

Legselbeheer 2.0

Voorstel voor verbetering van het
weidevogelpakket legselbeheer

A&W-rapport 2065



in opdracht van



Legselbeheer 2.0

Voorstel voor verbetering van het weidevogelpakket legselbeheer

A&W-rapport 2065

E.B. Oosterveld
G. van Drooge

Foto Voorplaat

Perceel met vluchtstroken en beschermd nest met te kleine nestenclave, foto: E. Oosterveld (A&W)

E.B. Oosterveld, G. van Drooge 2015

Legselbeheer 2.0. Voorstel voor verbetering van het weidevogelpakket legselbeheer. A&W-rapport 2065
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever**Olterterpoverleg**

p/a It Fryske Gea
Postbus 3 Beetsterzwaag
Telefoon 0512 38 14 48

Uitvoerder**Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv**

Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl
www.altwym.nl

Projectnummer

2304OLT

Projectleider

E. Oosterveld

Status

Eindrapport

Autorisatie

Goedgekeurd

Paraaf

M. Brongers

**Datum**

28 september 2015

Kwaliteitscontrole

M. Brongers



Inhoud

1	Inleiding, werkwijze en toepassing in beleid	1
2	Legselbeheer oude stijl	3
2.1	Wat is legselbeheer oude stijl?	3
2.2	Voor- en nadelen	3
3	Voorstel legselbeheer 2.0	5
3.1	Overwegingen	5
3.2	Voorstel	5
3.3	Alternatieven	7
4	Effectiviteit	9
4.1	Ecologische effectiviteit	9
4.2	Draagvlak	12
5	Oppervlakte- en kostenschatting	15
5.1	Oppervlakteschatting	15
5.2	Kostenschatting	18
5.3	Toepassing van het nieuwe pakket	19
5.4	Weging als kuikenland	19
6	Aanbevelingen voor onderzoek	21
7	Literatuur	23
	<i>Bijlage 1 Notitie voor- en nadelen van legselbeheer (oude stijl)</i>	25

Dankwoord

Het voorstel in dit rapport is het resultaat van de denkinspanningen van een werkgroep, waarin deelnamen naast de auteurs: W. Attema, J. Heida, Th. Miedema, H. Oud, J. Peenstra en S. Terpstra.

1 Inleiding, werkwijze en toepassing in beleid

Probleemstelling

Binnen het Olterterpoverleg en de Provinsje is overeenstemming over het feit dat de kosten-batenverhouding van legselbeheer binnen het agrarisch weidevogelbeheer de afgelopen jaren te laag was. Ook is er overeenstemming dat een aantal positieve aspecten van legselbeheer het behouden waard zijn, zoals het effect op nestoverleving, het (potentieel) effect voor Kievit en het effect voor het draagvlak onder boeren. Zie de bijlage voor een overzicht van voor- en nadelen. De vraag is hoe de positieve aspecten behouden kunnen blijven en nog kunnen worden vergroot, zodat een betere kosten-batenverhouding ontstaat. Het Olterterpoverleg verleende Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek opdracht om een denktank te formeren die met een voorstel voor dat verbeterde legselbeheer komt. In dit rapport worden de resultaten van de denktank gerapporteerd.

Doelstelling

De opdracht van de denktank was:

- Bedenken van een vorm (vormen) van legselbeheer die de bestaande positieve aspecten behoudt en daarnaast vergroot, zodat een betere kosten-batenverhouding ontstaat.

In de nieuwe provinciale beleidsnota is de verbetering nader gespecificeerd:

- Formuleer adviezen over het verantwoord omgaan met legselbeheer, waarbij legselbeheer het zware beheer versterkt en alles passend binnen het budget.

Concreet komt het vooral op het volgende neer:

1. Vergroten van de bijdrage van legselbeheer aan kuikenoverleving van andere steltlopersoorten dan Kievit (Grutto, Tureluur, Scholekster).
2. Een belangrijke uitdaging is dat het niet onevenredig afdoet aan de huidige positieve effecten, met name het wervende karakter voor deelname van boeren.

Aandachtspunten

- De maatregelen moeten realistisch zijn en gemakkelijk in collectief beheerplannen in te voegen.
- Er zal minder budget voor legselbeheer beschikbaar zijn.

Werkwijze

Voor de opdracht is een werkgroep ('denktank') geformeerd van mensen uit de praktijk van het weidevogelbeheer, die zowel ingevoerd zijn in de agrarische praktijk als kijk hebben op wat voor weidevogels belangrijk is. In de denktank hadden zitting: vier mozaïekregisseurs, twee bestuurders van ANV's en SCAN (de collectieven), een adviseur van BoerenNatuur en een ecologisch adviseur. De personen worden met toenaam in het dankwoord genoemd. Het voorstel is in twee bijeenkomsten en met ondersteuning van de adviseurs tot stand gekomen. Op basis van het voorstel brengt het Olterterpoverleg advies uit aan de Provinsje.

Leeswijzer

Eerst wordt de rol van legselbeheer binnen het agrarisch weidevogelbeheer kort beschreven. Daarna wordt een voorstel voor een verbeterde versie beschreven en worden de ecologische effectiviteit en de effectiviteit van het voorstel voor het verkrijgen van draagvlak voor het

weidevogelbeheer onder boeren tegen het licht gehouden. In het laatste hoofdstuk worden het oppervlaktebeslag, de kosten van het nieuwe pakket becijferd en enkele andere uitvoeringsaspecten belicht.

2 Legselbeheer oude stijl

In een eerder stadium van het planvormingsproces bij het nieuwe provinciale weidevogelbeleid is al eens een analyse gemaakt door het Olterterpoverleg van de rol die legselbeheer (oude stijl) speelt in het collectief weidevogelbeheer door agrarische collectieven (Oosterveld 2014). Hier wordt die rol kort samengevat. De complete analyse is opgenomen in bijlage 1.

2.1 Wat is legselbeheer oude stijl?

Legselbeheer oude stijl betreft het beheerpakket A01.01.04 Landbouwgrond met legselbeheer uit het Subsidiestelsel Natuur en Landschapsbeheer Onderdeel agrarisch natuur- en landschapsbeheer (SNL-A). Het pakket is onderverdeeld in vijf subsidie categorieën met verschillende dichtheden van broedparen weidevogels: 35-50, 50-75, 75-100, >100 en legselbeheer op bouwland. De beheereisen zijn, dat de aanwezige legfels moeten worden gemarkeerd en van een legselbeschermer moeten worden voorzien als wordt beweid, dat bij maaien een enclave van minimaal 50 m² gras rond het nest ongemaaid blijft en dat op bouwland de nesten worden ontzien bij bewerkingen. De vergoeding heeft betrekking op de hectares waarop legselbescherming plaatsvindt en niet op individuele nesten.

2.2 Voor- en nadelen

In de notitie (Oosterveld 2014) zijn de voor- en nadelen van legselbeheer oude stijl als volgt samengevat:

- Legselbeheer verhoogt het uitkomstsucces van steltlopernesten van gemiddeld 46 % naar 60 %,
- Mogelijk is legselbeheer voldoende voor het vliegvlug worden van Kievitkuikens,
- Legselbeheer draagt bij aan het draagvlak onder boeren voor collectief weidevogelbeheer,
- Legselbeheer is voor andere soorten dan Kievit niet voldoende om jongen vliegvlug te krijgen. Daarvoor zijn extra kuikenbeschermingsmaatregelen nodig zoals uitgesteld maaien en kruidenrijk weidevogelgrasland,
- Succesvol opgroeien van weidevogelkuikens (anders dan van de Kievit) bij legselbeheer vergt een intensieve mozaïekregie,
- Het nestbezoek dat nodig is bij legselbeheer, verhoogt de kans dat nesten gepredeerd worden,
- Per hectare is het ecologisch rendement van legselbeheer lager dan dat van zwaar beheer. Per geïnvesteerde euro is het rendement wellicht hoger (door draagvlakeffecten), maar lastiger te becijferen.

3 Voorstel legselbeheer 2.0

3.1 Overwegingen

De opgave betreft een kwalitatieve verbetering van het gesubsidieerde pakket legselbeheer. Er is een (juridische) ontwikkeling gaande dat nestbescherming op zichzelf niet meer in aanmerking komt voor een vergoeding, maar tot 'Goede landbouwpraktijk' gerekend gaat worden. Vergoeding is dan alleen nog aan de orde wanneer in samenhang met bescherming van de nesten iets extra's wordt geboden. Dit extra's moet gezocht worden in de sfeer van nestenclave laten staan (een oppervlakte gras rond het nest laten staan) en kuikenbeschermende maatregelen. De uitwerking zoeken we in deze richting. Vergoeding heeft alleen betrekking op extra onkosten of opbrengstderving.

Overwegingen

- Gesubsidieerd legselbeheer is nestbescherming met extra maatregelen om nestsucces en kuikenoverleving te vergroten. Nestbescherming zonder meer (= alleen om het nest heen maaien zonder enclave van 50 m² en zonder kuikenranden) komt niet in aanmerking voor vergoeding,
- Bij het 'oude' legselbeheer werden van tevoren contracten voor percelen afgesloten ongeacht of er vogels broedden of niet. Het is logischer om vergoeding alleen toe te passen als daadwerkelijk nesten aanwezig zijn,
- Legselbeheer moet meerwaarde hebben voor de overleving van andere weidevogeljongen dan Kievit.
- Naast een verbetering van de ecologische effectiviteit moet het nieuwe voorstel ook de positieve kanten van het legselbeheer oude stijl in stand houden (met name de lage instapdrempel voor deelname).

3.2 Voorstel

Alle voor- en nadelen afwegende is de denktank tot het volgende voorstel gekomen. In paragraaf 3.3 komen nog twee alternatieven aan bod, waarvoor de denktank niet heeft gekozen.

3.2.1 Grasland

Het voorstel voor grasland bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Selecteren van 'nestpercelen'. Dit zijn percelen waar bij de start van de aanvraag gedurende de voorgaande vier jaar in ten minste één jaar één nest per 2 ha van de vier klassieke steltloperweidevogels heeft gelegen. De gegevens hiervoor worden ontleend aan de stippenkaarten uit de collectief beheerplannen en/of het registratiesysteem van de BFVW,
2. Voor de nestpercelen geldt de afspraak, dat extra beschermingsmaatregelen worden genomen als er nesten liggen. Voor de geselecteerde nestpercelen geldt een basisvergoeding van € 25 per ha,
3. Maatregel nummer één is het laten staan van een nestenclave van 50 m² rond het nest bij het maaien,

4. Maatregel nummer twee is het laten staan van vluchtstroken (kuikenranden) van ten minste 4 m breed langs de (twee) lange kanten van het perceel. De kuikenrand blijft ten minste twee weken staan en wordt niet eerder dan 1 juni gemaaid.
Er is verschil tussen de eerste en de tweede snee.

Eerste snee

Bij maaien voor de eerste snee geldt bovengenoemd beheer. Bij beweiding van de eerste snee dienen de kuikenranden te worden uitgerasterd. Als ze worden meegeweid, kunnen ze de rol van vluchtstrook niet vervullen (zie voor een toelichting op de effectiviteit paragraaf 4.1.1, punt 4).

Tweede snee

Bij maaien voor de tweede snee geldt dat de randen ten minste twee weken blijven staan en niet eerder dan 1 juni worden gemaaid. Bij beweiden voor de tweede snee is het wel toegestaan de rand eerder dan 1 juni mee te beweiden (zie voor de effectiviteit paragraaf 4.1.1, punt 4),

5. Alternatieven voor de kuikenrand zijn een blok ongemaaid gras middenop het perceel of een akker tussen twee greppels. De keuze voor deze alternatieven wordt in nauw overleg met de mozaïekregisseur gemaakt.

3.2.2 Bouwland

Voor bouwland is het voorstel om in te haken op het beheerspakket Legselbeheer op bouwland uit de regeling Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer 2016 (pakket 4c in de concepthandreiking beheerpakketten agrarisch natuurbeheer 2.0). Hiervoor gelden de volgende voorschriften:

Beheereisen

- Gevonden nesten worden beschermd en gevrijwaard van alle landbouwkundige bewerkingen

Aanvullende beheersvoorschriften

- Pakket c: gevonden legfels worden gespaard door pas na 15 mei te zaaien. Ook andere bodemberoerende bewerkingen zijn pas na 15 mei toegestaan.

Pakketten

- c) Nesten beschermen op bouwland; 50 m² enclave, straal 5 m.

Uit experimenten in Noord-Brabant bleek dat de uitgestelde bewerking tot 15 mei gunstig is voor nestoverleving, maar nog onvoldoende om de kuikenoverleving substantieel te verbeteren (Sloothaak *et al.* 2013). Waarschijnlijk hebben kuikens ook na 15 mei schuilgelegenheid nodig om in op te groeien. Waar zonder aanvullende maatregelen een Kievitkuiken in Noord-Brabant een overlevingskans van ongeveer 17% had, had een kuiken op een perceel met braakstrokenbeheer gemiddeld 28% overlevingskans. Vermoedelijk ligt de meeste nettowinst in een combinatie van uitgestelde bewerkingen en braakstroken. Deze braakstroken zouden op dezelfde wijze als de kuikenranden op grasland kunnen worden aangelegd. Voor de selectie van nestpercelen zou dezelfde procedure als voor grasland kunnen worden gevolgd.

Overigens is voor Scholeksters een zaaidatum van 15 mei veel te vroeg. Net als Kieviten vertonen Scholeksters ook voorkeur voor maïsland te midden van grasland om te broeden (Oosterveld 2000), maar broeden gemiddeld een week of twee, drie later dan Kieviten.

Hierdoor zijn veel nesten op 15 mei nog niet uit. Hoe Scholeksters op bouwland het beste beschermd kunnen worden, dient nader onderzocht te worden.

Voor braakstroken zou aangesloten kunnen worden bij de braakleggingspakketten uit de categorie 19 Kruidenrijke akkerranden (in de concepthandreiking beheerpakketten agrarisch natuurbeheer 2.0). Een andere mogelijkheid is om het pakket te gebruiken dat de Provincie samen met de BFVW heeft ontwikkeld en waarmee in 2014 is proefgedraaid, het pakket "Beskermjen fan ljip en strânljip op boulân". De maatregelen betreffen het laten staan tot 1 augustus van braakstroken op maisland.

Het voorstel is dit laatste pakket aanvullend op legselbescherming te gebruiken op bouwland en verder uit te testen.

3.3 Alternatieven

In de denktank zijn ook andere invullingen de revue gepasseerd. Deze worden hieronder geschetst en de verschillen met bovenstaand voorstel worden beschreven. Overigens staat het de collectieven vrij voor deze alternatieven te kiezen in plaats van voor bovenstaande.

3.3.1 Combinatie met maaidatumpakketten

Een alternatief is de combinatie van nestbescherming met nestenclave en stroken met uitgesteld maaien tot 1, 8 of 15 juni of met kruidenrijk grasland. Dit kan even goed werken als bovengenoemd voorstel, maar behelst in feite een combinatie van twee verschillende pakketten en geen samenhangend pakket. De meerwaarde van bovenstaand voorstel is dat kuikenbescherming onlosmakelijk aan de nestbescherming is gekoppeld.

3.3.2 Onbemeste kuikenranden

De BFVW oppert het idee om alle percelen binnen weidevogelkerngebieden te voorzien van onbemeste kuikenranden die blijven staan tot 15 juni. Daarnaast dient legselbescherming plaats te vinden als er nesten aanwezig zijn. De randen worden dus van tevoren gecontracteerd op alle percelen waar geen pakketten zwaar beheer op liggen. Dit is het belangrijkste verschil met het voorstel hierboven. Het voordeel is dat een netwerkstructuur waarlangs kuikens kuikenland kunnen bereiken, gegarandeerd is. De ecologische effectiviteit is daarmee groter. Door het achterwege laten van bemesting is bovendien de gebruikswaarde voor de kuikens groter. Een ander voordeel is, dat de uitvoerings- en administratieve last voor de collectieven lager is. Het contracteren kan vooraf aan het broedseizoen in de aanvraagperiode gebeuren. Nadelen zijn de hogere kosten voor het nalaten van bemesting en de latere maaidatum op de voorgestelde schaal, en dat het waarschijnlijk bij de boeren een grotere drempel voor deelname opwerpt.

4 Effectiviteit

4.1 Ecologische effectiviteit

4.1.1 Grasland

Het voorstel heeft een aantal onderdelen dat de effectiviteit voor de weidevogels bepaalt. De effectiviteit wordt per onderdeel beoordeeld.

- 1 Vergoeding voor nestpercelen.
Het is effectief als alleen percelen meedoen waar nesten verwacht kunnen worden.
- 2 Alleen maatregelen als er daadwerkelijk nesten aanwezig zijn.
Deze maatregel is effectief en doelmatig. En kosteneffectiever omdat geen vergoeding meer wordt betaald als er geen nesten aanwezig zijn (en dus geen beschermingsmaatregelen worden uitgevoerd), zoals in het oude pakket mogelijk is.
- 3 Nestenclave laten staan van ten minste 50 m².
Deze maatregel heeft ten doel de rust rond het nest tijdens de landwerkzaamheden zo veel mogelijk te handhaven en de predatiekansen te minimaliseren. Dit is naar verwachting een effectieve maatregel, maar dat is niet zeker want het is niet onderzocht. Hoe groter de nestenclave is, hoe groter de te verwachten effectiviteit. Zo is het nestsucces van Grutto's op ongemaaid land hoger dan op gemaaid land met nestbescherming (54% versus 32% uitkomstsucces, Kentie *et al.* 2011). Ten opzichte van de oude regeling is een enclave van 50 m² geen verandering, want in die regeling gold deze maatregel ook.
- 4 Bij aanwezigheid van één of meer nesten kuikenstroken laten staan in de perceelsrand aan de (twee) lange kanten van het perceel, van ten minste 4 m breed. De kuikenrand blijft ten minste twee weken staan en wordt niet eerder dan 1 juni gemaaid. Bij beweiding voor de eerste snee worden de randen uitgerasterd. Het is wel toegestaan de rand voor de tweede snee eerder dan 1 juni mee te beweiden.

Functie van vluchtstroken

Met zenderonderzoek aan Gruttoparen met jongen is aangetoond dat de jongen gebruik maken van vluchtstroken (kuikenranden) in perceelsranden en vluchtstroken als blokken of stroken ongemaaid gras middenop een perceel (Schekkerman & Müskens 2000). Gezinnen met jongen prefereren gemaaide percelen met vluchtstroken boven gemaaide percelen zonder vluchtstroken. In het onderzoek van Schekkerman & Müskens (2000) was de verblijftijd afhankelijk van de breedte van de stroken. Bij stroken of blokken van (veel) meer dan één meter kon de verblijftijd oplopen tot 7-11 (maximaal 19) dagen. Stroken van één meter werden alleen kortdurend (1-5 dagen) benut. Bovengenoemde, langere verblijftijden zijn afkomstig uit 3-5 meter brede stroken en van ca 50x70 m grote blokken. Wat een minimumbreedte zou moeten zijn voor meerdaags verblijf, is niet goed bekend.

Bij de functie van vluchtstroken kan onderscheid gemaakt worden tussen:

- Dekking. Het kuiken zoekt dekking in de strook bij gevaar, maar zoekt voedsel in het aangrenzende korte gras,
- Opgroeigebied. Het kuiken zoekt ook het voedsel in de strook,

- Corridor. Het kuiken gebruikt de strook alleen om zich te verplaatsen naar beter geschikt opgroeihabitat (bijvoorbeeld een perceel maaidatumland of kruidenrijk grasland).

Bij een verblijftijd van meerdere dagen moet een vluchtstrook ook fungeren als foerageergebied, anders overleeft een kuiken het niet. In de studie van Schekkerman & Müskens (2000) is geen onderscheid gemaakt naar de functies. In onderzoek naar de rol van onbemeste graslandranden bij Skalsumer Natuurbeheer bleek dat de randen door Grutto- en Tureluurgezinnen even vaak werden gebruikt als maaidatumland en kruidenrijk grasland en dat er pieken in het gebruik optraden op momenten dat er gemaaid werd (Oosterveld *et al.* 2009). Dit suggereert dat de randen fungeerden als opgroeigebied en (ook) als corridor. Bij Skalsumer Natuurbeheer waren veel uitwijkmogelijkheden binnen bereik van de kuikens in de vorm van maaidatumland en kruidenrijk grasland. Een verschil tussen de hier voorgestelde randen en de randen van Skalsumer Natuurbeheer is dat de eerste voor de eerste snede worden bemest en die van Skalsumer Natuurbeheer onbemest zijn en bovendien aan weerszijden van sloten lagen (3 m breed aan weerszijden van de sloot betekent 6 m plus de slootvegetatie als dekking). Onbemeste randen hebben een opener vegetatiestructuur en een grotere kruidenrijkdom, waardoor ze aantrekkelijker zijn als opgroeigebied. De hier voorgestelde vluchtstroken zijn vermoedelijk dan ook vooral functioneel als corridor en dekking en in mindere mate als opgroeigebied. Ten opzichte van een situatie zonder vluchtstroken verhoogt dit de overlevingskans van kuikens uit beschermde nesten aanzienlijk. Uit het onderzoek van Schekkerman & Müskens (2000) blijkt een breedte van minimaal 3-5 meter noodzakelijk voor langduriger dan enkele dagen verblijf.

Een alternatief is om een blok of een akker (tussen twee greppels) ongemaaid te laten. Dit kan extra effectief zijn als daarmee op een werkbare manier meerdere nesten tegelijk (en later de kuikens) beschermd worden. In het onderzoek van Schekkerman & Müskens (2000) bleken grotere blokken (ten minste 50x70 m) zeker zo effectief als een paar meter brede stroken. Het nadeel van blokken en akkers midden op het perceel is, dat niet geprofiteerd wordt van de doorgaans opener en kruidenrijkere vegetatie in de perceelsrand.

Geen latere maaidatum, regulier bemesten

Er wordt niet gekozen voor een latere maaidatum, omdat:

- 1 juni het beste de aansluiting geeft op de tweede snede. Meemaaien met de tweede snede is voor boeren het meest praktisch, dus het meest laagdrempelig,
- Dan de bemesting verminderd zou moeten worden om de rand functioneel te houden. Dit maakt de drempel voor boeren hoger en de benodigde vergoeding beduidend hoger,
- De functie van de kuikenranden er primair een is van dekking en corridor naar uitgesteld maailand en niet van opgroeigebied. De verwachting is dat een (gedeeltelijk meebemeste) rand van 1 juni die functie goed kan vervullen (zie boven en onder).

Bij een maaidatum van 1 juni blijft de rand naar verwachting ook functioneel als regulier bemest wordt. Naar verwachting is de functionaliteit van vluchtstroken in de perceelsrand anno nu groter dan in 2000, omdat sindsdien vanwege de noodzaak van efficiënte bemesting perceelsranden meer worden ontzien met bemesten en daardoor veelal structuur- en kruidenrijker zijn geworden. Bovendien kan er vanuit worden gegaan dat boeren op percelen die jaar op jaar nesten herbergen, met de bemesting van de randen

daarop anticiperen en de randen wat minder bemesten omwille van de voederwaarde en de functie voor de kuikens.

Vluchtstroken bij beweiding

Bij beweiding voor de eerste snede is het nodig de stroken uit te rasteren. Beweiding met melkvee in een omweidsysteem is zo intensief, dat het effect op de graslengte vergelijkbaar is met maaien. Om de functie van vluchtstrook te kunnen vervullen is het daarom nodig de rand uit te rasteren.

Naar schatting is het niet nodig beperkingen op te leggen bij beweiding van het betreffende perceel voor de tweede snede, bijvoorbeeld door de strook verplicht uit te rasteren. In de praktijk wordt het lange, ongemaaide gras in de strook bij beweiding niet kort afgegrasd, maar wordt het een ruige strook met halflang, deels vertrapt gras. Deze biedt doorgaans nog goede dekkingsmogelijkheden voor weidevogeljongen waardoor de strook de rol als dekking en corridor nog goed kan vervullen. Eventueel uitrasteren van de strook vraagt bovendien extra arbeid en de beschikbaarheid van een schrikapparaat. Er wordt daarom aanbevolen uitrasteren van de rand niet verplicht te stellen.

Netwerk van vluchtstroken

Of de kuikens daadwerkelijk overleven hangt er vanaf of ze tijdig opgroeigebied (maaidatumland, kruidenrijk grasland) weten te bereiken. Daarvoor biedt een netwerk van vluchtstroken, waarlangs de kuikens zich onder dekking kunnen verplaatsen, de beste kans. In de praktijk van aan elkaar grenzende percelen met legselbeheer 2.0 zal zo'n netwerk kunnen ontstaan, maar zeker is dat niet. Maar ook met een onvolmaakt netwerk verhogen vluchtstroken de kans op overleving.

Vluchtstroken als lastminutebeheer

Kuikens die bij het maaien van de tweede snede nog in het perceel aanwezig zijn, kunnen met lastminutebeheer worden beschermd. Dit vergroot nog de effectiviteit van het verbeterde legselbeheer.

- 5 Keuze voor alternatieven in de vorm van ongemaaide blokken midden op het perceel of akkers tussen twee greppels wordt in nauw overleg met de mozaïekregisseur gemaakt. De mozaïekregisseur is degene die het beste overzicht heeft van de verspreiding van nesten en jongen. Omdat hij in de eerste plaats vanuit de vogels denkt, is dit een effectieve afspraak.

Rol als kuikenland

Vluchtstroken (kuikenstroken, kuikenranden) gelden ook als kuikenland bij het berekenen van de hoeveelheid kuikenland per Gruttobroedpaar (er geldt de instapeis van 1,4 ha per Gruttobroedpaar). In het toetsingsprogramma Beheer op Maat (BoM) worden beheersmozaïeken getest op de mate waarin ze aan de kuikenlandnorm en de bereikbaarheid voor Gruttokuikens voldoen (Schotman *et al.* 2006). Dit programma geeft verschillende typen grasland een wegingsfactor als kuikenland. Eén hectare uitgesteld maaien scoort bijvoorbeeld als 1 ha kuikenland en kruidenrijk weidevogelgrasland als 1,5 ha kuikenland. In navolging van BoM doen we het voorstel dat de vluchtstroken bij legselbeheer voor de oppervlakte meetellen, die tot 1 juni ongemaaid blijft. Bij een gemiddelde perceeloppervlakte van 2 ha is dat per ha 0,08 ha (perceel van 2 ha met vier meter brede stroken van 200 m langs de lange kanten, zie ook paragraaf 5.4). We stellen voor 1 ha legselbeheer 2.0 voor 0,08 ha mee te tellen voor het Gruttokuikenland.

4.1.2 **Bouwland**

Aan de effectiviteit van uitgesteld zaaien en braakstroken op maïsland voor Kieviten is enig onderzoek gedaan in Noord-Brabant en Zuid-Holland (Sloothaak *et al.* 2013). Op het uitkomstenpercentage van de legsels scoorden de uitgestelde bewerkingen het beste (95%), maar braakstroken scoorden het hoogst op kuikenoverleving (31%). Omdat de resultaten in de verschillende locaties onderling sterk varieerden, was het verschil statistisch niet significant. Het leek erop dat uitgestelde bewerkingen zonder aanvullend beheer alleen bijdraagt aan een hoger uitkomstpercentage en niet aan een betere kuikenoverleving. Waarschijnlijk hebben kuikens schuilgelegenheid nodig om in op te groeien en dat gaat verloren bij het ploegen of inzaaien na 15 mei. De grootte van vlakken met uitgestelde bewerkingen (minimaal toegepaste grootte was 4 ha), had geen invloed op het resultaat. Het biedt waarschijnlijk dus weinig meerwaarde om vlakken aan te leggen groter dan 4 hectare. Ten opzichte van de Brabantse referentiesituatie op bouwland, waarin bij actieve nestbescherming ongeveer 69% van de nesten uitkwam, bood het uitstellen van bewerkingen een sterke verbetering van het uitkomstresultaat. Dit was echter niet afdoende voor de kuikenoverleving. Waar zonder aanvullende maatregelen een kievitkuiken een overlevingskans van ongeveer 17% had, had een kuiken op een perceel met strokenbeheer gemiddeld 28% overlevingskans. Dit lijkt genoeg voor voldoende reproductie, maar dit dient verder te worden onderzocht.

4.2 **Draagvlak**

Voor het draagvlak onder boeren zijn twee zaken belangrijk:

1 Hoogte van de vergoedingen.

De vergoedingen voor grasland bestaan uit twee onderdelen: de basisvergoeding per ha voor de nestpercelen en de vergoeding voor de nestenclaves en vluchtstroken. Naar verwachting kan de nestpercelenvergoeding van € 25 per ha boeren over de drempel helpen om mee te doen. De vergoeding voor nestenclaves en vluchtstroken is conform de normen voor opbrengstderving. Het is aan te bevelen om voor de opbrengstderving te rekenen met één bedrag per ha, op basis van een gemiddeld perceel met een gemiddeld aantal nesten en als gemiddelde van grondsoorten. In paragraaf 5.2 wordt een kostenschatting gepresenteerd.

2 Praktische uitvoerbaarheid.

- Het selecteren van de nestpercelen kan eens per contractperiode van zes jaar, met de mogelijkheid van jaarlijkse aanpassing. Daarvoor zijn stippenkaarten in combinatie met mozaïekkaarten beschikbaar uit de jaarlijkse rapportages van de mozaïekgebieden.
- Als de vluchtstroken alleen langs de lange kanten van het graslandperceel worden gelegd, blijven de kopakkers goed begaanbaar. Dat is gunstig voor een goede bewerkbaarheid van het land en verhoogt de acceptatie.
- Een mogelijk alternatief voor stroken in de graslandrand is het ongemaaid laten van een blok of een akker (tussen twee greppels). Dit kan extra effectief zijn als op die manier meerdere nesten tegelijk (en later de kuikens) op een werkbare manier worden beschermd. Deze flexibiliteit verhoogt de acceptatie onder de boeren.
- Maatregelen op aanwijzing mozaïekregisseur.
De mozaïekregisseur heeft sowieso het overzicht over de aanwezigheid van nesten en kuikens en heeft doorgaans al regelmatig contact met de deelnemende boeren. Op

aanwijzing van de mozaïekregisseur is feitelijk de werkwijze die geldt bij lastminutebeheer en past dus goed in de gangbare werkwijze.

- Het uitstellen van het inzaaien van maïsland en het laten staan van braakranden zijn goed uitvoerbare maatregelen. Of er draagvlak voor is, is afhankelijk van de beschikbare vergoedingen en bijvoorbeeld de acceptatie van de boeren van het risico op extra onkruid.

5 Oppervlakte- en kostenschatting

5.1 Oppervlakteschatting

In deze paragraaf wordt een schatting gemaakt van de oppervlakte van de huidige collectief beheergebieden die kwalificeert als nestpercelen zoals die hierboven zijn gedefinieerd: percelen waarop gedurende de voorgaande vier jaar in ten minste één jaar één nest per 2 ha van de vier klassieke steltloperweidevogels heeft gelegen. Deze schatting is gemaakt op basis van zes collectief beheergebieden van ca 13.000 ha voor de jaren 2012, 2013 en 2014. Deze gebieden betreffen ongeveer een derde deel van de totale oppervlakte met agrarisch weidevogelbeheer en omvatten zowel een eiland, als gebieden op de klei, het veen, klei-op-veen en liggen van zuidwest tot noordoost in de provincie. In tabel 5.1 staat het overzicht.

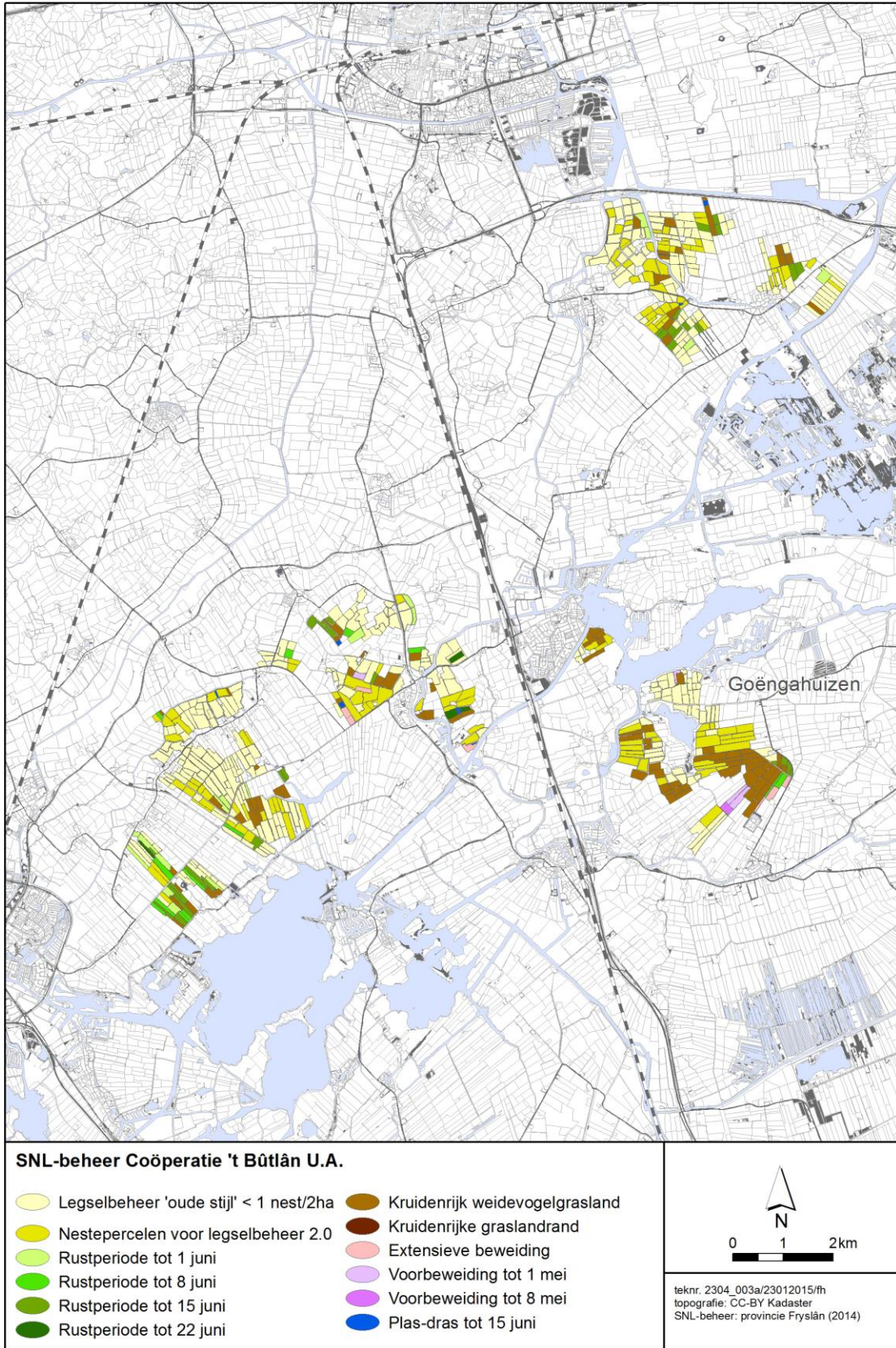
Tabel 5.1 Oppervlakten met beheer, het percentage legselbeheer en het percentage nestpercelen in zes collectief beheergebieden in 2012, 2013 en 2014. De percentages zijn berekend op basis van het gecontracteerde beheer en de aanwezige nesten en broedparen van de vier klassieke steltloperweidevogels in het jaar ervoor. Het totaal percentage nestpercelen is het gewogen gemiddelde.

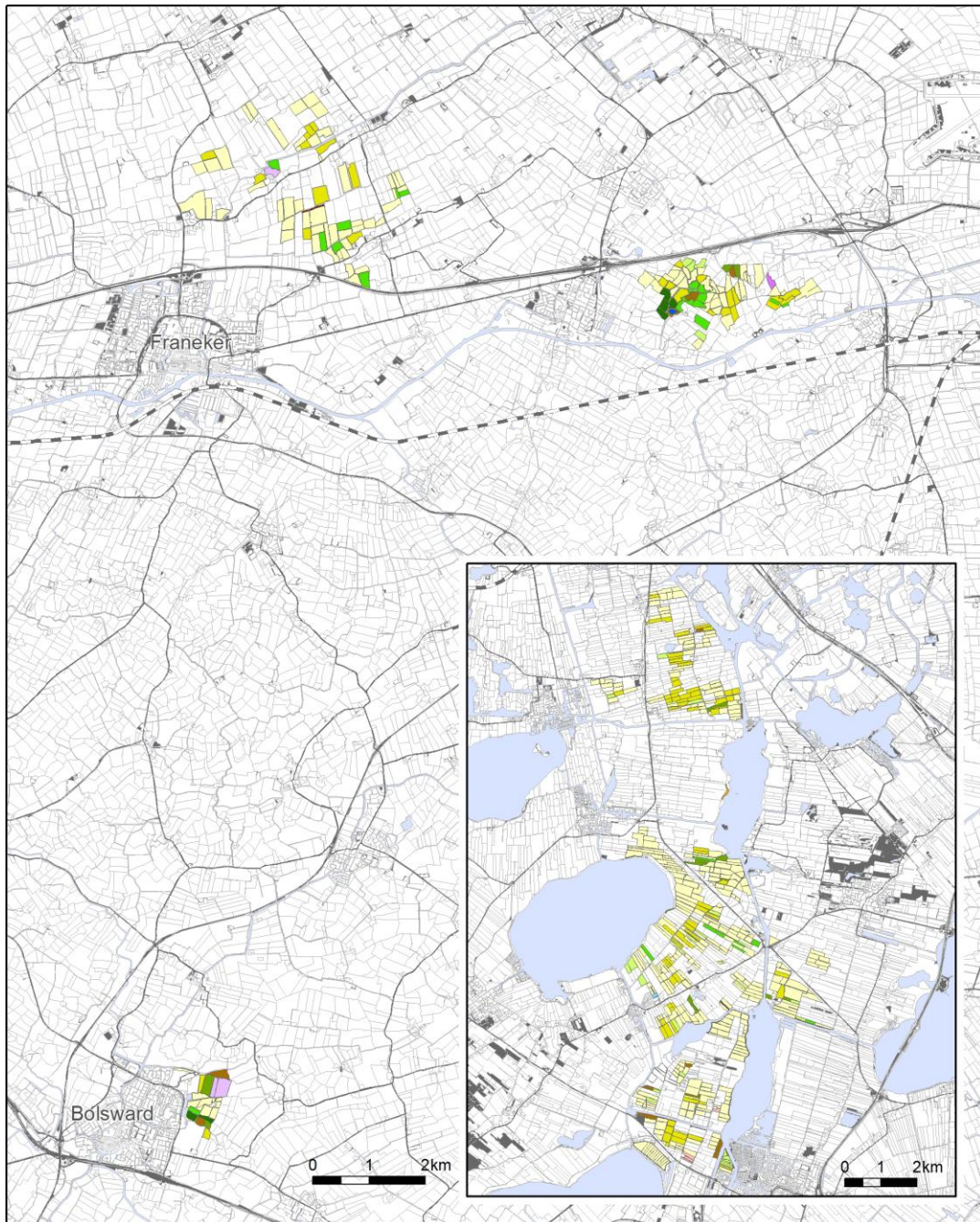
Gebied	2012			2013			2014		
	opp beheer	% legsel- beheer	% nest- percelen	opp beheer	% legsel- beheer	% nest- percelen	opp beheer	% legsel- beheer	% nest- percelen
Ameland	1068	57	45	1068	58	43	1116	53	42
Greidhoeke	2883	85	30	2883	85	30	3171	84	28
Om 'e Koaien	2065	80	27	2065	80	20	1960	78	36
Tusken Marren en Fearten	818	91	28	818	91	20	1896	87	25
Butlân	1771	73	34	1771	73	36	1777	72	32
Súdwesthoeke	3562	82	35	3562	82	36	3468	80	36
Totaal	12168	80	33	12168	80	31	13388	78	32

De tabel laat zien dat het beheer de afgelopen drie jaar gemiddeld voor 78-80% van de oppervlakte bestond uit legselbeheer. 31-33% van de oppervlakte kwalificeerde als nestpercelen. Dit is 38-41% van de totale oppervlakte met legselbeheer in de onderzochte mozaïekgebieden.

Aaneengeslotenheid

In figuur 5.1 zijn voorbeelden weergegeven van de ruimtelijke verspreiding van de beheerde percelen als de oppervlakte legselbeheer oude stijl wordt ingedikt volgens de hierboven geformuleerde criteria voor nestpercelen. Het verspreidingsbeeld wordt aanzienlijk meer versnipperd. In veel gevallen lijkt de maximum tussenafstand van percelen met beheer van 300 m (volgens de provinciale weidevogelnota) niet te worden overschreden, maar het is de vraag hoe makkelijk de minimumoppervlakte van 250 ha aaneengeslotenheid (volgens de weidevogelnota) nog gehaald kan worden (inclusief de barrièrewerking van drukke wegen, brede watergangen en dergelijke).





B

Figuur 5.1 Ruimtelijke verdeling van het beheer als de oppervlakte met legselbeheer 'oude stijl' wordt ingedikt tot nestpercelen. Voorbeelden van de ANV's It Bûtlân (A) en Tusken Marren en Fearten (B)

5.2 Kostenschatting

De vergoeding is als volgt opgebouwd:

Bij maaien voor eerste snee

- Deelnemersvergoeding van € 25/ha voor de van te voren geselecteerde percelen. Dit zijn de percelen waar de 4 jaar vooraf gaande aan de aanvraag, gedurende ten minste 1 jaar 1 nest per 2 ha gevonden en geregistreerd is, de zogenaamde nestpercelen.
- Vergoeding voor aan te leggen nestenclaves, alleen op die percelen waar nesten gevonden en geregistreerd zijn, uitgesplitst naar aantal broedparen conform SNL wel of niet minus de deelnemersvergoeding, prijspeil 2015.
- Vergoeding voor een 4 meter brede kuikenrand langs beide lange kanten van het perceel, die 2 weken blijft staan en ten minste tot 1 juni: weidevogelgrasland rustperiode t/m 1 of 8 juni, prijspeil 2015.

De berekeningen zijn samengevat in tabel 5.2. Ze zijn opgezet conform de richtlijnen voor groenblauwe diensten van de EU; alleen de onderbouwing voor het basispakket behoeft nog goedkeuring door Brussel. De bedragen zijn netto, dat wil zeggen zonder opslag voor overhead van het collectief¹.

Voor de kostenschatting per 100 ha is gerekend met een oppervlakte van 30% nestpercelen, zoals in de vorige paragraaf bleek. De aanname is dat op 25% van de oppervlakte daadwerkelijk sprake is van aanwezigheid van nesten, waarvoor nestbescherming nodig is.

Tabel 5.2 Berekening van de vergoedingen voor legselbeheer 2.0. - = niet aan de orde

	Nest-inventarisatie	Nest-bescherming (incl. enclaves)	Kuiken-rand *	Totaal/ha	Per 100 ha	
					aantal ha	vergoeding
Basispakket						
maatregel	x					
Vergoeding (€/ha)	25	-	-	25	30	750
Pluspakket						
maatregel		x	x			
Vergoeding (€/ha)	-	123	33	156	25	3900

*bij berekening is uitgegaan van 2 ha kuikenrand/25 ha legselbeheer = 0,08 ha per ha legselbeheer

Vergoeding op percelen zonder nesten (basispakket) (per ha) € 25

Vergoeding op percelen met nesten (basispakket + pluspakket)(per ha) € 181

Bouwland

In het pakket 'Beskermjen fan Ijip en strânljip op boulân' wordt een vergoeding gehanteerd van € 1.000,- per ha.

¹ De betaling van de provincie aan het collectief gaat als 'lump sum'. De pakketvergoedingen worden in dat verband berekend als bruto-vergoedingen, inclusief vergoeding voor overhead. Het collectief betaalt vervolgens de beheerde netto-beheersvergoeding. De berekeningen in dit rapport betreffen de netto-pakketvergoeding.

5.3 Toepassing van het nieuwe pakket

In de vorige paragraaf zijn de maatregelen in de vorm van een nieuw pakket gegoten en is een financiële invulling gemaakt. Daarnaast moet het nieuwe pakket ook goed toepasbaar zijn door de collectieven. Er is een sleutelrol voor de mozaïekregisseur. Een goed uitvoerbare werkwijze is als volgt:

- Basispakket en pluspakket mogen gestapeld worden.
- Voorafgaand aan het seizoen worden met deelnemer afspraken gemaakt over op welke percelen (nestpercelen) het basispakket wordt gelegd.
- Gaandeweg het seizoen (vóór 1 mei) worden aanvullende afspraken gemaakt over het pluspakket zo gauw als er nesten gevonden/geregistreerd zijn. Deze pluspakketten worden met een vinkje over het bestaande basispakket ingetekend op kaart.
- Voor percelen zonder een vinkje wordt € 25/ha uitbetaald.
- Voor percelen met een vinkje wordt € 25 + € 156 = € 181/ha uitbetaald.

5.4 Weging als kuikenland

In paragraaf 4.1 kwam de bijdrage van de kuikenstroken als kuikenland ter sprake. In navolging van het toetsingsprogramma BoM (Schotman *et al.* 2006) is een wegingsfactor per ha legselbeheer berekend als bijdrage aan kuikenland (tabel 5.3). De wegingsfactor komt overeen met het deel van de oppervlakte dat tot 1 juni ongemaaid blijft. Eén hectare maailand van 1 juni heeft in BoM wegingsfactor 1. In de berekening is dezelfde maatvoering van 'gemiddelde' percelen van 2 ha gebruikt als bij de kostenschattning in de vorige paragraaf. Voor een gemiddeld perceel met legselbeheer 2.0 in Fryslân is de wegingsfactor als kuikenland 0,08.

Tabel 5.3 Berekening van de oppervlakte van de vluchtstroken bij een gemiddelde oppervlakte van 2 ha van percelen met legselbeheer

Oppervlakte perceel (ha)	Maatvoering (mxm)	Oppervlakte vluchtstrook per perceel (ha)	Oppervlakte vluchtstrook per 1 ha legselbeheer
2	200x100, strook langs lange kanten	0,16	0,08

6 Aanbevelingen voor onderzoek

- 1 Het verdient aanbeveling de effectiviteit van de kuikenranden als dekking en corridor te meten. Het enige onderzoek aan de effectiviteit van vluchtstroken is gedaan in 2000 en was bescheiden van opzet (Schekkeren & Müskens 2000). Bovendien is het beheer van perceelsranden sindsdien veranderd en is de veronderstelling dat ze sinds 2000 beter geschikt zijn geworden voor kuikens.
- 2 Het verdient aanbeveling te onderzoeken of in de praktijk wel het beoogde netwerk van corridors ontstaat en of het de kuikens gelegenheid biedt zich te verplaatsen naar kuikenland.

7 Literatuur

- Kentie, R., J. Hooijmeijer, C. Both & T. Piersma 2011. Grutto's in ruimte en tijd 2007-2010. Eindrapport. Ministerie van LNV, Directie Kennis, Den Haag.
- Oosterveld, E.B. 2000. Effecten van cross-compliancemaatregelen in de maïsteelt op weidevogels. A&W-rapport 259. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Oosterveld, E.B. 2014. Notitie voor- en nadelen van legselbeheer (oude stijl). Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Oosterveld, E.B., S. van Lierop & M. Sikkema 2009. Use of unfertilised margins on intensively managed grassland by Black-tailed Godwit *Limosa limosa* and Redshank *Tringa tetanus* chicks. Wader Study Group Bulletin 116: 69-74.
- Schekkerman, H. & G.J.D.M. Müskens 2000. Het gebruik van 'vluchtstroken' door grutto-gezinnen. Alterra-rapport 027. Alterra, Wageningen.
- Schotman, A.G.M., H.A.M. Meeuwsen, S.R. Hensen, O.R. Roosenschoon, B. Vanmeulenbrouk, M.A. Kiers & Th. C.P. Melman 2006. Grutto-mozaïekmodel voor planning en evaluatie van beheer. Alterra-rapport 1361, Alterra, Wageningen.
- Sloothaak, J., S. van Gils & A. van Paassen 2013. Populatie Kievit: uit het dal door braak, kantjes en randjes. *Vanellus* 13: 12-15.

Bijlage 1 Notitie voor- en nadelen van legselbeheer (oude stijl)

E.B. Oosterveld, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden, 12 maart 2014

Wat is legselbeheer?

Legselbeheer betreft het beheerpakket A01.01.04 Landbouwgrond met legselbeheer uit het Subsiestelsel Natuur en Landschapsbeheer Onderdeel agrarisch natuur- en landschapsbeheer (SNL-A). Het pakket is onderverdeeld in vijf subsidie categorieën met verschillende dichtheden van broedparen weidevogels: 35-50, 50-75, 75-100, >100 en legselbeheer op bouwland. De beheereisen zijn, dat de aanwezige legsels moeten worden gemarkeerd en van een legselbeschermer moeten worden voorzien als wordt beweid, dat bij maaien een enclave van minimaal 50 m² gras rond het nest ongemaaid blijft en dat op bouwland de nesten worden ontzien bij bewerkingen. De vergoeding heeft betrekking op de hectares waarop legselbescherming plaatsvindt en niet op individuele nesten.

De achtergrond is dat op gangbaar grasland zonder beschermingsmaatregelen veel nesten verloren gaan door landbouwactiviteiten als maaien en beweiden (bijvoorbeeld Beintema *et al.* 1987, Beintema & Müskens 1987) en dit op het moderne boerenland voldoende reproductie in de weg staat. Nestbescherming met behulp van legselbeheer heeft ten doel zoveel mogelijk nesten te beschermen, die succesvol uit kunnen komen en voldoende vliegvlugge jongen opleveren om een lokale populatie in stand te houden.

Legselbeheer is uitsluitend mogelijk als onderdeel van collectief weidevogelbeheer en in combinatie met andere beheerpakketten als voor uitgesteld maaien, extensief beweiden, plasdras en kruidenrijk weidevogelgrasland. Het pakket mag niet overlappen met andere beheerpakketten, behalve voor overwinterende ganzen. In het huidige collectief beheer in Fryslân maakt het doorgaans 70-90% van de oppervlakte met weidevogelbeheer uit.

In onderstaande worden in het kort de voor- en nadelen van legselbeheer op een rijtje gezet. Daarbij is het zinvol onderscheid te maken tussen argumenten op het vlak van ecologische effectiviteit en van draagvlak onder boeren voor deelname aan collectief weidevogelbeheer.

Voordelen legselbeheer

Ecologische effectiviteit

1. Teunissen (1999) en Teunissen & Willems (2004) hebben het effect van bescherming van weidevogelnesten uitgebreid onderzocht. De conclusie is dat het uitkomstsucces van beschermde steltlopernesten gemiddeld hoger is dan van onbeschermde nesten (gemiddeld 60% vs 46%, wat overigens nog niets zegt over de opgroeikansen van de kuikens in die percelen). Bescherming van nesten is vooral effectief bij maaien, beweiden, bemesten (met organische mest) en grondbewerkingen op bouwland. Nestbeschermers werken het best bij rustige soorten vee, zoals melkvee en droge koeien, maar minder bij paarden, pony's en schapen met lammeren (Van Paassen & Vloedgraven 1995).
2. Het is mogelijk dat legselbeheer zonder aanvullende kuikenbescherming leidt tot vliegvlug worden van Kievitkuikens. Kieviten broeden eerder dan de andere steltlopersoorten en de meeste nesten zijn doorgaans uit voordat het maaien op grote schaal begint. In grootschalig onderzoek aan kuikenoverleving in Nederland bleek geen enkel Kievitkuiken

te zijn omgekomen door maaien (Schekkerman *et al.* 2009). Waarschijnlijk komt dat door hun voorkeur voor korte vegetaties, waardoor ze uit het lange gras vandaan kruipen. Een ander voorkeurstype grasland is beweid grasland, zowel intensief als extensief beweid (Nijland 2008, Schekkerman *et al.* 2009, Weterings & Oosterveld in prep.). Als de kuikens na het uitkomen uit het ei zich verplaatsen naar beweid grasland, kunnen ze daar verder opgroeien. Op beweid grasland lopen ze vijf keer minder kans om gepredeerd te worden dan op kort gemaaid grasland (Schekkerman *et al.* 2009). Desalniettemin is de kuikenoverleving bij Kieviten tegenwoordig te laag om de populatie op peil te houden. Vermoedelijk spelen voortgaande intensivering van het graslandgebruik in combinatie met toegenomen predatie daarbij een rol, maar het fijne daarvan is niet bekend (Schekkerman *et al.* 2009).

Effectiviteit voor draagvlak

3. De vergoeding voor legselbeheer werkt in de praktijk drempelverlagend om boeren te bewegen mee te doen met collectief weidevogelbeheer. Voor de bedrijfsvoering heeft deze vorm van weidevogelbescherming weinig gevolgen, maar de boeren raken wel betrokken bij het collectief beheer. De praktijk wijst uit, dat daarbij gaandeweg vaak ruimte ontstaat voor het inpassen van meer effectieve vormen van beheer, zoals uitgesteld maaien en kruidenrijk grasland.

Nadelen van legselbeheer

1. Voor andere weidevogels dan Kievit is bescherming van legsels alléén niet genoeg. Als het niet samengaat met voldoende overleving van de kuikens, leidt het niet tot voldoende reproductie (Schekkerman *et al.* 2005). Voor voldoende overleving van bijvoorbeeld Gruttokuikens is kruidenrijk grasland of grasland met uitgestelde maaidatum tot 8 of 15 juni nodig (Kentie *et al.* 2013). Legselbeheer alléén fungeert zelfs als ecologische val, als door het succesvol uitbroeden van de legsels de vogels worden gestimuleerd naar hetzelfde perceel terug te keren en er geen kans is dat de kuikens succesvol opgroeien. Dit is het mechanisme van de broedplaatstrouw dat bij steltlopers als Grutto en Tureluur is vastgesteld (Groen 1993, Kentie *et al.* 2011).
2. Door het nestbezoek dat nodig is om de nesten op te zoeken om ze te kunnen beschermen, wordt het risico op predatie van nesten verhoogd met ca 15% per bezoek (Goedhart *et al.* 2010).
3. Bij Grutto's is ongemaaid laten van het gras effectiever voor legseloverleving dan nestbescherming. Kentie *et al.* (2011) vonden bij Grutto's in intensief grasland in ZW Fryslân over de jaren 2007-2010 een gemiddeld nestsucces van 32% en in extensief gebruikt grasland van 54%. Maar bescherming van legsels op intensief grasland maakt het ook mogelijk dat de uitgekomen jongen zich verplaatsen naar uitgesteld maailand of kruidenrijk grasland, waar ze op kunnen groeien (Schekkerman *et al.* 1998). Dit vergt wel extra aandacht om de kuikens op het intensieve grasland te ontzien en het vergt de aanwezigheid van 'kuikenland', dat bereikbaar is voor de kuikens. Hierin is te voorzien door het ontwerp van een effectief ruimtelijk mozaïek en door intensieve begeleiding van de boeren in het veldseizoen. Dit vergt een intensieve organisatie (mozaïekregie).
4. Het ecologisch rendement per hectare voor jongenproductie is bij legselbeheer lager dan bij zwaar beheer, zoals kruidenrijk weidevogelgrasland, uitgesteld maaien, plasdras of extensieve beweiding.


Samenvattend

- Legselbeheer verhoogt het uitkomstsucces van steltlopernesten van gemiddeld 46 % naar 60 %,
- Mogelijk is legselbeheer voldoende voor het vliegvlug worden van Kievitkuikens,

- Legselbeheer draagt bij aan het draagvlak onder boeren voor collectief weidevogelbeheer,
- Legselbeheer is voor andere soorten dan Kievit niet voldoende om jongen vliegvlug te krijgen. Daarvoor zijn extra kuikenbeschermingsmaatregelen nodig zoals uitgesteld maaien en kruidenrijk weidevogelgrasland,
- Succesvol opgroeien van weidevogelkuikens (anders dan van de Kievit) bij legselbeheer vergt een intensieve mozaïekregie,
- Het nestbezoek dat nodig is bij legselbeheer, verhoogt de kans dat nesten gepredeerd worden,
- Per hectare is het ecologisch rendement van legselbeheer lager dan dat van zwaar beheer. Per geïnvesteerde euro is het rendement wellicht hoger (door draagvlakeffecten), maar lastiger te becijferen.

Literatuur

- Beintema, A.J., R.F. de Boer, J.B. Büker, G.J.D.M. Müskens, R.J. van der Wal & P.M. Zegers 1982. Verstoring van weidevogellegfels door weidend vee. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht; RIN, Leersum.
- Beintema, A.J. & G.J.D.M. Müskens 1987. Nesting success of birds breeding in Dutch agricultural grasslands. *Journal of Applied Ecology* 24: 743-758.
- Goedhart, P., Teunissen, W., & H. Schekkerman 2010. Effect van nestbezoek op weidevogels. SOVON-onderzoeksrapport 2009/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Groen, N.M. 1993. Breeding site tenacity and philopatry in the Black-tailed Godwit. *Ardea* 81: 107-113.
- Kentie, R., J. Hooijmeijer, C. Both & T. Piersma 2011. Grutto's in ruimte en tijd 2007-2010. Eindrapport. Ministerie van LNV, Directie Kennis, Den Haag.
- Kentie, R., J. Hooijmeijer, K. Trimbos, N. Groen & T. Piersma 2013. Intensified agricultural use of grasslands reduces growth and survival of precocial shorebird chicks. *Journal of Applied Ecology* 50: 243-251.
- Nijland, F. 2008. Kuikenland, onderzoek naar gebruik van mozaïeken door steltloper-gezinnen in drie gruttokringen in Fryslân in 2005-2007. Eindrapportage Innovatieve monitoring deel 2. Weidevogelmeetnet Friesland, publicatie Bureau N nr 31. Leeuwarden.
- Paassen, A. van & O. Vloedgraven 1995. Handvat voor weidevogelbescherming. Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.
- Schekkerman, H., W.A. Teunissen & G. Müskens 1998. Terreingebruik, mobiliteit en metingen van broedsucces van Grutto's in de jongenperiode. IBN-rapport 403. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.
- Schekkerman, H., W. Teunissen & E. Oosterveld 2005. Broedsucces van Grutto's bij agrarisch mozaïekbeheer in 'Nederland Gruttoland'. Alterra-rapport 1291. Alterra, Wageningen
- Schekkerman, H., W. Teunissen & E. Oosterveld 2009. Mortality of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* and Northern Lapwing *Vanellus vanellus* chicks in wet grasslands: influence of predation and agriculture. *Journal of Ornithology* 150: 133-145.
- Teunissen, W.A. 1999. Evaluatie vrijwillige weidevogelbescherming. Onderzoek naar het effect van vrijwillige weidevogelbescherming op de aantalsontwikkeling en het reproductiesucces van weidevogels. SOVON-onderzoeksrapport 00/04. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Teunissen, W.A. & F. Willems 2004. Bescherming van weidevogels. SOVON-onderzoeksrapport 04/06. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Weterings, S.A. & E.B. Oosterveld in prep. Netwerken voor vitale weidevogelpopulaties, de rol van plasdras en beweiding.



Bezoekadres

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden

Postadres

Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl

www.altwym.nl