



foto Henk Sierdsma

foto Jan van der Straaten

foto Henk Sierdsma

foto Henk Sierdsma

impressies van akkerrijk cultuurland in Nederland.

Beheer van vogels in akkerland en kleinschalig cultuurland

Het merendeel van de doelsoorten in het open akkerland en de droge dooradering van het agrarisch gebied laat tijd een sterke afname zien in Nederland. De invoering van het nieuwe stelsel Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer in 2016 moet een positieve verandering brengen in de aantalsontwikkeling bij deze soorten. Maar hoe doe je dat en vooral waar doe je dat?

— Wolf Teunissen (SOVON Vogelonderzoek Nederland) & Dick Melman (Wageningen University & Research)

> In het stelsel Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer ligt de primaire aandacht op 174 doelsoorten. Rijk en provincies hebben deze soorten aangewezen, verdeeld over vijf leefgebiedtypen (open grasland, open akkerland, droge dooradering, natte dooradering, water) en zes soortgroepen (vogels, zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen en insecten). Voor de uitvoering van het ANLb-beheer zijn in 2015 zogenaamde soortenfiches opgesteld. Hierin staat wat ecologische eisen zijn die een soort aan zijn leefomgeving stelt. Die

fiches geven echter nog onvoldoende praktische beheerhandvatten en geven ook niet aan waar welke beheerinspanningen het beste kunnen worden toegepast.

Voor het OBN Deskundigenteam Cultuurlandschap was dit reden voor een landsdekkend onderzoek om uit te zoeken waar het beste beheerd kan worden zodat de doelsoorten er zoveel mogelijk profijt van hebben, en welke inrichting en beheer daarbij optimaal zijn. Het onderzoek heeft zich beperkt tot de leefgebiedtypen open akkerland en droge dooradering omdat hier de achteruitgang van veel soorten dramatisch is terwijl er wel veel data beschikbaar zijn die kunnen helpen om het beheer te optimaliseren. Voor open grasland bestaat al een behoorlijk goed beeld over wat waar te doen en voor natte dooradering en water zijn voornamelijk te weinig data beschikbaar. In de analyses is gefocust op de broedvogels, omdat daarvan de meeste en landsdekkende verspreidingsgegevens beschikbaar zijn. Uiteindelijk zijn 29 vogelsoorten gekozen die als landelijke of provinciale doelsoort zijn aangewezen voor minimaal een van beide leefgebiedtypen. Soorten stellen specifieke eisen aan hun leefomgeving, maar er zijn ook overeenkomsten. Daarom is in eerste instantie onderzocht welke van de 29 soorten relatief vaak samen worden waargenomen. Daarmee konden vier groepen van soorten worden onderscheiden (tabel 1). Een groep (1) gevormd door soorten van het open akkerland (ak-

kervogels), een tweede groep (2) met voornamelijk vogels van de droge dooradering (vogels van het kleinschalig cultuurland) en een derde groep (3) met soorten die voor een van de leefgebiedtypen of beide zijn aangewezen. De vierde groep vertoonde minder eenheid en die beschouwen we als restgroep.

Kerngebieden

De verspreidingsgegevens van de vogels zijn vervolgens gekoppeld aan een uitgebreide set van omgevingsvariabelen, zoals openheid van het landschap en waterpeil zodat kan worden bepaald welke van die variabelen vooral het voorkomen van de vogels beïnvloeden. Als basis hiervoor zijn alleen de kilometerhokken genomen binnen het agrarisch gebied waarin vogels zijn geteld. Daarbij hebben we onderscheid gemaakt tussen de aanwezigheid van kenmerken in de directe omgeving van de vogels (dus binnen het kilometerhok), en op een grotere schaal. Bijvoorbeeld de aanwezigheid van opgaande begroeiing binnen een oppervlak van 3x3 km, 5x5 km en 9x9 km rond het vastgestelde territorium. Hierdoor wordt het mogelijk om per soort een schets te geven van hoe de directe omgeving er idealiter uitziet en vervolgens uit te zoomen op de relevante eigenschappen op landschapsniveau. Zowel voor de afzonderlijke soorten als voor de eerste drie groepen hebben we verspreidingskaarten gemaakt met behulp van zogenaamde

Random Forest Modellen. Met behulp van modellen en de hierboven beschreven relaties met landschapkenmerken hebben we een inschatting gemaakt van het te verwachten aantal vogels per soort in de niet-getelde km-hokken. De soortkaarten laten dan ook de relatieve dichtheid van een soort binnen het agrarisch gebied van Nederland zien, terwijl de groepenkaarten de soortenrijkdom laten zien (figuur 2). Hiermee worden de belangrijkste broedgebieden van de verschillende soorten en groepen in beeld gebracht. Provincies en collectieven kunnen de kaarten gebruiken bij het identificeren van de gebieden waar het beste inrichtings- en beheerinspanningen kunnen worden verricht.

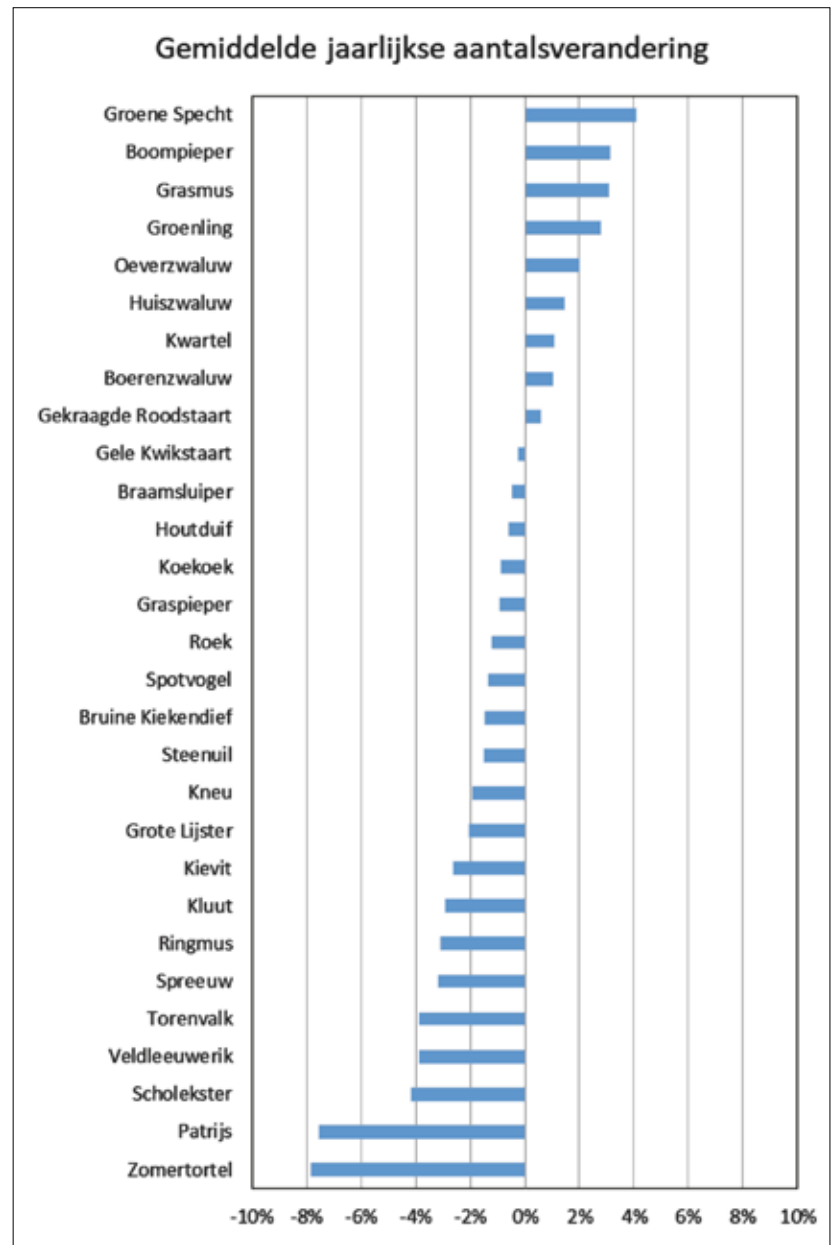
Belang van de omgeving

Het resultaat biedt ook inzicht in het belang van elke afzonderlijke omgevingsvariabele in het voorkomen van het aantal soorten uit elke groep of de abundantie van de afzonderlijke soorten binnen die groepen. Hiermee is het relatieve belang van elke afzonderlijke variabele voor de soortensamenstelling binnen een groep of het aantal van een soort te bepalen. Daarmee is echter nog niet gezegd of die omgevingsvariabele een positief of negatief effect heeft. Om dat te kunnen vaststellen is voor elke soort en groep gekeken wat de tien belangrijkste omgevingsvariabelen zijn en is met behulp van regressiemodellen vastgesteld of een variabele een positief of negatief effect heeft. Het effect van een variabele kan echter verschillen afhankelijk van de waarde van een tweede variabele: zogenaamde 2-weginteracties. Deze interacties zijn eveneens onderzocht. Voor schaars voorkomende of zeldzame soorten waren deze analyses niet mogelijk door het ontbreken van voldoende variatie in de waargenomen aantallen van die soorten binnen een hok. Uiteindelijk was dit voor elf (van de 29) afzonderlijke soorten en de groepen mogelijk. Tabel 2 is een overzicht van de variabelen met een significant effect ($p < 0.01$).

Voor de zangvogels uit groep 1 (akkervogels) is openheid van het landschap de belangrijkste factor voor het aantal soorten uit die groep dat op een plek voorkomt. Andere met beheer te beïnvloeden factoren lijken vanuit de beschikbare gegevens verrassenderwijs geen doorslaggevende rol te spelen. Openheid en de hoeveelheid grasland zijn belangrijke factoren voor de aantallen waarin de soorten uit deze groep voorkomen. Minder grasland gaat gepaard met meer akkerland, dus in feite laat deze uitkomst zien dat meer akkerland in een bredere omgeving voor de soorten uit deze groep van belang is. Van deze groep is voor de gele kwikstaart afzonderlijk ook gekeken naar de invloed van omgevingsvariabelen. Deze soort lijkt vooral afhankelijk van de kwaliteiten van het open akkerland (meer dan die van de droge dooradering, waarvoor het ook een doelsoort is). Een relatief groot areaal akkerland heeft een belangrijk positief effect op deze soort, terwijl voor grasland het tegenovergestelde geldt.

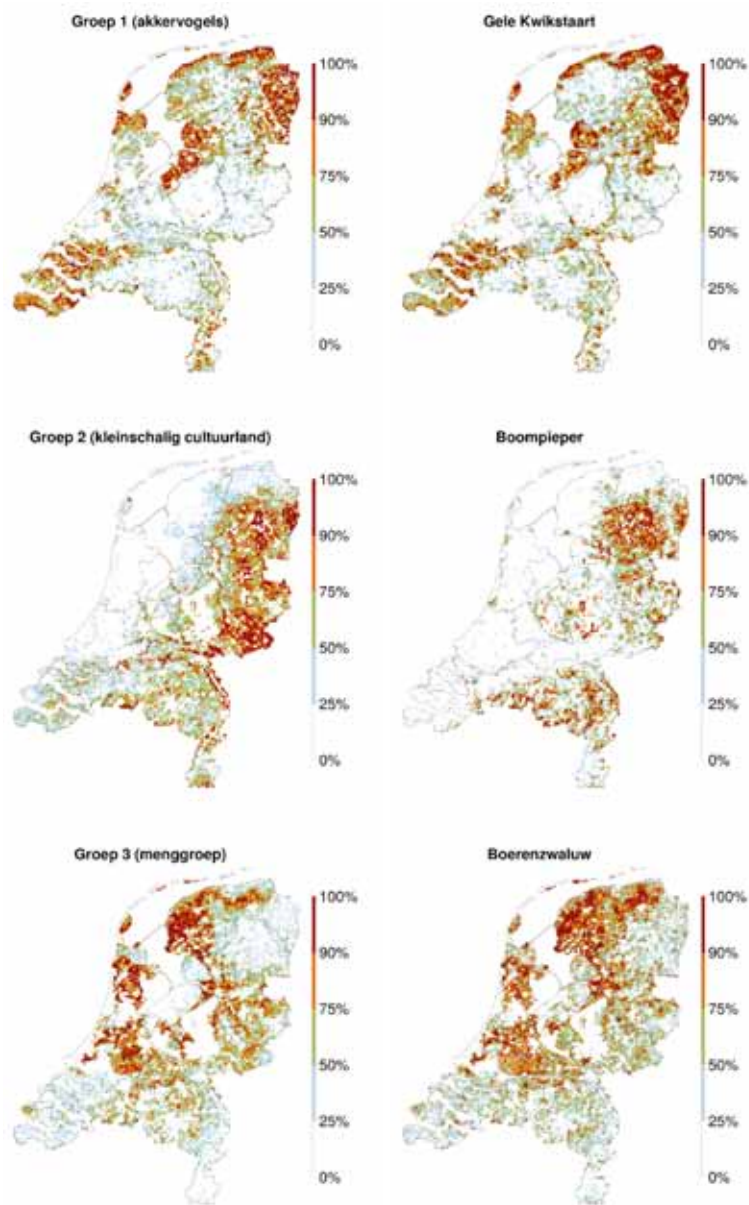
Het aantal soorten uit de tweede groep (vogels van kleinschalig cultuurland) dat op een locatie voorkomt, wordt vooral bevorderd door de aan-

Figuur 1. De gemiddelde jaarlijkse aantalsverandering in de periode 1990-2017 van de doelsoorten voor de leefgebieden droge dooradering en open akkerland binnen het agrarisch gebied. Bron: NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies).



wezigheid van bepaalde landschapkenmerken op grotere schaal (5x5 of 9x9 km). De grootste aantallen soorten komen voor in Oost-Nederland. Anders dan bij de eerste groep heeft openheid hier juist een negatieve impact. Dit komt niet direct naar voren in de gemeten openheid, maar blijkt uit het effect dat de hoeveelheid aanwezig bos op kleine landschappelijke schaal heeft. Bebouwing, het aanbod aan grasland en wegen hebben een negatief effect. Meer in detail ligt het wat gecompliceerder. Er blijkt een interactie te bestaan tussen de hoeveelheid bos en de openheid. Als er relatief weinig bos op klein schaalniveau aanwezig is, heeft meer openheid een negatief effect op het aantal soorten dat voorkomt en het totale aantal. Maar als er relatief veel bos aanwezig is, heeft meer openheid juist een positief effect. Dit geeft aan dat voor deze groep van soorten een goede mix tussen open terrein, maar tevens voldoende broedhabitat (bosjes en hagen) belangrijk is. Dit kan worden gekenschetst als kleinschalig cultuurlandschap.

Binnen deze groep van soorten is voor boompieper, gekraagde roodstaart, grasmus, kneu en ringmus nader onderzocht wat de tien belangrijkste omgevingsvariabelen zijn en of die een positief of negatief effect hebben op de aantallen waarin de soort voorkomt. Als we ons beperken tot de omgevingsvariabelen die met beheer kunnen worden beïnvloed, dan blijken voor de boompieper de aanwezigheid van middelhoge bomen belangrijk. Het betreft vooral middelhoge bomen op afstand van bebouwing, bijvoorbeeld rijen bomen langs wegen of waterlopen. Voor gekraagde roodstaarten lijkt tijdelijk grasland een positief effect te hebben en openheid een negatief effect. Grasmussen komen in grotere aantallen voor in gebieden met relatief lage, vrijstaande bomen en redelijk vochtige, natuurlijke graslanden. Kneuen nemen af als het aandeel hoge boomrijen toeneemt en nemen toe als het landschap meer open wordt. Ringmussen lijken vooral te profiteren van de aanwezigheid van blijvend grasland. In de regel komt dat overeen met meer structuur- en soorten-



Figuur 2. In de linkerfiguur is de soortenrijkdom van de drie onderscheiden groepen weergegeven en in de rechterfiguur de relatieve dichtheid van een soort uit die groep binnen het agrarisch gebied. In de legenda staan de kwantielen. Tussen 90 procent en 100 procent is het gebied waarin 10 procent van de populatie wordt aangetroffen in de hoogste dichtheden, tussen 75 procent en 100 procent waar 25 procent wordt aangetroffen, enz. De basisgegevens zijn ontleend aan de Vogelatlas en zijn verzameld in de periode 2013-2015.

rijk grasland in vergelijking tot tijdelijk grasland. Daarnaast is bebouwing in het buitengebied belangrijk. Waarschijnlijk hangt dit samen met broedgelegenheid die er op en rondom het erf is. Voor de derde groep (menggroep) geldt dat grotere aantallen (zowel qua soorten als aantallen per soort) voorkomen naarmate er meer bebouwing aanwezig is, maar tegelijk de openheid groter is en bij een relatief hoge groenindex (een maat die de biomassa van het gewas en daarmee indicatief voor de intensiteit van het landgebruik). Meer bos en akker leidt tot minder soorten en kleinere aantallen. De overeenkomst tussen de soorten in deze groep lijkt vooral te bestaan uit hun voorkeur voor gebieden die relatief intensief worden benut.

Van deze groep zijn drie soorten nader onderzocht. Allereerst de boerenzwaluw die als doelsoort is aangewezen voor het open akkerland en de droge dooradering. Boerenzwaluwen komen vooral in grotere aantallen voor als het aandeel grasland in hun omgeving toeneemt. Daarbij

maakt het niet uit of dit tijdelijk of blijvend grasland is. Kieviten (open akkerland soort) nemen in aantal toe naarmate er meer tijdelijk grasland aanwezig is of maïs wordt verbouwd en de openheid van het landschap groter is. Een toename in het aantal smalle sloten gaat eveneens samen met grotere aantallen kieviten. Er zijn echter ook weer veel interacties gevonden voor deze soort. Zo neemt in gebieden met relatief veel grasland in de omgeving het aantal nog verder toe als er ook relatief veel maïs staat. Meer maïsland op zichzelf leidt ook tot meer kieviten en dat kan versterkt worden door de aanwezigheid van smalle sloten. Spreeuwen, als vertegenwoordiger van de droge dooraderingssoorten, komen vooral in grotere aantallen voor in gebieden met een intensief landgebruik. Hoe meer akkerland in de omgeving, hoe minder kieviten. Die afname is echter minder groot bij een hoge gebruiksintensiteit van het land. Meer bebouwing in de omgeving gaat samen met meer spreeuwen en die toename is sterker bij intensiever landgebruik in de omgeving. Wanneer

het aandeel geschikt habitat voor spreeuwen kleiner is, kan een intensiever gebruik van dat habitat dat effect dus (deels) compenseren.

Beheereffecten zijn complex, gedetailleerde informatie ontbreekt

De uitkomsten laten zien dat soorten behoorlijk verschillen in de eisen die zij aan hun leefomgeving stellen. Dat geldt ook voor de soorten binnen de onderscheiden groepen. Tevens blijkt voor bijna elke soort te gelden dat niet de aanwezigheid van een aantal omgevingsvariabelen in de directe nabijheid van belang is, maar dat juist de kenmerken in een ruimere omgeving er toe doen. Dit betekent het nemen van maatregelen op lokaal niveau vaak onvoldoende is en ook de inrichting van het landschap bepalend is voor het succes van beheermaatregelen.

Aan de hand van de kaarten zijn gebieden te selecteren waarin een soort of groep van soorten de grootste dichtheid vertonen binnen het werkgebied van een collectief. Het zijn de plekken waar beheer het meest effectief is, dus waar een relatief groot aantal vogels kan profiteren van het toegepaste beheer. Een tweede benadering kan zijn om binnen het werkgebied van een collectief vast te stellen op welke locaties bepaalde landschapskenmerken onvoldoende aanwezig zijn voor die soort of groep van soorten en door het nemen van beheer- en/of inrichtingsmaatregelen het landschap optimaliseren.

Opmerkelijk is dat de openheid van het landschap een zeer bepalende factor is. Soms in positieve zin (typische akker vogels) en soms in negatieve zin (typische vogels van het kleinschalig cultuurland). Deze factor kan goed met inrichtingsmaatregelen worden gestuurd. De vele interacties tussen omgevingsvariabelen vormen een complicerende factor. Die laten zien dat het effect van een bepaalde omgevingsvariabele per regio behoorlijk kan verschillen, maar ook dat - afhankelijk van het landschap - sommige variabelen bij een toename daarvan een positief dan wel negatief effect kan hebben. Dit onderzoek levert dus voor collectieven dus nog geen eenduidige antwoorden op. Dit zou mogelijk verbeterd kunnen worden als de beschikbare basisinformatie voor de uitgevoerde analyses nauwkeuriger zou zijn dan nu het geval is (bijvoorbeeld voor gebruik van bestrijdingsmiddelen, teeltschema's, enz.). Op landelijk niveau is dat nu niet mogelijk gebleken, maar wellicht wel op regionaal niveau. Een tweede mogelijkheid is om de gevonden relaties in een GIS-omgeving te zetten waardoor op gebiedsniveau een beter ruimtelijke beeld van het landschap kan worden gemaakt en daarmee het voor collectieven duidelijker wordt wat al op orde is en waar het nog aan schort. Op basis daarvan kan het inrichtingsplan dan verder worden verbeterd.

Niet panklaar

Tenslotte kunnen we stellen dat de nu verkregen resultaten nog niet hebben geleid tot de vooraf gewenste 'panklare' gebruiksmogelijkheden. Zo is opmerkelijk dat het landgebruik als factor er niet goed uitkomt. Dat is debet aan het feit dat

Tabel 1. Indeling in groepen van de doelsoorten voor open akkerland en de droge dooradering op basis van gezamenlijk voorkomen. Doelsoorten voor de droge dooradering zijn cursief aangegeven, doelsoorten voor beide leefgebieden zijn vet aangegeven en de overige soorten zijn doelsoorten van het open akkerland. De eerste groep zijn soorten van het open akkerland, de tweede groep vooral soorten van het kleinschalig cultuurland, de derde groep is een mengsel van beide leefgebieden en de vierde groep bestaat vooral uit soorten die weinig met elkaar gemeen hebben.

Groep 1 soorten van open akkerland	Groep 2 soorten van kleinscha- lig cultuurland	Groep 3 soorten open akkerland en kleinschalig cultuurland	Groep 4 restgroep
Graspieper	Boompieper	Kievit	Braamsluiper
Gele Kwikstaart	Gekraagde roodstaart	Scholekster	Spotvogel
Veldleeuwerik	Grote lijster	Boerenzwaluw	Bruine kiekendief
	Torenvalk	Houtduif	Kluut
	Groene specht	Spreeuw	Oeverzwaluw
	Koekoek		Roek
	Huiszwaluw		Steenuil
	Grasmus		Zomertortel
	Kneu		Kwartel
	Groenling		Patrijs
	Ringmus		

Tabel 2. Overzicht van het effect dat afzonderlijke omgevingsvariabelen hebben op het voorkomen van afzonderlijke soorten of groepen van soorten. Negatieve effecten zijn met een - en positieve met een + aangegeven. In de kolom open akkerland en droge dooradering is met een 1 aangegeven tot welk leefgebied een soort wordt gerekend. De geel gemarkeerde omgevingsvariabelen kunnen door beheer worden beïnvloed.

Groep	Soort	Open akkerland	Droge dooradering	jaarlijkse neerslag	minimum temperatuur koudste maand	neerslag droogste maand	verschil min/max temperatuur	lijnvormige hoge bomen (>15m)	lijnvormige vlakke lage bomen (<10m)	lijnvormige vlakken middelhoge bomen (10-15 m)	lage vrijstaande bomen (<10m)	bebouwing in agrarisch gebied	bebouwing buiten stedelijk gebied	heide, vergrassing onbekend	aandeel akker binnen 3x3 km	aandeel akker binnen 5x5 km	bebouwing	bebouwing binnen 3x3 km	bebouwing binnen 9x9 km	bos	bos binnen 3x3 km	bos binnen 5x5 km	bos binnen 9x9 km	grasland binnen 3x3 km	grasland binnen 5x5 km	grasland binnen 9x9 km	moeras binnen 9x9 km	water binnen 9x9 km	wegen binnen 3x3 km	blijvend grasland	tijdelijk grasland	maaisland	natuurlijk grasland	groenindex (NDVI)	uiterwaard en kwelder; wisselvochtig	minimum hoogte (m NAP)	verschil in hoogte (m NAP)	sloten (0-3 m)	stikstof kunstmest	fosfaat dierlijke mest	gemiddelde zichtbare openheid	SANSN overige beheermaatregelen	SBB Natuurlijke graslanden	afstand tot de rand van bebouwing	dichtheid aan gebouwen						
1	Gele kwikstaart	1	1																																																
	Cluster	1		-	-																																														
2	Boompieper		1		-																																														
	Gekraagde roodstaart		1		-	-	+																																												
	Grasmus		1		-		+																																												
	Kneu		1	1				-																																											
	Ringmus		1	1																																															
	Cluster				-																																														
3	Boerenzwaluw	1	1																																																
	Kievit		1																																																
	Spreeuw		1																																																
	Cluster				-	+																																													
4	Braamsluiper		1		-	-																																													
	Spotvogel		1		+																																														

betrouwbare, gedetailleerde gegevens over het landgebruik, zoals de toepassing gewasbeschermingsmiddelen of bemestingsniveau, niet op landelijke schaal beschikbaar zijn. Wel bieden de nieuwe verspreidingskaarten voor de onderscheiden groepen en afzonderlijke soorten een belangrijke houvast voor het identificeren van gebieden waar agrarisch natuurbeheer effectief kan zijn. De regressieanalyses hebben laten zien wat het belang van bepaalde omgevingsvariabelen is en bieden aanknopingspunten voor het selecteren van locaties op detailniveau. Tegelijkertijd

is gebleken hoe complex dit kan zijn doordat de werking van factoren afhankelijk is van de omgeving. De noodzakelijke verbetering in het beheer zal daardoor per gebied kunnen verschillen. Voor dit moment is dan ook het advies om naast de uitkomsten van dit onderzoek ook gebruik te (blijven) maken van de bovengenoemde soortenfiches waarin de ecologische randvoorwaarden voor de soorten zijn beschreven.<

Wolf.Teunissen@sovon.nl