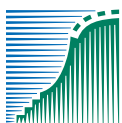




Akkervogels en landbouw: ecologie, maatregelen en beleid

Jules Bos & Jaap Schröder





Akkervogels en landbouw: ecologie, maatregelen en beleid

Jules Bos & Jaap Schröder

© 2009 Wageningen, Plant Research International B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Plant Research International B.V.

Exemplaren van dit rapport kunnen bij de (eerste) auteur worden besteld. Bij toezending wordt een factuur toegevoegd; de kosten (incl. verzend- en administratiekosten) bedragen € 50 per exemplaar.

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het Kennisbasis Onderzoek in het kader van LNV-programma's (projectcode KB-04-003):



**landbouw, natuur en
voedselkwaliteit**

Plant Research International B.V.

Adres : Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
: Postbus 16, 6700 AA Wageningen
Tel. : 0317 – 48 60 01
Fax : 0317 – 41 80 94
E-mail : info.pri@wur.nl
Internet : www.pri.wur.nl

Inhoudsopgave

	pagina
Voorwoord	1
Samenvatting	3
1. Inleiding	7
1.1 Probleemstelling	7
1.2 Leeswijzer	8
2. Intensivering	9
2.1 Intensivering van de landbouw	9
2.2 Vogels en intensivering	10
2.3 Vergeten lasten	14
3. Kennisbasis akkervogels	15
3.1 Veldleeuwerik	15
3.2 Patrijs	16
4. Extensivering	19
4.1 Ongerichte extensivering	19
4.2 Gerichte extensivering	19
4.2.1 Akkerranden	20
4.2.2 Leeuwerikveldjes	20
4.2.3 Overwinterende graanstoppels	21
4.2.4 Wintervoedselgewassen	23
4.2.5 Graan voor mais	23
5. Internationaal en nationaal beleid voor biodiversiteit en landbouw	25
5.1 Europees beleidskader	25
5.1.1 EU Biodiversiteitsbeleid	25
5.1.2 Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid	26
5.2 Nationaal beleidskader	30
5.2.1 Biodiversiteitsbeleid in Nederland	30
5.2.2 Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid in Nederland	31
5.2.3 Agrarisch natuurbeheer in Nederland	33
5.2.4 Agrarisch natuurbeheer in Engeland	34
5.3 Het GLB na 2013	36
6. Discussie, conclusies en aanbevelingen	39
Referenties	41

Voorwoord

In het voorwoord van een recente aflevering van het 's lands enige wetenschappelijke tijdschrift over ornithologie (*Ardea*), schrijft hoofdredacteur Rob Bijlsma onder meer het volgende. 'Over the centuries, the Dutch landscape has been gradually transformed from waterlogged wilderness into a highly industrialised society where even the countryside is now the scene of heavy machinery working day and night. Particularly drastic were the land consolidation schemes in the 1960s and 1970s, meant to boost productivity and improve efficiency but leading to overproduction, poor-quality bulk food and wholesale havoc wreaked upon plant and animal life in the countryside. Today, even a basic player in the ecosystem, the Common Vole *Microtus arvalis*, has declined such that vole-eating predators like Eurasian Kestrel *Falco tinnunculus* and Long-eared owl *Asio otus* have become scarce or absent over wide stretches of land. By purposeful and tough negotiation of a few dedicated nature protectionists, small patches of land have been spared the sorry fate of the rest of the country.'

Of je het over de hele linie met de observaties van Rob Bijlsma eens bent of niet, feit is dat de biodiversiteit in het landelijk gebied in de loop der tijd sterk is afgenomen. Dat is mede een gevolg van de maatschappelijke keuzen die we met z'n allen gemaakt hebben over de inrichting van onze landbouwsystemen. Die keuzen hebben ertoe geleid dat 'postzegel Nederland', ten koste van onder meer biodiversiteit, momenteel de tweede (of derde, daar willen we vanaf zijn) exporteur ter wereld is van landbouwproducten. Dit vervult sommigen met trots, anderen met afschuw.

Ondergetekenden zijn opgeleid als agronoom en tegelijkertijd vogelliefhebber. Bij de uitoefening van ons vak, te kenschetsen als een zoektocht naar landbouwsystemen die kans maken in de volksmond als 'duurzamer' te worden aangemerkt, bemerkten we dat biodiversiteit in het landelijk gebied zelden onderdeel uitmaakt van het afwegingskader. Dat geldt speciaal voor de vergeten soortgroep akkervogels. Dit is des te opvallender omdat al jarenlang Europese en nationale biodiversiteitsdoelstellingen voor het landelijk gebied bestaan, die jaar in jaar uit niet gehaald worden. Deze constatering, tezamen met de in Nederland gebrekkige ontsluiting van de bulk aan kennis die er over akkervogels en landbouw is, vormde de aanleiding voor het schrijven van dit rapport.

Dit rapport heeft een brede scope. In de kern gaat het om een confrontatie tussen de ecologische eisen van akkervogels en de voorziening daarin door 'moderne' landbouwsystemen; de (mis)match tussen die twee is bepalend voor de lange termijn ontwikkeling van akkervogelpopulaties. Daarnaast gaan we uitgebreid in op het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid van de Europese Unie. Gegeven het onderwerp van deze studie is dat logisch, omdat de kaders van dit beleid zo bepalend zijn voor het perspectief van vogels in het landelijk gebied.

Dit rapport biedt geen panklare oplossingen voor behoud van akkervogels in landbouwsystemen en bevat ook nog open einden. Maar uiteindelijk draait het om de vraag hoeveel 'ruimte' we in onze landbouwsystemen over wensen te laten aan vogels, en daaraan gekoppeld welke tegenprestaties we van boeren verlangen in ruil voor door belastingbetalers opgebrachte subsidies. Die afweging is niet aan ons, maar aan politici die zich via handtekeningen onder biodiversiteitsverdragen overigens wel tot spoedig ingrijpen verplicht hebben.

De auteurs

Samenvatting

Akkervogels en intensivering

Intensivering van de landbouw heeft op Europese schaal geleid tot een afname van populaties van vogelsoorten die met landbouw geassocieerd zijn. Dit geldt zowel voor akkervogels als voor weidevogels. Een probleem bij het benoemen van specifiekere oorzaken van deze afname is dat intensivering van de landbouw geen eenduidig proces is. Intensivering bestaat uit verschillende componenten, die elk op verschillende wijze reproductie en sterfte van afzonderlijke soorten kunnen beïnvloeden. Daar komt bij dat de verschillende componenten van intensivering zich vaak tegelijkertijd hebben voorgedaan en onderling verweven zijn. In de literatuur zijn de volgende componenten van intensivering met een negatief effect op akkervogels beschreven.

- Een toename van het gebruik van pesticiden en meststoffen. Het gebruik van pesticiden heeft zowel directe als indirecte effecten op reproductie en sterfte. Directe effecten uiten zich acuut via mislukte voortplanting of optreden van sterfte. Indirecte effecten uiten zich via een gereduceerd voedselaanbod. Herbicidengebruik, bijvoorbeeld, resulteert in een verlaagde onkruidbezetting en een verlaagde onkruidzaadproductie, hetgeen het voedselaanbod op korte en lange termijn verlaagt. Onkruiden zijn daarnaast ook van belang voor het voorkomen van insecten, eveneens een belangrijke voedselbron voor vogels. Het gebruik van meststoffen bevoordeelt de groei van veredelde cultuurgewassen boven die van wilde planten. Dit resulteert in akkers met een eenvormige en dichte gewasarchitectuur, die minder toegankelijk zijn voor akkervogels als broed- en foerageerhabitat, waarin minder onkruiden en/of insecten voorkomen.
- Het slechten van heggen, houtwallen, greppels en andere landschapselementen. In algemene zin heeft dit geleid tot een reductie van het aanbod aan seminatuurlijk habitat binnen het agrarische cultuurlandschap. Genoemde landschapselementen bieden nestgelegenheid en zijn van belang als voedselbron.
- Vervanging van zomergranen door wintergranen en maïs. Door deze verandering is het aanbod aan graanstoppels in najaar en winter sterk afgenomen. Graanstoppels kunnen via de na oogst opkomende onkruiden een belangrijke voedselbron voor zaadetende vogels vormen. Daarnaast vormen zomergranen voor veel soorten een geschikter broedhabitat dan wintergranen en maïs. Laatstgenoemde gewassen bereiken vroeg in het broedseizoen een dichte en hoge gewasstructuur en zijn dan ongeschikt als broedhabitat. Oogstmethoden van granen, ongeacht de soort, zijn bovendien zodanig geperfectioneerd dat vergeleken met vroeger veel minder graan gemorst wordt. Deze oogstverliezen vormden voordien een belangrijke voedselbron voor de winterperiode.
- Verlies van mozaïeken in ruimte en tijd, als gevolg van ontmenging van akkerbouw en veeteelt, schaalvergroting en uniformering. Deze verandering heeft het aanbod aan verschillende habitats op kleinere ruimtelijke schalen gereduceerd. Schaalvergroting leidt daarnaast ook tot een afname van de oppervlakte van voor vogels interessante rand- en overgangszones. Voor een voldoende hoge reproductie is in het broedseizoen een gevarieerd aanbod aan habitats op korte vliegafstand van groot belang.

Kennisbasis akkervogels

Er is een omvangrijke hoeveelheid Europese literatuur over de invloed van landbouw op populaties van landbouwgebonden vogels. De meeste van deze literatuur betreft empirisch onderzoek naar de invloed van specifieke eigenschappen van landbouwsystemen op specifieke broedbiologische parameters en/of aantallen en verspreiding van vogels in landbouwgebieden. Voorbeelden betreffen onder andere het effect van habitatkenmerken op aantallen en verspreiding van vogels, het effect van eigenschappen van landbouwsystemen op broedsucces en het effect van op vogels gerichte maatregelen ('agrarisch natuurbeheer') op aantallen broedvogels. Op basis van dit onderzoek kan gesteld worden dat de belangrijkste mechanismen achter de achteruitgang van vogels in het agrarisch cultuurlandschap inmiddels genoegzaam bekend zijn. Eveneens op basis van dit onderzoek kunnen onder meer maatregelenpakketten worden ontworpen of opties ter vergroting van de effectiviteit van agrarisch natuurbeheer worden aangedragen.

Maatregelen

Idealiter dient de implementatie van maatregelen in de praktijk vooraf gegaan te worden door een grondige analyse van de problemen waarvoor de betreffende soort zich gesteld ziet. Deze problemen zijn immers soortspecifiek en kunnen per landschapstype verschillen. De in dit rapport besproken maatregelen hebben gemeenschappelijk dat het gaat om gerichte extensivering van een deel van het areaal landbouwgrond: akkerrandenbeheer, leeuwerikveldjes, overwinterende graanstoppels, teelt van wintervoedselgewassen en vervanging van maïs door graan. De effectiviteit van deze maatregelen is getoetst in veelal Engels onderzoek.

In het 'moderne' agrarische cultuurlandschap vormen akkerranden potentieel een belangrijk en relatief makkelijke inpasbare maatregel ter vergroting van het areaal seminatuurlijk habitat binnen een verder intensief gebruikt agrarisch gebied. Voor een aanzienlijk aantal soorten is aangetoond dat ze profijt hebben van randen. Primaire functies van goed beheerde randen zijn het verschaffen van broedgelegenheid en voedsel. In het algemeen geldt hoe breder een rand, des te hoger de waarde voor vogels. Akkerranden moeten op goed doordachte plekken worden neergelegd en vergen een beheer gericht op het creëren van variatie binnen de rand.

Leeuwerikveldjes beogen te voorkomen dat wintergranen in de tweede helft van het broedseizoen door Veld-leeuweriken niet meer benut worden. Leeuwerikveldjes zijn blokken van minimaal 4x4 meter binnen wintergraan-akkers, waar geen granen worden ingezaaid. De oorspronkelijke gedachte achter leeuwerikveldjes in wintergraanpercelen was dat deze in de tweede helft van het broedseizoen zouden fungeren als refugium om in te broeden. Het bleek echter dat de leeuwerikveldjes nauwelijks daarvoor gebruikt werden. Toch maakten leeuweriken meer gebruik van percelen met leeuwerikveldjes dan van percelen zonder. De aantrekkelijkheid van wintertarwe met leeuwerikveldjes, en de daardoor hogere reproductie, houdt mogelijk verband met de verbeterde beschikbaarheid van voedsel. In Nederland is een positief effect van leeuwerikveldjes nog niet vastgesteld. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door de geringere 'toegevoegde waarde' van leeuwerikveldjes in Nederland ten opzichte van Engeland.

Potentieel vormen graanstoppels in najaar en winter een voedselbron voor vogels, met name als tijdens de oogst korrels gemorst zijn, de stoppel vanaf de nazomer bezet raakt met onkruiden en de stoppel niet al te vroeg in de winter wordt geploegd. Enkele regio's uitgezonderd zijn graanstoppels grotendeels uit het Nederlandse landschap verdwenen. Vermoedelijk hebben resterende stoppels, als gevolg van efficiënte oogsttechnieken en minimale onkruidbezetting, vogels weinig te bieden. Kwantitatieve gegevens over het voorkomen van stoppels en hun waarde voor vogels ontbreken echter. Langjarig onderzoek in het Verenigd Koninkrijk liet zien dat populatietrends van sommige soorten positief gecorreleerd waren met de dichtheid aan graanstoppels in de winter.

De teelt van wintervoedselgewassen kan het afgenomen voedselaanbod in het landelijk gebied (deels) compenseren. In de winter bereiken diverse soorten akkervogels hoge dichtheden op akkers waar dergelijke voedselgewassen aanwezig zijn. Het is niet bekend of dit ook gepaard gaat met verhoogde winteroverleving en toename van broedvogelpopulaties, al zijn daar in een enkel onderzoek wel aanwijzingen voor gevonden.

Sinds de jaren '80 is het areaal maïs sterk toegenomen. Tegenwoordig wordt maïs vooral gewaardeerd om de hoge opbrengst en veevoedingstechnisch gunstige samenstelling. In ecologische zin is de waarde van maïs geringer dan die van granen. Snijmaïs en granen hebben vergelijkbare effecten op de bodemvruchtbaarheid en de samenstelling van veerantsoenen. Daarmee komt vooral snijmaïs in aanmerking om door granen vervangen te worden. Een dergelijke omschakeling vindt niet vrijwillig plaats omdat de oogstbare opbrengst aan hoogwaardig voer bij granen lager is dan bij snijmaïs. Een globale berekening leert dat het vervangen van een hectare snijmaïs door zomergraan een meerprijs van 1.5 cent per liter melk betekent. Voor een melkveebedrijf is dat een aanzienlijke kostenpost, voor consumenten betekent het nauwelijks iets.

Er resteren nog onbeantwoorde fundamentele kennisvragen over maatregelen en hun effecten op akkervogels. Deze vragen betreffen vooral dosis-effect relaties in relatie tot doelbereik: hoeveel van een maatregel is nodig, hoe kan de maatregel het beste worden uitgevoerd, waar in het landschap de maatregel toe te passen voor maximaal effect?

Beleid voor akkervogels en landbouw

Een van de doelstellingen van de Europese Unie is om de achteruitgang van de biodiversiteit per 2010 tot staan te hebben gebracht. Het is bekend dat deze doelstelling niet gehaald zal worden, ook niet in Nederland. Behalve Europees en nationaal biodiversiteitsbeleid, is ook het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) bepalend voor het perspectief van akkervogels in het landelijk gebied. Diverse adviesorganen hebben recentelijk kritische kant-

tekeningen geplaatst bij de implementatie van dit beleid in Nederland. Bottom line van deze kritiek: het GLB biedt al vanaf 2003 aanzienlijke mogelijkheden voor het verbinden van GLB-subsidies aan borging van publieke waarden (waaronder biodiversiteit) door de landbouw, maar Nederland behoort tot de lidstaten die hier het minst gebruik van maakt, terwijl daar wel aanleiding toe is, onder meer vanwege de sterk teruggelopen biodiversiteit in het landelijk gebied.

Hoe het GLB na 2013 eruit zal zien is ongewis. Binnen Nederland gaan stemmen op dat het GLB zal moeten 'vermaatschappelijken'. Daarmee wordt bedoeld dat steunbetalingen aan de landbouw in de toekomst geëligitimeerd zullen moeten worden door ze sterker te koppelen aan publieke belangen. Afhankelijk van de uitwerking van het GLB na 2013 betekent dit dat er op termijn mogelijk geen sprake meer is van generieke steun aan de landbouw, maar uitsluitend nog van gerichte betalingen voor stimulering van specifieke doelen, waaronder biodiversiteit. Dit biedt op termijn mogelijk kansen voor akkervogels. Veel zal afhangen van de budgetten die uiteindelijk beschikbaar zijn voor maatregelen voor akkervogels en hoe die budgetten precies besteed worden.

Afsluiting

Actieve bescherming van met landbouw verbonden vogels komt er op neer dat je vogels opnieuw toestaat aan tafel aan te schuiven. Gebeurde dit vroeger ongevraagd, vandaag de dag is een bewuste en actieve keuze vereist iets toe te geven op de efficiëntie van 'onze' landbouw en vogels zo enige ruimte en voedsel te laten. Vanuit dat perspectief zijn de gestilde honger van mensen en de gestilde honger van dieren, dus ook vogels, communicerende vaten. Ieder pleidooi om de met landbouw verbonden vogels te beschermen heeft daarom effect op de voor mensen oogstbare hoeveelheid gewas per hectare, de vraag naar landbouwgrond of de hoeveelheid en aard van voor mensen beschikbare voedselpakketten. Dat honger in de wereld van veel meer zaken afhangt, doet niets af aan deze principiële regel. Vanwege die implicaties ontkomen we niet aan de vraag waarom we, óók in landbouwgebieden, zo graag vogels willen blijven aantreffen. Bezeten als de mens is van het begrip 'nuttigheid', zou het mooi zijn als alleen dát al de bescherming van vogels rechtvaardigde. Hoewel biodiversiteit in algemene, kwalitatieve termen onontbeerlijk is voor het voortbestaan van landbouw, zijn gorzen en Grutto's, om enkele soorten te noemen, volgens de huidige stand van de wetenschap niet aanwijsbaar 'nuttig'. Veel verder dan het antwoord dat ook de natuur bestaansrecht heeft en nabije (bio)diversiteit vooral mooi is, kom je daarom ook niet.

Met relatief eenvoudige maatregelen kan wat gedaan worden aan het verlies van akkervogels binnen landbouwgebieden. De in dit rapport behandelde voorbeelden lijken kansrijk maar zijn vooralsnog niet of slechts beperkt financieel onderbouwd. Een dergelijke onderbouwing kan duidelijk maken dat wisselkoersen tussen landbouwkundige opbrengst en vogelrijkdom alleszins redelijk zijn en alternatieven veel meer voor het grijpen liggen dan velen vooralsnog mogelijk en haalbaar achten. Opgemerkt zij dat de balans van lasten en baten van zo'n gerichte extensivering positiever zal zijn naarmate de bepaling ervan op een hoger integratieniveau plaatsvindt dan die van alleen het individuele landbouwbedrijf. Een dergelijke Europa-brede analyse zou snel ter hand genomen moeten worden om Europese gelden zo efficiënt mogelijk te besteden.

1. Inleiding

1.1 Probleemstelling

Na eeuwenlange expansie van landbouw is momenteel een belangrijk deel van de Europese avifauna gebonden aan de uitoefening van landbouw. Recent is duidelijk geworden dat zelfs soorten die aanvankelijk sterk hebben geprofiteerd van de expansie van landbouw een afnemende verspreiding en afnemende aantallen laten zien, zowel in 'oud' maar ook in 'nieuw' Europa (Reif *et al.*, 2008; Herzon *et al.*, 2008; Donald *et al.*, 2006; 2001). Er bestaat wetenschappelijke consensus over het feit dat intensivering van landbouw in de vorm zoals die heeft plaatsgevonden, de afnemende verspreiding en aantallen voor een aanzienlijk deel verklaart (Donald *et al.*, 2006; 2001; Newton *et al.*, 2004; Chamberlain *et al.*, 2000; Krebs *et al.*, 1999). Nederland vormt daarop geen uitzondering. Het aantal initiatieven van overheden en particulieren om het tij te keren, is groeiende. Ondanks lokale binnenlandse en buitenlandse successen (Van Dongen, 2004; Koks *et al.*, 2001; Peach *et al.*, 2001), is de ontwikkelingstrend op landelijk en Europees niveau onveranderd negatief. Als gevolg hiervan dreigen voordien algemene vogelsoorten compleet te verdwijnen of op zijn best naar enkele reservaten teruggedrongen te worden.

Onder andere inspeland op Europese milieuriichtlijnen en een verder liberaliserend Europees landbouwbeleid, richt de Nederlandse landbouw zich vooral op verdere verhoging van economische en/of milieutechnische efficiënties. Indien deze ontwikkeling zich verder doorzet, doemt het schrikbeeld op van een milieutechnisch en economisch zeer efficiënte, maar verder steriele landbouw. In varkens- en pluimveehouderij is die sterilisering al realiteit, de melkveehouderij beweegt ook langzaam die kant op, met de bekende 'groene biljartlakens' als metafoor. Het is de vraag of een dergelijke drastische functiescheiding onvermijdelijk is en of er zo geen kansen blijven liggen voor landbouwbeoefening met behoud van vogels. Het is immers denkbaar dat weinig ingrijpende maar effectieve aanpassingen van de bedrijfsvoering al snel positieve gevolgen kunnen hebben voor vogels.

Een van de doelstellingen van de Europese Unie is om de achteruitgang van de biodiversiteit per 2010 tot staan te hebben gebracht. Omdat een grootschalige terugkeer naar traditionele landbouwmethoden niet waarschijnlijk is, zullen eventuele maatregelen om een verdere achteruitgang van biodiversiteit in landbouwgebieden tegen te gaan inpasbaar moeten zijn binnen de context van een 'moderne' agrarische bedrijfsvoering. Om in Europees verband dienaangaande de 'juiste' beleidsbeslissingen te kunnen nemen dienen de gevolgen van deze beleidsbeslissingen voor onder meer landbouw en natuur inzichtelijk te worden gemaakt. Met andere woorden: wat voor soort landbouw zal en kan er in Nederland en elders in Europa ontstaan onder invloed van welke beslissingen en in hoeverre is daarin nog plaats voor aan landbouw gebonden natuur? Dat is een gecompliceerd vraagstuk, ook vanwege de internationale dimensie en de vele belanghebbenden en belangentegenstellingen.

Dit rapport is de weerslag van een oriënterende en inventariserende desk study, primair gericht op de perspectieven van aan landbouw gebonden akkervogels binnen de context van de Nederlandse landbouw. Het rapport verschaft een overzicht van de problematiek in brede zin: we gaan uitgebreid in op oorzaken van achteruitgang van vogels van het landelijk gebied onder invloed van veranderingen in de landbouw en staan uitgebreid stil bij de (complexe) beleidsmatige context op Europees en nationaal niveau. Deze rapportage hoopt zo een bijdrage te leveren aan de vergroting van de kennis over de (on)mogelijkheden van het laten samengaan van moderne landbouw en levensvatbare populaties van aan landbouw gebonden vogels bij overheden, landbouworganisaties, natuurbeschermingsorganisaties, boeren en burgers.

1.2 Leeswijzer

Over landbouw, vogels en het beleid ten aanzien van beide, is al heel veel geschreven. Dit rapport beoogt dat soort informatie voor de in Nederland relatief onderbelichte soortgroep akkervogels op een compacte wijze bij elkaar te brengen. Hoofdstuk 2 gaat in op de *drivers* achter de intensivering van landbouw en welke specifieke aspecten van intensivering schadelijk zijn voor aan landbouw gebonden vogels. In Hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de kennis over akkervogels zoals die in binnen- en buitenland in de loop der jaren is vergaard. Op basis van deze kennisbasis behandelt Hoofdstuk 4 vervolgens zowel ongerichte als gerichte vormen van extensivering en hun betekenis voor vogels. Hoofdstuk 5 gaat in op het Europese en nationale beleid met betrekking tot landbouw en biodiversiteit. In dat hoofdstuk wordt nadrukkelijk stilgestaan bij recente koerswijzigingen en de mogelijkheid deze ten gunste van vogels aan te wenden. In Hoofdstuk 6, tenslotte, wordt het voorgaande bediscussieerd en volgen conclusies en aanbevelingen.

2. Intensivering

2.1 Intensivering van de landbouw

In een groot deel van de wereld staat landbouw op gespannen voet met natuur (Hillel & Rosenzweig, 2005; Foley *et al.*, 2005). Landbouwgrond wordt wereldwijd steeds intensiever gebruikt. Opbrengstniveaus per hectare stijgen met behulp van een verhoogde inzet van onder meer pesticiden, meststoffen, water, machines en fossiele brandstoffen. De benutting van deze inputs ('efficiëntie', dat wil zeggen eenheid extra opbrengst per eenheid extra input) is in intensieve landbouw in potentie hoger dan in extensieve landbouw. De redenering daarbij is dat het opheffen van, bijvoorbeeld, stikstoftekort, een andere productiefactor (licht, grond, water, arbeid, basale energiebehoefte) beter doet benutten (De Wit, 1992).

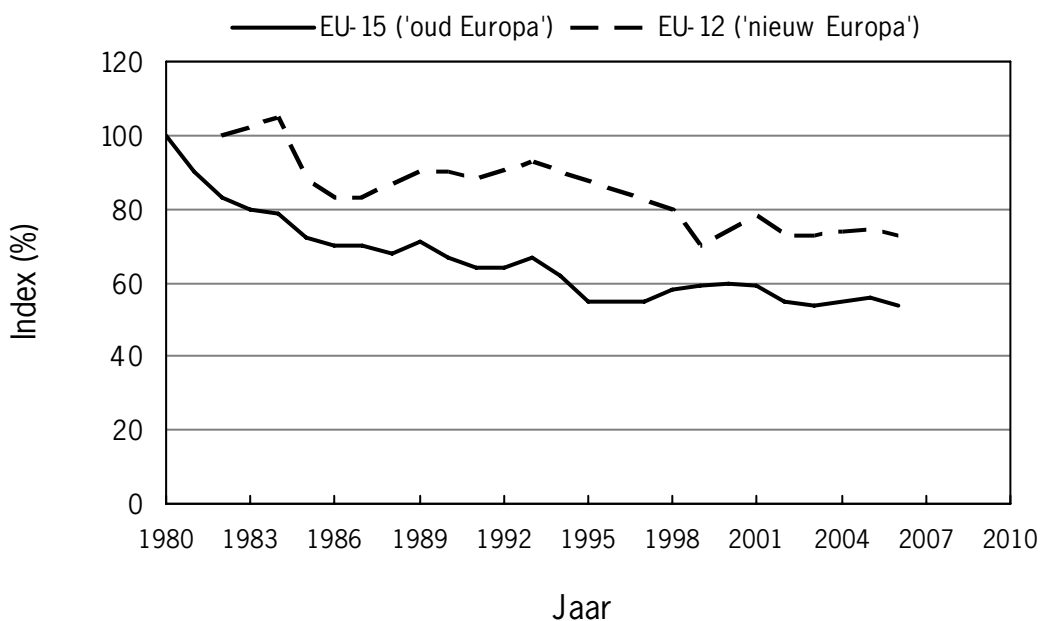
Er bestaan meerdere prikkels voor intensivering zoals de groeiende vraag naar voedsel, voer en vezels en, meer recent, biobrandstoffen. Daarnaast heeft lokale schaarste aan grond die voor landbouw geschikt is, stijgende grondprijzen tot gevolg. Zich wijzigende prijsverhoudingen leiden bovendien tot een voortdurende vervanging van arbeid door agro-chemicaliën en technologie.

Als intensivering hand in hand gaat met een betere benutting van inputs, zou een intensieve productiewijze van een bepaalde hoeveelheid landbouwproducten per saldo tot minder belasting van de omgeving moeten leiden (Glendining *et al.*, 2008; Foley *et al.*, 2005; De Wit, 1992). De praktijk is echter vaak anders. In de transitiefase van extensief naar intensief nemen de inputs per hectare vaak toe zonder gelijktijdige verbetering van de benutting. Als gevolg daarvan blijft de belasting per eenheid opbrengst gelijk en neemt de belasting per hectare juist toe in plaats van af (Nijland & Schouls, 1997). Als de benutting al toeneemt, dan nog worden de gehoopte effecten in termen van belasting per eenheid landoppervlakte vaak deels teniet gedaan, doordat het aandeel landbouwgrond per eenheid landoppervlakte als gevolg van een toenemende vraag niet navenant daalt. De lokale belasting van de omgeving neemt daarmee toe. Dit is nog sterker het geval als gelijksoortige intensieve bedrijven zich in bepaalde regio's gaan concentreren omwille van, bijvoorbeeld, logistieke voordelen. In specifieke gevallen verdient dit beeld ongetwijfeld tal van nuanceringen maar mondiaal, op Europese schaal en ook binnen Nederland is de toestand evident: de kwaliteit van de omgeving voldoet niet aan de gestelde doelen (CBS, 2009; Planbureau voor de Leefomgeving 2008a; 2008b). De voornoemde belasting van de omgeving uit zich in de vorm van een verlaagde lucht-, bodem- en waterkwaliteit. Daarnaast nemen voorraden van, bijvoorbeeld, zoet water, rust en ruimte af. Het lijkt verdedigbaar deze verliezen te accepteren zolang er elders winst op dit gebied bereikt wordt (Verloop & Schröder, 2006). Samenlevingen stellen echter eisen aan de schaal waarop effecten ruimtelijk mogen worden uitgemiddeld. Dat betekent dat aan functiescheiding en verwante begrippen zoals specialisatie en ontmenging, grenzen worden opgelegd in de vorm van 'locale' basiskwaliteitseisen. Deze eisen komen bijvoorbeeld tot uiting in Europese richtlijnen op het gebied van biodiversiteit (Habitat- en Vogelrichtlijn), waterkwaliteit (Kaderrichtlijn Water) en luchtkwaliteit (National Emission Ceilings). Criteria voor gebiedsbegrenzingsen en monitoring in deze richtlijnen beletten dan ook dat negatieve effecten over een te grote ruimtelijke schaal worden uitgesmeerd (CEC, 2000; 1991). Het voortbestaan van natuur binnen en rondom landbouwbedrijven wordt echter niet alleen bepaald door inputniveaus en de eisen aan de effecten van die inputs op de omgeving, maar minstens evenzeer door de mate waarin men een deel van de ruimte en biomassa-productie aan de natuur wenst te laten.

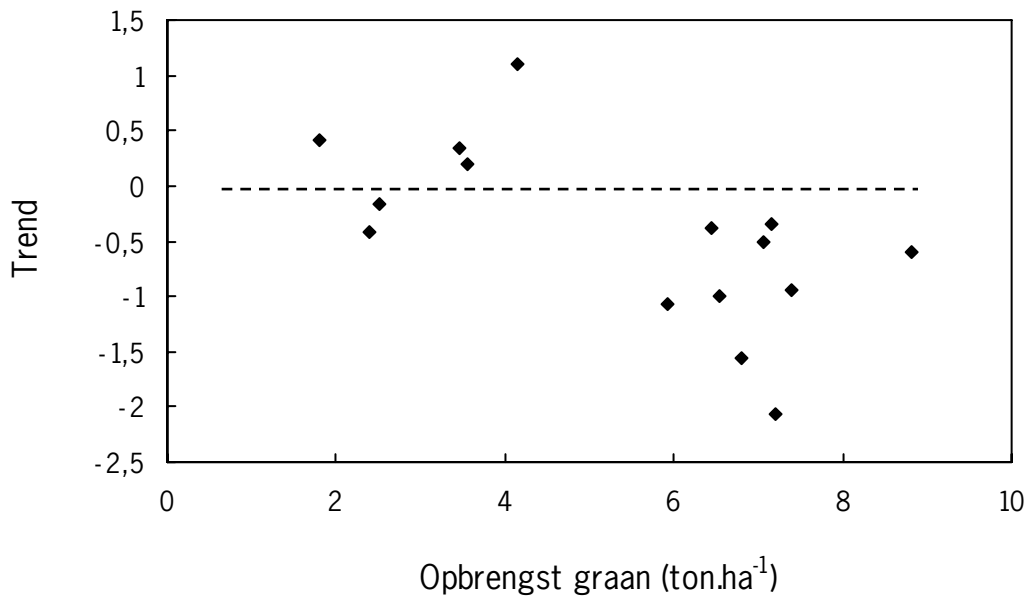
In sommige streken van Europa gaat intensivering op de ene plek gepaard met het opgeven van landbouw op andere plekken ('abandonment'), vaak binnen een en hetzelfde gebied. In die zin vormen intensivering op de ene plek en beëindiging van landbouw op de andere twee zijden van eenzelfde medaille. Jammerlijk is dat de gebieden die gevoelig zijn voor beëindiging van landbouwactiviteiten meestal gebieden zijn met een kleinschalige en/of extensieve landbouw, met dus ook een hoge biodiversiteitswaarde. Na beëindiging van landbouw in deze gebieden treedt verruiging op waarna de voormalige landbouwgronden, al dan niet via aanvullende menselijke ingrepen, in de meeste gevallen tot bos zullen evolueren. Ongetwijfeld zullen andere plant- en diersoorten zich in die 'nieuwe natuur' thuisvoelen. Echter ook in dit geval geldt dat je de teruggang van de ene soort niet zomaar kunt wegstrepen tegen de eventuele uitbreiding van een andere. Hoe dan ook betekent het voorgaande dat de met landbouw geassocieerde vogels langs twee wegen terrein verliezen: in gebieden waar de landbouw verder intensificeert en in gebieden waar de landbouw wordt beëindigd.

2.2 Vogels en intensivering

Intensivering van de landbouw heeft op Europese schaal geleid tot een afname van populaties van vogelsoorten die met landbouw geassocieerd zijn (Tabel 1; Figuur 1). Dit geldt zowel voor akkervogels als voor weidevogels (Donald *et al.*, 2006; 2001; Pain & Pienkowski, 1997). Behalve diverse soorten weidevogels, zijn sprekende voorbeelden onder andere Patrijs, Steenuil, Veldleeuwerik, Boerenwaluw, Ringmus, Ortolaan en Grauwe gors. Voor de meeste soorten heeft de afname zich in een relatief kort tijdsbestek van circa 20 jaar voltrokken. Voor sommige soorten is deze afname dramatisch (>80%). Trends in de ontwikkeling van populaties van landbouwgebonden soorten in de EU-15 landen blijken gecorreleerd met tarweopbrengsten per ha (Figuur 2). Dit vormt een van de vele aanwijzingen voor het bestaan van een sterk oorzakelijk verband tussen intensivering van de landbouw en de achteruitgang van landbouwgebonden vogelpopulaties. De volle betekenis hiervan wordt goed duidelijk in het besef dat ongeveer de helft van het Europese landoppervlak voor landbouw gebruikt wordt. In schaal en omvang doen effecten van intensivering van landbouw op biodiversiteit weinig onder voor potentiële effecten van klimaatverandering. Anderen hebben de massieve achteruitgang van de biodiversiteit in het landelijk gebied al wel eens aangeduid als de 'second silent spring' (Krebs *et al.*, 1999). SOVON Vogelonderzoek Nederland gaat zelfs zover te stellen dat op veel plaatsen op het Nederlandse platteland deze 'silent spring' al een feit is (SOVON, 2008). Het tegengaan van de verdere afname van boerenlandvogels op het gehele Europese platteland is daarmee een van de belangrijkste biodiversiteitsvraagstukken van deze tijd.



Figuur 1. Geaggregeerde lange termijn trend van een aantal algemene landbouwgebonden vogelsoorten in 'oude' en 'nieuwe' Europese lidstaten. (Bron: EBCC & Birdlife International, 2008).



Figuur 2. Verband tussen tarweopbrengst per ha als indicator voor intensiteit van de landbouw en gemiddelde trend van 56 aan landbouw gebonden vogelsoorten in de EU-15 ('oud Europa'). De trend is berekend over de periode 1990-2000. Elke punt vertegenwoordigt een land. (Bron: Birdlife International, 2004a).

Basale mechanismen achter de neergang van populaties zijn zowel afgenomen reproductie als verhoogde sterfte (Newton, 2004; Dochy & Hens, 2005; Both *et al.*, 2006). Een probleem bij het benoemen van de specifieke oorzaken achter deze mechanismen is dat intensivering van de landbouw geen eenduidig proces is. Intensivering bestaat uit verschillende componenten, die elk op verschillende wijze reproductie en sterfte van afzonderlijke soorten kunnen beïnvloeden. Daarbij komt dat de verschillende componenten van intensivering zich vaak tegelijkertijd hebben voorgedaan en onderling verweven zijn. Voor vogelpopulaties belangrijke componenten van intensivering zijn de volgende (Newton, 2004; Dochy & Hens, 2005).

1. Een sterke toename van het gebruik van pesticiden en meststoffen. Het gebruik van pesticiden kan zowel directe als indirecte effecten op reproductie en sterfte hebben. Directe effecten uiten zich acuut via mislukte voortplanting of optreden van sterfte. Indirecte effecten uiten zich via een gereduceerd voedselaanbod. Herbicidegebruik, bijvoorbeeld, resulteert in een verlaagde onkruidbezetting en een verlaagde onkruidzaadproductie (Figuur 3). Dit verlaagt niet alleen het voedselaanbod voor zaadetende vogels op korte termijn, maar via uitputting van de zaadbank ook op de langere termijn. Daarnaast zijn onkruiden van groot belang voor het voorkomen van insecten, welke een belangrijke voedselbron vormen voor vogels. Een verruimd gebruik van meststoffen bevoordeelt de groei van veredelde cultuurgewassen boven die van wilde planten. Met het vorderen van het groeiseizoen resulteert dit in akkers met een eenvormige en dichte gewasarchitectuur, die minder toegankelijk zijn voor akkervogels als broed- en foerageerhabitat, en waarin bovendien minder onkruiden en/of insecten voorkomen.
2. Het slechten van heggen, houtwallen, greppels en andere landschapselementen. In algemene zin heeft dit geleid tot een reductie van het aanbod aan semi-natuurlijk habitat binnen het agrarische cultuurlandschap. Genoemde landschapselementen bieden nestgelegenheid en zijn van belang als voedselbron. Met name de avifauna van kleinschalige landschappen is hiervan slachtoffer.

Tabel 1. *Overzicht van populatietrends van enkele boerenlandvogels in Nederland en beschermingsstatus van deze vogels in de EU-25. Opgenomen soorten zijn de 19 in de Engelse Farmland Bird Index vertegenwoordigde soorten, aangevuld met Graspieper, Boerenzwaluw, Huismus, Ortolaan, Paapje, Grauwe klauwier en Steenuil. (Bronnen: Van Beusekom et al., 2005; Birdlife International, 2004a; SOVON, 2002).*

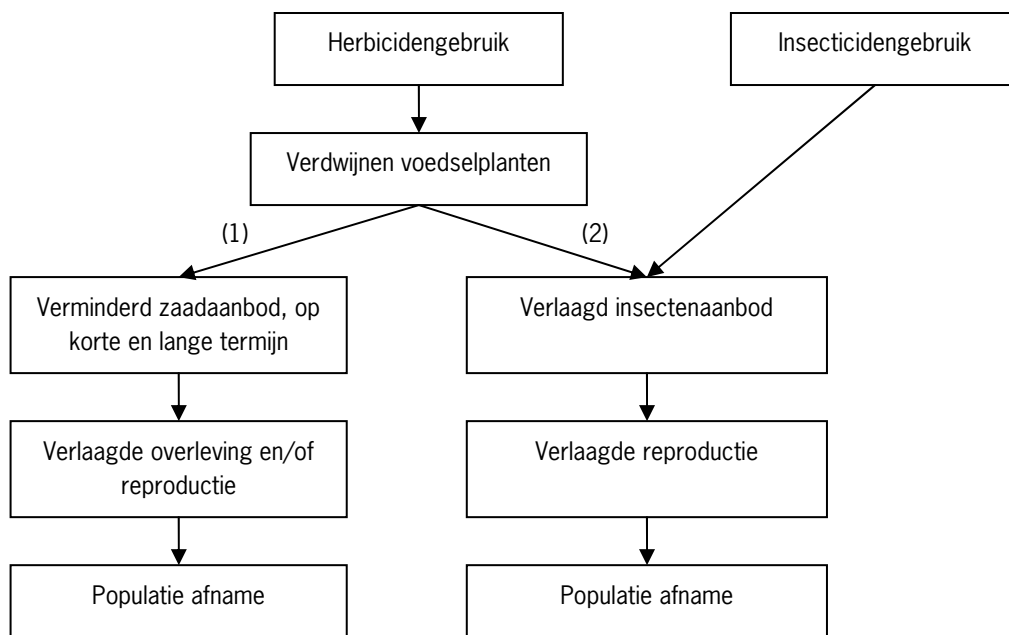
	Populatieschatting 1998-2000	Populatieschatting 1973-77	Status Nederlandse Rode Lijst	Procentuele afname sinds 1960	Threat Status EU-25	Conservation Status EU-25 2004
Torenvalk	5.000 - 7.500	5.000 - 6.500			declining	unfavourable
Patrijs	9000 - 13.000 ¹	37.500 - 47.500	kwetsbaar	>95%	vulnerable	unfavourable
Kievit	200.000 - 300.000	200.000 - 275.000 ²			vulnerable	unfavourable
Holenduif	50.000 - 70.000	30.000 - 40.000 ²			secure	favourable
Houtduif	400.000 - 500.000	500.000 - 800.000 ²			secure	favourable
Zomertortel	10.000 - 12.000	35.000 - 50.000	kwetsbaar	>85%	vulnerable	unfavourable
Steenuil	5500 - 6500	8.000 - 12.000 ²	kwetsbaar	50-75%	declining	unfavourable
Veldleeuwerik	50.000 - 70.000 ³	500.000 - 750.000	gevoelig	>90%	declining	unfavourable
Boerenzwaluw	100.000 - 200.000 ⁴	150.000 - 260.000 ⁴	gevoelig	50-75%	declining	unfavourable
Graspieper	70.000 - 80.000	> 100.000	gevoelig	>50%	depleted	unfavourable
Gele kwikstaart	40.000 - 50.000	40.000 - 70.000 ²	gevoelig	50-75%	declining	unfavourable
Paapje	500- 700	1250 - 1750	bedreigd	>80%	declining	unfavourable
Grasmus	130.000 - 150.000	50.000 - 75.000			secure	favourable
Grauwe klauwier	160 - 200	200 - 250	bedreigd	>55%	depleted	unfavourable
Kauw	180.000 - 220.000	50.000 - 100.000			secure	favourable
Roek	60.000 - 65.000	12.000			secure	favourable
Spreeuw	500.000 - 900.000	750.000 - 1.300.000 ²			declining	unfavourable
Huismus	500.000 - 1.000.000	1.000.000 - 2.000.000	gevoelig	>50%	declining	unfavourable
Ringmus	50.000 - 150.000	500.000 - 750.000	gevoelig	>50%	declining	unfavourable
Groenling	50.000 - 100.000	40.000 - 60.000			secure	favourable
Putter	15.000 - 20.000	3.000 - 4.500			secure	favourable
Kneu	40.000 - 50.000	75.000 - 100.000	gevoelig	50-75%	declining	unfavourable
Geelgors	25.000	22.000 - 28.000 ²			declining	unfavourable
Ortolaan	0 - 2	90 - 125	ernstig bedreigd	99%	declining	unfavourable
Rietgors	70.000 - 100.000	25.000 - 30.000			declining	unfavourable
Grauwe gors	50 - 100	1100 - 1250	ernstig bedreigd	>95%	declining	unfavourable

¹ De schatting voor 2005 bedraagt 10.000 broedparen.

² Schatting uit jaren '80.

³ De schatting voor 2004 bedraagt 35.500 - 48.000 broedparen.

⁴ Indicatieve schatting.



Figuur 3. Routes waarlangs het gebruik van herbiciden en insecticiden leidt tot afname van vogelpopulaties (Newton, 2004). De relatieve bijdragen van routes (1) en (2) aan de populatieafname verschilt per soort. Route (1) is van belang bij een soort als de Ringmus, route (2) bij de Patrijs.

3. Vervanging van zomergranen door wintergranen en de daarmee gepaard gaande omschakeling van ploegen in het voorjaar naar ploegen in het najaar. Door deze verandering is het aanbod aan graanstoppels in najaar en winter sterk afgenomen. Graanstoppels kunnen via de na oogst opkomende onkruiden een belangrijke wintervoedselbron voor zaadetende vogels vormen. Daarnaast verdween het aanbod van insecten en onkruidzaden dat via grondbewerking in het vroege voorjaar beschikbaar kwam. Verder vormen zomergranen voor veel soorten een geschikter broed- en foerageerhabitat dan wintergranen; wintergranen bereiken vroeg in het broedseizoen een dichte en hoge gewasstructuur en komen dan niet meer in aanmerking als broedhabitat. Eventueel in het gewas aanwezig voedsel is tevens moeilijker bereikbaar. Oogstmethoden van granen, ongeacht de soort, zijn bovendien zodanig geperfectioneerd dat vergeleken met vroeger veel minder graan gemorst wordt. Deze oogstverliezen vormden voordien een zeer belangrijke voedselbron.
4. Vervanging van granen door maïs. Maïsakkers zijn ongeschikt als broedhabitat en arm aan onkruiden en insecten. Eventueel na oogst achtergebleven maïskorrels vormen voor een beperkt aantal soorten een geschikte voedselbron.
5. Verlies van mozaïeken in ruimte en tijd, als gevolg van ontmenging van akkerbouw en veeteelt, schaalvergroting en uniformering. Deze verandering heeft het aanbod aan diverse habitats op kleinere ruimtelijke schalen gereduceerd. In dat kader moet ook worden gewezen op het feit dat de oppervlakte voor vogels interessante randen afneemt naarmate percelen groter worden. Voor een voldoende hoge reproductie is in het broedseizoen een gevarieerd aanbod aan habitats op korte vliegafstand van groot belang. Met name de avifauna van open landschappen is hiervan het slachtoffer.
6. Toegenomen aantal grond- en gewasbewerkingen gedurende het broedseizoen van vogels, als gevolg van vervroeging van zaai- en oogstdata, mechanische onkruidbestrijding en omschakeling van hooiwinning naar silagewinning. Meer bewerkingen verlagen de kans op succesvolle reproductie.
7. Afname van het aantal halfopen hooischuren, graanzolders en stalmesthopen.
8. Het gebruik van ontwormingsmiddelen in de veehouderij met een negatieve invloed op de hoeveelheid voor vogels eetbare insecten.

9. In een aantal specifieke gevallen zijn er aanwijzingen dat typerende soorten ook in aantal achteruit zijn gegaan door verhoogde predatiekansen. Die kans kan zijn toegenomen door verminderde vervolging van predatoren, maar ook doordat veranderde landbouwmethoden zelf de predatie vergemakkelijkt hebben, bijvoorbeeld via spuitsporen (Donald *et al.*, 2002), wegvallende gezamenlijke verdediging bij lage resterende dichtheden, 'ecologische val' van resterend refugium, waaronder akkerranden (Morris & Gilroy, 2008).

2.3 Vergeten lasten

Niet zelden wordt het proces van intensivering gerechtvaardigd door te wijzen op het vergrote financiële rendement voor de betrokken producenten en consumenten. Zelfs als je zou vinden dat efficiëntie en rendement de enige kompassen voor ruimtelijke inrichting zijn, valt hierop veel af te dingen. Intensieve landbouw kan om te beginnen een wissel trekken op het rendement voor toekomstige generaties. Zij maakt immers in hoge mate gebruik van voorraden zonder deze aan te vullen (zoet water, fosfaat, organische stof, fossiele brandstof). Intensieve landbouw maakt daarnaast gebruik van een aantal externe diensten en producten die niet of maar deels in de kostprijs van producten verwerkt zijn. Daarbij valt te denken aan de terugkerende kosten van kennisontwikkeling en –overdracht, dierziektenbestrijding, grootschalige cultuurtechnische ingrepen en het onderhoud van deze infrastructuur, waterzuivering, bestrijding van verdrogings- en eutrofiëringseffecten in natuurgebieden, de kosten van handhaving van de aan landbouw opgelegde regels en regelingen, alsmede kosten voor instandhouding van het voorzieningenniveau op een leeglopend platteland (Pretty *et al.*, 2000; 2003). Verder wordt te gemakkelijk voorbijgegaan aan het feit dat intensivering hand in hand gaat met specialisatie en vergroting van schaal. Aan schaalvergroting kleven behalve voordelen ook nadelen, die voor een deel ook een financiële dimensie hebben. In dat opzicht lijkt globalisering letterlijk geen grenzen te kennen, terwijl beheersbaarheid, contaminatiegevaar, besparing van transportenergie, dierenwelzijn en de noodzaak van recycling (Schröder & Bos, 2008; Brown, 2003) dit mogelijk wel gaan vereisen. Intensivering heeft ook een prijs in de vorm van toegenomen vervreemding tussen producenten en consumenten, verlies van zelfvoorziening en zelfredzaamheid en verlies van nabijheid, diversiteit en heelheid. Hoewel dit soort effecten in beginsel van niet-financiële aard is, zijn ze daarmee niet 'waardeloos'. De werkelijke lasten van intensivering worden daarom mogelijk onderschat. Het complement hiervan is dat de baten van extensiveren worden onderschat. Evenmin kan worden uitgesloten dat de kosten van een aantal specifieke 'extensiverings' maatregelen worden overschat.

3. Kennisbasis akkervogels

Er is een omvangrijke hoeveelheid Europese literatuur over de invloed van landbouw op populaties van landbouwgebonden vogels. De meeste van deze literatuur betreft empirisch onderzoek naar de invloed van specifieke eigenschappen van (delen van) landbouwsystemen op specifieke broedbiologische parameters en/of aantallen en verspreiding van vogels in landbouwgebieden. Voorbeelden betreffen onder andere het effect van habitatkenmerken op aantallen en verspreiding van vogels in zomer (bijv. Henderson *et al.*, 2000; Chamberlain *et al.*, 1999) en winter (bijv. Butler *et al.*, 2005; Moorcroft *et al.*, 2002; Robinson & Sutherland, 1999), het effect van eigenschappen van landbouwsystemen op broedsucces (bijv. Boatman *et al.*, 2004; Siriwardena *et al.*, 2001; Brickle *et al.*, 2000; Grynderup Poulsen *et al.*, 1998) en het effect van op vogels gerichte maatregelen ('agrarisch natuurbeheer') op aantallen broedvogels (bijv. Stevens & Bradbury, 2006; Kleijn & Sutherland, 2003; Kleijn *et al.*, 2001; Peach *et al.*, 2001). Mede op basis van dit en veel soortgelijk onderzoek kan gesteld worden dat de belangrijkste mechanismen achter de achteruitgang van vogels in het agrarisch cultuurlandschap inmiddels genoegzaam bekend zijn. Eveneens op basis van dit onderzoek kunnen onder meer maatregelenpakketten worden ontworpen (Grice *et al.*, 2004) of opties ter vergroting van de effectiviteit van agrarisch natuurbeheer worden aangedragen (Whittingham, 2007; Donald & Evans, 2006; Morris *et al.*, 2004).

Het bovenstaande wordt hieronder uitgewerkt door op twee soorten in te zoomen: de Veldleeuwerik en de Patrijs. Beide soorten waren ooit wijd verbreid en talrijk, ook in Nederland, maar prijken nu op de Rode Lijst (Tabel 1).

3.1 Veldleeuwerik

De Veldleeuwerik is de talrijkste en meest wijdverbreide leeuweriksoort in de west Palearctic. De soort heeft een Euraziatische verspreiding en komt voor in gematigde streken van Ierland in het westen tot aan de Grote Oceaan in het oosten. In grote delen van het verspreidingsgebied is de Veldleeuwerik de enige representant van zijn familie. De Veldleeuwerik is een partiële trekvogel: populaties van meer noordelijke en continentale delen van het verspreidingsgebied trekken in het winterhalfjaar weg naar zuidelijker en westelijker streken.

Oorspronkelijk een soort van steppen, heeft de Veldleeuwerik sterk geprofiteerd van de expansie van landbouw in de 19^e eeuw. In meer recente tijden heeft intensivering van de landbouw geleid tot een sterke afname in met name West-Europese landen. Op Europese schaal is het aantal Veldleeuweriken sinds 1980 gehalveerd (EBCC & Birdlife International, 2008). Vanwege deze ontwikkeling is de soort geclassificeerd als 'depleted' (Birdlife International, 2004b). In Nederland was de Veldleeuwerik 25 jaar geleden een van de algemeenste soorten (Willems *et al.*, 2008). De aantallen zijn sindsdien met ruim 90% afgenomen, van 500.000 tot 700.000 paar in 1973-77 naar 35.500 tot 48.000 in 2004. Overigens neemt de soort niet alleen af in landbouwgebieden, maar ook in heide- en duingebieden.

Broedseizoen

De Veldleeuwerik is een relatief kortlevende soort; om de populatie op peil te houden moet de reproductie navenant hoog zijn. Veldleeuweriken nemen dan ook al in hun tweede kalenderjaar deel aan de reproductie. Het aantal legsels dat in een seizoen geproduceerd kan worden bedraagt onder goede omstandigheden doorgaans 2 à 3. In Europa broedt de overgrote meerderheid van de vogels in boerenland, in zowel akkerbouw- als graslandgebieden. Veldleeuweriken broeden op de grond en leggen daarbij een voorkeur aan de dag voor een bepaald gewashabitat, waarbij gewashoogte en bodembedekking de kritische factoren zijn: te hoge en/of dichte gewassen worden gemeden. Wintergranen worden om die reden al vroeg in het broedseizoen ongeschikt om in te broeden en/of te fourageren (Donald, 2004; zie ook Kragten *et al.*, 2008). Zomergranen vormen langere tijd een geschikt habitat, maar worden in de tweede helft van het broedseizoen eveneens ongeschikt. Om een voldoende hoge reproductie te halen, moeten Veldleeuweriken dan kunnen uitwijken naar gewassen met een dan nog meer open structuur, zoals aardappel en biet of gewassen met een vergelijkbare architectuur. Binnen akkergebieden worden de hogere dichtheden dan ook aangetroffen in gebieden waar er op het niveau van de territoriumgrootte van de Veldleeuwerik een diverse range van habitats (lees: gewastypen) aanwezig is (Eraud & Boutin, 2002; Chamberlain & Gregory, 1999). De verklaring voor de hogere dichtheid bestaat eruit dat het grotere aanbod aan uiteenlopende habitats

gedurende het *gehele* broedseizoen (begin april tot begin juli) garant staat voor geschikte nestgelegenheid en foerageermogelijkheden. Waar gewasrotaties gedomineerd worden door slechts enkele gewassen en/of de schaal van de akkerbouw de schaal van een territorium van de Veldleeuwerik overstijgt, kunnen braakgelegde akkers en/of akkerranden, mits goed beheerd en van voldoende omvang, voorzien in de door Veldleeuweriken gewenste habitatdiversiteit. Leeuweriken gebruiken deze dan zowel om in te broeden als om in te foerageren. Willems *et al.* (2008) verrichten in 2006 en 2007 broedbiologisch onderzoek aan Veldleeuweriken in diverse typen agrarisch gebied. Daarbij werden diverse broedbiologische parameters bepaald bij leeuweriken in 'intensief' en 'extensief' gebruikt akkerland. Voor het eerste stonden gangbare akkerbouwgebieden model, voor het laatste voornamelijk het Hamsterreservaat in Sibbe (70 ha), gekenmerkt door quasi-biologische teelt van voornamelijk granen en luzerne op kleine percelen. Op grond van biometrische bepalingen aan nestjonge Veldleeuweriken concludeerden Willems *et al.* (2008) dat de conditie van jongen in extensief gebruikt akkerland beter was dan die van jongen in intensief gebruikt akkerland. Dit conditieverval wordt waarschijnlijk veroorzaakt door verschillen in voedselbeschikbaarheid tussen de twee soorten akkerland. Dit wordt ondersteund door verschillen in afstand en duur van voedselvuchten door voederende oudervogels (beiden langer in intensief akkerland). Oudervogels die rondom het Hamsterreservaat nestelden vlogen vaak over grote afstand naar het Hamsterreservaat toe om er te foerageren. Een en ander wijst erop dat gewasdiversiteit en schaal van de akkerbouw niet de enige bepalende factoren zijn voor het wel en wee van een veldleeuwerikpopulatie, maar dat beschikbaarheid en bereikbaarheid van voedsel dat ook zijn. Welke van deze factoren de meest kritische is, is echter onbekend. Wilson *et al.* (1997) schatten dat elke Veldleeuwerik 2 à 3 broedpogingen moet ondernemen om de populatie op peil te kunnen houden. In veel gebieden kan dit inmiddels een onhaalbare kaart zijn, met name in gebieden waar wintergranen of grasland domineren. In gangbaar gebruikte graslanden is de maaifrequentie te hoog om de cyclus nestbouw-vliegvlug jong (circa 35 dagen) überhaupt te kunnen voltooiën (Willems *et al.*, 2008). Weidevogelgebieden uitgezonderd zijn in regio's met overwegend melkveehouderij dan ook nog maar nauwelijks Veldleeuweriken aan te treffen. Verliezen van eieren en/of jongen tijdens het broedseizoen kunnen aanzienlijk zijn (Morris & Gilroy, 2008; Willems *et al.*, 2008). Belangrijkste oorzaken zijn predatie, landbouwkundige bewerkingen (maaien, mechanische onkruidbestrijding) en afkoeling/verhongering. Verliezen door predatie kunnen indirect verband houden met landbouwmethoden (bijvoorbeeld spuitsporen in granen die het predatoren makkelijk maakt nesten op te sporen; Donald *et al.* (2002)) en 'ongelukkige' combinaties van maatregelen in het kader van agrarisch natuurbeheer (bijvoorbeeld leeuwerikveldjes te dicht bij akkerranden, waardoor een *ecological trap* kan ontstaan; Morris & Gilroy, 2008).

Winterhalfjaar

In tegenstelling tot de zomer is relatief weinig bekend over de invloed van het winterhalfjaar op overleving van jonge en adulte vogels en dus op de populatieontwikkeling. Gebrek aan gegevens over winteroverleving, en effecten van omgevingsvariabelen daarop, vormen een belangrijk kennishiaat. Onderzoek hiernaar is gaande, ook in Nederland. Tot dusver heeft onderzoek in het winterhalfjaar zich beperkt tot onderzoek naar habitatvoorkeuren. Daaruit blijkt dat Veldleeuweriken in het winterhalfjaar grootschalig akkerland opzoeken. Daarbinnen worden stoppels van diverse soorten gewassen verkozen boven zwarte grond. Dit hangt samen met het hogere voedselaanbod in stoppels, bestaande uit jong blad van gewassen en/of onkruiden, graankorrels en insecten.

3.2 Patrijs

Het verspreidingsgebied van de Patrijs omvat vrijwel geheel Europa. De Europese broedpopulatie wordt geschat op 1.6 – 3.1 miljoen paren. In het West-Europese verspreidingsgebied komt de soort voor in open, niet te extensief agrarisch gebied met kleinere akkers, afgewisseld met heggen, houtwallen en bossages. Patrijzen hebben een voorkeur voor gebieden waar de vegetatie niet veel hoger is dan henzelf (Kuijper, 2007). Behalve in akkergebieden komt de Patrijs ook voor in heidevelden en hoogvenen. In West- en Midden Europa is de Patrijs een uitgesproken standvogel. Afhankelijk van de weersomstandigheden kunnen verder oostwaarts trekbewegingen plaatsvinden. Net als de Veldleeuwerik is ook de Patrijs oorspronkelijk een steppebewoner en heeft de soort sterk geprofiteerd van de expansie van landbouw. In een groot deel van het verspreidingsgebied heeft zich echter in de periode 1970-1990 een dramatische afname voorgedaan. In West- en Midden Europa heeft ook daarna die afname doorgezet. In

de meeste Europese landen is het huidige aantal minder dan 20% van het aantal van voor de Tweede Wereldoorlog. Vanwege deze ontwikkeling is de soort in Europa geclassificeerd als 'vulnerable' (Birdlife International, 2004b). Midden jaren zeventig werd het aantal broedparen in Nederland geschat op 37.500 – 47.500. Rond de eeuwwisseling was dit geslonken naar 9.000 – 13.000. De schatting voor 2005 bedraagt 10.000 broedparen (Kuijper, 2007).

Broedseizoen

Oorspronkelijk zijn Patrijzen vogels van open landschappen (steppen), maar ook in meer besloten landschappen komen ze voor. Dichtheden in meer besloten landschappen kunnen zelfs aanzienlijk hoger zijn dan in open landschappen. De Patrijs nestelt op goed beschermde plaatsen op de grond, bij voorkeur in een grasachtige vegetatie. Verschillende studies hebben laten zien dat de *home range* ('gebruiksruimte') van Patrijzen in het broedseizoen, in afhankelijkheid van landschapskarakteristieken, sterk uiteen kan lopen, van slechts enkele hectaren tot enkele tientallen hectaren. Deze grote variatie heeft hoogstwaarschijnlijk te maken met de habitatkwaliteit: hoe hoger die kwaliteit, hoe lager de *home range* kan zijn. Vroeg in het broedseizoen bestaat het voedsel van adulte Patrijzen uit plantaardige materiaal, met onkruidzaden en groene delen van grasachtigen, granen en klavers als belangrijkste bestanddelen. In latere stadia maken ook insecten deel uit van het menu, maar dit zou beperkt blijven tot maximaal 15% van het dieet (Vickery *et al.*, 2008). In tegenstelling tot adulte vogels, zijn kuikens bijna volledig aangewezen op insecten. Het aanbod van insecten zoals bepaald door omgevingsfactoren en jaarinvloeden is in sterke mate bepalend voor de overleving van kuikens. Er zijn sterke aanwijzingen dat een verminderd insectenaanbod als gevolg van het gebruik van insecticiden en herbiciden er de oorzaak van is dat deze overleving te gering is om populaties op niveau te kunnen houden. Predatie van nesten, broedende hennen en/of kuikens door een breed scala aan predatoren (vos, rat, roofvogels, marterachtigen, kraaiachtigen) kan daarbij lokaal ook een rol spelen.

Winterhalfjaar

In het winterhalfjaar opereren Patrijzen in groepsverband, bestaande uit een of meer ouderparen met hun jongen. Patrijzen benutten een divers scala aan habitats. Daarbij lijkt een voorkeur te bestaan voor gronden met enige vorm van begroeiing, zoals stoppels van diverse gewassen, wintergraanakkers en grasachtige overhoekjes. Het voedsel bestaat uit zaden van diverse akkeronkruiden en landbouwgewassen en blad van granen en vlinderbloemigen. Blad is met name in de tweede helft van de winter van belang, wanneer de zaadvoorraad uitgeput raakt. Een probleem dat de Patrijs waarschijnlijk parten speelt, is het sterk gedaalde aanbod aan zaden in landbouwgebieden, als gevolg van efficiëntere oogsttechnieken en ver doorgevoerde onkruidbestrijding.

4. Extensivering

4.1 Ongerichte extensivering

Op ieder gebied kunnen maatregelen in een zekere hiërarchie geplaatst worden: op elk niveau van die hiërarchie fungeert een maatregel als een middel om een doel in het daaronder liggende niveau te bereiken. Daarbij wordt de doeltreffendheid en doelmatigheid van de maatregel twijfelachtiger naarmate middel en doel verder van elkaar verwijderd zijn (Schröder *et al.*, 2004). Biologische landbouw staat in deze hiërarchie op een relatief hoge positie. Hoewel biologische landbouw meer is dan een simpel verbod op kunstmest en pesticiden (www.ifoam.org), doet juist dit verbod in brede kring de gedachte leven dat biologische landbouw in alles het spiegelbeeld van intensieve landbouw is. Globale vergelijkingen van vogelsoorten en –dichtheden op biologische en gangbare bedrijven bevestigen inderdaad dat biologische bedrijven vogelrijker zijn (Hole *et al.*, 2004). Het begrenzen van veedichtheden en, in verband daarmee meststofgiften, speelt daarbij ongetwijfeld een positieve rol. Vogels profiteren vast ook van de ban op pesticiden, hoewel alternatieven zoals mechanische onkruidbestrijding bepaald niet altijd zonder schade voor nesten zijn (Kragten & De Snoo, 2006). Een kritische vergelijking van biologische en gangbare bedrijven is ook om andere redenen op zijn plaats. Biologische bedrijven verschillen namelijk dikwijls op meer gebieden van gangbare bedrijven dan de aspecten die direct voortvloeien uit de verplichtingen behorend bij hun biologische certificering. Zo bestaat er een zekere verstrengeling tussen biologische bedrijfsvoering en de schaal van een bedrijf, tussen op voorhand aanwezige beperkingen qua bodem, klimaat en te respecteren natuurwaarden ('marginaliteit') en het besluit tot biologische productie over te gaan, en een groot aantal aspecten dat op zichzelf niet verplicht is voor biologische bedrijven (beperkte ontwatering, gramineeën in bouwplan, randenbeheer, ruimtelijke en temporele mozaïeken) (Hole *et al.*, 2004; Krebs *et al.*, 1999). Als zodanig bestaat op biologische bedrijven een vergrote kans op vogelrijkdom, maar is een overstap op biologische landbouw daar niet op voorhand de oorzaak van, respectievelijk, een garantie voor. Veel Nederlandse biologische akkerbouwbedrijven, bijvoorbeeld, zijn grootschalig, hebben vooralsnog nauwe gewasrotaties met weinig gramineeën, een onevenwichtige meststoffenbalans, en geen of weinig akkerranden (Schröder *et al.*, 2002). Ook op melkveebedrijven zijn zaken als waterpeil, openheid, predatiedruk, aard en omvang van de bemesting, en maaidata, bepalender voor het succes van weidevogels dan de vraag of het systeem al dan niet biologisch beheerd wordt (Berendse *et al.*, 2006). Wat dat betreft zijn de begrippen biologisch, extensief en vogelrijk veel minder verwant aan elkaar dan de begrippen gangbaar, intensief en vogelarm.

4.2 Gerichte extensivering

In het voorgaande is betoogd dat biologische landbouw weliswaar een helder en generiek middelvoorschrift is maar niet zonder meer doeltreffend of doelmatig voor onderliggende doelen zoals vogelrijkdom. Bovendien is de acceptatiegraad gering en blijft de omschakeling van landbouwbedrijven van gangbaar naar biologisch beperkt. Europees gezien groeide het areaal biologische landbouw tussen 1993 en 2003 met ongeveer 0.35 procentpunten per jaar. Van alle landbouwgronden op EU-25 niveau was in 2003 een kleine 4% volledig gecertificeerd of in omschakeling naar biologische landbouw (EC, 2005). Dit aandeel varieert van circa 5-10% in landen als Oostenrijk, Italië, Zweden, Finland, Griekenland, Denemarken en Tsjechië tot 2% of minder in landen als België, Frankrijk, Ierland, Nederland, Cyprus, Hongarije, Litouwen, Letland en Polen. Van het totale biologische areaal bestaat circa 60% uit grasland en andere ruwvoedergewassen en circa 25% uit akkerbouwgewassen waaronder granen. Zo biologische landbouw al een afdoend antwoord vormt op de snelle achteruitgang van vele vogelsoorten en hun dichtheden, is de groei van het areaal volstrekt onvoldoende om deze achteruitgang op het Europese platteland te stoppen. Er zijn gerichtere maatregelen te bedenken die minder ingrijpen in de bedrijfsvoering en door een goede inpasbaarheid in gangbare bedrijven op een grotere adoptie mogen rekenen dan biologische landbouw als een (te) breed totaalpakket. In dat verband zou gesproken kunnen worden van 'gerichte extensiveringsmaatregelen'. In de volgende paragrafen wordt daartoe een vijftal specifieke maatregelen nader benoemd. De besproken maatregelen grijpen aan op verschillende onderdelen van de jaarcyclus van akkervogels. Drie maatregelen beogen het areaal geschikt broedhabitat in het landelijk gebied te verhogen (verhoging reproductie), twee maatregelen richten zich op de verhoging van het voedselaanbod in de winter (verhoging winteroverleving). Overigens maakten Dochy & Hens

(2005) recent een veel uitgebreidere inventaris van denkbare (combinaties van) maatregelen waarvan met name akkervogels ('graanvogels' in hun woorden) zouden kunnen profiteren. Idealiter dient de implementatie in de praktijk van op akkervogels gerichte maatregelen vooraf gegaan te worden door een grondige analyse van de problemen waarvoor de betreffende soort zich gesteld ziet. Deze problemen zijn soortspecifiek en kunnen per landschapstype verschillen.

4.2.1 Akkerranden

In het 'moderne' agrarische cultuurlandschap vormen akkerranden potentieel een belangrijk en relatief makkelijke inpasbare maatregel ter vergroting van het areaal seminatuurlijk habitat binnen een verder intensief gebruikt agrarisch gebied. Als zodanig kunnen ze een belangrijke rol vervullen voor biodiversiteit. Voor een aanzienlijk aantal soorten is aangetoond dat ze profijt hebben van randen (Vickery *et al.*, 2008). Primaire functies van goed beheerde randen zijn het verschaffen van broedgelegenheid en voedsel. In het algemeen geldt hoe breder een rand, des te hoger de waarde voor vogels. Zo vonden Bradbury *et al.* (2000) een positief verband tussen de breedte van akkerranden en de territoriumdichtheid van Geelgorzen. Stoate & Szczur (2001) vonden eenzelfde positief verband voor de Grasmus.

Als de vegetatie in een rand de bodem volledig bedekt en/of als de vegetatie te hoog is, dan zijn die randen en het daarin aanwezige voedsel minder toegankelijk voor vogels en neemt de waarde ervan als foerageer- en broedhabitat af. Door randenbeheer valt hierin te sturen. Grondslagen voor een dergelijke beheer, gericht op behoud van de waarde van randen als foerageergebied en nestgelegenheid in het gehele broedseizoen, zijn onder meer ontwikkeld in Groningen middels zgn. duo- en trioranden (van 't Hoff & Koks, 2007; 2008) en in het buitenland (Henderson *et al.*, 2007). Beheer van duo- en trioranden is erop gericht een variatie aan habitats te creëren binnen een akkerrand, door hoge opgaande en gesloten vegetatie af te wisselen met een lage en meer open vegetatie. Dit laatste kan bereikt worden door gedeeltelijk maaien van randen en/of lichte grondbewerking, ook in het broedseizoen. Van 't Hoff & Koks (2008) vonden in grootschalig akkerland in Groningen een positief verband tussen het oppervlak van op deze wijze beheerde randen en territoriumdichtheid van Veldleeuweriken.

Blijkens een analyse van akkerrandenbeheer in Zeeland, is de ecologische effectiviteit van randenbeheer vanuit het perspectief van akkervogels overigens sterk voor verbetering vatbaar (Schouten, 2008). In die analyse lag maar liefst 40% van de akkerranden direct langs versturende elementen als wegen, gebouwen en opgaande begroeiing. Bovendien was de vegetatiehoogte en de bodembedekking in minimaal de helft van de randen te hoog, zodat die randen nauwelijks toegankelijk waren voor vogels. In hoeverre de bevindingen in Zeeland algemene geldigheid hebben, is niet bekend.

Voor zover gericht op akkervogels, bestaat in Nederland vooral ervaring met akkerranden in kleigebieden (Groningen, Flevoland). Merendeels worden deze randen actief beheerd. Zo'n actief beheer bestaat dan veelal uit inzaai van een 'randmengsel' van grassen en kruiden, al dan niet in combinatie met een beheer gericht op het creëren van diversiteit binnen de rand. Het is denkbaar dat op minder rijke gronden met een minder actief en daardoor goedkoper beheer de ecologische voordelen van randen behaald kunnen worden, met name voor wat betreft de waarde als foerageergebied. Zo'n minder actieve vorm van randenbeheer kan bijvoorbeeld bestaan uit een teeltvrije zone langs een perceel, waar spontane vegetatieontwikkeling wordt toegestaan. Enigszins afhankelijk van de zaadvoorraad zal zich een voor akkers typerende vegetatie ontwikkelen (Pywell *et al.*, 2007), voornamelijk bestaande uit eenjarigen, die bij kunnen dragen aan de voedselvoorziening van akkervogels, via een verhoogd aanbod aan insecten (zomer) en zaden (zomer en winter).

4.2.2 Leeuwerikveldjes

Zoals in Paragraaf 3.1 uiteengezet is een van de oorzaken van de achteruitgang van de Veldleeuwerik in het landelijk gebied de vervanging van zomergranen door wintergranen. Behalve dat deze vervanging geleid heeft tot het gedeels verdwijnen van graanstoppels, vormen wintergranen eveneens een minder geschikt broedhabitat, vanwege een te hoge en dichte ontwikkeling van het gewas vroeg in het broedseizoen. In gebieden met overwegend wintergranen heeft dit repercussies voor de jaarlijkse reproductie. Leeuwerikveldjes beogen te voorkomen dat wintergranen in de tweede helft van het broedseizoen door Veldleeuweriken niet meer benut worden. Leeuwerikveldjes zijn blokken van

minimaal 4x4 meter binnen wintergraanakkers, waar geen granen worden ingezaaid. Meestal worden twee veldjes per ha wintergraan aangelegd. Het oorspronkelijke idee achter leeuwerikveldjes was het nabootsen van de positieve effecten van zomergranen voor Veldleeuweriken in wintergranen, met behoud van de hogere gewasopbrengsten van die laatste. Onderzoek naar de effectiviteit van leeuwerikveldjes stamt vooral uit Engeland (Morris *et al.*, 2007). Op grond van onderzoek in twee jaren in 10 gebieden verspreid over Engeland bleek dat er vroeg in het broedseizoen geen verschil was in territoriumdichtheid tussen wintertarwe zonder en wintertarwe met leeuwerikveldjes, maar later in het seizoen wel. Daarbij namen vanaf begin juni (dwz., ongeveer halweg het broedseizoen) dichtheden in wintertarwe zonder leeuwerikveldjes af, terwijl dichtheden in wintertarwe met leeuwerikveldjes op peil bleven. Het verschil in dichtheid liep daarbij op tot maar liefst 40%. Bovendien was in wintertarwe met leeuwerikveldjes het aantal uitgevlogen jongen per nest groter dan in wintertarwe zonder leeuwerikveldjes. De gedachte achter leeuwerikveldjes binnen percelen wintertarwe was dat deze in de tweede helft van het broedseizoen zouden fungeren als refugium om in te broeden. Het bleek echter dat de leeuwerikveldjes nauwelijks daarvoor gebruikt werden en dat Veldleeuweriken in het wintertarwegewas zelf bleven nestelen (Morris *et al.*, 2007). Dit suggereert dat de aantrekkelijkheid van wintertarwe met leeuwerikveldjes voor Veldleeuweriken in de loop van het broedseizoen op peil blijft, terwijl die van wintertarwe zonder veldjes sterk afneemt. Die aantrekkelijkheid, en uiteindelijk ook de hogere reproductie, houdt mogelijk verband met de verbeterde beschikbaarheid van voedsel. Een aanwijzing hiervoor vormt dat leeuweriken bovengemiddeld voor leeuwerikveldjes kozen om in te foerageren.

Ook in Nederland is onderzoek gedaan naar effecten van leeuwerikveldjes op leeuweriken en andere akkervogels (Willems *et al.*, 2008; van 't Hoff & Koks, 2007). Dit onderzoek vond plaats in grootschalige akkerbouwgebieden in Groningen en Zeeland. Op grond van voorlopige, tussentijdse resultaten blijkt dat de positieve Engelse bevindingen in Nederland niet herhaald konden worden. Dat een positief effect van leeuwerikveldjes in Nederland tot dusver niet is aangetoond, hangt mogelijk samen met belangrijke verschillen tussen de Nederlandse en Engelse akkerbouwgebieden. In de Zeeuwse onderzoeksgebieden bedroeg het aandeel wintergranen gemiddeld 40% en het aandeel hakvruchten 35% (Willems *et al.*, 2008). De gemiddelde perceelsgrootte bedroeg circa 7.5 ha. In Engeland is vermoedelijk zowel het aandeel wintergranen als de schaal van de akkerbouw aanzienlijk groter dan in grootschalige Nederlandse akkerbouwgebieden. Beide verschillen maken dat de 'toegevoegde waarde' van leeuwerikveldjes in wintertarwe in de Engelse situatie mogelijk groter is dan in Nederland, waardoor een positief effect van leeuwerikveldjes daar makkelijker is aan te tonen. Op grond hiervan is te verwachten dat leeuwerikveldjes effectiever zijn naarmate akkerbouwgebieden grootschaliger en het aandeel wintergranen in het bouwplan hoger zijn. In kleinschaliger akkerbouwgebieden zijn op het niveau van een veldleeuwerikterritorium meestal voldoende andere gewassen aanwezig die tezamen gedurende het gehele broedseizoen geschikt broed- en/of foerageerhabitat bieden. In die situatie liggen dus kennelijk andere oorzaken ten grondslag aan de achteruitgang van de Veldleeuwerik, zoals bijvoorbeeld de voedselsituatie (zie Par. 3.2).

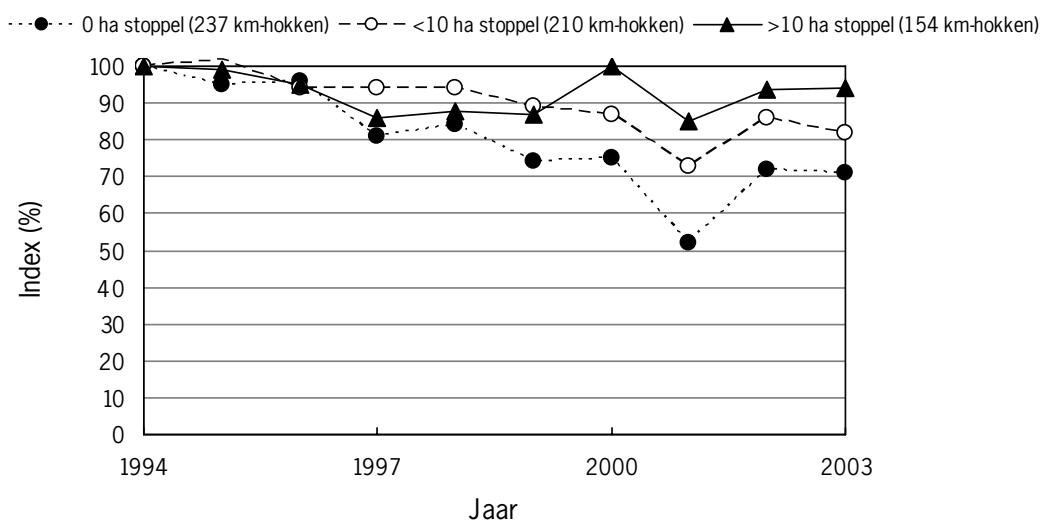
4.2.3 Overwinterende graanstopfels

Een van de oorzaken van de achteruitgang van akkervogels is een verminderd voedselaanbod in het winterhalfjaar. Potentieel vormen graanstopfels in najaar en winter zo'n bron van voedsel, met name als tijdens de oogst korrels gemorst zijn, de stoppel vanaf de nazomer bezet raakt met onkruiden en de stoppel niet al te vroeg in de winter wordt geploegd (Vickery *et al.*, 2008; Gillings *et al.*, 2005). Enkele regio's uitgezonderd zijn graanstopfels echter goeddeels uit het landschap verdwenen, mede als gevolg van de vervanging van zomergranen door wintergranen. Vermoedelijk hebben de weinig resterende stopfels, als gevolg van efficiënte oogsttechnieken en minimale onkruidbezetting door ver doorgevoerde onkruidbestrijding, vogels weinig te bieden. Kwantitatieve gegevens hierover ontbreken.

In – alweer – Engeland is veel onderzoek gedaan naar de betekenis van graanstopfels voor akkervogels (o.a. Bradbury *et al.*, 2008; Gillings *et al.*, 2008; Whittingham *et al.*, 2006; Butler *et al.*, 2005; Moorcroft *et al.*, 2002). Daaruit is ondermeer gebleken dat een breed scala aan soorten in de winter een voorkeur heeft voor graanstopfels boven andere in het agrarisch cultuurlandschap aanwezige habitats (bijv. graslanden, zwarte grond, ingezaaide wintergraanakkers). Een voor de ecologische waarde van stopfels belangrijk kenmerk is de zaaddichtheid (onkruidzaden en gemorste graankorrels). Deze zaaddichtheid wordt beïnvloed door het management in het voorafgegane graangewas (Vickery *et al.*, 2008). Graanstopfels die als doel hebben bij te dragen aan de wintervoedselvoorziening van akkervogels dienen dan ook specifiek voor dat doel beheerd te worden. Dit beheer richt zich op het stimuleren

van de ontwikkeling van een kruidenrijke vegetatie in de stoppel na oogst en houdt met name in het afzien van het gebruik van herbiciden in de tweede helft van het groeiseizoen en na oogst van het graan.

Onderzoek in het Verenigd Koninkrijk liet zien dat populatietrends van sommige soorten gecorreleerd waren met de dichtheid aan graanstoppels in de winter. Op basis van een analyse van 601 vlakken van 1x1 km bleek die populatietrend minder negatief naarmate er meer graanstoppels voorkwamen (Gillings *et al.*, 2005). Figuur 4 illustreert dit voor de Veldleeuwerik. Over de periode 1994-2003 was de trend in kilometerhokken met resp. 0, ≤ 10 en >10 ha graanstoppels respectievelijk circa -30, -20 en -5%, en alleen in hokken met meer dan 20 ha stoppels was de trend onveranderd. Voor de Geelgors werd een gelijksoortig verband gevonden. Een en ander wijst op de mogelijk grote betekenis van graanstoppels voor vogels in het winterhalfjaar (Siriwardena *et al.*, 2007; Gillings *et al.*, 2005). Daarbij geldt dat naarmate, vanuit het perspectief van vogels, de kwaliteit van dergelijke stoppels beter is (hoger voedselaanbod), het totale benodigde stoppelareaal voor stabiele populaties lager zal zijn. Overigens profiteert de Veldleeuwerik 'dubbel' van de aanwezigheid van stoppels: behalve dat stoppels een goed overwinteringshabitat vormen, is de aanwezigheid van stoppels eveneens geassocieerd met de teelt van voorjaarsgewassen die langer een geschikt broedhabitat vormen dan wintergranen.



Figuur 4. Populatietrends van de Veldleeuwerik in 601 kilometerhokken (1x1 km) in het Verenigd Koninkrijk met 0, ≤ 10 en >10 ha graanstoppels per hok. (Bron: Gillings *et al.*, 2005).

De waarde van overwinterende stoppels voor vogels is groter naarmate de zaaddichtheid (graankorrels, onkruidzaden) groter is. Dit roept de vraag op wat op korte en lange termijn de landbouwkundige gevolgen zijn van het tolereren van de ontwikkeling van een onkruidvegetatie in de nazomer op een (al dan niet roterende) stoppel. Ondanks de nodige praktijkervaring met stoppelbeheer in Engeland, is daar weinig systematisch onderzoek naar gedaan. Wel is meer in verkennende zin de betekenis van onkruiden voor vogels en andere biodiversiteit in kaart gebracht, waarbij ook aandacht is besteed aan de vraag in hoeverre een op biodiversiteit gerichte onkruidbeheersing (lees: tolereren van gewenste onkruiden, dwz., waardevol voor vogels, maar met gering competitief vermogen) te verenigen is met een 'normale' agrarische bedrijfsvoering (Storkey & Westbury, 2007; Storkey, 2006).

Het laten overwinteren van een graanstoppel lijkt op lichtere gronden goed inpasbaar in de bedrijfsvoering. Waarom het in de praktijk weinig gebeurt is niet duidelijk. Soms zal inzaai en teelt van groenbemesters na graanteelt een rol spelen. Verkennend onderzoek kan meer inzicht opleveren over landbouwkundige inpasbaarheid en ecologische betekenis van graanstoppels in Nederland. In zo'n onderzoek zouden de volgende aspecten betrokken kunnen worden:

- Wat is bekend over het historische en momentane voorkomen van overwinterende graanstoppels in Nederland?

- Wat is de waarde van Nederlandse stoppels voor vogels en wat zijn mogelijkheden voor verhoging daarvan?
- Wat betekent het tolereren van onkruiden in graanstoppels voor de onkruidbeheersing op korte en lange termijn?
- Zijn Nederlandse akkerbouwers genegen om overwinterende graanstoppels op te nemen in de bedrijfsvoering? Waarom wel/niet?

4.2.4 Wintervoedselgewassen

Een tekort aan voedsel in de winter speelt vermoedelijk een belangrijke rol bij de afname van akkervogels. Als eerder vermeld is het voedselaanbod in het landelijk gebied sterk afgenomen (Wilson *et al.*, 1999) als gevolg van onder meer ver doorgevoerde onkruidbestrijding in het algemeen en het verdwijnen van onkruidrijke graanstoppels in het bijzonder. De teelt van specifieke wintervoedselgewassen kan dit afgenomen voedselaanbod deels compenseren. Voor deze teelt komen verschillende gewassen in aanmerking, zoals zetmeelhoudende granen en oliehoudende zaden (vlas, boerenkool, koolzaad, etc.). Verschillende onderzoeken in binnen- en buitenland hebben aangetoond dat diverse soorten akkervogels hoge dichtheden bereiken op akkers waar wintervoedselgewassen aanwezig zijn (onder andere Bos *et al.*, 2008; Arisz & Koks, 2008; Van Dongen, 2004; Henderson *et al.*, 2004; Stoate *et al.*, 2004). Cruciale vraag is of het intensieve gebruik van wintervoedselgewassen inderdaad ook gepaard gaat met een verhoogde winteroverleving en leidt tot een toename van broedvogelpopulaties. Deze vraag is niet zomaar te beantwoorden, want vereist langdurig en intensief onderzoek. Op basis van driejarig onderzoek vonden Siriwardena *et al.* (2007), in afhankelijkheid van de definitie van het controleobject, een positief verband tussen populatieomvang van Geelgors en enkele andere soorten in relatie tot 'gebruiksintensiteit' van aangeboden wintervoedsel. Genoemde auteurs refereren ook naar eerder onderzoek, waarin een positief verband werd gevonden tussen wintervoedselaanbod en winteroverleving of conditie. Een en ander wijst erop dat verbetering van het voedselaanbod in de winter op landschapsschaal in positieve effecten kan resulteren.

4.2.5 Graan voor maïs

Op akkerbouwbedrijven is het aandeel granen in de loop der jaren sterk afgenomen ten gunste van hakvruchten, groenten en snijmaïs. Ook op melkveebedrijven nam het aandeel snijmaïs toe, eerst vanwege de afgestoten akkerbouwtaak waarvan granen deel uitmaakten, later ook ten koste van het aandeel grasland. Tal van factoren speelden bij die explosieve groei van het maïsaandeel een rol waaronder de tolerantie voor organische mest. De huidige wetgeving maakt deze overweging overigens niet langer geldig. Wat bleef is de gewaardeerde hoge opbrengst en de veevoedingstechnisch gunstige samenstelling.

Snijmaïs en granen hebben vergelijkbare effecten op de bodemvruchtbaarheid en de samenstelling van veerantsoenen. Daarmee komt vooral snijmaïs in aanmerking om door granen vervangen te worden. Een dergelijke omschakeling zal niet vrijwillig plaatsvinden omdat de oogstbare opbrengst aan hoogwaardig voer bij granen lager is dan bij snijmaïs. Een globale berekening leert dat het vervangen van een hectare snijmaïs door zomergraan met gelijke voederwaarde-kwaliteit (d.w.z. 50% van stro meeoogsten), de melkveehouder € 735 kost (Tabel 2). Als hij 15.000 liter melk per ha produceert, op 30% van zijn bedrijf snijmaïs teelt en deze snijmaïs geheel vervangt door zomergraan, komt dit neer op een kostprijsverhoging van de melk van ongeveer 1.5 cent per liter. Voor een melkveebedrijf van 40 ha is dit een aanzienlijke kostenpost (€ 8.820), maar de veehouder zou volledig gecompenseerd kunnen worden als consumenten bereid zijn een meerprijs van 1.5 cent te betalen voor een liter melk.

Tabel 2. *Saldoverschil tussen zomergraan en snijmaïs als voedergewassen op gangbare melkveebedrijven op zandgrond. Berekeningen op basis van KWIN-AGV (2006).*

	Oogstwijze	Zomertarwe	Snijmaïs
Opbrengst, kg ds per ha	incl. 0% stro	5900	
	incl. 50% stro	7550	
	incl. 100% stro	9200	13020
Voederwaarde, VEM per kg ds	incl. 0% stro	1050	
	incl. 50% stro	915	
	incl. 100% stro	825	915
Voeropbrengst, kVEM per ha	incl. 0% stro	6195	
	incl. 50% stro	6908	
	incl. 100% stro	7590	11931
Veronderstelde ruwvoerprijs, € per kVEM		0.147	0.147
Saldoverschil t.o.v. snijmaïs, € per ha	incl. 0% stro	840	
	incl. 50% stro	735	
	incl. 100% stro	635	

Op diverse plekken in de Nederlandse landbouwpraktijk is recent ervaring opgedaan met de vervanging van snijmaïs door graan. De Marke, proefboerderij voor milieuverantwoorde melkveehouderij op droge zandgrond, deed tussen 1997 en 2001 onderzoek naar de baten en lasten van, onder meer, kruidenrijke graanranden. Daartoe werd over een lengte van in totaal 365 m een 6 meter brede akkerrand met wintergranen ingezaaid in plaats van de gangbare gewassen maïs en gras. Het project slaagde erin een goed biotoop voor zaadvormende kruiden te vormen. Ook de muizenstand nam toe en daarmee ook het prooiaanbod voor roofvogels. De netto kosten bedroegen circa 6 cent per vierkante meter (Van Well *et al.*, 2003). De graanrand besloeg minder dan een half procent van de totale bedrijfsoppervlakte. Alle 'natuurgerichte' maatregelen tezamen besloegen hooguit 1.3 % van de bedrijfsoppervlakte van De Marke. Wellicht mede daardoor, bleven meetbare positieve effecten op de vogelstand uit. Dit onderzoek geeft aan dat de meetbaarheid van effecten eisen stelt aan de omvang van maatregelen en de definitie van geschikte vergelijkingsobjecten.

5. Internationaal en nationaal beleid voor biodiversiteit en landbouw

5.1 Europees beleidskader

5.1.1 EU Biodiversiteitsbeleid

Een van de centrale doelstellingen van de EU-strategie voor duurzame ontwikkeling en het zesde Milieuactieprogramma (MAP6) is de achteruitgang van de biodiversiteit per 2010 te stoppen. Hoeksteen van het beleid van de Europese Unie voor biodiversiteit wordt gevormd door de Natura 2000-gebieden. Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Het netwerk omvat alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrictlijn (1992). Doel van de Vogelrichtlijn is bescherming en beheer van alle binnen de EU voorkomende wilde vogels, inclusief hun leefgebieden. Lidstaten zijn verplicht extra maatregelen te nemen voor bescherming van leefgebieden van sterk bedreigde soorten vermeld in Bijlage I van de richtlijn. Deze bijlage omvat 181 vogelsoorten, waarvan er in Nederland circa 60 voorkomen. Van de in Tabel 1 opgenomen 'boerenlandsoorten' betreft dit alleen grauwe klauwier en ortolaan. Doel van de Habitatrictlijn is het waarborgen van de biologische diversiteit door het in stand houden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op het Europees grondgebied. Dit betreft habitats en soorten 'van communautair belang' die zijn opgenomen in Bijlage I en II van de richtlijn.

Ondanks het ingezette beleid bleef de biodiversiteit in de EU afnemen. In antwoord hierop kwam de Europese Commissie in mei 2006 met een Biodiversiteitsactieplan (CEC, 2006). Het actieplan kent tien doelstellingen, verdeeld over vier beleidsgebieden. Voor het beleidsgebied *biodiversiteit binnen de EU* werden vijf doelstellingen geformuleerd, allen gericht op het stoppen van verder biodiversiteitsverlies per 2010 en het tot stand brengen van substantieel herstel per 2013. Eén van deze doelstellingen is instandhouding en herstel van biodiversiteit op het gehele platteland in de EU. Via deze doelstelling werd onderkend dat het Natura 2000-netwerk op termijn niet levensvatbaar zal zijn, als niet ook daarbuiten aandacht wordt geschonken aan behoud van biodiversiteit. In het actieplan werd geen nieuw beleid ontwikkeld, maar voorgesteld bestaande EU instrumenten als de Kaderrichtlijn Water en het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) gericht in te zetten voor bescherming van biodiversiteit. 'Centrale acties' die in dit kader genomen zouden moeten worden betreffen onder meer (1) het beter benutten van het binnen het GLB beschikbare beleidsinstrumentarium om intensivering dan wel prijsgeven van landbouwgronden met grote ecologische waarde te voorkomen en (2) versnelde implementatie van de milieukaderrichtlijnen als Nitraatrichtlijn en Kaderrichtlijn Water.

In 2008 is het Biodiversiteitsactieplan geëvalueerd (CEC, 2008). In die evaluatie wordt geconstateerd dat de EU haar 'streefdoel' om de achteruitgang van de biodiversiteit tegen 2010 tot staan te brengen hoogstwaarschijnlijk niet zal kunnen verwezenlijken en dat er de komende jaren zowel op EU- als op lidstaatsniveau krachtige inspanningen vereist zijn om de doelstelling ook maar bij benadering te halen. Opnieuw wordt integratie van biodiversiteitsdoelen in andere sectoren als belangrijke prioriteit benadrukt. Specifiek ten aanzien van landbouwgebonden biodiversiteit verwacht de Europese Commissie positieve effecten van een eind 2008 overeengekomen verdere hervorming van het GLB (zogenaamde Health Check; zie par. 5.1.2.1).

Voor een aantal vogelsoorten publiceerde de Europese Commissie de afgelopen jaren soortbeschermingsplannen, waaronder een actieplan voor de Veldleeuwerik (EC, 2007). Looptijd van dit plan is de periode 2007-2009. Lange termijn doel is het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor de Veldleeuwerik. Doelen voor de korte termijn (3 jaar) betreffen onder meer het nemen van maatregelen in de landbouw:

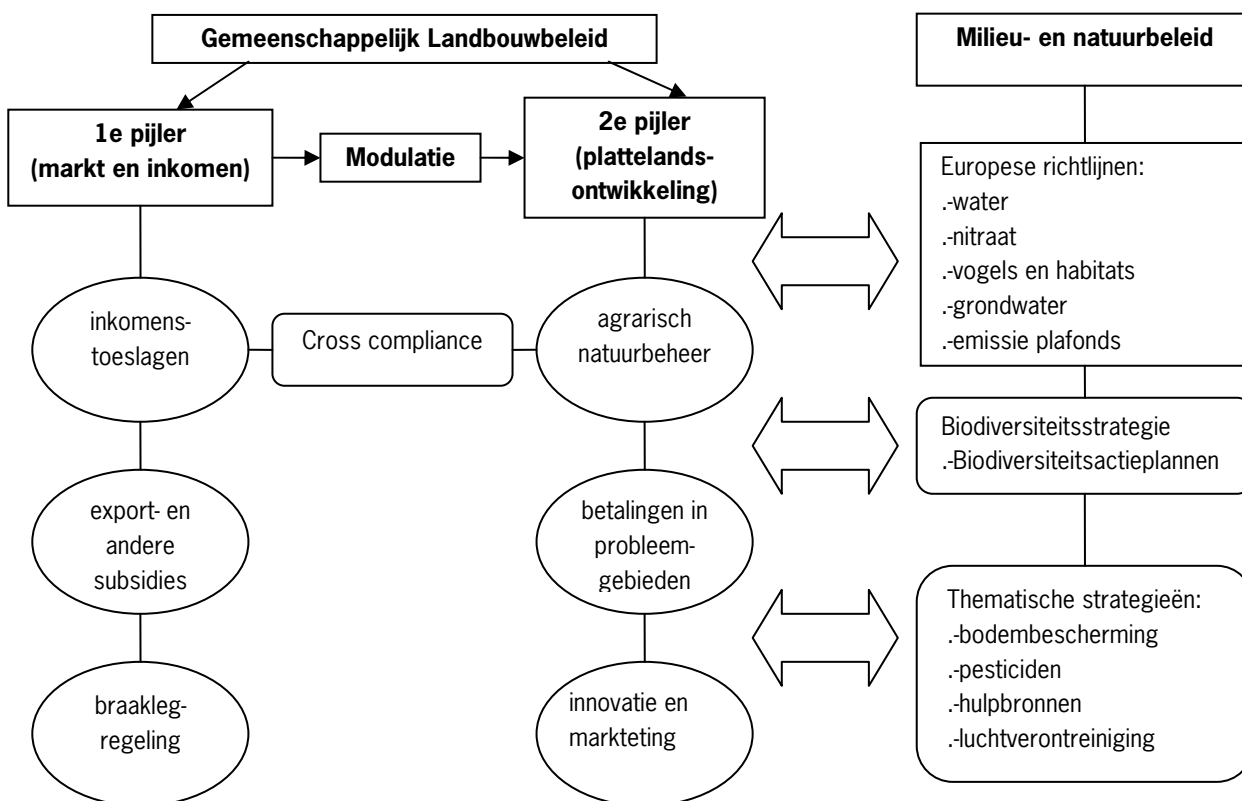
1. Verhoging van het aandeel biologische landbouw
2. Stimuleren van teelt van zomergranen in plaats van wintergranen; benutting daarvan door boeren in de praktijk
3. Stimuleren van overwinterende graanstoppels; benutting daarvan door boeren in de praktijk
4. Stimuleren van 'leeuwerikveldjes' in wintergranen; benutting daarvan door boeren in de praktijk

5. Regulering van beheer van braakgelegd land ter voorkoming van vernietiging van nesten van groundbroeders; bevordering van onkruidrijke braakstopfels.

De maatregelen zijn gebaseerd op deels recent verworven kennis van de ecologie van de Veldleeuwerik (zie Hoofdstuk 3). Bij enkele ervan kunnen kanttekeningen worden geplaatst. Zo worden op biologische bedrijven inderdaad vaak hogere veldleeuwerikdichtheden gevonden (Kragten *et al.*, 2008; Chamberlain *et al.* 1999), maar blijkt dat vooral een gewaseffect (zomergranen op biologische bedrijven, wintergranen op gangbare). Zorgelijker is dat op biologische bedrijven nestverliezen als gevolg van mechanische onkruidbestrijding wel eens groot zouden kunnen zijn (Kragten *et al.*, 2008). Daarnaast is in Nederland een positief effect van 'leeuwerikveldjes' nog niet aangetoond (zie par. 4.2.2). In Nederland is tot dusverre geen gevolg gegeven aan uitvoering van het soortbeschermingsplan. De maatregelen staan dan ook nog grotendeels open. Uitvoering van het plan vloeit voort uit de verplichtingen van de Vogelrichtlijn. Het is de bedoeling dat het actieplan na 2009 een vervolg krijgt.

5.1.2 Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid

Al sinds haar oprichting kent de Europese Unie een gemeenschappelijk landbouwbeleid. Het oorspronkelijke GLB had als belangrijkste doel de productiviteit van de landbouwsector te bevorderen, enerzijds om consumenten een stabiele voedselvoorziening tegen betaalbare prijzen te garanderen en anderzijds om de landbouw in de EU levensvatbaar te houden. Via subsidies en gegarandeerde prijzen, stimuleerde het GLB de landbouwers om meer te produceren. Vanaf de jaren '80 is het GLB op een groot aantal onderdelen geleidelijk aan gewijzigd. Zo werden er productiebeperkingen ingevoerd om een rem te zetten op de inmiddels ontstane overschotten en kwam er meer aandacht voor milieuvriendelijk en markgericht produceren. In 1999 bereikten de Europese staatshoofden

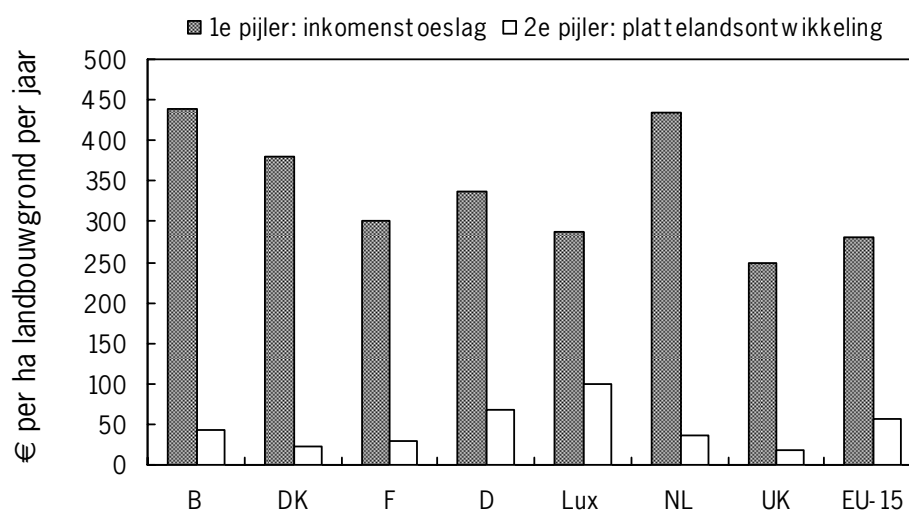


Figuur 5. Schematisch overzicht van het GLB en Europees biodiversiteits- en milieubeleid en de verbanden daartussen (gebaseerd op EEA, 2006). De braaklegregeling (1^e pijler) is per 2008 geschrapt.

overeenstemming over een volgende reeks van hervormingen van het GLB. Deze hervormingen staan bekend als Agenda 2000. Sinds de invoering van Agenda 2000, kent het GLB twee aandachtsgebieden, meer bekend als de 'eerste pijler' en de 'tweede pijler' van het GLB (Figuur 5). Tot de eerste pijler behoort het traditionele markt- en prijsbeleid. Dit markt- en prijsbeleid richt zich op het stabiliseren van de landbouwprijzen en -inkomens. Hiervoor worden instrumenten ingezet als inkomenssteun en marktverstorende en daarom in de komende jaren af te bouwen exportrestituties en interventie maatregelen. De tweede pijler richt zich op de kwaliteit van alle plattelandsgebieden in de Europese Unie.

Voor de plattelandsgebieden is behalve het GLB ook het zogenaamde Structuurbeleid van belang. Het Structuurbeleid is gericht op de versterking van de sociale en economische cohesie tussen de regio's in de EU. Aan het GLB en het Structuurbeleid zijn geldstromen naar de lidstaten verbonden. Subsidies uit hoofde van de eerste en tweede pijler van het GLB worden betaald uit het Europees Oriëntatie- en Garantiefonds voor de Landbouw (EOGFL). De geldstromen uit de eerste pijler hebben voornamelijk betrekking op prijs- en inkomensondersteunende instrumenten en worden volledig Europees gefinancierd. Bij de plattelandsmaatregelen uit de tweede pijler en bij het Structuurbeleid is sprake van cofinanciering door de afzonderlijke lidstaten, andere overheden of private partijen.

Figuur 6 geeft inzicht in de omvang van de gemiddelde betalingen per ha landbouwgrond in Nederland en enkele omliggende landen uit hoofde van de eerste en tweede pijler in de periode 2007-2013. Afgemeten aan het aan Nederland beschikbaar gestelde totale EU-budget voor de eerste en tweede pijler in de periode 2007-2013, is de betekenis van de tweede nog gering. Deze budgetten verhouden zich namelijk als 12 : 1 (Farmer *et al.*, 2008; € 5.9 miljard voor de eerste pijler en € 0.5 miljard voor de tweede pijler). Overigens is Nederland niet het enige land waarvoor dit geldt (Figuur 6), maar op het niveau van de EU-15 ('oud Europa'; areaalgewogen gemiddelde) ligt de verhouding aanzienlijk minder scheef: 5 : 1.



Figuur 6. Gemiddelde EU-betalingen in Euro per ha landbouwgrond per jaar via 1e en 2e pijler voor de periode 2007-2013 in Nederland en enkele omliggende landen (exclusief vrijwillige modulatie en nationale cofinanciering). (Bron: Farmer *et al.*, 2008).

5.1.2.1 Eerste pijler

De Agenda 2000 hervormingen van het markt- en prijsbeleid (eerste pijler) bouwden voort op een weg die reeds in 1992 was ingeslagen via de Mac Sharry hervormingen: een geleidelijke verschuiving van interne prijs ondersteuning van landbouwproducten naar directe inkomenssteun in de vorm van hectare- en diertoeslagen. Onderdeel van de Agenda 2000 hervormingen betrof ook de invoer van de zogenaamde cross compliance (Figuur 5). Dit houdt in dat aan landbouwbedrijven die in aanmerking komen voor de toeslagen deze alleen ontvangen mits ze voldoen aan Europese normen op het gebied van milieu, voedselveiligheid, diergezondheid en dierenwelzijn. Behoudens enkele

uitzonderingen komt cross compliance er in de praktijk op neer dat de betreffende bedrijven aan de algemeen geldende wet- en regelgeving in elke lidstaat moeten voldoen. Worden een of meer basisnormen niet nageleefd, dan kan een deel van de toeslagen worden ingetrokken. De in elke lidstaat geldende wet- en regelgeving vloeit deels overigens voort uit Europese richtlijnen. Bekende voorbeelden van dergelijke richtlijnen zijn onder andere de Nitraatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water en de Habitatrichtlijn.

In juni 2003 werd opnieuw een landbouwhervorming overeengekomen, die bekend staat als de Midterm Review (MTR) van Agenda 2000. Onderdeel van deze hervorming was de bijna volledige ontkoppeling van inkomenssteun en productieomvang. Hiertoe zijn de verschillende toeslagen per ha en/of per dier samengevoegd tot een bedrijfs-toeslag ('single farm payment'). De bedrijfstoeslag wordt daarbij berekend op basis van historische rechten en vervolgens omgezet naar een gemiddeld bedrag per hectare. Bij de uitvoering van de MTR-hervorming konden de lidstaten kiezen voor individuele bedrijfstoelagen gebaseerd op historische rechten van het betreffende bedrijf of voor geregionaliseerde toeslagen. Bij de laatste wordt de gemiddelde toeslag per ha voor een bepaalde regio berekend en toegekend aan alle hectares in die regio ('flat rate'). Een aantal lidstaten maakt van deze mogelijkheid gebruik, waaronder Engeland. Administratief gezien heeft de regionale toeslag veel voordelen, maar deze leidt wel tot een forse herverdeling van toeslagen tussen bedrijven. Nederland en België hebben gekozen voor individuele toeslagen. Overigens is het recht op een toeslag verhandelbaar gesteld, net als de melkquota.

Een toeslagstelsel biedt in beginsel meer mogelijkheden tot inkomensherverdeling dan prijsbeleid. Toeslagen kunnen immers worden gedifferentieerd, bijvoorbeeld naar regio of bedrijfsgrootte, terwijl bij de traditionele inkomensondersteuning via de marktprijs alle producenten profiteren naar rato van geleverd product. Bovendien kunnen in een toeslagstelsel voorwaarden worden gesteld waaraan de begunstigde moet voldoen om voor de toeslag in aanmerking te komen. Dat kan het deelnemen aan een programma voor productiebeperking zijn of het toepassen van milieuvriendelijke productiemethoden.

Het systeem van bedrijfstoelagen heeft ingrijpende gevolgen voor de betreffende agrariërs en voor de ontwikkeling van de betrokken sectoren. Het voortbestaan van het recht op een toeslag is gebaat bij een toepassing die legitiem en verdedigbaar is ten opzichte van de samenleving. Het gaat immers om grote bedragen, ook per bedrijf (zie par. 5.2.2). Nadrukkelijk zal door de consument worden gevraagd naar de prestaties van de landbouw voor de samenleving. Daarbij valt te denken aan de uiteenlopende diensten die door de landbouw kunnen worden geleverd, waaronder onderhoud van het platteland door de grondgebonden landbouw en toepassing van milieuvriendelijke landbouwmethoden (Oskam *et al.*, 2005).

In 2008 is het GLB wederom tussentijds geëvalueerd. In het kader van deze 'Health Check' is onder meer besloten tot het afschaffen van de melkquotering per 2015 en het per direct afschaffen van de braakleggingsverplichting. Deze verplichting bepaalde voorheen dat akkerbouwers 10% van hun grond braak moesten leggen. De Europese Commissie denkt de negatieve gevolgen van dit besluit voor biodiversiteit te compenseren door verhoging van het percentage verplichte modulatie. De additioneel verplichte modulatie betekent voor Nederland dat in de hele periode 2007-2013 een extra bedrag van € 90 miljoen beschikbaar komt binnen de tweede pijler, bovenop de € 500 miljoen die al voorzien waren. Dit extra geld moet primair worden besteed aan biodiversiteit, klimaatverandering, waterbeheer en hernieuwbare energie.

5.1.2.2 Tweede pijler

Het Europese plattelandsbeleid vindt zijn oorsprong in het landbouwstructuurbeleid zoals dat vanaf het tot stand komen van het GLB is gevoerd. Dit beleid ging kort gezegd over de ontwikkeling van landbouwbedrijven en platteland. Tijdens de onderhandelingen over Agenda 2000 is besloten de instrumenten voor het landbouwstructuurbeleid te reorganiseren. Dit gebeurde vanuit de gedachte plattelandsontwikkeling tot de tweede pijler van het GLB te maken, naast het markt- en prijsbeleid (de eerste pijler). Sindsdien wordt niet meer gesproken over landbouwstructuurbeleid, maar over plattelandsbeleid. Het tot dan toe bestaand landbouwstructuurbeleid werd ondergebracht in de EU Kaderverordening plattelandsontwikkeling (1257/1999/EG). Deze verordening stelde het kader waarbinnen de EU vanaf 2000 steun verleende voor duurzame plattelandsontwikkeling, van toepassing in de gehele Unie. Daarmee werd uiting gegeven aan het principe dat voor alle plattelandsgebieden in de Unie een beleid nodig werd geacht om het platteland vitaal te houden, en niet, zoals voorheen, enkel in arme of zwakkere regio's. Gebiedsgerichte maatregelen die voorheen enkel in daartoe aangewezen gebieden werden medegefinancierd door de EU, kwamen vanaf 2000 in de gehele EU voor cofinanciering in aanmerking. Een tweede belangrijk element van de Kaderverordening plattelandsontwikkeling was dat meer dan voorheen nadruk werd gelegd op de rol van de

landbouwer als beheerder van het landelijk gebied en hoeder van natuur en milieu (Zwetsloot *et al.*, 2005). Daarmee beoogde de verordening tegemoet te komen aan de zorg van velen dat de kwaliteit van het platteland achteruit loopt en dat gewaakt moest worden over het unieke karakter van de Europese landbouw in al haar verschijningsvormen. De circa 20 maatregelen die op grond van de Kaderverordening plattelandsontwikkeling in aanmerking komen voor cofinanciering door de EU kunnen in twee categorieën worden ingedeeld. De eerste categorie betreft de zogenaamde begeleidende maatregelen van de hervormingen van 1992. Hiertoe behoren maatregelen in de sfeer van stimulering van vervroegde uittreding, milieu- en natuurmaatregelen in de landbouw, herbebossingsprogramma's en maatregelen in gebieden waar de uitoefening van landbouw vanwege de natuurlijke omstandigheden moeilijk maar wel gewenst is (zogenaamde probleemgebieden of 'less favoured areas'). De tweede categorie betreft maatregelen gericht op onder andere modernisering en diversificatie van landbouwbedrijven, vestiging van jonge landbouwers, opleiding, stimulering van verwerking en afzet van landbouwproducten en promotie van de landbouw. Omdat de Agenda 2000 en latere hervormingen in de eerste pijler gepaard gingen met maar gedeeltelijk gecompenseerde prijsdalingen, konden inkomens van boeren in bepaalde sectoren fors dalen. Daarom is tijdens de MTR in 2003 ook de tweede pijler verder aangepast. Daarbij is de reikwijdte ervan verbreed met een aantal begeleidende maatregelen die de internationale concurrentiepositie van de landbouw moeten verbeteren. Verder werd het plattelandsbeleid uitgebreid met maatregelen in de sfeer van dierenwelzijn, consumentenvoorlichting en stimulering van bedrijfsaudits op landbouwbedrijven.

Naast de thematische uitbreiding van de Kaderverordening plattelandsontwikkeling zijn tijdens de MTR ook wijzigingen doorgevoerd in de financiering van de tweede pijler. Vanaf 2005 werden lidstaten verplicht jaarlijks een percentage van de bedrijfstoelagen uit de eerste pijler af te romen. Dit afromen wordt verplichte modulatie genoemd. De vrijkomende modulatiegelden worden vervolgens toegevoegd aan de budgetten voor plattelandsontwikkeling in de tweede pijler. De verplichte modulatie bedroeg 3% in 2005, 4% in 2006 en 5% vanaf 2007. Deze modulatiepercentages worden alleen toegepast op uitgekeerde bedrijfstoelagen (eerste pijler) boven een vrije voet van € 5000,- per bedrijf. Het is de lidstaten overigens toegestaan om een hoger percentage modulatie toe te passen. Dit wordt vrijwillige modulatie genoemd. In de periode 2003-2005 bedroeg het percentage vrijwillige modulatie maximaal 10%. Per 2006 is dit opgehoogd tot maximaal 20%. Met uitzondering van het Verenigd Koninkrijk en Portugal heeft geen enkele lidstaat gebruik gemaakt van de mogelijkheid om via vrijwillige modulatie extra gelden over te hevelen van de eerste pijler naar de tweede pijler.

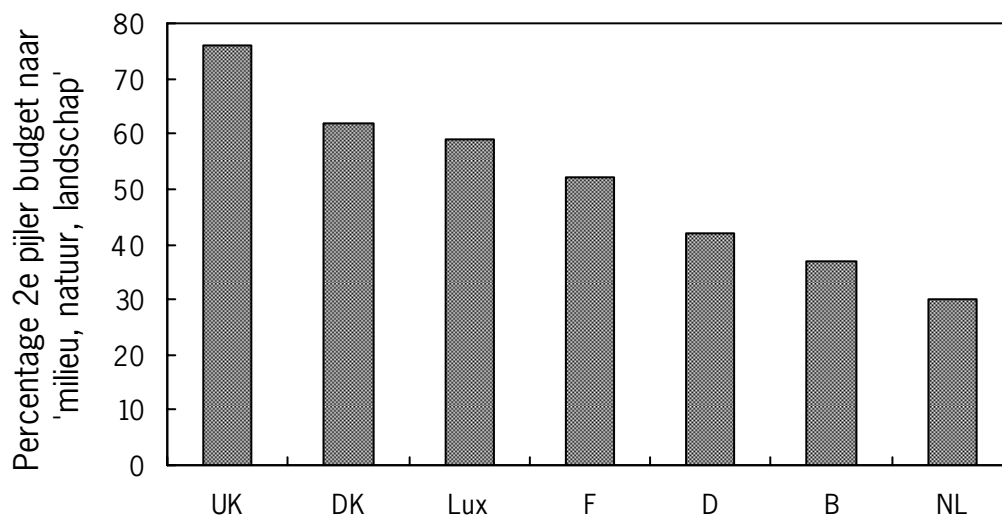
In september 2005 is door de Europese Commissie een nieuwe Kaderverordening plattelandsontwikkeling (1698/2005/EG) vastgesteld, met als planningstermijn de periode 2007-2013. In de nieuwe verordening is sprake van vier prioritaire doelstellingen, ook wel de vier 'assen' genoemd. Dit zijn achtereenvolgens: (1) verbetering van de concurrentiekracht van de land- en bosbouw, (2) verbetering van de kwaliteit van milieu, natuur en landschap op het platteland, (3) verbetering van leefbaarheid op het platteland en bevordering van economische diversificatie en (4) bevordering van bottom-up plattelandsontwikkeling door lokale groepen conform de zogenaamde 'Leadersaanpak'. Lidstaten zijn verplicht om aan elke prioritaire as een bepaald minimum aandeel van het Europese budget te besteden; aan assen 1 en 3 minimaal 10%, aan as 2 minimaal 25% en aan as 4 minimaal 5%. Behalve de vier prioritaire assen heeft de commissie zogenaamde richtsnoeren vastgesteld, waarin weergegeven de Europese prioriteiten voor het plattelandsbeleid voor de periode 2007-2013. De Europese Commissie heeft in totaal zes richtsnoeren geformuleerd: een richtsnoer voor elk van de vier assen en twee algemene richtsnoeren. Het richtsnoer voor as 2 is dat beschikbare middelen met name moeten worden ingezet voor drie communautaire prioriteiten, te weten biodiversiteit, instandhouding van landbouw met een hoge natuurwaarde en instandhouding van bosbouw-systemen met een hoge natuurwaarde.

Elke lidstaat moet op grond van de Europese richtsnoeren een nationale plattelandsstrategie opstellen. Die nationale strategie fungeert vervolgens weer als referentiekader voor nationale of regionale Plattelandsontwikkelingsprogramma's (POP's), ter goedkeuring voor te leggen aan de Europese Commissie. Het momenteel lopende Nederlandse POP werd in juli 2007 goedgekeurd. Na een eerder POP over de periode 2000-2006 gaat het om het tweede Nederlandse POP (zie par. 5.2.2.2).

In het kader van de meest recente hervorming van het GLB (de zogenaamde 'Health Check') is besloten tot het overhevelen van extra gelden van de eerste pijler naar de tweede pijler (verhoging van percentage verplichte modulatie). Het percentage verplichte modulatie wordt daarbij verhoogd van de momenteel van toepassing zijnde 5% tot 10% in 2012. Extra beschikbaar komend budget voor de tweede pijler moet primair worden besteed aan

biodiversiteit, klimaatverandering, waterbeheer en hernieuwbare energie. In verband hiermee moeten alle lidstaten hun POP's aanpassen en uiterlijk in september 2009 ter goedkeuring voorleggen aan de Europese Commissie.

De steun onder de tweede pijler voor milieu- en natuurmaatregelen in de landbouw dient ter bevordering van (1) wijzen van bedrijfsvoering die verenigbaar zijn met milieubescherming, (2) extensivering en (3) instandhouding van landschapselementen en landbouwsystemen met een hoge natuurwaarde. Landbouwers die voor steun voor milieu- en natuurmaatregelen in aanmerking wensen te komen zijn verplicht een verbintenis aan te gaan van ten minste vijf jaar. Bovendien moeten de genomen maatregelen verdergaand zijn dan de 'gewone' bedrijfsvoering binnen bestaande wet- en regelgeving: het gaat om bovenwettelijke maatregelen. De maatregelen gaan daarmee dus verder dan cross compliance. Deelname is op basis van vrijwilligheid. Uitgekeerde vergoedingen zijn berekend op basis van gedeerde inkomsten en/of extra kosten. Vergoedingen voor milieu- en natuurmaatregelen spelen in het Europese plattelandsbeleid een vrij belangrijke rol: ongeveer 20% van de agrariërs in de EU ontvangt een vergoeding (Relaas *et al.*, 2005). In Duitsland, Luxemburg, Oostenrijk en Zweden gaat het zelfs om meer dan de helft van de melkveehouders. In termen van budget is de betekenis van milieu- en natuurvergoedingen echter nog betrekkelijk gering. Lidstaten zijn vrijgelaten in het prioriteren van de diverse soorten milieu- en natuurmaatregelen, het aanwijzen van gebieden waar landbouwbedrijven überhaupt in aanmerking kunnen komen voor betalingen in het kader van milieu- en natuurmaatregelen en het vaststellen van voorwaarden waaraan landbouwbedrijven dan moeten voldoen. Als gevolg hiervan bestaat er in de diverse lidstaten een brede waaier aan regelingen. Dit komt onder meer tot uiting in grote verschillen tussen lidstaten voor wat betreft het deel van het totale landbouwareaal waarvoor milieu- en natuurmaatregelen zijn afgesloten, de budgetten die per ha landbouw aan die maatregelen besteed worden, de verdeling van deze budgetten over verschillende assen (Figuur 7) en de effectiviteit van de maatregelen in het handhaven dan wel bevorderen van de biodiversiteit in landbouwgebieden (Kleijn & Sutherland, 2003).



Figuur 7. Procentuele toewijzing van het in de periode 2007-2013 beschikbare tweede pijler budget (incl. verplichte en vrijwillige modulatie en incl. nationale cofinanciering) aan doelstelling 2: milieu, natuur en landschap op het platteland. (Bron: Farmer et al., 2008).

5.2 Nationaal beleidskader

5.2.1 Biodiversiteitsbeleid in Nederland

Nederlandse doelstellingen ten aanzien van biodiversiteit vloeien direct voort uit de Europese doelstellingen. De belangrijkste zijn realisatie en duurzaam beheer van Natura 2000-gebieden en het stoppen van de achteruitgang van

de biodiversiteit in 2010. De nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' (LNV, 2000) voegt daar aan toe het streven naar duurzame condities in 2020 voor instandhouding van soorten en populaties die in 1982 van nature in Nederland voorkwamen.

Het natuurbeschermingsbeleid in Nederland kent twee sporen: de soortenbescherming en de gebiedsbescherming. Hiertoe zijn twee wetten actief, respectievelijk de Flora- en Faunawet en de Natuurbeschermingswet. In beide wetten is niet alleen het nationale natuurbeschermingsbeleid verankerd, maar ook tal van internationale verdragen en richtlijnen zoals de Vogelrichtlijn, de Habitatrichtlijn, CITES en de Conventie van Bonn. Kern van de gebiedsbescherming wordt gevormd door de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en het netwerk van Natura 2000-gebieden. De EHS is beleidsmatig verankerd in het Structuurschema Groene Ruimte en de Nota Ruimte. Natura 2000-gebieden zijn aangewezen op grond van verplichtingen die voortvloeien uit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. EHS en Natura 2000 gebieden overlappen grotendeels. Behalve EHS en Natura 2000-gebieden zijn nog Beschermde Natuurmonumenten, Nationale Landschappen en Nationale Parken aangewezen. De soortenbescherming kent naast de passieve wettelijke bescherming via de Flora- en Faunawet een actieve soortenbescherming via onder andere de zogenaamde Leefgebiedenbenadering (beleidsmatige opvolger van de voorheen bestaande soortenbeschermingsplannen) en de Rode Lijsten.

Recentelijk zijn de prioriteiten voor het biodiversiteitsbeleid voor de periode 2008-2011 neergelegd in het beleidsprogramma 'Biodiversiteit werkt: voor natuur, voor mensen, voor altijd' (LNV, 2008a). In het programma worden 8 prioriteiten uitgewerkt. Deze prioriteiten hebben betrekking op internationale handel, ontwikkelen van marktconforme instrumenten voor behoud en duurzaam gebruik van biodiversiteit, mariene biodiversiteit, kennisontwikkeling en communicatie. De betekenis ervan op korte termijn voor akkervogels is gering. Los van het beleidsprogramma is handhaving van biodiversiteit in het landelijk gebied als geheel maar beperkt uitgewerkt in het bestaande beleid (Notenboom *et al.*, 2006). Daarbij ligt het accent sterk op weidevogelbeheer.

5.2.2 Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid in Nederland

5.2.2.1 Eerste pijler

Vanaf 2006 is minstens de helft van de Nederlandse agrarische bedrijven in het bezit van een toeslagrecht (Oskam *et al.*, 2005). Deze bedrijven zijn over alle sectoren verdeeld. 'Pure' tuinbouwbedrijven en varkens- en pluimveehouders zonder voorheen premiewaardige gewassen komen niet in aanmerking. Op basis van historische rechten bedraagt de gemiddelde toeslag per ontvangend bedrijf circa € 9000 en de gemiddelde toeslag per ha € 400 (De Bont *et al.*, 2006). De variatie hierin over bedrijfstypen en regio's is echter zeer groot. Tabel 3 verschaft enig inzicht in de omvang van de toeslagen voor een aantal bedrijfstypen. De gemiddelde toeslagen per bedrijf zijn het hoogst in de vleeskalverenhouderij. Ook in de akkerbouw en melkveehouderij zijn de toeslagen aanzienlijk. In 2007 ging het voor Nederland als geheel om een bedrag van circa 800 miljoen euro (LNV, 2008c).

Tabel 3. Toeslagen naar bedrijfstype (in euro per bedrijf en per hectare (De Bont *et al.*, 2006). Niet alle voorkomende bedrijfstypen zijn weergegeven.

	Akkerbouw	Melkveehouderij	Vleeskalverenhouderij	Overig graasdieren	Intensieve veehouderij	Totaal Nederland
Aantal bedrijven	12618	22860	1167	18970	5586	85501
Gem. oppervlakte	37.6	37.7	9.3	12.1	6.4	22.4
Toeslag/bedrijf	11674	19740	32360	2515	1845	9018
Toeslag/hectare	310	524	3480	208	288	403

Voor de agrariërs die in aanmerking komen is de toeslag cruciaal om boer te blijven in de toekomst. Zo beslaat het toeslagrecht in akkerbouw, melkveehouderij en intensieve veehouderij gemiddeld circa de helft van het gezinsinkomen uit het bedrijf (De Bont *et al.*, 2006).

5.2.2.2 Tweede pijler

De eerste EU Kaderverordening plattelandontwikkeling verplichtte de lidstaten tot het opstellen van POP's. Deze POP's vormen de nationale uitwerking van de tweede pijler van het GLB en zijn gericht op de versterking van het landelijke gebied. Het eerste Nederlandse POP (POP-1) betrof de planperiode 2000-2006 en werd in september 2000 door de Europese Commissie goedgekeurd. POP-1 is ontwikkeld in een nauwe samenwerking tussen rijksoverheid (LNV) en provincies. POP-1 bestond uit een uitgebreide beschrijving van het Nederlandse platteland, kansen en bedreigingen en gewenste ontwikkelingen. Daarnaast bevat het een uitgebreide beschrijving van alle – overigens reeds langer bestaande – nationale en provinciale regelingen die onderdeel uitmaken van het plan. Op basis van de in POP-1 gemaakte analyse van de 'toestand van het platteland' werden zes prioritaire doelen geformuleerd:

- het ontwikkelen van duurzame landbouw;
- verhogen van de kwaliteit van natuur en landschap;
- omschakelen naar duurzaam waterbeheer;
- bevorderen van diversificatie van economische dragers;
- bevorderen van recreatie en toerisme;
- bevorderen van de leefbaarheid.

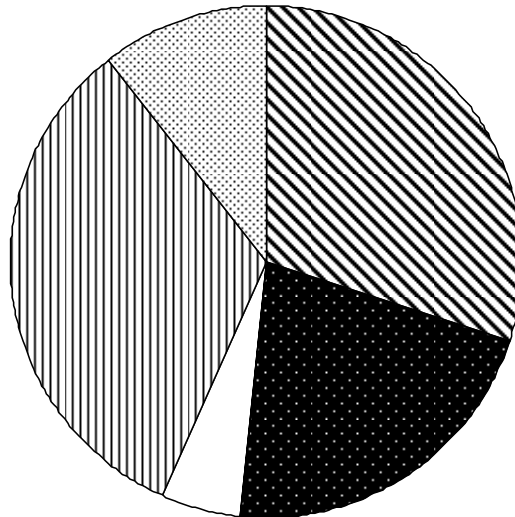
In het POP-1 zijn de zes prioritaire doelen uitgewerkt tot meer operationele doelen. De operationele doelen voor natuur en landschap betroffen vooral hectare taakstellingen. Daarnaast werden doelen gesteld aangaande de aanleg van bossen op landbouwgronden en agrarisch beheer en onderhoud van bossen. Voor de uitvoering van het POP-1 konden rijk, provincies, gemeenten en waterschappen voorstellen en projecten indienen. Daarnaast was uitdrukkelijk een rol weggelegd voor particuliere initiatieven. In het kader van POP-1 was voor de gehele periode 2000-2006 in totaal 1057 miljoen euro uit overheidsmiddelen beschikbaar. Gezien de vrij brede aard van de doelstellingen kwamen deze middelen niet alleen landbouwbedrijven toe. Bovendien waren de meeste uitbetaalde bedragen in de vorm van eenmalige steun voor investeringen of projecten. De enige regelmatige toeslagen voor de landbouw zijn de compenserende toeslagen voor agrarisch natuurbeheer en toeslagen voor boeren in probleemgebieden. In POP-1 was hiervoor in totaal een budget van zo'n 100 miljoen euro beschikbaar, circa 10% van het totale budget (De Bont *et al.*, 2006).

Tezamen met de zes door de Europese Commissie vastgestelde strategische richtsnoeren (par. 5.1.2.2) omschrijft de nieuwe EU Kaderverordening plattelandontwikkeling (1698/2005/EG) de kaders voor het Europese plattelandbeleid voor de periode 2007-2013. In overeenstemming met Brussels richtlijnen is Nederland in 2005 begonnen met het vertalen van de richtsnoeren in een Nationale Plattelands Strategie welke op haar beurt als basis dient voor het tweede Nederlandse plattelandontwikkelingsprogramma: POP-2. Het tweede Nederlandse POP (POP-2; LNV/VROM/V&W, 2006) betreft de periode 2007-2013. Overeenkomstig de Kaderverordening plattelandontwikkeling kent het POP-2 vier, overigens potentieel conflicterende, doelstellingen. De drie hier meest relevante zijn: (1) verbetering van de concurrentiekracht van de landbouw, (2) verbetering van de kwaliteit van milieu, natuur en landschap op het platteland en (3) verbetering van leefbaarheid op het platteland en bevordering van economische diversificatie. Uitgaande van deze doelstellingen benoemt het POP-2 onder meer de sterkten en zwakten van het Nederlandse platteland en de door de Nederlandse regering gekozen strategieën om daarop in te spelen. Als een van de zwakten van het Nederlandse platteland onderkent het POP-2 onder meer dat akker- en weidevogels op het Nederlandse platteland terrein verliezen.

Als specifiekere uitwerking van de tweede doelstelling wil het POP-2 onder meer bijdragen 'aan het stoppen van de aan landbouw gebonden biodiversiteit per 2010. EU-financiering is daarbij met name van belang voor de (internationaal belangrijke) weidevogels, ganzen en smienten'. In het POP-2 wordt ook verwezen naar aanvullend nationaal beleid, vastgelegd in de nota Natuur voor mensen, mensen voor Natuur (LNV, 2000), dat stelt dat de Nederlandse regering er bovendien naar streeft 'in het jaar 2020 duurzame condities voor instandhouding te realiseren voor alle in 1982 van nature in Nederland voorkomende soorten en populaties.' De gekozen strategie bestaat eruit subsidies te verstrekken aan landbouwbedrijven die bovenwettelijke maatregelen nemen ter bescher-

ming van de biodiversiteit (agrarisch natuurbeheer). Deze subsidies worden geconcentreerd op landbouwbedrijven die in de Nationale Landschappen gelegen zijn of aan landbouwbedrijven met gronden binnen de EHS. Door de nadruk die in het POP-2 gelegd wordt op weidevogels, ganzen en smienten en doordat akkervogels welhaast per definitie buiten de EHS en de Nationale Landschappen voorkomen, vallen ze tot 2013 grotendeels buiten de prijzen. Dit blijkt ook uit de verdeling van het aantal hectares met een subsidie in het kader van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN) over de verschillende beheersvormen in het recente verleden (Figuur 8), al zullen sommige akkersoorten tot op zekere hoogte ook kunnen hebben geprofiteerd van de niet-akkerpakketten.

■ Weidevogel collectief ■ Weidevogel individueel □ Akker ▨ Botanisch ▩ Landschap



Figuur 8. Verdeling van gesubsidieerde SAN-hectares over de verschillende beheersvormen, op basis van cumulatief gesubsidieerde hectares in de jaren 2000 t/m 2005 (bron: Dienst Regelingen, 2006).

5.2.3 Agrarisch natuurbeheer in Nederland

De Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN) is onderdeel van het zgn. Programma Beheer. Naast de SAN maakt ook de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN) deel uit van het Programma Beheer. Voor de SAN komen alleen beheerders van landbouwgronden in aanmerking. De SAN kent vier subsidievormen: een beheerssubsidie, een landschapssubsidie, een inrichtingssubsidie en een subsidie voor organisatiekosten van samenwerkingsverbanden. Van elke subsidievorm bestaan meerdere pakketten met specifieke pakketeisen en pakketvoorschriften. Zo beschrijft een beheerspakket aan welke terreinkenmerken een perceel moet voldoen, welke planten- en/of diersoorten moeten (gaan) voorkomen en aan welke beheersvoorschriften de subsidieaanvrager moet voldoen. De looptijd van alle pakketten bedraagt zes jaar. Indien landbouwgrond waarvoor een SAN-beheerssubsidie wordt aangevraagd in een probleemgebied ligt, dan kan de subsidie worden aangevuld met een Probleemgebiedenvergoeding. Probleemgebieden zijn gebieden waarin de uitoefening van landbouw een concurrentienadeel ondervindt als gevolg van 'ongunstige' natuurlijke omstandigheden, zoals reliëf en hoge grondwaterstanden. LNV heeft door heel Nederland heen van dergelijke probleemgebieden aangewezen. Het accent ligt daarbij op de veenweidegebieden in het westen en noorden en landbouwgronden langs uiterwaarden van de grote rivieren en in het Heuvelland. De Probleemgebiedenvergoeding wordt uitsluitend verleend in combinatie met een selectie van de SAN-beheerspakketten.

Om in aanmerking te komen voor een SAN-subsidie moet het aangevraagde pakket passen in door de provincies opgestelde gebiedsplannen. In deze gebiedsplannen is aangegeven welke landbouwgronden potentieel voor welke SAN-subsidiering in aanmerking komen ('zoekgebied voor agrarisch natuurbeheer'). Het totaal aantal hectares waarvoor een SAN-overeenkomst kan worden afgesloten is per provincie gequoteerd. De quota verschillen

aanzienlijk per provincie, ook relatief ten opzichte van het totale areaal landbouwgrond. Gezamenlijk beslaan ze ongeveer 116.000 ha.

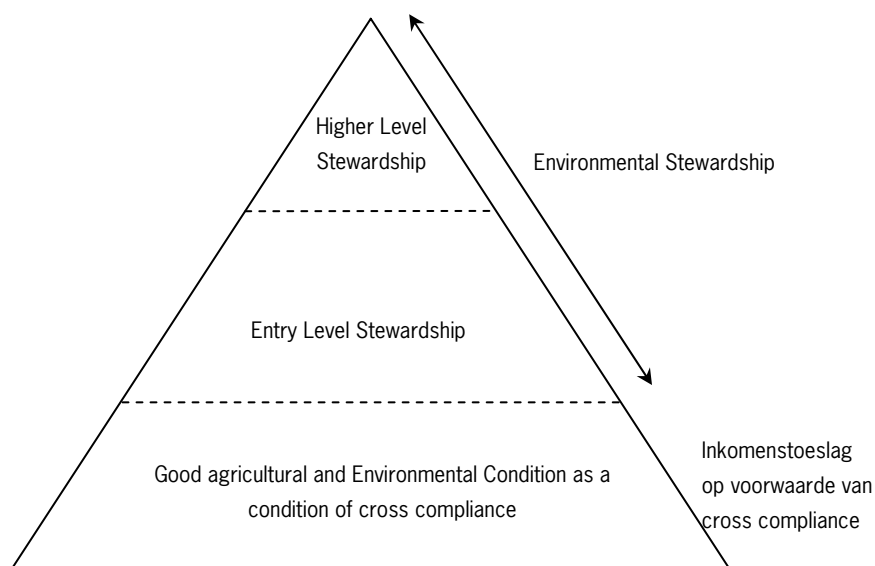
Per 2018 wil de overheid 90.000 ha agrarisch natuurbeheer realiseren binnen de EHS en 20.000 ha (10.000 ha weidevogelbeheer, 10.000 ha andere pakketten) erbuiten.

5.2.4 Agrarisch natuurbeheer in Engeland

In Engeland krijgt duurzame plattelandsontwikkeling (tweede pijler) vooral vorm via het in 2005 geïntroduceerde Environmental Stewardship (ES). Van de totale uitgaven in het kader van het Engelse POP-2 is 80% bestemd voor dit programma (Figuur 6). Het programma beoogt bij te dragen aan 'delivery' van publieke waarden door de landbouw, waaronder landschap, biodiversiteit, milieukwaliteit en cultuurhistorische waarden. Een van de specifieke doelen van ES is het per 2020 ombuigen van de negatieve trendontwikkeling van 19 soorten boerenlandvogels, vervat in de farmland birds index. Deze doelstelling maakt onderdeel uit van een breder door de regering aangegaan 'contract met de samenleving' (Public Service Agreement).

ES bestaat uit twee onderdelen (Figuur 9): Entry Level Stewardship en Higher Level Stewardship. Entry Level Stewardship (ELS, inclusief een variant voor biologische bedrijven, OELS) staat open voor alle boeren in Engeland. Doel is realisatie van een basiskwaliteit voor natuur- en milieu op het gehele platteland door het vergoeden van bovenwettelijke maatregelen op landbouwbedrijven. ELS beoogt een groot aantal boeren aan te spreken. De opzet van ELS is dan ook 'broad and shallow': boeren kunnen kiezen uit een breed pakket relatief eenvoudige, praktisch toepasbare, maar ook effectieve maatregelen (Tabel 4). Voor elke maatregel staat een aantal punten. Om voor een ELS-vergoeding in aanmerking te komen, moet op bedrijfsniveau minimaal 30 punten per ha worden behaald. Als hieraan wordt voldaan, dan ontvangt de agrariër een vergoeding van circa 32 Euro voor elke tot het bedrijf behorende hectare. Maatregelen onder ELS zijn min of meer context gebonden en regiospecifiek. Hiertoe is Engeland opgedeeld in 150 deelgebieden met gelijke abiotische en biotische omstandigheden (zogenaamde Joint Character Areas). Als een agrariër een aanvraag indient voor deelname aan ELS, krijgt hij de beschrijving van zijn deelgebied thuisgestuurd, met daarin op het betreffende gebied afgestemde suggesties voor te nemen maatregelen. ELS-overeenkomsten worden aangegaan voor een periode van 5 jaar. In 2008 was de helft van het Engelse landbouwareaal onder een ELS overeenkomst ondergebracht.

Higher Level Stewardship (HLS) staat eveneens open voor alle boeren, maar is verdergaand en veeleisender dan ELS. HLS wordt toegepast in gebieden waar maatwerk is vereist en richt zich op prioritair gestelde situaties, soorten en/of gebieden. HLS maatregelen worden meestal gestapeld met ELS. HLS-overeenkomsten hebben een contractduur van 10 jaar.



Figuur 9. Relatie tussen Environmental Stewardship en cross compliance in Engeland (Bron: Natural England, 2008).

Tabel 4. Enkele van de ter keuze staande maatregelen bij Entry Level Stewardship¹.

Code	Maatregel	Eenheid	Score
<i>B Maatregelen in de sfeer van perceelsbegrenzingsen</i>			
EB1	Houtwalbeheer (aan twee zijden)	100 m	22
EB2	Houtwalbeheer (aan een zijde)	100 m	11
EB6	Beheer van greppels	100 m	24
<i>C Maatregelen voor bomen en bos</i>			
EC1	Bescherming van bomen op akkers	boom	12
EC4	Beheer van overgang bos-akker	ha	380
<i>D Maatregelen in de sfeer van landschap en cultuurhistorische waarden</i>			
ED1	Onderhoud van gebouwen met cultuurhistorische waarde	m ²	2
ED3	Niet-kerende grondbewerking op percelen met archeologische waarden	ha	60
<i>E Maatregelen voor bufferzones en randen</i>			
EE1	2m bufferzone op gecultiveerde grond	ha	300
EE2	4 m bufferzone op gecultiveerde grond	ha	400
EE3	6 m bufferzone op gecultiveerde grond	ha	400
<i>F Maatregelen voor akkers</i>			
EF2	Zaadmengsel voor vogels	ha	450
EF4	Zaadmengsel voor nectar	ha	450
EF6	Overwinterende graanstoppel	ha	120
EF9	Onbemeste kopakkers bij granen	ha	100
EF10	Ongeogste kopakkers bij granen	ha	330
<i>G Maatregelen ter bevordering van gewasdiversiteit</i>			
EG2	Zaadmengsel voor vogels in graslandgebieden	ha	450
EG3	Zaadmengsel voor nectar in graslandgebieden	ha	450
EG4	Graanteelt voor whole crop silage, icm overwinterende stoppel	ha	230

¹ Voor volledige lijst en gedetailleerde voorschriften, zie *Natural England (2008)*.

Recentelijk is ES geëvalueerd (Defra & Natural England, 2008). Globale uitkomst daarvan was dat ES in het algemeen aan de verwachtingen voldeed, al is onzeker of gestelde doelen gehaald zullen worden. In een achtergrondstudie bij de evaluatie constateren Vickery *et al.* (2008) dan ook dat het onwaarschijnlijk is dat ES de negatieve effecten van afschaffing van de braaklegging ongedaan kan maken en dat bepaalde vogelsoorten nog steeds afnemen terwijl het tegelijkertijd onwaarschijnlijk is dat ELS voor die soorten ooit voldoende soelaas zal kunnen bieden. Een van de problemen is dat sommige maatregelen erg populair zijn en andere nauwelijks worden gekozen (Vickery *et al.*, 2008), waardoor een discrepantie ontstaat tussen de behoeften van vogels en de voorziening daarin door boeren. Ondervertegenwoordigde maatregelen zijn met name maatregelen in percelen, zoals leeuwerikveldjes, onbemeste kopakkers en overwinterende graanstoppels. Daarnaast is nog veel onduidelijk over de ecologische effectiviteit van maatregelen in graslandgebieden. Er zijn ook nog fundamentele kennisvragen (Benton, 2007), met name betreffende dosis-effect relaties in relatie tot doelbereik. Daarbij gaat het om (Vickery *et al.*, 2008):

1. schaal: hoeveel van een maatregel is nodig?
2. configuratie: hoe kan de maatregel het beste worden uitgevoerd (bijv. als rand of perceel/blok, als één groot blok of meerdere kleinere blokken, dicht bij elkaar of juist niet)?
3. context: waar in het landschap de maatregel toe te passen voor maximaal effect?

Sterke punten van ES in Engeland zijn onder andere de wetenschappelijke basis, deelnamemogelijkheid voor alle boeren, flexibiliteit, regio-specifieke invulling en eenvoudige opzet. Meest in het oog springende verschil tussen de aanpak van agrarisch natuurbeheer in Engeland en Nederland is dat in Engeland agrarisch natuurbeheer voor alle boeren toegankelijk is. In Nederland is dit alleen het geval in door overheden aangewezen gebieden, die maar een gering deel van het totale landbouwareaal uitmaken. Waar in Engeland het realiseren van een zekere basiskwaliteit in het hele landelijk gebied een belangrijk doel van ES is, is in het Nederlandse weidevogelbeheer juist afgestapt van

een 'broad and shallow' benadering en wordt ingezet op stapelen van maatregelen in weidevogelkerngebieden (Melman *et al.*, 2008). Zolang budgetten beperkt zijn, lijkt ook voor akkervogels een kerngebiedenaanpak de veiligste weg. In Groningen heeft zo'n aanpak zijn vruchten afgeworpen, en is dan ook door het beleid gekozen voor het concentreren van maatregelen in een beperkt aantal gebieden (Provincie Groningen, 2008). De keuze voor een kerngebiedenaanpak betekent wel dat er voor grote delen van het agrarisch gebied voorlopig geen uitzicht is op biodiversiteitsbevorderende maatregelen. Afhankelijk van de uitwerking van het toekomstige GLB, komt opschaling van agrarisch natuurbeheer over een groter deel van het agrarisch gebied hooguit pas na 2013 in beeld (zie volgende paragraaf). Daarbij valt te denken aan toegenomen budgetten voor groene diensten en/of aangescherpte cross compliance. Maar ook dan geldt dat er een categorie bedrijven zal zijn die zich louter richt op voedselproductie. Naar schatting maken deze bedrijven circa 40% van het areaal grondgebonden landbouw uit (SER, 2008).

5.3 Het GLB na 2013

Hervormingen van het GLB tot 2013 zijn gericht op verdere liberalisering van markten voor landbouwproducten. Als gevolg van deze hervormingen zullen inkomens in de Nederlandse grondgebonden landbouw in de komende jaren naar verwachting dalen. Over de omvang van die inkomensdaling, de mogelijkheden om die daling op te vangen en globale consequenties voor natuur en landschap zijn talrijke studies verschenen (o.a. Daatselaar *et al.*, 2007; De Bont *et al.*, 2007; Silvis & de Bont, 2005). Verlagen van de kostprijs (van bijvoorbeeld een ton melk of aardappelen) door verdere schaalvergroting lijkt voor grondgebonden bedrijven in veel gevallen de enige perspectievolle strategie om voldoende inkomen te behouden en voortbestaan te waarborgen (Daatselaar *et al.*, 2007). In die zin vormen de hervormingen van het GLB een extra impuls voor schaalvergroting in de landbouw, overigens een voortzetting van een proces dat al decennia lang aan de gang is.

Het GLB zoals dat tot 2013 in Nederland zal bestaan, kan op diverse gronden bekritiseerd worden. Zo stelt de Raad voor het Landelijk Gebied in een advies met de veelzeggende titel 'Publieke belangen centraal' dat het GLB al vanaf 2003 aanzienlijke mogelijkheden biedt voor het verbinden van GLB-steun aan borging van 'maatschappelijke waarden' en dat Nederland tot de lidstaten behoort die hier het minst gebruik van maakt (RLG, 2007). Een binnenkort te verschijnen Alterra-studie laat zien dat inkomensstoelagen in Nederland vooral terecht komen bij intensieve bedrijven met hoge milieudruk, juist in gebieden die extra kwetsbaar zijn voor vermesting en verdroging¹. Gebieden waar grondgebonden landbouw natuur en landschap (potentieel) ondersteunt ontvangen juist minder Europese gelden. Overigens is dit een erfenis uit het verleden, waarin een sterke koppeling bestond tussen ontvangen subsidie en productieomvang, die nog tot tenminste 2013 zal doorwerken. In een analyse van het Nederlandse plattelandbeleid wijst de OESO er op dat nationale en provinciale overheden er goed aan zouden doen niet alleen oog te hebben voor de Ecologische Hoofdstructuur, maar zich ook bewust te zijn van de potenties voor biodiversiteit op het platteland (OECD, 2008). Gezien de sterk verslechterde biodiversiteitsituatie in het landelijk gebied, de scheve verhouding tussen de eerste en tweede pijler van het GLB en het in Europees perspectief geringe gebruik van agrarisch natuurbeheer (Figuren 6 en 7), meent de OESO zelfs dat Nederland er goed aan zou doen extra middelen over te hevelen van de eerste naar de tweede pijler (vrijwillige modulatie). Tot dusver is hier door Nederland geen gevolg aan gegeven. Vrijwillige modulatie ligt dan ook gevoelig. Behalve dat het gepaard gaat met inkomensverschuivingen van bedrijven die geen bovenwettelijke maatregelen nemen naar bedrijven die dat wel doen, kan overheveling van geld uit de eerste naar de tweede pijler op het niveau van individuele lidstaten tot ongewenst geachte interne concurrentievervalsing en renationalisatie van Europees landbouwbeleid leiden. Dat neemt niet weg dat het Verenigd Koninkrijk en Portugal momenteel gebruik maken van vrijwillige modulatie.

Hoe het GLB na 2013 eruit zal zien is ongewis. Binnen Nederland gaan stemmen op dat het GLB moet 'vermaatschappelijken'. Daarmee wordt bedoeld dat steunbetalingen aan de landbouw in de toekomst gelegitimeerd zullen moeten worden door ze sterker te koppelen aan publieke belangen. In mei 2008 verscheen een in deze richtinggevend advies van de Sociaal-economische Raad (SER) getiteld 'Waarden van de Landbouw' (SER, 2008). Dit is een advies over de invulling van het GLB na afloop van de huidige planperiode in 2013. In het advies spreekt de raad zich uit voor een grondige vernieuwing van het Europees en nationaal gevoerde landbouwbeleid, omdat momenteel onvoldoende rekening wordt gehouden met 'nieuwe' maatschappelijke wensen op het gebied van natuur,

¹ Deze informatie is gebaseerd op een presentatie door Anne van Doorn (Alterra) op 4 december 2008 tijdens het WOT-symposium 'Landbouw en Natuur' te Den Haag.

milieu, voedselveiligheid en dierenwelzijn. De SER vindt dat het beleid moet bevorderen dat de landbouw een optimale bijdrage levert aan de toekomstige maatschappelijke welvaart: de productie van voedsel en het leveren van 'groene' en 'blauwe' diensten. Tot de waarden van de landbouw rekent de SER onder meer werkgelegenheid, voedselzekerheid, voedselveiligheid, dierenwelzijn en natuur, landschap en biodiversiteit. In het advies ontwikkelt de SER een model dat ze als mogelijke basis ziet voor een nieuwe opzet voor de betaling van landbouwsteun aan boeren (Tabel 5). Daarin onderscheidt de SER drie soorten motieven voor steunbetalingen aan de landbouw:

1. Indien sprake is van aanmerkelijke natuurlijke belemmeringen bij de agrarische bedrijfsvoering, waarbij de lagere grondprijs onvoldoende compensatie biedt en die kunnen leiden tot ongewenst verdwijnen van de landbouw in het betreffende gebied (voorbeeld: landbouw in het Limburgse Heuvelland).
2. Indien sprake is van aanmerkelijke 'bestuurlijke belemmeringen', dwz. indien het beleid – bijvoorbeeld omwille van natuur en milieu – restricties in de bedrijfsvoering oplegt die verder gaan dan die welke gebruikelijk zijn voor soortgelijke agrarische bedrijven elders in de EU (voorbeeld: landbouw rondom Natura 2000-gebieden).
3. Indien landbouwbedrijven bovenwettelijke prestaties leveren die voorzien in een maatschappelijke vraag naar collectieve goederen en diensten (groene en blauwe diensten) (voorbeeld: akkerbeheer ten behoeve van Grauwe kiekendieven in Groningen).

Tabel 5. Viergroepenmodel voor de landbouw (SER, 2008).

	Gebieden zonder 'belemmeringen'	Gebieden met 'belemmeringen'
Alleen voedselproductie	Op termijn geen steun meer, wel subsidies voor innovatie en duurzaamheid	Hectaretoeslag met aangescherpte cross compliance
Voedselproductie + groene/blauwe diensten	Gerichte beloning publieke diensten	Hectaretoeslag met aangescherpte cross compliance + gerichte beloning publieke diensten

Het model gaat ervan uit dat de landbouwproductie zelf in principe marktconform moet plaatsvinden. Daarom stelt de SER voor om aan landbouwbedrijven die alleen voedsel produceren in gebieden zonder belemmeringen op termijn geen steun meer te verlenen. Uitzondering hierop vormen steunbetalingen voor op duurzaamheid gerichte 'innovaties'.

Overigens constateert de SER ook dat het huidige agrarische natuurbeheer tekort schiet. Volgens de SER zullen overheden en andere belanghebbenden zich moeten verbinden om over een langere periode meer geld ter beschikking te stellen voor vergoedingen voor agrarisch natuurbeheer. Daarbij ziet de SER ook een rol weggelegd voor het hervormde GLB van na 2013.

Het advies van de SER kenmerkt zich door een sterk marktgerichte oriëntatie. Zo wil de SER de beloning van groene diensten nadrukkelijk uit de subsidiesfeer halen. Volgens de SER gaat het er veeleer om dat boeren 'transacties aangaan over de levering van groene diensten waarnaar in een bepaald gebied maatschappelijke vraag is'. Volgens de SER wordt bij zo'n benadering geen compenserende inkomenssteun gegeven, maar is veeleer sprake van een openbare aanbesteding van te leveren groene diensten en van een redelijke, marktconforme vergoeding voor geleverde prestaties. Bijkomend voordeel – alweer volgens de SER – is dat zo'n aanbesteding niet onder de staatssteunregels van de EU valt en ook niet leidt tot vragen in WTO verband. Of een marktgerichte benadering zoals de SER voorstaat is te combineren met duurzaam behoud van plaatsgebonden akkervogelpopulaties moet blijken. Het is vooralsnog lastig akkervogels als marktbaar product te zien. En wat als blijkt dat er in het geurbaniseerde Nederland nauwelijks maatschappelijke vraag is naar het 'product akkervogels'?

Het SER advies 'Waarden van Landbouw' is stevig omarmd door het kabinet in haar zgn. Houtskoolschets Europees Landbouwbeleid 2020 (LNV, 2008b). Ook in de visie van het kabinet is er op termijn geen sprake meer van generieke steun aan de landbouw, maar uitsluitend nog voor gerichte betalingen voor stimulering van concurrentiekracht, duurzaamheid en maatschappelijk gewenste prestaties. Daarbij gaat het kabinet er vanuit dat het

onderscheid tussen de eerste en tweede pijler op termijn zal verdwijnen en dat het landbouw- en plattelandsbeleid vanuit één Europees fonds zal worden gefinancierd. Dit fonds zal moeten bijdragen aan drie doelen:

1. Versterking van concurrentiekracht en duurzaamheid;
2. Beloning van de instandhouding van een basiskwaliteit in 'maatschappelijk waardevolle gebieden' (Nationale Landschappen, Natura 2000 gebieden en zones daarom heen);
3. Extra betalingen voor maatschappelijke prestaties en ondersteuning van groen/blauwe diensten, waaronder bodem- en waterbeheer, functionele agrobiodiversiteit, dierenwelzijn en agrarisch natuurbeheer.

In welke mate het SER model ooit werkelijkheid wordt is afwachten. Nu al wordt aan het model geknaagd, en als eerste de SER zelf in haar eigen advies. De SER stelt namelijk dat vergoedingen voor productie in een gebied met belemmeringen de concurrentie op de markt met producten uit gebieden zonder belemmeringen niet mogen verstoren en dat daarom een vorm van hectaresteen voor gebieden zonder belemmeringen ook mogelijk moet zijn. Daarnaast voegde minister Gerda Verburg onlangs aan het lijstje groene en blauwe diensten ook bruine diensten toe. Zij doelt daarmee op het vergisten van mest voor biogasproductie. Als het aan de minister ligt vormt ook dat na 2013 een grondslag voor steunbetalingen aan boeren. Verder speelt het Europees krachtenveld een belangrijke rol. Volgens de inschatting van het kabinet zullen landen als Frankrijk en Duitsland en een naar verwachting aanzienlijke groep andere landen voorlopig willen vasthouden aan generieke inkomensondersteuning, zonder directe koppeling aan publieke belangen. Het moge duidelijk zijn dat het eenzijdig uitfaseren van generieke inkomenssteun in Nederland dan veel moeilijker zal liggen. Dat neemt niet weg dat Nederland relatief grote vrijheid zal hebben om binnen de kaders van het GLB een eigen koers te varen. Dat is nu al zo en dat zal ook zo blijven.

6. Discussie, conclusies en aanbevelingen

Landbouw blijft intensief of intensificeert verder in grote delen van Europa. Met landbouw verbonden vogelsoorten zijn daarvan het slachtoffer. De energie die als onderschept zonlicht is vastgelegd in vegetaties kan niet gelijktijdig én door mensen én door dieren gegeten worden.. Vanuit dat perspectief zijn de gestilde honger van mensen en de gestilde honger van dieren, dus ook vogels, communicerende vaten. Ieder pleidooi om de met landbouw verbonden vogels te beschermen heeft daarom effect op de voor mensen oogstbare hoeveelheid gewas per hectare, de vraag naar landbouwgrond of de hoeveelheid en aard van voor mensen beschikbare rantsoenen. Dat honger in de wereld van veel meer zaken afhangt, doet niets af aan deze principiële regel. Actieve bescherming van met landbouw verbonden vogels komt er vroeg of laat dan ook op neer dat je vogels opnieuw toestaat aan tafel aan te schuiven. Gebeurde dit vroeger ongevraagd, vandaag de dag is een bewuste en actieve keuze vereist iets toe te geven op efficiëntie en vogels zo enige ruimte en voedsel te laten. Vanwege die implicaties ontkomen we niet aan het beantwoorden van de vraag waaróm we, óók in landbouwgebieden, zo graag vogels willen blijven aantreffen. Bezeten als de mens is van het begrip 'nuttigheid', zou het mooi zijn als alleen dát al de bescherming van vogels rechtvaardigde. Hoewel biodiversiteit in algemene, kwalitatieve termen onontbeerlijk is voor het voortbestaan van landbouw (Hillel & Rosenzweig, 2005), zijn Grauwe gorzen en Grutto's, om enkele soorten te noemen, volgens de huidige stand van de wetenschap niet aanwijsbaar 'nuttig'. In dit kader haalt Jenkins (2003) Nieuw-Zeeland als voorbeeld aan, waar in de afgelopen eeuwen het leeuwendeel van de niet-tot-vliegen in staat zijnde soorten als gevolg van menselijke handelen is uitgestorven (namelijk 29 van in totaal 38 soorten). Toch kan van Nieuw-Zeeland vooralsnog niet gezegd worden dat het symptomen van een terminale crisis vertoont. Veel verder dan het antwoord dat ook de natuur bestaansrecht heeft en nabije (bio)diversiteit vooral mooi is, kom je daarom ook niet (zie hiertoe bijv. McCauly, 2006). Zoals het ook vanzelf spreekt dat we ons cultureel ergoed in een gunstige staat van instandhouding proberen te houden. Overigens kunnen maatregelen gericht op de bescherming van genoemde triviale vogelsoorten ook bijdragen aan de instandhouding van 'nuttige', functionele biodiversiteit.

Er resteren nog fundamentele kennishiaten, met name betreffende dosis-effect relaties in relatie tot doelbereik (te weten, het tegengaan van verdere achteruitgang van biodiversiteit). Daarbij gaat het om vragen met betrekking tot (1) schaal (hoeveel van een maatregel is nodig?), (2) configuratie (rand of perceel/blok, één groot blok of meerdere kleinere, dicht bij elkaar of juist niet?) en (3) context (waar in het landschap de maatregel toe te passen voor maximaal effect?) Ondanks deze en andere hiaten in kennis, zijn de belangrijkste mechanismen achter de achteruitgang van vogels in het agrarisch cultuurlandschap inmiddels genoegzaam bekend. Deze *drivers* dienen aangepakt om trends ten goede te keren. Een voor de hand liggende weg zou zijn terug te keren naar de traditionele landbouwmethoden van vroeger. Wellicht is dit op kleine schaal mogelijk in bijvoorbeeld natuurreservaten, maar het is onwaarschijnlijk dat dit ook daarbuiten op een voldoende grote schaal kan plaatsvinden. Een zinvollere benadering is om, binnen de context van de huidige 'moderne' landbouw, boeren te stimuleren maatregelen te nemen die vogels voldoende voedselbronnen en mogelijkheden voor succesvolle voortplanting verschaffen. Dit vereist wellicht ook veranderingen in subsidiestromen, omdat boeren die zulke maatregelen nemen financieel niet slechter af mogen zijn dan boeren die die maatregelen niet nemen.

Met relatief eenvoudige maatregelen kan wat gedaan worden aan het verlies van akkervogels binnen landbouwgebieden. De in dit rapport behandelde voorbeelden lijken kansrijk maar zijn vooralsnog niet of slechts beperkt financieel onderbouwd. Een dergelijke onderbouwing kan duidelijk maken dat de wisselkoersen tussen landbouwkundige opbrengst en vogelrijkdom alleszins redelijk zijn en alternatieven veel meer voor het grijpen liggen dan velen vooralsnog mogelijk en haalbaar achten. Opgemerkt zij dat de balans van lasten en baten van zo'n gerichte extensivering positiever zal zijn naarmate de bepaling ervan op een hoger integratieniveau plaatsvindt dan die van alleen het individuele landbouwbedrijf. Een dergelijke Europa-brede analyse zou snel ter hand genomen moeten worden om Europese gelden zo efficiënt mogelijk te besteden.

Referenties

- Arisz J. & B.J. Koks, 2008.
 Het gebruik van graanranden in de winter door akkervogels en andere soortgroepen. Onderzoeksrapport pilot Noordooost Nederland voor winter 2007-2008. Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda, 42 p.
- Benton, T.G., 2007.
 Managing farming's footprint on biodiversity. *Science* 315: 341-342.
- Berendse, F., J. Verhulst, F. Willems, A. Breeuwer, R. Foppen & D. Kleijn, 2006.
 De effectiviteit van het Nederlandse weidevogelbeleid. *De Levende Natuur* 107: 112-117.
- Beusekom, R. van, P. Huigen, F. Hustings, K. de Pater & J. Thissen (Red.), 2005.
 Rode lijst van de Nederlandse broedvogels. Tirion Uitgevers B.V., Baarn, 125 p.
- Birdlife International, 2004a.
 Birds in the European Union: a status assessment. Birdlife International, Wageningen, The Netherlands, 50 p.
- Birdlife International, 2004b.
 Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, Birdlife Conservations Series 12, Birdlife International.
- Boatman, N.D., N.W. Brickle, J.D. Hart, T.P. Milsom, A.J. Morris, A.W.A. Murray, K.A. Murray & P.A. Robertson, 2004.
 Evidence for the indirect effects of pesticides on farmland birds. *Ibis* 146: 131-143.
- Bont, C.J.A.M. de, K.H.M. van Bommel, W.H. van Everdingen, J.H. Jager & M.J. Voskuilen, 2006.
 Betekenis van subsidies voor de continuïteit van landbouwbedrijven. Rapport 6.06.10, LEI, Den Haag, 70 p.
- Bos, J., B. Roelofs, J. Gubbels & W. Driessen, 2008.
 Overstaande granen voorzien ook elders in een behoefte! Een jaar graanteelt op de Kraijelheide. *Limburgse Vogels* 18: 61-67.
- Both, C., J. Schroeder, J. Hooijmeijer, N. Groen & T. Piersma, 2006.
 Grutto's het jaar rond: balans tussen reproductie en sterfte. *De Levende Natuur* 107: 126-129.
- Bradbury, R.B., C.M. Bailey, D. Wright & A.D. Evans, 2008.
 Wintering Cirl Buntings *Emberiza cirlus* in southwest England select cereal stubbles that follow a low-input herbicide regime. *Bird Study* 55: 23-31.
- Bradbury, R.B., A. Kyrkos, A.J. Morris, S.C. Clark, A.J. Perkins & J.D. Wilson, 2000.
 Habitat associations and breeding success of Yellowhammers on lowland farmland. *Journal of Applied Ecology* 37: 789-805.
- Brickle, N.W., D.G.C. Harper, N.J. Aebischer & S.H. Cockayne, 2000.
 Effects of agricultural intensification on the breeding success of corn buntings *Malaria calandra*. *Journal of Applied Ecology* 37: 742-755.
- Brown, A.D., 2003.
 Feed or feedback. Agriculture, population dynamics and the state of the planet. International Books, Utrecht, The Netherlands, 431 p.
- Butler, S.J., R.B. Bradbury & M.J. Whittingham, 2005.
 Stubble height affects the use of stubble fields by farmland birds. *Journal of Applied Ecology* 42: 469-476.
- CBS, 2009.
 Monitor Duurzaam Nederland 2009. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag, 237 p.
- CEC, 2008.
 Mededeling van de Commissie aan de Raad, het Europees Parlement, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's. Een middenbeoordeling van de uitvoering van het Biodiversiteitsactieplan van de EG. COM(2008) 864, 13 p.
- CEC, 2006.
 Het biodiversiteitsverlies tegen 2010 - en daarna - tot staan brengen; de ecosysteemdiensten in stand houden in het belang van de mens. Mededeling van de Commissie, COM(2006) 216, 18 p.
- CEC, 2000.
 Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a

- framework for the Community action in the field of water policy. Official Journal of the European Communities, 22.12.2000, Brussels, 1-72.
- CEC, 1991.
Directive of the Council of December 12, 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources (91/676/EEC). European Commission, Brussels, 8 p.
- Chamberlain, D.E., R.J. Fuller, R.G.H. Bunce, J.C. Duckworth & M. Shrubbs, 2000.
Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *Journal of Applied Ecology* 2000: 771-788.
- Chamberlain, D.E., A.M. Wilson, S.J. Browne & J.A. Vickery, 1999.
Effects of habitat type and management on the abundance of skylarks in the breeding season. *Journal of Applied Ecology* 36: 856-870.
- Chamberlain, D.E. & R.D. Gregory, 1999.
Coarse and fine scale habitat associations of breeding skylarks *Alauda arvensis* in the UK. *Bird Study* 46: 34-47.
- Daatselaar, C., G.J. Doornwaard, W.H. van Everdingen, H.A.B. van der Meulen, A. Netjes, H. Prins & G.S. Venema, 2007.
Verkenning van grootschalige grondgebonden landbouwbedrijven in 2016. Rapport 2.07.03, LEI, Den Haag, 86 p.
- Defra & Natural England, 2008.
Environmental Stewardship Review of Progress. Department for the Environment, Food and Rural Affairs, UK, 165 p.
- Dienst Regelingen, 2006.
Uitvoeringsrapportage 2000-2005 Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN) en Subsidieregeling Natuurbeheer (SN), Den Haag, 32 p.
- Dochy, O. & M. Hens, 2005.
Van de stakkers van de akkers naar de helden van de velden. Beschermingsmaatregelen voor akkervogels. Instituut voor Natuurbehoud, 104 p.
- Donald, P.F., 2004.
The Skylark. Poyser, London, 256 p.
- Donald, P.F., F.J. Sanderson, I.J. Burfield & F.P.J. van Bommel, 2006.
Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990-2000. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 116: 189-196.
- Donald, P.F. & A.D. Evans, 2006.
Habitat connectivity and matrix restoration: the wider implications of agri-environment schemes. *Journal of Applied Ecology* 43: 209-218.
- Donald, P.F., A.D. Evans, L.B. Muirhead, D.L. Buckingham, W.B. Kirby & S.I.A. Schmitt, 2002.
Survival rates, causes of failure and productivity of Skylark *Alauda arvensis* nests on lowland farmland. *Ibis* 144: 652-664.
- Donald, P.F., R.E. Green & M.F., Heath, 2001.
Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird population. *Proceedings Royal Society of London*, B268, 25-29.
- Dongen, R. van, 2004.
Het succes van Sibbe voor broedvogels en overwinterende akkervogels. *Limburgse Vogels* 14: 9-16.
- EBCC & Birdlife International, 2008.
Media release. EU unlikely to meet its 2010 biodiversity target. Europe's farmland birds continue to suffer from agricultural policy. *Bird Census News* 21/2: 62-67.
- EC, 2007.
Management Plan for the Skylark (*Alauda arvensis*) 2007-2009. Directive 79/409/EEC on the conservation of wild birds. Technical Report – 006 – 2007, 50 p.
- EC, 2005.
Organic farming in the European Union; facts and figures. General Directorate for Agriculture and Rural Development, Bruxelles, 30 p.

- EEA, 2006.
Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report. EEA report 2/2006, European Environment Agency, Copenhagen, 60 p.
- Eraud, C. & J.-M. Boutin, 2002.
Density and productivity of breeding Skylarks *Alauda arvensis* in relation to crop type on agricultural lands in western France. *Bird Study* 49: 287-296.
- Farmer, M., T. Cooper, V. Swales & P. Silcock, 2008.
Funding for farmland biodiversity in the EU: gaining evidence for the EU Budget Review. A report for the RSPB. Institute for European Environmental Policy, June 2008, 84 p.
- Foley, J.A., *et al.*, 2005.
Global consequences of land use. *Science* 309: 570-574.
- Gillings, S., S.E. Newson, D.G. Noble & J.A. Vickery, 2005.
Winter availability of cereal stubbles attracts declining farmland birds and positively influences breeding population trends. *Proceedings of the Royal Society B – Biological Sciences* 272: 733-739.
- Glendinning, M.J., A.G. Dailey, A.G. Williams, F.K. van Evert, K.W.T. Goulding & A.P. Whitmore, 2009.
Is it possible to increase the sustainability of arable and ruminant agriculture by reducing inputs? *Agricultural Systems* 99: 117-125.
- Grice, P., A. Evans, J. Osmond & R. Brand-Hardy, 2004.
Science into policy: the role of research in the development of a recovery plan for farmland birds in England. *Ibis* 146: 239-249.
- Grynderup Poulsen, J., N.W. Sotherton & N.J. Aebischer, 1998.
Comparative nesting and feeding ecology of skylark *Alauda arvensis* on arable farmland in southern England with special reference to set-aside. *Journal of Applied Ecology* 35: 131-147.
- Henderson, I.G., A.J. Morris, D.B. Westbury, B.A. Woodcock, S.G. Potts, A. Ramsay, & R. Coombes, 2007.
Effects of field margin management on bird distributions around cereal fields. *Aspects of Applied Biology* 81: 53-60.
- Henderson, I.G., J.A. Vickery & N. Carter, 2004. The use of winter bird crops by farmland birds in lowland England. *Biological Conservation* 118: 21-32
- Henderson, I.G., J.A. Vickery & R.J. Fuller, 2000.
Summer bird abundance and distribution on set-aside fields on intensive arable farms in England. *Ecography* 23: 50-59.
- Herzon, I., A. Aunins, J. Elts & Z. Preiksa, 2008.
Intensity of agricultural land-use and farmland birds in the Baltic States. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 125: 93-100.
- Hillel, D. & C. Rosenzweig, 2005.
The role of biodiversity in agronomy. *Advances in Agronomy* 88, 34 p.
- Hoff, J. van 't & B.J. Koks, 2008.
Broedvogels in duoranden 2007. Onderzoek naar het effect van duoranden op akkervogels van het Hogeland. Tussenrapportage van het tweede onderzoeksjaar 2007. Wierde & Dijk, Vereniging voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer Noord-Groningen, 21 p.
- Hoff, J. van 't & B.J. Koks, 2007.
Broedvogels in duoranden en leeuwerikvlakken. Onderzoek naar het effect van duoranden en leeuwerikvlakken op akkervogels van het Hogeland. Tussenrapportage van het onderzoeksjaar 2006. Wierde & Dijk, Vereniging voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer Noord-Groningen, 27 p.
- Hole, D.G., A.J. Perkins, J.D. Wilson, I.H. Alexander, P.V. Grice & A.D. Evens, 2004.
Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation* 122: 113-130.
- Jenkins, M., 2003.
Prospects for biodiversity. *Science* 302: 1175-1177.
- Kleijn, D. & W.J. Sutherland, 2003.
How effective are European agri-environment schemes on conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology* 40: 947-970.

- Kleijn, D., F. Berendse, R. Smit & N. Gilissen, 2001.
Agri-environment schemes do not effectively protect biodiversity in Dutch Agricultural landscapes. *Nature* 413: 723-725.
- Koks, B.J., C.W.M. van Scharenburg & E.G. Visser, 2001.
Grauwe Kiekendieven *Circus pygargus* in Nederland: balanceren tussen hoop en vrees. *Limosa* 74: 121-136.
- Kragten, S., K.B. Trimbos & G.R. de Snoo, 2008.
Breeding skylarks (*Alauda arvensis*) on organic and conventional arable farms in The Netherlands. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 126: 163-167.
- Kragten, S. & G.R. de Snoo, 2005.
Kieviten op gangbare en biologische akkerbouwbedrijven. *De Levende Natuur* 107: 100-101.
- Krebs, J.R., J.D. Wilson, R.B. Bradbury & G.M. Siriwardena, 1999.
The second Silent Spring? *Nature* 400: 611-612.
- Kuijper, D.P.J., 2007.
De patrijs in Nederland. Oorzaken van achteruitgang en mogelijkheden voor herstel. A&W-rapport 931. Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek BV, Veenwouden, 30 p.
- KWIN-AGV, 2006.
Kwantitatieve Informatie Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt 2006. PPO publicatienummer 354. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. Lelystad, 286 p.
- LNV, 2008a.
Biodiversiteit werkt: voor natuur, voor mensen, voor altijd. Beleidsprogramma Biodiversiteit 2008-2011, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag, 67 p.
- LNV, 2008b.
Houtskoolschets Europees Landbouwbeleid 2020. Kamerbrief GLB.2008/1780, Den Haag, 18 p.
- LNV, 2008c.
Toelichting op de betalingen in het kader van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid in 2007, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag, 14 p.
- LNV, 2000.
Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag, 98 p.
- LNV/VROM/V&W, 2006.
Programmadocument Plattelandsontwikkelingsprogramma (POP-2) 2007-2013 voor Nederland. Versie 14 november 2006.
- McCauley, D.J., 2006.
Selling out on nature. *Commentary. Nature* 444: 27-28
- Melman, Th.C.P., G.R. de Snoo, A.G.M. Schotman & M.A. Kiers, 2008.
Kerngebieden voor weidevogels? *De Levende Natuur* 109: 212-213.
- Moorcroft, D., M.J. Whittingham, R.B. Bradbury & J.D. Wilson, 2002.
The selection of stubble fields by wintering granivorous birds reflects vegetation cover and food abundance. *Journal of Applied Ecology* 39: 535-547.
- Morris, A.J. & J.J. Gilroy, 2008.
Close to the edge: predation risks for two declining farmland passerines. *Ibis* 150: 168-177.
- Morris, A.J., B. Smith, N.E. Jones & S.K. Cook, 2007.
Experiment 1.1 - Manipulate within crop agronomy to increase biodiversity: crop architecture. In: The SAFFIE Project Report, HGCA Project Report 416, UK, p. 21-101.
- Morris, A.J., J.M. Holland, B. Smith & N.E. Jones, 2004.
Sustainable arable farming for an improved environment (SAFFIE): managing winter wheat sward structure for skylarks *Alauda arvensis*. *Ibis* 146: 155-162.
- Natural England, 2008.
Entry Level Stewardship Handbook. Second edition. Natural England, UK, 97 p.
- Newton, I., 2004.
The recent declines of farmland bird populations in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions. *Ibis* 146: 579-600.

- Nijland, G.O. & J. Schouls, 1997.
The relation between crop yield, nutrient uptake, nutrient surplus and nutrient application. Wageningen Agricultural University Papers 97.3., Backhuys Publishers, Leiden, 151 p.
- Notenboom, J., M. van Veen & L.G. Wesselink, 2006.
Halting the loss of biodiversity in the Netherlands. Rapport 50094001, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven, 16 p.
- OECD, 2008.
OECD Rural Policy Reviews: Netherlands. OECD, Paris, 181 p.
- Oskam, A.J., H.A.W. Versteijlen & H.J. Silvis, 2005.
Van prijsbeleid naar bedrijfstoelagen. In G. Meester, A.J. Oskam en H.J. Silvis (Eds.), EU-beleid voor landbouw, voedsel en groen; van politiek naar praktijk. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, p 101-124.
- Pain, D.J. & M.W. Pienkowski, 1997.
Farming and birds in Europe: the common agricultural policy and its implications for bird conservation. Academic Press, San Diego/London, 436 p.
- Peach, W.J., L.J. Lovett, S.R. Wotton & C. Jeffs, 2001.
Countryside stewardship delivers ciril buntings (*Emberiza cirilus*) in Devon, UK. *Biological Conservation* 101: 361-373.
- Planbureau voor de Leefomgeving, 2008a.
Milieubalans 2008. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven, PBL-publicatienummer 500081007, 233 p.
- Planbureau voor de Leefomgeving, 2008b.
Natuurbalans 2008. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven, PBL-publicatienummer 500402008, 178 p.
- Pretty, J.N., C. Brett, D. Gee, R.E. Hine, C.F. Mason, J.L.L. Morison, H. Raven, M.D., Rayment & G. van der Bijl, 2000.
An assessment of the total external costs of UK agriculture. *Agricultural Systems* 65: 113-136.
- Pretty, J.N., C.F. Mason, D.B. Nedwell, R.E. Hine, S. Leaf & R. Dils, 2003.
Environmental costs of fresh water eutrophication in England and Wales. *Environmental Science & Technology* 37: 201-208.
- Provincie Groningen, 2008.
'Meer doen in minder gebieden'. Nota Actieprogramma Weidevogels – Akkervogels Groningen. Provincie Groningen, Groningen, 43 p.
- Pywell, R.F., W.R. Meek, C. Carvell, L. Hulmes, & M. Nowakowski, 2007.
The Buzz project: biodiversity enhancement on arable land under the new agri-environment schemes. *Aspects of Applied Biology* 81: 61-68.
- Reif, J., P. Vorisek, K. Stastny, V. Bejcek & J. Petr, 2008.
Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. *Ibis* 150: 596-605.
- Relaes, J.J.G., P.G. Todd & F.M. Brouwer, 2005.
Naar ecologische duurzaamheid. In G. Meester, A.J. Oskam en H.J. Silvis (Eds.), EU-beleid voor landbouw, voedsel en groen; van politiek naar praktijk. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, p 257-268.
- RLG, 2007.
Publieke belangen centraal. Publicatie RLG 07/1, deel 2. Advies over de toekomst van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Raad voor het Landelijk Gebied, 25 p.
- Robinson, R.A. & W.J. Sutherland, 1999.
The winter distribution of seed-eating birds: habitat structure, seed density and seasonal depletion. *Ecography* 22: 447-454.
- Schröder, J.J. & J.F.F.P. Bos, 2008.
Relationships between nutrient recycling, environmental impacts and agricultural production. *Proceedings* 624, International Fertiliser Society, York, UK, 27 p.
- Schröder, J.J., D. Scholefield, F. Cabral & G. Hofmans, 2004.
The effects of nutrient losses from agriculture on ground and surface water quality: the position of science in developing indicators for regulation. *Environmental Science and Policy* 7: 15-23.
- Schröder, J.J., F.G. Wijnands & R. Booij, 2002.
Intenties van biologische landbouw en de rol van onderzoek. PPO Themaboek 303, Lelystad, p 9-15.

SER, 2008.

Advies Waarden van de Landbouw. Publicatienummer 5, Sociaal-Economische Raad, Den Haag, 108 p.

Silvis, H.J. & C.J.A.M. de Bont, 2005 (Red.).

Perspectieven voor de agrarische sector. Achtergrondrapport bij 'Kiezen voor Landbouw'. Wageningen UR, 275 p.

Siriwardena, G.M., D.K. Stevens, G.Q.A. Anderson, J.A. Vickery, N.A. Calbrade & S. Dodd, 2007.

The effect of supplementary winter seed food on breeding populations of farmland birds: evidence from two large-scale experiments. *Journal of Applied Ecology* 44: 920-932.

Siriwardena, G.M., S.R. Baillie, H.Q.P. Crick & J.D. Wilson, 2001.

Changes in agricultural land-use and breeding performance of some granivorous farmland passerines in Britain. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 84: 191-206.

Schouten, S., 2008.

Do Dutch arable field margins provide suitable breeding and foraging habitat for farmland birds? An analysis of field margin vegetation structure, food provision and spatial layout. BSc thesis Leiden University, 40 p.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2008.

Vogelbalans 2008. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen, 23 p.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002.

Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. – Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden, 584 p.

Stevens, D.K. & R.B. Bradbury, 2006.

Effects of the Arable Stewardship Pilot Scheme on breeding birds at field and farm-scales. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 112: 283-290.

Stoate, C.I.G. Henderson & D.M.B. Parish., 2004.

Development of an agri-environment scheme option: seed-bearing crops for farmland birds. *Ibis* 146: 203-209.

Stoate, C. & Szczur, J., 2001.

Whitethroat *Sylvia communis* and Yellowhammer *Emberiza citrinella* nesting success and breeding distribution in relation to field boundary vegetation. *Bird Study* 48: 229-235.

Storkey, J., 2006.

A functional group approach to the management of UK arable weeds to support biological diversity. *Weed Research* 46: 513-522.

Storkey, J. & D.B. Westbury, 2007.

Managing arable weeds for biodiversity. *Pest Management Science* 63: 517-523.

Verloop, J. & J.J. Schröder, 2006.

The position of dairy farming amidst N-sensitive ecosystems. Proceedings of the 14th N Workshop, Plant Research International, Report 116, 43-46.

Vickery, J., D. Chamberlain, A. Evans, S. Ewing, N. Boatman, S. Pietravalle, K. Norris & S. Butler, 2008.

Predicting the impact of future agricultural change and uptake of Entry Level Stewardship on farmland birds. BTO Research Report 485, British Trust for Ornithology, Thetford, Norfolk, UK, 189 p.

Well, E.A.P. van, R.H.E.M. Geerts, G.J. Hilhorst & J.A. Guldemond, 2003.

Agrarisch natuurbeheer op De Marke; resultaten 1991-2001. De Marke Rapport 40, Animal Sciences Group, Lelystad, 151 p.

Willems, F., H.J. Ottens & W.A. Teunissen, 2008.

Veldleeuweriken in intensief en extensief gebruikt agrarisch gebied. Tussenstand 2007. SOVON-onderzoeksrapport 2008/02. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen, 43 p.

Whittingham, M.J., 2007.

Will agri-environment schemes deliver substantial biodiversity gain, and if not why not? *Journal of Applied Ecology* 44: 1-5.

Whittingham, M.J., C.L. Devereux, A.D. Evans & R.B. Bradbury, 2006.

Altering perceived predation risk and food availability: management prescriptions to benefit farmland birds on stubble fields. *Journal of Applied Ecology* 43, 640-650.

Wilson, J.D., A.J. Morris, B.E. Arroyo, S.C. Clark & R.B. Bradbury, 1999.

A review of the abundance and diversity of invertebrate and plant foods of granivorous birds in northern Europe in relation to agricultural change. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 75: 13-30.

Wilson, J.D., J. Evans, S.J. Browne & J.R. King, 1997.

Territory distribution and breeding success of skylarks *Alauda arvensis* on organic and intensive farmland in southern England.

Wit, C.T. de, 1992.

Resource use efficiency. *Agricultural Systems* 40: 125-151.

Zwetsloot, J.A.W.H.M., B.A. Piersma & G. Meester, 2005.

Balanceren tussen structuurbeleid en plattelandsbeleid. In G. Meester, A.J. Oskam en H.J. Silvis (Eds.), *EU-beleid voor landbouw, voedsel en groen; van politiek naar praktijk*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, p 309-330.

