



Kennissysteem agrarisch natuurbeheer: aandacht voor inpasbaarheid en validatie

Dick Melman, Alex Schotman, Bas Vanmeulebrouk, Igor Staritsky, Henk Meeuwsen



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Kennissysteem agrarisch natuurbeheer: aandacht voor inpasbaarheid en validatie

Dick Melman, Alex Schotman, Bas Vanmeulebrouk, Igor Staritsky, Henk Meeuwsen

Review: Gerard Jagers op Akkerhuis

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Environmental Research (Alterra) in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoeksthema Thema Natuurinclusieve landbouw (projectnummer BO-11-020-008).

Wageningen Environmental Research
Wageningen, februari 2017

Rapport 2791
ISSN 1566-7197

Melman, Th.C.P., A.G.M. Schotman, B. Vanmeulebrouk, I. Staritsky, H.A.M. Meeuwssen, 2017. *Kennissysteem agrarisch natuurbeheer: aandacht voor inpasbaarheid en validatie*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 2791. 66 blz.; 32 fig.; 1 tab.; 16 ref.

Deze studie verkent indicatoren van de inpasbaarheid van weidevogelbeheer in de bedrijfsvoering als onderdelen van het kennissysteem Beheer-op-Maat (BoM). Dit kennissysteem is ontwikkeld voor de planning en evaluatie van het weidevogelbeheer. Speciale aandacht is besteed aan de bruikbaarheid van de Groenindex, zowel als indicator van de hoeveelheid gewas als van de kwaliteit als weidevogelhabitat. De index blijkt betekenisvol voor beide aspecten. Dit geldt met name voor de metingen uit het begin van het seizoen (maart). Daarnaast is onderzocht of informatie over het aandeel weidevogelbeheer binnen een bedrijf behulpzaam kan zijn bij het bepalen van de inpasbaarheid. Het aandeel weidevogelbeheer in het bedrijf lijkt vooral interessant als onderdeel van benchmarking, waarmee bedrijven zich onderling kunnen vergelijken. Voorts is een begin gemaakt met de ecologische validatie van BoM. Onderzocht is in hoeverre de aanwezigheid van grutto's overeenkomt met de door BoM berekende habitatkwaliteit. Er blijkt een sterk verband: des te hoger de berekende habitatkwaliteit, des te hoger de dichtheid aan grutto's. Ten slotte is onderzocht of bij de collectieven en andere betrokkenen belangstelling bestaat voor een kennissysteem als BoM. Deze belangstelling is er, mits het op de praktijk is toegesneden. BoM wordt door de praktijk beschouwd als een aantrekkelijk hulpmiddel voor lerend beheer. Naast weidevogels is er op termijn ook behoefte aan een dergelijk kennissysteem voor de andere leefgebiedtypen.

This study explores indicators of the fitting in of meadow bird management in the business as part of the knowledge system for meadow bird management (BoM). This system has been developed for planning and evaluation of the meadow bird management. Special attention was paid to the usability of the Green Index, both as an indicator for the amount of crop as for the quality as meadow bird habitat. The index shows relevancy for both aspects. This is particularly the case for the measurements at the beginning of the season (March). In addition, we investigated whether information on the proportion of meadow bird management on the farm can be helpful for farmers to decide on the area of meadow bird management. The proportion of meadow bird management seems especially interesting as part of benchmarking, which companies can compare. Furthermore, a start was made with the ecological validation of BoM. Investigated to what extent the presence of godwits matches the habitat quality calculated by BoM. There appears to be a strong link: the higher the calculated habitat quality, the higher the density of godwits on the parcels. Finally, we investigated whether the farmer collectives and other stakeholders are interested in the knowledge system as such. They appear to be interested, provided that the system is applicable in the current farming practice. The knowledge system is considered as a potential attractive tool for so called learning management. Besides meadow birds is there is also an interest for knowledge system for other habitat types like arable fields, dry inter veining (hedges, tree rows) en the wet eco-infrastructure (ditches, rivulets etc).

Trefwoorden: weidevogelbeheer, voederwaarde, validatie, collectieven

Dit rapport is gratis te downloaden van <http://dx.doi.org/10.18174/408667> of op www.wur.nl/environmental-research (ga naar 'Wageningen Environmental Research' in de grijze balk onderaan). Wageningen Environmental Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2017 Wageningen Environmental Research (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, E info.alterra@wur.nl, www.wur.nl/environmental-research. Wageningen Environmental Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wageningen Environmental Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen Environmental Research Rapport 2791 | ISSN 1566-7197

Foto omslag: De Ronde Hoep, met zijn kenmerkende kavelpatroon vanuit de helikopter, tijdens het maken van aanvullende Groenindex-opnamen (9 juni). De kern, rond de lange, rechte watergang, is reservaatgebied dat nog niet is gemaaid. De percelen daaromheen zijn agrarisch en al volop gemaaid en beweid, maar qua timing in overleg met de weidevogelcoördinator. Het gebied als geheel heeft een rijke weidevogelpopulatie, met in de afgelopen jaren groeiende aantallen. Foto: Mark Kuiper.

Inhoud

	Woord vooraf	5
	Samenvatting	7
1	Inleiding	9
2	Vraag- en doelstelling	11
3	Methode, uitvoering	12
	3.1 Methode inpasbaarheid	12
	3.1.1 Inleiding	12
	3.1.2 Methode	13
	3.2 Methode validatie	14
	3.3 Methode achterhalen gebruikerswensen	14
	3.4 Methodekaarten grauwe kiekendief, kamsalamander	15
4	Resultaten	17
	4.1 Resultaten inpasbaarheid	17
	4.2 Validatie habitatkwaliteit	30
	4.3 Wensen gebruikers	32
	4.3.1 Gebruikersgroep	32
	4.3.2 Ervaringen workshops ANLb-jaardag	33
	4.3.3 Expertmeeting 8 juni Zuid-Holland	34
	4.3.4 Bevindingen bilateraal contact SCAN, DT-cultuurlandschap, ex-ante-evaluatie beheer ANLb-2016	34
	4.4 Technische toevoegingen aan kennissysteem	35
	4.4.1 Kaarten potentiële geschiktheid voor 5 soorten	35
	4.4.2 Viewer	39
	4.4.3 Kentallenknop t.b.v. zelfanalyse of benchmarking door collectief op gebiedsniveau	39
	4.4.4 Kansenskaarten soorten akkerlandschap	43
5	Discussie	48
6	Conclusies	50
	Literatuur	53
	Bijlage 1 Gebruikersgroep 28 april	55
	Bijlage 2 Wegingen basisfactoren en beheer	58
	Bijlage 3 Mail Taskforcegroep Agrarische Natuur Zuid-Holland i.o.	64

Woord vooraf

Voor het behoud van weidevogels is kennis nodig. Kennis van de ecologie van de weidevogels, zodat we weten wat er nodig is: welke omstandigheden in welke gebieden van welke omvang bij welk agrarisch beheer? Het gaat om kennis op het scherpst van de snede, omdat het om het inpassen van die omstandigheden in de gangbare bedrijfsvoering gaat. De optimale omstandigheden voor weidevogels zijn in onze tijd niet dezelfde als die van een optimale bedrijfsvoering, of misschien beter: die van bedrijven met een maximale voedselproductie. Agrarische bedrijven, verenigd in collectieven, zijn zich aan het professionaliseren als beheerders van natuur, onder andere weidevogelnatuur. Zij proberen binnen hun bedrijf serieus ruimte te geven aan weidevogels en zijn bereid tot vergaande maatregelen, zoals uitstel van maai-/weidedatum, aanleg van plasdraspercelen, nest- en legselbescherming en dat alles in ruimtelijke samenhang: beheermozaïeken. Kennis van anderen, ook wetenschappelijke, is daarbij welkom, maar dan wel graag zo dat ze er zelf mee aan het werk kunnen gaan. Zelf regie houden op wat er in het bedrijf gebeurt, is essentieel. De manier waarop die kennis wordt aangeboden, moet laagdrempelig en stimulerend zijn en flexibel kunnen worden toegepast. De afgelopen jaren is aan een kennissysteem gewerkt dat aan deze randvoorwaarden zo veel mogelijk tegemoetkomt. Bij de ontwikkeling is de inbreng vanuit collectieven of de boerenpraktijk noodzakelijk. Zij kunnen aangeven of het systeem voldoende praktisch en stimulerend is. Ook bij dit project is van die inbreng gebruikgemaakt in de vorm van een gebruikersgroep. Hierin hebben Ingrid van Huizen (Noordelijke Friese Wouden), Joachim van der Valk (ANOG), Martine Bijman, Tomas de Gooijer (Water, Land en Dijken), Rob Kole, Warmelt Swart (Ark en Eemland), Danny Eijsackers (Milieufederatie ZH), Mark Kuiper (Amstelland), Martin van Holsteijn (Vockestaert), Wouter Rozendaal en Astrid Manhoudt (SCAN, eveneens gedelegeerd opdrachtgever) hun inbreng geleverd. Hiervoor zijn we hen zeer erkentelijk en bedanken we hen hartelijk.

Daarnaast is ook van belang dat het systeem door ecologen wordt gedragen. De aangereikte kennis moet nauwkeurig en betrouwbaar zijn en in lijn met de wetenschappelijke inzichten. Voor de kaarten van de grauwe kiekendief en de kamsalamander hebben we collegiale adviezen gekregen van Ralf Verdonschot, Rob Bugter, Theo van der Sluis (WENR, Alterra) en van Raymond Klaassen (RUG, WGK). Wij bedanken hen daarvoor hartelijk. Ook de gesprekken met Ralph Buij, Wim Nieuwenhuizen en Anne van Doorn waren in meer algemene zin stimulerend en hebben hun sporen nagelaten, waarvoor dank. Ten slotte zijn we Gerard Jagers op Akkerhuis dank verschuldigd voor het reviewen van het rapport.

Namens de auteurs,
Dick Melman

Samenvatting

Voor effectief agrarisch natuurbeheer is een goede ontsluiting van kennis cruciaal. Die kennis is nodig voor het plannen, het uitvoeren, het evalueren en het aanpassen van beheer. Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor kennissystemen die lerend beheer ondersteunen. Lerend beheer maakt het mogelijk om nieuwe inzichten uit onderzoek en beheerpraktijk te delen en te evalueren. Hierdoor verbetert de beheerpraktijk en komen kennishiaten aan het licht die de basis kunnen zijn voor nieuw onderzoek. Lerend beheer wordt al geruime tijd met succes toegepast door het kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN), waarbinnen sinds 2015 ook het Deskundigenteam Cultuurlandschap (met agrarisch natuurbeheer) een plek heeft gekregen.

Als basis voor agrarisch natuurbeheer is afgelopen jaren gewerkt aan Beheer-op-Maat (BoM), een kennissysteem dat met name gericht is op het leefgebiedtype open grasland (weidevogels). De mogelijkheden voor BoM voor andere leefgebiedtypen zijn verkennend. BoM helpt collectieven (of beheerregisseurs) bij het plannen en evalueren van het beheer.

Tot nu toe is BoM primair gericht geweest op ontsluiting van ecologische kennis. Er blijkt echter ook behoefte te zijn aan informatie over de inpasbaarheid van het weidevogelbeheer in de alledaagse bedrijfsvoering. Daarom zijn in deze studie indicatoren gezocht die informatie geven over inpasbaarheid. De eerste indicator is de zogenaamde Groenindex (NDVI). De Groenindex wordt door satellieten meerdere malen per seizoen vastgelegd en biedt info over de toestand van het gewas (zoals: hoogte en massa en mogelijk ook aspecten van de voederwaarde). De tweede indicator is het percentage weidevogelbeheer op een bedrijf (het 'aandeel' weidevogelbeheer).

Op basis van Groenindex-metingen (met simultane veldbemonstering) in het proefgebied Ronde Hoep, ten zuiden van Amsterdam, is vastgesteld dat de Groenindex een positieve relatie vertoont met de zwaarte (biomassa) van het gewas. Met voederwaarde kon geen, of slechts een beperkte relatie worden vastgesteld. Verder bestond er een sterk negatieve samenhang tussen zwaarte van het gewas en de botanische soortenrijkdom. Met name de Groenindex-meting vroeg in het seizoen (in maart) geeft deze differentiatie weer; later in het seizoen verdwijnen deze verschillen grotendeels. De bevindingen in Ronde Hoep suggereren dat beheer vooral invloed heeft op de biomassa-productie en de kruidenrijkdom, en slechts in beperkte mate op de voederwaarde van het gewas voor melkvee. Deze informatie kunnen boeren gebruiken bij het weidevogelbeheer op hun bedrijf.

De tweede indicator, het aandeel weidevogelbeheer in het bedrijf, blijkt in het proefgebied te variëren tussen 0 en 100%. Het areaal weidevogelbeheer dat kan worden ingepast, wordt sterk bepaald door het bedrijfstype en de 'stijl' van de boer/ondernemer. Er zijn geen algemene regels te geven over waar de inpasbaarheidsgrens ligt. Het aandeel weidevogelbeheer in het bedrijf lijkt daarom vooral interessant als item voor benchmarking. De ondernemer kan zich met collega's binnen en buiten zijn gebied vergelijken en mede aan de hand daarvan voor zichzelf bepalen welk aandeel weidevogelbeheer hij voor zijn situatie passend vindt.

Voor de toepassing van het kennissysteem BoM bestond behoefte aan validatie van het ecologische deel. De vraag was: in hoeverre komen de aantallen weidevogels in het veld overeen met de habitatkwaliteit zoals die door BoM wordt berekend? Om een antwoord te krijgen op deze vraag, is een vergelijking gemaakt van de habitatkwaliteit zoals die door BoM wordt beschreven (een waarde tussen 0 en 1) en de verdeling aan grutto's gedurende het broedseizoen (ook in de Ronde Hoep). Het blijkt dat er een sterk positieve correlatie is. Vanaf habitat kwaliteit 0,4 neemt de dichtheid aan grutto's sterk toe. De hoogste dichtheden worden bij een habitatwaarde van >0,8 waargenomen. Deze eerste, verkennende bevindingen geven aan dat BoM zinvolle informatie lijkt op te leveren: hoe hoger de habitatkwaliteit, hoe groter de dichtheid aan grutto's. Overigens wordt bij het vaststellen van de habitatkwaliteit ook de informatie van de Groenindex gebruikt. Deze informatie is dus zowel voor de inpasbaarheid als voor het vaststellen van de potentiële habitatkwaliteit relevant en is daarmee relevant voor de planning en evaluatie van beheer.

Het belang voor de praktijk van een kennisstelsel voor agrarisch natuurbeheer hangt af van de (h)erkenning van de bruikbaarheid in de praktijk. Om inzicht te krijgen in het draagvlak voor BoM is tijdens workshops met gebruikers gesproken over de vraag in hoeverre BoM voor de praktijk bruikbaar kan zijn. Daaruit kwam naar voren dat er belangstelling voor een dergelijk stelsel is, mits het betrouwbaar (actueel) en gebruiksvriendelijk is en is toegesneden op de praktijk. Het belang van een kennisstelsel wordt bevestigd door de ex-ante-evaluatie van het ANLb-2016 beheer. Daarin is vastgesteld dat de ruimtelijke ligging en kwaliteit van het huidige beheer verbetering behoeven. Het van elkaar leren (lerend beheer) kan bij het verbeteren een belangrijke stimulans zijn. Het hanteren van één taal en één begrippenset van normen en streefwaarden wordt daarbij als noodzakelijk gezien. Een kennisstelsel zoals BoM kan daarbij een goed hulpmiddel zijn.

De collectieven geven aan dat BoM praktische waarde heeft voor open grasland (weidevogels) en dat een dergelijk stelsel ook van belang zou kunnen zijn voor andere leefgebiedtypen, als daar voldoende kennis voor beschikbaar is. Op dit moment is dergelijke kennis op gebiedsniveau incidenteel voorhanden, maar voor landelijke toepassing is die er nog niet. Vanuit OBN wordt in 2017 een dergelijk onderzoek voor de leefgebiedtypen open akker en droge dooradering op landelijk niveau uitgevoerd. De kennis die hierin wordt ontwikkeld, kan vervolgens in kennisstelsels zoals BoM worden opgenomen.

Op dit moment ligt de focus op verbetering van het weidevogelbeheer. Weidevogels gaan nog altijd achteruit, ondanks dat er veel kennis voorhanden is. Het kennisstelsel kan zorgen voor een betere doorstroming van beschikbare kennis naar de praktijk. In het komend jaar, 2017, zal met de collectieven een traject van lerend beheer worden ingegaan, waarbij het kennisstelsel zal worden getoetst aan de praktijk. Dan zal blijken of BoM voor collectieven een waardevol hulpmiddel kan zijn voor lerend beheer.

1 Inleiding

De afgelopen jaren is het besef gegroeid dat voor effectief agrarisch natuurbeheer een goede ontsluiting van kennis cruciaal is (zie bijv. www.portaalnatuurenlanschap.nl). Die kennis is nodig voor het opstellen, evalueren en aanpassen van beheerplannen. Ook blijkt dat voor de verdere ontwikkeling van het agrarisch natuurbeheer lerend beheer onontbeerlijk is. Lerend beheer gaat uit van het delen en kritisch bespreken met de beheerders van nieuwe inzichten uit onderzoek en beheerpraktijk (bijv. Nieuwenhuizen et al. 2016). In discussie komt men zo tot een verbeterde beheerpraktijk en signaleert men kennishiaten die vragen om nieuw onderzoek. Deze aanpak wordt binnen het natuurbeheer al langjarig door OBN in praktijk gebracht en wordt breed gewaardeerd (zie www.VBNE.nl). Sinds 2015 gebruikt het OBN lerend beheer ook voor het agrarisch natuurbeheer.

Een online kennissysteem, gebaseerd op een gebiedsgerichte ontsluiting van kennis en informatie kan hierbij een belangrijk hulpmiddel zijn. In de afgelopen jaren is zo'n systeem ontwikkeld: Beheer-op-Maat (o.a. (Schotman, Kiers et al. 2007), (Melman, Schotman et al. 2010, Schotman, Melman et al. 2015). Het probeert informatie te ontsluiten op een wijze waarmee voor beheerders praktische toepassing zo gemakkelijk mogelijk is. Voor weidevogelbeheer is het systeem al redelijk ver uitgewerkt; voor het beheer van andere leefgebiedtypen is in 2015 het concept uitgewerkt (Melman, Schotman et al. 2016).

Het streefbeeld is dat gebiedsregisseurs (of andere personen met een vergelijkbare taak) er gebruik van maken bij hun coördinatiewerkzaamheden rond beheerplanning. Dat kan gaan om een beter overzicht te krijgen van de kansrijke gebieden en/of om factoren die de geschiktheid beperken. Ze kunnen daarmee inzicht verkrijgen in welke maatregelen (inrichting/beheer) nodig zijn om de kwaliteit van het habitat van de doelsoorten te vergroten. Het kennissysteem combineert gegevens over de randvoorwaarden die soorten stellen, met gebiedskenmerken en met de invloed van beheer (en inrichting).

Bij het werken aan het kennissysteem in 2015 (Melman, Buij et al. 2016) is van de kant van de koepelorganisatie van beheerders/collectieven aangegeven dat er behoefte is aan een link met de bedrijfsvoering. Op welk deel van het bedrijf heeft het beheer betrekking, hoe verhoudt dat zich met de andere boeren in het gebied, wat is de te verwachten verandering in de productie? Gebrek aan antwoorden op zulke vragen vormt een belemmering voor deelname aan agrarisch natuurbeheer. Het kennissysteem zou aan relevantie en praktische bruikbaarheid winnen wanneer naast de ecologische kennis, ook een link wordt gelegd met bedrijfsmatig relevante aspecten.

Daarnaast is er behoefte aan antwoord op de vraag of de habitatkwaliteit zoals die door het kennissysteem wordt berekend correspondeert met de wijze waarop weidevogels van het gebied gebruikmaken. De vraag daarbij is of weidevogelgezinnen beter af zijn als ze leven in een gebied met een door BoM berekende hoge habitatkwaliteit. Kortom, voordat het BoM kennissysteem een betrouwbaar hulpmiddel kan zijn voor de praktijk, is validatie noodzakelijk.

Zowel voor de inpasbaarheid als voor de validatie is het aantrekkelijk om gebruik te kunnen maken van de Groenindex/NDVI, waarvoor met behulp van satellieten frequent gegevens worden verzameld en dus zeer actuele info beschikbaar is. Uit het onderzoek van 2015 is gebleken dat zulke actuele gegevens veelbelovend zijn als beschrijver van de biomassa van het stand gewas.

Tevens is vanuit de collectieven aangegeven dat er voor het nieuwe stelsel ANLb behoefte is aan een uitbreiding van het kennissysteem naar andere soortengroepen dan weidevogels: bv. akkervogels en vogels van droge en natte dooradering. Historisch is de aandacht in onderzoek en beheer sterk gericht geweest op weidevogels. Tegelijkertijd moet worden vastgesteld dat de weidevogelstand nog altijd achteruitgaat. Het is klaarblijkelijk moeilijk om gunstige omstandigheden te creëren voor weidevogels.

De uitvoering van het weidevogelbeheer lijkt nog steeds voor verbetering vatbaar. Een eerste besispunt is dus of eerst het weidevogelbeheer bevredigend moet zijn of dat los daarvan al aandacht aan andere soortengroepen zou moeten worden besteed. In overleg met de potentiële gebruikers zou kunnen worden besproken hoe zij hiertegen aankijken en zou kunnen worden verkend waar hun wensen voor een eerste uitbreiding liggen (verdieping van de weidevogelkennis of aandacht besteden aan akkers, droge of natte dooradering).

2 Vraag- en doelstelling

Doelstellingen van het project zijn:

Inpasbaarheid en validatie:

- Het ontwikkelen van een functionaliteit voor BoM die een link legt tussen het agrarisch natuurbeheer gericht op weidevogels en de implicaties ervan voor de bedrijfsvoering. Daarbij wordt gekeken naar de volgende aangrijpingspunten:
 - De relatie tussen groenindex-satellietbeelden en de feitelijke kwaliteit van het gewas zoals die met fysisch-chemische analysemethoden wordt vastgesteld.
 - De relatie tussen groenindex en de verschillende beheerpakketten.
 - Het inzichtelijk maken van de impact van het beheer op het bedrijf. Dit betreft bijvoorbeeld:
 - Ruimtelijk: het areaal van het beheerde deel (absoluut en relatief t.o.v. het hele bedrijfsareaal);
 - De graslandkwaliteit van het beheerde areaal, in termen van de groenindex.
- Een validatie van de door het kennissysteem beschreven habitatkwaliteit (resultante van ontwateringstoestand, openheid, verstoring, gewaskwaliteit (groenindex) en het gevoerde beheer) en de feitelijke verspreiding van de gruttogezinnen. Het gaat om de beantwoording van de vraag in hoeverre de door het kennissysteem beschreven habitatkwaliteit een betrouwbare beschrijving is voor de aantrekkelijkheid van het habitat voor gruttogezinnen.

Wensen van potentiële gebruikers

- Hoe staan beoogde, potentiële gebruikers tegenover het gebruik van kennissystemen zoals Beheer-op-Maat? Wat zijn hun eventuele wensen ten aanzien van verdere uitwerking van het kennissysteem gericht op weidevogels of het uitbreiden naar soorten van de andere leefgebiedtypen?
- In aansluiting op de eventuele uitbreiding van het kennissysteem naar andere leefgebiedtypen dan open grasland: wat zijn de technisch-inhoudelijke mogelijkheden om voor soorten van deze leefgebiedtypen habitatgeschiktheidskaarten te maken die gebruikt kunnen worden voor de identificatie/selectie van te beheren gebieden? Als eerste wordt gedacht aan soorten van akkers en droge dooradering.

Achterliggend doel van alle activiteiten is de ontwikkeling van het kennissysteem als hulpmiddel voor het zogenaamde 'lerend beheer'. De vraag daarbij is of de informatie uit het kennissysteem voldoende realistisch en praktisch bruikbaar is voor beheerders om tot meer inzicht te komen in de eigen situatie en mogelijkheden voor habitatverbetering.

Beoogde resultaten:

- Informatie over de relatie tussen Groenindex en feitelijke voederkwaliteit van graslandvegetatie voor melkvee. Als deze relatie er is, wordt het mogelijk om bij de planning van het weidevogelbeheer een link te leggen met de voedertechische inpasbaarheid;
- Informatie over de koppeling van de habitatkwaliteit zoals beschreven door het kennissysteem aan de feitelijke aanwezigheid van weidevogelgezinnen. Hiermee toetsen we of de door BoM beschreven habitatkwaliteit de feitelijke aantrekkelijkheid voor weidevogels goed voorspelt.
- Ontwikkeling nieuwe indicatoren t.b.v. inpasbaarheid:
 - Aandeel beheerd areaal van bedrijfsoppervlakte;
 - Samenhang Groenindex (gewaskwaliteit) en beheerpakketten.
- Toevoegen 'knoppen' aan kennissysteem in relatie tot gebruikerswensen (extractie onderliggende informatie; berekening kentallen);
- Ontwerp-geschiktheidskaarten voor andere dan weidevogelsoorten (bijvoorbeeld grauwe kiekendief, veldleeuwerik of kamsalamander).

3 Methode, uitvoering

Werkwijze

Om de relatie van ANB met bedrijfsvoering helderder in beeld te brengen, willen we onderzoek doen naar de bruikbaarheid van de zogenaamde 'Groenindex' (NDVI¹, d.m.v. satellieten vastgelegd) als indicator voor: (1) de kwantiteit en kwaliteit van ruwvoerproductie, zo mogelijk in termen van geld; (2) de beïnvloeding van de habitatkwaliteit van grasland voor weidevogels door beheer- en/of inrichtingsactiviteiten en (3) de habitatkwaliteit voor weidevogels; dit door in enkele gebieden weidevogelbezetting en broedsucces rechtstreeks te relateren aan deze Groenindex. De op te bouwen kennis combineert dus bedrijfsmatige en ecologische inzichten.

3.1 Methode inpasbaarheid

3.1.1 Inleiding

Het is lastig om weidevogelbeheer in te passen in de bedrijfsvoering van gangbare melkveebedrijven. Weidevogels hebben een voorkeur voor percelen die kruidenrijk zijn en waar het gras langzaam groeit en rijk is aan structuur (afwisseling hoog en laag). Zulke percelen zijn te ontwikkelen met een hoog waterpeil en geringe bemesting. Een hoog waterpeil leidt tot slappe grond en verlaagt de draagkracht van het grond voor vee en landbouwmachines. Op percelen die optimaal zijn voor weidevogels wordt minder gewas geoogst, terwijl er twijfels zijn over de kwaliteit als veevoer. Het aanbevolen aandeel weidevogelbeheer op het melkveebedrijf ligt op maximaal 20-30 procent (Korevaar 1986; Schrijver et al. 2008; Osterbaan et al. 2008). Anderzijds zou kruidenrijk gras een gunstige werking hebben op de penswerking. Hoeveel weidevogelgrasland in de bedrijfsvoering kan worden opgenomen, hangt af van veel factoren, zoals de veebezetting, de marktwaarde van ruwvoer, hoe kapitaalintensief het bedrijf is, etc. Voor een weidevogelcoördinator kan het daarom waardevol zijn inzicht te hebben op bedrijfsniveau in het aandeel zwaar beheer en reservaat en in het bedrijf. Deze beheervormen vragen om vernatting en een reductie van bemesting. Als onderdeel van de totale bedrijfsvoering wil een boer graag inzicht in de opbrengst en voederwaarde van het gewas van deze percelen. Onzekerheid hierover leidt gemakkelijk tot de keuze om niet aan zwaar weidevogelbeheer te doen.

De beheervorm heeft consequenties voor de voederwaarde van het gewas van een perceel. Het zijn echter de weersomstandigheden in een seizoen die de doorslag geven wanneer het beste moment is om het gewas te oogsten en hoe groot de speling daarin is. Een latere maaidatum dan op het optimale tijdstip leidt tot kwaliteitsverlies en levert bovendien vertraging bij het groeien van de volgende snede. Als de weersomstandigheden toch al ongunstig zijn voor maaien en als de kwaliteit van het gewas niet zo snel achteruitgaat, wordt de keuze om later te maaien ten gunste van weidevogels makkelijker gemaakt. Je zou dus op een simpele manier inzicht willen hebben in de kwaliteit van het staande gewas bij het bepalen van de maaidatum. Het is al enige jaren mogelijk met satellietwaarnemingen een index (Groenindex) te berekenen die mogelijk een indicatie geeft van de actuele kwaliteit van het grasland (Solano et al. 2010; Lips 2011). Het mooiste zou zijn als die index correleert met de biomassa en voederwaarde, waarmee satellietbeelden de basis kunnen vormen voor beslissingen in de bedrijfsvoering (methodiek Groenindex; zie hieronder). De vraag is dus wat de indicatorwaarde is van de Groenindex voor de opbrengst en voederwaarde van grasland.

¹ Uit Wikipedia: *The normalized difference vegetation index (NDVI) is a simple graphical indicator that can be used to analyse remote sensing measurements, typically but not necessarily from a space platform, and assess whether the target being observed contains live green vegetation or not.*

3.1.2 Methode

Veldwerk

- *Perceelselectie*: voor het beschrijven van de relatie tussen voederwaarde en beheer zijn in polder de Ronde Hoep veertig percelen geselecteerd die eind mei nog niet waren gemaaid en waarvan het merendeel ook voor weidevogels wordt beheerd.
- *Typering van het perceel*: het weidevogelbeheer is op basis van beheerovereenkomsten (in het kader van agrarisch natuur- en landschapsbeheer) opgedeeld in drie categorieën: reservaat, zwaar beheer en legselbeheer. In het reservaat geldt een maaidatum van op z'n vroegst 15 juni, het waterpeil is hoog en er wordt weinig mest gebruikt. Zwaar beheer heeft een uitgestelde maaidatum tot ten minste 1 juni. Dat kan zijn bij toepassing van een pakket, waarbij ook de bemesting moet zijn aangepast, maar het kan ook lastminutebeheer betreffen door uitstel van de reguliere maaidatum met enkele weken. Voor zwaar beheer wordt het meest gekozen op percelen die toch al een wat tragere grasgroei hebben door een hoog peil en waar grutto's zitten. Dit gaat meestal samen. Ook plasdraspercelen, extensief weiden en kruidenrijk grasland valt onder zwaar beheer. Alle andere ANLb-pakketten zijn licht beheer, meestal legselbeheer. Percelen zonder overeenkomst vallen in de categorie gangbaar beheer, die geen onderdeel was van dit onderzoek. Het weidevogelreservaat in het hart van de polder is in eigendom van Noord-Hollands landschap, maar wordt beheerd door een collectief van boeren, die advies krijgt van een weidevogelbeheercoördinator.
- *Gewasmetingen*: op de veertig geselecteerde percelen zijn gedurende drie dagen (30, 31 mei en 1 juni) verse grasmonsters verzameld. Per perceel is steekproefsgewijs ongeveer 500 g gras verzameld, dat binnen 24 uur tweemaal 24 uur is gedroogd bij 70 graden Celsius. Gelijktijdig zijn drie grashoogte metingen gedaan (Kleijn et al. 2008).
- *Vogelwaarnemingen*: gebruik kon worden gemaakt van de waarnemingen die door Mark Kuiper (gebiedscoördinator) zijn gedaan. Dit betreft 4 complete waarnemingenrondes in april, mei en juni (2x).
- *Foto's*: van de bemonsterde percelen zijn foto's gemaakt, waarmee structuur en samenstelling van de vegetatie kan worden gekarakteriseerd. Daarnaast zijn aanvullende foto's gemaakt.
Slootpeil: in de sloten die het dichtst bij de percelen lagen, is het slootpeil beneden maaiveld bepaald met een stok van 3 m die horizontaal op maaiveldhoogte boven de sloot werd gehouden. Aan deze stok hing een buis met schaalverdeling met een nauwkeurigheid van 2 cm.
- *Vegetatie, presentie en abundantie van soorten*: in oktober zijn aan de hand van het gedroogde materiaal, in combinatie met de foto's, de soortensamenstelling (grassen en kruiden) en de vegetatiestructuur beschreven. De abundantie is gekarakteriseerd in termen van dominante soorten: voor de grassen is aangegeven of een soort dominant was (soorten die 50 procent of meer innemen). Tijdens het bezoek aan het perceel is een grove, visuele inschatting gemaakt (niet, matig of rijk) van de kruidenrijkdom en de structuurrijkdom voor weidevogels (afwisseling in hoge en lage of dichte en open vegetatie). Percelen waarop op het eerste gezicht helemaal geen of vrijwel geen kruiden zoals boterbloem, veldzuring of pinksterbloem te zien waren, zijn kruidenarm genoemd. Percelen waarop kruiden aspectbepalend zijn, vallen onder kruidenrijk. Bij twijfel is 'matig kruidenrijk' gescoord.
Vegetatiestructuur: structuurrijk is moeilijk in kwantitatieve termen te vatten. Een egale grasmat met uniform gelijke hoogte is als 'structuurarm' gescoord. Percelen met gewas van 20 à 30 cm hoog afgewisseld met kale plekken of lage vegetatie van minimaal enkele vierkante meters – zeer geschikt voor weidevogelkuikens - zijn als structuurrijk gekwalificeerd. Percelen met een overwegend egale vegetatie zijn gescoord als 'matig structuurrijk'.
- *Voedingswaarde gewas (als veevoeder)*: door het bedrijf Eurofins zijn in november volgens standaardprocedure diverse indicatoren voor eiwit, droge stof, vet en suiker bepaald en voederwaardeberekeningen uitgevoerd.

Satellietbeelden

Groenindex en NDVI

Een van de doelen van het onderzoek is om met behulp van satellietwaarnemingen van de Groenindex of NDVI (aspecten van) de kwaliteit van grasland voor boeren (inpasbaarheid) en weidevogels (onderdeel van de habitatkwaliteit) in beeld te brengen. Daarvoor is nodig dat er een samenhang is

tussen de Groenindex-waarde en een of meerdere kwaliteiten van het gewas (bijvoorbeeld lengte, biomassa, gewasstructuur, voedingswaarde e.d.). De Groenindex is in de literatuur beschreven als de NDVI en is gebaseerd op de verhouding in de reflectie van infrarood en nabij-infrarood (Roerdink et al. 2000). Er worden veel meer golflengtebanden geleverd door de satellieten Spot en Sentinel. Hiervan is slechts een beperkt deel gebruikt. De gevolgde aanpak kan worden beschouwd als een verkenning van de mogelijkheden. De Groenindex kan via de satellieten worden geleverd met een resolutie van 5 m, welke hier ook is gebruikt. Voor de analyse in dit rapport zijn de indexwaarden gemiddeld over kernen van percelen. Dit is gedaan omdat slootoevers een afwijkende vegetatie hebben en daarmee een afwijkende reflectie, maar vooral omdat de sloten zelf een sterk afwijkende reflectie geven en daarmee de gemiddelde waarde van een perceel vertekenen. Binnen de percelen verschillen de waardes doorgaans weinig, zo is tijdens de analyses gebleken. De gemiddelde NDVI is beschrijvend in verband gebracht met de voedingswaarde, de opbrengst, het beheer en het aantal waargenomen grutto's. Voor het beschrijven van de relatie met het aantal grutto's zijn alle voor weidevogels bruikbare percelen gebruikt. Voor de relatie met voedingswaarde alleen de percelen waarop voedermonsters zijn verzameld.

3.2 Methode validatie

In het kennissysteem voor weidevogelbeheer wordt de habitatkwaliteit van grasland geschat. Hierbij wordt de potentiële kwaliteit onderscheiden: de resultante van drooglegging, openheid van het landschap, de verstoring veroorzaakt door wegen, gebouw en opgaande begroeiing e.d., de intensiteit van het graslandgebruik op basis van de NDVI, de uiteindelijk gerealiseerde kwaliteit zoals die met behulp van het feitelijke (weidevogel)beheer wordt bewerkstelligd (zie o.a. (Schotman, Kiers et al. 2007, Schotman, Melman et al. 2015, Melman, Buij et al. 2016)). Een validatie wordt uitgevoerd door de habitatkwaliteit die wordt voorspeld door het kennissysteem te relateren aan de ruimtelijke verdeling van waargenomen grutto's. De aanname daarbij is dat de aanwezigheid van grutto's een indicatie geeft van de kwaliteit van het betreffende gebied: veel grutto's betekent hoge kwaliteit. Een eenvoudige grafiek beschrijft habitatkwaliteit als onafhankelijke variabele en aanwezigheid van grutto's als afhankelijke variabele.

3.3 Methode achterhalen gebruikerswensen

Bij het verder ontwikkelen van het kennissysteem is inspielen op gebruikerswensen essentieel. Hiervoor zijn verschillende sporen gevolgd.

Als eerste hebben we in samenspraak met SCAN een brede gebruikersgroep samengesteld. De genodigden zijn geografisch landelijk gespreid en zijn actief in verschillende leefgebiedstypen (open grasland, open akkers, droge en natte dooradering). Tijdens een bijeenkomst is informatie gepresenteerd over het kennissysteem zoals dat tot nu toe is ontwikkeld. Ook is aandacht besteed aan ontwikkelingsmogelijkheden. Op basis van deze informatie is met de praktijk overlegd welke wensen er bestaan voor verbetering van BoM. Deze wensen vormen de basis voor het onderzoek in deze studie.

De wensen van gebruikers zijn ook onderzocht tijdens een tweetal workshops die zijn gehouden tijdens de ANLb-jaardag op 24 maart in Nijkerk. Voor het bijwonen van deze workshops bleek ruime belangstelling (ca. 2x25 personen).

Ook is er tijdens het onderzoek regelmatig bilateraal contact geweest met SCAN, die voor dit onderzoek als probleemhouder optreedt. In deze overleggen konden de actuele ontwikkelingen worden meegenomen, zoals ontwikkelingen in de kennisbehoefte zoals die zich in het Deskundigenteam Cultuurlandschap voordoen en de ontwikkelingen rond de ex-ante-evaluatie van het ANLb-2016 beheer dat dit jaar is uitgevoerd (Melman, Buij et al. 2016). Gedurende het jaar tekende zich een groeiende behoefte om het kennissysteem te benutten als hulpmiddel voor lerend beheer en benchmarking. Op deze behoefte is zo goed mogelijk ingespeeld. De bevindingen worden in het resultaatdeel behandeld.

Tot slot is contact geweest met het weidevogelberaad Zuid-Holland, in 2016 omgevormd in de Taskforce Agrarische Natuur, waarin de Natuur en Milieufederatie Zuid-Holland, de provincie Zuid-Holland, de Vereniging Boeren Natuur Zuid-Holland.nl, de Groene Motor en het Landbouw Economisch Instituut samenwerken. Deze Taskforce wil een bijdrage leveren aan het doorontwikkelen van het agrarisch natuurbeheer en hecht daartoe belang aan het inbrengen van kennis in een voor de praktijk bruikbare vorm.

3.4 Methodekaarten grauwe kiekendief, kamsalamander

Grauwe kiekendief

Een deel van het onderzoek had tot doel om een kaart samen te stellen van habitat waar de grauwe kiekendief voor zou kunnen komen. Een dergelijke kaart geeft aan waar vestiging verwacht mag worden indien bepaalde maatregelen, zoals nestbescherming, worden genomen. De grauwe kiekendief komt in agrarisch gebied vooral voor in akkerbouwlandschappen met een hoge concentratie aan granen e.d. (zomer- en wintergranen, vezelvlas, hennep, luzerne, graszaad, Japanse haver, koolzaad (voorlopig niet opgenomen) en lijnzaad). Dit is geschikt broedhabitat, evenals ijle rietvegetaties in natuurgebieden. De dichtheid aan percelen met deze gewassen in het landschap, is bij voorkeur 40 procent of meer (gemeten per km²).

Met behulp van de ArcGis-functie focalgrid met een raster van 200 m cellen en één schil van niet volledige blokken van 10 cellen (40 ha) rond een gridcel zijn gebieden met voldoende broedhabitat geïdentificeerd. Het bruto oppervlakte inclusief de schil (8 cellen) is dan 360 ha. Een percentage van 40 procent broedhabitat wordt gehaald als binnen die 360 ha de oppervlakte broedhabitat 144 ha of meer is. Op basis van deze rekenmethode zijn op de kaart 'vlekken' met potentieel geschikt broedhabitat beschreven. De ondergrens voor de omvang van een vlek is 50 ha.

Of potentiële geschiktheid ook leidt tot broedsucces hangt af van de hoeveelheid braak (langjarig braak, natuurbraak en braakliggend bouwterrein), faunaranden en vogelakkers (Bos et al. 2016). Braakliggend bouwterrein doet pas mee voor zover het minimaal 200 m vanaf bebouwing ligt. Omdat ook bermen en sloten relatief veel voedsel herbergen is 5 procent van het akkerbouwgebied als 'diffuus' foerageerhabitat aangemerkt. Grauwe kiekendieven foerageren ook in grasland met veel veldmuizen, maar hiervan zijn vooralsnog geen goede verspreidingskaarten beschikbaar. Van de verspreiding van extensief grasland als foerageergebied is dus nog geen gebruik gemaakt.

De actieradius van de grauwe kiekendief is groot (Wiersma et al. 2014). Door voor elke cel van 4 ha de oppervlakte foerageerhabitat in de omgeving te sommeren tot op 10 km afstand, is zichtbaar gemaakt waar op landschapsniveau de concentratie aan foerageergebied het hoogst is. Zonder te letten op broedgebied zijn die concentraties de theoretische 'uitvalsbases'. Deze vallen niet noodzakelijkerwijs samen met percelen met foerageerhabitat. Het zwaartepunt kan toevallig net in een bebouwde kom liggen. Gefoerageerd wordt natuurlijk alleen op de percelen met muizen en ander voedsel. Als die concentraties samenvallen met potentieel broedgebied zijn dat in theorie de plekken vanwaar de grauwe kiekendief het efficiëntst zijn nest kan maken.

Als er enkele hectares in een km-hok liggen wordt dat km-hok al vaker bezocht door grauwe kiekendief dan random gekozen hokken. De gesommeerde oppervlakte moet aan een minimum voldoen, wil de aantrekkingskracht substantieel zijn. Hoe groot die oppervlakte moet zijn, is niet direct op te maken uit de studie van WGK (Wiersma et al. 2014). De vereiste oppervlakte is daarom gekalibreerd op de verspreiding van de GK in Groningen. Om te spreken van een 'uitvalsbasis' is de eis dat er minimaal 20 ha binnen een straal van 10 km aanwezig moet zijn.

Samengevat maken we op basis van een verspreidingskaart van het broedhabitat en een kaart van het meest geprefereerde foerageerhabitat een afgeleide kaart met potentiële broed- en foerageergebieden. Uit de combinatie van beide leiden we de geschiktste plekken voor grauwe kiekendief af, waarbij we foerageergebieden toewijzen aan de dichtstbij gelegen broedgebieden. Foerageergebied dat vanuit meerdere broedgebieden kan worden benut, verdelen we. Van de voor broeden geschikte plekken is de draagkracht geschat.

Kamsalamander

Ook voor de kamsalamander is een potentiële verspreidingskaart gemaakt. De verspreidingskaart voor deze soort maakt gebruik van een inschatting van het voortplantings- en landhabitat. Voorbeelden van geschikt voortplantingshabitat zijn zon-beschenen poelen, plasjes & watergangen, met niet te zuur en niet te voedselrijk water. Uit de topografische kaart zijn alle kleine afgesloten wateren geselecteerd. Eigenlijk zou je ook informatie over de hoeveelheid waterplanten, de aanwezigheid van vis en het beheer van poelen willen gebruiken, maar daarvan zijn geen landelijke bestanden beschikbaar. Zon-beschenen wateren zijn geselecteerd door wateren die volgens een interpretatie van de topografische kaart in schaduw liggen uit te sluiten. Een geïsoleerd voortplantingswater heeft een kleine bezettingskans, vandaar de eis dat er binnen 500 m nog ten minste één voortplantingswater aanwezig is.

Landhabitat bestaat uit opgaande begroeiing (lijnvormig, loofbos, gemengd bos), natuurlijk en extensief grasland. Voor extensief grasland is uit het ANLb2016 bestand geput: kruidenrijk grasland, extensief beweid grasland, botanisch waardevol grasland en insectenrijk graslandbeheer geselecteerd alsmede poelen, natuurvriendelijke oever, hakhoutbeheer, struweelhaag en duurzaam slotbeheer geselecteerd. Van landhabitat moet ten minste 2,5 ha binnen 250 m van het voortplantingswater aanwezig zijn.

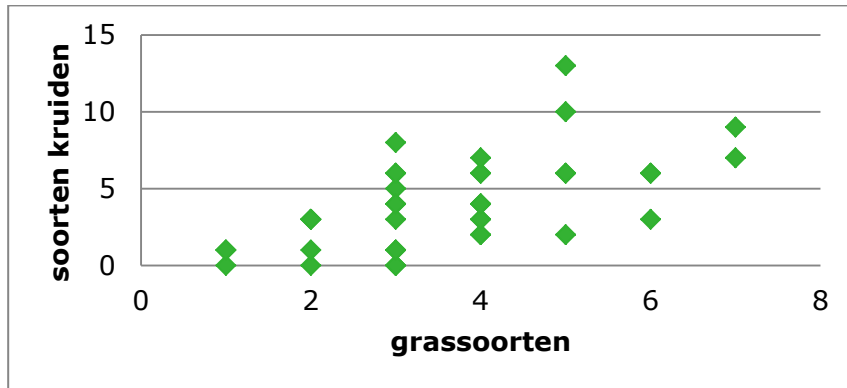
De kaart met niet-geïsoleerd voortplantingswater met voldoende landhabitat in de nabijheid laat de potentiële verspreiding van de kamsalamander zien.

4 Resultaten

4.1 Resultaten inpasbaarheid

Voederwaarde en kruidenrijkdom

Alle gegevens over voederwaarde, peil en beheer zijn ingevoerd in Excel. Met behulp van aantal grafieken is een verkennende, beschrijvende analyse uitgevoerd.



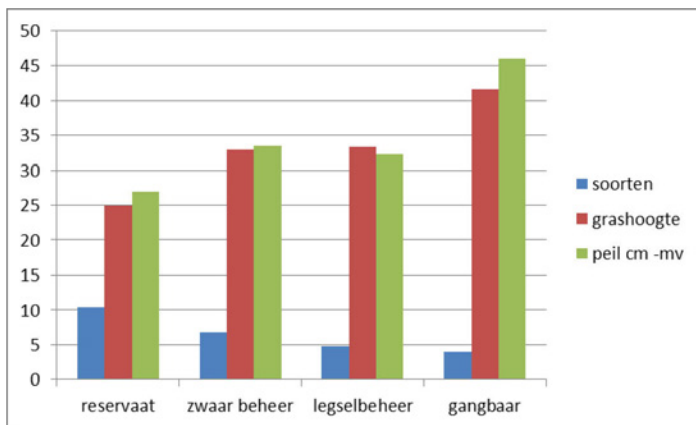
Figuur 1 Verband tussen het aantal soorten grassen en kruiden in de monsters.

Allereerst kan worden vastgesteld dat het aantal gras- en kruidensoorten in de monsters op hoofdlijnen een positieve correlatie vertonen (Figuur 1). Het aantal gras- en kruidensoorten kan daarom worden beschouwd als één indicator voor soortenrijkdom. Soortenrijkdom, gemiddelde hoogte van de vegetatie en structuurrijkdom zijn sterk verweven, zoals blijkt uit een samenvattende tabel over de veertig monsterpunten (Tabel 1): bij 'geen structuur' bedraagt het gemiddeld aantal soorten 4 en is de gewashoogte 38 cm; bij een rijke structuur is het gemiddeld aantal soorten 11 en is de hoogte 22 cm. Een belangrijke stuurvariabele bij dit alles is wellicht de ontwatering (beschreven d.m.v. slootpeil in cm beneden maaiveld): deze bedraagt bij de structuurarme vegetatie gemiddeld -37 cm en bij de structuurrijke vegetatie gemiddeld -23 cm. De kruidenrijkdom en structuur hangen dus sterk samen met de soortenrijkdom van het grasland, het slootpeil en de hoogte van de vegetatie.

Tabel 1 Structuur, soortenrijkdom vegetatie, grashoogte en slootpeil bij een grove classificatie voor structuur en kruidenrijkdom (voor karakterisering zie methode).

structuur	kruidenrijkdom											
	arm				matig			rijk				
	N	soorten	cm	peil	N	soorten	cm	peil	N	soorten	cm	peil
geen	12	4	38	-37	5	7	36	-37	0			
matig	1				9	8	28	-29	1			
veel	0				1	1			11	13	22	-23

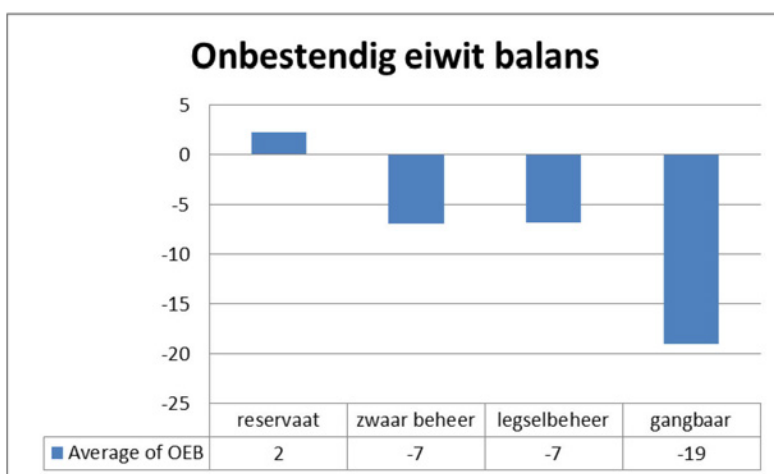
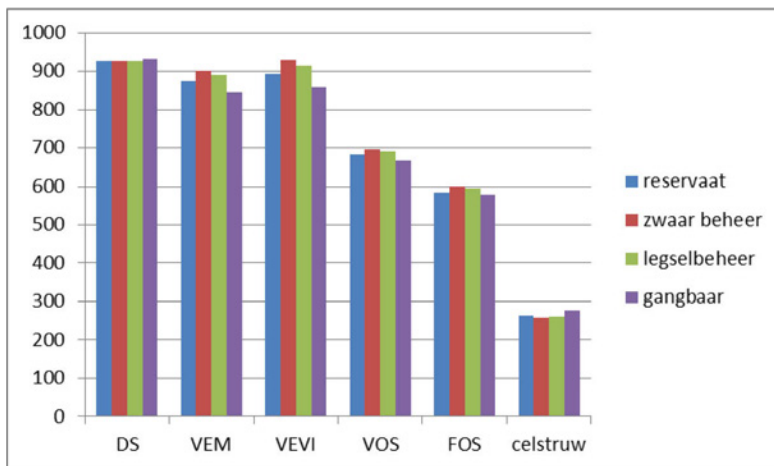
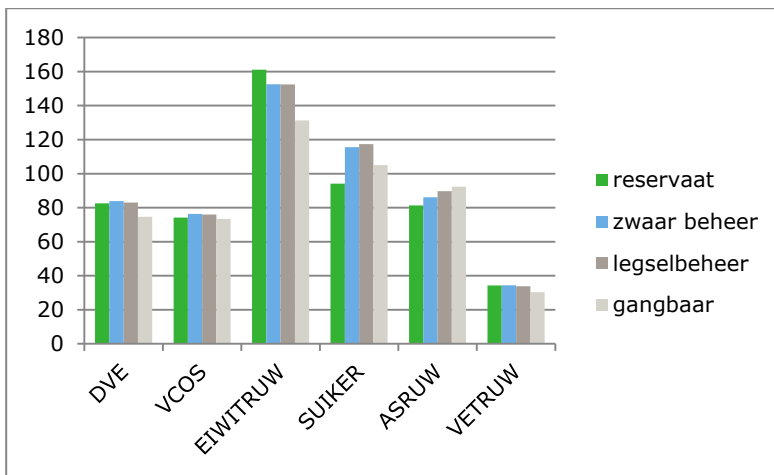
Aantal soorten, gewashoogte en peil zijn vervolgens uitgezet tegen de verschillende beheervormen die in het weidevogelbeheer worden onderscheiden (Figuur 2). Zoals verwacht, worden bij 'reservaat' de minst ontwaterde percelen aangetroffen en de laagste, kruidenrijke vegetaties. Bij 'gangbaar' beheer is ontwatering het sterkst, het aantal soorten het laagst en de vegetatie het minst structuurrijk (het hoogst). 'Zwaar beheer' en 'legselbeheer' liggen daar tussenin.



Figuur 2 Verband tussen weidevogelbeheer en soortenrijkdom, grashoogte en drooglegging.

Kruidenrijk en structuurrijk gewas worden nagestreefd ten behoeve van weidevogels, maar het is belangrijk dat het gras ook bruikbaar is in de melkveehouderij. Om dit te onderzoeken, is de voederwaarde bepaald van het gras dat eind mei, dus vlak voor dat het gemaaid mag worden bij een rustperiode tot 1 juni of later (Figuur 3). De indicatoren voor voederwaarde lijken tussen de verschillende beheervormen verrassend genoeg weinig tot niet uiteen te lopen. Droge stofgehalte (DS) en VEM-waarde zijn voor alle beheervormen gelijk. Voor ruw eiwit zijn de verschillen zelfs omgekeerd aan de verwachting: bij reservaat worden gemiddeld de hoogste en bij gangbaar de laagste gehalten gevonden. Alleen 'onbestendig eiwitbalans' geeft aanzienlijke verschillen: voor gangbaar ligt het gemiddelde beduidend onder dat van reservaten². Een nadere analyse valt buiten het bestek van dit onderzoek, maar zou wenselijk zijn. Voor een beschrijving van de indicatoren wordt voorlopig verwezen naar de website van Eurofins (eurofins.nl en eurofins-agro.com).

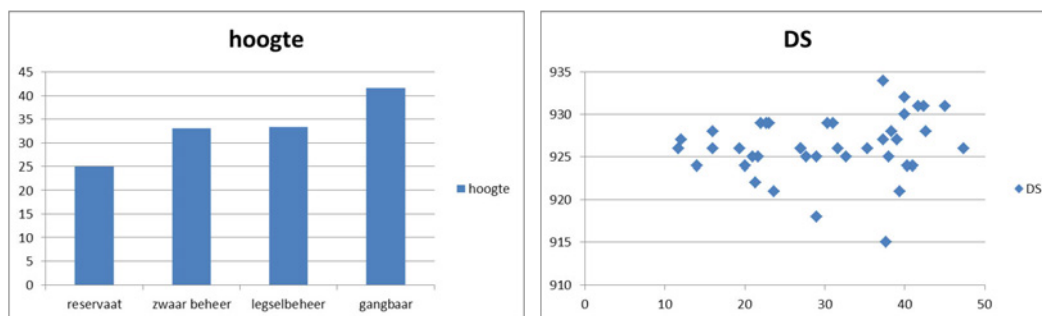
² In het reservaat is de maaidatum 15 juni en daar is op 11 percelen 9 juni de voederwaarde nogmaals bepaald. Deze data worden hier echter nog niet gepresenteerd.



Figuur 3 Boven en midden: voedingswaarde indicatoren (voor toelichting zie website Eurofins-agro.com) bij verschillende vormen van beheer. Onder: onbestendig eiwit balans, OEB (zie website Eurofins-agro.com) bij verschillende beheervormen.

Opbrengst

Terwijl de voederwaarde van het gewas – zoals hierboven besproken – slechts weinig varieert tussen de verschillende beheervormen, zijn er wel duidelijke verschillen in de opbrengst aan ruwvoer in tonnen per perceel, zoals uit de gewashoogte kan worden afgeleid (Figuur 4). Rond 1 juni bedraagt de gemiddelde hoogte bij reservaten 25 cm, bij gangbaar ongemaaid ruim 40 cm. Aangezien de grasopbrengst evenredig is met de hoogte van het gewas, wordt er dus van een gangbaar perceel begin juni 60% meer (ruim 40 cm tegen 25 cm) gewas geoogst dan van een reservaatperceel. Het verschil in productiviteit is evenwel aanzienlijk groter dan deze verschillen aangeven, omdat normaal de gangbaar beheerde percelen rond 1 juni alle al een keer gemaaid zijn en rond die datum aan de tweede snede toe zijn. Aangezien rond 1 juni de voederwaarde bij de verschillende beheerregimes niet veel uiteenloopt, lijken de verschillen in grasopbrengst tussen de beheerregimes de inpasbaarheid van weidevogelbeheer te bepalen. Weidevogelbeheer lijkt vooral de opbrengst aan gewas te beïnvloeden, niet de kwaliteit ervan.



Figuur 4 Links: hoogte van het gewas bij verschillende beheervormen op 1 juni. Rechts: droge stofgehalte bij verschillende gewashoogtes (situatie 1 juni).

Aandeel weidevogelbeheer per bedrijf

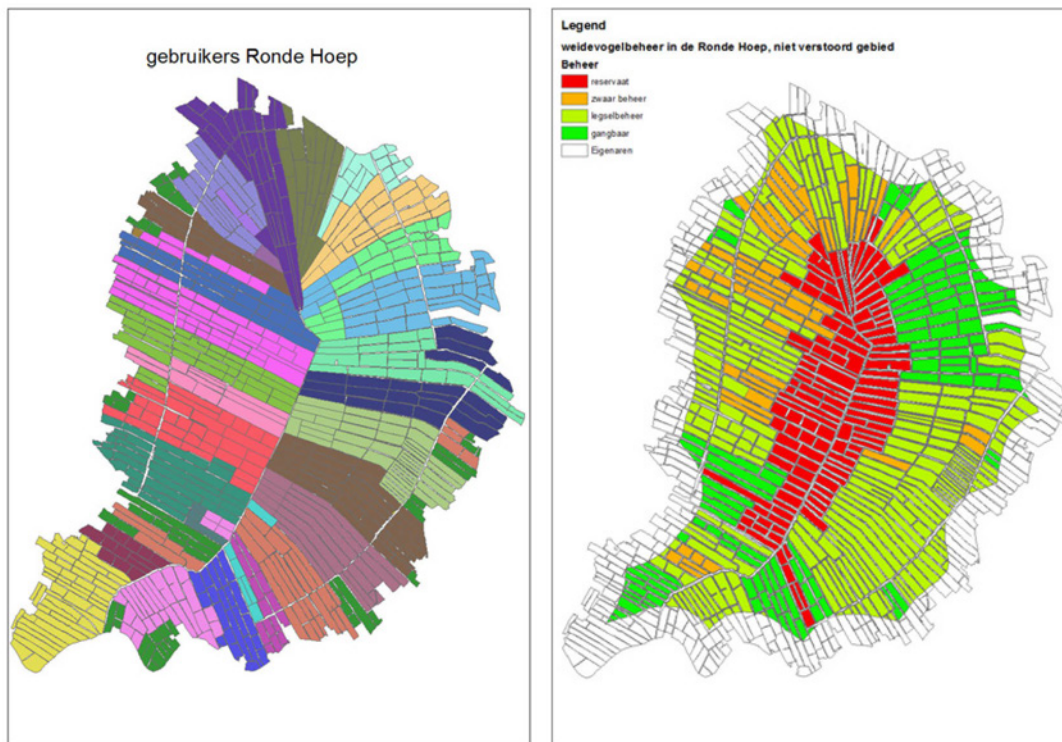
Door de ligging van de voor weidevogels beheerde arealen te combineren met de bedrijfsplattegronden is per bedrijf bepaald welk aandeel het weidevogelbeheer inneemt. Een plattegrond van de verschillende gebruikers kon hierbij worden benut (Figuur 5). Van de percelen die potentieel van betekenis zijn voor weidevogelbeheer, hier gedefinieerd als ten minste 200 m van de weg gelegen (buiten de verstoringszone), is per bedrijf aangegeven welke vormen van weidevogelbeheer in welke omvang/aandeel worden toegepast en hoeveel gruttogezinnen er zijn waargenomen. Let wel: de hier berekende aandelen zijn systematisch te hoog, omdat de randzone in de berekeningen niet is meegenomen. Het aandeel weidevogelbeheer (reservaat + zwaar beheer) blijkt sterk uiteen te lopen: van 0 tot 100% (Figuur 6; boven, rode lijn). Het gemiddelde aandeel ligt tussen 20 en 30%. De achtergrond van deze verschillen kan heel divers zijn: op melkproductie gerichte bedrijven zullen sterk naar de voederteknische inpasbaarheid kijken en een beperkt deel in beheer kunnen nemen. Bedrijven die geen vee hebben, maar alleen ruwvoer produceren voor verkoop, zullen geen voedseltechnische inpasbaarheidsbegrenzing hebben. Omdat er gebruikers zijn van buiten de Ronde Hoep, waarvan niet alle percelen bekend zijn en percelen waarvan de gebruiker niet bekend is, kunnen aan deze cijfers niet veel conclusies worden ontleend. Ze zijn vooral een indicatie van wat mogelijk is wanneer de informatie over bedrijven en het beheer op die bedrijven compleet is. De gewenste hoeveelheid weidevogelbeheer is afhankelijk van de ligging ten opzichte van actueel goede weidevogelpercelen. Omdat de Ronde Hoep geheel uit diep laagveen bestaat, zijn de potenties voor weidevogels hier veel hoger dan nu gerealiseerd. De gebiedsregisseur zal er veel aan gelegen zijn gebieden met een hoge weidevogelpotentie onder beheer te krijgen³.

³ De gebiedsregisseur maakt zijn beheerplan aan de hand van de kansrijkdom: op potentieel kansrijke plekken zal hij proberen zo veel mogelijk onder beheer te krijgen en de beheerders daarvan actief benaderen.

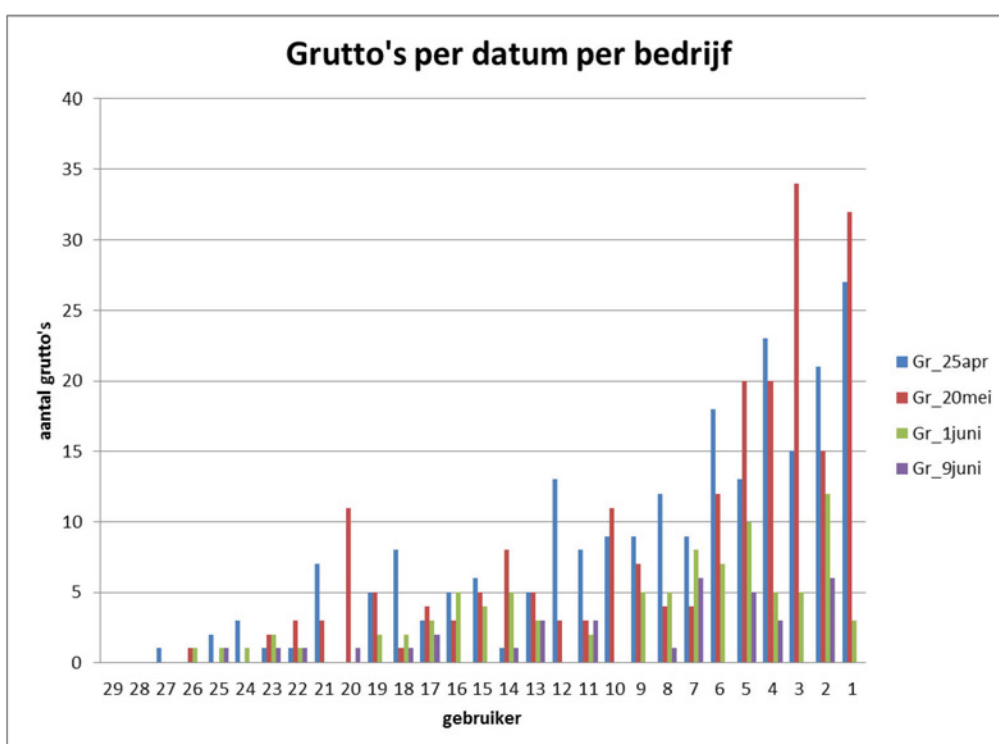
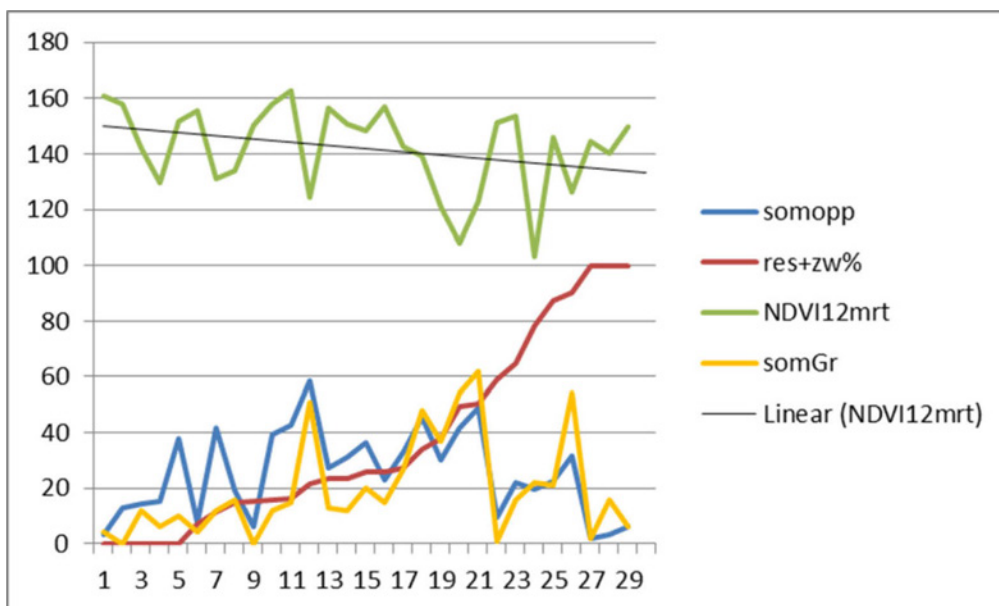
Mogelijkheden voor vergelijking: benchmarking

Mogelijk wordt de productiederving door weidevogelbeheer soms te hoog ingeschat (deze indruk leeft bij SCAN) en zijn melkveehouders vaak bevreesd dat ze door een hoog aandeel weidevogelbeheer hun bedrijf 'tekortdoen'. Het kan voor bedrijven verhelderend zijn hun aandeel weidevogelbeheer (zoals hierboven besproken en weergegeven in Figuur 6) te kunnen vergelijken met collega-bedrijven binnen hun gebied (of daarbuiten) en de invloed daarvan op de bedrijfsvoering te bespreken. Ook voor de weidevogelcoördinator kan inzicht in het aandeel van bedrijven in het weidevogelbeheer en de opbrengsten daarvan nuttig zijn; hij kan dit gegeven meenemen in zijn overleg met de boeren.

Een andere manier om bedrijven te vergelijken, is door ze te rangschikken op basis van het aantal grutto's dat is waargenomen (Figuur 6, onder). Ook hierin zijn de verschillen groot: bedrijven waar geen enkele grutto wordt waargenomen tot bedrijven waar 34 grutto's zijn waargenomen (ronde 20 mei). Ook het verloop van het aantal grutto's gedurende het seizoen is informatief. Zo worden op bedrijf 1 (Figuur 6 onder, geheel rechts) op 20 mei 32 grutto's waargenomen en op 9 juni geen enkele. Aan het einde van het seizoen is bedrijf 1 kennelijk niet meer aantrekkelijk. Hier kan de relatie met het beheer onderzocht worden. Mogelijk kan onderlinge bespreking van dergelijke verschillen bedrijven stimuleren om hun beheerinspanningen aan te passen.



Figuur 5 Percelen per gebruiker (links) en ligging weidevogelbeheer (rechts) in de Ronde Hoep.



Figuur 6 Boven: Ordening van de 29 bedrijven in de Ronde Hoep op basis van aandeel (%) reseruaat + zwaar beheer (rode lijn). Daarnaast de omvang per bedrijf (somopp, blauwe lijn, in ha), aantal waargenomen grutto's (somGr, gele lijn) en gemiddelde NDVI (indexwaarde; groene lijn, met ingetekend de lineaire regressie (zwart)).

Onder: Rangschikking van de 29 bedrijven op basis van het totaal aantal waargenomen grutto's gedurende het gehele seizoen; de aantallen zijn onderverdeeld over de vier waarneemrondes.



Figuur 7 Van zes verschillende bedrijven, met rangnummer op basis van totaal aantal waargenomen grutto's, de gemiddelde Groenindex en het aantal grutto's per waarnemingsronde.

Op zoek naar mogelijkheden voor benchmarking is het belangrijk om kerninformatie van bedrijven op een rij te zetten. De hierboven gegeven voorbeelden vormen daartoe een eerste aanzet. Aan de hand van de beheervormen en de voorkomende gruttogezinnen is het ook mogelijk een soort van 'bedrijfsprofielen weidevogelbeheer' te geven (Figuur 7). Als basis kan het aantal waargenomen grutto's op een bedrijf worden gebruikt als een indicator voor de weidevogelvriendelijkheid van het bedrijf. Hoewel indicatief, is het aantal gruttogezinnen per bedrijf niet alleszeggend voor de uiteindelijke betekenis voor weidevogels:

- Een groot aantal grutto's op het bedrijf in mei kan het gevolg zijn vanuit inloop van een weidevogel onvriendelijke omgeving, van kuikens die elders uit het ei zijn gekomen.
- Een hoog aantal in april maar laag daarna kan betekenen dat de nesten en kuikens verloren zijn gegaan, maar ze kunnen ook naar elders zijn getrokken.
- Een laag aantal in juni hoeft niet te betekenen dat er van de gezinnen in mei weinig over blijft, het kan ook zijn dat de kuikens al vliegvlug zijn geworden.

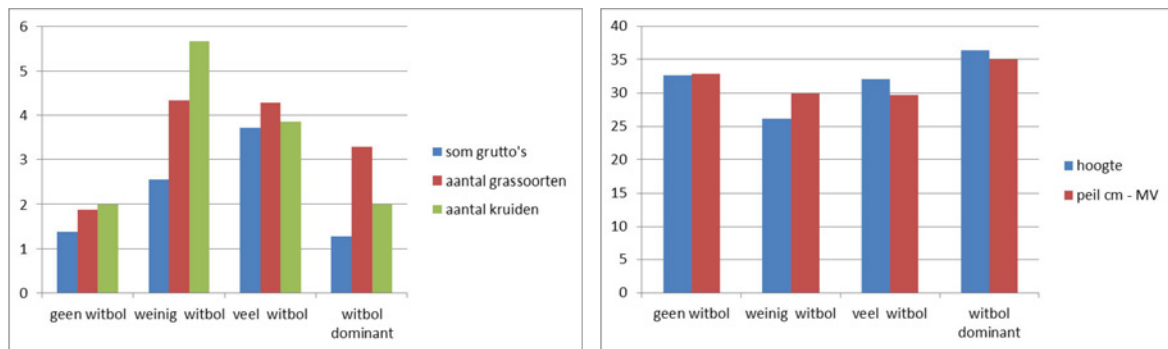
In de Ronde Hoep zijn de verplaatsingen van gezinnen in ieder geval fors, gezien de inloop op de bedrijven 3, 5 en 17. Dit is af te leiden uit de hogere aantallen grutto's in mei i.v.m. april. Het vrijwel ontbreken van gezinnen op bedrijf 19 én 21, respectievelijk veel en weinig weidevogelbeheer, laat zien hoe lastig interpretatie is. Bedrijf 2 lijkt het best te scoren met – in vergelijking met de andere bedrijven – een zeer gunstige verhouding tussen het aantal gezinnen in juni en mei ten opzichte van april, een hoog aandeel weidevogelbeheer en veel ongemaaid grasland zoals te zien is aan de Groenindex (NDVI). Bedrijf 3 heeft ondanks een zeer groot aandeel zwaar beheer weinig grutto's in

april, maar veel inloop in de overwegend niet gemaaide percelen. Bedrijf 5 scoort ongeveer even goed met een veel kleiner aandeel weidevogelbeheer. Aan de NDVI is te zien dat er op 28 mei wel een deel van het grasland gemaaid is. Bedrijf 19 heeft een vergelijkbaar aandeel ongemaaid gras eind mei, maar veel meer zwaar beheer. Er verblijven echter weinig grutto's, omdat het overwegend witbol grasland betreft (zie volgende paragraaf). Bedrijf 17 heeft een stuk reservaat in beheer en scoort daarmee, mede dankzij inloop, relatief goed. Bedrijf 21 laat zien dat grutto's op sommige bedrijven afhankelijk zijn van zwaar beheer op andere bedrijven. De NDVI laat zien dat vrijwel alle grasland eind mei is gemaaid.

Dit zijn slechts enkele voorbeelden. Bespreking ervan kan het inzicht in het functioneren als habitat vergroten en stimuleren om het beheer te optimaliseren. In samenspraak met de beheerpraktijk zouden aansprekende en praktisch bruikbare kentallen voor benchmarking rond het weidevogelbeheer kunnen worden ontwikkeld.

Witbol, weidevogels en beheer en inpasbaarheid

Witbol is een grassoort die in het huidige weidevogelbeheer 'berucht' is. Uit de praktijk van het weidevogelbeheer is bekend dat deze grassoort sterk kan toenemen bij vermindering van de bemesting, met name wanneer de drooglegging aanzienlijk is en de bovengrond veraardt. Een groot aandeel witbol wordt als problematisch voor weidevogels ervaren (weinig insecten) en wordt ook vanuit de bedrijfsvoering laag wordt gewaardeerd (lage voedingswaarde). Om die reden is voor de Ronde Hoep een en ander op een rij gezet. Witboldominantie blijkt ook hier een verklaring te zijn voor een gering gebruik door grutto's van een fors deel van het reservaat. Voor de beheerders van de Ronde Hoep is witbol dus een belangrijk aandachtspunt.



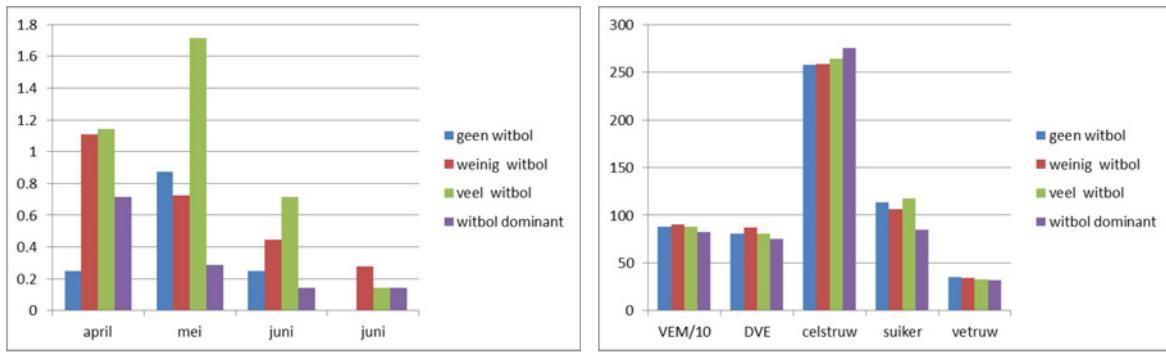
Figuur 8 Een aantal parameters gerelateerd aan het aandeel witbol in de vegetatie.

Links: het gemiddelde aantal waargenomen grutto's per perceel, grassoorten, kruiden.

Rechts: grashoogte en drooglegging.

Witbol-aandeel is bepaald aan de hand van de grasmonsters. 'Witbol dominant' is meer dan 50% van het materiaal; 'weinig witbol' en 'veel witbol' is een visuele, niet nader gekwantificeerde indruk (onafhankelijk van informatie over de aanwezigheid van grutto's in april en mei).

Percelen zonder witbol (n=8) hebben meestal ruw beemdgras of raaigras als dominante soort. Net als de percelen waarop witbol dominant (n=7) is, worden deze relatief weinig door grutto's benut. Het zijn de percelen met de grootste drooglegging, de hoogste vegetatie en het minst aantal gras- en kruidensoorten. Er lijkt een soort van optimum te zijn in de aanwezigheid van witbol. In de nestfase (april) is het grootst aantal grutto's waargenomen in percelen met weinig witbol (n=18) en veel witbol (n=7). In de kuikenfase worden gezinnen relatief veel waargenomen op percelen met veel witbol (n=7) (Figuur 9). In alle fasen – behalve de nestfase – worden percelen waarop witbol dominant is, gemeden. De analyse is nog beschrijvend zonder correctie voor de oppervlakte van de percelen.



Figuur 9 Links: gemiddeld aantal grutto's per perceel variërend in de aanwezigheid van witbol. Rechts: De gemiddelde waarde van een aantal voedingswaarde-indicatoren voor percelen variërend in de aanwezigheid van gestreepte witbol.

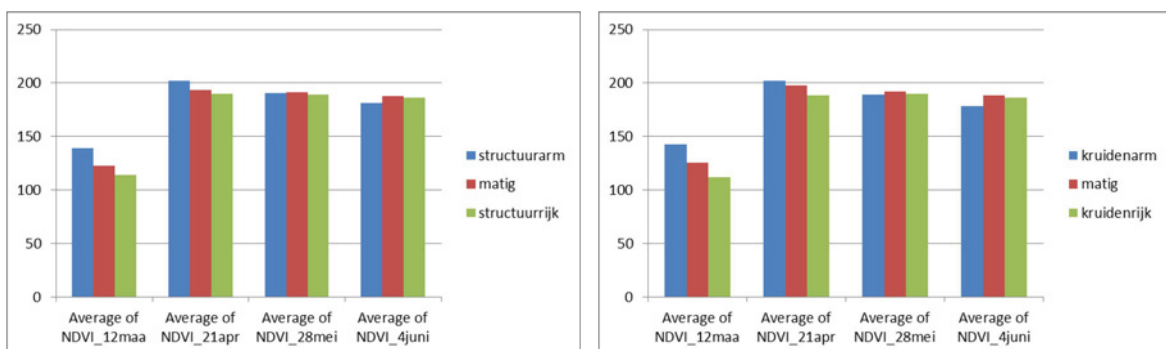
De verschillende parameters van de voedingswaarde van gras van percelen waarop witbol dominant is, lijkt iets af te wijken (Figuur 9 rechts). Witbol staat bekend als een voor de productie minder waardevolle grassoort (zie o.a. Kruijne et al. 1967). Een nadere analyse is wenselijk.

Toepassingsmogelijkheden Groenindex

De ambitie is om met behulp van satellietwaarnemingen met de Groenindex of NDVI (aspecten van) de kwaliteit van grasland voor boeren (inpasbaarheid) en weidevogels (onderdeel van de habitatkwaliteit) in beeld te brengen. De gemiddelde NDVI is beschrijvend in verband gebracht met de voedingswaarde, de opbrengst, het beheer en het aantal waargenomen grutto's. Er is nog niet gecorrigeerd voor de oppervlakte. Voor het beschrijven van de relatie met het aantal grutto's zijn alle voor weidevogels bruikbare percelen gebruikt. Voor de relatie met voedingswaarde alleen de percelen waarop grasmonsters zijn verzameld.

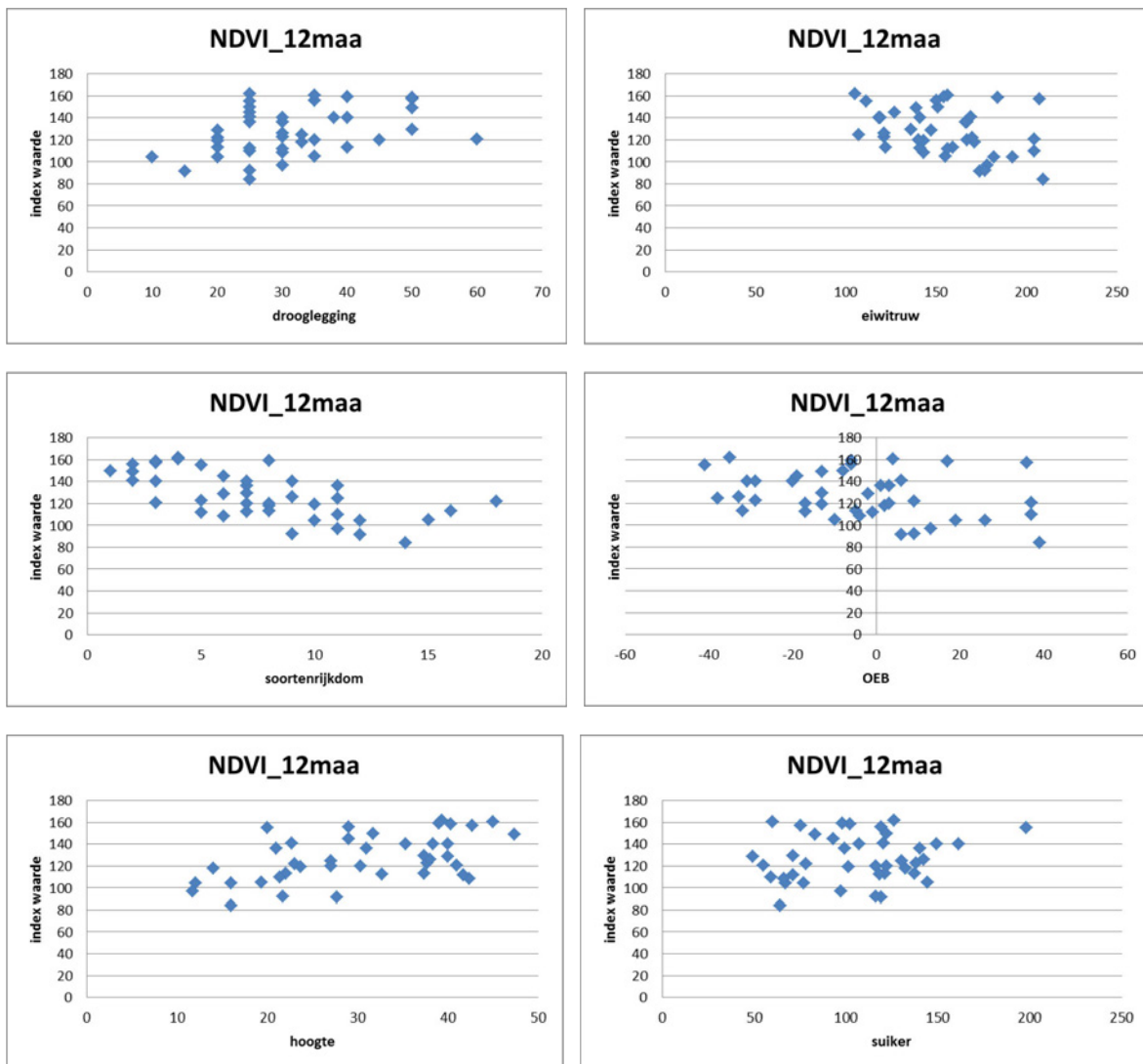
Groenindex ongemaaide percelen en voederwaarde

Allereerst valt op dat de verschillen in de Groenindex tussen vegetaties die verschillen in structuur en kruidenrijkdom alleen in de maartwaarneming substantieel zijn. Factoren die – zoals we gezien hebben in Tabel 1 – sterk samenhangen met beheer en drooglegging. Op de latere data vallen deze verschillen vrijwel geheel weg (Figuur 10). Na maart verandert de NDVI kennelijk niet veel meer en zijn de verschillen tussen de verschillende beheervormen verwaarloosbaar (NB De bemonstering betreft uitsluitend ongemaaide percelen).



Figuur 10 Gemiddelde NDVI op vier momenten in het seizoen van ongemaaide percelen met verschillende structuur (links) en kruidenrijkdom (rechts).

Dit betekent dat de NDVI van andere data dan 12 maart ook niet zo veel kan zeggen over de eventuele verschillen in voedingswaarde van het gras eind mei. De NDVI van 12 maart kan wel voorspellende waarde hebben voor de voedingswaarde. De scatterplots voor de indexwaarde tegen beheer (drooglegging, soortenrijkdom en hoogte) of een parameter voor voedingswaarde weergegeven in Figuur 11 laten soms enige verschillen zien. Nadere analyse moet uitwijzen of er significante verschillen zijn en of ze causaal of slechts correlatief zijn.

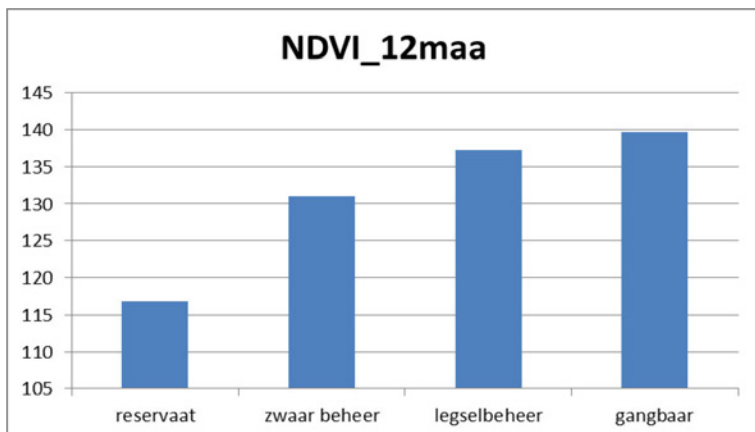


Figuur 11 Relatie tussen diverse parameters en NDVI, zoals vastgesteld op 12 maart. Links: drooglegging, soortenrijkdom en gewashoogte op eind mei; Rechts: enkele voedingswaarde parameters (a.d.h.v. monster van eind mei): ruw eiwit, OEB (onbestendig eiwit balans) en suiker.

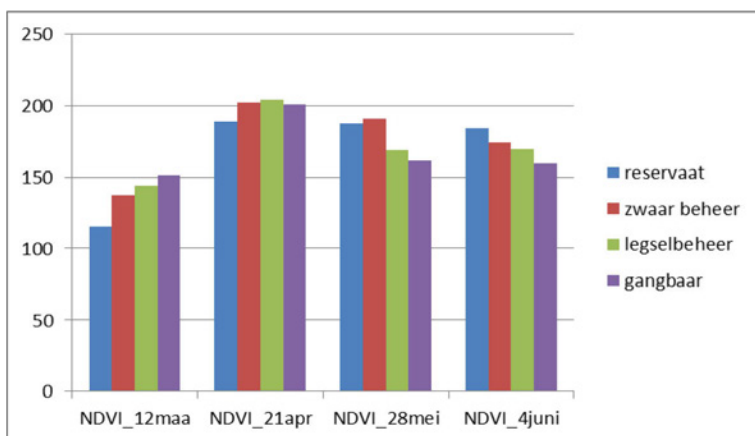
Ook wat betreft beheer vertonen de Groenindex-waarden van na maart geen grote verschillen (Figuur 12). Gemiddeld over alle percelen per beheercategorie is in maart duidelijk onderscheid te zien tussen de verschillende beheervormen: met name reservaten, maar ook zwaar beheer en gangbare percelen met of zonder legselbeheer (Figuur 13). Maar mogelijk is alleen het verschil van reservaten en zwaar beheer significant. In het reservaat staan in de winter en het late voorjaar plassen op het land die de reflectie, maar ook de latere vegetatieontwikkeling mogelijk sterk beïnvloeden. Zoals al opgemerkt lijkt de NDVI van maart enigszins gecorreleerd met een aantal indicatoren voor voedingswaarde in mei. Bijvoorbeeld lage waarden van ruweiwit lijken gecorreleerd met een hoge NDVI-waarden. Maar doordat de verschillende parameters met elkaar zijn gecorreleerd, kan dit nu niet verder worden ontrafeld. Nader onderzoek moet de praktische bruikbaarheid uitwijzen.

Groenindex, beheer en grutto's

Er is behoefte aan een methode om de kwaliteit van de vegetatie voor weidevogels te beschrijven zonder gedetailleerde beheerinformatie of de situatie in het veld te hoeven raadplegen. Ons doel is detectie van weidevogelbeheer en voor weidevogels gunstige omstandigheden met behulp van Groenindex-beelden via satellieten.

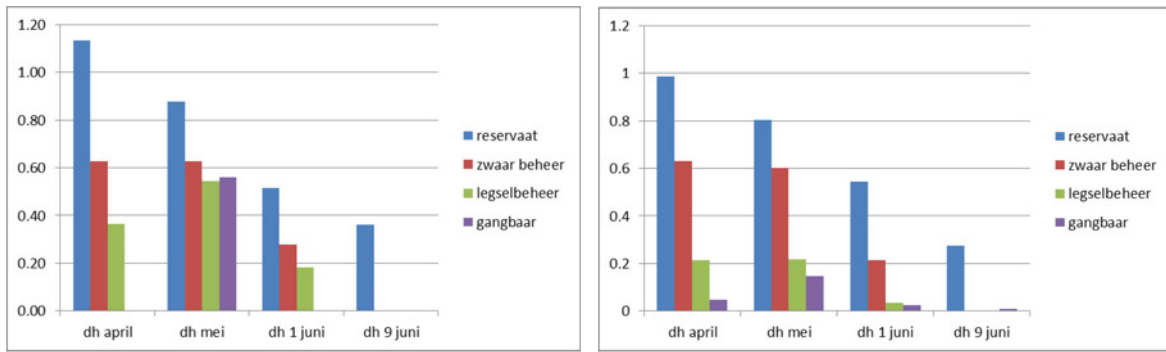


Figuur 12 Relatie tussen Groenindex op 12 maart 2016 en vier klassen van weidevogelbeheer (alleen ongemaaide percelen).



Figuur 13 NDVI op vier data in 2016 gemiddeld voor percelen met verschillende vormen van weidevogelbeheer (zowel ongemaaide en gemaaide percelen).

Beheer, drooglegging, kruidenrijkdom en hoogte van het gras hebben een duidelijke relatie met het aantal waargenomen grutto's op een perceel. Dit is geen nieuws. Voor de Ronde Hoep is deze relatie te beschrijven met behulp van de 40 bemonsterde percelen (Figuur 14, links) die op dat moment, eind mei, nog niet waren gemaaid en buiten de verstoringszone van wegen en/of bebouwing (buiten de 200 m buffer van wegen (Figuur 14, rechts). Het verschil in gruttodichtheid tussen de beheervormen in mei en juni (Figuur 14 links), wanneer het gezinnen betreft, kan niet worden veroorzaakt door maaien, omdat het louter ongemaaide percelen betreft. In de rechterfiguur, waarin alle (dus zowel ongemaaide als gemaaide percelen zijn betrokken), kan maaien wel een oorzaak zijn van andere dichtheden. Dat er in ongemaaide toestand in het reservaat meer grutto's zitten dan in ongemaaide agrarische percelen, heeft wellicht te maken met het feit dat er in reservaten meer te halen is: een groter insectenrijkdom, betere toegankelijkheid (structuur) of een combinatie van beide. Vanaf eind mei is het gras op de ongemaaide percelen buiten het reservaat te hoog en te dicht voor gruttogezinnen. Wanneer je alle percelen vergelijkt, inclusief de gemaaide (Figuur 14, rechts), dan is te zien dat de dichtheden bij gangbaar en legselbeheer laag zijn. Hieruit kun je concluderen dat in mei ongemaaide percelen nog aantrekkelijk zijn en benut worden. In juni zitten de grutto's alleen nog maar in het reservaat.



Figuur 14 Gruttodichtheid in paren per hectare in de Ronde Hoep voor verschillende beheervormen. Links: in de bemonsterde veertig ongemaaide percelen. Rechts: in alle percelen (dus ongemaaide + gemaaide).

De Groenindex van de bemonsterde, ongemaaide percelen verschilde weinig na maart (Figuur 10). Voor de polder als geheel ligt dit anders, omdat vanaf begin mei veel percelen worden gemaaid, waardoor de NDVI daalt, en dus wel gaan verschillen (Figuur 12, 28 mei). Het contrast is het grootst tussen enerzijds het reservaat en zwaar beheer (die pas in juni worden gemaaid) en anderzijds de overige percelen. Merk op dat waar in maart de NDVI in het reservaat juist het laagst is, deze eind mei begin juni juist het hoogst is.

De Ronde Hoep heeft buiten het reservaat een relatief hoog water peil in vergelijking met boerenland elders in Nederland. Hierdoor worden ook de gangbare percelen relatief laat gemaaid; elders in Nederland zal het verschil in NDVI in mei na de eerste snede dus groter zijn. Waar de NDVI van voor weidevogels beheerde percelen in maart lager is dan elders, is die eind mei begin juni juist hoger (Figuur 14). De gemiddelde NDVI is bij legselbeheer en gangbaar beheer op die data lager doordat een groot deel gemaaid is. Het is bij de interpretatie als weidevogelhabitatkwaliteit belangrijk om te weten of een lagere NDVI veroorzaakt wordt door weidevogelbeheer (hoog peil en lage bemesting, en daardoor kortere vegetatie en late maaidatum, → hoge habitatkwaliteit) of door maaien dan wel begrazen (ingreep tijdens broedseizoen → wegvallende beschutting, geen voedsel → lage habitatkwaliteit). Door groenindices van verschillende data met elkaar te vergelijken, kan dit onderscheid gemaakt worden.

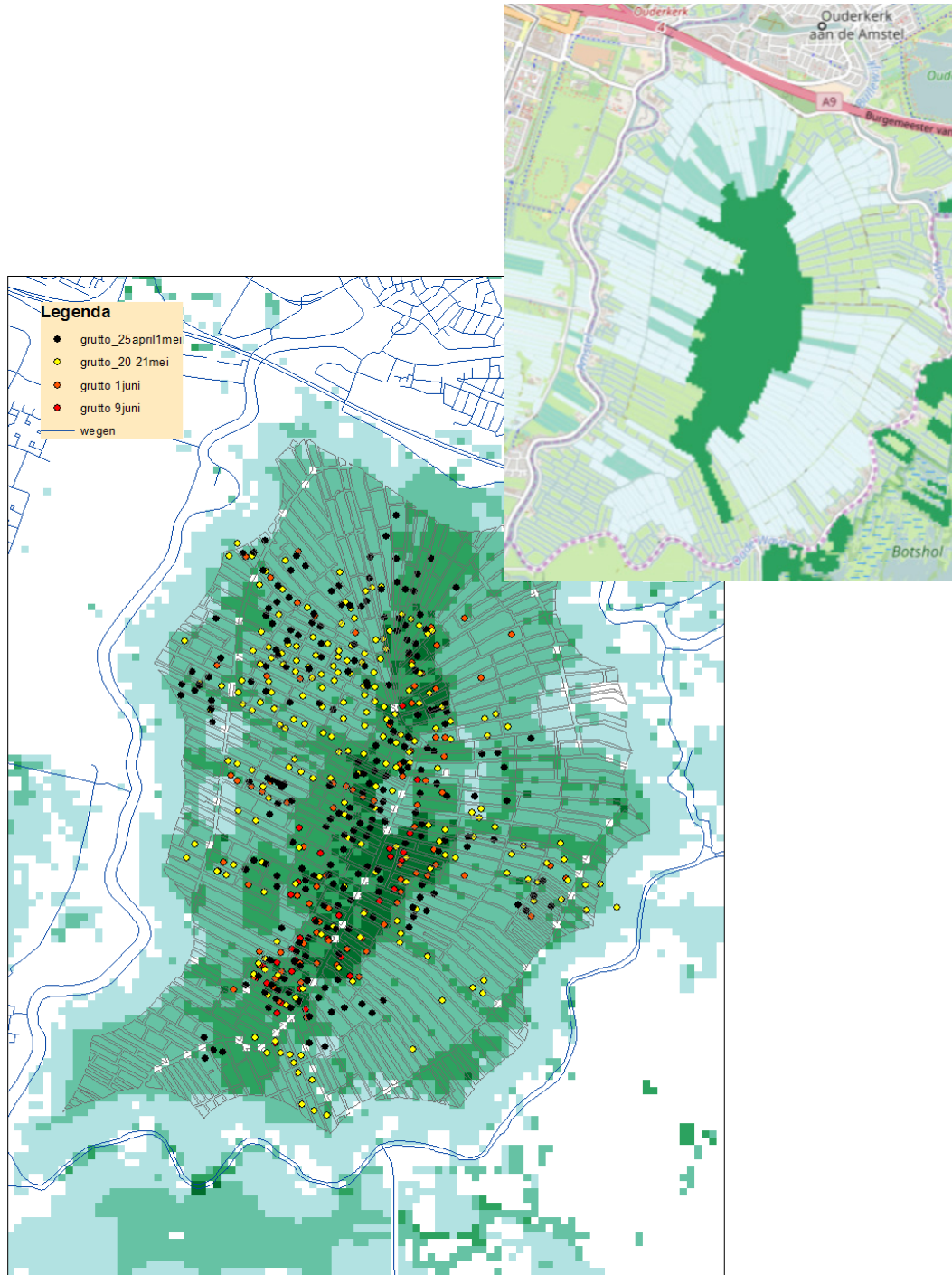
Er zijn NDVI-beelden verwerkt van vier data die het dichtst bij de data lagen waarop de weidevogels in 2016 zijn geteld: in april, mei en juni (Figuur 15). Voor de telling van 25 april is ook het satellietbeeld van 12 maart gebruikt, omdat de uitgangssituatie aan het begin van het groeiseizoen voor vestiging van belang is (Figuur 15-links boven). Op het oog is te zien dat al in de vestigingsfase de concentratie aan stippen in een groot deel van het reservaat het grootst is. Op 21 april is bijna overal het gras al vrij lang, behalve in een deel van het reservaat; dat is ook het reservaatgedeelte waar op 9 juni nog grutto's aanwezig zijn. Opmerkelijk is de verspreiding van grutto's rond 20 mei: ze zitten daar waar het gras op 28 mei het hoogst is, maar eind mei begin juni zijn ze daar weg. Opmerkelijk is de verspreiding van grutto's rond 20 mei: ze zitten daar waar het gras op 28 mei het hoogst is, maar eind mei/begin juni zijn ze daar weg.



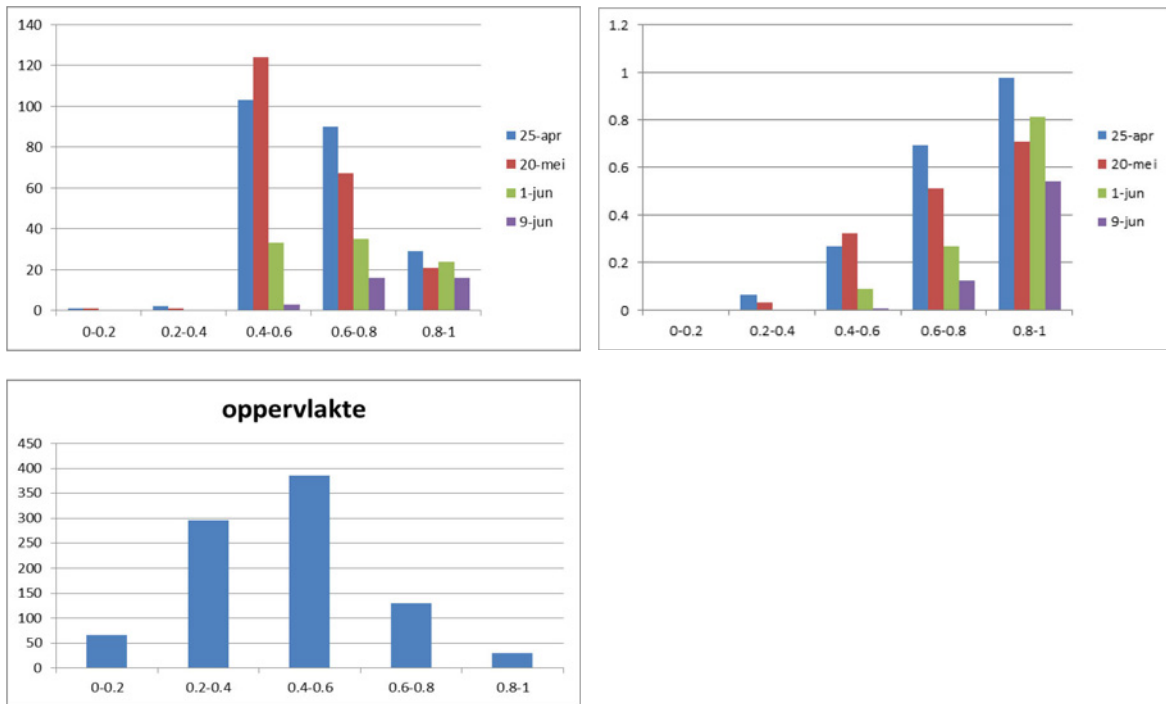
Figuur 15 NDVI van vier data en grutto waarnemingen van april, mei en juni. NDVI in vijf klassen (Rood laagste NDVI, donkergroen hoogste NDVI).

4.2 Validatie habitatkwaliteit

In het kennissysteem voor weidevogelbeheer wordt landelijk de habitatkwaliteit van grasland berekend op basis van drooglegging, openheid van het landschap, de aanwezigheid van bronnen van verstoring zoals wegen, gebouwen en opgaande begroeiing, de intensiteit van het graslandgebruik op basis van de NDVI en het weidevogelbeheer (zie o.a. Melman, Buij et al. 2016). Figuur 16 geeft het resultaat van deze berekening voor de Ronde Hoep in 2016 (situatie 2^e helft van mei). De vraag is nu of deze berekende habitatkwaliteit correleert met de verspreiding van grutto's in 2016.



Figuur 16 Weidevogelhabitatkwaliteit volgens het kennissysteem voor weidevogels, berekend aan de hand van het beheer van drooglegging, verstoring, openheid, grasgroei en beheer (situatie 2^e helft van mei). Hoe donkerder de groentint, hoe groter de habitatkwaliteit. Stippen zijn gruttowaarnemingen in 2016 op verschillende tijdstippen (zie legenda linksboven). Inzet: beheer (reservaat (donker); zwaar beheer (midden), licht beheer (licht)).



Figuur 17 De relatie tussen de berekende gerealiseerde habitatkwaliteit (5 klassen) en de aanwezigheid van grutto's op verschillende tijdstippen. Linksboven: het aantal waargenomen grutto's. Rechtsboven: de dichtheid aan grutto's. Onder: de oppervlakte van de verschillende kwaliteitsklassen. Let wel: het areaal van de laagste twee kwaliteitsklassen is ondervertegenwoordigd. Er ontbreekt ca. 400 ha.

De validatie is beperkt tot een deel van het gebied: de randzone (ca. 200 m breed) is buiten de analyse gelaten. Deze ontbrekende zone betreft voor het overgrote deel de twee laagste kwaliteitsklassen zonder gruttowaarnemingen (zie Figuur 17 linksboven). Alleen het deel waarvan de percelering is weergegeven, is in de analyse meegenomen. Figuur 17 laat zien dat vrijwel alle grutto's bij een kwaliteit van 0,4 of hoger worden waargenomen. Het absolute aantal grutto's dat in de hoogste kwaliteitsklassen is waargenomen (Figuur 17 linksboven) is laag. De *dichtheid* neemt bij toenemende kwaliteit echter wel sterk toe: (Figuur 17 rechtsboven). Dit grote verschil wordt veroorzaakt doordat het areaal met hoge kwaliteit zo gering is: er is slechts ca. 25 ha van de hoogste kwaliteitsklasse en bijna 400 ha van de derde klasse (Figuur 17 onder). De figuur toont ook het verloop in de tijd. Te zien is dat in de kwaliteitsklasse 3 (0.4-0.6) het aantal én de dichtheid grutto's in de tijd sterk teruglopen: in juni worden er bijna geen grutto's meer waargenomen. Bij de hogere kwaliteitsklassen is de teruggang veel geringer. Dit komt mede door inloop van gezinnen zoals we gezien hebben bij de bespreking van Figuur 7. In juni – net voordat grutto's doorgaans vliegvlug worden – is de dichtheid in de hoogste kwaliteitsklasse verreweg het hoogst (Figuur 17 rechtsboven). Hier overleven de grutto's het beste en/of hier trekken de overlevende grutto's naartoe.

Het reservaat levert in Beheer-op-Maat de hoogste habitatkwaliteit op (zie Figuur 16, centrale deel), zwaar ANB-beheer een ietwat lagere kwaliteit, gegeven dat openheid, drooglegging en verstoring geen probleem zijn en de vegetatieontwikkeling goed. Als reservaten de grootste bijdrage leveren aan een voldoende hoge kuikenoverleving, dan is de hoogste kwaliteitsklasse daarvoor terecht. Voor de Ronde Hoep is dat wel aannemelijk, maar het is niet bewezen op basis van deze gegevens. Mogelijk is een groot deel van de kuikens al vliegvlug eind mei, zonder dat ze daarvoor van reservaten gebruik hebben gemaakt.

De validatie zou nog veel beter uitgevoerd kunnen worden, bijvoorbeeld met gegevens van meerdere jaren en/of andere gebieden. Dit zou uitstekend kunnen plaatsvinden in het kader van lerend beheren, waar komende tijd veel aandacht aan gaat worden besteed (o.a. www.portaalnatuurenlanschap). Aandacht voor het verzamelen van veldgegevens is daarbij cruciaal, met name het vaststellen van de werkelijke kuikenoverleving tot vliegvlug.

4.3 Wensen gebruikers

4.3.1 Gebruikersgroep

In de bijeenkomst (28 april 2016) van de gebruikersgroep is aan de hand van een presentatie over wat tot dusver binnen het kennissysteem was ontwikkeld, van gedachten gewisseld over de bruikbaarheid en wenselijkheid ervan voor de beheerpraktijk in het agrarisch natuurbeheer. In beginsel ging het over de hele breedte van het agrarisch natuurbeheer, dus over alle vier de leefgebiedtypen. Hieronder een overzicht van de punten die tijdens de discussie naar voren zijn gebracht (zie ook Bijlage 1):

Leefgebiedtype open grasland: weidevogels

Behoeftes/wensen

- Er is behoefte aan instrumenten om tijdens seizoenen te kunnen bijsturen in het beheer; instrumenten die inzicht geven in wat goed gaat en wat niet.
- Er is behoefte aan een hulpmiddel voor lerend beheer; geen behoefte aan een verplicht controle-instrument.
- Behoefte aan kennisuitwisseling, binnen collectieven en tussen collectieven.
- in sommige gebieden kan het huidige BoM veel opleveren om kansen te herkennen die tot dusver nog niet herkend zijn.
- Praktische toepasbaarheid is essentieel; flexibiliteit in evaluatiemethode is gewenst. Want beoordeling kan verschillen per gebied.
- Behoefte aan inzicht om te sturen aan 'de achterdeur'.
- Behoefte aan inzicht in belang van andere sturende factoren dan de vier die er nu in zitten; bv. belang organische mest, inzicht in feitelijke geschiktheid percelen op 1 juni, belang van complete mozaïeken (inclusief plas-dras), etc.

Kritische opmerkingen, aandachtspunten

- Maak onderscheid tussen leerbehoefte van nieuwe gebruikers en ervaren gebruikers.
- Gebiedsspecifiek evalueren is wel aantrekkelijk, maar vermijd gesjoemel en bewijzen van eigen gelijk; basisevaluatie met landelijke criteria erin houden, hieruit kan veel lering worden getrokken.
- Validatie van kennissysteem is belangrijk! Kloppen de uitspraken van BoM?
- Iedereen ziet wel zitten om verspreidingsgegevens te koppelen aan beheerevaluatie-BoM (bv. m.b.v. gegevens BFVW en RVO/SCAN), maar organiseren van de invoer is nog een harde dobber.

Overige leefgebiedtypen

Behoeftes/wensen

- Er is grote behoefte om ook voor andere leefgebiedtypen handvaten te krijgen voor optimalisering inrichting en beheer. Systeem à la BoM zou daar handig voor kunnen zijn; dit speelt des te sterker, omdat voor deze leefgebiedtypen de kennis en praktijkervaringen schaars zijn; het denken over deze leefgebiedtypen staat nog in de kinderschoenen.
- Met name van natte dooradering is weinig bekend (geldt ook voor de waterschappen!). In sommige provincies zijn nog nauwelijks waterdoelen ontwikkeld.
- Behoefte aan inzicht waar beheer het best zou kunnen worden neergelegd.
- Benadering zoals in 2015 uitgewerkt voor kamsalamander en bittervoorn spreekt aan⁴.
- Behoefte aan uitwerking ook voor andere soorten, juist om te zien hoe **een combi** van soorten kan worden bediend en hoe kan worden omgegaan wanneer sprake is van tegengestelde eisen; specifieke interessante combinatie die wordt genoemd is spotvogel en gekraagde roodstaart.

⁴ Zie Melman et al. 2016.

Kritische opmerkingen, aandachtspunten

- Inzicht in de achtergrond van de provinciale beleidskaarten is gewenst; de huidige lijken soms nogal willekeurig. Overigens: verdiepend inzicht kan wellicht ook bijdragen tot bijstelling van beleidskaarten.
- Algemene vraag waar verantwoordelijkheid voor invoer van verspreidingsdata ligt. Hier valt nog veel te doen.
- Zou mooi zijn wanneer al tijdens deze beheerperiode van kennissystemen kan worden geoogst, bijvoorbeeld vóór 2018.

Verdere punten, afspraken:

- Er bestaat interesse om zelf met BoM 'te spelen', mits het op een toegankelijke wijze wordt aangeboden; vanuit het lopende project zal worden bekeken in hoeverre daar vorm aan kan worden gegeven;
- Op basis van deze bijeenkomst zijn geen eenduidige conclusies te trekken over prioritering bij de verdere ontwikkeling van het kennissysteem. Dat gold ook voor het aandacht besteden aan verdere ontwikkeling van het weidevogeldeel dan wel het oppakken van een of meer van de andere leefgebiedtypen. De voorkeuren lopen zeer sterk uiteen.
- Een gebruikersgroep zoals deze kan heel zinvol worden, vooral als het zich op een goede wijze op lerend beheer richt (en geen verplichtingen met zich meebrengt); met name de aandacht voor de 'andere' leefgebiedtypen kan veel opleveren.
- In de nazomer/herfst zal een volgende bijeenkomst worden belegd. Daarin zullen de bevindingen en resultaten van dit lopende project worden besproken en zal ook worden besproken hoe een gebruikersgroep of lerend beheergroep verder zou kunnen gaan.
- Er is belangstelling voor de 'vormgegeven' soortenfiches, graag mailen.
- SCAN zal van deze bijeenkomst melding maken bij het collectieven-overleg; waar nodig zal hierover tussen SCAN en Alterra contact worden gezocht.

4.3.2 Ervaringen workshops ANLb-jaardag

Tijdens de ANLb-jaardag op 24 maart 2016 in Nijkerk werden er diverse workshops aangeboden, waaronder twee workshops waarin het kennissysteem agrarisch natuurbeheer centraal stond. In deze workshops werd aan alle vier de leefgebiedtypen aandacht besteed. Voor weidevogels kon in een aantal proefgebieden worden proefgedraaid met het bestaande BoM. Vragen die aan de orde kwamen: hoe is de algemene gebiedskwaliteit en is het beheer effectief voor verschillende soorten weidevogels? BoM geeft hier inzicht in. Deelnemers konden zelf aan de knoppen zitten. Besproken is hoeverre lerend beheer hiermee kan worden ondersteund.

Voor de andere leefgebiedtypen werden de concepten zoals die in 2015 zijn ontwikkeld in korte presentaties neergezet. Daarna is besproken of deze zich voor verdere uitwerking lenen en of dit een goed hulpmiddel kan worden voor planvorming en beheer. Voorts is besproken in hoeverre deze manier van kennis ontsluiten kan helpen bij het maken van goede plannen en ons kan helpen scherp te krijgen wat we nog niet weten.

De workshops werden goed bezocht, in totaal waren er zo'n 50 deelnemers. Onze bevindingen en ervaringen zijn de volgende:

Algemeen

- Het gebruik van het kennissysteem is enthousiasmerend: het tonen van habitatkenmerken op kaart en het spelen met inrichtings- en beheerkenmerken en de invloed op de geschiktheid prikkelt tot nadenken.
- Een demonstratie leidt tot een veelheid aan opmerkingen (over noodzakelijke verbeteringen) en gebruikerswensen, waar voor de realisatie een grote tijdinvestering voor nodig is die in projecten zoals deze bij lange na niet kunnen worden gerealiseerd.
- Het spelen met de ruimtelijke beelden die het kennissysteem over de habitatkwaliteit genereert, maakt duidelijk hoeveel je moet weten voordat je iets kunt zeggen over de kwalitatieve en kwantitatieve eigenschappen van het habitat en de bijdrage ervan aan de gunstige staat van instandhouding.

-
- In de werkgroep die zich met natte dooradering bezighield (waarin de focus op de bittervoorn), kwam naar voren dat:
 - Verwondering over hoeveel factoren er een rol spelen: diepte en breedte van de sloot; lengte van het slootnetwerk; kwaliteit van verbidingsstructuren (bv. diameter en lengte van duikers); waterkwaliteit; doorzicht van het water; aanwezigheid van zoetwatermosselen e.d.
 - Het verrassend is op wat voor ruimtelijke schaal het bittervoornbiotoop speelt: op gebiedsniveau; maatregelen op bedrijfsniveau volstaan niet, beschouwing op gebiedsniveau is noodzaak.
 - Betrokkenheid van het waterschap bij het realiseren van verbeteringen noodzakelijk zal zijn: de rol/bevoegdheden van de landbouw bij het realiseren van verbeteringen is beperkt.
 - Er nog weinig duidelijk is wie de verschillende noodzakelijke metingen rond habitatgeschiktheid gaat uitvoeren en hoe dat gebeurt.

In de werkgroep die zich met de kamsalamander (droge dooradering) bezighield, kwamen vergelijkbare geluiden naar voren: er was waardering voor de manier waarop de ruimtelijke geschiktheid voor deze soort was uitgewerkt; de systematiek waarmee aan de hand van habitateisen en verspreidingsmogelijkheden van de soort potentiële leefgebieden werden geïdentificeerd, werd als logisch en waardevol onderkend; diverse verbeterpunten werden aangedragen; verwondering over de hoeveelheid kennis en informatie waarover je moet beschikken om onderbouwd iets te kunnen zeggen over de betekenis voor een gebied voor de duurzame instandhouding van een soort. Tegelijkertijd hoe complex het wordt als voor meerdere soorten tegelijk iets moet worden gedaan: per soort kunnen de habitateisen binnen hetzelfde landschapselement zeer uiteenlopend zijn.

4.3.3 Expertmeeting 8 juni Zuid-Holland

De expertmeeting, georganiseerd door de Taskforce Agrarische Natuur en de provincie Zuid-Holland, richtte zich op de mogelijkheden voor het doorontwikkelen (lerend beheer) van het agrarisch natuurbeheer door collectieven (uit verslag Taskforce 8 juni 2016). De Taskforce zet in op een versterking van de samenwerking tussen boeren, vrijwilligers en TBO's. Het organiseren van bijeenkomsten (waarin uitwisseling van ervaringen belangrijk is) en het organiseren van een structurele kennisinbreng vanuit een wetenschappelijke klankbordgroep zijn de belangrijkste voorgenomen activiteiten. Vanuit de Taskforce wordt geconstateerd dat de beheeraanpak door de verschillende collectieven sterk uiteenloopt en dat verschillende opvattingen bestaan over wat een goede beheeremozaïek is en waar goed kuikenland aan moet voldoen. Meer eenstemmigheid wordt belangrijk gevonden, waaraan de Taskforce een bijdrage wil leveren. Vanuit de Taskforce worden daartoe aanbevelingen ontwikkeld. Ook wordt aandacht gegeven aan monitoring en evaluatie van de beheerinspanningen en de gerealiseerde resultaten. Ook op dit vlak is eenduidigheid belangrijk, om de bevindingen in de verschillende gebieden met elkaar te kunnen vergelijken. Bij deze evaluatie kan het kennissysteem Beheer-op-Maat een rol spelen, zo wordt door de Taskforce op die manier gesignaleerd. Aan het gebruik van Beheer-op-Maat zal door de Taskforce in 2017 verder aandacht worden geschonken in bijeenkomsten met de collectieven. Dan zal onder meer besproken worden of men de basisgegevens van het kennissysteem kwalitatief voldoende vindt, of men zich in de interpretatie van de gegevens en de aanhangende beslisregels kan vinden en of het systeem voor de praktijk bruikbaar is. Vooralsnog richt de Taskforce zich uitsluitend op weidevogels en heeft de ambitie om op termijn de scope te verbreden naar andere graslandvogels en naar andere leefgebiedtypen.

4.3.4 Bevindingen bilateraal contact SCAN, DT-cultuurlandschap, ex-ante-evaluatie beheer ANLb-2016

Door het jaar heen is op gezette tijden met SCAN (probleemhouder dan wel gedelegeerd opdrachtgever) overlegd. In dit overleg zijn zowel de ervaringen met de gebruikersgroep en de workshops op de ANLb-dag betrokken alsook input vanuit het overleg in het Deskundigenteam Cultuurlandschap en vanuit de bevindingen uit de ex-ante-evaluatie beheer ANLb (Melman, Schotman et al. 2016).

In het overleg met SCAN is geconcludeerd dat op dit moment de ervaringen uit de gebruikersgroep en de workshops onvoldoende basis geven om tot een keuze te komen waar in de verdere ontwikkeling van het kennissysteem de eerste aandacht op moet worden gericht: doorontwikkelen weidevogels of oppakken andere leefgebiedtypen. De geuite voorkeur tijdens de bijeenkomst van de gebruikersgroep werd logischerwijs sterk bepaald door de achtergrond/het werkgebied van degene die hierover werd gepolst.

In de overleggen van het deskundigenteam Cultuurlandschap neemt het inbrengen van kennisiaten een belangrijke plaats in. Daarin is vastgesteld dat de kennisontwikkelingsbehoefte ten behoeve van het agrarisch natuurbeheer op dit moment vooral betrekking heeft op akkers, droge en natte dooradering. Met name rond de ruimtelijke samenhang van habitatonderdelen (grondgebruik, aanwezigheid en ruimtelijke rangschikking en dimensionering van landschapselementen) is de kennisbehoefte groot. Naar deze aspecten wordt door het DT onderzoek voorbereid en begin 2017 uitgezet. Als de resultaten van dat onderzoek beschikbaar zijn, wordt het mogelijk om deze kennis in te brengen in het kennisstelsel. Op dit moment (2016) is het prematuur om daaraan veel energie te besteden⁵.

In de ex-ante-evaluatie ANLb is geconstateerd dat voor alle leefgebiedtypen geldt dat er qua ligging van beheer in kansrijk gebied nog heel wat te verbeteren valt. Dat geldt ook voor het weidevogelbeheer. Omdat met weidevogelbeheer verreweg de meeste collectieven zijn betrokken, het meeste geld is gemoeid en omdat van deze soortengroep de meest gedetailleerde kennis voorhanden is, lijkt het het meest wenselijk om in de verbeteringsslag in eerste instantie aan deze soortengroep de meeste aandacht te besteden. Het gaat dan om te beginnen om het eenduidig herkennen van kansrijke gebieden en inzicht te krijgen in aangrijpingspunten voor verbetering van het weidevogelhabitat. Om die reden is er – in samenspraak met SCAN – voor gekozen om in BoM enkele voorzieningen te maken waarmee het mogelijk is om voor een door de gebruiker gekozen puntlocatie zichtbaar te maken wat de onderliggende kwaliteiten zijn t.a.v. ontwatering, openheid, verstoring en gewaskwaliteit. Daarnaast is een voorziening gewenst waarmee het mogelijk is het beheerde gebied op een aantal eigenschappen integraal te karakteriseren in de vorm van kentallen (o.a. totale omvang gebied, aandeel verschillende beheervormen, habitatkwaliteit, aantallen en dichtheden weidevogelsoorten e.d.). Daarmee wordt het gemakkelijk om gebieden als geheel met elkaar te vergelijken en kunnen collectieven onderling in gesprek gaan over hun gebieden en ideeën opdoen voor verdere verbetering van hun gebieden (een onderdeel van benchmark).

Inmiddels zijn door Boerennatuur.nl en Van Hall Larenstein initiatieven genomen om het lerend beheer projectmatig op te pakken. Daarin is een belangrijke plek toebedacht aan BoM. De hierboven aangegeven functionaliteiten kunnen daarin worden benut. Dit lerend beheerproject zal volgend jaar (2017) in uitvoering worden genomen.

4.4 Technische toevoegingen aan kennisstelsel

4.4.1 Kaarten potentiële geschiktheid voor 5 soorten⁶

Voor vijf soorten zijn landelijke kaarten gemaakt die het potentiële habitat en de kwaliteit daarvan weergeven. Hierbij zijn aan de hand van literatuurgegevens – waar nodig aangevuld met eigen inschattingen – de onderliggende kwaliteiten gewogen (wegingsfactoren zie Bijlage 2). Voor de grutto is ook het kaartje van de met beheer gerealiseerde habitatkwaliteit opgenomen.

De kaartjes van de grutto (Figuur 18) laten zien dat qua basisomstandigheden een aanzienlijk areaal vrij hoog scoort (Figuur 18 links), maar dat met het in betrekking nemen van het beheer uiteindelijk slechts een zeer beperkt areaal van hoge kwaliteit wordt gerealiseerd (Figuur 18 rechts). Met verbetering van het beheer (meer zwaar beheer, benutting plekken met hoge basiskwaliteit en een groter areaal) valt zeer veel te bereiken! Gezien de bevinding dat een aanzienlijk deel van het huidige

⁵ In het DT-cultuurlandschap is deze kennisbehoefte hoog geprioriteerd. Om die reden is door het DT in de nazomer van 2016 onderzoek uitgezet om specifiek voor open akkers en droge dooradering kennis te ontwikkelen. Daarin wordt met name aandacht gevraagd voor het belang van het landgebruik (teeltplan) en de ruimtelijke samenhang van de habitatonderdelen. Dit onderzoek zal in 2017 worden uitgevoerd, zo is de planning.

⁶ De volgende factoren gaan er ook nog in: verstoring, productie, grondwaterstand, openheid en LGN. Dus als de Oostvaarderplassen vanwege een van deze factoren niet geschikt zijn, worden ze als ongeschikt aangemerkt. Je kunt dit bekijken op de volgende kaarten:

Grutto: http://bom.services.geodesk.nl/geoserver/gwc/demo/bom_exante:geschiktheid_gr?gridSet=EPSG:28992&format=image/png

Kievit: http://bom.services.geodesk.nl/geoserver/gwc/demo/bom_exante:geschiktheid_ki?gridSet=EPSG:28992&format=image/png

Wulp: http://bom.services.geodesk.nl/geoserver/gwc/demo/bom_exante:geschiktheid_wu?gridSet=EPSG:28992&format=image/png

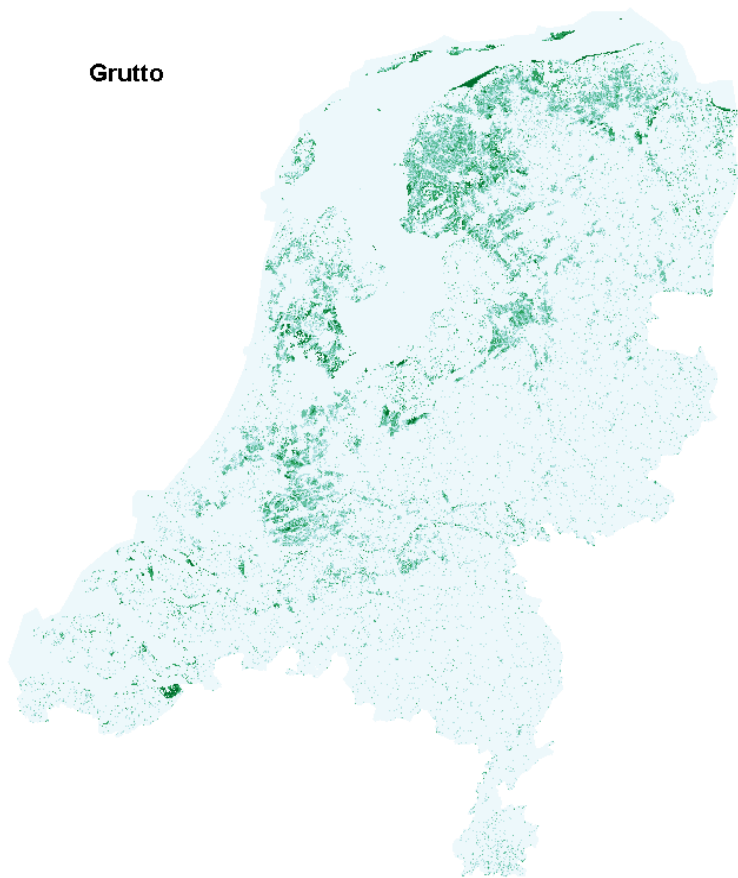
Scholekster: http://bom.services.geodesk.nl/geoserver/gwc/demo/bom_exante:geschiktheid_sc?gridSet=EPSG:28992&format=image/png

Tureluur: http://bom.services.geodesk.nl/geoserver/gwc/demo/bom_exante:geschiktheid_tu?gridSet=EPSG:28992&format=image/png

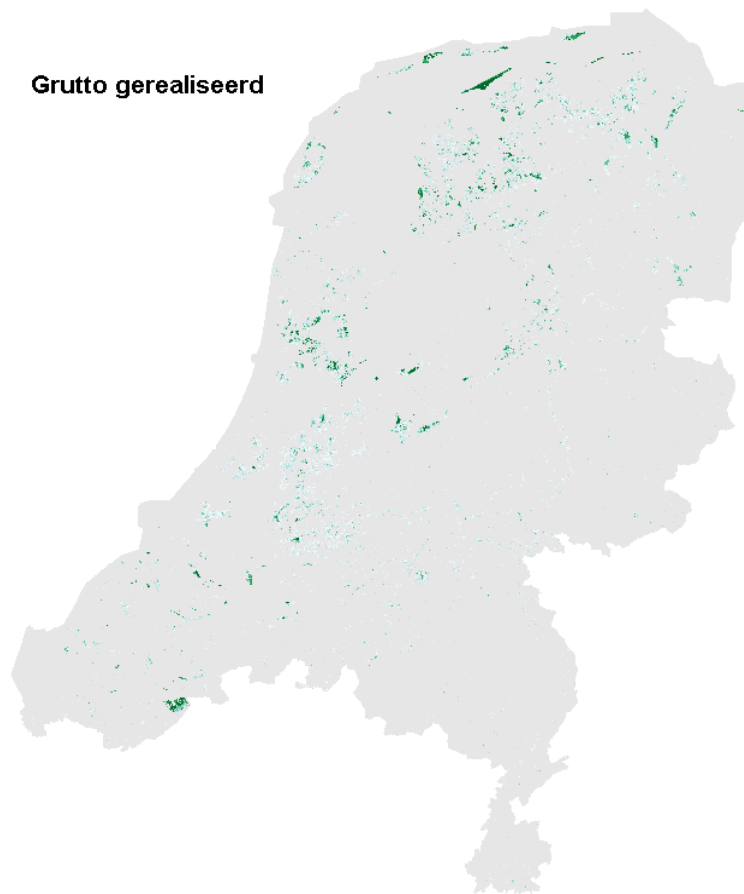
beheer op minder kansrijke plekken is gelegen (Melman, Schotman et al. 2016b), zou mogelijk met herallocatie een belangrijke verbetering kunnen worden gerealiseerd.

Het beeld voor de tureluur is in hoge mate met dat van de grutto vergelijkbaar (Figuur 19, linksboven). Voor de kievit, scholekster en wulp valt op dat een relatief groot deel van Nederland in potentie geschikt is. Voor de eerste twee soorten geldt dat akkers in potentie ook geschikt habitat kunnen zijn en voor de wulp geldt dat drogere zandgronden ook geschikt habitat kunnen opleveren. Met nadruk zij vermeld dat voor alle vier de soorten van Figuur 19 geldt dat minder gedetailleerde onderzoeksinzichten beschikbaar zijn dan voor de grutto. Het gaat dus om zeer voorlopige kaarten.

Grutto



Grutto gerealiseerd

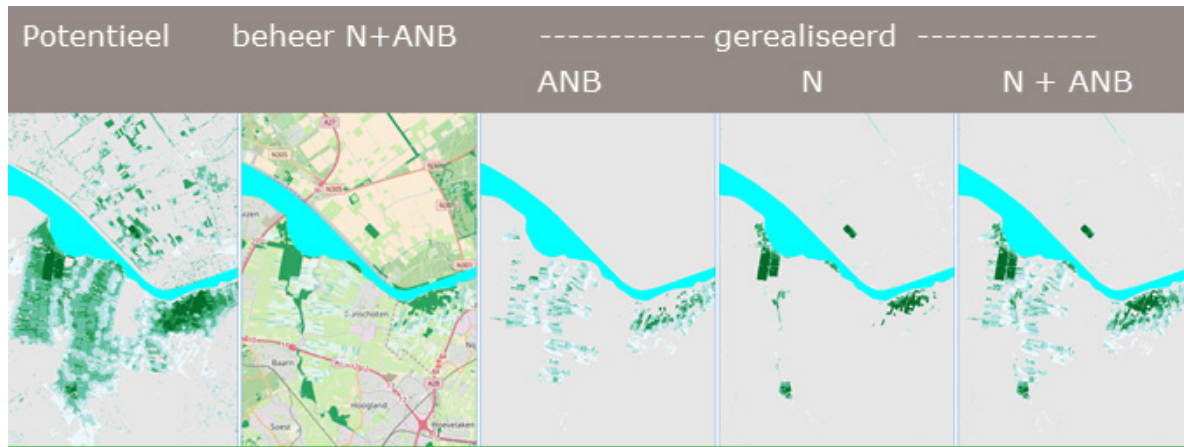


Figuur 18 Habitatgeschiktheid voor de grutto zoals die met het kennisstelsel BoM wordt berekend. Links: potentiële geschiktheid (gebiedskarakteristieken), waarin basiskenmerken – ontwatering, openheid, verstoring en grasgroei – worden geïntegreerd. Rechts: de gerealiseerde habitatkwaliteit (gebiedskarakteristieken + beheer), zoals die vanuit de potentiële kwaliteit met behulp van het beheer tot stand wordt gebracht.



Figuur 19 Habitatgeschiktheid voor Tureluur, Kievit, Scholekster en Wulp zoals die met het kennissysteem BoM wordt berekend. Weergegeven is de potentiële geschiktheid (gebiedskenmerken), waarin basiskenmerken – ontwatering, openheid, verstoring en grasgroei – worden geïntegreerd.

4.4.2 Viewer



Figuur 20 Een screenshot van een viewer, bedoeld als hulpmiddel bij het analyseren van weidevogelbeheer, waarbij onderscheid kan worden gemaakt tussen agrarische en natuurgebieden. Voor verdere uitleg: zie tekst.

Een applicatie is gemaakt waarin in één beeldscherm vijf aspecten rond weidevogelbeheer worden getoond (Figuur 20):

- 1. De potentiële of basiskwaliteit, het geïntegreerde beeld op basis van 4 belangrijke factoren: drooglegging, openheid, verstoring en zwaarte van het gewas in de tweede helft van mei. De tinten geven de kwaliteit aan: hoe donkerder, hoe hoger de kwaliteit.
- 2. De verschillen weidevogelbeheervormen in drie klassen (reservaatbeheer (donkergroen), ANB-zwaar en ANB-licht (lichtere tinten groen)).
- De gerealiseerde habitatkwaliteit (hoe donkerdergroen, hoe hoger de habitatkwaliteit): potentiële of basiskwaliteit en het gevoerde beheer zijn geïntegreerd.
 - 3. ANB: gerealiseerde habitatkwaliteit in agrarisch gebied (reservaten zijn weggelaten).
 - 4. N: gerealiseerde habitatkwaliteit in reservaten. (agrarisch gebied is weggelaten).
 - 5. N + ANB: gerealiseerde kwaliteit door ANB + reservaat. Het geheel aan gerealiseerde habitatkwaliteit.

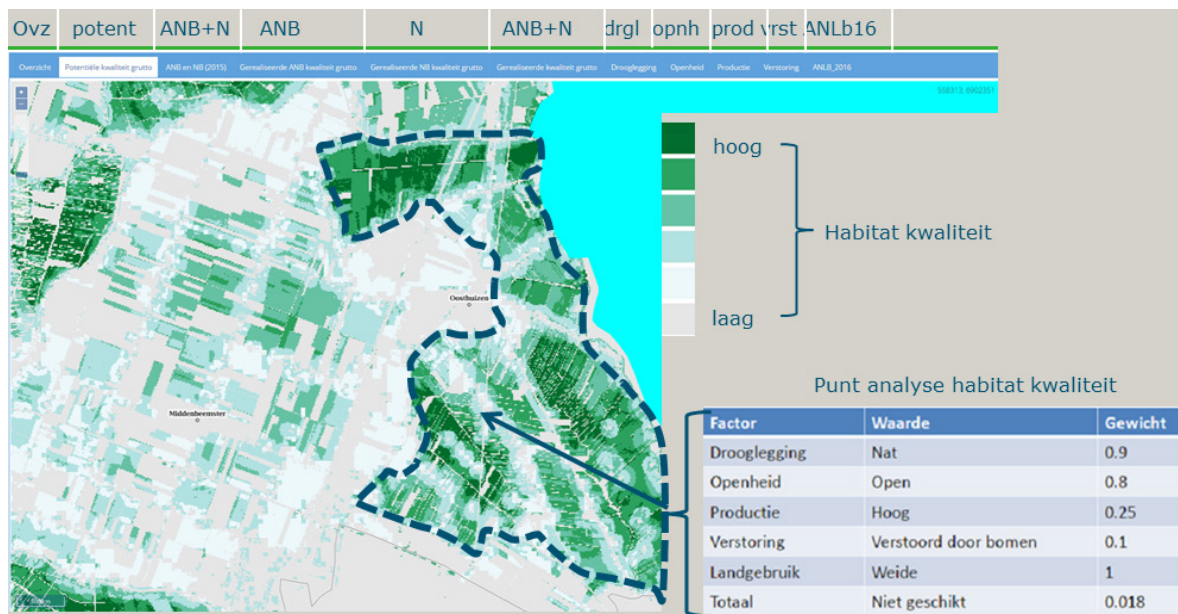
Deze plaatjes zijn bruikbaar voor het diagnosticeren van gebieden: wat zijn de basiskwaliteiten voor de verschillende afzonderlijke factoren? Wat is de resulterende kwaliteit die met het beheer wordt gerealiseerd? Wat is de bijdrage daaraan van het agrarisch natuurbeheer en wat die van de reservaten? Hiermee zouden de collectieven kunnen gaan werken. Dit kan het best stapsgewijs gebeuren: de gebruikers zullen eerst vertrouwen in het systeem moeten krijgen om het vervolgens te kunnen gebruiken. De basisvraag is daarbij: herkennen zij zich in de kaarten van de basisfactoren (zijn ze betrouwbaar, actueel e.d.), maken ze de integratie van de verschillende kaarten naar potentiële en gerealiseerde ze beelden en geeft het een houvast om tot een beter beheer- en inrichtingsplan te komen?

4.4.3 Kentallenknop t.b.v. zelfanalyse of benchmarking door collectief op gebiedsniveau

De informatie die het kennissysteem levert, kan door collectieven worden gebruikt voor een zelfanalyse. Om dat zo laagdrempelig mogelijk te maken, is een aantal voorzieningen ontwikkeld. Een eerste knop maakt het mogelijk om gedetailleerd inzicht te krijgen in de verschillende componenten die de basiskwaliteit bepalen. In Figuur 21 wordt dat voor de potentiële of basiskwaliteit gedemonstreerd. Omlijnd is het gebied dat het collectief nader wil beschouwen. De verschillende tinten groen geven de potentiële of basiskwaliteit aan. Als een collectief wil werken aan verbetering van de basiskwaliteit, dan is het handig inzicht te hebben in de onderliggende factoren.

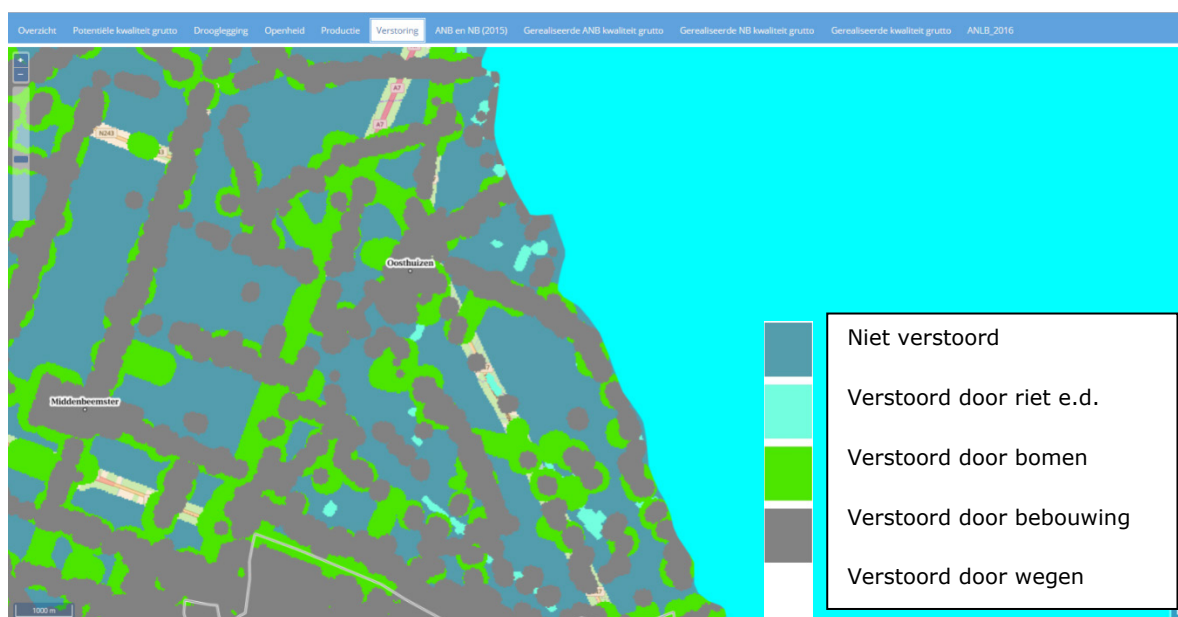
Met de cursor kan gebruiker aangeven van welk gebied hij meer wil weten (de punt van de pijl in de Figuur 21). Van dat punt (puntanalyse) worden in een tabel de kwaliteiten van de basisfactoren

aangegeven. Voor het gekozen punt in Figuur 21: nat; open; hoog productief; verstoord door bomen. De berekende resulterende potentiële kwaliteit wordt aangegeven (0,018). In dit geval zou de potentiële kwaliteit effectief kunnen worden verhoogd door verwijdering van de bomen en door vermindering van de productiviteit (minder bemesting). Door op verschillende punten te prikken, kan het collectief zich voor specifieke plekken een beeld vormen wat de meest voor de hand liggende verbeterfactoren zijn.



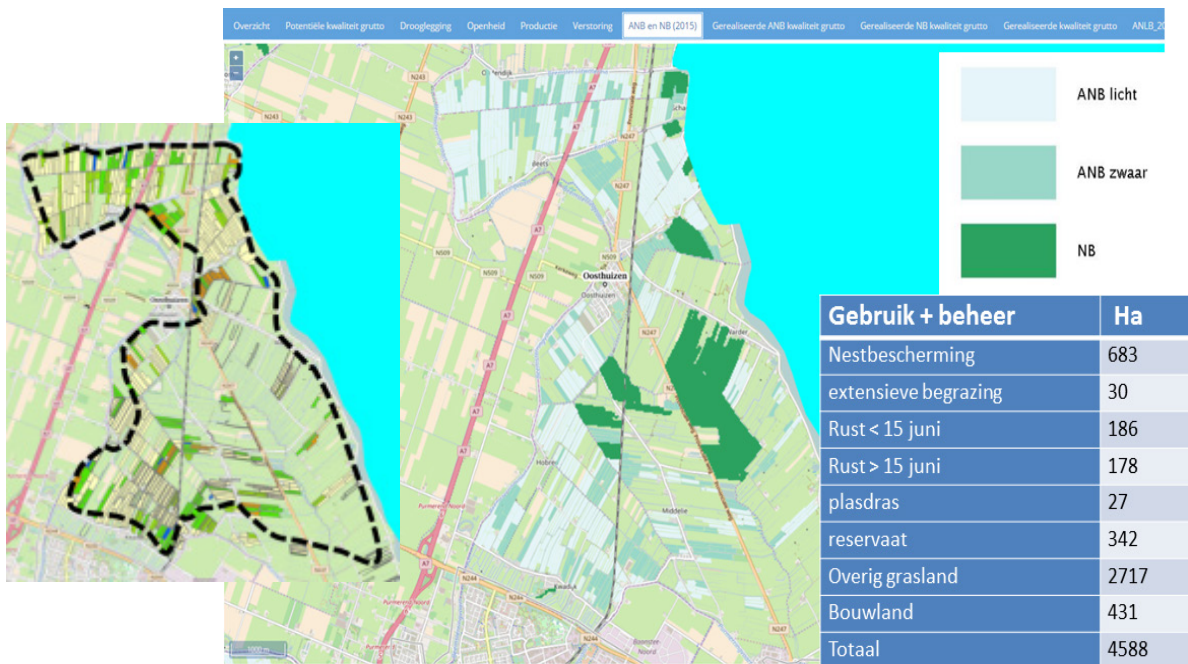
Figuur 21 Potentiële habitatkwaliteit op basis van drooglegging, openheid, gewasproductie en verstoring. Van de plek waar de pijlpunt naar verwijst, wordt een puntanalyse gedaan, waarbij de onderliggende factor-kwaliteiten worden getoond en de berekende kwaliteit wordt getoond.

Een mogelijkheid voor collectieven om meer planmatig een overzicht voor verbeteringsmogelijkheden te krijgen, is om de gebiedskaarten van de basisfactoren te bekijken: bijvoorbeeld verstoring (Figuur 22). Aan de hand van deze kaart kan worden bekeken waar verwijdering van opgaande begroeiing effectief zou kunnen zijn (in relatie tot de andere gebiedsfactoren). Een afweging t.o.v. aan opgaande begroeiing gebonden natuurdoelen maakt hier deel van uit.



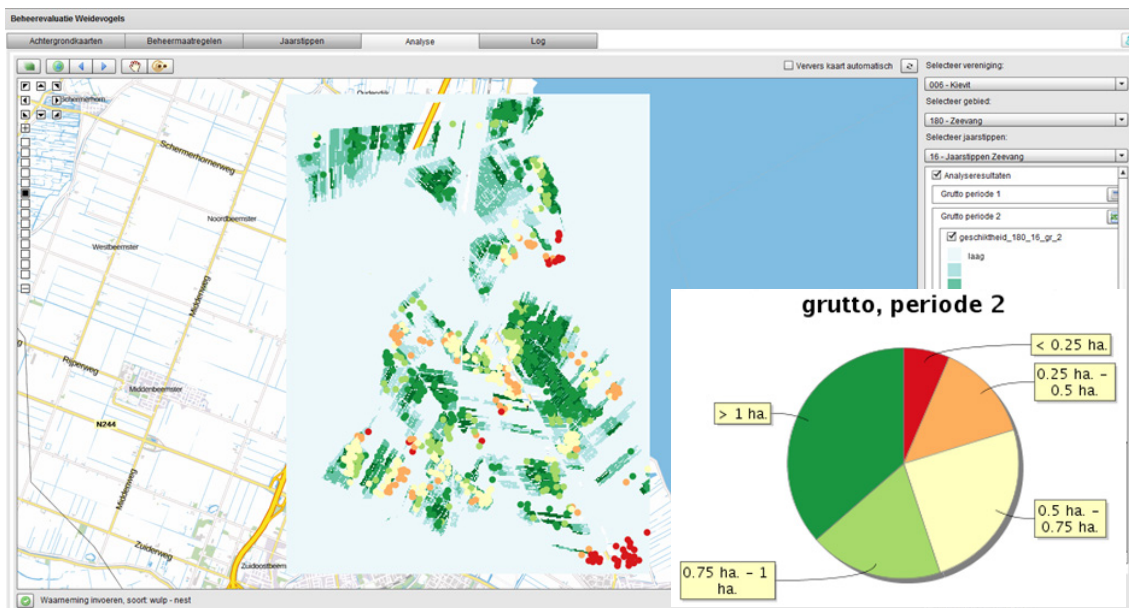
Figuur 22 Basisinformatielaag verstoring. Met name de verstoring door rietbegroeiing en opgaande bomen zijn een potentieel aanknopingspunt voor habitatverbetering.

Na de kaart met de potentiële habitatkwaliteit volgt de kaart met het beheer. Daarmee wordt duidelijk welke kwaliteit uiteindelijk wordt gerealiseerd. Het geheel aan beheerinspanningen kan in een tabel worden weergegeven (Figuur 23), wat voor een beheercollectief een snel overzicht biedt.



Figuur 23 Een vereenvoudigd overzicht van het weidevogelbeheer (ANB en Reservaat). De inzetkaart geeft de afzonderlijke ANB-pakketten weer. In de tabel staan de beheerde arealen.

De laatste kaart is de kaart waarin wordt weergegeven in hoeverre de aanwezige weidevogelgezinnen voldoende habitat tot hun beschikking hebben om het tot vliegvlugge jongen te kunnen brengen (zie Melman, Buij et al. 2016). In Figuur 24 is ter illustratie een voorbeeld opgenomen. De stipkleur geeft aan in welke mate er voldoende kuikenland aanwezig is in de tweede helft van mei, doorgaans de meest kritische periode. De cirkeldiagram geeft een direct inzicht welke fractie van de weidevogelgezinnen over voldoende habitat kan beschikken.



Figuur 24 Stippenanalyse van gruttoterritoria aan de hand van de gerealiseerde habitatkwaliteit (als ondergrond weergegeven, hoe donkerder, hoe hoger de kwaliteit). De stipkleur geeft aan of er tekort of genoeg habitat is (stoplichtkleuren). Rood: habitattekort ... groen: voldoende habitat van juiste kwaliteit en omvang.

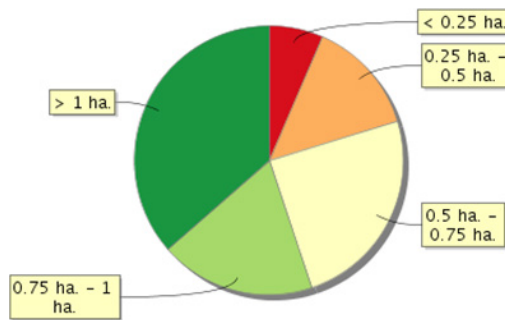
Aan de hand van deze basisgegevens en analyses is het mogelijk voor de diverse onderdelen compacte overzichten en kentallen te geven (zie Figuur 25). Dergelijke kentallen kunnen voor de collectieven zelf behulpzaam zijn bij het maken en evalueren van hun beheerplannen. Daarnaast kunnen ze ook behulpzaam zijn voor onderlinge vergelijking, met andere collectieven. Zo kan op landelijk niveau tot een vorm van benchmarking worden gekomen. Dit kan een krachtige stimulans zijn voor het lerend beheer.

Gebruik + beheer	Ha
Nestbescherming	683
extensieve begrazing	30
Rust < 15 juni	186
Rust > 15 juni	178
plasdras	27
reservaat	342
Overig grasland	2717
Bouwland	431
Totaal	4588

Ha	Kwaliteit (waarde)
3169	Geen grasland (0)
683	Lage kwaliteit (0.01-0.2)
23 (0.2-0.4)
197 (0.4-0.6)
200 (0.6-0.8)
316	Hoge kwaliteit (0.8-1.0)
4588	Totaal areaal

Aantallen en dichtheden grutto's bij verschillende beheervormen		
	N	N/100ha
Nestbescherming	95	14
extensieve begrazing	9	30
Rust < 15 juni	68	37
Rust > 15 juni	90	51
plasdras	2	7
reservaat	207	61
Overig grasland	242	9
Bouwland	10	3
Totaal	723	16

grutto, periode 2



Figuur 25 Weidevogelbeheer in kentallen.

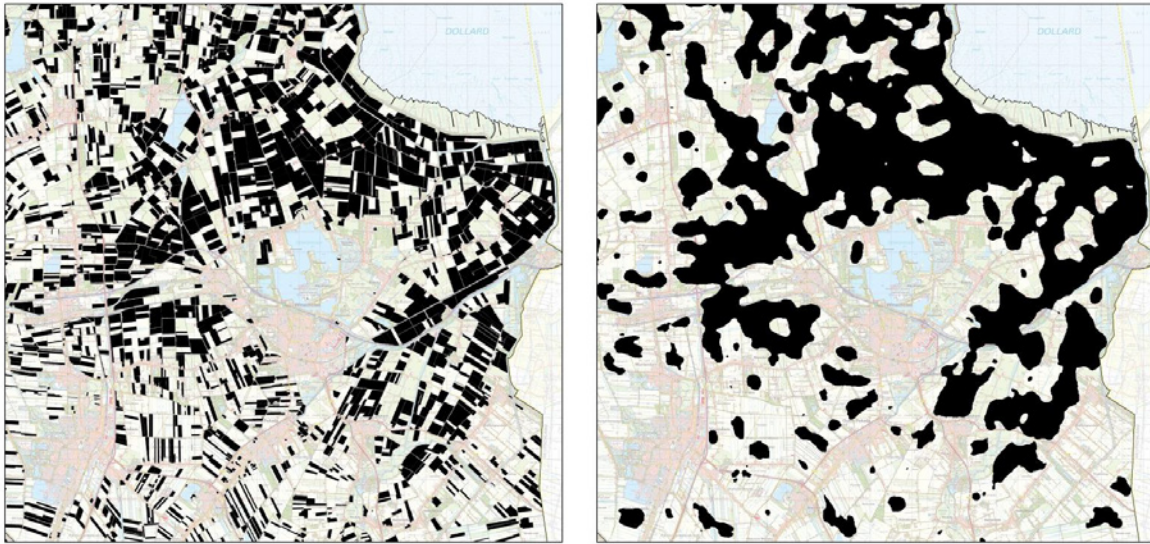
(lb) gebruik en beheer; (rb) gerealiseerde habitatkwaliteit; (lo) aantallen en dichtheden grutto's bij verschillende beheervormen;

(ro) analyse toereikendheid habitat voor territoria.

4.4.4 Kansenkaarten soorten akkerlandschap

Grauwe kiekendief

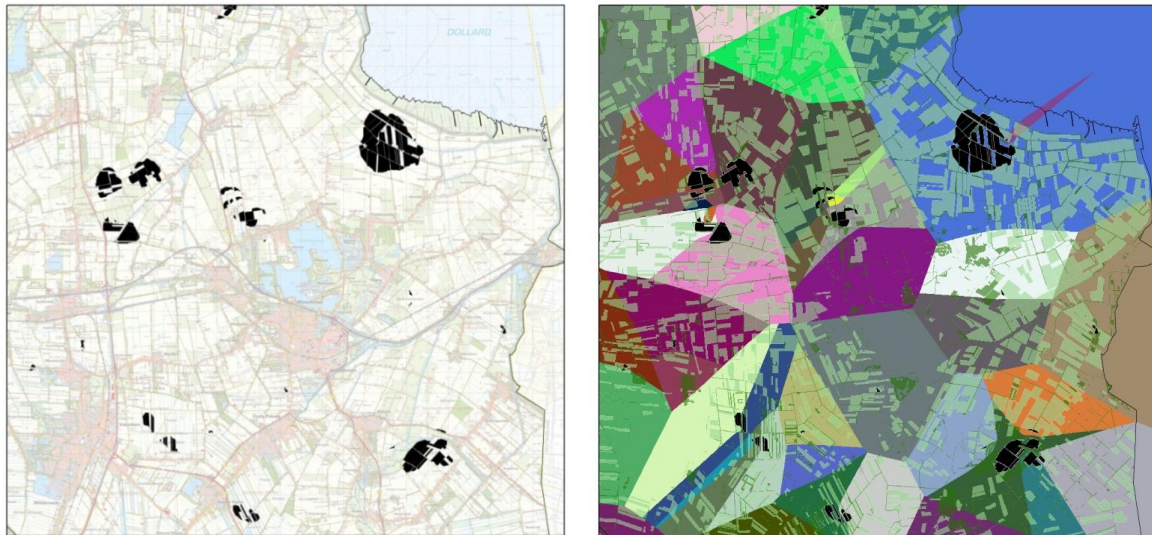
In Noordoost-Groningen worden grote successen geboekt met akkervogelbeheer door agrarische collectieven in samenwerking met akkervogelvrijwilligers. De vraag is of deze successen ook mogelijk zijn in de akkerbouwgebieden van bijvoorbeeld de Flevopolder, Zeeland of West-Brabant. Om hierover iets te zeggen, hebben we een kaart gemaakt met de potentiële verspreiding van de grauwe kiekendief in Nederland op basis van de verspreiding van broed- en foerageerhabitat. De Figuren 26 tot en met 29 laat in stappen voor NO-Groningen zien hoe deze kaart tot stand gekomen is. Figuur 30 toont het eindresultaat.



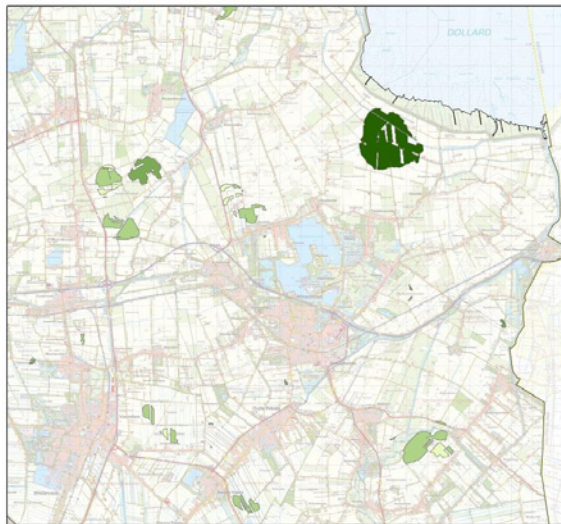
Figuur 26 Links: Verspreiding van o.a. graanpercelen, gewassen waarin door deze soort normaliter wordt gebroed (die in LGN en BRP ook worden onderscheiden). Rechts: Potentieel broedgebied: selectie van gebied waar 40% van het grondgebruik uit deze geschikte gewassen bestaat, tot stand gekomen door gebruik te maken van de focalsum binnen een straal van 400 m.



Figuur 27 Links: Geschikt foerageerhabitat, geïdentificeerd op basis van akkerpakketten (regeling SNL) en bermen, braak, open agrarisch gebied (5%) en natuurgraslanden afgeleid uit LGN, ANLb2016, Top10NL en CBS-grondgebruik. Rechts: belangrijkste 'uitvalsgebieden' voor foerageren: gebieden van waar binnen een straal van 10 km minimaal 20 ha foerageerhabitat te bereiken is.



Figuur 28 Links: Geschikt broedgebied: potentieel broedgebied dat samenvalt met een als uitvalsbasis voor foerageren geschikte locatie. Rechts: Toegewezen arealen foerageergebied op basis van de kleinste afstand tot geschikte broedgebieden.



Figuur 29 Gebieden met voldoende potentie als geschikt broedgebied op basis van het gesommeerde areaal foerageergebied.

Op hoofdlijnen lijkt de kaart een aannemelijk beeld te geven. Het is goed voor te stellen dat als in de Zuidwestelijke delta akkervogelmaatregelen op dezelfde schaal worden genomen als in Groningen, de grauwe kiekendief zich ook daar vestigt. De als kansrijk aangeduide locaties in de Haarlemmermeer, Flevoland en Limburg roepen meer twijfels op. Het zou interessant zijn op die plekken te gaan kijken of akkervogelbeheer wel of niet succesvol kan zijn. Er zijn immers overeenkomsten in landgebruik met NO-Groningen. Desgevraagd toont Raymond Klaassen (Werkgroep Grauwe Kiekendief) zich kritisch over het beeld dat de kaart voor NO-Groningen aangeeft: ook koolzaad en hooilanden zouden moeten meetellen als broedhabitat.



Figuur 30 *Verspreiding geschikt leefgebied voor de grauwe kiekendief in Nederland op basis van landgebruik en ecologische randvoorwaarden.*

Om inhoud te kunnen geven aan de kwaliteit als foerageergebied zou er meer bekend moeten zijn over muizenrijke graslanden. Daarmee zou het leefgebied beter kunnen worden beschreven. Verder zou je rekening kunnen houden met heel andere scenario's voor grondgebruik in Nederland dan het nu impliciet aangenomen scenario: business as usual. Een scenario zou kunnen zijn dat op grote schaal paludicultuur van de grond komt of dat op maisakkers worden vervangen door voor grauwe kiekendieven bruikbare gewassen. Dat zou het beeld drastisch veranderen. Voor het maken van een echt realistische kaart is veel meer tijd en kennis nodig. Om het gesprek aan te gaan in het kader van het ontwikkelen van ambities en lerend beheer kan het resultaat alvast stimuleren.

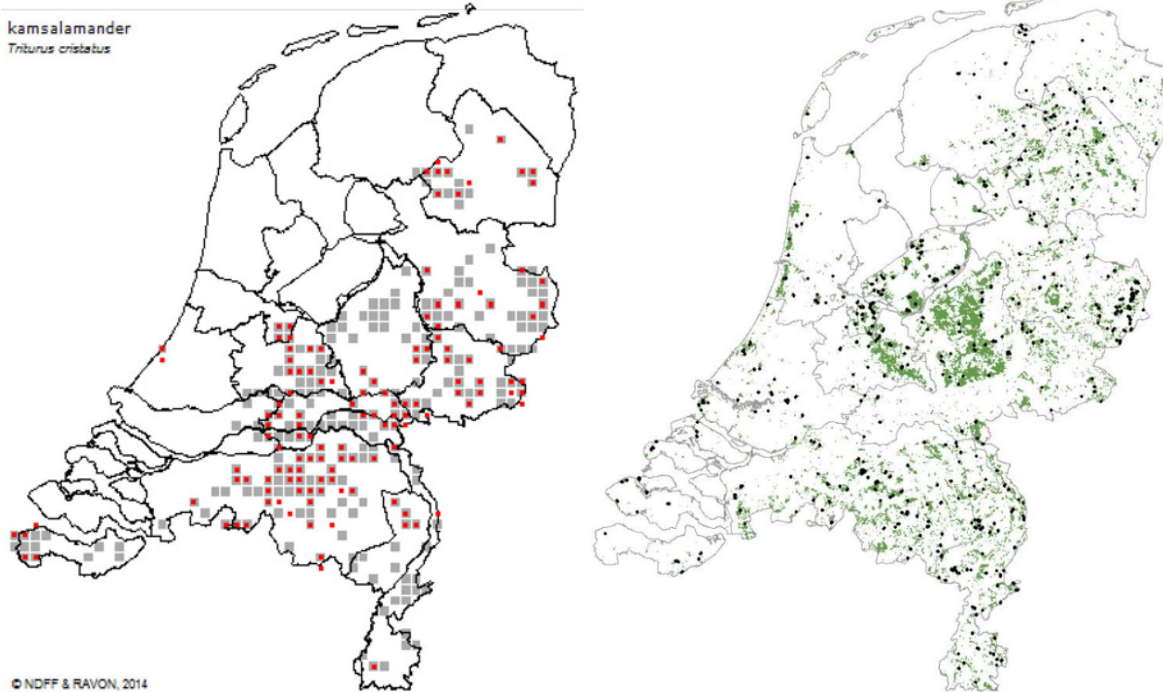
4.4.4.1 Kaart kamsalamander

Ook voor de kamsalamander is er een ambitie om de populatie te versterken door uitbreiding van geschikt leefgebied. Er zijn vermoedelijk veel meer gebieden met potenties dan waar nu concreet maatregelen worden genomen in het kader van ANLb. Met een potentiële verspreidingskaart kunnen collectieven beoordelen of beheer voor de kamsalamander in hun gebied kansrijk kan zijn.

Waarnemingenoverzicht 2014:

- 2005 - 2013
- 2014

kamsalamander
Triturus cristatus



Figuur 31 Vergelijking van het waarnemingenoverzicht (2014) van de kamsalamander (links) met de potentiële verspreidingskaart (rechts), samengesteld op basis van de verspreiding van mogelijke voortplantingswateren (zwarte stippen) nabij landhabitat (opgaande begroeiing en extensief grasland) (groene vlakken).

Een potentiële verspreidingskaart is opgesteld aan de hand van de huidige verspreiding, gecombineerd met de aanwezigheid van geschikt landhabitat (opgaande begroeiing) en voortplantingswateren (poelen e.d.) in de nabije omgeving. Het resultaat ervan is weergegeven in Figuur 31 (rechts). Aan drie ecologen van Wageningen Environmental Research (Ralf Verdonschot, Theo van der Sluis en Rob Bugter) is een eerste reactie gevraagd wat ze vinden van het resultaat.

De forse potenties die in de duinen worden onderscheiden, worden door hen als opmerkelijk beschouwd. De soort is alleen van Meijndel (nabij Wassenaar) bekend. Onduidelijk is of dit een restant betreft van een oorspronkelijke duinpopulatie of dat de soort is uitgezet. Ook de potentie in Zeeland wordt opmerkelijk gevonden, de soort is daar alleen van Zeeuws-Vlaanderen bekend. De deskundigen vinden voorts opmerkelijk dat in Flevoland een forse potentie wordt gevonden. De soort zit daar in het geheel niet. Een vraag is dan of deze soort de polders nog niet heeft kunnen koloniseren of dat het habitat ongeschikt is. Verder merken ze op dat deze kaart voor gebruik op fijne schaal niet goed toepasbaar is: de kamsalamander kan in zeer kleine wateren zitten die niet op de topografische kaart staan.

Een opmerking werd ook gemaakt over de invloed van schaduwwerking van opgaande begroeiing: dat was bij zijn onderzoek niet significant. Poelen die volledig in het bos lagen waren weliswaar weinig geschikt, maar poelen langs de bosrand, met of zonder schaduw, zijn vaak prima. Nabij bebouwing is de kans sowieso klein, tenzij het bij landgoederen is, maar daar is het probleem vaak vis in de vijvers. Met de nabijheid van bebouwing is geen rekening gehouden. De derde ecooloog wijst op het belang van de dichtheid aan poelen in de omgeving. De vraag is of dit voldoende door het 500 m-criterium wordt gedekt.

Vergelijking van het waarnemingenoverzicht 2014 met het resultaat laat zien dat er nog wel wat te verbeteren valt. Laag Nederland, de kust en de Peel lijken oververtegenwoordigd en het rivierengebied juist ondervertegenwoordigd. Op basis van de opmerkingen is een aangepaste versie gemaakt (Figuur 32). Deze kaart zou kunnen worden besproken als een eerste aanzet om te komen tot ruimtelijk gericht beheer voor de kamsalamander.



Figuur 32 Verspreiding geschikt leefgebied voor de kamsalamander in Nederland, een aangepaste versie van Figuur 31-rechts, op basis van opmerkingen van deskundigen. Zwarte stippen: mogelijke voortplantingswateren (zwarte stippen). Groene vlakken: bij voortplantingswateren nabij landhabitat (opgaande begroeiing en extensief grasland).

5 Discussie

Inpasbaarheid beheer en kennisysteem

Er is bij collectieven behoefte aan inzicht in de inpasbaarheid van beheer in de bedrijfsvoering. Bij weidevogelbeheer gaat dat onder meer om de voedingswaarde van het gewas dat van weidevogelgrasland komt. Wij hebben enkele metingen gedaan aan de voedingswaarde van het gewas van percelen met uitgestelde maaidatum en die gecombineerd met satellietmetingen aan de kwaliteit en zwaarte van het gewas. De bevindingen tot dusver geven een verrassende indicatie dat de voederkwaliteit van weidevogelgrasland niet substantieel lager is dan van gras van gangbaar grasland. Dit geldt zelfs voor gras gewonnen in het reservaat! De hoeveelheid gewas die ervan afkomt, verschilt wel sterk. Het lijkt mogelijk op basis van satellietbeelden in combinatie met het areaal van de verschillende beheervormen de opbrengstderving op het eigen bedrijf in tonnen te schatten. Dit zou in beginsel aan de hand van satellietbeelden geautomatiseerd kunnen worden berekend en zou in het kennisysteem als een module kunnen worden ingebouwd. Dat maakt het mogelijk op bedrijfsniveau naar de economische consequenties te kijken. Dit kan duidelijk maken welke derving weidevogelbeheer in de specifieke bedrijfsomstandigheden met zich meebrengt en wat een ondernemer nodig heeft, wil weidevogelbeheer voor hem/haar economisch aantrekkelijk zijn.

Validatie berekende habitatkwaliteit

Bij de validatie was het doel vast te stellen in hoeverre de berekende habitatkwaliteit een samenhang laat zien met de voorkeur van grutto's, af te leiden uit de geconstateerde dichtheid in het veld. Omdat bij de berekeningen van de habitatkwaliteit gebruik wordt gemaakt van de Groenindex die meerdere malen per seizoen met behulp van satellieten wordt vastgelegd, kan in beginsel de habitatkwaliteit door het seizoen heen worden gevolgd en worden gerelateerd aan de ontwikkeling van de gruttodichtheid door het seizoen. Wegens vertrek van een medewerker bij Alterra waren niet alle kwaliteitskaarten beschikbaar voor validatie en kon alleen de kaart van de tweede helft van mei worden gebruikt. Ondanks deze beperking bleek voor het proefgebied van de Ronde Hoep de samenhang tussen habitatkwaliteit berekend voor de tweede helft van mei en dichtheid van grutto's op de verschillende waarnemingsmomenten zeer groot: grutto's vertonen een sterke voorkeur voor gebiedsdelen met een berekende hoge habitatkwaliteit. Voor dit proefgebied is aangetoond dat het grasland in de hoogste kwaliteitsklasse eind mei – als de kuikens vliegvlug worden – het meest wordt gebruikt. Dat wil overigens nog niet zeggen dat de grutto's die rond die tijd buiten het reservaat verbleven hun jongen niet groot hebben kunnen brengen. Gruttogezinnen lijken zeer mobiel te kunnen zijn (zie Figuur 15 en 16). Er is geen inzicht in hoeveel kuikens van welke gezinnen (waar gebroed en hoe het terrein gebruikt) vliegvlug zijn geworden. Ook de relatie tussen jaarstippen (het punt waarmee de locatie van een territorium wordt aangeduid) en terreingebruik en terreinkwaliteit is in dit verkennende onderzoek niet uitgewerkt. De validatie is daarmee nog niet voltooid. Zowel in de diepte (diepergaand onderzoek in dit gebied) als in de breedte (andere gebieden) is meer inzicht gewenst.

Het aantal grutto's is hier gebaseerd op drie bezoekerondes. Zouden meer waarnemingsrondes zijn uitgevoerd, dan zouden op meer percelen grutto's zijn waargenomen en zouden wellicht de verschillen er nog robuuster uit naar voren komen. Aangezien de hele kern van de Ronde Hoep van belang lijkt te zijn voor het reproductiesucces – vanwege de grote mate van uitwisseling tussen de percelen – is onderscheid in kwaliteitsklasse binnen de kern waarschijnlijk niet cruciaal. Belangrijk is dat er voldoende, bereikbare percelen ongemaaid blijven in mei en juni. Het al of niet gemaaid zijn, rustperiode of niet, weegt terecht zwaar in het kennisysteem. Voor overleving van gruttokuikens die eind mei nog niet vliegvlug zijn, is absoluut reservaatbeheer nodig, want zelfs als gangbaar of zwaar beheer grasland ongemaaid blijft, kunnen de kuikens daar niet overleven omdat het te dicht is. Alleen de plasdraspercelen bieden dan misschien nog perspectief, maar de schaal waarop ze voorkomen, is misschien niet voldoende. In de Ronde Hoep is niet gezocht naar gruttokuikens, en dat is ook heel lastig. Van de nabij gelegen Bovenkerker Polder is bekend (bron: Mark Kuiper, die ook de gruttowaarnemingen heeft aangeleverd) dat de grutto's daar erg vroeg zijn en de kuikens 1 juni al vliegvlug. In de Ronde Hoep is dat waarschijnlijk niet het geval.

In het moderne weidevogelbeheer (zowel in reservaten als in bedrijven) is witbol een 'beruchte' soort. De soort wordt zowel binnen reservaten als binnen bedrijven weinig gewaardeerd. Bij vergelijking van het aandeel witbol (weinig, veel, dominant) met het aantal grutto's blijkt er lijkt een soort optimum te zijn. In de nestfase is het grootste aantal grutto's waargenomen in percelen met weinig en veel witbol. In de kuikenfase worden gezinnen relatief veel waargenomen op percelen met veel witbol. In alle fasen, behalve de nestfase, worden percelen waarop witbol dominant is, gemeden. Het bijsturen van het beheer opdat wordt voorkomen dat witbol dominant wordt, lijkt daarmee zowel voor de bedrijfsvoering (inpasbaarheid) als voor de grutto's een goede zaak.

Interactie gebruikers/collectieven

Collectieven zijn geïnteresseerd in het kennissysteem als hulpmiddel voor evaluatie van de planvorming. Zij zouden het systeem graag uitbreiden van weidevogels naar de andere leefgebiedtypen, zo gaven ze in de gebruikersbijeenkomst aan; er is behoefte om het agrarisch natuurbeheer te verbreden naar een breder palet soorten. Dat pleit ervoor ons te richten op die andere leefgebiedtypen.

Aan de andere kant: van weidevogels is veel bekend, maar in de praktijk van het beheer passen we die kennis niet goed toe of zijn de onderzoeksresultaten niet zodanig ontsloten dat ze in de praktijk gemakkelijk kunnen worden toegepast. Het kennissysteem heeft nu juist deze ambitie. Er is evenwel nog weinig ervaring vanuit de praktijk hoe het kennissysteem werkt: is de info waarop het is gebaseerd up-to-date, geeft de interpretatie naar habitatkwaliteit een betrouwbaar en nauwkeurig beeld? En is deze info bruikbaar om voor verbetering in de praktijk in te zetten? In deze fase lijkt het daarom vooral belangrijk om meer ervaring vanuit de praktijk op te doen. Het ligt voor de hand eerst te focussen op weidevogels. De resultaten van de ex-ante-analysebeheer (Melman, Schotman et al. 2016), die suggereren dat de ruimtelijke situering van het beheer sterk kan worden verbeterd, geven daar ook aanleiding toe. Dit is inmiddels door Boerenatuur i.s.m. Van Hall opgepakt, die meer aandacht willen besteden aan lerend beheer, met de focus op weidevogels. Hierin is een belangrijke rol voor de collectieven weggelegd.

Tegelijkertijd is ook in andere gremia vastgesteld dat de ecologische kennis van de soorten van de andere leefgebiedtypen nog beperkt is, met name waar het ruimtelijke samenhang van de verschillende habitatonderdelen betreft. Door het DT cultuurlandschap wordt daar in 2017 voor open akkers en droge dooradering onderzoek naar uitgevoerd. De kennis die dat oplevert, kan t.z.t. in het kennissysteem worden ingebouwd. In ons project hebben we wel een eerste verkenning van de mogelijkheden voor uitbreiding van het kennissysteem naar twee soorten van andere leefgebieden gedaan: de grauwe kiekendief (akkers) en de kamsalamander (droge dooradering) (voor kamsalamander zie ook Melman, Buij et al. 2016). Uit deze verkenning resulteren kaarten die het potentiële zoekgebied voor deze soorten aangeven. Verdere gedachtewisseling met deskundigen en collectieven kan aangeven in hoeverre dit soort kaarten voor de beheerpraktijk praktische betekenis kan hebben (identificatie van kansrijke locaties; aangrijpingspunten voor richting en beheer).

Technische uitbreiding kennissysteem

Wil het kennissysteem relevant zijn voor de beheerders, is gebruikersvriendelijkheid een eerste vereiste. Daaraan zitten vele aspecten, o.a.: biedt het kennissysteem juiste en relante informatie voor gebruikers en wordt die aantrekkelijk en laagdrempelig aangeboden? De gebruikersbijeenkomst leerde dat de beheerders op deze punten nog sterk zoekende zijn en in de beginfase verkeren. Ze waren in dit eerste seizoen nog sterk bezig met het organisatorisch, administratief en technisch op gang brengen van het nieuwe ANLb-2016 systeem. Er was nog weinig aandacht beschikbaar voor ecologische optimalisatie van het beheer. In die zin was de bijeenkomst in april aan de vroege kant.

De ex-anteanalyse naar de ligging van het ANLb-2016 beheer die in het najaar beschikbaar kwam, heeft aandacht voor het beheer (kwaliteit en ligging) weer op de agenda gezet. De ex-ante-evaluatie toonde aan dat ruimtelijke ligging en configuratie van het beheer voor verbetering vatbaar zijn. Deze noties hebben inmiddels geleid tot het starten van een nieuw traject in lerend beheer, dat in 2017 zijn beslag zal krijgen. Hierboven is daar al melding van gemaakt. In dat kader krijgt de aandacht voor laagdrempelige en gebruikersvriendelijke ontsluiting ook weer nieuwe stimulans. De voorzieningen zoals die in dit project zijn gemaakt, lijken daar uitstekend voor geschikt. In 2017 zal dit verder worden opgepakt.

6 Conclusies

Inpasbaarheid

Dit onderzoek heeft zijn oorsprong in de vraag om informatie over de inpasbaarheid van beheer op te nemen in het kennissysteem agrarisch natuurbeheer. Een belangrijk onderdeel van deze vraag is de verkenning van de relatie tussen habitatkwaliteit en voederwaarde. Als proxy voor de gewashoogte en voederwaarde is onderzoek gedaan naar de buikbaarheid van de Groenindex (een maat gebaseerd op satellietmetingen). Het onderzoek is uitgevoerd in de Ronde Hoep.

De *indicatoren voor voederwaarde* (veldmetingen) lijken voor de verschillende beheervormen niet zo sterk uiteen te lopen. Alleen de "Onbestendig eiwit balans" lijkt aanzienlijk te verschillen. Nader onderzoek moet uitwijzen of aan de geringe verschillen van de overige indicatoren toch betekenis kan worden toegekend. Verrassend genoeg lijkt (voor het gebied van de Ronde Hoep) het weidevogelbeheer de voederwaarde dus nauwelijks te beïnvloeden. *Kwaliteit* van de ruwvoerproductie zou daarmee geen item voor inpasbaarheid hoeven te zijn.

De beheervorm is wel sterk van invloed op de *kwantiteit* van het geoogste gras, geschat op basis van de hoogte van het gras. Van een gangbaar beheerd perceel wordt begin juni 60% meer gras geoogst dan van een reservaatperceel. Niet alleen verschilt de hoeveelheid staand gewas sterk, maar ook het aantal sneden: bij uitgesteld maaien wordt de eerste snede pas in juni gemaaid, gangbaar beheerde percelen zijn dan aan de tweede snede toe. *Kwantiteit* van de ruwvoerproductie is daarmee wel een belangrijk item voor de inpasbaarheid.

De bedrijven binnen de Ronde Hoep verschillen sterk in het aandeel weidevogelbeheer. In onze analyse – waarin de randzone van het gebied buiten beschouwing is gebleven – ligt dit tussen 0 en 100%. Het gemiddelde ligt tussen 20 en 30%. Deze grote verschillen hangen wellicht samen met aard en omvang van de bedrijven (melkvee, vleesvee; hoofdberoeper, nevenberoeper; grote, kleine omvang e.d.). De indruk bestaat dat bedrijven inpasbaarheid soms te zwaar problematiseren. Vergelijking van het aandeel beheer (als kental) met collega-boeren in of buiten het gebied kan voor boeren een aangrijpingspunt zijn om hun eigen inzet nader te overwegen.

Andere kentallen kunnen inzichten verschaffen die de weidevogelkwaliteiten van het bedrijf karakteriseren en die stimuleren tot verbetering van omstandigheden. Een voorbeeld daarvan is het aantal op het bedrijf waargenomen grutto's door het seizoen heen. Op sommige bedrijven is het aantal in het begin van het broedseizoen (zeer) hoog, om daarna sterk af te nemen. Deze grutto's zijn uitgemaaid of gepredeerd of ze verplaatsen zich naar andere, dan meer geschikte percelen. Deze laatste groep grutto's is dus afhankelijk van zwaar beheer op kleinere of grotere afstand van het bedrijf. Op andere bedrijven zijn grutto's tot diep in juni aanwezig. Dat kunnen 'eigen' grutto's zijn of grutto's afkomstig van ongunstig geworden percelen. In de Ronde Hoep lijken gruttogezinnen zich over aanzienlijke afstanden te verplaatsen: door het gehele centraal gelegen gebied. De mogelijkheid tot verplaatsing gedurende het broedseizoen van ongunstige naar gunstige percelen lijkt daarmee essentieel voor het broedsucces! Bedrijven die bij aanvang zeer rijk aan grutto's zijn, maar voor de latere fase geen passend beheer kunnen realiseren, kunnen overwegen om in overleg met buurbedrijven voor opvang op naastgelegen percelen te zorgen. Voor dergelijke samenwerking is er een belangrijke rol weggelegd voor de weidevogelcoördinator.

De Groenindex ofwel NDVI, wordt wekelijks/tweewekelijks met satellietopnamen vastgelegd. Ze geeft een actueel, redelijk betrouwbare indicatie voor de hoogte of massa van de vegetatie. Hoe hoger de indexwaarde, hoe zwaarder het gewas. Deze indicatie is zowel voor de bedrijfsvoering (inpasbaarheid) als voor de beoordeling als weidevogelhabitat relevant. Tot aan de eerste maai/weidebeurt wordt een 'cumulatief' beeld gegeven: alle massa die tot dan toe gegroeid is. Na het maaien/beweiden wordt de biomassa staand gewas (en dus de Groenindex) weer teruggezet. Door de Groenindex van verschillende tijdstippen met elkaar te vergelijken (groei/maaien/hergroei/maaien, etc.) kunnen de maai-/weidemomenten van de afzonderlijke percelen worden gereconstrueerd. Zo kan voor het hele gebied de

'grasdynamiek' in beeld worden gebracht. Dergelijke informatie zal zeer bruikbaar kunnen zijn bij evaluatie van het weidevogelbeheer.

In het eerste deel van het seizoen (in dit geval 12 maart) is er een duidelijke samenhang tussen Groenindex en beheervorm. Dit vanwege het verschil in stand gewas en verschillen in vegetatiestructuur en soortenrijkdom tussen de verschillende beheervormen. In april, mei en juni verschillen de indexen – in ongemaaide situaties – van de beheervormen nauwelijks meer. Als indicator voor de habitatkwaliteit lijkt de Groenindex-opname van maart het informatiefst.

De Groenindex laat een zeer beperkte samenhang zien met de verschillende indicatoren voor de voedingswaarde. Als 'inschatter' van de voedingswaarde lijkt hij daarom niet bruikbaar. Mogelijk hangt dit samen met het feit dat überhaupt geen samenhang tussen beheer en voedingswaarde kon worden vastgesteld (zie hierboven).

Samenvattend lijkt de Groenindex bruikbaar voor:

- Indicatie inpasbaarheid (productiviteit gewas);
 - Indicatie habitatkwaliteit weidevogels (hoogte, structuur van de vegetatie)
 - (aan de hand van het maartbeeld, voor de 1^e maai-/weidebeurt);
 - Evaluatie weidevogelbeheer, door reconstructie van maai/weideregime in het gebied (aan de hand van vergelijking van opeenvolgende beelden gedurende het seizoen).
- Omdat dit slechts één seizoen en één gebied betreft, zijn nadere analyses zijn gewenst.

Op basis van deze bevindingen is het in principe mogelijk in het kennissysteem 'knoppen' in te bouwen, waarmee de gebruiker informatie krijgt over:

- De productiviteit (ruwvoerproductie) van de (beheerde) percelen aan de hand van de Groenindex (deze informatielaag is inmiddels in de nieuwe versie van het kennissysteem afzonderlijk te raadplegen).
- Het aandeel van het bedrijf onder weidevogelbeheer (informatie over de ligging van bedrijven is bij SCAN voorhanden; bij koppeling van deze info met het kennissysteem agrarisch natuurbeheer kan het aandeel weidevogelbeheer eenvoudig worden bepaald).

Validatie

Om het kennissysteem in de praktijk te gebruiken, is validatie ervan essentieel. In het kader van validatie is in dit onderzoek de berekende habitatkwaliteit vergeleken met de in het veld waargenomen aanwezigheid en dichtheid aan grutto's. Deze validatie heeft een verkennend karakter en is bij lange na niet uitputtend.

De berekeningen van het kennissysteem resulteren in grote verschillen in habitatkwaliteit binnen het gebied van de Ronde Hoep, uiteenlopend van 0 tot 1. De habitatkwaliteit blijkt positief gecorreleerd met de aantallen waargenomen grutto's. Grutto's worden voor het overgrote deel waargenomen bij een berekende kwaliteit van >0,4. Bij hogere kwaliteitsklassen is de dichtheid van waargenomen grutto's veel hoger dan bij lagere (bij de gekozen klassegrenzen is sprake van een nagenoeg recht evenredige relatie). De berekende habitatkwaliteit lijkt daarmee een goede beschrijving te geven van de aantrekkelijkheid voor grutto's.

Gedurende het seizoen nemen de aantallen en dichtheden van de grutto's sterk af, wat het gevolg is van sterfte tijdens het broedseizoen. Deze afname verschilt per habitat-kwaliteitsklasse. Bij de derde kwaliteitsklasse (0,4-0,6) worden in juni vrijwel geen grutto's meer waargenomen, bij de hoogste kwaliteitsklasse (0,8-1,0) resteert dan nog een substantiële dichtheid. Dit suggereert dat grutto's het beste overleven op plekken met een hoge habitatkwaliteit en/of dat grutto's uit gebieden met lage habitatkwaliteit naar gebieden met hoge habitatkwaliteit migreren. Ook dit verschil in aantalsverandering gedurende het seizoen geeft daarmee een indicatie dat de door BoM berekende habitatkwaliteit een maat oplevert voor de aantrekkelijkheid voor grutto's.

Er is geen inzicht in hoeveel kuikens van welke gezinnen (waar gebroed en hoe het terrein gebruikt) vliegvlug zijn geworden. Ook de relatie tussen jaarstippen (het punt waarmee de locatie van een territorium wordt aangeduid) en terreingebruik en terreinkwaliteit is in dit verkennende onderzoek niet

uitgewerkt. De validatie is daarmee niet voltooid. Zowel in de diepte (diepergaand onderzoek in dit gebied) als in de breedte (andere gebieden) is meer inzicht gewenst.

Interactie gebruikers

Voor collectieven en andere potentiële gebruikers is een kennissysteem als Beheer-op-Maat een nieuw hulpmiddel voor het maken en evalueren van hun planning- en beheeractiviteiten. Er bestaat veel belangstelling – met name voor weidevogelbeheer – voor de mogelijkheden van BoM. Als ideaal wordt gezien om op termijn een dergelijk systeem voor alle leefgebiedtypen te kunnen gebruiken.

De ex-ante-evaluatie van het ANLb-2016-beheer (2016) heeft laten zien dat de ruimtelijke ligging van het beheer voor verbetering vatbaar is en dat voor het realiseren deze verbetering lerend beheer de aangewezen weg is. Voor lerend beheer is het hanteren van één taal en één begrippenset rond normen en streefwaarden een belangrijk doel. Een kennissysteem is een geschikt instrument om aan dit doel bij te dragen.

Hoewel er behoefte is om voor alle leefgebiedtypen over een kennissysteem te beschikken, is het op dit moment het wenselijkst om de aandacht eerst op verdere ontwikkeling voor de weidevogels te richten en later op de andere leefgebiedtypen. Redenen daarvoor zijn dat binnen het agrarisch natuurbeheer: (1) weidevogels maatschappelijk en beleidsmatig zeer veel aandacht krijgen en (2) de negatieve ontwikkelingen in de populatieomvang nog altijd niet gekeerd zijn; (3) het leeuwendeel van het beheerbudget aan weidevogels wordt besteed; (4) over weidevogels veel kennis beschikbaar is die in de feitelijke beheerpraktijk beter kan worden benut dan tot nog toe is gebeurd.

Bij het verder ontwikkelen van het kennissysteem voor weidevogels is het op dit moment belangrijk dat potentiële gebruikers vertrouwen krijgen in het systeem. Het gaat dan om vragen zoals: is BoM voldoende toegesneden op praktisch gebruik, is BoM betrouwbaar en levert BoM voldoende nauwkeurige gegevens?

In het kader van dit project is aan het systeem een aantal 'knoppen' toegevoegd, bedoeld om aan bovenstaande behoefte tegemoet te komen. In het kader van een lerend-beheer-project van Boeren natuur.nl en Van Hall Larenstein zal samen met collectieven een en ander in een serie werkplaatsen worden beproefd.

Voor de andere leefgebiedtypen (open akkers, droge en natte dooradering) is beduidend minder gedetailleerde en op de praktijk toegesneden kennis beschikbaar dan voor weidevogels. Op dit moment worden door het DT-cultuurlandschap onderzoeken daartoe voorbereid en uitgezet. Op termijn kunnen de resultaten van deze onderzoeken in kennissystemen worden ondergebracht.

Uitbreiding kennissysteem naar andere leefgebiedtypen

Omdat er wensen zijn om het kennissysteem op termijn uit te breiden naar de andere leefgebiedtypen, is voor twee soorten een aanzet gedaan om kaartjes van potentiële geschiktheid te maken: voor de grauwe kiekendief (open akkers) en voor de kamsalamander (droge dooradering). Deze aanzetten zijn gebaseerd op bestaande informatie over verspreiding en habitatkenmerken en op basis van GIS-kaarten van relevante landschapkenmerken.

Op hoofdlijnen lijkt de kaart met potentieel leefgebied voor de grauwe kiekendief een aannemelijk beeld te geven; op details zijn er de nodige kritische opmerkingen te maken. Voor het maken van een realistische en voor de praktijk voldoende gedetailleerde kaart is veel meer informatie en kennis nodig. De huidige kaart kan wel worden gebruikt in het kader van lerend beheer. Het kan dan gaan om bespreking van de vraag in hoeverre een dergelijke kaart aanknopingspunten kan bieden om het beheer op de grauwe kiekendief te richten: voor de gebiedskeuze en voor het type maatregelen.

Ook de kaart van potentieel leefgebied van de kamsalamander lijkt op hoofdlijnen bruikbaar. Daarbij roept de aangeduide geschiktheid van sommige gebieden bij geraadpleegde deskundigen vragen op. Er lijkt nog behoefte aan verbetering. Ook deze kaart kan worden benut in lerend-beheer-overleg met collectieven. In de toekomst kan een kennissysteem kamsalamander hulp bieden bij het ruimtelijk plannen van en inhoud geven aan beheer.

Literatuur

- Bos, J.F.F.P., B.J. Koks, M. Kuiper en C.W.M. van Scharenburg, 2016. Akkervogels tussen hoop en vrees. In: Snoo, G.R., de et al., 2016. Agrarisch natuurbeheer in Nederland; principes, resultaten en perspectieven. WAP, Wageningen.
- Kleijn, D., Dimmers, W., van Kats, R., and Melman, D., 2008. De relatie tussen gebruiksintensiteit en de kwaliteit van graslanden als foerageerhabitat voor gruttokuikens. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1753.
- Korevaar, H., 1986. Productie en voederwaarde van gras bij gebruiks- en bemestingsbeperkingen voor natuurbeheer. Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en paarden. Rapport 101. Lelystad.
- Kruijne, A.A., D.M. de Vries en H. Mooi, 1967. Bijdrage tot de oecologie van de Nederlandse graslandplanten. Verslagen landbouwkundig onderzoek 696. Pudoc, Wageningen.
- Lips, M., 2011. Detection of grassland management intensity using MODIS satellite imagery. Center for Geo-Information Thesis Report GIRS-20011-21.
- Melman, D., A. Schotman, B. Vanmeulebrouk, M. Kiers, H. Meeuwsen, O. R. Roosenschoon and G. R. d. Snoo, 2010. An internet-accessible tool for drawing up tailor made management plans for meadow birds. Proceedings of the Agri-environment schemes – what have they achieved and where do we go from here?, 27-29 April 2010, Oadby, UK.
- Melman, Th.C.P., R. Buij, A.G.M. Schotman, C.C. Vos, R.C.M. Verdonschot, H. Sierdsema en B. Vanmeulebrouk, 2016. Kennissysteem agrarisch natuurbeheer; Ondersteuning voor lerend beheer in het agrarisch natuurbeheer. Wageningen, Wageningen Environmental Research. Alterra-rapport 2702.
- Melman, T. C. P., A. G. M. Schotman, H. A. M. Meeuwsen, R. A. Smidt, B. Vanmeulebrouk and H. Sierdsema, 2016. Ex-ante-evaluatie ANLb-2016 voor lerend beheer : een eerste blik op de omvang en ruimtelijke kwaliteit van het beheer in het nieuwe stelsel. Wageningen, Wageningen Environmental Research.
- Oosterbaan, A., H. van Blitterswijk, G. Hollshof en J.J. de Jong, 2008. Vraag en aanbod van natuurgras. Verkenning van de huidige en toekomstige vraag en aanbod van natuurgras, met nadruk op toepassing als veevoer. Alterra-rapport 1804. Wageningen.
- Roerink, G.J., M. Menenti & W. Verhoef, 2000. Reconstructing cloudfree NDVI composites using Fourier analysis of time series. International Journal of Remote Sensing 21 (9), 1911-1917.
- Schotman, A. G. M., M. A. Kiers and T. C. P. Melman, 2007. Onderbouwing grutto-geschiktheidskaart Nederland; ten behoeve van grutto-mozaïekmodel en identificatie van weidevogelgebieden in Nederland. Wageningen, Alterra.
- Schotman, A. G. M., T. C. P. Melman, J. Ringrose, H. A. M. Meeuwsen, B. Vanmeulebrouk and W. Nieuwenhuizen, 2015. Beheer op Maat, op weg naar lerend beheer voor weidevogels. Wageningen, Alterra Wageningen UR.
- Schrijver, R.A.M., D.P. Rudrum en T.J. de Koeijer, 2008. Economische inpasbaarheid van natuurbeheer bij graasdierbedrijven. Rapport 80. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & milieu, Wageningen.

Solano, R., Didan, K., Jacobson, A., and Huete, A. 2010. *MODIS Vegetation Indices (MOD13) and C5 User's Guide*. Terrestrial Biophysics and Remote Sensing Lab, University of Arizona.

Taskforce Agrarische Natuur Zuid-Holland, 2016. Expert meeting – Ontwikkelopgave Agrarisch Natuurbeheer Zuid-Holland. Verslag van bijeenkomst 8 juni 2016, provinciehuis ZH, Den Haag.

Wiersma, P., H.J. Ottens, M.W. Kuiper, A.E. Schlaich, R.H.G. Klaassen, O. Vlaanderen, M. Postma en B.J. Koks, 2014. Analyse effectiviteit van het akkervogelbeheer in Provincie Groningen: Evaluatierapport. Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.

Bijlage 1 Gebruikersgroep 28 april

Kort verslag bijeenkomst gebruikersgroep kennissysteem ANB, 28 april 2016, Utrecht.

Aanwezig: Ingrid van Huizen, Joachim van der Valk, Martine Bijman, Tomas de Gooijer, Rob Kole, Warmelt Swart, Danny Eijsackers, Martin van Holsteijn, Astrid Manhoudt, Alex Schotman, Dick Melman.

Afmelding: Mark Kuiper; Marjon Schultinga; Jitze Peenstra; Gerard van Drooge

Agenda

- Opening, mededelingen, kennismakingsrondje

- doel en werkwijze van de gebruikersgroep
 - gebruikerswensen ontwikkelen
 - feed back geven, evalueren van wat gereed is
 - prioriteiten aangeven voor verdere ontwikkeling

- lerend beheer en kennissystemen
 - hulp bij planvorming en evaluatie
 - hulp bij last minute beheer
 - hulp bij scherp krijgen nieuwe onderzoeksvragen

- wat is er beschikbaar [korte presentatie]
 - online snel operationeel te maken: weidevogels
 - wat kan er nu mee?
 - wat zijn verbeterpunten?
 - conceptueel: droge dooradering, natte dooradering, open akkers

- hoe praktische bruikbaarheid te vergroten
 - beschikbaarheid via boerennatuur/SCAN
 - beschikbaarheid basis-gegevens (beheer; stippen; weidevogelvakken)
 - zinvolheid van onderlinge vergelijkingen van gebieden en collectieven

Opmerkingen naar aanleiding van presentatie BoM

Eerste ronde mn weidevogelgericht:

- flexibiliteit in evaluatiemethode is gewenst. Want beoordeling kan verschillen per gebied.
- Praktische toepasbaarheid essentieel.
- Behoefte aan instrument om tijdens seizoen te kunnen bijsturen; dat inzicht geeft in wat goed gaat en wat niet.
- wel behoefte aan een hulpmiddel voor lerend beheer; geen behoefte aan verplicht controle instrument.
- onderscheid tussen leerbehoefte van nieuwe gebruikers en ervaren gebruikers.
- behoefte aan inzicht in belang van andere sturende factoren dan de vier die er nu in zitten; bijv. belang organische mest; inzicht in feitelijke geschiktheid percelen op 1 juni; belang van complete mozaïeken (inclusief plas-dras), enz.
- behoefte aan inzicht om te sturen aan 'de achterdeur'.
- Behoefte aan kennisuitwisseling, binnen collectieven en tussen collectieven.
- gebiedsspecifiek evalueren is wel aantrekkelijk, maar vermijd gesjoemel en bewijzen van eigen gelijk; basisevaluatie met landelijke criteria erin houden, hiervan kan veel lering worden getrokken.
- in sommige gebieden kan huidige BoM veel opleveren om kansen te herkennen die tot dusver nog niet herkend zijn.
- iedereen ziet wel zitten om verspreidingsgegevens te koppelen aan beheerevaluatie-BoM (bijv. m.b.v. gegevens BFVW en RVO/SCAN), maar organiseren van de invoer is nog een harde dobber.
- validatie van kennissysteem is belangrijk! Kloppen de uitspraken van BoM?

Tweede ronde: andere soorten en leefgebieden

- grote behoefte om ook voor andere leefgebiedtypen handvaten te krijgen voor optimalisering inrichting en beheer. Systeem a la BoM zou daar handig voor kunnen zijn;
- in hoeverre kan weidevogelbenadering ook in andere leefgebiedtypen worden toegepast?
- het denken over deze leefgebiedtypen staat nog in de kinderschoenen.
- benadering zoals uitgewerkt voor kamsalamander en bittervoorn spreekt aan;
- behoefte aan inzicht waar beheer het best zou kunnen worden neergelegd
- behoefte aan uitwerking ook voor andere soorten, juist om te zien hoe een combi van soorten kan worden bediend; specifiek worden direct genoemd spotvogel en gekraagde roodstaart.
- Ook inzicht in de achtergrond van de beleidskaarten is gewenst; de huidige lijken soms nogal willekeurig [kan wellicht ook bijdragen tot bijstelling van beleidskaarten]
- met name van natte dooradering is weinig bekend (geldt ook voor de waterschappen!). In sommige provincies zijn nog nauwelijks waterdoelen ontwikkeld.
- algemene vraag waar verantwoordelijkheid voor invoer van verspreidingsdata ligt. Hier valt nog veel te doen.
- Zou mooi zijn wanneer al tijdens deze beheerperiode van kennissystemen kan worden geogost, bijvoorbeeld vóór 2018.

Lopend onderzoek 2016: validatie weidevogelbeheer en inpasbaarheid

[korte presentatie Alex]

Samenvatting

Voor de moderne melkveehouderij is inpassing van een grote hoeveelheid voor weidevogels extensiever beheerde percelen, zoals juniland, kruidenrijk grasland, extensieve beweiding en plasdraspercelen een lastige opgave. Hoe hoger het percentage op bedrijfsniveau hoe hoger de kosten voor de boer.

De hoeveelheid extensief beheer dat nodig is hangt af van de populatiegrootte en hoeveel voor weidevogels aantrekkelijke percelen er 'vanzelf, door omstandigheden' al zijn. Wanneer de totale behoefte over alle bedrijven verdeeld kan worden wordt de inpassing misschien makkelijker. Omdat voor weidevogels beheerde percelen niet per definitie goed zijn voor opgroeiende weidevogels en niet beheerde percelen niet per definitie niet goed, is er behoefte aan een simpele objectieve meetmethode om van een perceel op een tijdstip in het seizoen vast te stellen of het geschikt is voor opgroeiende weidevogels.

De Groenindex of NDVI is mogelijk een geschikte maat hiervoor. Er is een duidelijke relatie tussen de intensiteit van het grasland gebruik en de met satellietwaarneming of drones vast te stellen groeicurve. We hebben daarom in BoM de gemiddelde Groenindex over drie jaren van half april gebruikt om de kwaliteit van grasland voor weidevogels te beoordelen. Dit in samenhang met informatie over openheid, drooglegging, verstoring en weidevogelbeheer.

Deze uitspraak van BoM is nog niet gevalideerd. Idealiter kun je aantonen dat de NDVI van het territorium voorspelt hoeveel vliegvlugge kuikens er te verwachten zijn. Bij gebrek aan individueel gemerkte en gevolgde kuikens kunnen we zo'n validatie niet uitvoeren. Second best is dan tenminste een correlatie laten zien tussen de NDVI en de mede hierop gebaseerde uitspraak van BoM over de kwaliteit en het aantal territoria en gezinnen dat verblijft in percelen. Dit gaan we in 2016 doen met behulp van bestaande data van onder meer de Ronde Hoep (als je denkt bruikbare data te hebben meld je aan!).

Voor het inpassingsprobleem zou het nuttig zijn als die NDVI (of een andere index) van percelen die voor weidevogels aantrekkelijk zijn, ook iets zegt over de voedingswaarde of de economische betekenis voor de boer. Misschien is het product dat van weidevogelbeheer percelen komt helemaal niet zo slecht als soms aangenomen wordt. Ook zou je graag weten hoeveel de kwaliteit werkelijk afneemt als het maaien één of twee weken wordt uitgesteld. De betekenis van satelliet of dronedata kan dus op verschillende niveau en voor verschillende doelen worden onderbouwd. In dit onderzoek is in 2016 nog niet voorzien. De vraag is nu welke kennis de klankbordgroep nu het meest waardevol vindt om te ontwikkelen.

Verdere punten, afspraken:

- Er bestaat interesse om zelf met BoM 'te spelen', mits het op een toegankelijke wijze wordt aangeboden; vanuit het lopende project zal worden bekeken in hoeverre daar vorm aan kan worden gegeven;
- Een gebruikersgroep zoals deze kan heel zinvol worden, vooral als het zich op een goede wijze op lerend beheer richt (en geen verplichtingen met zich meebrengt); met name de aandacht voor de 'andere' leefgebiedtypen kan veel opleveren;
- In de nazomer/herfst zal een volgende bijeenkomst worden belegd. Daarin zullen de bevindingen en resultaten van dit lopende project worden besproken en zal ook worden besproken hoe een gebruikersgroep cq lerend beheergroep verder zou kunnen gaan.
- Er is belangstelling voor de 'vormgegeven' soortenfiches, graag mailen
- SCAN zal van deze bijeenkomst melding maken bij het collectieven-overleg; waar nodig zal Astrid met Dick hierover contact zoeken.

Dick Melman, 2 mei 2016

Bijlage 2 Wegingen basisfactoren en beheer

Ontwatering

SOORT	KLASSE	Min	Max	Lob	Upb	Noot
ki	1	1	1	1	-35	200 nat
ki	2	1	1	1	-50	-35 vochtig
ki	3	0.75	0.75	0.75	-200	-50 droog
ki	9999	0.75	0.75	0.75	-32768	-200 ontbreekt
gr	1	1	1	1	-35	200 nat
gr	2	0.9	0.9	0.9	-50	-35 vochtig
gr	3	0.7	0.7	0.7	-200	-50 droog
gr	9999	0.75	0.75	0.75	-32768	-200 ontbreekt
tu	1	1	1	1	-35	200 nat
tu	2	0.9	0.9	0.9	-50	-35 vochtig
tu	3	0.75	0.75	0.75	-200	-50 droog
tu	9999	0.75	0.75	0.75	-32768	-200 ontbreekt
sc	1	1	1	1	-35	200 nat
sc	2	1	1	1	-50	-35 vochtig
sc	3	0.75	0.75	0.75	-200	-50 droog
sc	9999	0.75	0.75	0.75	-32768	-200 ontbreekt
wu	1	1	1	1	-35	200 nat
wu	2	1	1	1	-50	-35 vochtig
wu	3	0.75	0.75	0.75	-200	-50 droog
wu	9999	0.75	0.75	0.75	-32768	-200 ontbreekt

Openheid

SOORT	KLASSE	Min	Max	Lob	Upb	
ki	1	1	1	1	600	1520.531
ki	2	0.9	0.9	0.9	300	600
ki	3	0.75	0.75	0.75	150	300
ki	4	0.75	0.75	0.75	50	150
ki	5	0.75	0.75	0.75	0.19635	50
ki	99	1	1	1	0	0.19635
gr	1	1	1	1	600	1520.531
gr	2	0.9	0.9	0.9	300	600
gr	3	0.75	0.75	0.75	150	300
gr	4	0.25	0.25	0.25	50	150
gr	5	0	0	0	0.19635	50
gr	99	1	1	1	0	0.19635
tu	1	1	1	1	600	1520.531
tu	2	0.9	0.9	0.9	300	600
tu	3	0.75	0.75	0.75	150	300
tu	4	0.25	0.25	0.25	50	150
tu	5	0	0	0	0.19635	50
tu	99	1	1	1	0	0.19635
sc	1	1	1	1	600	1520.531
sc	2	0.9	0.9	0.9	300	600
sc	3	0.75	0.75	0.75	150	300
sc	4	0.75	0.75	0.75	50	150
sc	5	0.75	0.75	0.75	0.19635	50
sc	99	1	1	1	0	0.19635
wu	1	1	1	1	600	1520.531
wu	2	1	1	1	300	600
wu	3	1	1	1	150	300
wu	4	1	1	1	50	150
wu	5	1	1	1	0.19635	50
wu	99	1	1	1	0	0.19635

Verstoring

SOORT	KLASSE	Min	Max	Noot
ki		0	1	1 niet verstoord
ki		1	0.9	0.9 riet
ki		2	0.75	0.75 bomen
ki		3	0.5	0.5 Verstoring niet verwijderbaar
ki	255		0.5	0.5 ontbreekt
gr		0	1	1 niet verstoord
gr		1	0.9	0.9 riet
gr		2	0.75	0.75 bomen
gr		3	0.5	0.5 Verstoring niet verwijderbaar
gr	255		0.5	0.5 ontbreekt
tu		0	1	1 niet verstoord
tu		1	0.9	0.9 riet
tu		2	0.75	0.75 bomen
tu		3	0.5	0.5 Verstoring niet verwijderbaar
tu	255		0.5	0.5 ontbreekt
sc		0	1	1 niet verstoord
sc		1	0.5	0.5 riet
sc		2	0.75	0.75 bomen
sc		3	0.5	0.5 Verstoring niet verwijderbaar
sc	255		0.5	0.5 ontbreekt
wu		0	1	1 niet verstoord
wu		1	0.9	0.9 riet
wu		2	0.75	0.75 bomen
wu		3	0.5	0.5 Verstoring niet verwijderbaar
wu	255		0.5	0.5 ontbreekt

Zwaarte gewas

SOORT	KLASSE	Min	Max	Lob	Upb	Noot
ki	1	1	1	1	1	150 Weinig productief
ki	2	1	1	1	150	170 Gemiddeld productief
ki	3	0.75	0.75	0.75	170	255 Zeer productief
ki	9999	1	1	1	-1	1 ontbreekt
gr	1	1	1	1	1	150 Weinig productief
gr	1	1	1	1	1	150 Gemiddeld productief
gr	2	0.9	0.9	0.9	150	170 Gemiddeld productief
gr	2	0.9	0.9	0.9	150	170 Zeer productief
gr	3	0.75	0.75	0.75	170	255 Weinig productief
gr	3	0.75	0.75	0.75	170	255 Zeer productief
gr	9999	0.75	0.75	0.75	-1	1 ontbreekt
tu	1	1	1	1	1	150 Zeer productief
tu	1	1	1	1	1	150 Weinig productief
tu	2	0.9	0.9	0.9	150	170 Gemiddeld productief
tu	2	0.9	0.9	0.9	150	170 Weinig productief
tu	3	0.75	0.75	0.75	170	255 Gemiddeld productief
tu	3	0.75	0.75	0.75	170	255 Zeer productief
tu	9999	0.75	0.75	0.75	-1	1 ontbreekt
sc	1	1	1	1	1	150 Weinig productief
sc	2	1	1	1	150	170 Gemiddeld productief
sc	3	0.75	0.75	0.75	170	255 Zeer productief
sc	9999	0.75	0.75	0.75	-1	1 ontbreekt
wu	1	1	1	1	1	150 Weinig productief
wu	2	1	1	1	150	170 Gemiddeld productief
wu	3	0.9	0.9	0.9	170	255 Zeer productief
wu	9999	0.9	0.9	0.9	-1	1 ontbreekt

Beheer

SOORT	KLASSE	PERIODE	GEWICHT
ki	0	1	0
ki	0	2	0
ki	0	3	0
gr	0	1	0
gr	0	2	0
gr	0	3	0
tu	0	1	0
tu	0	2	0
tu	0	3	0
sc	0	1	0
sc	0	2	0
sc	0	3	0
wu	0	1	0
wu	0	2	0
wu	0	3	0
ki	1	1	1
ki	1	2	1
ki	1	3	1
gr	1	1	1
gr	1	2	1
gr	1	3	1
tu	1	1	1
tu	1	2	1
tu	1	3	1
sc	1	1	0.5
sc	1	2	0.5
sc	1	3	0.5
wu	1	1	1
wu	1	2	1
wu	1	3	1
ki	2	1	1
ki	2	2	1
ki	2	3	0.5
gr	2	1	1
gr	2	2	1
gr	2	3	1
tu	2	1	1
tu	2	2	1
tu	2	3	1
sc	2	1	1
sc	2	2	1
sc	2	3	1
wu	2	1	1
wu	2	2	1
wu	2	3	1
ki	3	1	1
ki	3	2	0.5
ki	3	3	0.75
gr	3	1	1
gr	3	2	1
gr	3	3	1
tu	3	1	1
tu	3	2	1
tu	3	3	1
sc	3	1	1
sc	3	2	1
sc	3	3	1

SOORT	KLASSE	PERIODE	GEWICHT
wu	3	1	1
wu	3	2	1
wu	3	3	1
ki	4	1	1
ki	4	2	1
ki	4	3	1
gr	4	1	1
gr	4	2	1
gr	4	3	1
tu	4	1	1
tu	4	2	1
tu	4	3	1
sc	4	1	1
sc	4	2	1
sc	4	3	1
wu	4	1	1
wu	4	2	1
wu	4	3	1
ki	5	1	1
ki	5	2	1
ki	5	3	1
gr	5	1	1
gr	5	2	1
gr	5	3	1
tu	5	1	1
tu	5	2	1
tu	5	3	1
sc	5	1	1
sc	5	2	1
sc	5	3	1
wu	5	1	1
wu	5	2	1
wu	5	3	1
ki	6	1	0.75
ki	6	2	0.75
ki	6	3	0.75
gr	6	1	1
gr	6	2	1
gr	6	3	1
tu	6	1	1
tu	6	2	1
tu	6	3	1
sc	6	1	0.75
sc	6	2	0.75
sc	6	3	0.75
wu	6	1	1
wu	6	2	1
wu	6	3	1
ki	7	1	0.4
ki	7	2	0.4
ki	7	3	0.4
gr	7	1	0.5
gr	7	2	0.5
gr	7	3	0.5
tu	7	1	0.5
tu	7	2	0.5
tu	7	3	0.5

SOORT	KLASSE	PERIODE	GEWICHT
sc	7	1	0.5
sc	7	2	0.5
sc	7	3	0.5
wu	7	1	0.5
wu	7	2	0.5
wu	7	3	0.5
ki	8	1	0.1
ki	8	2	0.1
ki	8	3	0.1
gr	8	1	0
gr	8	2	0
gr	8	3	0
tu	8	1	0
tu	8	2	0
tu	8	3	0
sc	8	1	0.1
sc	8	2	0.1
sc	8	3	0.1
wu	8	1	0.1
wu	8	2	0.1
wu	8	3	0.1
ki	9	1	1
ki	9	2	0.5
ki	9	3	0
gr	9	1	1
gr	9	2	0.5
gr	9	3	0
tu	9	1	1
tu	9	2	0.5
tu	9	3	0
sc	9	1	1
sc	9	2	0.5
sc	9	3	0
wu	9	1	1
wu	9	2	0.5
wu	9	3	0
ki	10	1	0.5
ki	10	2	0.5
ki	10	3	0.25
gr	10	1	0
gr	10	2	0
gr	10	3	0
tu	10	1	0
tu	10	2	0
tu	10	3	0
sc	10	1	0.75
sc	10	2	0.75
sc	10	3	0.5
wu	10	1	0
wu	10	2	0
wu	10	3	0
ki	11	1	0.75
ki	11	2	0.5
ki	11	3	0.25
gr	11	1	0
gr	11	2	0
gr	11	3	0

SOORT	KLASSE	PERIODE	GEWICHT
tu	11	1	0
tu	11	2	0
tu	11	3	0
sc	11	1	1
sc	11	2	1
sc	11	3	0.5
wu	11	1	0
wu	11	2	0
wu	11	3	0
ki	12	1	0.5
ki	12	2	0.25
ki	12	3	0
gr	12	1	0
gr	12	2	0
gr	12	3	0
tu	12	1	0
tu	12	2	0
tu	12	3	0
sc	12	1	1
sc	12	2	0.5
sc	12	3	0.25
wu	12	1	0
wu	12	2	0
wu	12	3	0
ki	13	1	0
ki	13	2	0
ki	13	3	0
gr	13	1	0

SOORT	KLASSE	PERIODE	GEWICHT
gr	13	2	0
gr	13	3	0
tu	13	1	0
tu	13	2	0
tu	13	3	0
sc	13	1	0
sc	13	2	0
sc	13	3	0
wu	13	1	0
wu	13	2	0
wu	13	3	0
ki	14	1	1
ki	14	2	1
ki	14	3	1
gr	14	1	1
gr	14	2	1
gr	14	3	1
tu	14	1	1
tu	14	2	1
tu	14	3	1
sc	14	1	0.5
sc	14	2	0.5
sc	14	3	0.5
wu	14	1	1
wu	14	2	1
wu	14	3	1
ki	15	1	1
ki	15	2	1

SOORT	KLASSE	PERIODE	GEWICHT
ki	15	3	0.5
gr	15	1	1
gr	15	2	1
gr	15	3	1
tu	15	1	1
tu	15	2	1
tu	15	3	1
sc	15	1	1
sc	15	2	1
sc	15	3	1
wu	15	1	1
wu	15	2	1
wu	15	3	1
ki	99	1	0
ki	99	2	0
ki	99	3	0
gr	99	1	0
gr	99	2	0
gr	99	3	0
tu	99	1	0
tu	99	2	0
tu	99	3	0
sc	99	1	0
sc	99	2	0
sc	99	3	0
wu	99	1	0
wu	99	2	0
wu	99	3	0

Bijlage 3 Mail Taskforcegroep Agrarische Natuur Zuid-Holland i.o.

Mail Danny Eijsackers najaar 2015:

Beste Dick Melman,

Vanuit de Natuur- en Milieufederatie Zuid-Holland verzorgen wij een inzet in Zuid-Holland om de provincie te ondersteunen om te komen tot een goed weidevogelbeleid in de voorbereiding op het nieuwe stelsel agrarisch natuurbeheer.

Een instrument dat wij daarvoor hebben is het weidevogelberaad, waarin de gezamenlijke regionale natuurorganisaties samen werken aan adviezen daarvoor aan de provincie. Eén van de punten die centraal staan daarin is het concept van een netwerk van weidevogelkerngebieden. Met het weidevogelberaad bereiden wij nu een voorstel voor de provincie voor over dit netwerk; te hanteren criteria voor de selectie van kerngebieden, randvoorwaarden t.a.v. landschap, inrichting en beheer en een concreet voorstel voor kansrijke gebieden om te selecteren.

De organisaties in het weidevogelberaad vinden het daarbij zeer belangrijk om goed op de hoogte te zijn van de landelijke aanpak voor weidevogelkerngebieden zoals die door Alterra is en wordt ontwikkeld. Om de provincie te kunnen bewegen tot een echt goede aanpak met een goed voorstel vanuit het weidevogelberaad willen wij natuurlijk dat dit goed aansluit bij het concept dat landelijk wordt ingezet. Het weidevogelberaad zou het daarom zeer op prijs stellen als zij daar vanuit Alterra een goede toelichting op zouden krijgen. Daarom komt vanuit het weidevogelberaad de vraag of jij bereid zou zijn om op onze volgende bijeenkomst (op 27 november as in de middag) aanwezig te zijn hier bij ons in Den Haag. We zouden je dan willen vragen om de kerngebiedenaanpak kort toe te lichten en in een kort gesprek mee te denken over de ideeën vanuit het weidevogelberaad, in hoeverre die passen bij die aanpak en hoe die kunnen worden afgestemd daarmee. Dat zou ons weidevogelberaad veel helpen bij het vormgeven van goede voorstellen aan de provincie.

Ik hoop dat je op onze uitnodiging in wil en kan gaan. Alvast bedankt voor je reactie.

Vriendelijke groet, mede namens de organisaties in het weidevogelberaad,

Danny Eijsackers

Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Wageningen Environmental Research
Rapport 2791
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.



To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AB Wageningen
T 317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Rapport 2791
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

