijdelijke natuur moet dus garanderen dat een landbouwer op het einde van zijn contract naar de oorspronkelijke toestand kan terugkeren, zelfs als er dan toevallig beschermde soorten voorkomen. Het concept tijdelijke natuur is wel beperkt tot nieuw gecreëerde natuur. Ze mag ook niet aangewend worden om eerder vernietigde natuur te herstellen en dan afhankelijk te maken van een contract. De studie 'Verkenning juridisch statuut natuur in landbouwgebied' van Schoukens *et al.* (2023) biedt inspiratie om dit in praktijk te brengen. In deze studie zijn er 3 opties bekeken. De conclusies voor deze 3 opties door Schoukens *et al.* (2023) zijn:
    - Tijdelijke agrarische natuur: Tijdelijke agrarische natuur vergt een paradigmashift en zal zeer waarschijnlijk moeilijk worden aanvaard door de Europese Commissie zolang er geen garantie voor een minimale 'permanente' groenblauwe dooradering is, of de ecologische meerwaarde is aangetoond. Op dit moment is de aanwezige natuur in zo een kritieke toestand dat wij het weinig realistisch achten dat Europa – zonder bijkomende waarborgen of zonder dat een backbone gegarandeerd kan worden – openstaat voor het geven van vrijstellingen voor bepaalde vormen van 'tijdelijke natuur' binnen agrarisch

gebied. Een eerste optie kan zijn om de backbone van natuur door andere actoren in het landbouwgebied te laten realiseren (zie bij eigenaars tuinen en hobbyweiden en de overheid). Een tweede optie ligt in het versterken van het wederzijds vertrouwen tussen landbouwers en natuurbeheerders door het opzetten van pilootprojecten. Met deze pilootprojecten 'tijdelijke agrarische natuur' kan worden onderzocht of ontheffingen landbouwers effectief aanzetten tot het ontwikkelen van 'tijdelijke natuur' en of deze extra natuur voldoende aantoonbaar ecologische meerwaarde biedt.

- Agrarisch natuurbeheerplan: Voor het landbouwgebied is er nood aan een nieuw type natuurbeheerplan, een agrarisch natuurbeheerplan. Het agrarisch natuurbeheerplan kenmerkt zich onder meer door:
    - De streefbeelden en beheermaatregelen zijn afgestemd op agrarische natuur. Deze streefbeelden moeten nog verder worden uitgewerkt.
    - Het is verenigbaar -met subsidies vanuit het GLB. Uiteraard moet hier bekeken worden dat er geen dubbele subsidiëring ontstaat. Hierover zal dus zeker overleg met Europa nodig zijn. Deze optie kan zelfs ingevoerd worden voor alle natuurbeheerplannen.
    - Het bevat naast natuur(instandhoudings)doelstellingen ook landbouw(instandhoudings)doelstellingen. Door ook expliciet landbouwdoelstellingen in het agrarisch natuurbeheerplan op te nemen, zou er ook een grotere zekerheid over het behoud/ de instandhouding van een landbouwbedrijf of landbouwactiviteit kunnen ontstaan. Op deze manier zou het agrarisch natuurbeheerplan ook een oplossing kunnen bieden voor de ongerustheid over toekomstige vergunningverlening. Een natuurbeheerplan geldt voor 24 jaar, hetgeen de landbouwer perspectief biedt.
- Voor- en/of achterdeur: Als een gebied te groot is dan kan je niet meer specifiek alle maatregelen bepalen en dan moet je eerder doelstellingen zetten in de voordeur om dan via de achterdeur concrete beheermaatregelen uit te voeren of meer vergunningsruimte te creëren. Het bundelen en borgen van herstelacties in een gebied, bijvoorbeeld gericht op een backbone, is de voordeur. De achterdeur betreft de bijkomende flexibiliteit in het vergunningenbeleid. Het grote voordeel van een programmatische aanpak is dat wanneer de doelstellingen gehaald worden in een gebied er juridisch een sterkere argumentatie is om op individueel niveau (o.a. vergunningen of contracten) flexibeler om te springen met bepaalde soorten of aangelegde ecologische infrastructuur.

Samenwerking tussen landbouwers en andere plattelandsactoren is nodig omdat de ecosysteemdiensten (bv. natuurlijke plaagbestrijding) meer optimaal geleverd kunnen worden als diverse landbouwers en plattelandsactoren samenwerken. De overheid kan de **groepsdynamiek bij landbouwers stimuleren**. Beleidsinstrumenten die inspelen op de groepsdynamiek zijn:

- Agglomeratiebonus: Dit is een mechanisme om ruimtelijk gecoördineerde instandhoudingsinspanningen van biodiversiteit te stimuleren (Nguyen *et al.*, 2024). De bonus wordt uitbetaald wanneer het gewenste aantal en diversiteit aan maatregelen bereikt is.
- Conditionele betalingen: de betaling gebeurt enkel wanneer het percentage maatregelen door alle landbouwers binnen een gegeven collectieve zone een kritische drempel bereikt. Dergelijke betalingen worden in Frankrijk toegepast voor hamster (zie Limbach & Rozan, 2023)
- Collectieve beheerovereenkomst (bv via agrobeheergroep): In 2013 heeft de EU het mogelijk gemaakt dat groepen van landbouwers begunstigde kunnen zijn van agromilieu- klimaatmaatregelen. In Nederland is ervoor gekozen om via collectieven te werken.

Landbouwers en hun opvolgers willen de **zekerheid** dat ze, als ze inzetten op verandering, nu en in de toekomst op die manier verder kunnen werken. Ze willen een **toekomstbestendig verdienmodel**. Dat is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de overheid en de diverse ketenpartijen. Deze garanties kunnen diverse vormen aannemen. Het kan gaan om langdurige overeenkomsten, toegang tot grond, afzetzekerheid bij bedrijven of de overheid, vergoeden van ecosysteemdiensten (zie verder bij §4.2.1.2), … Toegang tot grond kan verbeterd worden door het aanpakken van de **hoge grondprijzen en de prijs terug meer in evenwicht brengen met de landbouwkundige waarde.** Dit is een meer ingrijpende beleidsaanpassing die de beleidsverandering naar een agroecologisch landbouwmodel sterk kan ondersteunen. Het Franse SAFER[149] (*Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural*) kan hierbij inspiratie bieden. Dit systeem beschermt de landbouwgronden door maximale verkoopprijzen in te stellen en door gronden enkel te verkopen aan kopers met een landbouwkundige opleiding. De SAFER-projecten moeten wel aansluiten bij lokaal beleid en beantwoorden aan het algemeen belang. Op die manier stelt SAFER het collectief belang van voedselproductie boven private doelen. Het kostenplaatje van de verandering naar een SAFER-systeem kan oplopen door het vergoeden van het verschil tussen de huidige marktwaarde en de SAFER-marktwaarde (Rogge *et al.*, 2018).

Het bereiken van een basiskwaliteit vraagt een diversiteit aan maatregelen. Het vraagt (deels) een **afstemming** van de diverse bijdragen van landbouwers, overheden en eigenaars van tuinen en hobbyweiden. Actoren dienen bewust te zijn van hun rol in het perspectief van het brede landschap. Bijvoorbeeld niet kijken welke natuur je op een berm kan ontwikkelen, maar wat de mogelijke potentie van die berm kan zijn in het aansluitende landschap. De inrichting / beheer niet op tuinniveau bekijken, maar kaderen binnen het omliggende landbouwlandschap etc. Het ontwikkelen van een gebiedsvisie of landschapsbeelden[150] zoals in de provincie Antwerpen kan hierbij een hulpmiddel zijn. Het vraagt ook een zekere coördinatie van de diverse individuele beslissingen. De coördinatie kan gebeuren door agrobeheergroepen, regionale landschappen, bedrijfsplanners of andere brugpersonen of brugorganisaties.

Overheden beschikken over **veel grond**. Alleen al in de provincie Oost-Vlaanderen gaat het om 28.000 ha, waarvan 7.777 ha een landbouwbestemming heeft en 9.771 ha een natuurbestemming (Vandermaelen, 2023). Die gronden zouden ook benut kunnen worden om

[149] https://www.safer.fr/

[150] https://www.provincieantwerpen.be/lokale-besturen/duurzame-gemeenten/advies/landschapsbeelden.html

KLE's, natuurrijke agro-ecosystemen (bv. aanleg of herstel van (streekeigen!) bloemrijk grasland) of halfnatuurlijk landschap te realiseren. Dit is een mogelijke manier om landbouwers te ontzorgen door als overheid zelf de groenblauwe dooradering te realiseren en te beheren. Zo kunnen overheden zelf waken over en werken aan een minimum percentage hiervan in het landschap. Overheden verwerven ook bijkomende gronden. Inrichtingswerken in functie van natuurontwikkeling, landschapszorg, waterhuishouding, ... maken vaak deel uit van ruilverkavelings- en landinrichtingsprojecten. Deze gronden worden in de ruilverkavelingsakte overgedragen aan een openbaar bestuur zoals bijvoorbeeld de gemeente, de provincie, het Agentschap voor Natuur en Bos, etc Deze gronden kunnen voor natuur worden ingezet via pasmuntovereenkomsten (zie maatregelen voor landbouwers bij 5.2.1.2). Ze kunnen ook fungeren als experimenteergronden waarop landbouwers nieuwe teelten, technieken en rotaties kunnen ontdekken zonder grondkosten. Overheden hebben ook veel **keukens**. Daar kunnen ze ervoor kiezen om met producten te werken waarvan de productie aan bepaalde milieuvoorwaarden moet voldoen, ook zo kunnen ze die landbouwers ondersteunen. Bijvoorbeeld in Denemarken bieden scholen biologisch voedsel aan. De koppeling van productie en consumptie wordt ook sterker als er een verhaal mee verbonden is. Een voorbeeld is b.akkerbrood[151]. Een ambachtelijk brood met zo weinig mogelijk tussenstappen. Akkervogelvriendelijk geteeld, 90% van de akker wordt geoogst en 10% van het graan is voor de akkervogels, en gemalen door een lokale molen. Overheden kunnen ook **logistieke ondersteuning** bieden voor de verkoop van die producten die met zorg voor natuur werden geproduceerd.

De overheid kan inzetten op de verandering naar een **gezond en natuur- en milieuverantwoord dieet**. De nieuwe voedingsdriehoek en de campagne half-half, beide van het Vlaams Instituut voor Gezond Leven, helpen bij de bewustwording bij consumenten dat deze campagne nodig is. De campagne half-half roept de consumenten op om de helft van de week te kiezen voor een plantaardige maaltijd. Dit zijn de eerste stappen in een verandering van ons dieet. Om binnen de planetaire ecologische grenzen te blijven zou het dierlijk eiwitaandeel in onze voeding moeten teruggedrongen worden naar 25% (Gerten *et al.*, 2020).

Het verminderen van de externe inputs door groenblauwe dooradering, duurzaam bodembeheer, teeltrotatie en gewasdiversificatie vraagt ook dat we (terug) **beter inzicht krijgen hoe agroecosystemen functioneren en hoe de diverse ecosysteemprocessen werken.** De agroecologische transitie vraagt ook dat we sterker inzetten op algemene leervaardigheden zoals kritisch denken, reflectie, zelfvertrouwen, communicatie en samenwerkingsvaardigheden. Het begrijpen van het agroecosysteem kan **gedurende de volledige schoolloopbaan** van kinderopvang tot en met hoger onderwijs. Binnen het landbouwonderwijs is er nood om meer aandacht te hebben voor agroecologische landbouwtechnieken en integratie van het agroecologisch gedachtegoed in reguliere landbouwvakken zoals bemestingsleer en gewasbescherming.

4.2 BASISNATUURKWALITEIT

Het bereiken van de basiskwaliteit kan gerealiseerd worden via gebods- of verbodsbepalingen, via stimulerende of ontmoedigende maatregelen of door een combinatie van dit alles. Het is steeds een gezamenlijke taak. Een deel van de taak kan gerealiseerd worden zonder bijkomende impact, bv. het optimaliseren van beheer van bufferstroken langs waterlopen zodat die ook een

[151] http://www.rlhv.be/Bakkerbrood

gegarandeerde biodiversiteitsmeerwaarde opleveren. Ook het bermbeheer van openbare besturen kan geoptimaliseerd worden (zie §4.2.1.2). Het is belangrijk om de koppelkansen met andere beleidsopgaven zo veel mogelijk te benutten. Mogelijke beleidsacties zijn:

- **Beleidsplan Ruimte Vlaanderen**: één van de doelen is om de verhardingsgraad in bestemmingen landbouw, natuur en bos te verminderen met 20%. Het gaat om ongeveer 8000 ha. Deze vrijgekomen ruimte kan ingericht worden als groenblauwe dooradering of gebruikt worden om te ruilen zodat elders groenblauwe dooradering kan worden ingericht.
- **Ontwerp-MAP 7**: één van de voorgestelde maatregelen is bufferstroken van 3 of 5 meter langs VHA-waterlopen. Op deze bufferstroken mag geen bemesting en gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast, kan er een meerjarig buffergewas aanwezig zijn of kan er een inrichting zijn als een niet productieve strook. Het kan een meerwaarde zijn om deze bufferstroken te benutten voor groenblauwe dooradering met gepast beheer. Het gaat om 1.11% (3-m buffer) en 1.84% (5 m-buffer) van de landbouwoppervlakte[152]. Landbouwtechnisch is een strook van 3 meter moeilijk te maaien: te weinig ruimte voor tractor en maaibalk. In zo'n geval kan het beter zijn om struiken te laten groeien (houtkantbeek) of ruigte (bramen, riet, ...). Snoeien (in toom houden) kan dan vanop het belendende perceel, mocht het nodig zijn.
- **Klimaatadaptatiebeleid**: Dit beleid focust zowel op de bodemkwaliteit als op weerbare plant- en teeltsystemen. Bij bodemkwaliteit wordt het belang van organische stof, het vermijden van bodemcompactie en de slimme aanleg van houtige kleine landschapselementen benadrukt. Bij de weerbare teeltsystemen is er aandacht voor houtige gewassen met lange rotatietijd en 'natte' landbouw. Deze kunnen bijdragen aan groenblauwe dooradering en duurzaam bodembeheer.
- **Erosiebesluit:** Dit besluit zet in op de vermindering van erosie. Maar de uitvoering wordt niet systematisch gemonitord en de bijdrage van de werken die in het kader van het erosiebesluit werden uitgevoerd om sedimentafstroom naar grachten, waterlopen en rioleringen te verminderen is tot nu toe relatief beperkt, onder meer omdat de focus van de gemeenten meer ligt op het verminderen van de modderoverlast op straat dan op het verminderen van de sedimentafstroom naar waterlopen (Gommers & Verhaegen, 2022). Gemeenten kunnen inzetten op sensibilisatie van landbouwers dat bodemverlies ook voor hen nadelig is. Ze kunnen ook het 'vervuiler betaald principe' toepassen. Dit wordt door sommige gemeenten in Vlaanderen reeds gedaan. In het politiereglement van de desbetreffende gemeenten staat aangegeven dat, bij modderlast (vanuit de percelen naar straten en dorpskernen)[153], de landbouwer verantwoordelijk is voor het opruimen ervan en indien dit niet gebeurt, hij/zij moet opdraaien voor de kosten die de gemeente maakt voor het opruimen van de modder.

---

152 https://www.vlaanderen.be/publicaties/bufferstroken-naast-waterlopen-gezamenlijk-advies-minaraad-en-salv; Dit is berekend op basis van een landbouwareaal van 622.000 ha.

153 Hierbij wordt aangegeven dat de sediment soms eerst in grachten terecht komt en – indien niet tijdig geruimd – dan pas op de straten. Landbouwers zijn vragende partij om na felle regenbuien sneller te ruimen.

Het toepassen van het principe vraagt het definiëren van een basiskwaliteitsniveau (vanaf welk niveau spreken we van vervuiling) en bij voorkeur ook een wettelijk kader om landbouwers te kunnen sanctioneren bij aanhoudende modderoverlast. Het vervuiler betaald principe staat bij voorkeur ook in balans met het vergoeden van ecosysteemdiensten (Gommers & Verhaegen, 2022).

- **Stroomgebiedbeheerplannen**: Omdat de waterkwaliteitsdoelen onhaalbaar zijn voor alle waterlichamen tegen 2027, stelt de Vlaamse overheid prioriteiten in speerpuntgebieden en aandachtsgebieden. In de speerpuntgebieden moeten de doelen bereikt worden of moeten de nodige maatregelen genomen zijn tegen 2027. In de aandachtsgebieden kunnen de doelen pas tegen 2033 gehaald worden of is er potentieel voor sterke vooruitgang. Voor de overige waterlichamen wordt verwacht dat de goede ecologische toestand onhaalbaar is tegen 2033 en er zijn weinig of geen specifieke acties gepland. Het bereiken van de waterkwaliteitsdoelen in de kleinschalige blauwe dooradering draagt bij aan het 10-15% doel.

Voor elke doelgroep geldt het stand-still beginsel en de zorgplicht van het Natuurdecreet. Maar het stand-still beginsel heeft een beperkte juridische waarde, enkel bij manifeste schendingen is het juridisch afdwingbaar (Schoukens & Van Hoorick, 2021a). De Raad van State aanvaardt bijvoorbeeld dat bestaande graslanden vernietigd worden als er elders bestaande natuur in een betere toestand gebracht wordt (Schoukens & Van Hoorick, 2021a). Hetzelfde geldt voor de zorgplicht. Uit de beschikbare rechtspraak blijkt dat de toegevoegde waarde van de zorgplicht eerder beperkt is. Het wordt vaak in combinatie met specifieke beschermingsinstrumenten gebruikt. Een mogelijkheid om het belang van de zorgplicht meer te benadrukken naar de toekomst toe, is het uitvaardigen van specifieke gedragscodes voor bepaalde (typen van) ingrepen met een impact op natuur. Deze gedragscodes operationaliseren de zorgplicht in meer handhaafbare wetgeving.

Voor de doelgroep landbouwers worden belangrijke keuzes gemaakt in het gemeenschappelijk landbouwbeleid. De conditionaliteitsverplichtingen geven aan wat een landbouwer verplicht moet doen als hij/zij beroep wenst te doen op inkomensondersteuning. Maar voor basisbiodiversiteit zijn er weinig verplichtingen, zeker na schrapping van de 4% niet-productief areaal uit de conditionaliteit. Ecoregelingen, agromilieuklimaatmaatregelen en beheerovereenkomsten stimuleren om meer te doen dan wat er wettelijk verplicht is.

De overheid kan ook andere eigenaars, zoals **openbare besturen en private eigenaars,** meer stimuleren of verplichtingen opleggen. In het achtergrondrapport “samenhangend natuurwerk creëren" van het Natuurrapport 2023 worden verschillende mogelijke opties besproken (zie Van Gossum & Vught, 2023 voor meer info), die we ook zullen weergeven in de bespreking.

In de volgende paragrafen worden de aanbevelingen thematisch gestructureerd (10-15% groenblauwe dooradering, duurzaam bodembeheer, gewasdiversiteit en verminderen druk op natuur). Per thema wordt er ook nagegaan welke actoren (eigenaars van tuinen en hobbyweiden, overheid, andere actoren en landbouwer) kunnen bijdragen.

4.2.1 Zorg voor 10-15% groenblauwe dooradering

4.2.1.1 Is het huidige beleid voldoende?

De diversiteit, de kwaliteit en de kwantiteit van de huidige groenblauwe dooradering is beperkt gekend. De kwantiteit varieert afhankelijk van de databron van 1,4%[154] tot 7,7%[155]. Data voor kwaliteit en diversiteit van groenblauwe dooradering op schaal Vlaanderen ontbreken. Op gebiedsniveau heeft het INBO voor een aantal gebieden de analyse van de aanwezige landschapsstructuren met potentiële meerwaarde voor akkervogels gemaakt. Een indicatieve greep uit deze analyses (Beck *et al.*, 2010; Feys, 2012; Guelinckx *et al.*, 2011; Laurijssens & Guelinckx, 2011; Lommaert *et al.*, 2011) leert dat dit aandeel sterk kan verschillen: 12,21% (Maarkedal-Brakel), 6,61% (Halen), 6,46 (Holsbeek), 3.61% (Diest), 3,02 (Tiens Veld – Tienen), 2,33 (Kapelpolder – Assenede). Bovendien zijn alle biologisch waardevolle percelen op basis van de BWK meegenomen en nemen deze vaak een hoog aandeel van deze oppervlakte in (resp. 11,47% voor Maarkedal-Brakel, 5,98% voor Halen, 4,08% voor Holsbeek, 2,48% voor Diest, 2,44% voor Tiens Veld en 1,22 voor Assenede). Het betreft vaak ecologisch waardevolle (bloemrijke) cultuurgraslanden. Men ging er bij de analyse van uit dat de kwaliteit van de graslanden nog steeds overeenstemt met die op het moment van de BWK-kartering. Het is evenwel waarschijnlijk dat de natuurkwaliteit van deze graslanden inmiddels gemiddeld is afgenomen.

Een opgave van 10-15% groenblauwe dooradering is ambitieus. Maar ook het GLB SP onderschrijft deze ambitie. Als resultaatsindicator voor doelstelling 6 staat in het Vlaams GLB SP: *"via het GLB zal 9,55% van de landbouwoppervlakte onder een verbintenis (BO, AMKM, ER, ...) rond behoud van biodiversiteit zitten (resultaatindicator R.31)*". Het Ruimterapport 2021 (Pisman *et al.*, 2021) geeft aan dat Vlaanderen bestaat uit 1.070.100 ha landelijk gebied, waarvan 394.007 ha akker (37%), 247.480 ha grasland (23%), 121.708 ha bos (11%), 95.705 ha huizen en tuinen (9%) en 48.486 ha transportinfrastructuur (4.5%). De opgave voor groenblauwe infrastructuur is dus 107.010 ha tot 160.515 ha, inclusief bestaande groenblauwe dooradering. Maar zoals reeds aangegeven, is de potentie in Vlaanderen aanwezig om 10-15% groene dooradering te bereiken. De gemiddelde perceelsgrootte bedraagt iets minder dan 2 ha en de helft van de percelen heeft een oppervlakte kleiner dan ongeveer 1 ha (Tabel 10). Dat betekent dat er veel perceelsranden zijn, wat een sterkte is om rond groenblauwe dooradering samen te werken.

Tabel 10 Feitelijke perceelsgrootte in Vlaanderen (in ha)

jaar	min	med	max	gem	st_dev
2023	0.04	1.05	101.05	1.93	2.63

Het GLB heeft diverse instrumenten die inzetten op het **beheer of de aanleg van kleine landschapselementen** (Tabel 11)**.** Instrumenten vanuit het GLB voor behoud ontbreken.

[154] Commission recommendations for CAP Strategic Plan of Belgium

[155] Grove schatting obv de huidige beschikbare kaarten: in de KLE-kaart van het Agentschap Landbouw en Zeevisserij is er 52.345 ha KLE, die wel grotendeels buiten de landbouwpercelen liggen. De totale oppervlakte van de Landbouwgebruikspercelen (versie 2021) = 678.354 ha, dus 7.7% is KLE

Oorspronkelijk was dit aanwezig via de conditionaliteit 4% niet productief areaal en de hogere wegingsfactor voor kleine landschapselementen in de berekening van dit oppervlakte. De wegingsfactoren waren houtkanten, hagen, heggen, sloten en bomenrijen x2 en akkerranden, bufferstrook, 1 meter teeltvrije strook, groep van bomen, en poelen x1.5. Bestaande kleine landschapselementen zijn wel (deels) beschermd via de zorgplicht van het Natuurdecreet en via de voorwaarden van wijzigingen van vegetaties of kleine landschapselementen[156]. Er is een verbod om holle wegen, graften en bronnen te wijzigen. Het is ook verboden om historische permanente graslanden met inbegrip van het daaraan verbonden microreliëf en poelen, te wijzigen als ze specifieke gebieden liggen[157]. De aanleg van KLE's wordt 100% gesubsidieerd vanuit VLIF.

Tabel 11 Agromilieuklimaatregelen, beheerovereenkomsten, ecoregelingen, VLIF, conditionaliteitsverplichtingen en niet-GLB-maatregelen die inzetten op het behoud, beheer en de aanleg van KLE's (beperkt tot maatregelen die gelden in het volledig landbouwgebied)

Beleid	Type	Maatregel
GLB	AMKM	Aanplant van boslandbouwsystemen
GLB	AMKM	Onderhoud van boslandbouwsystemen
GLB	eco	Grasstrook erosie
GLB	eco	Bufferstrook langs kwetsbaar landschapselement
GLB	eco	Bufferstrook langs waterloop
GLB	eco	Aanleg van bufferstrook plus (graskruidenmengsel)
GLB	eco	Aanleg van bufferstrook plus (bloemenmengsel)
GLB	AMKM	Meerjarige bloemenstroken in de fruiteelt: aan de rand van de fruitaanplanting

156 https://codex.vlaanderen.be/PrintDocument.ashx?id=1006311&datum=&geannoteerd=false&print=false

157 a) groengebieden, parkgebieden, buffergebieden, bosgebieden en de bestemmingsgebieden die vergelijkbaar zijn met die gebieden, aangewezen op de plannen van aanleg of de ruimtelijke uitvoeringsplannen die van kracht zijn in de ruimtelijke ordening; b) een beschermd cultuurhistorisch landschap; c) de speciale beschermingszones Poldercomplex (BE2500932) en Het Zwin (BE2501033), zoals aangeduid bij het besluit van de Vlaamse Executieve van 17 oktober 1988 tot aanwijzing van speciale beschermingszones in de zin van artikel 4 van de Richtlijn 79/409/E.E.G. van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand, als er voor die gebieden geen afwijkende instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld zijn op grond van artikel 36ter, § 1, van het decreet; d) in een gebied waarin bij besluit van de Vlaamse Regering historisch permanente graslanden definitief zijn vastgesteld conform artikel 9bis, § 7, van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu. In een dergelijk gebied is het wijzigen van historisch permanente graslanden verboden als ze definitief zijn vastgesteld conform artikel 9bis, § 7, van voornoemd decreet en als ze zich bevinden in de gebieden vermeld in punt a), b) of c);

Beleid	Type	Maatregel
GLB	AMKM	Meerjarige bloemenstroken in de fruiteelt: tussen de fruitbomenrijen
GLB	BO	Jaarlijks snoeien
GLB	BO	Afzetten en/of terugsnoeien 25%
GLB	BO	Afzetten en/of terugsnoeien 50%
GLB	BO	hoofdzakelijk afzetten 75%
GLB	BO	hoofdzakelijk terugsnoeien 75%
GLB	BO	Knotten
GLB	VLIF NPI	Aanplanten KLE's
MAP 7		Bufferstroken langs waterlopen
Bermbesluit		Beheervoorschriften bermen
Natuurdecreet		Zorgplicht bestaande natuur
Natuurdecreet		Vergunningsplicht wijziging KLE in agrarisch gebied
Natuurdecreet		Verbod om graften, holle wegen en bronnen te wijzigen. Ook verbod op wijziging van historisch permanente graslanden in specifieke gebieden.
Houtkantenactieplan		Houtkanten uitbreiden

Veel **historische agro-ecosystemen zijn beschermd, maar de bescherming is onvolledig**: 22 procent ligt in natuurreservaten en een extra 30 procent ligt in andere beschermde gebieden[158] (Van Gossum & Dumortier, 2020). Daarnaast kent 15 procent via het Natuurdecreet en het Vegetatiebesluit een verbod of vergunningsplicht voor vegetatiewijziging. Dertig procent kent geen enkele vorm van bescherming via het Natuurdecreet. Een groot deel van die 30 procent, namelijk 36 procent, wordt wel via de landbouwwetgeving beschermd als ecologisch kwetsbaar blijvend grasland. Zulke graslanden mogen niet omgezet of geploegd worden. Historische agro-ecosystemen omvatten halfnatuurlijke graslanden[159], waaronder zes graslandhabitats van

[158] Beschermde gebieden omvatten de habitat- en vogelrichtlijngebieden, Ramsargebieden, beschermde duingebieden en het Vlaams Ecologisch netwerk. Vlaanderen rapporteert deze gebieden ook als beschermd gebied aan de EU en aan de World Database on Protected Areas (WDPA).

[159] Halfnatuurlijke graslanden zijn graslanden met extensief maaibeheer of lichte begrazing (www.inbo.be/begrippen). Halfnatuurlijke graslanden omvatten de struisgrasvegetaties, heischrale graslanden, kalkgraslanden, vochtige schraalgraslanden, mesofiele hooilanden en dotterbloemgraslanden (Vriens *et al.*, 2011)

Europees belang[160], soortenrijke permanente graslanden[161], hoogstamboomgaarden, wastines en landbouwgronden met veel kleine landschapselementen (Andersen *et al.*, 2003). Daarnaast bestaat binnen beschermde landschappen de mogelijkheid voor beheerovereenkomsten in kader van erfgoedbeheerplannen. Het behoud en onderhoud van hoogstamboomgaarden wordt gesubsidieerd door diverse gemeenten (bv. Tongeren en Wellen) of provincies (Vlaams-Brabant). Het Vlaams actieprogramma voor hoogstamboomgaarden in Haspengouw en Voeren is een bundeling van bestaande initiatieven, zoals de aanplantsubisidie voor landbouwers in kader van agroforestry en de erfgoedsubsidies voor hoogstam binnen beschermd erfgoed. Voor graslandhabitats van Europees belang en de regionaal belangrijke graslanden zijn er subsidies als er een natuurbeheerplan wordt opgesteld.

Het GLB strategisch plan zet in op een geleidelijke toename van de groenblauwe dooradering. In Tabel 12 geven we de streefoppervlakten in 2028 weer van de diverse maatregelen. Deze streefoppervlakten zijn (ruim) onvoldoende om de gevraagde kwantiteit, kwaliteit en diversiteit van de groenblauwe dooradering te realiseren, rekening houdende met de bestaande oppervlakten (zie hoger).

Tabel 12 Streefoppervlakten van diverse GLB maatregelen

Maatregel	**Streefoppervlakte 2028 (ha)**
Aanplant van boslandbouwsystemen	
Onderhoud van boslandbouwsystemen	270
Grasstrook erosie	2318
Bufferstrook langs kwetsbaar landschapselement	1130
Bufferstrook langs waterloop	2800
Aanleg van bufferstrook plus (graskruidenmengsel)	678
Aanleg van bufferstrook plus (bloemenmengsel)	452
Meerjarige bloemenstroken in de fruiteelt: aan de rand van de fruitaanplanting	20
Meerjarige bloemenstroken in de fruiteelt: tussen de fruitbomenrijen	500
Jaarlijks snoeien	80,20
Afzetten en/of terugsnoeien 25%	22,91
Afzetten en/of terugsnoeien 50%	22,91

[160] Graslandhabitats van Europees belang zijn een onderdeel van de halfnatuurlijke graslanden en ruigtes en krijgen een habitatcode. In Vlaanderen gaat het om de stroomdalgraslanden (habitatcode 6120), droge kalkgraslanden en struweel op kalkbodems (6210), heischrale graslanden (6230), blauwgraslanden (6410), soortenrijke glanshavergraslanden (6510) en voedselrijke zoomvormende ruigtes (6430).

[161] Soortenrijk permanent grasland omvat vochtig grasland gedomineerd door russen, soortenrijk permanent cultuurgrasland en soortenrijk permanent cultuurgrasland met zilte elementen (Vriens *et al.*, 2011).

Maatregel	Streefoppervlakte 2028 (ha)
hoofdzakelijk afzetten 75%	22,91
hoofdzakelijk terugsnoeien 75%	22,91
Knotten	16,37
Aanplanten KLE's	

4.2.1.2 Wat kan er meer gedaan worden?

De overheid zou best een doordachte instrumentenmix ontwikkelen die inzet op zowel een passief beleid (behouden wat er is) als een actief beleid (beheren wat er is, ontwikkelen van bijkomende groenblauwe dooradering). Het huidige instrumentarium is onvolledig.

Om te komen tot het behouden van de bestaande groenblauwe dooradering kan de overheid inspiratie putten uit de Duitse ingreepregeling (*Eingriffsregelung*). Deze regeling laat de belangen van natuurbehoud en landschapszorg meer aan bod komen in de besluiten die de overheid neemt op grond van andere wetgevingen (zoals ruimtelijke ordening) en zorgt er zo voor dat natuur en landschap niet verder achteruitgaan (Schoukens & Van Hoorick, 2021b). Deze regeling wordt toegepast bij het goedkeuren van vergunningen en plannen. Ingrepen in natuur en landschap zijn ruim omschreven: wijziging van (waardevolle) vegetaties (m.u.v. akkers), grondwaterdaling, verstoring van het landschapsbeeld, omploegen van een weide of toename van de verharding. De regeling bestaat uit 5 trappen. Als een activiteit onder de ingreepregeling valt, dan geldt een vrij ingewikkelde vijftrapsaanpak: van het vermijden van natuurvernietiging tot het beperken, herstellen, ter plaatse compenseren en ten slotte het elders compenseren ervan. De overheid beschikt over bijzonder gedetailleerd uitgewerkte uitvoeringsbesluiten en leidraden om de regeling goed te kunnen toepassen. De 'vereiste' ecologische waarde van de compensatie wordt berekend via een methode waarin aan alle parameters factoren worden toegekend die met de getroffen oppervlakte vermenigvuldigd worden. De relevante parameters zijn onder meer het soort biotoop, de waarde van het landschap, de voorkomende dier- en plantensoorten... De compensatiefactor kan tot 18 gaan, terwijl dit in Vlaanderen beperkt is tot boscompensatie waarbij de compensatiefactor maximaal 3 is. De Duitse ingreepregeling zou de natuurtoets, verscherpte natuurtoets en habitattoets integreren en verfijnen. Ze zorgt ook voor een verruiming van de natuurtoets en verscherpte natuurtoets naar planniveau en operationaliseert de zorgplicht.

Het actief beleid en deels ook het passief beleid zal in de volgende paragrafen per plattelandsactor worden besproken.

Landbouwers

Het GLB stimuleert landbouwers om hun groenblauwe dooradering te beheren en te ontwikkelen (zie Tabel 11). Het blijven vrijwillige instrumenten die - gezien de ambities - onvoldoende worden toegepast. De **framing** van groenblauwe maatregelen benadrukt vooral de kostprijs ervan. Landbouwers worden gecompenseerd voor hun inkomensverlies en het VLIF spreekt van niet productieve investeringen. En gaat dus voorbij aan de bijdragen van groenblauwe maatregelen aan de landbouwproductie zelf via o.a. natuurlijke plaagbestrijding, duurzaam bodembeheer en bestuiving. Daarnaast erkent het (financieel) ook niet dat de groenblauwe maatregelen bijdragen aan o.a. de recreatieve aantrekkelijkheid van het landbouwlandschap. Inzetten in verandering van deze framing en het vergoeden van de ecosysteemdiensten van de groenblauwe dooradering kan helpen bij het meer algemeen toepassen van deze maatregelen.

Het **vergoeden van ecosysteemdiensten** is niet eenvoudig (voor meer info, zie Chan *et al.*, 2017). Zo bestaat het gevaar dat er nieuwe sociale of milieuschadekosten gecreëerd worden. Het vergoeden van de bijkomende koolstofopslag kan er bijvoorbeeld voor zorgen dat eigenaars kiezen voor snelgroeiende boomsoorten die op de korte termijn wel veel koolstof opslaan, maar ook veel water verbruiken. Daarnaast is het opletten geblazen dat een vergoeding de intrinsieke motivatie om iets voor natuur te doen, niet verdringt. Het recht op betaling kan ook misplaatst zijn, waardoor er betaald wordt om degradatie te voorkomen. Deze knelpunten dienen bij voorkeur allemaal opgelost te worden voordat *Payment for Ecosystem Services* uitgerold kan worden. Experimentiële manieren om landbouwers bijkomend te vergoeden, zijn:

- Pasmuntovereenkomsten**:** Dit zijn percelen van de Vlaamse overheid met landbouwgebruik of in beheer door landbouwers. De overheid gebruikt deze percelen als katalysator voor natuurinclusieve landbouw op aanliggende private landbouwpercelen. De landbouwer die 1 ha van zijn percelen natuurinclusief bewerkt, krijgt x ha overheidspercelen die hij/zij gratis mag gebruiken voor natuurinclusieve landbouw.
- Resultaatbonus**:** Als een landbouwer bepaalde op voorhand afgesproken doelen bereikt, krijgt hij/zij een bijkomende beloning. Deze beloning kan zowel van de overheid en/of verwerkende bedrijven of retailers komen.

Groenblauwe dooradering rendeert ook meer optimaal voor biodiversiteit en de landbouwer zelf (bv. plaagbestrijding, bestuiving, duurzaam bodembeheer) als diverse landbouwers en plattelandsactoren samen zorgen voor een voldoende divers, goed beheerd en ruimtelijk verspreid en samenhangend groenblauw netwerk (voor maatregelen om groepsdynamiek bij landbouwers stimuleren zie §4.1)**.**

Het zo veel mogelijk **ontzorgen van landbouwers** (Michels *et al.*, 2023) door agrobeheergroepen, de overheid (bv. bedrijfsplanners), regionale landschappen, wildbeheerseenheden (zie verder) of andere brugorganisaties bij de ontwikkeling en beheer van groenblauwe dooradering op bedrijfs- en gebiedsniveau kan ook helpen bij de realisatie van deze dooradering. Het doel is om te komen tot een diverse en samenhangende groenblauwe dooradering op gebiedsniveau waarbij de individuele elementen passen binnen het huidig of nieuw landbouwbedrijfsmodel. De aanpak die Sannen *et al.* (2024) gevolgd heeft, kan hierbij inspiratie bieden. De groenblauwe maatregelen per bedrijfstype zijn bepaald (1) vanuit perspectief van de noden en behoeften van het landbouwbedrijfstype; (2) vanuit de intrinsieke aandachtspunten en zwakten van het landbouwbedrijfstype; en (3) vanuit de gekende, maatschappelijke wenselijkheden tegenover het landbouwbedrijfstype. Het beheer van de groenblauwe dooradering is ook een taak op zich. De loketten onderhoud buitengebied (LOB) ondersteunen en ontzorgen dus lokale besturen en andere beheerders (ook landbouwers) bij het beheer van natuur- en landschapselementen en coördineren de valorisatie van reststromen. We stellen voor om samen met landbouwers na te gaan of ze nood hebben aan verdere ontzorging en hoe we dit dan best organiseren.

Alleen indien vrijwillige maatregelen niet volstaan, kan worden gekozen voor beleidsinstrumenten die een deel van de **groenblauwe dooradering verplichten.** Een mogelijkheid is het opleggen van erfdienstbaarheden tot openbaar nut. De overheid kan deze gemeenschapsverplichting ruimer interpreteren zodat ook kleinschalige blauwgroene infrastructuur daaronder valt.

Ketenactoren

Landbouwers worden soms ook door ketenactoren beperkt in hun mogelijkheden om groenblauwe dooradering te realiseren. Nu vragen voedingsbedrijven soms om bladeren in de oogst te vermijden. Daarom verwijderen de landbouwers hagen, heggen en dreven op hun gronden, of willen ze die niet aanplanten, wat meer groene dooradering in landbouwgebied uiteraard tegenwerkt (Van Gossum & Vught, 2023). Het effect speelt over alle percelen waar dat gewas tijdens de rotatie wordt verbouwd en is dus drie tot vier keer zo groot als de oppervlakte van het gevoelige gewas zelf.

We bevelen aan om in gesprek gaan met de ketenactoren in hoeverre hier praktische oplossingen voor kunnen gevonden worden, bijvoorbeeld tijdens de sortering in de fabriek of door het plaatsen van tijdelijke zeer fijnmazige[162] schermen langs een haag. Dat betekent overigens niet dat een landbouwer in de groentestreek niets voor natuur en landschap kan doen. Bloemrijk grasland of een poel hoeft geen probleem te zijn in dit verband.

Daarnaast kunnen ketenactoren ook over de inspanningen van landbouwers communiceren. Sommige consumenten zijn bereid een meerprijs te betalen wanneer zij garantie hebben dat dit de natuur ten goede komt. Daarmee kunnen ze zelf ook uitpakken.

Eigenaars van tuinen en hobbyweiden

Ongeveer 12% van de 783.000 ha landbouwbestemmingen is tuin of wordt gebruikt als weide voor hobbydieren[163]. Paardenweiden hadden in 2009 een oppervlakte van 69.300 ha[164]. Vlaanderen had in 2020 197.000 paardachtigen, een stijging met 37% tijdens de periode 2016-2020 (Timmermans *et al.*, 2021). Mogelijke beleidsinstrumenten om groenblauwe dooradering te stimuleren bij eigenaars van hobbyweiden zijn :

- *Sensibiliseren.* Veel hobbyweiden worden gebruikt voor het recreatief houden van paarden. Deze weiden hoeven geen hoogproductieve graslanden te zijn. Schrale kruidenrijke graslanden sluiten beter aan bij de voederbehoeften van een paard. Maar de realiteit is dat dergelijke hobbyweiden vaak overbezet zijn, teveel dieren en te permanente begrazing (want geen uitwijkmogelijkheden naar andere weiden of een winterstal op de boerderij). Waardoor tijdelijk bijvoederen gebeurt en dus geen verschraling optreedt.
- *Ontzorgen.* Een optie kan zijn om via landbouwers of een manege een winterstal te voorzien. De kost via deze winterstal kan bekostigd worden via een belasting op het houden van paarden of rechtstreeks via de eigenaars.
- *Stimuleren.* De aanleg en het onderhoud van groenblauwe infrastructuur kan voor een deel gesubsidieerd worden door de overheid. Het decreet landinrichting heeft de mogelijkheid om beheerovereenkomsten te ontwikkelen voor niet-landbouwers. Spoor 3 van het decreet landinrichting laat toe om specifieke beheerovereenkomsten te

[162] Om geen vogels, vleermuizen of andere kleine dieren te 'vangen'. Zo'n scherm zal enkel effectief zijn langs een eerder lage haag, en niet bij een dreef van hoogstambomen.
[163] https://www.knack.be/nieuws/belgie/cdv-partij-van-het-paard-en-de-verpaarding/#:~:text=Er%20is%20in%20Vlaanderen%20zo,dan%20aan%20vogels%20en%20vlinders.
[164] https://vilt.be/nl/nieuws/stopt-de-overheid-verpaarding-en-vertuining-platteland

ontwikkelen ikv een beheervisie. In sommige gevallen kan ook verplicht beheer/dienstenvergoeding ingezet worden. Momenteel wordt hiermee geëxperimenteerd ikv Water-Land-Schap. Binnen het Interreg Europe project GIFT wordt de inzet van deze instrumenten verder geoperationaliseerd.

- *Verplichten door het opleggen van randvoorwaarden voor eigenaars van hobbyweiden*. Hierbij wordt dezelfde logica als bij landbouwers gevolgd (hoewel het daar randvoorwaarden voor inkomenssteun zijn). Eigenaars van hobbyweiden krijgen enerzijds rechten (de mogelijkheid om in agrarisch gebied hun dieren te houden) maar hebben ook plichten (het behouden van de bodemkwaliteit en de bestaande groenblauwe dooradering, bijdragen aan het ruimer landschap).

Mogelijke beleidsinstrumenten om groenblauwe dooradering in tuinen te stimuleren of te verplichten:

- Sensibiliseren: De campagne 'Maai mei niet' sensibiliseert tuineigenaars dat een kort afgereden gazon niet altijd en overal nodig is en dat het voor de biodiversiteit beter is dat een periode niet gemaaid wordt. 'Maai mei niet' is een laagdrempelig opstapje voor het grote publiek, maar de bijdrage van tuinen in het landbouwlandschap ligt toch vooral bij het permanent karakter van dekking, nestgelegenheid en het leveren van bulkvoedsel. Het gaat om het het voorzien van natuurlijke elementen in de tuin/domein (hagen, houtkanten, knotbomen, vaste bijenplanten (incl. bloeiende KLE), hoogstamboomgaarden, vogelbosjes, poelen, nestkasten, takkenrillen, schaduwbomen op de oprit, rondscharrelende kippen, ecologisch beheerde moestuin, …
- Stimuleren:
    - Met het Tuinrangerproject helpt Inverde lokale besturen bij het realiseren van hun natuur- en klimaatdoelstellingen via de tuinen van hun inwoners. Inverde zorgt voor alles, van de rekrutering en opleiding van de Tuinrangers tot en met de administratieve afhandeling van elk tuinadvies. Op 21/05/2024 zijn tuinrangers actief in 61 gemeenten[165].
    - Met Mijn Tuinlab[166] leer je de natuurvoordelen van je tuin ten volle benutten. Door deel te nemen aan projecten en gegevens over jouw tuin te delen help je wetenschappers om de natuurvoordelen van tuinen beter te begrijpen. Op 21/05/2024 zijn er 44.719 tuinlabs. Mijn Tuinlab is een citizen-science project van Kenniscentrum tuin+, KU Leuven en Natuurpunt, met steun van het Departement Economie, Wetenschap en Innovatie van de Vlaamse overheid en Het Nieuwsblad.
- Ecoscore: enkel als sensibiliseren en stimuleren onvoldoende resultaat oplevert, kan het een mogelijkheid zijn om een ecoscore in te voeren. Deze ecoscore volgt de analogie van de EPC-score en geeft de tuin een score van A, B, C, D en E. Het beleid verplicht

[165] https://www.tuinrangers.be/gemeenten
[166] https://mijntuinlab.be/

eigenaars gradueel om hun score te verbeteren met als doel tegen 2050 een score van B en tegen 2060 een A-score. Het invoeren van een ecoscore vraagt het ontwikkelen van een rekentool waarbij punten worden toegekend aan verhardingen (waterdoorlatend of niet), gras, omheiningen, planten (inheems, uitheems), etc. Een ecoscore heeft ook een sensibiliserende werking.

Overheden

Overheden beheren diverse **bermen**, langs waterlopen en langs wegen, onderhouden waterlopen, beheren openbaar domein (bvb. holle wegen…). Deze bermen hebben een oppervlakte van ongeveer 14.000 ha[167] en hebben de potentie om bij te dragen aan de doelstelling van groenblauwe dooradering. Het beheer van waterlopen en bermen kan natuurvriendelijker (bvb. gefaseerd rietbeheer in polders…). Overheden kunnen meer inspanningen doen om nog bestaande onverharde wegen te behouden en verharde wegen opnieuw te ontharden. De meerwaarde van bermen voor fauna (ongewervelden, muizen, vogels, …) is onderbelicht en het is belangrijk om dit in rekening te brengen. Bermen waar botanische doelen weinig realistisch zijn, kunnen nog een meerwaarde hebben voor fauna. Momenteel krijgen dergelijke bermen sneller een ontheffing op maaidata of de afvoer van maaisel via een bermbeheerplan. Hierbij wordt ook gekeken op welke manier een andere manier van veiligheidsmaaien (bv. De Vlinderstichting | Sinusbeheer) meer kan bijdragen aan de biodiversiteit. Het INBO heeft ook uitvoerig aanbevelingen gedaan om het bermbesluit aan te passen ifv wilde bestuivers (Van Kerckvoorde *et al.*, 2023). Dit advies beveelt volgende wijzigingen aan:

- Maaidata: De auteurs stellen voor om de maaidata van bermen afhankelijk te maken van de aanwezige vegetaties en de doelvegetaties. Bij een omvormingsbeheer beschreven via een beheerplan kan er gemaaid worden vanaf half mei (Tabel 13). Bij onderhoudsbeheer is een maaibeurt vanaf begin juli wenselijk (Tabel 13). Voor bermen zonder beheerplan stellen we voor om te maaien vanaf begin juli (Tabel 13).
- Bijkomende voorwaarden: Een verbod op bemesting van of het aanbrengen van beheerresten (bv. baggerspecie) op bermen is een goede bijkomende regelgeving zodat een ecologisch bermbeheer niet wordt gehypothekeerd.
- Invasieve soorten: Invasieve duizendknopen en andere overblijvende invasieve plantensoorten worden best niet meegemaaid tijdens het reguliere maaibeheer gezien dit het risico op verspreiding kan bevorderen. Deze locaties worden best systematisch opgespoord en in het natuurbeheerplan voor bermen opgenomen. Via een natuurbeheerplan kan er nog flexibeler in functie van doelsoorten en habitats worden gewerkt. Niet overblijvende invasieve plantensoorten die zich enkel via zaad verspreiden worden best wel meegemaaid, aangezien zo de verspreiding wordt tegengegaan.

[167] https://www.vlaamsparlement.be/nl/parlementair-werk/commissies/commissievergaderingen/1638065/verslag/1639724

Hierbij merken we op dat dit advies opgemaakt werd in functie van wilde bestuivers. Een latere maaidatum (15 juli) is echter wenselijk voor wegbermen waar potentiële nesten van de grondbroedende patrijs verwacht kunnen worden (zie hoger).

Tabel 13 Overzicht van maaidata bij een omvormings- of onderhoudsbeheer en wanneer er geen kennis van de bermvegetatie beschikbaar is.

Kennis	Type beheer	Maaifrequentie	Maaidata
voldoende kennis van bermvegetatie en natuurdoel	omvormingsbeheer	2x	Half mei en half oktober
		3x	Half mei, begin juli en half oktober
	onderhoudsbeheer	2x	Begin juli* en half oktober
		1x	Half oktober
Geen kennis van bermvegetatie en/of natuurdoel		2x	Begin juli* en half oktober

* In die gebieden en wegbermen waar potentiële nestlocaties van patrijs verwacht zouden kunnen worden, wordt de maaidatum best uitgesteld tot 15 juli.

Andere actoren

Verschillende halfnatuurlijke landschappen vereisen voor hun instandhouding oude landbouwpraktijken of -technieken. De **vrijwilligers van heemkundige kringen** kunnen interesse tonen om actief aan het behoud van deze technieken bij te dragen.

Wildbeheerseenheden (WBE's) moeten een faunabeheerplan opmaken en kunnen door de aanleg van bijkomende wildbiotopen het aanbod aan bejaagbare soorten verhogen. Ze ontvangt hiervoor ook subsidies. De subsidies bedragen max 9000 euro per erkenningsperiode en per WBE. Voor het behouden en verbeteren van de akkerbiodiversiteit zijn de aanleg en onderhoud van hagen, heggen, houtkanten en struwelen met gebruik van inheemse soorten en de verbetering van leefgebieden op landbouwgronden belangrijk. De Vlaamse overheid kan een minimaal doel opleggen en/of het maximaal subsidiebedrag verhogen.

4.2.2 Behouden van de productiecapaciteit: duurzaam bodembeheer

Duurzaam bodembeheer bestaat zoals reeds aangegeven uit 7 maatregelen: (1) groenblauwe dooradering, (2) organische bemesting, (3) gediversifieerde vruchtwisseling, (4) permanente

bodembedekking, (5) conserverende grondbewerking (bv. directe inzaai of strip-till[168]), (6) verminderde bodembelasting en (7) geoptimaliseerde timing van het betreden met machines.

4.2.2.1 Is het huidige beleid voldoende?

Het beleid in het recente verleden was ontoereikend. Het is moeilijker om het huidige beleid te evalueren omdat diverse bodemprocessen, zoals de opbouw van organische koolstof, langzaam zijn. De huidige toestand is niet steeds een reflectie van de huidige beleidsinspanningen. Het bodemerosiebeleid kan wel geëvalueerd worden omdat de mate van afspoeling van de vruchtbare toplaag een gevolg is van huidige beleidskeuzes.

De akkerbodems in Vlaanderen zijn niet in goede conditie. Het organisch koolstofgehalte is gemiddeld lager dan de minimale waarde van 2% voor een duurzame akker (Tabel 14). Uit de evolutie van de bodemerosierisico-indicator blijkt dat erosie niet gedaald is tot een aanvaardbaar risico. Het bodemerosierisico is nog te hoog op (minstens) 38.000 ha landbouwgrond (> 10 ton / ha / jaar) en is nog een acuut risico op 4.667 ha landbouwgrond. De bouwvoor (0-30 cm) van akkers hebben een slechte (35%) of een matige bodemkwaliteit (55%)[169]. Ook 8% van de ploegzool en de ondergrond heeft een slechte kwaliteit en 51% een matige bodemkwaliteit. Er is dus nood aan maatregelen om bodemverdichting te voorkomen en te herstellen.

Het GLB heeft diverse ecoregelingen, agromilieuklimaatmaatregelen en conditionaliteitsverplichtingen die bijdragen aan duurzaam bodembeheer (zie Tabel 15).

Tabel 14 Organisch koolstofgehalte (%) en koolstofvoorraad (ton/ha) in akkers (bron: Oorts *et al.*, 2023)

Diepte (cm)	**n**	**Organisch koolstofgehalte (%)**		**Organische koolstofvoorraad (ton/ha)**	
		gem	stdev	gem	stdev
0-10	55	1.62	0.63	22.5	7.2
10-30	55	1.36	0.44	38.9	10.8
30-60	55	0.65	0.48	29.6	19.8
60-100	55	0.32	0.34	19.4	19.4

[168] Bij strip-till wordt slechts een beperkte oppervlakte van de bodem in stroken bewerkt. In deze bewerkte zone wordt in rijen gezaaid. De rest van de oppervlakte blijft onaangeroerd zodat er voldoende gewasresten overblijven tussen de gewasstroken (https://www.erosie.be/teelttechnieken/beperkte-bodembewerking/strip-till)

[169] https://ilvo.vlaanderen.be/uploads/documents/02_Bodemzorg_Bodemverdichting_algemeen.pdf

Tabel 15 Agromilieuklimaatmaatregelen, ecoregelingen en conditionaliteitsverplichtingen die bijdragen tot een duurzaam bodembeheer

Beleid	Type	Maatregel	Verhoog organisch koolstof-gehalte	Verminder erosie	Vermijd bodem-verdichting	Activeert bodem-leven
GLB	Eco	Ecologisch beheerd grasland	x	x	x	x
GLB	AMKM	De omzetting van tijdelijk naar blijvend grasland	x	x		x
GLB	Eco	Behoud van meerjarig grasland	x			x
GLB	AMKM	Omschakeling naar biologische productiemethoden			x	x
GLB	AMKM	Toepassing van de biologische productiemethoden			x	x
GLB	AMKM	aanplant van een boslandbouwsysteem				x
GLB	AMKM	onderhoud van een boslandbouwsysteem				x
GLB	Eco	Precisielandbouw[170]			x	
GLB	Eco	Precisielandbouw: bekalken				x
GLB	Eco	Actief gebruik bodempaspoort	x	x	x	x
GLB	AMKM	Meerjarige ecoteelten: eiwitteelten		x	x	x
GLB	AMKM	Meerjarige ecoteelten: voordeel biodiversiteit, klimaat en milieu	x	x	x	x
GLB	Eco	Vruchtafwisseling met vlinderbloemigen	x			x
GLB	Eco	Verhogen organisch koolstof-gehalte bouwland: teeltplan	x			x
GLB	Eco	Verhogen organisch koolstof-gehalte bouwland: aanvoer van producten met hoog koolstof-gehalte	x			x

[170] Precisielandbouw zorgt voor een blijvende afhankelijkheid van externe inputs (bv. gewasbeschermingsmiddelen) en gaat voorbij aan de rol van het bodemleven, gewasrotatie, natuurlijke plaagbestrijders, …

Beleid	Type	Maatregel	Verhoog organisch koolstof-gehalte	Verminder erosie	Vermijd bodem-verdichting	Activeert bodem-leven
GLB	Eco	Verhogen organisch koolstofgehalte bouwland: bereiken van de streefzone	x			x
GLB	Eco	Erosiebestrijdende teelt-technieken: drempels bij ruggenteelt		x		
GLB	Eco	Erosiebestrijdende teelt-technieken: niet kerende bodembewerking met bodem-bedekking		x		x
GLB	Eco	Erosiebestrijdende teelt-technieken: vollevelds inzaaien van mais		x		
GLB	Eco	Aanleg van bufferstrook: grasbufferstrook erosie	x[171]	x		x
GLB	Eco	Aanleg van bufferstrook: gras-bufferstrook langs waterlopen	X[171]	X		X
GLB	Eco	Aanleg van bufferstrook: gras-bufferstrook langs kwetsbare landschapselementen	X[171]	X		X
GLB	Eco	Aanleg van bufferstrook plus: graskruidenmengsel	X[171]	X		X
GLB	NPI	Aanplanten KLE's, (oa veld-struweel...), erosiedammen, machines binnen NPI compost-keerders, wildredders,...)	X	X		
GLB	PI	Investeringen die goed praktijken ondersteunen (bvb. niet-kerende bodembewerking,...)	X	X	X	

In een Duits onderzoek (Strauss *et al.*, 2023) gaven landbouwers bij vijf van de zeven maatregelen inzake duurzaam bodembeheer economische redenen als belangrijkste uitdaging. Bij "conserverende grondbewerking" was de grootste belemmering de technologie en bij "geoptimaliseerde timing van het betreden" was er geen overheersende belemmering. De belemmeringen waren sterker voor maatregelen die niet afzonderlijk kunnen worden uitgevoerd, maar een systemische verandering van het productiesysteem vereisen. Dit is met

[171] Indien strook lang blijft liggen, bij voorkeur permanent

name het geval voor maatregelen die tegelijkertijd gunstig zijn voor veel bodemfuncties (organische bemesting, gediversifieerde vruchtwisseling, en permanente bodembedekking).

Uit de resultaten van de evaluatie van het erosiebeleid in Vlaanderen kan afgeleid worden dat onduurzaam bodembeheer verschillende oorzaken heeft (Gommers & Verhaegen, 2022):

- Er is niet geweten of er (voldoende) erosiebeperkende maatregelen genomen worden door landbouwers op percelen waar het nemen van maatregelen niet verplicht, maar wel relevant is (deel van het areaal oranje / gele / lichtgroene percelen, namelijk vooral percelen met lange hellingslengte) om het erosierisico op deze percelen te verminderen. Uit de stakeholdergesprekken blijkt dat nog onvoldoende maatregelen op deze percelen worden genomen, vooral wanneer landbouwers geen paarse of rode percelen in eigendom hebben en dus niet moeten investeren in aangepaste machines.
- De perceel-teelt-teelttechniek keuze van de landbouwers is niet altijd voldoende om het erosierisico voldoende te beperken (oppervlakte landbouwgrond met hoog bodemerosierisico is nog steeds groot). Omdat binnen het instrument randvoorwaarden de keuze gelaten wordt aan landbouwers, kan het zijn dat landbouwers kiezen voor minder effectieve maatregelen uit het keuzepakket teelttechnische maatregelen (bv. zaaien volgens hoogtelijnen op rode percelen) of (naast maatregelen uit het basispakket) voor maatregelen uit het pakket bufferstroken of structurele erosiebeschermingsmaatregelen die voor wat betreft het beperken van erosie slechts minimaal effectief zijn.
- Niet alle landbouwers en grondgebruikers leven de verplichtingen van de randvoorwaarden na en er zijn landbouwers / grondgebruikers die niet gebonden zijn aan de verplichtingen van het GLB (o.m. landbouwers die geen gebruik maken van directe inkomenssteun).

4.2.2.2 Wat kan er meer gedaan worden?

Rekening houdend met de bevindingen van Gommers & Verhaegen (2022), Rust *et al.* (2020;) en Strauss *et al.* (2023) en de noodzaak dat ook onderzoekers, verwerkers, loonwerkers en retailers betrokken worden kunnen we volgende aanbevelingen doen:

- Maak landbouwers beter **bewust** van het feit dat erosie aan hun **kapitaal** knabbelt (= de bewerkbare bodem, die er niet zomaar bijkomt als hij weg is), en dat de hoogte van de intrest op hun kapitaal, namelijk de jaarlijkse gewasopbrengst, hierdoor in het gedrang komt. Bovendien is een erosiegevoelige bodem **niet klimaatbestendig**, omdat er naar verwachting meer zware buien zullen komen. Eens die bewustwording er is zullen landbouwers, als ze 'kunnen' zoeken naar oplossingen. Maar landbouwers zijn via contractteelt dikwijls gebonden aan oogsttijdstippen die onvoldoende rekening houden met de veldomstandigheden en het weer. Verwerkende bedrijven vinden het belangrijk om continu te draaien en het oogsten gebeurt op de tijdstippen die nodig zijn voor het verwerkende bedrijf. Daarnaast worden landbouwers weinig gestimuleerd om in de bodem te stimuleren. Dit is zeker zo bij seizoenspacht maar geldt ook bij pacht en deels ook als ze de grond in eigendom hebben. Zoals eerder aangegeven is de grondprijs losgekoppeld van de bodemkwaliteit.

- **Informeer** landbouwers dat het nemen van erosiereducerende maatregelen ook aangewezen is op oranje, gele en lichtgroene percelen met lange hellingslengte.
- **Stimuleer** landbouwers om rekening te houden met bodemcompactie door productieve investeringen in lichtere machines met lage drukbanden meer te stimuleren. De investeringssteun wordt best ook opengesteld voor **loonwerkers**. Landbouwers besteden een deel van hun werkzaamheden uit aan loonwerkers. Deze loonwerkers zitten met kip-en-ei situatie. Loonwerkers kopen deze machines enkel wanneer er voldoende vraag is en landbouwers veranderen hun bedrijfsvoering enkel wanneer er voldoende machines beschikbaar zijn.
- **Stimuleer** R&D bij **producenten van landbouwmachines** om minder bodemcompactie te veroorzaken. Er zijn meerdere grote producenten in Vlaanderen. Het stimuleren kan bv. door innovatiesubsidies[172] van VLAIO. De overheid kan kiezen om het steunpercentage te verhogen voor investeringen in duurzaam bodembeheer.

4.2.3 Behouden van de productiecapaciteit: doordacht teeltplan

4.2.3.1 Is het huidige beleid voldoende?

Gewasdiversificatie (verschillende gewassen in 1 teeltplan en lange teeltrotaties) is -zeker in Europa- niet wijdverbreid (Brannan *et al.*, 2023)

(Brannan *et al.*, 2023). Het GLB omvat maatregelen voor agroforestry, groenbedekkers, ecoteelten en gewasrotatie met meerjarige gewassen (zie Tabel 16). De potentie is aanwezig om in te zetten op gewasdiversificatie. Maar de stimulans van het GLB voor gewasdiversificatie bleef beperkt, waardoor de reikwijdte van de implementatie beperkt bleef (Baccar *et al.*, 2020).

Tabel 16 Agromilieumaatregelen, ecoregelingen en conditionaliteitsverplichtingen die leiden tot een hogere gewasdiversificatie

Beleid	Type	Maatregel
GLB	AMKM	Aanplant van boslandbouwsystemen
GLB	AMKM	Onderhoud van boslandbouwsystemen
GLB	Eco	Eénjarige ecoteelten: voordeel bioldiversiteit, klimaat en milieu
GLB	Eco	Eenjarige ecoteelten: eiwitteelten
GLB	Eco	Meerjarige ecoteelten: voordeel bioldiversiteit, klimaat en milieu
GLB	Eco	Meerjarige ecoteelten: eiwitteelten
GLB	Eco	Vruchtafwisseling met vlinderbloemigen

[172] Ontwikkelings- en onderzoeksproject: subsidies voor innovaties

Brannan *et al.* (2023) gingen de barrières na waarom de gewasdiversificatie beperkt is. Hun conclusies zijn:

- Barrières voor gewasdiversificatie zijn afhankelijk van vele factoren: het specifieke gewas, de teeltmethode, de geografische regio, de landbouwer, de toeleveringsketen of markt en de institutionele omgeving. Daarom moet er rekening worden gehouden met de context van de landbouwbedrijven en de waardeketens.
- De barrières zijn onderling verbonden en doen zich voor op meerdere punten in de toeleveringsketen. Dit vraagt dus een gelijktijdige en gecoördineerde aanpak doorheen de keten (Meynard *et al.*, 2017; Voisin *et al.*, 2014).
- De integratie van het perspectief van landbouwers brengt nieuwe barrières en oplossingen aan het licht, wat aantoont dat participatief en transdisciplinair landbouwonderzoek nodig is om de realiteit op het landbouwbedrijf en de invloed ervan op de invoering van gewasdiversificatie te begrijpen.
- De resultaten laten zien dat de besluitvorming van landbouwers onvoorspelbaar is en waarschijnlijk meer gericht is op nut dan winstmaximalisatie.

Dat de beperkte gewasdiversificatie een gevolg is van de ganse agrovoedingsketen wordt bevestigd door Cornu *et al.* (2023):

- Landbouwers hebben de middelen niet die nodig zijn voor gewasdiversificatie, zoals geschikte machines en lokaal aangepaste gewasvariëteiten van bv. peulvruchten en hennep,
- De verwerking van kleine hoeveelheden van nieuwe gewassen (bv. linzen en gele erwten) is ingewikkeld omdat de geschikte faciliteiten ontbreken en de kosten hoog zijn.
- Op marktniveau kunnen deze nieuwe gewassen niet goed concurreren met vergelijkbare gewassen (bv. sojabonen) die elders goedkoper kunnen geproduceerd worden.
- De consumenten hebben weinig kennis over de voordelen van gewasdiversificatie waardoor de effectieve communicatie bemoeilijkt wordt.

4.2.3.2 Wat kan er meer gedaan worden?

Inspelen door het beleid op **motieven van landbouwers** om te diversifiëren. Deze motieven zijn: (1) een verlangen om het milieu te beschermen, (2) een behoefte om te innoveren en (3) een streven om inkomen te verhogen (Cornu *et al.*, 2023). De overheid kan door subsidies direct op het derde motief inspelen en indirect op het eerste en het tweede motief omdat beide motieven een bereidheid van landbouwers vragen om risico's te nemen en de bereidheid om dit risico te nemen is groter als ze financiële steun krijgen.

Adviseurs kunnen een belangrijke rol spelen bij het diversifiëren van gewassen. Maar het vraagt zowel aan landbouwers als adviseurs vertrouwen en het delen van gemeenschappelijke doelen (Garini *et al.*, 2017; Macken-Walsh *et al.*, 2022; Rossing *et al.*, 2022). Agro-ecologische adviseurs zijn echter schaars (Garini *et al.*, 2017). De overheid kan ook zelf adviseurs opleiden die het langetermijnbelang van gewasdiversificatie inzien (Baccar *et al.*, 2020; Meynard *et al.*, 2018).

Verwerkers spelen een belangrijke rol omdat ze instaan voor het creëren van een nieuwe waardeketen en het aanpassen van processen aan 'intercropping'productie (Cornu *et al.*, 2023). Ze moeten net zoals de **retailers** een evenwicht zoeken tussen het betalen van een eerlijke prijs aan landbouwers en het verkopen tegen een betaalbare prijs aan consumenten. De waardeketenactoren kunnen hun rol bij gewasdiversificatie beter doen als de controlerende instellingen hun kwaliteitseisen aanpassen en de verwerking van een grotere variatie aan gewassen erkennen (Antier *et al.*, 2022). De ontwikkeling van aangepaste machines en zaden voor kleine gewasvariëteiten en gewasmengsels kan ook ondersteund worden door onderzoek en beleid (Antier *et al.*, 2022; Meynard *et al.*, 2018).

De 'afzet' van de nieuwe gewassen vraagt **consumenten** die zich bewust zijn van de voordelen van gewasdiversificatie (Cornu *et al.*, 2023). De landbouwer kan deze consumenten bereiken via directe afzet of via coöperatieve supermarkten, die ook een rol spelen bij het vergroten van dit bewustzijn. Lokale overheden kunnen ervoor kiezen om lokale korte ketens te ondersteunen.

4.2.4 Verminderen van druk op biodiversiteit

Om de druk op biodiversiteit te verminderen dient (1) het gebruik van pesticiden, (2) het totale risico van pesticiden op biodiversiteit als (3) de nutriëntenverliezen naar grond- en oppervlaktewater en de lucht te verminderen. De EU Biodiversiteitsstrategie 2030 en Kunming-Montreal stellen tot doel om het gebruik en het risico van pesticiden en de nutriëntenverliezen te halveren.

4.2.4.1 Is het huidige beleid voldoende?

Een belangrijk ontmoedigend principe vanuit het milieubeleid relevant voor deze doelstelling is '*Het beginsel dat de vervuiler betaalt'.* De Europese Rekenkamer (2021) concludeert dat dit principe onvoldoende geïntegreerd is in de Europese wetgeving. Het wordt bijvoorbeeld niet volledig toegepast in alle sectoren van de economie die impact hebben op het milieu. Zo is de Europese wetgever bij het vormgeven van vervoer-, visserij- en landbouwbeleid niet zonder meer gebonden aan dit beginsel.

Daarnaast zijn er in het GLB diverse stimulerende beleidsinstrumenten (Tabel 17) die kunnen bijdragen aan deze doelen. Ook teelten zoals hennep, die weinig pesticiden behoeven, zorgen voor een vermindering van het pesticidengebruik en het totale risico voor biodiversiteit.

Tabel 17 Agromilieumaatregelen, ecoregelingen en conditionaliteitsverplichtingen die leiden tot een verminderd gebruik van pesticiden

Beleid	Type	Maatregel	Pesticiden (gebruik en risico)	Nutriënten-verliezen
GLB	Ecoregeling	Ecologisch beheerd grasland	x	x
GLB	AMKM	Omschakeling naar biologische productiemethoden	x	x
GLB	AMKM	Toepassing van biologische productiemethoden	x	x

Beleid	Type	Maatregel	Pesticiden (gebruik en risico)	Nutriënten-verliezen
GLB	Ecoregeling	Precisielandbouw[173]	x	x
GLB	Ecoregeling	Mechanische onkruid-bestrijding	x	
GLB	eco	Aanleg van bufferstrook plus (graskruidenmengsel)	x	
GLB	eco	Aanleg van bufferstrook plus (bloemenmengsel)	x	
GLB	AMKM	Meerjarige bloemenstroken in de fruiteelt: aan de rand van de fruitaanplanting	x	
GLB	AMKM	Meerjarige bloemenstroken in de fruiteelt: tussen de fruitbomenrijen	x	
GLB	AMKM	Meerjarige ecoteelten: eiwit-teelten	x	x
GLB	AMKM	Meerjarige ecoteelten: voordeel biodiversiteit, klimaat en milieu	x	x
GLB	Eco	Vruchtafwisseling met vlinder-bloemigen	x	x
MAP7		Bufferstrook		x
Vlaams Actieplan Bestuivers		Bestuiversblokken	x	

Maar het is onvoldoende om een kentering te veroorzaken. Het gebruik van pesticiden schommelt tussen 2,8 en 3,4 miljoen kg actieve stof, zonder duidelijke trend (Tabel 18). Ook de druk van pesticiden op het waterleven schommelt zonder duidelijke trend tijdens de periode 2011-2019 (Tabel 18). De stikstofverliezen naar grond- en oppervlaktewater en naar de lucht blijven te hoog en verminderen de laatste 10 jaar nauwelijks (Van Gossum & Van Landuyt, 2020). Het vergroten van de beleidsinspanning gaat moeizaam zoals blijkt uit de moeizame

[173] Precisielandbouw zorgt voor een blijvende afhankelijkheid van externe inputs (bv. gewasbeschermingsmiddelen) en gaat voorbij aan de rol van het bodemleven, gewasrotatie, natuurlijke plaagbestrijders, …

onderhandelingen over MAP 7. De doelen kunnen ook alleen maar bereikt worden mits een ingrijpende verandering van de huidige landbouw (Van Gossum & Van Landuyt, 2020).

Tabel 18 Het geschatte gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (in miljoen kg actieve stof, bron: Agentschap Landbouw en Zeevisserij) en druk op waterleven door gewasbescherming (in miljard Seq+, bron: VMM[174]) tijdens periode 2012-2020

Jaar	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gebruik	2,78	2,81	3,18	3,20	3,49	2,85	3,07	3,44	3,43
Druk op waterleven	1,33	1,251	1,807	1,513	1,493	1,503	1,611	1,327	-

De 'globale' stikstof- en fosforefficiëntie[175] van de Vlaamse agrovoedingsketen is laag door het groot aandeel dierlijke voeding (gewassen bestemd als veevoeder). De efficiëntie is 11% voor N en 18% voor P (Vingerhoets *et al.*, 2023). Zonder efficiëntieverliezen van de retail- en consumptiefase is de efficiëntie 16% voor N en 25% voor P. Deze efficiëntiewinst is een gevolg van het feit dat ongeveer 30% van N en P in de primaire voedingsproducten verloren gaat in de retail- en consumptiefase. De N- en P-investeringsfactoren, of de hoeveelheid N die nodig is om één kg N in een product te produceren, zijn het laagst voor het gemiddelde van plantaardige producten met 2,3[176] voor N en 2,1 voor P. Voor dierlijke producten zijn alle factoren hoger dan 3 voor N en 2,5 voor P. Er zijn grote verschillen gevonden tussen de investeringsfactoren in voedingsstoffen van verschillende categorieën dierlijke voedingsmiddelen. Pluimveevlees had de laagste investeringsfactoren van 3,4 voor N en 3,2 voor P. Rundvlees noteerde de hoogste N- en P-behoeften met respectievelijk 8,6 en 5,7.

Ongeveer 55% van de N en 56% van de P in recupereerbare stromen wordt hergebruikt, goed voor respectievelijk 35% en 37% van de totale N- en P-input. Door nutriëntenrecycling te optimaliseren zou 45% van de N en 48% van de P van de externe nutriënteninput kunnen worden vervangen, waarmee de doelstelling van 20% meststoffenreductie van de F2F-strategie meer dan gerealiseerd zou worden. Dit is natuurlijk alleen mogelijk door de afhankelijkheid van ingevoerde voedingsstoffen, waarvan voedsel en veevoer meer dan drie keer meer N en 18 keer meer P importeren dan kunstmest (68% N, 73% P vs. 21% N, 4% P) (Vingerhoets *et al.*, 2023).

Het huidig landbouwmodel blijkt zonder ingrijpende verandering niet in staat om de doelen van het halveren van het pesticidengebruik, het halveren van het totale risico van pesticiden voor biodiversiteit, het halveren van de nutriëntenverliezen en het verhogen van de stikstofefficiëntie te bereiken. De potentie voor de 20% meststoffen reductie is wel aanwezig, maar dit is enkel mogelijk door een deel van de grote stikstofimport via veevoer en voedsel te recupereren. Gezien de grote impact op buitenlandse biodiversiteit (Alaerts, 2020) is dit niet de oplossing die nodig is.

[174] https://www.vmm.be/water/kwaliteit-waterlopen/druk-op-het-waterleven-door-gewasbescherming-seq/druk-op-het-waterleven-door-gewasbescherming

[175] De globale stikstofefficiëntie gaat na hoeveel procent van de stikstofinput uiteindelijk door de mens wordt geconsumeerd.

[176] Dus een efficiëntie van 43%.

4.2.4.2 Wat kan er meer gedaan worden?

Overheden en landbouwconsulenten kunnen **landbouwers** stimuleren om de principes van geïntegreerde gewasbescherming meer in de praktijk te brengen. Ze kunnen hen leren hoe minder afhankelijk te worden van gewasbeschermingsmiddelen. Maar het aantal onafhankelijke landbouwconsulenten is beperkt. De vraag naar dit betaald onafhankelijk advies is ook beperkt omdat landbouwers hun (onbetaald) advies (doorgaans) krijgen van hun gewasbeschermingsmiddelenleverancier en dus niet bijkomend wensen te betalen voor een onafhankelijk advies (zie ecoregeling onafhankelijk advies §5.1). Landbouwers kunnen de kans op plagen en ziekten verminderen door het vergroten van de diversiteit aan gewassen op ruimtelijke en temporele schaal te vergroten (Jaworski *et al.*, 2023; Pergner & Lippert, 2023) en door ruimte te laten voor de groenblauwe dooradering. Op landschapsschaal kunnen **alle eigenaars** bijdragen aan het vergroten van de heterogeniteit van het landschap.

De overheid kan er ook voor kiezen om **milieukosten te internaliseren** (Van Gossum & Vught, 2023)**.** Productietechnieken die schadelijk zijn voor de biodiversiteit zijn nu doorgaans goedkoper dan hun minder schadelijke alternatieven. Door de inputs te belasten via taksen in functie van hun impact op de biodiversiteit wordt dit kostenvoordeel tenietgedaan. Dit gebeurt best op Europees niveau om de concurrentiepositie van Vlaanderen niet aan te tasten. Maar dit lost het concurrentienadeel slechts gedeeltelijk op, want niet alle Europese landen gaan even strikt om met de omzetting en interpretatie van Europese regelgeving of ervaren dezelfde hoge grondprijzen of loonkosten. Aanvullend dienen producten van buiten de EU ook belast te worden door een **grenscorrectietaks** of door het opleggen van natuur- en milieuvoorwaarden zoals ontbossingsvrije producten. Deze regelgeving wordt volop ontwikkeld. Om het draagvlak voor een taks te vergroten, dienen de inkomsten ervan naar een fonds te vloeien dat de transitie van de landbouw bekostigt.

4.2.5 Algemene akkersoorten

4.2.5.1 Is het huidige beleid voldoende?

4.2.5.1.1 Akkerflora

De trends in algemene akkerplanten is gemengd. Veel akkersoorten gaan er de laatste 50 jaar op vooruit, zowel inheemse soorten, archeofyten als neofyten. Diverse algemene akkersoorten gaan (sterk) achteruit. Van de soorten die momenteel niet bedreigd zijn, kennen de volgende soorten de grootste daling Grote leeuwenklauw, Kleine brandnetel, Grote windhalm, Gewone spurrie, Ruige klaproos, Akkerleeuwenbek, Dreps, Gele ganzenbloem, Kroontjeskruid, Duist, Blauw walstro en Hondspeterselie (analyse op basis van afname in atlashokken, gecorrigeerd voor inventarisatieinspanning , zie Hoste *et al.*, 2006).

Op heel veel akkers zijn, naast de gewassen zelf, vaak amper planten te vinden. Het huidige beleid zet relatief weinig in om de inheemse akkerflora te beschermen.

4.2.5.1.2 Akkervogels

De populatietrends bij de landbouwsoorten onder de vogels zijn negatief tot uitgesproken negatief, zie §3.2.3.2. De in dit document opgesomde doelsoorten hebben vaak nog meer negatieve trends dan de index van alle landbouwsoorten samen. Het huidige beleid is dus ontoereikend om de achteruitgang te stoppen, laat staan om ze om te keren.

4.2.5.1.3 Bestuivers

De meeste bestuivers in Vlaanderen vertonen sterk dalende populatietrends (Drossart *et al.*, 2019; Maes *et al.*, 2024; Van den Meuter *et al.*, 2021; Veraghtert *et al.*, 2023). De exacte redenen hiervoor zijn niet gekend, maar de intensivering van de landbouw met het gebruik van meststoffen en pesticiden, planten van enkel mono-culturen, de zware bewerkingen van de bodem enz, hebben een negatieve impact op zowel hun voedsel als nestgelegenheid, en wordt dan ook internationaal aangehaald als één van de belangrijkste drivers binnen de geobserveerde achteruitgang aan bestuivers. Het huidige beleid in Vlaanderen zet zich echter onvoldoende in om hun achteruitgang te stoppen, terwijl er voor bestuivers veel meer gedaan kan worden in landbouwgebied om hen beter te ondersteunen.

4.2.5.2 5.2.5.2. Wat kan er meer gedaan worden?

4.2.5.2.1 Akkerflora

Voor algemenere soorten zien we vooral opportuniteiten binnen het GLB. Binnen het GLB zijn er nog geen maatregelen die zich in hoofdzaak richten op de instandhouding van akkerflora. We bevelen aan om een of enkele maatregelen uit te werken en aan het GLB toe te voegen die inzetten op beheer en instandhouding van akkerflora (en daarmee vaak het hele akker-ecosysteem ondersteunt). Onderstaande ruwe schets van een akkerfloragraanrand kan als voorbeeld dienen of richtinggevend zijn, maar ook tijdelijk enkele van de vermelde maatregelen toepassen (bv. niet-kerende bodembewerking en gereduceerd gebruik van pesticiden) kan een boost geven aan de algemenere akkerplanten . Het moet benadrukt worden dat voldoende variatie in voorwaarden van beheerovereenkomsten essentieel is om te voldoen aan de diverse noden aan de verschillende akkergemeenschappen.

Kader 3. Beheerovereenkomst akkerfloragraanrand

Het doel van dit advies is niet om een beheerovereenkomst kant en klaar te ontwikkelen. Maar wel de beheervoorschriften op basis van de meest recente wetenschappelijke inzichten zo veel mogelijk op te lijsten. We hebben gekozen om dit in meer detail te doen bij akkerflora omdat uit Tabel 198 blijkt dat slechts een beperkt aantal maatregelen positief is voor de vrij algemene akkerflorasoorten. Deze voorgestelde beheerovereenkomst is een variant op de akkerrand, met volgende beheervoorschriften:

- Geen kerende grondbewerking, of hoogstens ondiep (max 10 cm), tenzij specifieke omstandigheden dit (bij uitzondering) zouden vereisen (bv. extreme dominantie wortelonkruiden)
- Geen bemesting (uitgangssituatie is doorgaans al voedselrijk genoeg; evtl. bij elke hernieuwing, dus na 5 jaar, eenmalig stalmest toestaan)
- Geen gewasbeschermingsmiddelen
- Inzaaien met een gewas, bij voorkeur graan (tarwe, rogge, spelt,...; geen maïs) aan lagere dan gangbare densiteit (nog te bepalen); bij voorkeur onbehandeld zaaigoed. In voedselrijke omstandigheden kan een dichte inzaai wel nodig zijn om de kieming van ongewenste onkruiden te verminderen
- Minimaal twee varianten:

    - Zomergraan: jaarlijks zaaien in voorjaar, verplicht oogsten in najaar, stoppelfase doorheen de winter, stoppel inwerken in voorjaar
    - Wintergraan: jaarlijks zaaien in najaar, verplicht oogsten in nazomer, stoppelfase tot najaar, stoppel inwerken
- Meest geschikte termijnen voor de veldbewerkingen nog te bepalen
- Oogst bij voorkeur niet schonen (ventilator van de dorser afzetten?). Dit is een knelpunt, waarvoor een oplossing gezocht moet worden. De akkerrand zou minstens de breedte moeten hebben van een dorsmachine en de beheerder moet over een eigen dorsmachine beschikken, of de loonwerker moet bereid zijn om de akkerrand apart (bv. na het perceel) te oogsten zonder schonen en in aparte opslag te brengen. Dit lijkt meest haalbaar voor een landbouwer die nog een ouderwetse, kleinere dorsmachine in zijn schuur heeft staan die hij enkel daarvoor kan voorbehouden. Maar dergelijke machines zijn slechts zeer sporadisch beschikbaar.
- Oogst kan gebruikt worden voor inzaai het daaropvolgende jaar. Een alternatief voor de 'verplichte oogst' kan niet te laag maaien en afvoeren zijn. Maar dan moet wel elk jaar nieuw (onbehandeld) zaaigoed ingekocht worden.
- Wanneer dominantie van wortelkruiden te groot wordt (quasi onvermijdelijk, na 2 à 3 jaar): in plaats van (of na een verkorte) stoppelfase een fase inlassen met herhaaldelijk vals zaaibed. Dit vraagt veel werk en verhoogt de kostprijs voor de landbouwer. Een vals zaaibed gaat makkelijker bij de zomergraan-variant (langere periode waarin wortelkruiden bestreden kunnen worden alvorens de periode van nieuwe inzaai aanbreekt).
- Eventueel een teeltwisseling (vlinderbloemige, groene braak, grasklaver,...) toepassen om de dominantie van wortelkruiden of andere probleemsoorten te breken. Het is nog onduidelijk welk effect dit heeft op de aanwezige doelsoorten. Overleg met de consulent en opvolging is daarom gewenst.
- Geen akkerflora inzaaien. Deze BO mikt vooral op toename van nog algemeen voorkomende soorten in akkers, zoals kamilles, spurrie, hondspeterselie, rood guichelheil, duivenkervel, hoenderbeet, grote ereprijs, akkervlooltje, klein streepzaad, behaarde boterbloem, grote klaproos, evtl. korenbloem waar die nog aanwezig is,...
- Eventuele bijzondere akkerflorasoorten die vanuit de zaadbank zouden kiemen krijgen in dit systeem wel kansen tot nieuwe zaadzetting.
- Daarnaast ook gunstig voor bestuivers, grote insecten (sabelsprinkhanen), insectenetende vogels,... + cultuurhistorische / esthetische waarde voor recreanten.

4.2.5.2.2 Bestuivers

Zoals beschreven in §3.1.7.3 is er voor bestuivers nog heel wat gericht onderzoek nodig om de eigenlijke vereisten van de meeste soorten te kunnen achterhalen. Daarbij kan men inzetten op het: (i) anticiperen of opsporen van structurele ecologische vallen (vb. nestmogelijkheden, bloemenstroken *vs*. bestuiversblokken) in relatie tot aanleg en beheer in algemeen, (ii) diversifiëren van instrumenten[177] (in combinatie, oppervlakte, en ruimtelijke matrix), en (iii) zoeken en experimenteren naar de optimale verhouding van inzet van diverse instrumenten, waarbij op gepaste schaal effectiviteit gemeten wordt.

Een aantal grote principes die hierboven reeds voor de andere groepen zijn beschreven zijn in het algemeen ook bruikbaar voor bestuivers:

1) Beheermaatregelen dienen op een voldoende grote oppervlakte en dichtheid gerealiseerd worden.
2) Gericht beheer moet rekening houden met een aantal elementen
   a) Er moet voldoende voedsel (pollen en nectar) aanwezig zijn afhankelijk van de vliegperiode van de soort. Het vliegseizoen begint midden maart en duurt tot eind september. Aanbevelingen zijn het creëren van een continuüm van bloeiende planten over het gehele vliegseizoen (de 'bloeiboog'). Een aanzet kan zijn via bv. kruidenrijk grasland die een landbouwer niet alleen voordelen biedt qua klimaat robuustheid maar bijvoorbeeld ook zorgt voor de aanwezigheid van extra bloeiende planten die heel wat bestuivers ten goede komt.
   b) Er is best een grote diversiteit aan bloeiende planten en gewassen om jaarrond voedsel te voorzien voor een zo breed mogelijk spectrum aan bestuivers, bv. korttongige bijen kunnen geen nectar halen uit bloemen met lange, buisvormige bloemkronen, dus er moeten steeds ook voor hen toegankelijk bloemen aanwezig zijn.
   c) Aangepast beheer (gefaseerd maaien) van de aangelegde bloemenstroken of bestuiversblokken.
   d) Aanbrengen van voldoende nestgelegenheid in de dichte nabijheid (binnen een straal van 500m - 1km) van de aangebrachte voedselbronnen. Zo nestelen de meeste wilde bijen zich ondergronds of bovengronds, o.a. in dood hout en plantenstengels, terwijl zweefvliegen hun larven vnl. afleggen op planten of in de bodem, daarnaast leven de larven van sommige soorten in het water of modder. Een verbeterde nestgelegenheid kan dan ook door: (i) meer KLE's met o.a. extra houtkant, mantel-zoom vegetatie, sloten en watertjes, (ii) meer en beter connecteren van deze KLE's; (iii) meer open ruimtes, (iv) meer braakliggend terrein, en (v) behouden en aanbrengen microreliëf en gradiënten (Van Ozinga *et al.*, 2022; VAWB).

[177] Beheersovereenkomst, agromilieuklimaatmaatregelen en ecoregelingen met financiële compensatie voor bijvoorbeeld inzaaien bloemenmengsels, akker randen,...

4.3 TEGEMOETKOMEN AAN DE NODEN VAN BEDREIGDE SOORTEN

De soortexperten van het INBO hebben de mate waarin diverse maatregelen (bv. ecoregelingen, agro-milieuklimaatmaatregelen, beheerovereenkomsten, VLIF, natuurdecreet, etc) kunnen bijdragen aan het instandhouden van hamsters; akkervogels en -flora geëvalueerd (zie Tabel 19). Hun conclusies zijn dat er optimalisatie van bestaande maatregelen en nieuwe maatregelen nodig zijn. We bespreken de aanbevelingen eerst generiek en daarna per soortgroep.

4.3.1 Generiek

4.3.1.1 Voldoende en diverse maatregelen

Maatregelen voor (ernstig) bedreigde en kwetsbare soorten hebben pas effect wanneer het oppervlakte-aandeel van deze maatregelen voldoende groot en divers is en de kwaliteit van het beheer goed. Beheerovereenkomsten, agromilieuklimaatmaatregelen, ecoregelingen en VLIF zijn vrijwillige instrumenten. Indien deze niet tot het gewenste oppervlakte-aandeel en diversiteit leiden, kan de overheid de groepsdynamiek bij landbouwers stimuleren, bijkomende stimuli voorzien voor landbouwers en/of een deel van de groenblauwe infrastructuur verplichten en/of zelf realiseren. We verwijzen hiervoor naar de bespreking bij de groenblauwe dooradering. Het zelf realiseren is een laatste redmiddel voor de akkergebieden met (ernstig) bedreigde en kwetsbare soorten en enkel als de groenblauwe dooradering niet kan gerealiseerd worden door de andere instrumenten of plattelandsactoren. Dit kan door:

- **Erfdienstbaarheden:** Zoals hierboven reeds voorgesteld kan het opleggen van een erfdienstbaarheid voor openbaar nut worden ingezet om bepaalde maatregelen of beperkingen op te leggen, indien de bescherming van een soort als openbaar nut kan worden beschouwd.
- **Grondaankoop:** Verwerving van percelen in landbouwgebied die via een soortgericht landbouwbeheer een duurzame ruggengraat moeten vormen voor het leefgebied van acuut bedreigde soorten (bv. hamster). Om de verwerving van gronden te vergemakkelijken binnen deze gebieden, kan het een mogelijke oplossing zijn om het voorkeurrecht[178] van de VLM binnen deze gebieden uit te breiden naar particulieren. In ruilverkavelings- en landinrichtingsprojecten verwerven overheden ook bijkomende gronden die kunnen ingeschakeld worden om permanente structuren te realiseren.
- **Boerderijaankoop:** Elk jaar verliezen boerderijen, vaak familiale bedrijven, hun landbouwfunctie door een gebrek aan opvolging op het bedrijf. Deze boerderijen en gronden gaan vaak over naar private eigenaars. De overheid kan gericht bepaalde boerderijen met hun bijhorende gronden opkopen om ze verder uit te baten in functie van agrarische natuur. Dit kan bv. een combinatie omvatten van permanente (natte)

[178] Het recht van voorkeur is het wettelijke of contractuele recht ten gunste van bepaalde privépersonen of publiekrechtelijke rechtspersonen om een goed met voorrang op alle andere personen te kopen als de eigenaar zijn voornemen tot verkopen kenbaar maakt. Het recht van voorkeur voor de Vlaamse Grondenbank vloeit voort uit hoofdstuk VI/1 van het decreet betreffende het oprichten van de Vlaamse Grondenbank en hoofdstuk 3, afdeling 6 van het decreet betreffende de landinrichting.

graslanden, hoogstamboomgaarden, houtkanten, fauna-akkers en akkers bestemd voor akkerflora. Door de ruimtelijke verweving van diverse biotopen vormt het geheel meer dan de som van de delen. Waar voldoende grond beschikbaar is, kan eventueel nog gecombineerd worden met een deel akkers voor biologische productie, waarbij de uitvoerende bio-landbouwer ook instaat voor het beheer op de gronden met natuurdoelstelling (zijn/haar inkomen is dan combinatie van eigen biologische productie + dienstenvergoeding). Boerderijen die in aanmerking komen zijn liefst gelegen dichtbij bestaande natuur (cf. PAS-piekbelasters?) en het landschap is er bij voorkeur nog kleinschalig (permanente structuren zijn al aanwezig). Een meerwaarde is wanneer de hoeve ook een cultuurhistorische waarde heeft. Voorbeeldproject: Hoeve Van der Meulen, Zeeland (NL) (https://www.hetzeeuwselandschap.nl/natuurgebieden/hoeve-van-der-meulen).

4.3.1.2 Rekening houden met synergiën en tegenstrijdigheden van diverse maatregelen

Het GLB heeft een grote diversiteit aan maatregelen. Sommige van deze maatregelen, de soortgerichte beheerovereenkomsten, zijn specifiek ontwikkeld voor bepaalde soorten of soortgroepen. Andere zijn meer generiek van aard zoals de ecoregelingen, maar dit betekent niet dat ze geen positieve bijdrage kunnen leveren aan een specifieke soorten. In Tabel 19 geven we de expertinschattingen van de INBO soortspecialisten weer per soort of soortengroep. Elke maatregel per soort is beoordeeld door minimaal 2 experten. De experten geven argumenten voor hun score waarbij op basis van consensus een finale score is toegekend. De beoordeling gebeurden aan de hand van de lastenboeken/beschrijvingen voor alle ecoregelingen, agromilieuklimaatmaatregelen, beheerovereenkomsten, VLIF en een aantal niet GLB-maatregelen. De maatregelen werden samen met de VLM en ANB gekozen. In Tabel 19 geven we ook verduidelijking waarom we een bepaalde score gegeven hebben. De beoordeling is gedaan vanuit de assumptie dat binnen een bepaald gebied een voldoende dichtheid/bedekkingsgraad van maatregelen is en dat de maatregelen ook voldoende divers zijn om aan de verschillende noden te voldoen. Want zolang een zeker dekkingspercentage niet wordt bereikt en er een onvoldoende evenwichtige mix aan maatregelen voorhanden is, kan het zijn dat prima uitgevoerde beheerovereenkomsten toch nauwelijks resulteren in ecologische winst. De VLM is zich hiervan bewust en hanteert volgende richtcijfers: BO faunavoedselgewas: max. 1 tot 1,5 ha per 1 km² bij elkaar (mits motivatie in zeer open landschap tot 2 ha bij elkaar en maximaal 2-3 ha per km²) maximaal gecombineerd met de BO faunaranden plus (2-3 ha per km²) (schriftelijke mededeling VLM). Ook de interactie van beheerovereenkomsten met omliggende teelten en teeltevoluties, is bepalend voor de effectiviteit van het instrument. Voor nestgelegenheid van heel wat akkervogels heeft bijvoorbeeld een voldoende productief areaal granen een positief effect. Andere gangbare teelten hebben dan weer een negatief effect.

Tabel 19 Synergieën (licht en donkergroen) en tegenstrijdigheden (rood) van diverse beheermaatregelen voor (sterk) bedreigde en kwetsbare soorten. (donkergroen: sterk positief effect, lichtgroen: positief effect, geel: neutraal effect, rood: negatief effect; d: direct effect en i: indirect effect) (BO: beheerovereenkomst, AMKM: agromilieuklimaatmaatregel, Eco: ecoregeling, Con: conditionaliteit, VLIF: Vlaams LandbouwInvesteringsFonds, PI: productieve investering, NPI: niet productieve investeringen)

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
GLB	BO	Faunavoedselgewas standaard[179]	d[180]	i[181]	i	i	d	d	d	d	d [182]	d [183]	184	d [185]
GLB	BO	Faunavoedselgewas wisselteelt wintergraan	d[186]	d	d	d	d	d	d	d	d [187]	d	d [188]	d
GLB	BO	Faunavoedselgewas wisselteelt zomergraan[179]	d[189]	d	d	d	d	d	d	d	d [190]	d	d [191]	d

[179] Vlinderbloemigen maaien vanaf 15 juni is veel te vroeg: kan nesten/jongen vernietigen (voorstel: vanaf 15.07)

[180] Ploegen/bodembewerking rond maart-april moet gefaseerd --> komen dan net uit winterslaap en hebben dekking en voedsel nodig om de voortplantingsperiode aan te vangen.

[181] onrechtstreekse matige bijdrage, vanwege het verhogen van overlevingskansen en conditie van prooi (akkervogels). Volgens mij niet rechtstreeks relevant tijdens broedseizoen voor deze soort.

[182] tijdens winter normaal te dens om op te foerageren, maar kan in vroege voorjaar interessant zijn na eerste bewerkingen om voedsel te vinden

[183] mits voldoende onkruid/eenjarigen die in zaad zijn gekomen

[184] Faunavoedselgewas / fauna-akker ongeschikt voor veeleisende akkerflora, vanwege gebrek aan grondbewerking in najaar (winterteelten) of te late grondbewerking in voorjaar (zomerteelten). Dit leidt tot dominantie van wortelkruiden en grassen.

[185] Faunavoedselgewas / fauna-akker kan tijdelijk leiden tot enige toename van (regionaal) nog vrij algemene akkerkruiden (bv. akkerandoorn, gladde ereprijs).

[186] Mits het dichter inzaaien van het graan of het graan met een vlinderbloemige of mix van voedererwt, bladrammenas en zonnebloem laten inzaaien zodat er meer dekking komt en er ook meer stikstof ter beschikking komt voor het graan

[187] wintergraan beperkend voor broedhabitat

[188] mits aandacht voor bemestingsniveaus

[189] Ploegen/bodembewerking rond maart-april moet gefaseerd --> komen dan net uit winterslaap en hebben dekking en voedsel nodig om de voortplantingsperiode aan te vangen.

[190] min 0,5 ha, en gunstige situering

[191] mits aandacht voor vroege inzaai (begin/half april)

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
GLB	BO	Faunarand (zonder plus)[192]	d	d	d	d [193]	d [194]	d	d	d [195]	i[196]	d		
GLB	BO	Faunarand (plus optie braak)[197]	[198]	d	d	d [199]	d	d	d	d	d	d		
GLB	BO	Faunarand (plus optie korte strook)[192]	d[200]	d	d	d	d	d	d	d	d	d		
GLB	BO	Faunarand (plus optie bloemenstrook)[192]	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d		

[192] Voorjaarsmaaibeurt (apr): min. 1 m afstand te houden van KLE's (haag, waterloop)
[193] mogelijks risico op uitmaaien bij eerste maaibeurt (gefaseerd) van rand, ook opletten voor predatie- en recreatiedruk door dat maaien in (plus) rand.
[194] mogelijks risico op uitmaaien bij eerste maaibeurt (gefaseerd). Maar het is een 'pestmaaibeurt' voor de grassen, om de trager groeiende kruiden een voorsprong te geven en dus de soortenrijkdom en vrij open structuur veilig te stellen. Is vroeg genoeg op seizoen om nog een vervanglegsel te kunnen produceren (strook is dan veilig tot half aug).
[195] Rand van 3 m is te smal; elke strook zou min. 10-15 m moeten zijn om veilig te kunnen broeden.
[196] Geen broedhabitat, wel indirect effect doordat insecten uit de faunarand ook de akkers ernaast gaan bezoeken.
[197] Braak optie: te hoge beheerfrequentie kan effectiviteit verlagen. Voorjaarsmaaibeurt (apr): min. 1 m afstand te houden van KLE's (haag, waterloop)
[198] Geen voedsel en geen bedekking
[199] mogelijks risico op uitmaaien bij eerste maaibeurt (gefaseerd) van rand, ook opletten voor predatie- en recreatiedruk door dat maaien in (plus) rand.
[200] Voedsel maar geen bedekking

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
GLB	BO	Fauna-akker (plus)[192]	d[201]	d [202]	d [203]	d [204]	d [205]	d [206]	d [207]	d [207]	d [208]	d[209]		d
GLB	BO	Fauna-akker - wisselteelt wintergraan[179]	d[201]	d	d	d	d [210]	d [206]	d	d	d [211]	d		d
GLB	BO	Fauna-akker - wisselteelt zomergraan[179]	d[201]	d	d	d	d [210]	d [206]	d	d	d	d		d

[201] Zie bemerkingen bij faunavoedselgewas en faunarand

[202] directere dan faunavoedsel klassiek, vanwege het kader van graskruiden er rond (opbouw muizen) en maaibeheer daarop. Opletten met effect van maaien in broedseizoen, onrechtstreeks, voor prooi (akkervogels). Plus rand lijkt hele grote meerwaarde voor deze soort, zeker als voor de braak strook of korte strook wordt gekozen. Optie bloemenstrook geen meerwaarde.

[203] Opletten met effect van maaien in broedseizoen, onrechtstreeks, voor prooi (akkervogels) of rechtstreeks bij jaar met vlinderbloemigen.

[204] mogelijks risico op uitmaaien bij eerste maaibeurt (gefaseerd) van rand, ook opletten voor predatie- en recreatiedruk door dat maaien in (plus) rand.

[205] risico op uitmaaien groot bij maaien van vlinderbloemigen optie (jaar 1 of jaar 3), dat moet vermeden worden. Mogelijks risico bij eerste maaibeurt (gefaseerd) van rand, met ook daar opletten voor predatie- en recreatiedruk bij (plus) rand.

[206] mogelijks risico op uitmaaien bij eerste maaibeurt (gefaseerd) van rand. Bij geelgors zeker geen voorjaarsmaaibeurt toestaan langs KLE, bramenkoepel, stuweel of gracht

[207] Mogelijks risico bij eerste maaibeurt (gefaseerd) van rand, met ook daar opletten voor predatie- en recreatiedruk bij (plus) rand. Waarschijnlijk geen risico uitmaaien bij vlinderbloemigenjaar omdat het voorjaarsinzaai is, maar potentie om vlinderbloemige te laten staan tot na de zomer en optie te geven om daarna in te zaaien met wintergraan dat blijft staan tot jaar+2 is groot

[208] mogelijks zowel voor voedsel als broedhabitat geschikt in het voorjaar. Waarschijnlijk geen risico uitmaaien bij vlinderbloemigenjaar, maar potentie om vlinderbloemige te laten overwinteren (als groenbemester) met bewerking (inzaai zomergraan) vroeg in jaar+1 groot

[209] enkel de plus versie relevant, want anders te dichte/dense vegetatie en geen/te weinig blote aarde

[210] mogelijks risico op uitmaaien bij eerste maaibeurt (gefaseerd) van rand, met ook daar opletten voor predatie- en recreatiedruk bij (plus) rand.

[211] wintergraan beperkend voor broedhabitat

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
GLB	BO	Fauna-akker - Luzerne[212]	d[213]	d 214	d 215	d 216	d 217	d 218	d 219	d 220	d 221	d[209]		

[212] Toevoegen voorwaarde: tussen 2 maaibeurten luzerne moet minstens 45 dagen zitten

[213] Gezien de luzerneranden reeds worden gemaaid op 15 juni (kan niet meer dienen als voedselbron en schuilgelegenheid voor een tweede worp) moeten hamsters zich wel kunnen terugtrekken in de faunaranden, maar de maaidatum (15 augustus) wordt beter uitgesteld naar september

[214] met huidige beheervoorwaarden is deze BO eigenlijk minder aantrekkelijk. Eerste maaibeurt luzerne komt te laat op het jaar om prooi bejaagbaar te maken (te dens), en vervolgens zit er geen limiet op de tijd tussen aantal maaibeurten (ecologische val voor vervolglegsels van prooi). Gefaseerd maaien van luzerne (mits screening op nesten) of introduceren van plus stroken (braak of kort) zou heel goed zijn.

[215] Eerste maaibeurt luzerne komt te laat op het jaar om prooi bejaagbaar te maken (te dens), en vervolgens zit er geen limiet op de tijd tussen aantal maaibeurten (ecologische val voor vervolglegsels van prooi). Gefaseerd maaien van luzerne (mits screening op nesten) of introduceren van plus stroken (braak of kort) zou heel goed zijn.

[216] Eerste maaibeurt luzerne komt te laat op het jaar om prooi bejaagbaar te maken (te dens). Gefaseerd maaien van luzerne (mits screening op nesten) of introduceren van plus stroken (braak of kort) zou heel goed zijn. Opletten ook bij (gefaseerd) maaien van graskruiden stroken, mochten ze daar in gaan nestelen.

[217] We kennen het nest- en broedsucces nog niet goed in vogelakkers, maar wat we wel weten uit studies (oa uit NL) is dat er tijdens broedseizoen absoluut minstens 45 dagen aangehouden moeten worden tussen twee maaibeurten, om niet als ecologische val te fungeren. Er zit nu nl geen limiet op de tijd tussen aantal maaibeurten luzerne. Gefaseerd maaien van luzerne is voor deze soort geen goed idee, (want screening op nesten is zeer arbeidsintensief), meer studie is nodig om te zien waar en wanneer ze in de luzerne nestelen. Het introduceren van plus stroken (braak of kort) zou wel heel goed kunnen zijn.

[218] Maaien van luzerne tijdens broedseizoen naast KLEs kan nefast zijn voor geelgors. Gebruikt wel de graskruiden stroken als foerageerhabitat.

[219] te vroeg om veilig broedhabitat te zijn, en vervolgens zit er geen limiet op de tijd tussen aantal maaibeurten (ecologische val voor vervolglegsels). Absoluut te vermijden BO, tenzij in grauwe gors gebied alle vogelakkers op slot gaan tot 1 augustus. Gefaseerd maaien van luzerne is een minder goede optie (want vergt heel veel opvolging en screening op nesten) Het introduceren van plus stroken (braak of kort) zou voor deze BO wel een meerwaarde kunnen zijn bij grauwe gors. Opletten ook bij (gefaseerd) maaien van graskruiden stroken, gezien ze daar ook in gaan nestelen.

[220] Eerste maaibeurt luzerne komt te vroeg om veilig broedhabitat te zijn, en vervolgens zit er geen limiet op de tijd tussen aantal maaibeurten (ecologische val voor vervolglegsels). Absoluut te vermijden BO, tenzij in patrijs gebied alle vogelakkers op slot gaan tot 1 juli. Gefaseerd maaien van luzerne is geen optie (want vergt heel veel opvolging en screening op nesten). Het introduceren van plus stroken (braak of kort) zou voor deze BO wel een meerwaarde kunnen zijn bij patrijs. Opletten ook bij (gefaseerd) maaien van graskruiden stroken, gezien ze daar ook in gaan nestelen.

[221] blijkt nuttig als foerageer habitat, onder andere voor jonge kievit, na een maaibeurt. Grootste deel van de tijd niet geschikt waarschijnlijk, omdat de vegetatie te hoog komt.

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
GLB	BO	Luzerne hooiland	d[222]	d[223]	d[224]	d[224]	d	d	d	d	d			
GLB	BO	Fauna - grasland 22 juni	i[225]	d	d	d	d	d	d	d	d			
GLB	BO	Fauna - grasland 22 juni plasdras	i	d	d	d	d	d	d	d	d			
GLB	BO	Fauna - grasland 15 juli	i	d	d	d	d	d	d	d	d			
GLB	BO	Ontwikkelingsbeheer raaigras[226]	I											
GLB	BO	Ontwikkelingsbeheer grassenmix[227]	I											
GLB	BO	Ontwikkelingsbeheer dominant stadium[228]	I											
GLB	BO	Instandhoudings-beheer graskruidenmix[229]	I											
GLB	BO	Instandhoudings-beheer bloemrijk grasland	i	d	d	d	d	d	d	d	d			

[222] Maaien van luzerne wordt best uitgesteld naar eind augustus voor een grote slaagkans voor de tweede worp

[223] mogelijks is luzerne zelf te dens om in te jagen en prooi te kunnen pakken in zomer, maar kan zeer goed zijn, mits mozaïek/stroken met graan.

[224] mogelijks is luzerne zelf te dens om in te jagen en prooi te kunnen pakken in zomer, maar kan zeer goed zijn, mits mozaïek/stroken met graan. In winter wel geschikt rust, slaap en jaag gebied.

[225] Permanente grasstroken worden wellicht enkel gebruikt voor te foerageren. Hamsters maken wel gebruik van gemengde grasstroken. Mits aanpassingen: het aanbieden van een goede vegetatie met voldoende variatie in kruiden en grassen; het niet laten vervilten van de vegetatie en het installeren van een jaarlijkse of half jaarlijkse maairegime.

[226] af te schaffen; is kansloos vanuit fase 0

[227] af te schaffen; is kansloos vanuit fase 1

[228] enkel zinvol op oorspronkelijk schrale (lichte) bodem (bv zand); anders werk van te veel jaren (maar: te experimenteren met 'pestmaaibeurt voor de dominante grassen' in april (= identiek aan vroege 1e maaibeurt voor faunarand)

[229] Goed dat maaiadvies op maat is

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
GLB	BO	Bufferstrook	d[230]	i[231]	i[231]	i[231]		i[232]	i[232]	i				
GLB	BO	Kruidenrijke akkerrand 15 juni	[233]	d	d	d	d	d	d	d	d	d		
GLB	BO	Kruidenrijke akkerrand 15 juli - volledig maaien	[233]	d	d	d	d	d	d	d	d	d		
GLB	BO	Kruidenrijke akkerstrook 15 juli - volledig maaien	[233]	d	d	d	d	d	d	d	d	d		
GLB	BO	Kruidenrijke akkerstrook 15 juli - gefaseerd maaien	d	d[234]	d	d	d	d	d	d	d	d		
GLB	BO	Bloemenakker[235]	d	d[236]	d[236]	d[236]	d[237]	d[238]	d[239]	d	d	d		

[230] Positief voor bufferstrook plus - graskruidenmengsel, met verbetermogelijkheid dat het maaien wordt uitgesteld tot eind augustus; Positief voor bufferstrook plus - bloemenmengsel
[231] Verhoogt algemene voedselaanbod in directe omgeving lichtjes (muizen)
[232] Buffert KLE's tegen onder andere pesticiden en kan daarom insectenaanbod in KLE's verhogen
[233] Maaien komt veel te vroeg, geen kans voor tweede worp
[234] gefaseerd maakt opbouw van stapelvoedsel over jaren makkelijker, waardoor effect hoger zal zijn ivm de vorige drie BOs
[235] Eénjarige mengsels zijn puur etalage, bijna niet functioneel voor natuur (kan wel voor aantrekken FAB en dan te bekijken als maatregel in functie van landbouw); op zich niet voldoende voor volbrengen levenscyclus FAB ea). Mengsel met alleen tweejarigen is niet zinvol, dan heb je niets in jaar 1. Zulke mengsels groeien meestal te fors in de eerste jaren waardoor ontoegankelijk (of afschrikkend) voor doelsoorten in broedseizoen. Dan wel indirect effect door sterk verhogen van insectenaanbod in omgeving en door hoog zadenaanbod in winter (of einde winter als de boel open valt).
[236] gunstig, vooral wanneer meerjarige mengsels worden toegepast. Opletten met vlinderbloemigen, dan mag in juni gemaaid worden (!), en kan broedhabitat zijn (nestdetectie vooraf voorzien).
[237] Beter zou zijn om 2 soorten vlinderbloemigen te voorzien (in twee aparte stroken), zonder die juni-maaibeurt. Dan heb je vanzelf die variatie (bv een strook Luzerne en een strook Gewone rolklaver)
[238] Gunstig. Maar mogelijks risico op uitmaaien bij maaibeurt (gefaseerd) vlinderbloemigen in juni. Bij geelgors zeker een strook op dat moment niet maaien langs KLE, bramenkoepel, stuweel of gracht
[239] gunstig, vooral wanneer twee- meerjarige mengsels worden toegepast. Wat echt niet kan, is de uitzondering voor mengeling met vlinderbloemigen, dan mag in juni gemaaid worden (!), en wordt dit een ecologische val (nestdetectie vooraf voorzien of perceel op slot zetten). Waarom wordt dit eigenlijk toegestaan, een (halve) maaibeurt in juni en de andere half juli? Zal in jaar 1 niet aan de orde zijn (voorjaarsinzaai vlinderbloemigen), maar in de jaren daarna wel een drama. Beter zou zijn om een vroege voorjaarsmaai toe te staan (voor 1 april bijvoorbeeld, ook interessanter voor bloemrijkdom) en de tweede helft pas na 1 augustus voor grauwe gors.

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
GLB	BO	Jaarlijks snoeien[240]		i				d[241]		¡[242]		d		
GLB	BO	Afzetten en/of terugsnoeien 25%		d[243]				d				d		
GLB	BO	Afzetten en/of terugsnoeien 50%		d				¡[244]				d		
GLB	BO	Hoofdzakelijk afzetten 75%		d				i						
GLB	BO	Hoofdzakelijk terugsnoeien 75%		d				i						
GLB	BO	Knotten		d				¡[245]						
GLB	Eco	Ecologisch beheerd grasland[246]	i											
GLB	AMKM	De omzetting van tijdelijk naar blijvend grasland	i	d[247]	d[247]	d[247]								
GLB	Eco	Behoud van meerjarige grasland	i	d	d	d						d		
GLB	AMKM	Omschakeling naar biologische productie-methoden[248]					d	d	d	d	d	d	i	i

[240] Snoeien pas vanaf 15 juli toelaten (nesten) of 10 aug in geelgorzengebied. Advies om minstens 1 m breedte te vermelden in fiche (niet nodig bij ontwikkelingsbeheer, maar wel bij instandhoudingsbeheer). Dunnere hagen = geen veilige nesten. Een paar gaten in de haagrij is niet erg.

[241] Haag mag onderaan niet open worden ofwel moet wat ruigte toegelaten worden (bij voorkeur bramen of kruidachtigen).

[242] Haag is geen must voor patrijs, maar ze gebruiken de onderkant wel als dekking. Haag mag onderaan niet te open worden, net zoals voor geelgors, grasmus ea.

[243] Mits buiten broedseizoen en kwaliteit KLE en dit gewaarborgd blijft (struweel, rozen, bramen)

[244] Indirect want zal 2 jaar duren vooraleer opnieuw geschikt

[245] Indirect gunstig omwille van instandhouding knotboom zelf.

[246] Niet spuiten en niet bemesten = OK. Maar geen restricties op maaien, dus kans op ecologische val heel groot, zeker in eerste jaren (nog niet verschraald, dus vroeger of vaker gemaaid)

[247] Goed voor muizen

[248] Rijker en onbespoten bodem- en insectenleven = meer en gezonder voedsel; Niet noodzakelijk veiliger voor werkzaamheden

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
GLB	AMKM	Toepassing van de biologische productie-Methoden[248]					d	d	d	d	d	d	i[249]	i
GLB	AMKM	Aanplant van een boslandbouwsysteem		d[250]	d[250]	d[250]	d[250]	i[251]		d	d			
GLB	AMKM	Onderhoud van een boslandbouwsysteem		d	d	d	d	i		d	d			
GLB	Eco	Precisielandbouw[252]												
GLB	Eco	Precisielandbouw: bekalken[253]												
GLB	Eco	Actief gebruik bodempaspoort[254]		i	i	i	i	i	i	i	i	i		
GLB	Eco	Eenjarige ecoteelten: eiwitteelten[255]	d[256]	i[257]			d[258]	i	d	d	d	d		

[249] Er zijn aanwijzingen dat akkers bewerkt volgens biologische productiemethode a priori al meer soorten en een betere 'evenness' herbergen. Gerichte maatregelen (bv. een BO) kunnen dit nog verder verhogen (met als positief neveneffect ook minder dominantie van wortelkruiden dan dezelfde BO op conventionele akkers). Dit onderzoek was wel in een regio in Wallonië waar de regionale soortenpool nog vrij hoog is. De zeldzame soorten slaagden er zélfs onder een BO niet in om de volledige akkerrand te koloniseren (bleven beperkt tot de randjes waar ze oorspronkelijk al voorkwamen) (Lemoine *et al.*, 2018).

[250] Houdt niet van bomen

[251] Extra zangposten; andere meerwaarde waarschijnlijk beperkt

[252] Sterk afhankelijk van gebruikte techniek. Niet te veralgemenen. Kan beter zijn (selectief met behoud van minimum aan natuurelementen; minder inputs), kan slechter zijn ("sterilisatie"), wat wellicht de standaard is op dit moment.

[253] Afhankelijk van situatie: goed bodembeheer is noodzakelijk en bekalken kan daarbij horen (zeker op verzuringsgevoelige bodem). Kan bodemleven doen heropleven, maar overdrijven kan koolstofvoorraad doen slinken (door extra mineralisatie).

[254] Meer aandacht voor goed beheerde bodem = voor alles goed (indirect)

[255] Rijpe zaden quinoa (voor/tijdens/na oogst) geschikt voor geelgors en grauwe gors, mogelijk ook patrijs na oogst

[256] Positieve impact bij mengteelten van vlinderbloemigen met granen

[257] Kan meer zangvogels aantrekken zoals gele kwik en veldleeuwerik

[258] OK indien gewas niet te dicht (begin OK, na aantal weken te dicht). Quinoa groeit te hoog en te dicht voor veldleeuwerik.

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
GLB	Eco	Eenjarige ecoteelten: voordeel biodiversiteit, klimaat en milieu[259]	d[260]						d					
GLB	Eco	Eenjarige ecoteelten: faunavriendelijke teelten (zomergranen)[261]	d	i[262]			d	d	d	d	d	d[263]		
GLB	Eco	Eenjarige ecoteelten: faunavriendelijke teelten (faunamengsel)	d	i	i	i	d	d	d	i	d	d[264]		
GLB	Eco	Eenjarige ecoteelten: faunavriendelijke teelten (late inzaai maïs)	265				d[266]	d	d[267]	d	d	d[268]		
GLB	Eco	Eenjarige ecoteelten: faunavriendelijke teelten (nateelt)[269]	d[270]				d[271]	d[272]	d[272]	d				

[259] Hennep: waarschijnlijk geen meerwaarde voor akkervogels in broedseizoen (te hoog en te dicht, tenzij voor grauwe gors en mogelijk patrijs die onderin door kan). Rijpe zaden gele mosterd en bladrammenas niet voor doelsoorten (wel kneu, putter, groenling, vink). Tagetes: effect onbekend (mogelijk gunstig want laag blijvend en op rijtjes).
[260] bladrammenas is gunstig
[261] Zomergraan: op bredere rijen zaaien zou goede extra zijn. Faunamengsel enkel indirect effect in broedseizoen (te hoog en te dicht voor doelsoorten), wel direct effect in winter (zaden) voor gorzen. Patrijs enkel indien stroken gemaaid worden in anders te hoge vegetatie.
[262] Meer zangvogels als potentieel voedsel
[263] mogelijks als voedselbron bij inzaai, ook hier zijn niet-gecoate zaden waarschijnlijk relevant
[264] Mogelijks als voedselbron bij inzaa
[265] Maïs is geen gunstig gewas voor hamster
[266] Enkel voor 1e broedronde; 2e broedronde verloren
[267] Kans op ecologische val is groot (aantrekking)
[268] Mogelijks voor beschikbaarheid van voedsel (onkruidzaden) positief, beter zou nog zijn om langer dan 10 mei onbewerkt te laten
[269] Zonnebloemen niet voor doelsoorten (wel vinkachtigen).
[270] Geeft dekking en voedsel tijdens wanneer de hamster tijdens de winter toch even naar boven moet komen om te eten
[271] Mogelijk gunstig voor overwinteraars
[272] Indien Japanse haver

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
GLB	AMKM	Meerjarige ecoteelten: eiwitteelten	d[273]											
GLB	AMKM	Meerjarige ecoteelten: voordeel biodiversiteit, klimaat en milieu												
GLB	Eco	Vruchtafwisseling met vlinderbloemigen	d[274]											
GLB	Eco	Mechanische onkruidbestrijding	i	i	i	i	d[275]	d[276]	d[277]	d	d	d[278]	d[279]	d[280]
GLB	Eco	Verhogen organisch koolstofgehalte bouwland: teeltplan		d	d	d	d	d	d	d	d	d		
GLB	Eco	Verhogen organisch koolstofgehalte bouwland: aanvoer van producten met hoog koolstofgehalte[281]	d[282]				d			d	d			
GLB	Eco	Verhogen organisch koolstofgehalte bouwland: bereiken van de streefzone[283]	i	i	i	i	i	i	i	i	i	l		
GLB	Eco	Erosiebestrijdende teelttechnieken:												

[273] Positieve impact bij mengteelten van vlinderbloemigen met granen en faunavriendelijke variant 'luzerne met uitgestelde maaidatum':
[274] Mengteelt van granen met een vlinderbloemige is gunstig
[275] Vernietigt nesten van grondbroeders
[276] Meer kale bodem zonder gif
[277] Nesten in gewas zijn dan bedreigd maar niet die buiten gewas
[278] Vermoedelijk een meerwaarde, door het bloot komen of beschikbaar worden van onkruidzaden
[279] Voor veeleisende soorten in kleine populaties is elke vorm van bestrijding eerder ongewenst.
[280] Veel traditionele akkerflora zijn klein en enigszins weerbaar tegen mechanische verstoring (slagen er vaak toch nog in om zaad te zetten).
[281] Zal bodemleven snel verrijken, dus goed voor kievit en veldleeuwerik.
[282] Verrijking bodemleven (voedsel)
[283] Is bonus voor goed werk. Goede bodem is in principe gunstig voor voedselaanbod, maar reële impact hangt af van gewas en teeltwijze.

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
		drempels bij ruggenteelt[284]												
GLB	Eco	Erosiebestrijdende teelttechnieken: niet kerende bodembewerking met bodembedekking[285]	d[286]				i	i	i	i	i	i[287]	?[288]	?[288]
GLB	Eco	Erosiebestrijdende teelttechnieken: vollevelds inzaaien van mais[289]	290											
GLB	Eco	Aanleg van bufferstrook: grasbufferstrook erosie[291]												
GLB	Eco	Aanleg van bufferstrook: grasbufferstrook langs waterlopen[292]						i				i		
GLB	Eco	Aanleg van bufferstrook: grasbufferstrook langs kwetsbare	i[294]	i	i			i	i	i		d		

[284] Beperkt direct effect: minder overspoeling met slib of uitspoeling van bodem die oppervlakte foerageerbaar habitat aantast.
[285] Mogelijk minder toegankelijke stoppel, maar mogelijk ook juist (onkruiden)rijkere stoppel; afhankelijk welke bodembedekking en hoe lang die gebruikt wordt
[286] Bescherming van burchten
[287] groot vraagteken hierbij, afhankelijk van welke bodembedekking en wanneer die er af gaat. Als het resulteert in beschikbaarheid van onkruidzaden tijdens broedseizoen, dan mogelijks wel
[288] Niet-kerende bodembewerking kan positief effect hebben op sommige akkerflora. Het is niet duidelijk wat de vereiste 'bodembedekking' inhoudt. Bodembedekkers zoals groenbemesters en vanggewassen hebben eerder negatief effect op akkerflora.
[289] Dichter maïs inzaaien: negatief voor grondbroeders die soms in mais broeden, gezien het sneller na inzaai te dens wordt, voor niet-grondbroeders geen positief effect
[290] Maïs is geen gunstige teelt voor hamster
[291] Geen effect (te dichte en oninteressante vegetatie, mogelijk frequent gemaaid)
[292] Strook te smal voor serieus bufferend effect (3-6 m)
[294] meer eiwitrijk voedsel

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
		landschapselementen [293]												
GLB	Eco	Aanleg van bufferstrook plus: graskruidenmengsel[295]	d[296]					i				i	297	297
GLB	Eco	Aanleg van bufferstrook plus: bloemenmengsel[298]	d[299]	i	i	i	i	i	d	i	i	l	297	297
GLB	AMK M	Meerjarige bloemenstroken in de fruiteelt: tussen de fruitbomenrijen[300]		?[301]				d	i	d		d		
GLB	AMK M	Meerjarige bloemenstroken in de fruiteelt: aan de rand van de fruitaanplanting[302]		?[301]				d	d	d		d		
GLB	VLIF NPI	Aanplanten KLE's, erosiedammen, machines binnen NPI compostkeerders, wildredders,...)[303]												

[293] Verhoogt insectenleven.
[295] Effect beperkt tot negatief (strook loopt onder water of overstroomt met slib bij hevige regenval); indirect effect van milieubuffering en vergroting ongewerveldenaanbod in omgeving
[296] mengteelt van granen met een vlinderbloemige is gunstig, verbetermogelijkheid: maaien na eind augustus
[297] Zaadmengsels bevatten te veel meerjarige soorten, alsook soorten die tot genetische vervuiling van autochtone populaties van akkerflora kunnen leiden (korenbloem, gele ganzenbloem).
[298] Effect beperkt (te korte duur voor levenscyclus grotere insecten en kleine zoogdieren); op voedselrijke bodem vaak te hoge en dichte vegetatie voor meeste akkervogels
[299] voedsel
[300] Mogelijk ecologische val indien veel pesticiden gebruikt. Voor bio: zeer OK
[301] Te onderzoeken: is dit geen ecologische val van jewelste voor bloembezoekende insecten in deze zwaar bespoten teelt
[302] Mogelijk ecologische val indien veel pesticiden gebruikt, maar beperkter dan vorige. Voor bio: zeer OK
[303] Afhankelijk van de gekozen maatregel

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
GLB	VLIF PI	Investeringen die goed praktijken ondersteunen (bvb. niet-kerende bodembewerking,...)[303]												
GLB	Con	Niet productief areaal (KLE's)[304]	d[305]											
GLB	Con	Niet productief areaal (braak)[304]	d[306]										d[307]	d[307]
GLB	Con	Niet productief areaal (vanggewas)[304]	d[308]											
Natuur-decreet		Vergunningsplicht wijziging KLE in agrarisch gebied	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d		
Natuur-decreet		Vergunningsplicht wijziging vegetatie in agrarisch gebied (bvb. nivellering microreliëf, waterhuishouding,...)	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d		
Berm-besluit		Beheervoorschriften bermen[309]	i	i	i	i	i	d	d	i	i	d		
Houtkant-enplan		Bestaande houtkanten beschermen		i[310]	i	i	i	d	d	d	i	d		
Houtkant-enplan		Bestaande hagen en heggen beschermen		i	i	i	i	d	d	d	i	d		
Houtkant-enplan		Bestaande dreven beschermen		i[310]	i	i	i	i	i	i	i	i		

[304] Maatregel is na het landbouwakkoord afgeschaft. Voor de volledigheid geven we deze maatregel nog weer.
[305] Afhankelijk van het KLE (zie bv akkerranden en bufferstroken)
[306] Positief bij bv inzaai van bladrammenas
[307] enkel in het eerste jaar (en evtl beperkt in het tweede jaar), daarna teveel vergrassing
[308] Afhankelijk van het gewas
[309] Indirect: verhoogt muizen/insectenaanbod in omgeving; Direct: extra voedsel voor soorten die ook in bermen komen (weinig)
[310] Een bestaande houtkant (met hoge bomen) of dreef is nu al negatief voor deze soort van open ruimtes. Als ze blijft staan verandert dat niets.

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
Houtkant-enplan		Houtkanten uitbreiden		i	i	i	l	311	312			d		
Houtkant-enplan		Hagen en heggen uitbreiden		i	i	i	l	311	312	d		d		
Houtkant-enplan		dreven uitbreiden		i	i	i	i	311	312			d		
Houtkant-enplan		kwalitatief beheer van houtkanten		i	i	i	i	d	d			d		
Houtkant-enplan		kwalitatief beheer van hagen en heggen		i[313]	i[313]	i	i	d	d	d		d		
Houtkant-enplan		kwalitatief beheer van dreven		i	l	i	i	d	d			d		
Vlaams Actieplan bestuivers		bestuiversblokken[314]	d	i	i	i	d	d	d	d	d	d	315	315
		1 tot 3 meter fyto vrije zone langs waterlopen	i	d	d	d	d	d	d	d	i	d		d

[311] Met (niet becijferde) bovengrens. Trop is te veel...

[312] Hier en daar een klein stuk is voldoende. Geen gesloten bocagelandschap.

[313] De indirecte werking komt door het hoger prooiaanbod, al vangen ze die meestal niet bij de houtkanten zelf (volgens, kleine zoogdieren).

[314] Onduidelijk wat deze maatregel inhoud. Bij assumptie dat dit een eenjarig breed bloemenblok is, waarbij in het late voorjaar wordt gezaaid en in het najaar weer wordt ondergewerkt, zijn er bedenkingen bij akkervogels, bijvoorbeeld wanneer bewerking en inzaai tijdens broedperiode gebeurt

[315] Idem als bloemakker: Mengsels bevatten te veel meerjarige soorten, alsook soorten die tot genetische vervuiling van autochtone populaties van akkerflora kunnen leiden (korenbloem, gele ganzenbloem, gewone duivenkervel, echte kamille). Inzetten op label "autochtoon materiaal" + teelt van autochtoon zaaigoed kan risico op genetische vervuiling reduceren

Beleid	Type	Maatregel	Hamster	Akkervogels									Akker-flora	
				grauwe kiek	bruine kiek	velduil	veldleeuwerik	geelgors	grauwe gors	patrijs	kievit	zomertortel	veeleisende	vrij algemene
		1 meter teeltvrije zone langs waterlopen[316]		d	d	d	d[317]	d	d	d	i	d	d	d
		5 of 10 (in VEN) meter bemestingsvrij zone	i	i	i	i	I	i	i	i	i	i	d	d

4.3.1.3 Nood aan lange termijn

De (sterk) bedreigde en kwetsbare soorten hebben nood aan een deel permanente infrastructuur. Ook de afbakening voor welke soort(en) in welk gebied gericht maatregelen worden genomen, zou ook een langetermijn horizon moeten hebben. Het populatieherstel vergt veel tijd. Kansrijke gebieden voor een werking rond bedreigde soorten zouden dan ook moeten worden afgebakend, en via een meerjarige visievorming kan dan een programmatische werking worden opgezet, waaraan allerhande instrumenten kunnen worden gekoppeld. Dit is vergelijkbaar met het beheergebied voor beheeovereenkomsten nu. De kansrijke gebieden blijven doorheen de jaren min of meer dezelfde. En op zich, eens het doel bereikt, blijft focus belangrijk om de natuurwinst te behouden.

Omdat verschillende beheermaatregelen een (sterke) verandering in de bedrijfsvoering vragen, wensen ook landbouwers een zekerheid op de lange termijn. Zeker als landbouwers investeringen moeten doen, bv in nieuwe machines, gaat het om een termijn van 10 tot 30 jaar. Daarom kan het een optie zijn om de mogelijkheden van een natuurbeheerplan te verruimen en een agrarisch natuurbeheerplan te voorzien of voor/achterdeurconcepten (zie eerder).

4.3.2 Specifieke maatregelen voor bedreigde soorten

4.3.2.1 Hamster

Het achtergronddocument SBP Hamster 2 bevat een samenvatting geleerde lessen in het kader van het eerste SBP betreffende kennis over het vereiste agrarische beheer voor de hamster, de ecologische randvoorwaarden en de uitvoerbaarheid en effectiviteit van het hamsterbeheer (Kletty *et al.*, 2020; Kuiters *et al.*, 2010; la Haye *et al.*, 2010; Lanz & Kaminsky, 2011; Müskens *et al.*, 2018; Tissier, 2017). De resultaten zijn vaak nog regiogebonden, afhankelijk van de

[316] effect veel lager of negatief voor alle soort(groep(en) indien gemaaid wordt tijdens het broedseizoen, door vernieling of predatie van nesten

[317] opletten met stoken waar (potentieel) gebroed kan worden, daar mag maaibeurt(en) niet te vroeg (zodat eerste legsel uit kan vliegen) en te snel (minstens 46 dagen tussen maaibeurten) volgen

agrarische activiteiten en graad van urbanisatie, waardoor extrapolatie naar andere regio's met een andere context geen garantie biedt op succes.

Een aantal grote principes zijn bruikbaar voor alle gebieden waar de soort voorkomt:

1) (Beheer)maatregelen moeten op een voldoende grote oppervlakte gerealiseerd worden, eventueel via verbindingen, (zie 3.2.3.1. Hamster) waarbij ten allen tijde moet kunnen teruggevallen worden op een basisareaal waarbinnen gericht beheer duurzaam gegarandeerd wordt
2) Gericht beheer moet rekening houden met een aantal elementen
    a) Er moet een voldoende hoge bedekkingsgraad (minstens 80%) van de grond gewaarborgd zijn van midden april tot eind oktober (de voortplantingsperiode; spoort samen met erosiemaatregelen). Zo kan je bijvoorbeeld nu al bij de BO faunavoedselgewas graan dicht inzaaien, het graan met een vlinderbloemige of mix van voedererwt, bladrammenas en zonnebloem inzaaien zodat er meer dekking komt en er ook meer stikstof ter beschikking komt voor het graan. Tussengewassen worden best vroeg ingezaaid, net na de oogst, of wanneer het gewas reeds groeit (zoals klaver ondergezaaid in tarwe).
    b) Er is best een grote diversiteit aan gewassen om jaarrond dekking en voedsel te voorzien waarbij niet elk gewas de hele periode voldoende dicht moet staan. Grazige vegetaties moeten dicht genoeg zijn maar mogen niet vervilten zodat de bodem bereikbaar kan blijven.
    c) Het maairegime moet binnen de beheervoorwaarden voor bepaalde faunadoelen aangepast worden aan de akkerfauna. Voor de hamster betekent dit dat er tijdens de voortplantingsperiode (april-oktober) voldoende dekking en voedsel ter beschikking moet zijn, opdat minstens een tweede worp halverwege juli mogelijk is en eventueel een derde worp …..Maaien vanaf half juni leidt tot onsuccesvolle nesten die essentieel zijn om de populatie van deze prooisoort niet te laten crashen. Mogelijke aanpassingen voor de maairegimes die de hamster ten goede komen zijn:
        i) Gefaseerd maaien
        ii) Enkel maaien als de gewassen de kracht hebben om snel genoeg terug op te schieten
        iii) In stroken of in blokken maaien die breed genoeg zijn, doel is om een mozaïek te creëren van kleinere percelen (of delen van grote percelen) die op verschillende tijdstippen gemaaid worden zodat dekking gegarandeerd blijft
        iv) Bescherming rond hamsterburchten door o.a. ecoregelingen/BO's die niet-kerende bodembewerking als maatregel bevatten
        v) In de tijd tussen het maaien rekening houden met de duur van de broedtijd van akkervogels
    d) Ook de overige vegetatie in het gebied is best zo divers mogelijk qua soorten en structuur. De toepassing van stroken met twee (of meer) verschillende gewassen op hetzelfde perceel (waardoor mechanisatie en gewasdiversificatie tegelijkertijd mogelijk zijn), of simpelweg het creëren van lange maar kleine percelen met verschillende gewassen, zou de plantendiversiteit op kleine schaal vergroten.

e) Er moet over een beperkte afstand een voldoende gevarieerd aanbod aan voedsel aanwezig zijn opdat de populatie van de weinig mobiele soort voldoende kan standhouden, zoals:
   i) Granen
   ii) Insecten, regenwormen, slakken (eiwitrijk voedsel is essentieel voor de reproductie)→ Ecoregelingen/BO's met betrekking tot het verhogen van het bodemleven en verbeteren van de kwaliteit voor bestuivers (zoals het verbieden van pesticiden en het verminderen van bodemverstoring) hebben hierbij een positieve impact
   iii) Zonnebloempitten en ander plantaardig materiaal

Kleine percelen zijn beter dan monoculturen over een groot oppervlakte; grotere percelen kunnen best opgesplitst worden (mozaïek patroon)

3) Samenwerking met landbouwers is essentieel
   a) Het beheer moet zoveel mogelijk inpasbaar zijn in de bedrijfsvoering
      i) De inzet van een landbouwexpert kan hierbij een meerwaarde zijn
4) Duurzaam beheer moet kunnen vastgeklikt worden in het beleid om continuïteit te waarborgen
5) Evaluatie en beperking van het predatierisico is nodig

4.3.2.2 Akkervogels

Maatregelen voor akkervogels moeten zich toespitsen op 'de grote drie': zomervoedsel (vnl. Insecten en andere ongewervelden), wintervoedsel (vnl. zaden) en veilige dekking. Daarbij moet er op worden gelet dat deze locaties makkelijk toegankelijk zijn voor de vogelsoort in kwestie. IJle vegetaties zijn beter dan dichte, maar ook de hoogte is van belang (Dochy & Hens, 2005).

Voor een geschikte terreininrichting is het nodig om eerst te weten welke soorten er voorkomen, welke noden die hebben (zie beknopte uitleg per soort in §3.2.3.2.1) en wat er op dat terrein tekort is. Om deze noden op te lijsten van de verschillende doelsoorten, en te verenigen met andere soort(groepen) die van belang zijn bij akkerbiodiversiteit op landschapsschaal, is het nuttig om per deelgebied een visie op te maken, die deze aspecten duurzaam (op lange termijn) en geïntegreerd in het landschap voorziet. Op die manier worden ook alle betrokken partijen betrokken bij de opmaak van zo een gebiedsvisie.

Terreinmaatregelen

Een overzicht van mogelijke concrete maatregelen met hun pro's en contra's werd opgesteld door een technische werkgroep tijdens het totstandkomingsproces van het SBP Akkervogels maar daarin niet gepubliceerd. Een samenvatting van deze lijst is opgenomen in bijlage 1 bij dit advies. De lijst is niet volledig noch definitief. Er bestaat momenteel geen officieel initiatief om deze kennis te actualiseren of verder uit te bouwen. Dit zou kunnen in de schoot van een expertenwerkgroep.

Concreet willen we wel al de aanbeveling doen om bij de maatregel 'Vogelstoppel' toe te voegen om een groenbedekker in te zaaien, al dan niet via doorzaaien in de stoppel, dus zonder bodembewerking na de graanoogst. Uit praktijkervaring van INBO-medewerkers in het natte voorjaar van 2024 blijkt zo'n perceel in het voorjaar gunstig te zijn voor de vestiging van grauwe

gors en andere akkervogels omdat de hergroei van de groenbedekker voor een gevarieerde microstructuur zorgt.

Beleidsmaatregelen

Om het akkervogelbeheer te verbeteren, kan de overheid daarnaast inzetten op volgende beleidsopties:

- Begeleid bedrijven of gebieden met (potentiële) bronpopulaties in een transitie naar een landbouwmodel waar het realiseren en het instandhouden van die bronpopulaties een centrale plaats in heeft. De transitie heeft betrekking op het beheer van permanente structuren, het teeltplan, het soort en de frequentie van bewerkingen, maairegimes, bemesting en gewasbeschermingsmiddelen én op afzet van de landbouwproducten en het inkomen van de betrokken landbouwers.
- Zet in op terreinexperimenten en demo's om de bestaande maatregelen te tonen en op te volgen, en om nieuwe of verbeterde ideeën uit te testen, in een steeds veranderende agrarische en klimaatomgeving, én waarbij samengewerkt wordt tussen biodiversiteitsexperten en landbouwexperten.
- Draag zorg voor bestaande 'oude' kleine landschapselementen. Voorzie hiervoor subsidies en materiaalvergoeding. Het beheer kan bv gebeuren met de hulp van professionele boomverzorgers of regionale landschappen.
- Diversifieer instrumenten (in combinatie, in oppervlakte, en in ruimtelijke matrix) waarbij vaste structuren (natuurbeheerplan, erfdienstbaarheden, zelfrealisatie door overheid) aangevuld worden met tijdelijke maatregelen (beheerovereenkomsten en ecoregelingen), en pas deze regionaal aan naar kansrijkdom voor specifieke soorten (meer soort- dan soortgroep-gericht).
- Pas de reeds bestaande korte procedure toe om de standaard maai- of andere beheerdatums aan te passen aan het wispelturige weer (te nat, te droog, te koud, …) en dus ook aan het verloop van het broedseizoen of groeiseizoen van gewassen/maatregelen (vroeger of later dan normaal). Dit kan ook regionaal verschillen. De ecologische effectiviteit is hierbij de leidraad en enige mogelijke verantwoording voor deze afwijkingen, het komt zowel de akkervogels als de landbouwers ten goede.
- Zet veel meer in op duurzame beheerpraktijken (zie bv. Verbeek *et al.*, 2021) en regimes van maatregelen op akkers zodat zij hun conditie en ecologische effectiviteit op langere termijn beter blijven behouden. Duurzame beheerpraktijken zijn zorgen voor een gezonde bodem, bodembeheer dat evenwicht houdt tussen praktische effectiviteit i.f.v. gewas en niet teveel bodemverstoring, inzet valse zaaibedden en andere praktijken i.f.v. beheerdoelen (geen minimale benadering van 'restpercelen', maar zorgvuldig en met veel aandacht landbouwkundig duurzame praktijken inzetten om doelen te bereiken).
- Behoud en versterk de coachende rol van de bedrijfsplanners naar de landbouwers toe en leid hen goed op, ook met ecologische en soortenkennis. Dit verhoogt de betrokkenheid en de trots van de landbouwers voor agromilieumaatregelen

Onderzoeksnoden, kennisdeling en - doorstroming

- Verhoog capaciteit voor onderzoek naar ruimtegebruik door akkervogels (op landschapsniveau) en pas ruimte-indeling daar op aan
- Meer aandacht in onderzoek en maatregelen voor jaarrond ondersteuning voor de minder opvallende noden van doelsoorten die soms niet goed gekend zijn (vb voorjaarsvoedsel, ruiplekken, slaapplekken, beschutting).
- Ga op zoek naar optimale verhouding van inzet van diverse instrumenten en experimenteer daarmee, waarbij op gepaste schaal effectiviteit gemeten wordt. 'Diverse instrumenten' omvatten beheerovereenkomsten, ecoregelingen maar ook vaste structuren zoals (aanleg of behoud van) kleine landschapselementen, bermen, bufferstroken en/of (herstel van) permanent grasland.
- Extra onderzoek is nodig om ecologische aandachtspunten per gebied te bepalen: anticiperen of opsporen van structurele ecologische vallen (nestsucces maar ook reproductiesucces) in relatie tot aanleg en beheer in het algemeen en bij beheer voor andere doelsoorten (vb. maaibeheer of aanleg jaagstroken voor kiekendieven). Aangepaste maai- of grondbewerkingsdata moeten zoveel mogelijk nesten van (kleine) grondbroeders vrijwaren de kerngebieden. Voor kleine grondbroeders is het eerste legsel het belangrijkste en zijn tussenpauzes van minstens 45 dagen nodig tussen bewerkingen of maaibeurten. Kiekendieven zijn dan weer gebaat met een andere timing en frequentie van maaibeurten om makkelijker op muizen te kunnen jagen in de jongenperiode en kort na het uitvliegen ervan. Hier kan via goed doordacht beheer van stroken, randen en vlakdekkende maatregelen gezocht worden naar optimale inrichting en beheer met minimale onderlinge effecten. Het is niet mogelijk om met één maatregel alle doelen te bereiken. Daarom is het beter om een gevarieerd landschap te organiseren met verspreid diverse voedselbronnen (systeembenadering), dan één of enkele percelen als 'gedekte tafel' te voorzien waar tegelijk andere doelsoorten steeds slachtoffer worden.
- Organiseer een expertenwerkgroep om de snelle evoluties in kennis en beleid van nabij op te volgen, die zowel ecologische soort aspecten beschouwt alsook de landbouwtechnische uitvoering mee inschat.
- Voorzie de nodige flexibiliteit en menskracht om nieuwe kennis snel te laten doorvloeien naar beleid en maatregelen(recepten). Veel soorten gaan snel achteruit en de aparte GLB's komen te ver na elkaar om het via die weg alleen te doen.

4.3.2.3 Akkerflora

Voor de sterk bedreigde soorten vormt het abiotisch herstel van de akkers (juiste bodemsamenstelling en -structuur) een wezenlijk onderdeel van het behoud van de akkerflora. Hiervoor is een langetermijnbehoud opportuun - analoog aan het systeem van de natuurbeheerplannen. De voorwaarden en de subsidiebedragen (261 euro/ha/jaar) voor het natuurstreefbeeld 'soortenrijke akkers' die actoren kunnen krijgen als ze een natuurbeheerplan opstellen zijn beide onvoldoende om enerzijds de populaties van (sterk) bedreigde en kwetsbare akkersoorten te behouden en te herstellen en anderzijds om de inspanning van actoren billijk te vergoeden.

Kader 4. Natuurstreefbeeld 'soortenrijke akker met veel en/of zeldzame akkerkruiden'

Een herziening van de voorwaarden en de subsidiebedragen voor het natuurstreefbeeld 'soortenrijke akkers' in natuurbeheerplan dringt zich op:

- Het instrument van natuurbeheerplan, met een planperiode van 24 jaar, is voor het beheer van de meest waardevolle akkers het meest geschikte instrument. De huidige richtlijnen voor de opmaak van natuurbeheerplannen zijn echter niet steeds aangepast aan de specifieke omstandigheden in een agrarisch landschap.
- Een zuiver oppervlakte-gestuurde basissubsidie voor een natuurstreefbeeld stimuleert de ontwikkeling van grotere, aaneengesloten oppervlaktes in natuurbeheer. In agrarische systemen is het behoud of creëren van een netwerk van kleinere relicten net zeer waardevol en wellicht gemakkelijker realiseerbaar dan grote aaneengesloten percelen in natuurbeheer.
- Akkerbeheer is een zeer intensieve beheervorm en vraagt de inzet van gespecialiseerd, vaak duur materiaal, vakmanschap en opvolging van de resultaten. Een basissubsidie van 261 euro/ha volstaat niet voor een intensief beheer van akkers met zeldzame flora, zeker niet voor kleine relictpercelen die een uitzonderlijke ecologische waarde kunnen bereiken.
- Het natuurstreefbeeld 'soortenrijke akker' moet ook in aanmerking komen voor natuurbeheerplannen van type 3 en type 4 (momenteel enkel voor type 2 volgens bijlage 3 bij BVR betreffende de natuurbeheerplannen en de erkenning van natuurreservaten van 14/07/2017).

5 AANBEVELINGEN

Volgende instrumenten zijn op korte termijn realiseerbaar en noodzakelijk om, bovenop de bestaande ondersteuning, zowel de basisnatuurkwaliteit als kansrijke landbouwgebieden voor biodiversiteit te herstellen en te behouden. Voor de doelgroep landbouwers:

- Zorg voor een **groot en gevarieerd aanbod aan maatregelen** (beheerovereenkomsten, agromilieuklimaatregelen, ecoregelingen, agrarisch natuurbeheerplan, …) voor landbouwers. Van laagdrempelige die de basisnatuurkwaliteit opkrikken en die overal ingezet kunnen worden tot meer specifieke, moeilijkere maatregelen gericht op specifieke natuurdoelen in kansrijke gebieden. Bovenal is het van belang om aandacht te hebben voor hoe deze maatregelen kunnen worden ingepast op landbouwbedrijfsniveau, en hoe een mix aan maatregelen duurzaam ingebed kan worden op landschapsniveau. We stellen daarbij volgende acties voor:
    - Introduceer een nieuwe en voordelige **ecoregeling** of agromilieuklimaatmaatregel voor **advies en begeleiding van landbouwers** door onafhankelijke agro-ecologische adviseurs: in het veranderende landbouwsysteem hebben landbouwers veel nood aan begeleiding.
    - Ontwikkel een nieuwe **beheerovereenkomst akkerfloragraanrand**, die op akkerflora is gericht.
    - Verschuif als overheid de focus nog meer **van controle naar begeleiding**, waarbij rekening wordt gehouden met weerfluctuaties en flexibiliteit, waarbij ecologisch functioneren centraal blijft. Controle en sanctionering focust op fouten die schade veroorzaken aan publieke diensten (waaronder natuur). Operationele groepen zijn zeer waardevol om landbouwers en onderzoekers ruimte te geven om samen te werken aan verandering. Er wordt ook verder gezocht naar administratieve vereenvoudiging en ontzorging van de landbouwers. Een betere afstemming tussen verschillende overheidsinstellingen (met name ANB, VLM en ALZ) is ook nodig.
- Experimenteer met nieuwe concepten:
    - **Pasmuntovereenkomsten**: landbouwers mogen extra grond van de overheid gebruiken in ruil voor specifieke natuurgerichte maatregelen. Overheden beschikken over heel wat grond, hetgeen hen heel wat slagkracht biedt. Deze extra gronden bieden landbouwers ook ademruimte om te experimenteren met nieuwe teelten.
    - **Resultaatbonussen**: landbouwers ontvangen een extra vergoeding wanneer zij bepaalde natuurdoelen realiseren. Dit kan samengaan met meer flexibiliteit in de te nemen maatregelen.
    - **Agglomeratiebonussen**: landbouwers ontvangen een extra vergoeding wanneer ze op samenhangende wijze op landschapsniveau samenwerken aan natuurdoelen. Daarbij kunnen ze ook samenwerken met niet-landbouwers, zoals wildbeheereenheden die faunabeheerplannen maken, overheden die

bermen beheren of diverse particulieren, zoals paardenhouders en tuineigenaars, die ook willen bijdragen aan natuur. Deelnemende niet-landbouwers kunnen mee worden vergoed.
    - **Agrarische natuurbeheerplannen**, waarbij:
        - natuurbeheerplannen gecombineerd kunnen worden met landbouwsteun (met nauwe controle op dubbelfinanciering);
        - de agrarische natuurstreefbeelden verfijnd worden, de subsidiëring verhoogd wordt in functie van het natuurstreefbeeld en bijzondere agrarische natuurstreefbeelden ook deel kunnen uitmaken van natuurbeheerplannen type 3 en 4.
- **Ondersteun** als overheid (in bijzonder ook de lokale overheden) landbouwers die natuurgericht werken ook op **verschillende manieren**, bv. door de (logistiek van) korte keten te ondersteunen, door hen in de kijker te plaatsen, of door naar dergelijke producten te vragen in publieke aanbestedingen (bv. voor voedsel in eigen restaurants).
- Ondersteun in **kansrijke gebieden voor bedreigde soorten** de doelsoorten tijdens alle seizoenen en voor alle aandachtspunten (bv. voedsel, nestgelegenheid, schuilplaatsen). Het garanderen van voldoende geschikt habitat jaarrond, maar ook over meerdere jaren heen, vraagt een consequente en standvastige gebiedsvisie, die zowel op permanente als tijdelijke maatregelen steunt. Er gaat ook aandacht naar het voorkomen van ecologische vallen. Dit vergt extra inspanningen:
    - Bewaak de continuïteit van het totale benodigde pakket instrumenten, om de doelpopulaties te behouden en te versterken. Voorzie daarvoor jaarlijks een evaluatie van distance to target, om te bepalen welke aspecten prioritair zijn.
    - Zorg voor extra ecologische begeleiding, ondersteund door gericht wetenschappelijk onderzoek en monitoring. Deze richt zich op de effectiviteit van maatregelen en de manier waarop de doelsoorten het landschap en de maatregelen benutten (of niet), met het oog op het verfijnen van de maatregelen en dus ook hun effectiviteit en efficiëntie.
    - Organiseer een permanente **expertenwerkgroep** om de snelle evoluties in kennis, beleid én de landbouwrealiteit (gewassen, technieken, …) van nabij op te volgen.
    - Voorzie de nodige flexibiliteit en menskracht om **nieuwe kennis snel** te **laten doorvloeien** naar beleid en maatregelen(recepten). Veel soorten gaan snel achteruit en er kan niet worden gewacht op nieuwe GLB-planperiodes.
- Zoek naar meer samenwerking:
    - Verleen **Loonwerkers** toegang tot investeringssteun, wanneer zij machines kopen die de natuurkwaliteit ondersteunen (bv. voor mechanische onkruidbestrijding en niet-kerende bodembewerking).
    - Laat **wildbeheerseenheden** nog meer bijdragen aan de groenblauwe dooradering. Ze ontvangen hiervoor ook subsidies (max 9000 euro per erkenningsperiode en per WBE). De Vlaamse overheid kan een minimaal doel opleggen en/of het maximaal subsidiebedrag verhogen.

- Sensibiliseer, stimuleer en, indien en waar nodig, verplicht **eigenaars van tuinen en hobbyweiden** om aan de groenblauwe dooradering bij te dragen. Bijvoorbeeld schrale kruidenrijke graslanden sluiten beter aan bij de voederbehoeften van een paard. Maar de huidige realiteit is dat dergelijke hobbyweiden vaak overbezet zijn, met te veel dieren en te permanente begrazing, waardoor bijvoederen gebeurt en dus geen verschraling optreedt. Mogelijke oplossingen zijn het informeren van de eigenaars; het stimuleren door beheerovereenkomsten en/of ontzorgen via een winterstal bij een landbouwer of manege.
- Integreer basisnatuurkwaliteit explicieter in **andere beleidsplannen**. Zo kunnen bufferstroken ter bescherming van de waterkwaliteit en erosiebuffers meteen worden ingericht en beheerd in functie van natuur. Ook onthardingsmaatregelen en maatregelen voor klimaatadaptatie kunnen in één beweging ook de natuurkwaliteit dienen.

- Leg **erfdienstbaarheden** voor openbaar nut op en **koop aan** als overheid, als dit nodig is, om de akkerbiodiversiteit te behouden en te herstellen.

Volgende instrumenten vergen meer voorbereiding, maar zijn noodzakelijk om de akkernatuur op langere termijn te vrijwaren:

- **Internaliseer de kosten**: Het is voor een landbouwer momenteel goedkoper om kosten af te wentelen op de samenleving (bv. stikstofproblematiek, gevolgen van gewasbescherming voor volksgezondheid), dan om zorg te dragen voor natuur. Door schadelijke praktijken zwaarder te belasten worden deze kosten geïnternaliseerd. Dit gebeurt bij voorkeur op Europees niveau, en wordt best met een grenscorrectietax (of beperkingen op invoer van onduurzaam geproduceerde producten) gecombineerd, zodat landbouwers geen oneerlijke concurrentie ondervinden van landen met minder strenge regels. Vlaanderen heeft een rol te spelen door dergelijke voorstellen te maken en te verdedigen.
- Herzie de leerplannen in het **onderwijs**, op alle niveaus, om ecologisch inzicht te vergroten en natuurgebaseerd werken vanzelfsprekend te maken.
- Zorg voor een actief **grondenbeleid**: er wordt onderzocht hoe landbouwgronden gevrijwaard kunnen worden voor landbouw (kwaliteit en ruimte) en maatschappelijke diensten, en hoe de grondprijs kan stagneren, waarbij bijvoorbeeld het Franse Safer-systeem wordt onderzocht. Er wordt ook gezocht hoe landbouwers lange termijn toegang tot grond kunnen krijgen, hetgeen hen aanzet om te investeren in bodemherstel, in tegenstelling tot de seizoenspacht.
- Verander de **framing van het GLB**, waarbij niet de kosten, maar de baten centraal staan. De vergoedingen worden uitgekeerd voor maatschappelijke diensten, waarbij naar het geheel van ecologische en sociale diensten wordt gekeken. Bovendien gaat veel aandacht naar de baten van de basisnatuurkwaliteit voor de landbouwers. De ondersteuning verschuift van hectaresteun (inkomenssteun) naar ecoregelingen,

agromilieuklimaatmaatregelen, niet-productieve investeringen en beheerovereenkomsten (vergoeding voor maatschappelijke diensten).

- Zorg voor een beleid dat landbouwers een **langdurig toekomstperspectief** geeft om natuurgerichte maatregelen duurzaam in te bouwen in hun bedrijfsstrategie. Dit vraagt de ontwikkeling van nieuwe verdienmodellen, goede begeleiding, samenwerkingen, langdurige beheerovereenkomsten, etc.
- Vermijd de verdere ontmanteling van het landschap, door allerlei ontwikkelingen, waarbij de Duitse **ingreepregeling** wordt bestudeerd, en haar toepasbaarheid in Vlaanderen. Daarbij worden alle vergunningen en plannen met mogelijke impact op natuur en landschap eerst geëvalueerd op deze impact. Negatieve impact moet worden vermeden, beperkt, hersteld, ter plaatse gecompenseerd en/of elders gecompenseerd, met aanzienlijke compensatiefactoren.

Referenties

Adriaens P. & Ameeuw G. (2008). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de vogelrichtlijnsoorten. https://pureportal.inbo.be/nl/publications/ontwikkeling-van-criteria-voor-de-beoordeling-van-de-lokale-staat-2.

Alaerts K. (2020). D.8. Druk op de biodiversiteit wereldwijd In: Schneiders A. et al. (red.). Natuurrapport 2020: feiten en cijfers voor een nieuw biodiversiteitsbeleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuuren Bosonderzoek 2020 (2). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Alakukku L., Weisskopf P., Chamen W.C.T., Tijink F.G.J., van der Linden J.P., Pires S., Sommer C. & Spoor G. (2003). Prevention strategies for field traffic-induced subsoil compaction: a review: Part 1. Machine/soil interactions. Soil and Tillage Research, Experiences with the Impact and Prevention of Subsoil Compaction in the European Union 73 (1): 145-160. https://doi.org/10.1016/S0167-1987(03)00107-7.

Alletto L., Coquet Y., Benoit P., Heddadj D. & Barriuso E. (2010). Tillage management effects on pesticide fate in soils. A review. Agronomy for Sustainable Development 30 (2): 367-400. https://doi.org/10.1051/agro/2009018.

Ambrožová L., Sládeček F.X.J., Zítek T., Perlík M., Kozel P., Jirků M. & Čížek L. (2021). Lasting decrease in functionality and richness: Effects of ivermectin use on dung beetle communities. Agriculture, Ecosystems & Environment 321: 107634. https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107634.

Ameeuw G., Adriaens D., Adriaens P., Anselin A., Spanoghe G., Vermeersch G. & Devos K. (2008). Biotoopomschrijving en densiteiten van enkele oppervlaktebehoevende Europese Richtlijnsoorten in vlaanderen. https://pureportal.inbo.be/nl/publications/biotoopomschrijving-en-densiteiten-van-enkele-oppervlaktebehoeven.

Andersen M.M., Landes X., Xiang W., Anyshchenko A., Falhof J., Østerberg J.T., Olsen L.I., Edenbrandt A.K., Vedel S.E., Thorsen B.J., Sandøe P., Gamborg C., Kappel K. & Palmgren M.G. (2015). Feasibility of new breeding techniques for organic farming. Trends in Plant Science 20 (7): 426-434. https://doi.org/10.1016/j.tplants.2015.04.011.

Andert S., Bürger J., Stein S. & Gerowitt B. (2016). The influence of crop sequence on fungicide and herbicide use intensities in North German arable farming. European Journal of Agronomy 77: 81-89. https://doi.org/10.1016/j.eja.2016.04.003.

Andrén H. (1994). Effects of Habitat Fragmentation on Birds and Mammals in Landscapes with Different Proportions of Suitable Habitat: A Review. Oikos 71 (3): 355-366. https://doi.org/10.2307/3545823.

Anselin A. (2011). De bruine kiekendief in Vlaanderen: onderzoek naar broedsucces, habitatkeuze en interacties tussen populaties. Vogelnieuws 16: 12-14.

Antier C., Baret P.V., Rossing W., Villa A., Fares M., Viguier L. & Messéan A. (2022). How to support the development of crop diversification? The importance of an approach at the value chain level. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.6382721.

Arshad M.A. (Charlie), Lowery B. & Grossman B. (1997). Physical Tests for Monitoring Soil Quality. In: Methods for Assessing Soil Quality. John Wiley & Sons, Ltd, p. 123-141. https://doi.org/10.2136/sssaspecpub49.c7.

Arts B. & Leroy P. (eds.) (2006). Institutional dynamics in environmental governance. Springer, Dordrecht, Nederland.

Aukes P., Beuving P., Heemsbergen H., Draaijer L.. J. & Thisen J.B.M. (2000). Beschermingsplan grauwe kiekendief 2000-2004. Landbouw, natuurbeheer en visserij., Wageningen.

Ayalew D.A., Deumlich D. & Šarapatka B. (2021). Agricultural landscape-scale C factor determination and erosion prediction for various crop rotations through a remote sensing and GIS approach. European Journal of Agronomy 123: 126203. https://doi.org/10.1016/j.eja.2020.126203.

Baccar R., Vandewalle A. & Duhamel S. (2020). Needs for training and advisory as well as for formal education - Deliverable 6.3. https://zenodo.org/records/4478544.

Badalíková B. (2010). Influence of Soil Tillage on Soil Compaction. In: Dedousis A.P. & Bartzanas T. (eds.). Soil Engineering. Springer, Berlin, Heidelberg, p. 19-30. https://doi.org/10.1007/978-3-642-03681-1_2.

Bahlai C.A., Xue Y., McCreary C.M., Schaafsma A.W. & Hallett R.H. (2010). Choosing Organic Pesticides over Synthetic Pesticides May Not Effectively Mitigate Environmental Risk in Soybeans. PLOS ONE 5 (6): e11250. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0011250.

Bailey K.L. & Lazarovits G. (2003). Suppressing soil-borne diseases with residue management and organic amendments. Soil and Tillage Research, Soil Agroecosystems: Impacts of Management on Soil Health and Crop Diseases 72 (2): 169-180. https://doi.org/10.1016/S0167-1987(03)00086-2.

Bak B. & Etrrup H. (1982). Studies on Migrationand Mortality of the Lapwing (Vanellus vanellus) in Denmark. Danish Review of Game Biology 12 (1): 1-20.

Baptista L.F., Trail P.W., Horblit H.M., Boesman P., Sharpe C.J., Kirwan G.M. & Garcia E.F.J. (2019). European Turtle-dove (Streptopelia turtur). In: del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A. & de Juana E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona.

Basset C., Abou Najm M., Ghezzehei T., Hao X. & Daccache A. (2023). How does soil structure affect water infiltration? A meta-data systematic review. Soil and Tillage Research 226: 105577. https://doi.org/10.1016/j.still.2022.105577.

Batáry P., Gallé R., Riesch F., Fischer C., Dormann C.F., Mußhoff O., Császár P., Fusaro S., Gayer C., Happe A.-K., Kurucz K., Molnár D., Rösch V., Wietzke A. & Tscharntke T. (2017). The former Iron Curtain still drives biodiversity–profit trade-offs in German agriculture. Nature Ecology & Evolution 1 (9): 1279-1284. https://doi.org/10.1038/s41559-017-0272-x.

Beck L.D., Dochy O. & Guelinckx R. (2010). Advies voor de projectmatige inzet van beheerovereenkomsten 'akkervogelbescherming' in de zoekzone Maarkedal-Brakel. https://pureportal.inbo.be/nl/publications/advies-voor-de-projectmatige-inzet-van-beheerovereenkomsten-akker-11.

Beillouin D., Ben-Ari T., Malézieux E., Seufert V. & Makowski D. (2021). Positive but variable effects of crop diversification on biodiversity and ecosystem services. Global Change Biology 27 (19): 4697-4710. https://doi.org/10.1111/gcb.15747.

Beintema A.J., Moedt O. & Ellinger D. (1995). Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels. Schuyt & co., Haarlem.

Beintema A.J., Thissen J.B., Tensen D. & Visser G.H. (1991). Feeding ecology of charadriiform chicks in agricultural grasslands. Ardea 79: 31-44.

Bellone D., Gardarin A., Valantin-Morison M., Kergunteuil A. & Pashalidou F.G. (2023). How agricultural techniques mediating bottom-up and top-down regulation foster crop protection against pests. A review. Agronomy for Sustainable Development 43 (1): 20. https://doi.org/10.1007/s13593-023-00870-3.

Benton T.G., Vickery J.A. & Wilson J.D. (2003). Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? Trends in Ecology & Evolution 18 (4): 182-188. https://doi.org/10.1016/S0169-5347(03)00011-9.

Berendsen R.L., Pieterse C.M.J. & Bakker P.A.H.M. (2012). The rhizosphere microbiome and plant health. Trends in Plant Science 17 (8): 478-486. https://doi.org/10.1016/j.tplants.2012.04.001.

Berisso F.E., Schjønning P., Keller T., Lamandé M., Etana A., de Jonge L.W., Iversen B.V., Arvidsson J. & Forkman J. (2012). Persistent effects of subsoil compaction on pore size distribution and gas transport in a loamy soil. Soil and Tillage Research 122: 42-51. https://doi.org/10.1016/j.still.2012.02.005.

Biondi A., Desneux N., Siscaro G. & Zappalà L. (2012). Using organic-certified rather than synthetic pesticides may not be safer for biological control agents: Selectivity and side effects of 14 pesticides on the predator Orius laevigatus. Chemosphere 87 (7): 803-812. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2011.12.082.

Bitar K., Indeherberg M., Govaerts W. & Sannen K. (2020). Vademecum bruine kiekendief. Inzetbare kiekendiefvriendelijke maatregelen op de linkerscheldeoever. MIECO-effect, Diest.

Blitzer E.J., Dormann C.F., Holzschuh A., Klein A.-M., Rand T.A. & Tscharntke T. (2012). Spillover of functionally important organisms between managed and natural habitats. Agriculture, Ecosystems & Environment 146 (1): 34-43. https://doi.org/10.1016/j.agee.2011.09.005.

Blundell R., Schmidt J.E., Igwe A., Cheung A.L., Vannette R.L., Gaudin A.C.M. & Casteel C.L. (2020). Organic management promotes natural pest control through altered plant resistance to insects. Nature Plants 6 (5): 483-491. https://doi.org/10.1038/s41477-020-0656-9.

Boix-Fayos C. & de Vente J. (2023). Challenges and potential pathways towards sustainable agriculture within the European Green Deal. Agricultural Systems 207: 103634. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103634.

Bommarco R., Kleijn D. & Potts S.G. (2013). Ecological intensification: harnessing ecosystem services for food security. Trends in Ecology & Evolution 28 (4): 230-238. https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.10.012.

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

Bosem Baillod A., Tscharntke T., Clough Y. & Batáry P. (2017). Landscape-scale interactions of spatial and temporal cropland heterogeneity drive biological control of cereal aphids. Journal of Applied Ecology 54 (6): 1804-1813. https://doi.org/10.1111/1365-2664.12910.

Brand J. & Boeschoten A. (2023). Een handreiking voor Basiskwaliteit Natuur in Overgangsgebieden. Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Brannan T., Bickler C., Hansson H., Karley A., Weih M. & Manevska-Tasevska G. (2023). Overcoming barriers to crop diversification uptake in Europe: A mini review. Frontiers in Sustainable Food Systems 7. https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1107700.

Brentrup F. & Palliere C. (2010). Nitrogen Use Efficiency as an AgroEnvironmental Indicator. OECD, Paris. https://www.oecd.org/greengrowth/sustainable-agriculture/44810433.pdf.

Bro E., Novoa C., Gest D. & Poly J.-P. (2016). La perdrix grise: Biologie, écologie, gestion et conservation. Biotope Editions, Mèze, 304 p.

Brouwer E., Eichorn K., Ketelaar R., Prins U. & Verbeek P. (2019). Beheren van akkerflora: wat hebben we geleerd en wat weten we onvoldoende? Akkerflora deel 5. Vakblad Natuur Bos Landschap 159: 16-19.

Brouwer F. & Lowe P. (2000). CAP and the environment: policy development and the state of research. CAP regimes and the European countryside: prospects for integration between agricultural, regional and environmental policies., CABI Books 1-14. https://doi.org/10.1079/9780851993546.0001.

Browne S.J. & Aebischer N. (2005). Studies of West Palearctic birds: Turtle Dove. British birds 98: 58-72.

Büchi L., Charles R., Schneider D., Sinaj S., Maltas A., Fossati D. & Mascher F. (2016). Performance of eleven winter wheat varieties in a long term experiment on mineral nitrogen and organic fertilisation. Field Crops Research 191: 111-122. https://doi.org/10.1016/j.fcr.2016.02.022.

Buckwell A. (1989). Economic signals, farmers' response and environmental change. Journal of Rural Studies 5 (2): 149-160. https://doi.org/10.1016/0743-0167(89)90043-0.

Chacón-Labella J., García Palacios P., Matesanz S., Schöb C. & Milla R. (2019). Plant domestication disrupts biodiversity effects across major crop types. Ecology Letters 22 (9): 1472-1482. https://doi.org/10.1111/ele.13336.

Chan K.M.A., Anderson E., Chapman M., Jespersen K. & Olmsted P. (2017). Payments for Ecosystem Services: Rife With Problems and Potential—For Transformation Towards Sustainability. Ecological Economics 140: 110-122. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.04.029.

Chan K.M.A., Boyd D.R., Gould R.K., Jetzkowitz J., Liu J., Muraca B., Naidoo R., Olmsted P., Satterfield T., Selomane O., Singh G.G., Sumaila R., Ngo H.T., Boedhihartono A.K., Agard J., de Aguiar A.P.D., Armenteras D., Balint L., Barrington-Leigh C., Cheung W.W.L., Díaz S., Driscoll J., Esler K., Eyster H., Gregr E.J., Hashimoto S., Hernández Pedraza G.C., Hickler T., Kok M., Lazarova T., Mohamed A.A.A., Murray-Hudson M., O'Farrell P., Palomo I., Saysel A.K., Seppelt R., Settele J., Strassburg B., Xue D. & Brondízio E.S. (2020). Levers and leverage points for pathways to sustainability. People and Nature 2 (3): 693-717. https://doi.org/10.1002/pan3.10124.

Chang J., Havlík P., Leclère D., de Vries W., Valin H., Deppermann A., Hasegawa T. & Obersteiner M. (2021). Reconciling regional nitrogen boundaries with global food security. Nature Food 2 (9): 700-711. https://doi.org/10.1038/s43016-021-00366-x.

Chaplin-Kramer R., O'Rourke M.E., Blitzer E.J. & Kremen C. (2011). A meta-analysis of crop pest and natural enemy response to landscape complexity. Ecology Letters 14 (9): 922-932. https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01642.x.

Chateil C., Goldringer I., Tarallo L., Kerbiriou C., Le Viol I., Ponge J.-F., Salmon S., Gachet S. & Porcher E. (2013). Crop genetic diversity benefits farmland biodiversity in cultivated fields. Agriculture, Ecosystems & Environment 171: 25-32. https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.03.004.

Clough Y., Kirchweger S. & Kantelhardt J. (2020). Field sizes and the future of farmland biodiversity in European landscapes. Conservation Letters 13 (6): e12752. https://doi.org/10.1111/conl.12752.

C.O.C.A. (1991). Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Centre Ornithologique Champagne-Ardenne, Saint Rémy-en-Bouzemont.

Collins S.J. & Fahrig L. (2017). Responses of anurans to composition and configuration of agricultural landscapes. Agriculture, Ecosystems & Environment 239: 399-409. https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.12.038.

Constantin J., Dürr C., Tribouillois H. & Justes E. (2015). Catch crop emergence success depends on weather and soil seedbed conditions in interaction with sowing date: A simulation study using the SIMPLE emergence model. Field Crops Research 176: 22-33. https://doi.org/10.1016/j.fcr.2015.02.017.

Cornu M.-A., Frick R., Chongtham I.R., Iocola I., Canali S., Colombo L., Radzikowski P., Stalenga J., Viguier L., Drexler D., Schneider A., Stilmant D. & Vanwindekens F.M. (2023). Identification and description of relationships between actors involved in crop diversification experiences across Europe. Agronomy for Sustainable Development 43 (5): 67. https://doi.org/10.1007/s13593-023-00906-8.

Cramp S. & Perrins C. (1994). Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The birds of the western Paleartic. Vol. IX Buntings and New World warblers. Oxford University Press, Oxford.

Crowder D.W., Northfield T.D., Strand M.R. & Snyder W.E. (2010). Organic agriculture promotes evenness and natural pest control. Nature 466 (7302): 109-112. https://doi.org/10.1038/nature09183.

Crystal-Ornelas R., Thapa R. & Tully K.L. (2021). Soil organic carbon is affected by organic amendments, conservation tillage, and cover cropping in organic farming systems: A meta-analysis. Agriculture, Ecosystems & Environment 312: 107356. https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107356.

D'Acunto L., Andrade J.F., Poggio S.L. & Semmartin M. (2018). Diversifying crop rotation increased metabolic soil diversity and activity of the microbial community. Agriculture, Ecosystems & Environment 257: 159-164. https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.02.011.

Davidson E.A., Suddick E.C., Rice C.W. & Prokopy L.S. (2015). More Food, Low Pollution (Mo Fo Lo Po): A Grand Challenge for the 21st Century. Journal of Environmental Quality 44 (2): 305-311. https://doi.org/10.2134/jeq2015.02.0078.

de Brogniez D., Ballabio C., Stevens A., Jones R.J.A., Montanarella L. & van Wesemael B. (2015). A map of the topsoil organic carbon content of Europe generated by a generalized additive model. European Journal of Soil Science 66 (1): 121-134. https://doi.org/10.1111/ejss.12193.

De Bruyn L., Belpaire C., Knijf G.D., Gyselings R., Lommelen E., Packet J., Speybroeck J., Thomaes A., Landuyt W.V., Vermeersch G., Vriens L., Maes D., Van De Berge K. & Vanden Borre J. (2019). Advies over indicatorsoorten voor beheerovereenkomsten. https://pureportal.inbo.be/nl/publications/advies-over-indicatorsoorten-voor-beheerovereenkomsten.

de Krom M.P.M.M. (2017). Farmer participation in agri-environmental schemes: Regionalisation and the role of bridging social capital. Land Use Policy 60: 352-361. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.10.026.

de Regt E., Dumez L. & Deuninck J. (2018a). Wat denkt de landbouwer over agromilieu- en klimaatmaatregelen? Resultaten van een grootschalige bevraging in 2018. Departement Landbouw & Visserij, Brussel.

de Regt E., Rombouts W., Dumez L. & Deuninck J. (2018b). Wat denkt de landbouwer over agromilieu- en klimaatmaatregelen? Bespreking per maatregel/pakket. Departement Landbouw & Visserij, Brussel.

Defrancesco E., Gatto P. & Mozzato D. (2018). To leave or not to leave? Understanding determinants of farmers' choices to remain in or abandon agri-environmental schemes. Land Use Policy 76: 460-470. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.02.026.

Demolder H., Schneiders A., Spanhove T., Maes D., Van Landuyt W. & Adriaens T. (2014). Hoofdstuk 4 - Toestand biodiversiteit (INBO.R.2014.6194611). In: Stevens, M. et al. (ed.). Stevens, M., Demolder, H., Jacobs, S., Michels, H., Schneiders, A., Simoens, I., Spanhove, T., Van Gossum, P., Van Reeth, W. & Peymen, J. (redacteuren). Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Technisch rapport. (INBO.M.2014.1988582). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Departement Ruimte Vlaanderen (2017). Witboek Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. Departement Ruimte Vlaanderen, Brussel.

Descamps S. (2023). De Europese hamster: het redden waard. PXL Bioresearch, Hasselt.

Devos K. (2004). Patrijs. In: Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van der Krieken B. (eds.). Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002., Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, Nr. 23. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, p. 178-179.

Devos K., Anselin A., Driessens G., Herremans M., Onkelinx T., Spanoghe G., Stienen E., T'Jollyn F., Vermeersch G. & Maes D. (2016). De IUCN Rode Lijst van de broedvogels in Vlaanderen (2016). https://doi.org/10.21436/inbor.11485739.

Diacono M. & Montemurro F. (2011). Long-Term Effects of Organic Amendments on Soil Fertility. In: Lichtfouse E., Hamelin M., Navarrete M. & Debaeke P. (eds.). Sustainable Agriculture Volume 2. Springer Netherlands, Dordrecht, p. 761-786. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0394-0_34.

Dimkpa C.O., Fugice J., Singh U. & Lewis T.D. (2020). Development of fertilizers for enhanced nitrogen use efficiency – Trends and perspectives. Science of The Total Environment 731: 139113. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139113.

Dochy O. (2018). Ervaringen met de bescherming van de Geelgors in West-Vlaanderen. Natuur.oriolus 84 (3): 30-38.

Dochy O. & Hens M. (2005). Van de stakkers van de akkers naar de helden van de velden : beschermingsmaatregelen voor akkervogels. https://pureportal.inbo.be/nl/publications/van-de-stakkers-van-de-akkers-naar-de-helden-van-de-velden-besche.

Dongen R. (2004). Het succes van Sibbe voor broedvogels en overwinterende akkervogels. Limburgse Vogels, 14: 9-16.

Douibi M., Carpio M.J., Rodríguez-Cruz M.S., Sánchez-Martín M.J. & Marín-Benito J.M. (2024). Changes in Soil Microbial Parameters after Herbicide Application in Soils under Conventional Tillage and Non-Tillage. Processes 12 (4): 827. https://doi.org/10.3390/pr12040827.

Drinkwater L.E., Letourneau D.K., Workneh F., van Bruggen A.H.C. & Shennan C. (1995). Fundamental Differences Between Conventional and Organic Tomato Agroecosystems in California. Ecological Applications 5 (4): 1098-1112. https://doi.org/10.2307/2269357.

Drossart, Rasmont P., Vanormelingen P., Dufrêne M., Folschweiller M., Pauly A., Vereecken N.J., Vray S., Zambra E., D'Haeseleer J. & Michez (2019). Belgian Red List of bees. Belgian Science Policy 2018 (BRAIN-be - (Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks). Presse universitaire de l'Université de Mons, Mons.

Droste N., May W., Clough Y., Börjesson G., Brady M. & Hedlund K. (2020). Soil carbon insures arable crop production against increasing adverse weather due to climate change. Environmental Research Letters 15 (12): 124034. https://doi.org/10.1088/1748-9326/abc5e3.

Dunning J.B., Danielson B.J. & Pulliam H.R. (1992). Ecological Processes That Affect Populations in Complex Landscapes. Oikos 65 (1): 169-175. https://doi.org/10.2307/3544901.

Eichorn K. & van den Broek T. (2013). Ecologie en beheer van kruidenrijke akkers op de zware en basische grondsoorten. Eichhorn Ecologie en Natuurmonumenten, Zeist, Nederland.

Emmerson M., Morales M.B., Oñate J.J., Batáry P., Berendse F., Liira J., Aavik T., Guerrero I., Bommarco R., Eggers S., Pärt T., Tscharntke T., Weisser W., Clement L. & Bengtsson J. (2016). Chapter Two - How Agricultural Intensification Affects Biodiversity and Ecosystem Services. In: Dumbrell A.J., Kordas R.L. & Woodward G. (eds.). Advances in

Ecological Research, Large-Scale Ecology: Model Systems to Global Perspectives, Vol. 55. Academic Press, p. 43-97. https://doi.org/10.1016/bs.aecr.2016.08.005.
EU Wildlife (2009). Sustainable Farming project 2009. Common Hamster, Cricetus cricetus Factsheet. EU Wildlife.
Europese Rekenkamer (2020). Duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen: beperkte vooruitgang bij het meten en beperken van de risico's. Europese Rekenkamer, Luxemburg.
Europese Rekenkamer (2021). Het beginsel "de vervuiler betaalt": inconsistente toepassing in de milieubeleidslijnen en -acties van de EU. 12. Europese Rekenkamer, Luxemburg.
Fahrig L. (2013). Rethinking patch size and isolation effects: the habitat amount hypothesis. Journal of Biogeography 40 (9): 1649-1663. https://doi.org/10.1111/jbi.12130.
Fahrig L., Baudry J., Brotons L., Burel F.G., Crist T.O., Fuller R.J., Sirami C., Siriwardena G.M. & Martin J.-L. (2011). Functional landscape heterogeneity and animal biodiversity in agricultural landscapes. Ecology Letters 14 (2): 101-112. https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2010.01559.x.
Falk S. & Lewington R. (2017). Veldgids bijen voor Nederland en Vlaanderen. Kosmos Uitgevers, Utrecht.
Feys S. (2012). Advies voor de projectmatige inzet van beheerovereenkomsten 'akkervogelbescherming' in de zoekzone Kapelpolder (Assenede). https://pureportal.inbo.be/nl/publications/advies-voor-de-projectmatige-inzet-van-beheerovereenkomsten-akker-4.
Firbank L.G., Petit S., Smart S., Blain A. & Fuller R.J. (2007). Assessing the impacts of agricultural intensification on biodiversity: a British perspective. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 363 (1492): 777-787. https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2183.
Fokker K.C. & Godijn N. (2024). Akkerkieviten in het gedrang; de broedbiologie van Kieviten in een akkerbouwgebied. Limosa 97 (1): 12-25.
Franklin I. (1980). Evolutionary change in small populations. In: Soulé M.E. & Wilcox B. (eds.). Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Perspective. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, Verenigde Staten, p. 135-149.
Frelih-Larsen A., Hinzmann M. & Ittner S. (2018). The 'Invisible' Subsoil: An Exploratory View of Societal Acceptance of Subsoil Management in Germany. Sustainability 10 (9): 3006. https://doi.org/10.3390/su10093006.
Fritz M., Jakobsen I., Lyngkjær M.F., Thordal-Christensen H. & Pons-Kühnemann J. (2006). Arbuscular mycorrhiza reduces susceptibility of tomato to Alternaria solani. Mycorrhiza 16 (6): 413-419. https://doi.org/10.1007/s00572-006-0051-z.
Fullen M.A. (1985). Compaction, hydrological processes and soil erosion on loamy sands in east Shropshire, England. Soil and Tillage Research 6 (1): 17-29. https://doi.org/10.1016/0167-1987(85)90003-0.
Garibaldi L.A., Oddi F.J., Miguez F.E., Bartomeus I., Orr M.C., Jobbágy E.G., Kremen C., Schulte L.A., Hughes A.C., Bagnato C., Abramson G., Bridgewater P., Carella D.G., Díaz S., Dicks L.V., Ellis E.C., Goldenberg M., Huaylla C.A., Kuperman M., Locke H., Mehrabi Z., Santibañez F. & Zhu C.-D. (2021). Working landscapes need at least 20% native habitat. Conservation Letters 14 (2): e12773. https://doi.org/10.1111/conl.12773.
Garini C.S., Vanwindekens F., Scholberg J.M.S., Wezel A. & Groot J.C.J. (2017). Drivers of adoption of agroecological practices for winegrowers and influence from policies in the province of Trento, Italy. Land Use Policy 68: 200-211. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.07.048.

Garratt M.P.D., Senapathi D., Coston D.J., Mortimer S.R. & Potts S.G. (2017). The benefits of hedgerows for pollinators and natural enemies depends on hedge quality and landscape context. Agriculture, Ecosystems & Environment 247: 363-370. https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.06.048.

Garré S., De Waegemaeker J. & Huits D. (2023). Minder water naar de zee dragen: kansen voor de landbouw? In: De Keyser M. (ed.). Tot de bodem. Leuven University Press., Leuven, p. 77-92.

Geiger F., Bengtsson J., Berendse F., Weisser W., Emmerson M., Morales M., Ceryngier P., Liira J., Tscharntke T., Winqvist C., Eggers S., Bommarco R., Pärt T., Bretagnolle V., Plantegenest M., Clement L., Dennis C., Palmer C., Oñate J. & Inchausti P. (2010). Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. Basic and Applied Ecology 97-105. https://doi.org/10.1016/j.baae.2009.12.001.

Gerhards R. & Schappert A. (2020). Advancing cover cropping in temperate integrated weed management. Pest Management Science 76 (1): 42-46. https://doi.org/10.1002/ps.5639.

Gerten D., Heck V., Jägermeyr J., Bodirsky B.L., Fetzer I., Jalava M., Kummu M., Lucht W., Rockström J., Schaphoff S. & Schellnhuber H.J. (2020). Feeding ten billion people is possible within four terrestrial planetary boundaries. Nature Sustainability 3 (3): 200-208. https://doi.org/10.1038/s41893-019-0465-1.

Ghisi R., Vamerali T. & Manzetti S. (2019). Accumulation of perfluorinated alkyl substances (PFAS) in agricultural plants: A review. Environmental Research 169: 326-341. https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.10.023.

Ghyselinck N. (2021). Transnational report partridge. Interreg Nort Sea Region Partridge, Brussel.

Gommers A. & Verhaegen K. (2022). Evaluatie van het Vlaams erosiebeleid. Uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving. KENTER, Brussel.

González-Chang M., Tiwari S., Sharma S. & Wratten S.D. (2019). Habitat Management for Pest Management: Limitations and Prospects. Annals of the Entomological Society of America 112 (4): 302-317. https://doi.org/10.1093/aesa/saz020.

Gosling P., Hodge A., Goodlass G. & Bending G.D. (2006). Arbuscular mycorrhizal fungi and organic farming. Agriculture, Ecosystems & Environment 113 (1): 17-35. https://doi.org/10.1016/j.agee.2005.09.009.

Grass I., Loos J., Baensch S., Batáry P., Librán-Embid F., Ficiciyan A., Klaus F., Riechers M., Rosa J., Tiede J., Udy K., Westphal C., Wurz A. & Tscharntke T. (2019). Land-sharing/-sparing connectivity landscapes for ecosystem services and biodiversity conservation. People and Nature 1 (2): 262-272. https://doi.org/10.1002/pan3.21.

Guelinckx R., Boone N. & Thoonen M. (2011). Advies voor de projectmatige inzet van beheerovereenkomsten 'akkervogelbescherming' in de zoekzones Halen en Diest. https://pureportal.inbo.be/nl/publications/advies-voor-de-projectmatige-inzet-van-beheerovereenkomsten-akker-12.

Haberl H., Schulz N.B., Plutzar C., Erb K.H., Krausmann F., Loibl W., Moser D., Sauberer N., Weisz H., Zechmeister H.G. & Zulka P. (2004). Human appropriation of net primary production and species diversity in agricultural landscapes. Agriculture, Ecosystems & Environment 102 (2): 213-218. https://doi.org/10.1016/j.agee.2003.07.004.

Hartmann M., Frey B., Mayer J., Mäder P. & Widmer F. (2015). Distinct soil microbial diversity under long-term organic and conventional farming. The ISME Journal 9 (5): 1177-1194. https://doi.org/10.1038/ismej.2014.210.

Hass A.L., Kormann U.G., Tscharntke T., Clough Y., Baillod A.B., Sirami C., Fahrig L., Martin J.-L., Baudry J., Bertrand C., Bosch J., Brotons L., Burel F., Georges R., Giralt D., Marcos-García M.Á., Ricarte A., Siriwardena G. & Batáry P. (2018). Landscape configurational heterogeneity by small-scale agriculture, not crop diversity, maintains pollinators and plant reproduction in western Europe. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 285 (1872): 20172242. https://doi.org/10.1098/rspb.2017.2242.

Hens M. (2005). Landbouw. In: Dumortier, M. De Bruyn, L.; Hens, M.; Peymen, J.; Schneiders, A.; Van Daele, T.; Van Reeth, W.; Weyembergh, G. & Kuijken, E. (redacteuren) Natuurrapport 2005: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. (IN.M.2005.24). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, p. 259-267.

Hijbeek R., Pronk A.A., van Ittersum M.K., Verhagen A., Ruysschaert G., Bijttebier J., Zavattaro L., Bechini L., Schlatter N. & ten Berge H.F.M. (2019). Use of organic inputs by arable farmers in six agro-ecological zones across Europe: Drivers and barriers. Agriculture, Ecosystems & Environment 275: 42-53. https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.01.008.

Hokkanen H.M.T. (2015). Integrated pest management at the crossroads: Science, politics, or business (as usual)? Arthropod-Plant Interactions 9 (6): 543-545. https://doi.org/10.1007/s11829-015-9403-y.

Home R., Indermuehle A., Tschanz A., Ries E. & Stolze M. (2019). Factors in the decision by Swiss farmers to convert to organic farming. Renewable Agriculture and Food Systems 34 (6): 571-581. https://doi.org/10.1017/S1742170518000121.

Hooker K.V., Coxon C.E., Hackett R., Kirwan L.E., O'Keeffe E. & Richards K. g. (2008). Evaluation of Cover Crop and Reduced Cultivation for Reducing Nitrate Leaching in Ireland. Journal of Environmental Quality 37 (1): 138-145. https://doi.org/10.2134/jeq2006.0547.

Hoste I., Van landuyt W. & Verloove F. (2006). Landschap en flora in beweging, 19de en 20ste eeuw. In: Van landuyt W. (ed.). Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Nationale Plantentuin van België, Brussel, p. 45-67.

Houlton B.Z., Almaraz M., Aneja V., Austin A.T., Bai E., Cassman K.G., Compton J.E., Davidson E.A., Erisman J.W., Galloway J.N., Gu B., Yao G., Martinelli L.A., Scow K., Schlesinger W.H., Tomich T.P., Wang C. & Zhang X. (2019). A World of Cobenefits: Solving the Global Nitrogen Challenge. Earth's Future 7 (8): 865-872. https://doi.org/10.1029/2019EF001222.

IPBES (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn. https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579.

IUCN/SSC (2013). Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Version 1.0. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland.

Jacquemin F., Violle C., Rasmont P. & Dufrêne M. (2017). Mapping the dependency of crops on pollinators in Belgium. One Ecosystem 2: e13738. https://doi.org/10.3897/oneeco.2.e13738.

Jacquet F., Butault J.-P. & Guichard L. (2011). An economic analysis of the possibility of reducing pesticides in French field crops. Ecological Economics, Special Section - Governing the Commons: Learning from Field and Laboratory Experiments 70 (9): 1638-1648. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.04.003.

Jamali H., Nachimuthu G., Palmer B., Hodgson D., Hundt A., Nunn C. & Braunack M. (2021). Soil compaction in a new light: Know the cost of doing nothing – A cotton case study. Soil and Tillage Research 213: 105158. https://doi.org/10.1016/j.still.2021.105158.

Jansen J., Devos K. & Erens R. (2022). Advies over de ontwerpkaarten “meest kansrijke gebieden voor akkervogels in Vlaanderen” in het kader van het Soortbeschermingsprogramma Akkervogels. https://pureportal.inbo.be/nl/publications/advies-over-de-ontwerpkaarten-meest-kansrijke-gebieden-voor-akker.

Jaworski C.C., Thomine E., Rusch A., Lavoir A.-V., Wang S. & Desneux N. (2023). Crop diversification to promote arthropod pest management: A review. Agriculture Communications 1 (1): 100004. https://doi.org/10.1016/j.agrcom.2023.100004.

Jeanneret P., Lüscher G., Schneider M.K., Pointereau P., Arndorfer M., Bailey D., Balázs K., Báldi A., Choisis J.-P., Dennis P., Diaz M., Eiter S., Elek Z., Fjellstad W., Frank T., Friedel J.K., Geijzendorffer I.R., Gillingham P., Gomiero T., Jerkovich G., Jongman R.H.G., Kainz M., Kovács-Hostyánszki A., Moreno G., Nascimbene J., Oschatz M.-L., Paoletti M.G., Sarthou J.-P., Siebrecht N., Sommaggio D., Wolfrum S. & Herzog F. (2021). An increase in food production in Europe could dramatically affect farmland biodiversity. Communications Earth & Environment 2 (1): 1-8. https://doi.org/10.1038/s43247-021-00256-x.

Jug D., Đurđević B., Birkás M., Brozović B., Lipiec J., Vukadinović V. & Jug I. (2019). Effect of conservation tillage on crop productivity and nitrogen use efficiency. Soil and Tillage Research 194: 104327. https://doi.org/10.1016/j.still.2019.104327.

Karali E., Brunner B., Doherty R., Hersperger A. & Rounsevell M. (2014). Identifying the Factors That Influence Farmer Participation in Environmental Management Practices in Switzerland. Human Ecology 42 (6): 951-963. https://doi.org/10.1007/s10745-014-9701-5.

Kaviani Rad A., Astaykina A., Streletskii R., Afsharyzad Y., Etesami H., Zarei M. & Balasundram S.K. (2022). An Overview of Antibiotic Resistance and Abiotic Stresses Affecting Antimicrobial Resistance in Agricultural Soils. International Journal of Environmental Research and Public Health 19 (8): 4666. https://doi.org/10.3390/ijerph19084666.

Kay B.D. (1990). Rates of Change of Soil Structure Under Different Cropping Systems. In: Stewart B.A. (ed.). Advances in Soil Science 12: Volume 12. Springer, New York, NY, p. 1-52. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3316-9_1.

Kayser A. (2004). Contemplation about minimum viable population size in common hamsters. Gepresenteerd bij Proceedings of the 12th International Hamster Workgroup, Strasbourg, France, p. 33-38.

Kempel A., Schmidt A.K., Brandl R. & Schädler M. (2010). Support from the underground: Induced plant resistance depends on arbuscular mycorrhizal fungi. Functional Ecology 24 (2): 293-300. https://doi.org/10.1111/j.1365-2435.2009.01647.x.

Klebl F., Feindt P.H. & Piorr A. (2023). Farmers’ behavioural determinants of on-farm biodiversity management in Europe: a systematic review. Agriculture and Human Values 41 (2): 831-861. https://doi.org/10.1007/s10460-023-10505-8.

Kleijn D., Bommarco R., Fijen T.P.M., Garibaldi L.A., Potts S.G. & van der Putten W.H. (2019). Ecological Intensification: Bridging the Gap between Science and Practice. Trends in Ecology & Evolution 34 (2): 154-166. https://doi.org/10.1016/j.tree.2018.11.002.

Kleijn D., Rundlöf M., Scheper J., Smith H.G. & Tscharntke T. (2011). Does conservation on farmland contribute to halting the biodiversity decline? Trends in Ecology & Evolution 26 (9): 474-481. https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.05.009.

Klein A.-M., Vaissière B.E., Cane J.H., Steffan-Dewenter I., Cunningham S.A., Kremen C. & Tscharntke T. (2006). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 274 (1608): 303-313. https://doi.org/10.1098/rspb.2006.3721.

Klimek S., Marini L., Hofmann M. & Isselstein J. (2008). Additive partitioning of plant diversity with respect to grassland management regime, fertilisation and abiotic factors. Basic and Applied Ecology 9 (6): 626-634. https://doi.org/10.1016/j.baae.2007.11.005.

Koch H.-J., Heuer H., Tomanová O. & Märländer B. (2008). Cumulative effect of annually repeated passes of heavy agricultural machinery on soil structural properties and sugar beet yield under two tillage systems. Soil and Tillage Research 101 (1): 69-77. https://doi.org/10.1016/j.still.2008.07.008.

Koks B.J., Trierweiler C., Visser E.G., Dijkstra C. & Komdeur J. (2007). Do voles make agricultural habitat attractive to Montagu's Harrier Circus pygargus? Ibis 149 (3): 575-586. https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2007.00683.x.

Kollas C., Kersebaum K.C., Nendel C., Manevski K., Müller C., Palosuo T., Armas-Herrera C.M., Beaudoin N., Bindi M., Charfeddine M., Conradt T., Constantin J., Eitzinger J., Ewert F., Ferrise R., Gaiser T., Cortazar-Atauri I.G. de, Giglio L., Hlavinka P., Hoffmann H., Hoffmann M.P., Launay M., Manderscheid R., Mary B., Mirschel W., Moriondo M., Olesen J.E., Öztürk I., Pacholski A., Ripoche-Wachter D., Roggero P.P., Roncossek S., Rötter R.P., Ruget F., Sharif B., Trnka M., Ventrella D., Waha K., Wegehenkel M., Weigel H.-J. & Wu L. (2015). Crop rotation modelling—A European model intercomparison. European Journal of Agronomy 70: 98-111. https://doi.org/10.1016/j.eja.2015.06.007.

Kopf R.K., Finlayson C.M., Humphries P., Sims N.C. & Hladyz S. (2015). Anthropocene Baselines: Assessing Change and Managing Biodiversity in Human-Dominated Aquatic Ecosystems. BIOSCIENCE 65 (8): 798-811. https://doi.org/10.1093/biosci/biv092.

Kopittke P.M., Berhe A.A., Carrillo Y., Cavagnaro T.R., Chen D., Chen Q.-L., Román Dobarco M., Dijkstra F.A., Field D.J., Grundy M.J., He J.-Z., Hoyle F.C., Kögel-Knabner I., Lam S.K., Marschner P., Martinez C., McBratney A.B., McDonald-Madden E., Menzies N.W., Mosley L.M., Mueller C.W., Murphy D.V., Nielsen U.N., O'Donnell A.G., Pendall E., Pett-Ridge J., Rumpel C., Young I.M. & Minasny B. (2022). Ensuring planetary survival: the centrality of organic carbon in balancing the multifunctional nature of soils. Critical Reviews in Environmental Science and Technology 52 (23): 4308-4324. https://doi.org/10.1080/10643389.2021.2024484.

Kopittke P.M., Minasny B., Pendall E., Rumpel C. & McKenna B.A. (2024). Healthy soil for healthy humans and a healthy planet. Critical Reviews in Environmental Science and Technology 54 (3): 210-221. https://doi.org/10.1080/10643389.2023.2228651.

Kragten S. (2011). Shift in crop preference during the breeding season by Yellow Wagtails Motacilla flava flava on arable farms in The Netherlands. Journal of Ornithology 152 (3): 751-757. https://doi.org/10.1007/s10336-011-0655-8.

Kühling I., Beiküfner M., Vergara M. & Trautz D. (2021). Effects of Adapted N-Fertilisation Strategies on Nitrate Leaching and Yield Performance of Arable Crops in North-Western Germany. Agronomy 11 (1): 64. https://doi.org/10.3390/agronomy11010064.

Kuiters A., La Haye M., Muskens G. & Kats R. (2010). Perspectieven voor een duurzame bescherming van de hamster in Nederland. Alterra, Wageningen, Nederland.

Lamichhane J.R., Bischoff-Schaefer M., Bluemel S., Dachbrodt-Saaydeh S., Dreux L., Jansen J.-P., Kiss J., Köhl J., Kudsk P., Malausa T., Messéan A., Nicot P.C., Ricci P., Thibierge J. & Villeneuve F. (2017). Identifying obstacles and ranking common biological control research priorities for Europe to manage most economically important pests in arable, vegetable and perennial crops. Pest Management Science 73 (1): 14-21. https://doi.org/10.1002/ps.4423.

Lamine C. (2011). Transition pathways towards a robust ecologization of agriculture and the need for system redesign. Cases from organic farming and IPM. Journal of Rural Studies 27 (2): 209-219. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2011.02.001.

Lamine C., Barbier M.M., Blanc J., Buurma J., Scherer-Haynes I., Lehota J., Maraccini E., Egon N., Paratte R.R., Szabo Z. & Wierzbicka A. (2010). Reducing the dependence on pesticides: a matter of transitions within the whole agri-food system. Gepresenteerd bij 9. European IFSA Symposium, University of Natural Resources and Applied Life Sciences. https://hal.inrae.fr/hal-02757881.

Lammerts van Bueren E.T., Jones S.S., Tamm L., Murphy K.M., Myers J.R., Leifert C. & Messmer M.M. (2011). The need to breed crop varieties suitable for organic farming, using wheat, tomato and broccoli as examples: A review. NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences, Improving Production Efficiency, Quality and Safety in Organic and 'Low-Input' Food Supply Chains 58 (3): 193-205. https://doi.org/10.1016/j.njas.2010.04.001.

Lastra-Bravo X.B., Hubbard C., Garrod G. & Tolón-Becerra A. (2015). What drives farmers' participation in EU agri-environmental schemes?: Results from a qualitative meta-analysis. Environmental Science & Policy 54: 1-9. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.06.002.

Laurijssens G. & Guelinckx R. (2011). Advies voor de projectmatige inzet van beheerovereenkomsten 'akkervogelbescherming' in de zoekzone Tiens Veld (Tienen). https://pureportal.inbo.be/nl/publications/advies-voor-de-projectmatige-inzet-van-beheerovereenkomsten-akker-3.

Laux A., Mayer K., Beeke W., Waltert M. & Gottschalk E. (2024). Distance to the edge and other landscape features influence nest predation in grey partridges. Animal Conservation 27 (2): 196-211. https://doi.org/10.1111/acv.12898.

Le Bail M., Magrini M.-B., Fares M., Messean A., Charlier A., Charrier F. & Meynard J.-M. (2014). How to break out the lock-in on crop diversification in France? Farming systems facing global challenges : Capacities and strategies. International Farming Systems Association (IFSA). AUT., p. np. https://hal.science/hal-01173316.

Lebedev V.G., Popova A.A. & Shestibratov K.A. (2021). Genetic Engineering and Genome Editing for Improving Nitrogen Use Efficiency in Plants. Cells 10 (12): 3303. https://doi.org/10.3390/cells10123303.

Lemoine C., Sérusiaux E., Mahy G. & Piqueray J. (2018). Agro-environmental scheme for segetal plant conservation in Wallonia (Belgium): an assessment in conventional and organic fields. BASE 22 (1). https://doi.org/10.25518/1780-4507.16307.

Lermytte J. & Thomas P. (2007). Het Vlaams grondwatermodel als instrument bij het grondwaterbeheer in Vlaanderen. Vlaamse milieumaatschappij, afdeling water., Aalst.

Lewylle I. & Veraghtert W. (2010). De geelgors in Vlaams-Brabant – Verspreiding en beheer. Nr. 2010/9. Natuurpunt.Studie, Mechelen.

Lichtenberg E.M., Kennedy C.M., Kremen C., Batáry P., Berendse F., Bommarco R., Bosque-Pérez N.A., Carvalheiro L.G., Snyder W.E., Williams N.M., Winfree R., Klatt B.K., Åström S., Benjamin F., Brittain C., Chaplin-Kramer R., Clough Y., Danforth B., Diekötter T., Eigenbrode S.D., Ekroos J., Elle E., Freitas B.M., Fukuda Y., Gaines-Day H.R., Grab H., Gratton C., Holzschuh A., Isaacs R., Isaia M., Jha S., Jonason D., Jones V.P., Klein A.-M., Krauss J., Letourneau D.K., Macfadyen S., Mallinger R.E., Martin E.A., Martinez E., Memmott J., Morandin L., Neame L., Otieno M., Park M.G., Pfiffner L., Pocock M.J.O., Ponce C., Potts S.G., Poveda K., Ramos M., Rosenheim J.A., Rundlöf M., Sardiñas H., Saunders M.E., Schon N.L., Sciligo A.R., Sidhu C.S., Steffan-Dewenter I., Tscharntke T., Veselý M., Weisser W.W., Wilson J.K. & Crowder D.W. (2017). A global synthesis of the effects of diversified farming systems on arthropod diversity within fields and across agricultural landscapes. Global Change Biology 23 (11): 4946-4957. https://doi.org/10.1111/gcb.13714.

Limbach K. & Rozan A. (2023). Coordinating farms in collective agri-environmental schemes: the role of conditional incentives. European Review of Agricultural Economics 50 (5): 1715-1753. https://doi.org/10.1093/erae/jbad032.

Limburg K.E., O'Neill R.V., Costanza R. & Farber S. (2002). Complex systems and valuation. Ecological Economics 41 (3): 409-420. https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00090-3.

Lommaert L., Adriaens D. & Pollet M. (2020). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Habitatrichtlijnsoorten in Vlaanderen: Versie 2.0. https://doi.org/10.21436/inbor.8193367.

Lommaert L., Boone N. & Guelinckx R. (2011). Advies voor de projectmatige inzet van beheerovereenkomsten 'akkervogelbescherming' in de zoekzone Holsbeek. https://pureportal.inbo.be/nl/publications/advies-voor-de-projectmatige-inzet-van-beheerovereenkomsten-akker-16.

Lorenz M., Brunotte J. & Vorderbrügge T. (2016). Anpassung der Lasteinträge landwirtschaftlicher Maschinen an die Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens - Grundlagen für ein bodenschonendes Befahren von Ackerland. In: Landbauforschung - applied agricultural and forestry research. p. 101-144. https://doi.org/10.3220/LBF1473334823000.

Lori M., Symnaczik S., Mäder P., Deyn G.D. & Gattinger A. (2017). Organic farming enhances soil microbial abundance and activity—A meta-analysis and meta-regression. PLOS ONE 12 (7): e0180442. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180442.

Lupatini M., Korthals G.W., de Hollander M., Janssens T.K.S. & Kuramae E.E. (2016). Soil Microbiome Is More Heterogeneous in Organic Than in Conventional Farming System. Frontiers in Microbiology 7: 2064. https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.02064.

MA (2005). Millenium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington DC, 137 p.

Macken-Walsh A., Henchion M.M. & Regan A. (2022). 'Come aboard' the systems-based approach: the role of social science in agri-food research and innovation. Irish Journal of Agricultural and Food Research 61: 168-183. https://doi.org/10.15212/ijafr-2020-0146.

Maes D., Adriaens T., Meutter F.V. de, Maebe K., Saeger S.D., Knijf G.D., Hillaert J., Spanhove T., Vanormelingen P. & Wils C. (2024). Delineating important pollinator areas in Flanders (northern Belgium). Reports of the Research Institute for Nature and Forest, Nr. 2024 (18). Research Institute for Nature and Forest, Brussel. https://pureportal.inbo.be/en/publications/important-pollinator-areas-in-flanders-northern-belgium.

Malone M. & Foster E. (2019). A mixed-methods approach to determine how conservation management programs and techniques have affected herbicide use and distribution in the environment over time. Science of The Total Environment 660: 145-157. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.266.

Mancini F., Cooke R., Woodcock B.A., Greenop A., Johnson A.C. & Isaac N.J.B. (2023). Invertebrate biodiversity continues to decline in cropland. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 290 (2000): 20230897. https://doi.org/10.1098/rspb.2023.0897.

Marja R., Kleijn D., Tscharntke T., Klein A.-M., Frank T. & Batáry P. (2019). Effectiveness of agri-environmental management on pollinators is moderated more by ecological contrast than by landscape structure or land-use intensity. Ecology Letters 22 (9): 1493-1500. https://doi.org/10.1111/ele.13339.

Marshall E.J.P. & Moonen A.C. (2002). Field margins in northern Europe: their functions and interactions with agriculture. Agriculture, Ecosystems & Environment, The Ecology of

Field Margins in European Farming Systems 89 (1): 5-21. https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00315-2.
Matson jr. W.J. (1980). Herbivory in Relation to Plant Nitrogen Content. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 11 (Volume 11,): 119-161. https://doi.org/10.1146/annurev.es.11.110180.001003.
Meadows D.H. (2009). Thinking in systems: a primer. Earthscan, London.
Megali L., Glauser G. & Rasmann S. (2014). Fertilization with beneficial microorganisms decreases tomato defenses against insect pests. Agronomy for Sustainable Development 34 (3): 649-656. https://doi.org/10.1007/s13593-013-0187-0.
Mergeay J. & Verbist V. (2021). Leidraad Translocaties voor Biodiversiteit in Vlaanderen. https://doi.org/10.21436/inbor.34130911.
Meynard J.-M., Charrier F., Fares M., Le Bail M., Magrini M.-B., Charlier A. & Messéan A. (2018). Socio-technical lock-in hinders crop diversification in France. Agronomy for Sustainable Development 38 (5): 54. https://doi.org/10.1007/s13593-018-0535-1.
Meynard J.-M., Jeuffroy M.-H., Le Bail M., Lefèvre A., Magrini M.-B. & Michon C. (2017). Designing coupled innovations for the sustainability transition of agrifood systems. Agricultural Systems 157: 330-339. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.08.002.
Michels H., Alaerts K., Schneiders A., Stevens M., Van Gossum P., Van Reeth W. & Vught I. (2018). Natuurverkenning 2050: Inspiratie voor de natuur van de toekomst. (INBO.M.2018.3). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
Michels H., Alaerts K., Schneiders A., Stevens M., Van Gossum P., Van Reeth W. & Vught I. (2023). Natuurrapport 2023. Samen werken aan het Vlaamse biodiversiteitsbeleid van de toekomst. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (1). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. https://doi.org/10.21436/inbor.96071093.
Mills J., Gaskell P., Ingram J. & Chaplin S. (2018). Understanding farmers' motivations for providing unsubsidised environmental benefits. Land Use Policy 76: 697-707. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.02.053.
Mills J., Gaskell P., Ingram J., Dwyer J., Reed M. & Short C. (2017). Engaging farmers in environmental management through a better understanding of behaviour. Agriculture and Human Values 34 (2): 283-299. https://doi.org/10.1007/s10460-016-9705-4.
Mirzavand J. & Moradi-Talebbeigi R. (2021). Relationships between field management, soil compaction, and crop productivity. Archives of Agronomy and Soil Science 67 (5): 675-686. https://doi.org/10.1080/03650340.2020.1749267.
Moinet G.Y.K., Hijbeek R., van Vuuren D.P. & Giller K.E. (2023). Carbon for soils, not soils for carbon. Global Change Biology 29 (9): 2384-2398. https://doi.org/10.1111/gcb.16570.
Moreau J., Rabdeau J., Badenhausser I., Giraudeau M., Sepp T., Crépin M., Gaffard A., Bretagnolle V. & Monceau K. (2022). Pesticide impacts on avian species with special reference to farmland birds: a review. Environmental Monitoring and Assessment 194 (11): 790. https://doi.org/10.1007/s10661-022-10394-0.
Moss S. (2019). Integrated weed management (IWM): why are farmers reluctant to adopt non-chemical alternatives to herbicides? Pest Management Science 75 (5): 1205-1211. https://doi.org/10.1002/ps.5267.
Müller C. (2018). Impacts of sublethal insecticide exposure on insects — Facts and knowledge gaps. Basic and Applied Ecology 30: 1-10. https://doi.org/10.1016/j.baae.2018.05.001.
Munkholm L.J., Heck R.J. & Deen B. (2013). Long-term rotation and tillage effects on soil structure and crop yield. Soil and Tillage Research, Special issue: Applications of Visual Soil Evaluation 127: 85-91. https://doi.org/10.1016/j.still.2012.02.007.

Müskens G.J.D.M., La Haye M., van Kats R., Schrijver R., Elberse H., Heldens R. & Kuiters A. (2019). Hamster op eigen benen: Ervaringen met alternatieve beheerpakketten 2015-2018. Nr. 2962. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

Nave S., Jacquet F. & Jeuffroy M.-H. (2013). Why wheat farmers could reduce chemical inputs: evidence from social, economic, and agronomic analysis. Agronomy for Sustainable Development 33 (4): 795-807. https://doi.org/10.1007/s13593-013-0144-y.

Nguyen C., Latacz-Lohmann U. & Hanley N. (2024). Landscape-level determinants of the performance of an agglomeration bonus in conservation auctions. Journal of Agricultural Economics n/a (n/a). https://doi.org/10.1111/1477-9552.12576.

Norgaard R.B. (1992). Coevolution of economy, society and environment. In: Ekins P. & Max-Neef M. (eds.). Real-life Economics. Understanding wealth creation. Routledge, London, p. 76-86.

Norris R. j., Memmott J. & Lovell D. j. (2002). The effect of rainfall on the survivorship and establishment of a biocontrol agent. Journal of Applied Ecology 39 (2): 226-234. https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2002.00712.x.

Noss R. (1990). Indicators for Monitoring Biodiversity: A Hierarchical Approach. Conservation Biology 4: 355-364. https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.1990.tb00309.x.

O'Brien K. (2018). Is the 1.5°C target possible? Exploring the three spheres of transformation. Current Opinion in Environmental Sustainability, Sustainability governance and transformation 2018 31: 153-160. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.04.010.

O'Brien K. & Sygna L. (2013). Responding to climate change: The three spheres of transformation. Proceedings of the Conference Transformation in a Changing Climate 16-23.

Oorts K., Amery F., Lettens S., D'Hose T., De Vos B., Luts D., Salomez J. & Swerts M. (2023). Bodemkoolstofmonitoringnetwerk Cmon - jaarrapport werkjaar 2 (1 juli 2022 – 30 juni 2023). Vlaams Planbureau voor Omgeving, Brussel.

Oosterveld E.B. & Altenburg W. (2005). Kwaliteitscriteria voor weidevogelgebieden, met toetslijst. (tweede druk). Nr. 412. Altenburg en Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Oosterveld E.B., Bruinzeel L.W. & Wymenga, E. (2014). Ecologie van weidevogels: Kennisbundeling voor bescherming en beheer. Nr. 1831. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek., Feanwâlden.

Opdam P.F.M. & Vos C.C. (2023). Hoeveel groenblauwe dooradering is nodig? Landschap : tijdschrift voor landschapsecologie en milieukunde 40 (2): 57-65.

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

Panagos P., Borrelli P., Poesen J., Ballabio C., Lugato E., Meusburger K., Montanarella L. & Alewell C. (2015). The new assessment of soil loss by water erosion in Europe. Environmental Science & Policy 54: 438-447. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.08.012.

Pangesti N., Pineda A., Pieterse C.M., Dicke M. & Van Loon J.J. (2013). Two-way plant mediated interactions between root-associated microbes and insects: from ecology to mechanisms. Frontiers in Plant Science 4. https://doi.org/10.3389/fpls.2013.00414.

Paredis E. (2009). Socio-technische systeeminnovaties en transities: van theoretische inzichten naar beleidsvertaling. Nr. Working paper no. 10. Universiteit Gent - Centrum voor Duurzame Ontwikkeling, Gent.

Peach W.J., Thompson P.S. & Coulson J.C. (1994). Annual and Long-Term Variation in the Survival Rates of British Lapwings Vanellus vanellus. Journal of Animal Ecology 63 (1): 60-70. https://doi.org/10.2307/5583.

Pechanec V., Cudlín P., Machar I., Brus J. & Kilianová H. (2020). Modelling of the Water Retention Capacity of the Landscape. In: Zelenakova M., Fialová J. & Negm A.M. (eds.). Assessment and Protection of Water Resources in the Czech Republic. Springer International Publishing, Cham, p. 225-248. https://doi.org/10.1007/978-3-030-18363-9_10.

Pe'er G., Bonn A., Bruelheide H., Dieker P., Eisenhauer N., Feindt P.H., Hagedorn G., Hansjürgens B., Herzon I., Lomba Â., Marquard E., Moreira F., Nitsch H., Oppermann R., Perino A., Röder N., Schleyer C., Schindler S., Wolf C., Zinngrebe Y. & Lakner S. (2020). Action needed for the EU Common Agricultural Policy to address sustainability challenges. People and Nature 2 (2): 305-316. https://doi.org/10.1002/pan3.10080.

Pe'er G., Zinngrebe Y., Hauck J., Schindler S., Dittrich A., Zingg S., Tscharntke T., Oppermann R., Sutcliffe L.M.E., Sirami C., Schmidt J., Hoyer C., Schleyer C. & Lakner S. (2017). Adding Some Green to the Greening: Improving the EU's Ecological Focus Areas for Biodiversity and Farmers. Conservation Letters 10 (5): 517-530. https://doi.org/10.1111/conl.12333.

Peng G., McGregor L., Lahlali R., Gossen B.D., Hwang S.F., Adhikari K.K., Strelkov S.E. & McDonald M.R. (2011). Potential biological control of clubroot on canola and crucifer vegetable crops. Plant Pathology 60 (3): 566-574. https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2010.02400.x.

Pereira H.M., Ferrier S., Walters M., Geller G.N., Jongman R.H.G., Scholes R.J., Bruford M.W., Brummitt N., Butchart S.H.M., Cardoso A.C., Coops N.C., Dulloo E., Faith D.P., Freyhof J., Gregory R.D., Heip C., Höft R., Hurtt G., Jetz W., Karp D.S., McGeoch M.A., Obura D., Onoda Y., Pettorelli N., Reyers B., Sayre R., Scharlemann J.P.W., Stuart S.N., Turak E., Walpole M. & Wegmann M. (2013). Essential Biodiversity Variables. Science 339 (6117): 277-278. https://doi.org/10.1126/science.1229931.

Pergner I. & Lippert C. (2023). On the effects that motivate pesticide use in perspective of designing a cropping system without pesticides but with mineral fertilizer—a review. Agronomy for Sustainable Development 43 (2): 24. https://doi.org/10.1007/s13593-023-00877-w.

Pineda A., Kaplan I. & Bezemer T.M. (2017). Steering Soil Microbiomes to Suppress Aboveground Insect Pests. Trends in Plant Science 22 (9): 770-778. https://doi.org/10.1016/j.tplants.2017.07.002.

Pineda A., Zheng S.-J., van Loon J.J.A., Pieterse C.M.J. & Dicke M. (2010). Helping plants to deal with insects: the role of beneficial soil-borne microbes. Trends in Plant Science 15 (9): 507-514. https://doi.org/10.1016/j.tplants.2010.05.007.

Pisman A., Vanacker S., Bieseman H., Vanongeval L., Van Steertegem M., Poelmans L. & Van Dyck K. (2021). Ruimterapport 2021. Departement Omgeving, Brussel.

Platteau J., Lambrechts G., Roels K. & Bogaert T. (2018). Uitdagingen voor de Vlaamse land- en tuinbouw. Landbouwrapport 2018. Departement Landbouw & Visserij, Brussel. https://landbouwcijfers.vlaanderen.be/landbouwrapport-lara-2018-uitdagingen-voor-de-vlaamse-land-en-tuinbouw.

Poeplau C. & Don A. (2015). Carbon sequestration in agricultural soils via cultivation of cover crops – A meta-analysis. Agriculture, Ecosystems & Environment 200: 33-41. https://doi.org/10.1016/j.agee.2014.10.024.

Pöhlitz J., Rücknagel J., Koblenz B., Schlüter S., Vogel H.-J. & Christen O. (2018). Computed tomography and soil physical measurements of compaction behaviour under strip tillage, mulch tillage and no tillage. Soil and Tillage Research 175: 205-216. https://doi.org/10.1016/j.still.2017.09.007.

Ponisio L.C., M'Gonigle L.K., Mace K.C., Palomino J., de Valpine P. & Kremen C. (2015). Diversification practices reduce organic to conventional yield gap. Proceedings of the

Royal Society B: Biological Sciences 282 (1799): 20141396. https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1396.
Powlson D.S. & Galdos M.V. (2023). Challenging claimed benefits of soil carbon sequestration for mitigating climate change and increasing crop yields: heresy or sober realism? Global Change Biology 29 (9): 2381-2383. https://doi.org/10.1111/gcb.16640.
Pozo M.J. & Azcón-Aguilar C. (2007). Unraveling mycorrhiza-induced resistance. Current Opinion in Plant Biology, Special Issue on Biotic Interactions 10 (4): 393-398. https://doi.org/10.1016/j.pbi.2007.05.004.
Priyadarshana T.S., Lee M.-B., Ascher J.S., Qiu L. & Goodale E. (2021). Crop heterogeneity is positively associated with beneficial insect diversity in subtropical farmlands. Journal of Applied Ecology 58 (12): 2747-2759. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14005.
Priyadarshana T.S., Martin E.A., Sirami C., Woodcock B.A., Goodale E., Martínez-Núñez C., Lee M.-B., Pagani-Núñez E., Raderschall C.A., Brotons L., Rege A., Ouin A., Tscharntke T. & Slade E.M. (2024). Crop and landscape heterogeneity increase biodiversity in agricultural landscapes: A global review and meta-analysis. Ecology Letters 27 (3): e14412. https://doi.org/10.1111/ele.14412.
Ramsden M., Menendez R., Leather S. & Wäckers F. (2017). Do natural enemies really make a difference? Field scale impacts of parasitoid wasps and hoverfly larvae on cereal aphid populations. Agricultural and Forest Entomology 19 (2): 139-145. https://doi.org/10.1111/afe.12191.
Reganold J.P. & Wachter J.M. (2016). Organic agriculture in the twenty-first century. Nature Plants 2 (2): 1-8. https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221.
Rigal S., Dakos V., Alonso H., Auniņš A., Benkő Z., Brotons L., Chodkiewicz T., Chylarecki P., de Carli E., del Moral J.C., Domşa C., Escandell V., Fontaine B., Foppen R., Gregory R., Harris S., Herrando S., Husby M., Ieronymidou C., Jiguet F., Kennedy J., Klvaňová A., Kmecl P., Kuczyński L., Kurlavičius P., Kålås J.A., Lehikoinen A., Lindström Å., Lorrillière R., Moshøj C., Nellis R., Noble D., Eskildsen D.P., Paquet J.-Y., Pélissié M., Pladevall C., Portolou D., Reif J., Schmid H., Seaman B., Szabo Z.D., Szép T., Florenzano G.T., Teufelbauer N., Trautmann S., van Turnhout C., Vermouzek Z., Vikstrøm T., Voříšek P., Weiserbs A. & Devictor V. (2023). Farmland practices are driving bird population decline across Europe. Proceedings of the National Academy of Sciences 120 (21): e2216573120. https://doi.org/10.1073/pnas.2216573120.
Rogge E., Verhoeve A., Kerselaers E. & Van Lancker J. (2018). SAFER in beeld. Een model dat toegang tot landbouwgronden sterk reguleert. Instituut voor Landbouw, Visserij- en Voedingsonderzoek.
Roodbergen M., van der Werf B. & Hötker H. (2012). Revealing the contributions of reproduction and survival to the Europe-wide decline in meadow birds: review and meta-analysis. Journal of Ornithology 153 (1): 53-74. https://doi.org/10.1007/s10336-011-0733-y.
Röös E., Mayer A., Muller A., Kalt G., Ferguson S., Erb K.-H., Hart R., Matej S., Kaufmann L., Pfeifer C., Frehner A., Smith P. & Schwarz G. (2022). Agroecological practices in combination with healthy diets can help meet EU food system policy targets. Science of The Total Environment 847: 157612. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.157612.
Rosa-Schleich J., Loos J., Mußhoff O. & Tscharntke T. (2019). Ecological-economic trade-offs of Diversified Farming Systems – A review. Ecological Economics 160: 251-263. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.03.002.
Rossing W., Colombo L., Koole B. & Messéan A. (2022). Producing Actionable Knowledge for Crop Diversification. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.6353589.
Rust N.A., Ptak E.N., Graversgaard M., Iversen S., Reed M.S., de Vries J.R., Ingram J., Mills J., Neumann R.K., Kjeldsen C., Muro M. & Dalgaard T. (2020). Social capital factors affecting

uptake of sustainable soil management practices: a literature review. Emerald Open Research 1 (10). https://doi.org/10.1108/EOR-10-2023-0002.

Rutten J. (2004a). Geelgors. In: Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van der Krieken B. (eds.). Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002., Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, Nr. 23. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, p. 446-447.

Rutten J. (2004b). Grauwe gors. In: Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van der Krieken B. (eds.). Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002., Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, Nr. 23. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, p. 452-453.

Sa'adu I. & Farsang A. (2023). Plastic contamination in agricultural soils: a review. Environmental Sciences Europe 35 (1): 13. https://doi.org/10.1186/s12302-023-00720-9.

SALV (2022). Visienota. Een duurzame toekomst voor landbouw in Vlaanderen: van uitdagingen naar kansen. Strategische Adviesraad Landbouw en Visserij, Brussel.

Sannen K. (2023). Een landbouwbeleid voor boer, mens en planeet. In: De Keyzer M. (ed.). Tot de bodem, de toekomst van landbouw in Vlaanderen. Universitaire Pers Leuven., Leuven, p. 39-56.

Sannen K., Indeherberg M., Lauwers L. & Dumortier M. (2024). Verkenning van groenblauwe business modellen voor landbouwers. https://doi.org/10.21436/inbor.102077566.

Schaub S., Ghazoul J., Huber R., Zhang W., Sander A., Rees C., Banerjee S. & Finger R. (2023). The role of behavioural factors and opportunity costs in farmers' participation in voluntary agri-environmental schemes: A systematic review. Journal of Agricultural Economics 74 (3): 617-660. https://doi.org/10.1111/1477-9552.12538.

Schellhorn N.A., Gagic V. & Bommarco R. (2015). Time will tell: resource continuity bolsters ecosystem services. Trends in Ecology & Evolution 30 (9): 524-530. https://doi.org/10.1016/j.tree.2015.06.007.

Schlüter S., Großmann C., Diel J., Wu G.-M., Tischer S., Deubel A. & Rücknagel J. (2018). Long-term effects of conventional and reduced tillage on soil structure, soil ecological and soil hydraulic properties. Geoderma 332: 10-19. https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2018.07.001.

Schmidt J.E., Vannette R.L., Igwe A., Blundell R., Casteel C.L. & Gaudin A.C.M. (2019). Effects of Agricultural Management on Rhizosphere Microbial Structure and Function in Processing Tomato Plants. Applied and Environmental Microbiology 85 (16): e01064-19. https://doi.org/10.1128/AEM.01064-19.

Schoukens H. & Van Hoorick G. (2021a). Rechtbescherming ecosystemen binnen Vlaanderen. Deel I – analyse van de bestaande wetgeving. Centrum voor Milieu- en Energierecht, Universiteit Gent, Gent. https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/2021-11/Expertenadvies_Rechtsbescherming%20ecosystemen_verkenningsrapport%20-%20deel%201.pdf.

Schoukens H. & Van Hoorick G. (2021b). Rechtbescherming ecosystemen binnen Vlaanderen. Deel II – buitenlandse voorbeeldcases. Centrum voor Milieu- en Energierecht, Universiteit Gent, Gent.

Schoukens H., Van Hoorick G., Koopmans M., Claeys M., Cillen L. & Galmard T. (2023). Verkenning juridisch statuut natuur in landbouwgebied, in opdracht van Natuur en Bos. Voorland, ILVO en UGent, Gent. https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/62274.

Schütz L., Gattinger A., Meier M., Müller A., Boller T., Mäder P. & Mathimaran N. (2018). Improving Crop Yield and Nutrient Use Efficiency via Biofertilization—A Global Meta-analysis. Frontiers in Plant Science 8. https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpls.2017.02204.

Sharps E., Hawkes R.W., Bladon A.J., Buckingham D.L., Border J., Morris A.J., Grice P.V. & Peach W.J. (2023). Reversing declines in farmland birds: How much agri-environment provision is needed at farm and landscape scales? Journal of Applied Ecology 60 (4): 568-580. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14338.

Sharratt B., Voorhees W., McIntosh G. & Lemme G. (1998). Persistence of Soil Structural Modifications Along a Historic Wagon Trail. Soil Science Society of America Journal 62 (3): 774-777. https://doi.org/10.2136/sssaj1998.03615995006200030033x.

Singh A., Kumar A., Jaswal A., Singh M. & Gaikwad D.S. (2018). Nutrient use efficiency concept and interventions for improving nitrogen use efficiency. Plant Archives 18 (1): 1015-1023.

Sirami C., Gross N., Baillod A.B., Bertrand C., Carrié R., Hass A., Henckel L., Miguet P., Vuillot C., Alignier A., Girard J., Batáry P., Clough Y., Violle C., Giralt D., Bota G., Badenhausser I., Lefebvre G., Gauffre B., Vialatte A., Calatayud F., Gil-Tena A., Tischendorf L., Mitchell S., Lindsay K., Georges R., Hilaire S., Recasens J., Solé-Senan X.O., Robleño I., Bosch J., Barrientos J.A., Ricarte A., Marcos-Garcia M.Á., Miñano J., Mathevet R., Gibon A., Baudry J., Balent G., Poulin B., Burel F., Tscharntke T., Bretagnolle V., Siriwardena G., Ouin A., Brotons L., Martin J.-L. & Fahrig L. (2019). Increasing crop heterogeneity enhances multitrophic diversity across agricultural regions. Proceedings of the National Academy of Sciences 116 (33): 16442-16447. https://doi.org/10.1073/pnas.1906419116.

Snyder W.E. & Ives A.R. (2001). Generalist Predators Disrupt Biological Control by a Specialist Parasitoid. Ecology 82 (3): 705-716. https://doi.org/10.1890/0012-9658(2001)082[0705:GPDBCB]2.0.CO;2.

Soulé M.E. (1980). Thresholds for survival: maintaining fitness and evolutionary potential. In: Soulé M.E. & Wilcox B. (eds.). Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Perspective. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, Verenigde Staten, p. 151-169.

Soulé M.E. (1986). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, Verenigde Staten, 584 p.

Stenberg J.A., Sundh I., Becher P.G., Björkman C., Dubey M., Egan P.A., Friberg H., Gil J.F., Jensen D.F., Jonsson M., Karlsson M., Khalil S., Ninkovic V., Rehermann G., Vetukuri R.R. & Viketoft M. (2021). When is it biological control? A framework of definitions, mechanisms, and classifications. Journal of Pest Science 94 (3): 665-676. https://doi.org/10.1007/s10340-021-01354-7.

Stevens J. (2004). Veldleeuwerik. In: Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van der Krieken B. (eds.). Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002., Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, Nr. 23. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, p. 268-287.

Stobbelaar D.J., Groot J.C.J., Bishop C., Hall J. & Pretty J. (2009). Internalization of agri-environmental policies and the role of institutions. Journal of Environmental Management, Multifunctional agriculture - From farm diagnosis to farm design and institutional innovation 90: S175-S184. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.11.019.

Strauss V., Paul C., Dönmez C., Löbmann M. & Helming K. (2023). Sustainable soil management measures: a synthesis of stakeholder recommendations. Agronomy for Sustainable Development 43 (1): 17. https://doi.org/10.1007/s13593-022-00864-7.

Tamburini G., Bommarco R., Wanger T.C., Kremen C., van der Heijden M.G.A., Liebman M. & Hallin S. (2020). Agricultural diversification promotes multiple ecosystem services without compromising yield. Science Advances 6 (45): eaba1715. https://doi.org/10.1126/sciadv.aba1715.

Tapper S.C., Potts G.R. & Brockless M.H. (1996). The Effect of an Experimental Reduction in Predation Pressure on the Breeding Success and Population Density of Grey Partridges Perdix perdix. Journal of Applied Ecology 33 (5): 965-978. https://doi.org/10.2307/2404678.

Thies C., Roschewitz I. & Tscharntke T. (2005). The landscape context of cereal aphidparasitoid interactions. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. https://doi.org/10.1098/rspb.2004.2902.

Thies C. & Tscharntke T. (1999). Landscape Structure and Biological Control in Agroecosystems. Science 285 (5429): 893-895. https://doi.org/10.1126/science.285.5429.893.

Thorsøe M.H., Noe E.B., Lamandé M., Frelih-Larsen A., Kjeldsen C., Zandersen M. & Schjønning P. (2019). Sustainable soil management - Farmers' perspectives on subsoil compaction and the opportunities and barriers for intervention. Land Use Policy 86: 427-437. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.05.017.

Tiemann L.K., Grandy A.S., Atkinson E.E., Marin-Spiotta E. & McDaniel M.D. (2015). Crop rotational diversity enhances belowground communities and functions in an agroecosystem. Ecology Letters 18 (8): 761-771. https://doi.org/10.1111/ele.12453.

Timmermans I., Samyn S., De Vidts & Thijs K. (2021). De paardensector in Vlaanderen. Departement Landbouw en Visserij, Brussel.

Tissier M.L., Handrich Y., Robin J.-P., Weitten M., Pevet P., Kourkgy C. & Habold C. (2016). How maize monoculture and increasing winter rainfall have brought the hibernating European hamster to the verge of extinction. Scientific Reports 6: 25531. https://doi.org/10.1038/srep25531.

Treirweiler C., Drent R.H., Komdeur J. & Koks B.J. (2008). De jaarcyclus van de grauwe kiekendief, een leven gedreven door woelmuizen en sprinkhanen. Limosa (81): 107-115.

Tscharntke T., Grass I., Wanger T.C., Westphal C. & Batáry P. (2021). Beyond organic farming – harnessing biodiversity-friendly landscapes. Trends in Ecology & Evolution 36 (10): 919-930. https://doi.org/10.1016/j.tree.2021.06.010.

Tscharntke T., Klein A.M., Kruess A., Steffan-Dewenter I. & Thies C. (2005). Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity – ecosystem service management. Ecology Letters 8 (8): 857-874. https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2005.00782.x.

Tscharntke T., Steffan-Dewenter I., Kruess A. & Thies C. (2002). Contribution of Small Habitat Fragments to Conservation of Insect Communities of Grassland-Cropland Landscapes. Ecological Applications 12 (2): 354-363. https://doi.org/10.2307/3060947.

UNEP (2023). Bracing for Superbugs: Strengthening environmental action in the One Health response to antimicrobial resistance. UNEP, Geneva.

United Nations, Eurostat, Australian Bureau of Statistics, Statistics Canada, Ministry of Statistics and Programme Implementation, India, Statistics Netherlands, Statistics South Africa, Defra, UK, Conservation International, Joint Research Centre, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific and Fisheries and Oceans Canda, European Environment Agency, International Union for Conservation of Nature, Food and Agriculture Organization, International Monetary Fund, Organisation for Economic Cooperation and Develoment, United Nations Statistics Division, Wageningen University & World Bank (2021). System of Environmental-Economic Accounting— Ecosystem Accounting (SEEA EA). White cover publication, pre-edited text subject to official editing. https://seea.un.org/ecosystem-accounting.

Vallecillo S., Maes J., Teller A., Babí Almenar J., Barredo J.I., Trombetti M., Abdul Malak D., Paracchini M.L., Carré A., Addamo A.M., Czúcz B., Zulian G., Marando F., Erhard M., Liquete C., Romao C., Polce C., Pardo Valle A., Jones A., Zurbaran-Nucci M., Nocita M.,

Vysna V., Cardoso A.C., Gervasini E., Magliozzi C., Baritz R., Barbero M., Andre V., Kokkoris I.P., Dimopoulos P., Kovacevic, V. & Gumbert A. (2022). A. EU-wide methodology to map and assess ecosystem condition: Towards a common approach consistent with a global statistical standard. Nr. JRC130782. Publications Office of the European Union, Luxemburg.

van Bruggen J., van Kleunen A., van den Bremer L., Hallmann C., Sierdsema H., van der Hut R. & Beemster N. (2011). Jaar van de Bruine Kiekendief 2010. Nr. 2011/07. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Van den Berge K. (2013). Habitatsinvloeden op het broedsucces van de bruine kiekendief (Circus aeruginosus): onderzoek op drie ruimtelijke schalen. Universiteit Gent, Gent, 62 p.

Van Den Berge K. & Adriaens D. (2020). Europese hamster (Cricetus cricetus). In: Lommaert L., Adriaens D. & Pollet M. (eds.). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Habitatrichtlijnsoorten in Vlaanderen. Versie 2.0., Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nr. 28. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, p. 265-268.

Van Den Berge S., Baeten L., Vanhellemont M., Ampoorter E., Proesmans W., Eeraerts M., Hermy M., Smagghe G., Vermeulen I. & Verheyen K. (2018). Species diversity, pollinator resource value and edibility potential of woody networks in the countryside in northern Belgium. Agriculture, Ecosystems & Environment 259: 119-126. https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.03.008.

Van den Meuter F., Opdekamp W. & Maes D. (2021). IUCN Rode Lijst van de zweefvliegen in Vlaanderen 2021. 56. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van der Beek M., Ligtenberg H. & La Haye M. (2006). Het effect van hamsterbeheer op de overwintering bij hamsters. Natuurhistorisch Maandblad 95(12): 257-261.

van der Welle J. & Decleer K. (2001). Bufferzones. Natuurlijke oeverzones en bufferstroken voor herstel van onbevaarbare waterlopen in Vlaanderen. Nr. 2001.07. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Van Donink S. & Baert K. (2023). De Europese hamster (Cricetus cricetus) in Nederland - Evaluatie van 25 jaar hamsterbescherming en -beleid. https://doi.org/10.21436/inbor.93612311.

Van Driesche R.G., Carruthers R.I., Center T., Hoddle M.S., Hough-Goldstein J., Morin L., Smith L., Wagner D.L., Blossey B., Brancatini V., Casagrande R., Causton C.E., Coetzee J.A., Cuda J., Ding J., Fowler S.V., Frank J.H., Fuester R., Goolsby J., Grodowitz M., Heard T.A., Hill M.P., Hoffmann J.H., Huber J., Julien M., Kairo M.T.K., Kenis M., Mason P., Medal J., Messing R., Miller R., Moore A., Neuenschwander P., Newman R., Norambuena H., Palmer W.A., Pemberton R., Perez Panduro A., Pratt P.D., Rayamajhi M., Salom S., Sands D., Schooler S., Schwarzländer M., Sheppard A., Shaw R., Tipping P.W. & van Klinken R.D. (2010). Classical biological control for the protection of natural ecosystems. Biological Control, Classical Biological Control for the Protection of Natural Ecosystems 54: S2-S33. https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2010.03.003.

Van Gossum P. & Dumortier M. (2020). E.5 Agro-ecosystemen. In: Schneiders A., Alaerts K., Michels H., Stevens M., Van Gossum P., Van Reeth W. & Vught I. (eds.). Natuurrapport 2020: feiten en cijfers voor een nieuw biodiversiteitsbeleid., Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nr. 2020 (2). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, p. 236-251.

Van Gossum P., Schneiders A., Van Reeth W., Alaerts K., Michels H., Stevens M. & Vught I. (2018). Natuurverkenning 2050. Hoofdstuk 4: Vier kijkrichtingen in verhaal en beeld. https://doi.org/10.21436/inbor.15597760.

Van Gossum P. & Van Landuyt W. (2020). D.4 Vermesting. In: Schneiders A., Alaerts K., Michels H., Stevens M., Van Gossum P., Van Reeth W. & Vught I. (eds.). Natuurrapport 2020:

feiten en cijfers voor een nieuw biodiversiteitsbeleid., Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nr. 2020 (2). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, p. 129-139.

Van Gossum P. & Vught I. (2023). Natuurrapport 2023 - Uitdaging 3: een samenhangend natuurnetwerk creëren. Achtergrondrapport: de uitdaging doorgelicht op basis van interviews en documentanalyse. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2023. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Herzele A., Gobin A., Van Gossum P., Acosta L., Waas T., Dendoncker N. & Henry de Frahan B. (2013). Effort for money? Farmers' rationale for participation in agri-environment measures with different implementation complexity. Journal of Environmental Management 131: 110-120. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.09.030.

Van Kerckvoorde A., Van Uytvanck J., Adriaens T., Maes J., Van de Meutter F., Vandevoorde B. & Hoffmann M. (2023). Advies over de aanpassing van het Bermbesluit in functie van wilde bestuivers. Nr. INBO.A.4439. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Landuyt W. (2018). Akkerflora in Vlaanderen: Actuele status en beleidsmogelijkheden. (INBO.R.2018.86). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Landuyt W., Hoste I., Van Hecke L., Vercruysse W., Van Den Brempt P. & De Beer D. (2006). Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels gewest. Nationale Plantentuin en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek i.s.m. Flo.Wer vzw., Brussel, 1007 p.

Van Landuyt W., Vanhecke L., Hoste I., Hendrickx F. & Bauwens D. (2008). Changes in the distribution area of vascular plants in Flanders (northern Belgium): eutrophication as a major driving force. Biodiversity and Conservation 17 (12): 3045-3060. https://doi.org/10.1007/s10531-008-9415-3.

van Lenteren J.C. (2012). The state of commercial augmentative biological control: plenty of natural enemies, but a frustrating lack of uptake. BioControl 57 (1): 1-20. https://doi.org/10.1007/s10526-011-9395-1.

van Lenteren J.C., Bale J., Bigler F., Hokkanen H.M.T. & Loomans A.J.M. (2006). Assessing risks of releasing exotic biological control agents of arthropod pests. Annual Review of Entomology 51 (Volume 51, 2006): 609-634. https://doi.org/10.1146/annurev.ento.51.110104.151129.

van Noorden B. (2013). Tien winters akkervogels in het hamsterreservaat Sibbe. Limosa 86: 153-168.

Van Ozinga W.A., de Groot, G.A., van Rooij S., Sanders D., Breemen M. & Stip A. (2022). Ecoprofielen voor wilde bijen en zweefvliegen: handvaten voor inrichtingsmaatregelen op landschapsschaal. 3131. https://docs.google.com/document/d/1Uam1HSozra77tm1uOaqA_fRSAcV25fOvOhMyIRcECV0/edit?pli=1#:~:text=Wageningen Environmental Research, Wageningen, Nederland.

Van Reeth W., De Smet L., Demeyer R., Spanhove T. & Van Gossum P. (2014). Hoofdstuk 8: Waardering (INBO.R.2014.6000179). In: Stevens, M., Demolder, H., Jacobs, S., Michels, H., Schneiders, A., Simoens, I., Spanhove, T., Van Gossum, P., Van Reeth, W. & Peymen, J. (redacteuren). Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Technisch rapport. (INBO.M.2014.1988582). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Reeth W., Van Gossum P., Michels H., Stevens M., Alaerts K., Vught I. & Schneiders A. (2023). Evaluatiekader Natuurrapport 2023. Methodologie voor de evaluatie van beleidshefbomen, barrières en oplossingspaden voor transformatieve verandering. Nr. 57. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. doi.org/10.21436/inbor.100426525.

van Strien A.J., van Swaay C.A.M., van Strien-van Liempt W.T.F.H., Poot M.J.M. & WallisDeVries M.F. (2019). Over a century of data reveal more than 80% decline in butterflies in the Netherlands. Biological Conservation 234: 116-122. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.03.023.

Van Swaay C.A.M., Van Strien A.J., Aghababyan K., Åström S., Botham M.S., Brereton T., Carlisle B., Chambers P., Collins, S., Dopagne C., Escobés R., Feldmann R., Fernández-García J.M., Fontaine B., Goloshchapova S., Gracianteparaluceta A., Harpke A., Heliölä J., Khanamirian G., Komac B., Kühn E., Lang A., Leopold, P., Maes D., Mestdagh X., Monasterio Y., Munguira M.L., Murray T., Musche M., Õunap E., Pettersson L., Piqueray J., Popoff S., Prokofev I., Roth T., Roy D.B., Schmucki R., Settele J., Stefanescu C., Švitra G., Teixeira S.M., Tiitsaar A., Verovnik R. & Warren M.S. (2016). The European Butterfly Indicator for Grassland species 1990-2015. De Vlinderstichting, Wageningen, Nederland.

Van Vooren L., Reubens B., Broekx S., De Frenne P., Nelissen V., Pardon P. & Verheyen K. (2017). Ecosystem service delivery of agri-environment measures: A synthesis for hedgerows and grass strips on arable land. Agriculture, Ecosystems & Environment 244: 32-51. https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.04.015.

Vanden Borre J. (2018). Beoordelingskader voor Regionaal Belangrijke Biotopen (rbb) en andere natuurstreefbeelden. Deelrapport VI: botanisch soortenrijke akkers. https://doi.org/10.21436/inbor.15720555.

Vandermaelen H. (2023). Urbanising the Agroecological Reproduction of Soil Fertility. Universiteit Gent, Gent.

Vandermaelen H. & Dhoore K. (2021). Tijd voor een verrijzenis van het prijzijstelsel. Oikos 98 (2): 36-48.

Vannette R.L. & Hunter M.D. (2009). Mycorrhizal fungi as mediators of defence against insect pests in agricultural systems. Agricultural and Forest Entomology 11 (4): 351-358. https://doi.org/10.1111/j.1461-9563.2009.00445.x.

Vannette R.L. & Hunter M.D. (2011). Plant defence theory re-examined: nonlinear expectations based on the costs and benefits of resource mutualisms. Journal of Ecology 99 (1): 66-76. https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2010.01755.x.

Veraghtert W., Maes D., Sierens T., Herremans M., Merckx T., Wullaert S., Vantieghem P. & R S.K.R. (2023). Rode Lijst van de macro-nachtvlinders in Vlaanderen 2023. https://doi.org/10.21436/inbor.90533517.

Verbeek P., Prins U., Brouwer E., Luijten S., Oostermeijer G. & Scherpenisse M.C. (2016). Eindrapportage Herstel biodiversiteit van akkers in Noord-Brabant, 2013 t/m 2015. Vervolg op project 2011/2012. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.

Verbeek P., Prins U., Ketelaar R., Eichorn K. & Brouwer E. (2021). Het akkerboek - Ontwikkeling en beheer van kruidenrijke akkers. KNNV Uitgeverij, Zeist, Nederland. https://knnvuitgeverij.nl/artikel/het-akkerboek.html.

Verbruggen E., Röling W.F.M., Gamper H.A., Kowalchuk G.A., Verhoef H.A. & van der Heijden M.G.A. (2010). Positive effects of organic farming on below-ground mutualists: large-scale comparison of mycorrhizal fungal communities in agricultural soils. New Phytologist 186 (4): 968-979. https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2010.03230.x.

Verdonckt F., Erens R. & Guelinckx R. (2018). De zwanenzang van de Grauwe Gors in Vlaanderen. Themanummer akkervogels. Natuur.oriolus 84 (3): 15-29.

Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van der Krieken B. (2004). Atlas van de Vlaamse broedvogels: 2000-2002. (IN.M.2004.23). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Vida C., de Vicente A. & Cazorla F.M. (2020). The role of organic amendments to soil for crop protection: Induction of suppression of soilborne pathogens. Annals of Applied Biology 176 (1): 1-15. https://doi.org/10.1111/aab.12555.

Vingerhoets R., Spiller M., De Backer J., Adriaens A., Vlaeminck S.E. & Meers E. (2023). Detailed nitrogen and phosphorus flow analysis, nutrient use efficiency and circularity in the agri-food system of a livestock-intensive region. Journal of Cleaner Production 410: 137278. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137278.

Visseren-Hamakers I.J., Razzaque J., McElwee P., Turnhout E., Kelemen E., Rusch G.M., Fernández-Llamazares Á., Chan I., Lim M., Islar M., Gautam A.P., Williams M., Mungatana E., Karim M.S., Muradian R., Gerber L.R., Lui G., Liu J., Spangenberg J.H. & Zaleski D. (2021). Transformative governance of biodiversity: insights for sustainable development. Current Opinion in Environmental Sustainability 53: 20-28. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.06.002.

VMM (2021). Uitwerking van een reactief afwegingskader voor prioritair watergebruik tijdens waterschaarste. VMM, Aalst.

Voisin A.-S., Guéguen J., Huyghe C., Jeuffroy M.-H., Magrini M.-B., Meynard J.-M., Mougel C., Pellerin S. & Pelzer E. (2014). Legumes for feed, food, biomaterials and bioenergy in Europe: a review. Agronomy for Sustainable Development 2 (34): 361-380. https://doi.org/10.1007/s13593-013-0189-y.

Von Blotzheim U. & Bauer K. (1985). Handbuch der vögel mitteleuropas (Vol. 10/I Passeriformes, No. 1 Alaudidae-Hirundinidae. AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden.

Von Blotzheim U. & Bauer K. (1997). Handbuch der Voegel Mitteleuropas. Vol. 14/III Passeriformes, No. 5 Emberizidae. AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden. https://www.zvab.com/buch-suchen/titel/handbuch-der-voegel-mitteleuropas/autor/glutz-und/.

Von Blotzheim U., Bauer K. & Bezzel E. (1973). Handbuch der vögel mitteleuropas. Vol. 5 Galliformes und Gruiformes. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.

Vos C.C. & Jochem R. (2016). Natte en droge dooradering: 10 vuistregels voor de ontwikkeling van natte en droge dooradering in het agrarisch gebied. https://research.wur.nl/en/publications/natte-en-droge-dooradering-10-vuistregels-voor-de-ontwikkeling-va.

Vriens L., Bosch H., Knijf G.D., De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Van Hove M. & Paelinckx D. (2011). De biologische waarderingskaart: biotopen en hun verspreiding in vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. (INBO.M.2011.1). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 416 p. https://pureportal.inbo.be/nl/publications/de-biologische-waarderingskaart-biotopen-en-hun-verspreiding-in-v.

Wang Y.-Y., Cheng Y.-H., Chen K.-E. & Tsay Y.-F. (2018). Nitrate Transport, Signaling, and Use Efficiency. Annual Review of Plant Biology 69 (1): 85-122. https://doi.org/10.1146/annurev-arplant-042817-040056.

Wilson C. & Tisdell C. (2001). Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs. Ecological Economics 39 (3): 449-462. https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00238-5.

Wojewoda D. & Russel S. (2003). The impact of a shelterbelt on soil properties and microbial activity in an adjacent crop field. Polish Journal of Ecology 3 (51). https://www.infona.pl//resource/bwmeta1.element.agro-article-fc74d373-1985-4169-b783-24ee842ff3bc.

Zhllima E., Shahu E., Xhoxhi O. & Gjika I. (2021). Understanding farmers' intentions to adopt organic farming in Albania. New medit: Mediterranean journal of economics, agriculture

and environment = Revue méditerranéenne d'economie, agriculture et environment 20 (5 (diciembre)): 97-110.

Bijlage 1. Maatregelen voor akkervogels

Bij de opmaak van het SBP akkervogels werd parallel een technische werkgroep opgestart om de verschillende mogelijke maatregelen die kunnen worden genomen voor akkervogels in de diepte te bekijken en voorstellen te doen in functie van een optimaal rendement (in termen van winst voor de doelsoorten). De technische werkgroep heeft per voorgestelde maatregel een technische fiche gemaakt. Deze fiches zijn ook bezorgd als input naar het huidige GLB strategisch plan. Verschillende maatregelen zijn hierbij in de praktijk gebracht.

Elke maatregel is geëvalueerd naar zinvolheid en haalbaarheid. Daarbij wordt ook een suggestie gedaan van welk instrument het meest gepast lijkt om de maatregel te implementeren. Daarnaast wordt ook een suggestie gegeven naar ruimtelijke inzetbaarheid. Om de effectiviteit van specifiek op akkervogels gerichte maatregelen te verzekeren, is het namelijk opportuun om ze voldoende geclusterd in te zetten binnen kansrijke zones. De beslisboom/gedachtegang die daarbij gevolgd is, wordt hieronder weergegeven. Het gaat niet om harde criteria, maar om diverse aspecten die kunnen worden beschouwd tijdens de overweging. De instrumenten zijn ecoregelingen, beheerovereenkomsten, natuurbeheerplan of langdurige beheerovereenkomst en andere instrumenten.

Ecoregelingen verdienen de voorkeur voor makkelijk inpasbare maatregelen met eenvoudige technische voorschriften. De kosten voor de landbouwer zijn laag. Alle soorten akkervogels kunnen van de maatregel profiteren als die op een geschikte plek ligt. Ook op voor akkervogels ongeschikte plekken kan de maatregel toch meestal zinvol zijn voor de biodiversiteit in het algemeen (FAB, vlinders, kleinere dieren, ...). De maatregel kan in elk type landschap, kan roterend zijn en kan zeer tijdelijk of onregelmatig zijn (vanaf 1 jaar). Indien een ecoschema énkel nuttig kan bijdragen als ondersteunende maatregel t.o.v. gerichte maatregelen binnen beheerzones voor akkervogels, kan het opportuun zijn om ook bij de inzet van ecoregelingen een gebiedsfocus aan te houden (ruimtelijk beperken). Binnen het huidig GLB strategisch plan is ervoor gekozen om niet ruimtelijk te beperken.

Beheerovereenkomsten verdienen de voorkeur voor de moeilijker inpasbare maatregelen die meer engagement vragen dan ecoregelingen. Het is ook nodig dat de technische voorschriften nauwkeuriger worden opgevolgd. De kosten zijn hoger en/of de gewasopbrengsten zijn lager voor de landbouwer. Situering is van belang, overleg met bedrijfsplanner nodig. Er kunnen 2 varianten onderscheiden worden: vaste beheerovereenkomsten (tijdens duur contract steeds op hetzelfde perceel) en roterende beheerovereenkomsten (mag wisselen van perceel). De keuze gebeurt ifv ecologisch noden soort. Roterende beheerovereenkomsten geven landbouwers meer flexibiliteit. Het ruimtelijk toepassingsgebied kan overal in Vlaanderen zijn of beperkt tot specifieke gebieden:

Beheerovereenkomsten die overal in Vlaanderen gesloten mogen worden, zetten in op het verhogen van de basisnatuurkwaliteit. Het gaat niet over maatregelen waarvan het ecologisch rendement in belangrijke mate afhangt van combinaties met andere maatregelen in de buurt (bv. combinaties van maatregelen gericht op dekking, wintervoedsel, zomervoedsel, broedgelegenheid).

Beheeroverenkomsten beperkt tot het *akkervogeltopgebied (huidig kerngebied akkervogels):* Gebieden met sterk bedreigde soorten zoals grauwe kiekendief, grauwe gors, zomertortel, hamster, grauwe klauwier en/of gebieden met relatief hoge dichtheden akkervogels maar geen sterk bedreigde soorten (zoals geelgors, patrijs, veldleeuwerik, ...). In deze gebieden zijn:

- Dure en soortgerichte maatregelen mogelijk
- Maatwerk voor soorten
- Intensieve begeleiding door bedrijfsplanner en/of andere betrokkenen (ecologen, gebiedskenners, experten, gebiedscoördinatoren, ...).
- Monitoring van doelsoorten en onderzoek naar effectiviteit
- Ondersteuning vrijwilligers voor opsporen nesten, voorzien van kleine terreinelementen e.d.
- Extra stimulans inbouwen, bv. oppervlaktedoelstelling, resultaatsbonus

Beheerovereenkomsten beperkt tot kansrijk akkervogelgebied (huidig zoekzone akkervogels): Gebieden met aanwezigheid van akkervogels maar verschraalde akkervogelgemeenschap (naar aantal soorten en naar dichtheden)

Meer gerichte maatregelen enkel mogelijk als kan vertrokken worden van voldoende lokale aanwezigheid van doelsoorten (minder garantie op succes als niet kan vertrokken worden vanuit de versterking van restpopulaties; restpopulaties wijzen soms ook op een omgeving met een zekere basisnatuurkwaliteit wat de effectiviteit van de genomen maatregelen kan versterken). Het gaat om:

- Maatwerk voor soorten: de juiste maatregel op de juiste plaats
- Minder intensieve begeleiding door bedrijfsplanner
- Monitoring van doelsoorten en onderzoek naar effectiviteit

Natuurbeheerplan of langdurige overeenkomst is te verkiezen om permanente structuren van hoge kwaliteit in agrarisch landschap in stand te houden en te beheren zoals concentratie aan oude landschapselementen of bloemrijk historisch permanent grasland (hooiland of hooiweide). De structuur blijft onder landbouwbeheer als het om een volleveldsmaatregel gaat. Voor soorten die hoge natuurkwaliteit vereisen: grauwe klauwier, paapje, kwartelkoning, velduil, grauwe kiekendief, nachtzwaluw, hop, … BO's en ecoschema's kunnen deze reservaten/permanente structuren helpen bufferen.

Ander instrument als het meest geschikte instrument geen beheerovereenkomst, ecoregeling of natuurbeheerplan is.

Voor een uitvoerige bespreking verwijzen we naar dit niet gepubliceerd document van de technische Werkgroep. We vatten hier de voorschriften voor bemesting en gewasbeschermingsmiddelen (Tabel 20), het voorkeurinstrument en het toepassingsgebied samen (Tabel 21).

Tabel 20 Mest- en gewasbeschermingsvoorschriften en doelsoorten van akkervogelvriendelijke maatregelen

Maatregel	Mest	Gewasbescherming
Zomergroen met vlinderbloemige	Kan, voorkeur stalmest	Beperkt, geen herbiciden die doorwerken tot stoppels
Wisselteelt	Toegelaten op in te zaaien helft, stalmest verdient de voorkeur	Nee, ook onbehandeld zaaigoed.
Vogelvoedergewas	Kan	Nee, ook onbehandeld zaaizaad (vals zaaibed gebruiken)
Graanrand	Kan	Kan
Vogelstoppel	Normaal voor graan	Nee, ook onbehandeld zaaizaad (vals zaaibed gebruiken)
Extensieve luzerneteelt akkervogel	Niet nodig voor luzerne, op K na	Nee
Extensieve luzerneteelt grauwe gors	Niet nodig voor luzerne, op K na	Nee
Vogelakker	Kan op de luzernestrook	Nee, ook onbehandeld zaaizaad (vals zaaibed gebruiken)
Wintergerst - japanse haver voor gorzen	Kan	Kan
Japanse haver	Laag bemesten, max. 50% van 'normaal' toegestane hoeveelheid; anders geen zaadvorming maar veel bladeren	Niet nodig
Gemengde grasstrook	Nee	Nee
Driebandrand	Nee	Nee
Keverbank	Nee	Nee
Leeuwerikvlakjes	Als wintergraan	Als wintergraan
Grasklaver	Kan, maar gewas behoeft op zich al minder meststoffen	Nee
Bloemenmengsel nectar & stuifmeel	Nee	Nee

Maatregel	Mest	Gewasbescherming
Ontwikkeling bloemrijk hooiland	Nee	Nee
Instandhouding bloemrijk Hooiland	Nee	Nee, tenzij van nabegrazing.
Bloemenblokken/ Partridge	Kan maar is niet nodig. Bemesting gaat vaak ten koste van de ijlheid van de vegetatie.	Nee
KLE's	Nee	Nee
Nestbescherming	nvt	nvt
Bijvoederen	Nee	Nee
Maïsstoppel en late inzaai voor kievit	nvt	nvt
Kievitlaantje	Nee	Nee
Sponsperceel	/	/
Gracht langs heg	Nee	Nee
Bodemkoolstof verhogen	nvt	nvt
Strokenteelt	Ja	Ja
Onderzaaien van vlinderbloemigen	Kan	Niet. Evt. halmverkorters, fungiciden? Te onderzoeken
Low input gewassen	Minder/niet	Minder/niet
Ecologisch bermbeheer	Nee	Nee
Predatorcontrole	nvt	nvt
Akkerkruidenreservaten	Beperkt via stalmest, organische stof of groenbedekkers/klaverteelt	Nee
Mengteelten	Minder	Minder
Onverharde veldwegen	nvt	Nee
Kale akker met ijle pioniersvegetatie	Nee	Nee

Tabel 21 Het voorkeurinstrument en het toepassingsgebied van akkervogelvriendelijke maatregelen (x: zeker, (x): optioneel, Eco: ecoregeling, BO: beheerovereenkomst, rot: roterend, NP: Natuurbeheerplan, Spec: specifiek, dit betekent binnen een bepaald project)

Maatregel	**Type instrument**						**Ruimtelijke inzet**			
	Eco	BO-vast	BO-rot	BO (>5 jaar)	NP	Ander	Kern	Zoek	Overal	Spec
Zomergroen met vlinderbloemige	x						x	x	x	
Wisselteelt		x					x	x		
Vogelvoedergewas		x	x				x	x		
Graanrand		(x)	(x)				(x)	(x)		(x)
Vogelstoppel	x	x	x				x	x	x	
Extensieve luzerneteelt akkervogel	x	(x)					x	x		
Extensieve luzerneteelt grauwe gors		x								x
Vogelakker		x								x
Wintergerst - japanse haver voor gorzen	x		(x)				(x)			x
Japanse haver	x						x	x	x	
Gemengde grasstrook		x					x	x	x	
Driebandrand		x					x	x	(x)	
Keverbank		x					x	x	x	
Leeuwerikvlakjes	x						x	x		x
Grasklaver	x								x	
Bloemenmengsel nectar & stuifmeel		x							x	
Ontwikkeling bloemrijk hooiland				x	x		x	x	x	

doi.org/10.21436/inbor.112686980

Maatregel	Type instrument					Ruimtelijke inzet				
	Eco	BO-vast	BO-rot	BO (>5 jaar)	NP	Ander	Kern	Zoek	Overal	Spec
Instandhouding bloemrijk hooiland		(x)		x	x				x	
Bloemenblokken/partridge		x					x	x		
KLE's		x		x	x				x	
Nestbescherming						x			x	
Bijvoederen						x				x
Maïsstoppel en late inzaai voor kievit	(x)		(x)						x	x
Kievitlaantje	(x)	x							x	x
Sponsperceel				(x)	(x)				x	
Gracht langs heg		x		x	x		x	x		
Bodemkoolstof verhogen	x								x	
Strokenteelt	x		x				x	x	(x)	
Onderzaaien van vlinderbloemigen			x				x	x		
Low input gewassen	x								x	
Ecologisch bermbeheer						x			x	
Predatorcontrole						x			(x)	
Akkerkruidenreservaten					x					x
Mengteelten	x								x	
Onverharde veldwegen						x			x	
Kale akker met ijle pioniersvegetatie		(x)	x				x	x		x