



ALTERRA

WAGENINGEN UR

Het Grutto-mozaïekmodel als kwaliteitstoets weidevogelbeheer

Ontwikkeling en toepassingen 2004-2008

A.G.M. Schotman
Th.C.P. Melman
S.R. Hensen
M.A. Kiers
H.A.M. Meeuwsen
O.R. Roosenschoon
B. Vanmeulebrouk

Alterra-rapport 1408, ISSN 1566-7197



European Community
European Regional



Interreg North Sea Region



Het Grutto-mozaïekmodel als kwaliteittoets weidevogelbeheer

In opdracht van de Provincie Friesland, in het kader van het Interreg programma "Farmers 4 Nature", project "Skries4U"

Het Grutto-mozaïekmodel als kwaliteittoets weidevogelbeheer

Ontwikkeling en toepassingen 2004-2008

A.G.M. Schotman
Th.C.P. Melman
S.R. Hensen
M.A. Kiers
H.A.M. Meeuwsen
O.R. Roosenschoon
B. Vanmeulebrouk



Alterra-rapport 1408

Alterra, Wageningen, 2008

REFERAAT

Schotman, A.G.M., Th.C.P. Melman, S.R. Hensen, M.A. Kiers, H.A.M. Meeuwsen, O.R. Roosenschoon & B. Vanmeulebrouk, 2008. *Het Grutto-mozaïekmodel als kwaliteitstoets weidevogelbeheer; ontwikkelingen en toepassingen 2004-2008*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1408. 64 blz.; 12 fig.; 9 tab.; 44 ref.

Sinds 2004 wordt gewerkt aan de ontwikkeling van het grutto-mozaïekmodel. Daar zijn al verschillende rapporten over verschenen. Dit rapport beschrijft de ontwikkeling sinds 2005, welke niet los kan worden gezien van de toepassing. Aanvankelijk is een gebiedscan ontwikkeld die toets of er binnen een gebied genoeg kuikenland is om een bepaalde Gruttodichtheid in stand te houden. Daarbij wordt rekening gehouden met de ligging ten opzichte van elkaar van percelen met weidevogelbeheer. De gebiedscan is toegepast in vier gebieden in Friesland. Op basis van de ervaringen is de stippen- of territoriumscan ontwikkeld. Deze let niet alleen op de ligging van het beheer maar ook op de verspreiding van de territoria. De stippenscan is toegepast in zeventien gebieden. Vervolgens is het kennissysteem 'grutto-mozaïekmodel' verfijnd: de resultaten worden nu per week geproduceerd; het beheermenu is uitgebreid zodat elke vorm van beheer kan worden ingevoerd; aanvullend kan de werkelijke toestand van het grasland kan worden verwerkt en tevens de waarnemingen tijdens zgn. 'alarmtellingen'. Bij een serieuze toepassing worden data verzameld waarmee het systeem weer verbeterd kan worden. Wij hopen hiermee een hulpmiddel te hebben ontwikkeld niet alleen voor evaluatie van het gevoerd beheer maar tevens voor een leerproces dat kan resulteren in een steeds verdere verbetering van het mozaïekbeheer voor weidevogels.

Trefwoorden: weidevogels, grutto, *Limosa limosa*, mozaïekbeheer, kennissysteem, beheer op maat, agrarisch natuurbeheer, internetapplicatie, gebiedsgerichte aanpak.

ISSN 1566-7197

Dit rapport is digitaal beschikbaar via www.alterra.wur.nl. Een gedrukte versie van dit rapport, evenals van alle andere Alterra-rapporten, kunt u verkrijgen bij Uitgeverij Cereales te Wageningen (0317 46 66 66). Voor informatie over voorwaarden, prijzen en snelste bestelwijze zie www.boomblad.nl/rapportenservice

© 2008 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 480700; fax: (0317) 419000; e-mail: info.alterra@wur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

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

Inhoud

Woord vooraf	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	13
1.1 Kernproducten	14
2 Test Grutto-mozaïekmodel in Friesland	17
2.1 Test gebiedsscan	18
2.2 Resultaten	19
2.3 Discussie	25
3 De Stippenscan	27
3.1 Berekening beschikbare hoeveelheid kuikenland	27
3.2 Invoer en stappenplan stippenscan	32
4 De Kwaliteittoets voor Nederland Weidevogelrijk	35
4.1 De gebiedsscan (via de internetapplicatie)	35
4.2 Territorium- of stippenscan (in ArcGis 9.2)	36
4.3 Kengetallen	38
4.4 Resultaten kwaliteittoets	40
5 Educatieversie van het Grutto-mozaïekmodel	41
6 Beheermenu 2008 en graslandtoestanden	43
7 Wat is er gerealiseerd, wat moet er nog gebeuren?	49
7.1 Programma van eisen (september 2004)	49
7.2 Programma van eisen punt voor punt	50
7.2.1 Kaart met beheer per perceel	50
7.2.2 Rekening houden met potenties	50
7.2.3 Ruimtelijke samenhang regionaal	51
7.2.4 Nestplaatstrouw	51
7.2.5 Ruimtelijke samenhang lokaal	52
7.2.6 Dispersie van jonge broedvogels	52
7.2.7 Gebruikersvriendelijk	53
7.2.8 Wetenschappelijke onderbouwing verbetering	53
7.2.9 Inzichtelijkheid	54
7.2.10 Prototypes, Landelijke toepassing en Agrariërs als gebruikers	54
7.3 Wat moet er nog gebeuren?	55
Literatuur	57
Bijlage 1	61
Toekenning maatregelen voor vier gebieden in Friesland.	
Bijlage 2	63
Uitnodiging test internetapplicatie (winter 2006/07)	

Woord vooraf

In 2004 is het Interregprogramma 'Farmers 4 Nature' gestart. Vanuit vijf landen in de kustzone rond de Noordzee is samengewerkt op zoek naar nieuwe perspectieven en strategieën om natuurbehoud en landbouwbedrijfsvoering duurzaam met elkaar te combineren. Het programma omvat acht projecten, waaronder een door de provincie Fryslân getrokken project 'Skries4U'. Dit project concentreerde zich –zoals Skries al aanduidt– rond de Grutto. Er zijn in dit kader meerdere activiteiten uitgevoerd, o.a. onderzoek aan de ontwikkeling van nieuwe methodes van monitoren ten einde een beter inzicht te verkrijgen in het broedsucces (uitvoering door Buro-N), onderzoek naar de betekenis van beweiding en bemesting als factoren die de geschiktheid van het gruttobiotoop bepalen (uitvoering door Altenburg & Wymenga), en het communiceren van weidevogelrelevante informatie naar de boerenondernemers (Nye Bosma Zathe & ASG). De taak die Alterra was toebedeeld, was het ontwikkelen van een model dat bruikbaar is voor het plannen en evalueren van weidevogelbeheer.

Alterra was (en is) zeer ingenomen met deze opdracht, omdat die mooi spoorde met haar ambitie kennis over weidevogels inzichtelijk en direct toepasbaar te maken in de dagelijkse praktijk van het beheer. Het was een gelukkige omstandigheid dat in dezelfde periode vergelijkbare opdrachten ook vanuit andere opdrachtgevers liepen (LNV-N, gemeente Midden-Delfland) die met elkaar konden worden gebundeld.

Deze rapportage gaat in op de ontwikkelingen rond het Grutto-mozaïekmodel (ook wel aangeduid als 'Beheer-op-maat'), zoals die uit het geheel van opdrachten tot dusver vorm heeft gekregen. Het is tegelijk de afsluitende rapportage voor het Interregproject 'Skries4U'.

Hoewel het Interregproject is afgesloten, gaat het ontwikkelwerk aan het Grutto-mozaïekmodel komende jaren door, op instigatie van de Kenniskring Weidevogels, gefinancierd door DWK-LNV. Daarnaast blijft de provincie Friesland als opdrachtgever direct betrokken in een samenwerkingsproject met SOVON waarin een via internet bereikbare module wordt ontwikkeld voor de invoer van gegevens over het voorkomen van weidevogels en over beheer. Daarmee komt het uiteindelijke doel, het operationeel maken van een laagdrempelig kennissysteem voor optimalisatie van het weidevogelbeheer gekoppeld aan opslag van data weer een stapje dichterbij.

Het project Skries4U heeft bij de ontwikkeling tot dusver een zeer belangrijke rol gespeeld. In de eerste plaats omdat daar in een vroeg stadium het belang van een dergelijk kennissysteem werd herkend én financieel ondersteund. In de tweede plaats omdat de bij het project betrokken organisaties de volle breedte van de stakeholders representeerden: beleid, beheer, agrariërs, nazorgers en onderzoekers. In de derde plaats vanwege de betrokken personen die veel enthousiasme hadden voor het wel en wee van onze weidevogels en daarmee elkaar sterk stimuleerden.

Dick Melman

Projectleider ontwikkeling Grutto-mozaïekmodel.

Samenvatting

De provincie Friesland heeft Alterra de opdracht verleend een hulpmiddel te ontwikkelen voor de planning en evaluatie van weidevogelbeheer: een kwaliteittoets met de grutto als voorbeeld- of gidssoort. Hieraan is in de periode 2004-2008 gewerkt. Er is een via internet te benutten *kennissysteem* ontwikkeld. Hierover zijn reeds verschillende publicaties verschenen. Doel van dit rapport is opdracht af te sluiten met een beschrijving van de ontwikkeling en toepassingen van het *grutto-mozaïekmodel* dat ook ‘*beheer op maat*’ wordt genoemd.

De toepassing betreft vier Friese gebieden (2006) en zeventien gebieden verspreid over het hele Nederlandse weidevogelgebied (2007). Deze toepassingen zijn van groot belang geweest voor de richting waarin het kennissysteem verder ontwikkeld is. De feedback van de gebruikers gaf inzicht in de zwakke en sterke punten, zowel wat betreft de inhoudelijke aspecten als de gebruikersvriendelijkheid van het systeem. Tegelijkertijd gaf het ons zicht op hoe een kennissysteem kan bijdragen aan de planning van het beheer en de mogelijkheden dit bij te stellen gedurende het seizoen.

In de eerste versie van het kennissysteem (2006) werd het beheer van een gebied getoetst tov. een nagestreefde dichtheid aan grutto's, zonder gebruik te maken van informatie over de ligging van de afzonderlijke territoria (in de veronderstelling dat dergelijke gedetailleerde gegevens lang niet altijd voorhanden zijn). Onderscheid wordt gemaakt in drie periodes van twee weken (periode 1 mei – half juni). Dit zijn we de *gebiedsscan* gaan noemen.

Met deze gebiedsscan hebben we de kwaliteit van het beheer in vier Friese gebieden doorgerekend (2006). Het resultaat daarvan was dat het beheer voor alle gebieden toereikend was voor een dichtheid van 25 bp/100 ha en voor twee voor een dichtheid van 40 bp/100 ha. De resultaten van Friesland zijn benut om de kwaliteit en doelmatigheid ervan te bediscussiëren. Een onvolkomenheid was dat bij de mobiliteit van gruttogezinnen nog geen rekening was gehouden met barrières zoals brede watergangen en (snel)wegen. Verder ging het onder meer om de noodzaak om het beheer van *alle percelen* bij de beoordeling te betrekken. Niet alleen dat van de SAN of SN-percelen, maar ook van de regulier beheerde percelen. In de beheerpraktijk is men zich hiervan wel bewust, maar er wordt niet echt rekening mee gehouden. Daarom is het zeer wenselijk bij de presentatie van een kwaliteittoets ondubbelzinnig duidelijk te maken op welk gebied de toets betrekking heeft. Ten slotte kwam naar voren dat de toetsen maar een beperkt handvat bieden voor verbeteringen. Omdat de ligging van de territoria niet betrokken is bij de gebiedsscan blijft het beeld vrij grof. Het blijkt dat beheerders graag heel gericht hun beheer zouden willen aanpassen: niet alleen een beter mozaïek, maar een mozaïek dat aansluit op de ligging van territoria.

De gebiedsscan bleek behalve de beheerders ook in het onderwijs aan te spreken. In het kader van het ontwikkelen van een website voor het groene agrarische onderwijs

is Alterra opdracht gegeven een zogenaamde *educatieversie* van het kennissysteem te maken. Toegang tot deze versie ligt in handen van de beheerder van de website. Gebruikers hebben toegang tot een aantal gebieden, waarbij de eigen gegevens moeten invoeren. De gegevens van de agrarische natuurverenigingen zijn niet toegankelijk. De educatieversie kan worden gebruikt bij het maken van werkstukken, waarbij weidevogelbeheer, effectiviteit en te verkrijgen subsidie en inpasbaarheid aan de orde zijn.

In een tweede versie van het kennissysteem (2007) is een module ontwikkeld, waarmee de kwaliteit en kwantiteit van het beheermosaïek wordt berekend vanuit de ligging van de territoria. Deze wijze van kwaliteitbepaling hebben we *territorium- of stippenscan* genoemd. De naam territoriumscan wijst op de noodzaak uit te gaan van de territoria, met of zonder nest, is een gebied, in plaats van alleen de nesten. De naam stippenscan verwijst tevens naar de resultaten in de vorm van de kans op succes per stip(territorium). Bij voldoende kuikenland is de kans op succes goed. Deze scan geeft ook de verhouding tussen het totale aanbod aan en het gebruik van kuikenland. Met het ontwikkelen van deze scan is een set van kentallen op gebiedsniveau ontwikkeld die de kwaliteit van het beheer inzichtelijk maakt, waaronder het percentage gruttoterritoria waarvoor het beheer toereikend is om vliegvlugge jongen op te leveren.

Met de gebied- en territoriumscan hebben we voor de 15 van de 17 gebieden van het project Nederland weidevogelrijk de kwaliteit bepaald (2007). De totale oppervlakte van het geëvalueerde en tbv. weidevogels beheerde gebied beslaat 8952 ha en er zaten in 2007 in totaal 1625 Gruttoparen (17 p/100 ha). De hoogste dichtheden zitten in gebieden met een groot aandeel weidevogelreservaat. De gruttodichtheid varieerde tussen 2 tot bijna 46 bp/100ha. Het percentage van de territoria waarvoor het beheer toereikend was tussen 23 % en 84%. Het beheer voorzag in 42% tot 85% van de kuikenlandbehoefte. De belangrijkste knelpunten deden zich voor in de tweede helft van mei. Hoeveel noodzakelijk is voor een duurzame gruttopopulatie is niet precies bekend, de eisen gaan uit van 100%. Een conclusie kan zijn dat het beheer in de meeste pilotgebieden een behoorlijke verbetering behoeft. Een probleem was dat zowel het beheer als de gruttoverspreiding incompleet was ingevoerd. Er kon ook onvoldoende rekening worden gehouden met hergroeid gras. De resultaten waren daarom nog niet geschikt voor een definitief oordeel. De territoriumscan wordt nu gevalideerd.

Ook deze toetsen, die in samenspraak met de gebieden zijn uitgevoerd, hebben we benut om verdere verbeteringen aan het kennissysteem toe te voegen. De twee belangrijkste daarvan zijn: verfijning in het aantal periodes dat wordt doorgerekend (van drie periodes van twee weken naar zes periodes van één week) en aanpassing aan de nieuwe beheervormen zoals die in de pilots van Nederland Weidevogelrijk zijn opgenomen. Daarnaast is ingespeeld op de ontwikkeling van de gruttoalarmtellingen, waarvan met name het vastleggen van de graslandsituatie belangrijk is. Met deze verfijningen, zijn veel gedetailleerdere berekeningen mogelijk geworden. Daarnaast is de techniek van invoer via internet belangrijk verbeterd. Voor praktische

toepassing bij het plannen en bijstellen van beheer zijn de mogelijkheden nu sterk verbeterd. Hiermee worden in 2008 verdere ervaringen opgedaan in 40-50 gebieden.

In de afgelopen periode is er ten aanzien het kennissysteem al veel tot stand gebracht. Aan vrijwel alle onderdelen van het oorspronkelijke programma van eisen is aandacht geschonken. Dit neemt niet weg dat het kennissysteem nog niet uitontwikkeld is. Er worden diverse aanbevelingen gedaan. De eerste is de noodzaak tot validatie van de kwaliteitstoetsen. Hebben de uitslagen van de toets relatie met het daadwerkelijk gerealiseerde broedsucces? De tweede is na te gaan of de huidige landelijke uniforme toegepaste criteria regionaal gedifferentieerd moeten worden. Het groei- en broedseizoen verloopt in het Noorden van het land belangrijk anders dan in het midden en zuiden. Een laatste aanbeveling, heeft te maken met het feit dat het systeem zich nu beperkt tot de grutto. Hoe belangrijk de grutto ook is, het weidevogelbeleid heeft betrekking op meerdere soorten en het kennissysteem moet daaraan worden aangepast.

Tenslotte nog een opmerking over de positie van het kennissysteem. Het is en blijft een hulpmiddel dat kan helpen het weidevogelbeheer te organiseren, transparant en consequent te maken. Het gebruik van eigen kennis en inzicht blijft noodzakelijk. Daar waar bijvoorbeeld gegevens ontbreken of onnauwkeurig zijn, kunnen onzinnig uitkomsten worden verkregen. In zo'n geval kan de uitkomst beargumenteerd ter zijde worden gelegd. Daarnaast zijn veel zaken gewoon nog onbekend en dus geen onderdeel van of onvoldoende uitgewerkt in het kennissysteem. Het systeem zal altijd gevoed moeten blijven worden door de inzichten die door nieuw onderzoek worden voortgebracht.

1 Inleiding

Binnen het kader van het Interregproject 'Farmers 4 Nature' (F4N) was de opdracht aan Alterra een hulpmiddel te ontwikkelen voor de planning en evaluatie van weidevogelbeheer. De grutto is daarbij als voorbeeldsoort gekozen.

De opdracht binnen F4N stond niet op zichzelf. Van meerdere kanten hadden we de vraag naar de ontwikkeling voor zo'n hulpmiddel voor planning en evaluatie van het beheer gekregen. De verschillende opdrachtgevers ondersteunden de bundeling van de inspanningen. Over dit onderwerp zijn in de loop der tijd diverse publicaties verschenen: binnen het kader van Interreg (Schotman et al. 2005 & 2006, Melman et al., 2006, en in het kader van het: opstellen van een gebiedsplan in Midden-Delfland (Melman et al. 2005) en bij het maken van een gruttogeschiktheidkaart (Schotman et al. 2007, Melman et al., *in prep*). Over verschillende aspecten van de ontwikkeling van het kennissysteem is evenwel nog niet gerapporteerd. De afsluiting van het Interregproject is daarvoor een mooie gelegenheid. Het doel daarvan is het vastleggen van die activiteiten die belangrijk zijn geweest voor de ontwikkeling van het kennissysteem, een vorm van verantwoording afleggen. Daarnaast geven we ook aandacht aan ontwikkelingen die nu, na de afsluiting van het Interreg-project, plaatsvinden.

Het gaat om (1) de toepassing van het kennissysteem in vier Friese gebieden in 2006; (2) de ontwikkeling van de zogenaamde territorium- of stippenscan; (3) de toepassing van het kennissysteem in 15 pilotgebieden van het project "Nederland weidevogelrijk" in 2007 en (4) de ontwikkeling van een zgn. educatieversie. Ook gaan we in op de verbeteringen van het kennissysteem zoals die in 2008 zijn ingezet. We sluiten af met een plaatsbepaling van wat er tot nu toe is gebeurd en wat er voor de verdere ontwikkeling wenselijk is. De praktijktoetsen leverde zeer waardevolle informatie op, zowel voor ons als voor de beheerders. Voor ons was het de voeding voor de verdere ontwikkeling van het kennissysteem. Voor de beheerders was het krijgen van een beeld van de mogelijke betekenis van een kennissysteem bij hun verdere professionalisering in het natuurbeheer.

Het Interregproject is voor ons met deze rapportage afgesloten, de ontwikkeling van het kennissysteem niet. Op dit moment wordt gewerkt aan nieuwe pakketten voor het (agrarisch) natuurbeheer. In dat kader wordt bekeken of de noodzaak van vergroting van de beheereffectiviteit en de wens tot verdere flexibilisering van het beheer kunnen worden 'gefaciliteerd' met het kennissysteem zoals dat tot nu toe is ontwikkeld. Dit soort zaken waren zeker de drijfveren toen we met dit project begonnen, maar het is nog maar de vraag of het systeem daarvoor al voldoende uitontwikkeld is. Leidraad bij gebruik van een systeem als dit is wat ons betreft voorlopig nog om het te gebruiken als *hulpmiddel* om de rationaliteit van een beheerplan te kunnen tonen. Voor het eigen gezonde verstand zal er altijd een plek moeten worden ingeruimd bij het nemen van beslissingen.

Bij het afsluiten van het Interregproject willen we aan de volgende onderwerpen aandacht schenken:

- wat is gerealiseerd i.h.v. het te ontwikkelen hulpmiddel voor planning en evaluatie van het weidevogelbeheer,
- wat zijn de ervaringen bij de ontwikkelaar en de gebruikers en
- komt dat wat tot stand gekomen is overeen met de oorspronkelijke ambities?

Het Doel van deze rapportage is:

1. een beknopt overzicht te geven van de ontwikkeling en de ervaringen met het Grutto-mozaïekmodel sinds de vorige rapportages;
2. een korte evaluatie van het product aan de hand van het oorspronkelijke programma van eisen.

Sinds de vorige Interreg-rapportages (Schotman *et al.* 2005, 2006) zijn de volgende hoofdactiviteiten uitgevoerd:

1. Een test van het Grutto-mozaïekmodel in vier gebieden in Friesland;
2. De ontwikkeling van de ‘territoriumscan’;
3. Een Kwaliteittoets in het kader van Nederland Weidevogelrijk;
4. De ontwikkeling van een educatieversie van het Grutto-mozaïekmodel;
5. Ontwikkeling van een nieuw beheermenu en de verwerking van alarmtellingen

Al deze activiteiten worden achtereenvolgend in afzonderlijke hoofdstukken besproken. Hieraan wordt nog toegevoegd:

6. Terugkoppeling naar het programma van eisen, zoals dat aan het begin het project was opgesteld.

1.1 Kernproducten

Geschiktheidkaart

Kaart die aangeeft welk gebied (in potentie) geschikt is als broedgebied voor de grutto (op basis van bodem, grondwaterstand, landschappelijke kenmerken e.d.). Deze kaart kan worden gebruikt bij het begrenzen van het gebied waarbinnen grutto (cq weidevogel)beheer zinvol is. Een eerste versie is opgesteld t.b.v. de evaluatie van het weidevogelbeleid in de natuurbalans (MNP 2004, Melman et al. 2004). Daarna is deze verfijnd (Schotman et al. 2006; Melman et al. 2008) en als ondergrond gepresenteerd binnen het kennisstelsel. Met de wens om te komen tot zgn. kerngebieden voor weidevogelbeheer (Den Boer 1995, Melman et al. 2008 *in prep.*) neemt de betekenis van de geschiktheidkaart verder toe. Aan een verdere verfijning wordt gewerkt, waarbij tevens wordt nagegaan of het mogelijk is om de andere weidevogelsoorten hier ook bij te betrekken.

Kennisstelsel; Grutto-mozaïekmodel; Beheer op Maat; kwaliteittoets

De termen kennisstelsel, Grutto-mozaïekmodel en Beheer op Maat zijn min of meer equivalent met elkaar. De term die wordt gebruikt hangt af van de doelgroep die wordt aangesproken. Kennisstelsel duidt de vorm en status aan: een stelsel waarin kennis in de vorm van vuistregels rond de ruimtelijke aspecten van het

gruttobeheer bijeen zijn gebracht. De term Grutto-mozaïekmodel geeft de soort en die ruimtelijke beheerstrategie aan die centraal staan. De term Beheer op Maat, tenslotte, geeft de gebruiksambitie aan: het plannen van het beheer op zo'n wijze dat de grutto adequaat wordt bediend op een manier die zo goed mogelijk in de bedrijfsvoering past. De term Beheer op Maat stellen wij voor als roepnaam voor gebruik in de praktijk. Steeds gaat het om vooraf, tijdens of achteraf toetsen van de kwaliteit van het weidevogelbeheer. Hierbij wordt kwaliteit vooral gezien als effectiviteit. De uitkomsten geven ook zicht op efficiëntie doordat alle niet effectieve inspanningen ook in beeld komen. Voor het uitvoeren van een kwaliteitstoets zijn twee typen scans ontwikkeld: de gebiedsscan en de stippenscan. Op dit moment kunnen de gegevens benodigd voor deze scans via het internet worden ingevoerd.

Gebiedsscan

Met de gebiedsscan wordt voor een te beheren gebied bepaald of het gerealiseerde mozaïek voldoet aan de eisen die daaraan worden gesteld. Daarbij wordt uitgegaan van een door de beheerder opgegeven dichtheid aan territoria (ambitie), *zonder dat de locatie van ieder territorium afzonderlijk bekend is*. Als de toets aangeeft dat de kwaliteit van het beheer goed is, dan is de beheerinspanning van de juiste zwaarte en omvang. Over de juistheid van de locatie doet de scan geen uitspraak.

Stippenscan

Met de stippenscan wordt voor de territoria zoals die in een te beheren gebied zijn aangegeven bepaald of het gerealiseerde mozaïek voldoet. Per territorium wordt aangegeven of het beheer in de relevante omgeving toereikend is in ruimte en tijd. *De bekendheid met de locatie van elk territorium afzonderlijk is hier essentieel*. De toets is gevoelig voor de ligging van en de dichtheid aan territoria. De toets geeft tevens aan of het gevoerde beheer door de grutto's benut wordt. Beheer waarvan grutto's geen gebruiken kunnen maken omdat het te ver van territoria ligt, telt niet mee bij het berekenen van de effectiviteit.

Internetapplicatie.

In 2007 was de gebiedsscan beschikbaar via de internetapplicatie. In de nabije toekomst zal ook de stippenscan via de internetapplicatie worden ontsloten. Tot dan blijft de internetapplicatie vooral van betekenis als mogelijkheid om het beheer in te voeren in een centrale database waaruit de gegevens gehaald kunnen worden voor visualisatie en voor een stippenscan.

Educatieversie

Het systeem maakt inzichtelijk wat er bij goed grutto(weidevogel)beheer komt kijken. Binnen het Groene Agrarische onderwijs was er behoefte om over een 'speel'-versie van het kennissysteem en de toepassing via internet te beschikken. Zo 'n versie is ontwikkeld. Wij duiden die aan als de educatieversie. De educatieversie is net als de echte applicatie alleen beschikbaar voor geautoriseerden. De gegevens over het beheer en de territoria zijn voor derden niet in te zien. De geautoriseerde beheerder bepaalt dmv. het uitgeven van wachtwoorden wie toegang heeft. De gebruiker krijgt de mogelijkheid om beheer te plannen en te toetsen middels een gebiedsscan.

2 Test Grutto-mozaïekmodel in Friesland

In Nederland is de laatste 10 jaar het aantal grutto's gedaald van 85 000-100 000 (Osieck & Hustings 1994) naar 48 800 – 75 200 (Teunissen *et al.* 2004). Ondanks beheermaatregelen daalt de gruttostand nog steeds. Momenteel wordt in een aantal gebieden in het kader van het project Nederland-Gruttoland ervaring opgedaan met mozaïekbeheer waarin verschillende maatregelen elkaar in de ruimte afwisselen zodat gedurende het gehele seizoen aan de behoefte (veiligheid, eten) van de grutto's en opgroeiende jongen wordt voldaan. Totdat de grutto-eieren uitkomen is vooral nestbescherming belangrijk. Nadat de grutto-eieren zijn uitkomen, is met name de beschikbaarheid van kuikenland belangrijk voor het succesvol opgroeien van de gruttokuikens. Kuikenland is grasland met een bepaalde grashoogte die dekking geeft tegen predatie vanuit de lucht, dat doordringbaar is en waarin voldoende voedsel (insecten) te vinden is.

Voor evaluatie en optimalisatie van mozaïekbeheer is het *Grutto-mozaïekmodel* ontwikkeld (Schotman *et al.* 2005). Het model berekent op basis van het ingevoerde beheer voor in 2007 drie (nu zes) periodes de oppervlakte effectief kuikenland. De kwaliteit van het mozaïekbeheer wordt bepaald door de verhouding tussen feitelijk aanwezige oppervlakte en de gewenste/benodigde hoeveelheid kuikenland. De benodigde hoeveelheid is afhankelijk van de gruttodichtheid die de beheerder in het gebied nastreeft. De periode met de slechtste score bepaalt de uitkomst.

Toepassing van het model is in 2007 gedeeltelijk (nu geheel) geautomatiseerd als een internetapplicatie in ArcGis 9.2. Tot 2008 was het mogelijk het beheer via internet in te voeren en een snelle evaluatie uit te voeren van het beheer. Later is dit de *gebiedscan* genoemd. Daarbij wordt nog niet goed rekening gehouden met de ligging van de territoria. Wel kan worden gecontroleerd of de stippen binnen de invloedssfeer van kuikenland liggen. Elke periode heeft zijn eigen afstand (Schotman *et al.* 2005), maar op de spreiding van de territoria binnen de invloedssfeer van kuikenland wordt niet gelet. Kuikenland wordt als effectief aangemerkt als het op een plek ligt vanwaar altijd kuikenland te bereiken is, dus die altijd in de invloedssfeer van kuikenland ligt. De territorium- of *stippenscan*, ook een ArcGis 9.2 model, is pas daarna ontwikkeld. Deze let wel goed op de ligging van de territoria en berekent zowel de beschikbare oppervlakte kuikenland per territorium als de benutting van kuikenland. Het is de basis van huidige versie van het mozaïekmodel: *'Beheer op Maat'*.

Om de bruikbaarheid van het toen beschikbare model te onderzoeken voor de beheerpraktijk is een aantal Friese pilotgebieden met beheer uit de jaren 2003-2005 doorgerekend. De vraagstelling was:

Wat is in de effectiviteit van mozaïekbeheer zoals berekend met behulp van het Grutto-mozaïekmodel?

2.1 Test gebiedscan

Bij de toepassing van het Grutto-mozaïekmodel is uitgegaan van een streefdichtheid/ambitie van 25 en 45 grutto's per 100 hectare. Er zijn vier gebieden doorgerekend: drie gebieden die meededen in het kader van het Nederland-Gruttoland project en één gebied daarbuiten om ook een beeld te geven van mozaïekbeheer buiten de Nederland-Gruttoland gebieden.

De beheergegevens van de Nederland-Gruttoland gebieden zijn aangeleverd vanuit het project Nederland-Gruttoland (door Altenburg & Wymenga). Dit betreft de gebieden Fjurlannen, Delfstrahuizen en Gerkesklooster. Voor Delfstrahuizen zijn twee opeenvolgende jaren doorgerekend. Het gebied buiten de Nederland-Gruttoland gebieden is het gebied 'Haak om Leeuwarden'. De beheergegevens met betrekking tot dit laatste gebied zijn ontleend aan het Gisbestand "PBD2shape", het werkbestand van Directie Regelingen (LNV) met betrekking tot Programma Beheer.

Om een gebied door te rekenen op de effectiviteit moeten de maatregelen per perceel worden ingevoerd. Dit is gedaan conform de nummering van de beheersmaatregelen in tabel 2 van bijlage 6 van het eerste rapport over het model (Schotman et al. 2005). Als topografische ondergrond zijn zowel het Top10-vectorbestand als het LGN3 bestand gebruikt, afhankelijk van de begrenzingen van percelen zoals dit was aangegeven op de aangeleverde beheersmaatregelenkaarten.

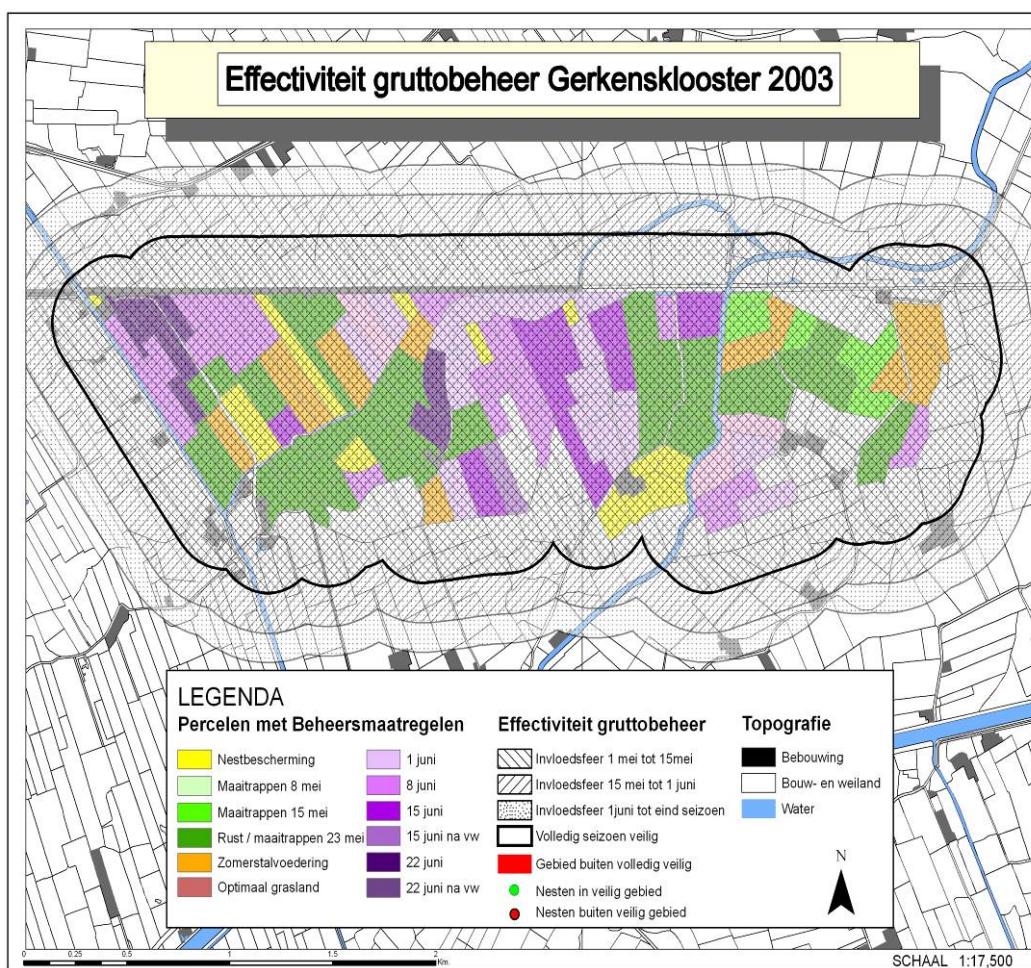
2.2 Resultaten

Onderstaande tabel (tabel 2.1) geeft de effectiviteit, voor de ambities 25 en 45 paren per 100 ha, van het gruttobeheer in Nederland Gruttoland gebieden: Delfstrahuizen (2003 en 2004), Fjurlannen (2003) en Gerkesklooster (2003) en Haak om Leeuwarden (2005). Effectiviteit is gedefinieerd als het percentage gerealiseerd beheer per periode ten opzichte van wat nodig is om de ambitie te realiseren. Uitgangspunt is dat in het gebied 1 ha Kuikenland per territorium aanwezig moet zijn voor een voldoende grote kans op broedsucces. Het aantal gruttoterritoria bepaalt dus de totale behoefte en deze wordt op 100 % gesteld. Wanneer de uitslag van het model 100 % is geldt het beheer als effectief.

Tabel 2.1: Percentage gerealiseerd kuikenland per periode en de effectiviteit per gebied(vet) per ambitie.

	Ambitie 25 paren per 100 ha			Ambitie 45 paren per 100 ha		
	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 1	Periode 2	Periode 3
Gerkesklooster 2003	329	275	<u>165</u>	183	153	<u>91</u>
Fjurlannen 2003	304	270	<u>133</u>	169	150	<u>74</u>
Delfstrahuizen 2003	308	292	<u>234</u>	171	162	<u>130</u>
Delfstrahuizen_2004	314	<u>176</u>	250	174	<u>98</u>	139
HaakomLeeuwarden 2005	183	240	<u>222</u>	<u>102</u>	134	124

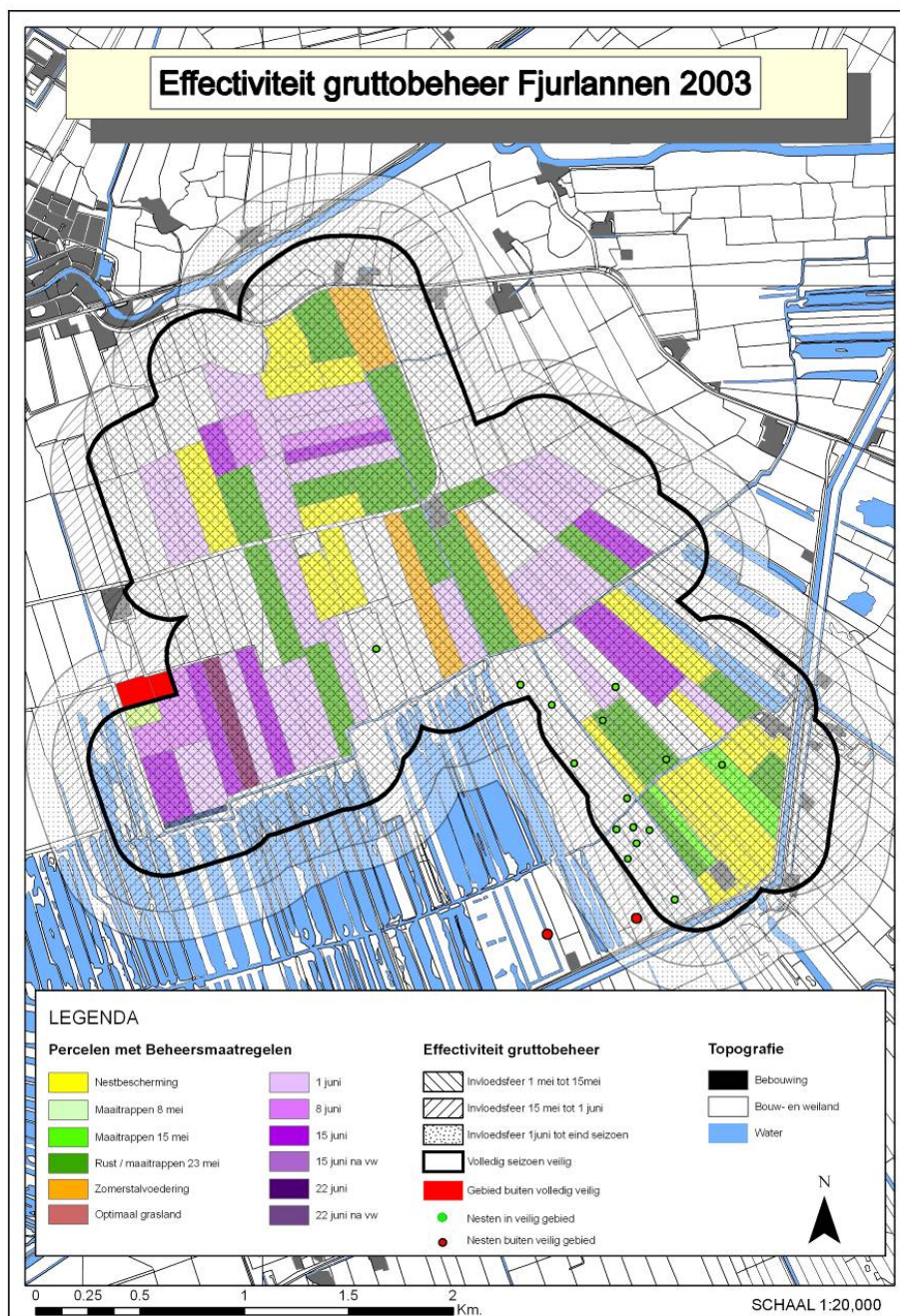
Een percentage groter dan 100 geeft aan dat er in die periode meer kuikenland is dan volgens de ambitie minimaal noodzakelijk is. Een percentage kleiner dan 100 geeft aan dat de opgegeven ambitie niet haalbaar is op basis van het ingevoerde beheer. Voor de ambitie van 25 p/100ha is in alle gebieden en alle perioden het beheer toereikend. Voor 45 p/100 ha is dit niet het geval. In Gerkesklooster en Fjurlannen zitten het percentage onder de 100%. In Delfstrahuizen (beide jaren) en Haak om Leeuwarden is het beheer wel toereikend voor 45 p/100 ha.



Figuur 2.1. Effectiviteit Gruttobeheer in Gerkesklooster in 2003 (de locatie van nesten is niet ingevoerd).

Gerkesklooster

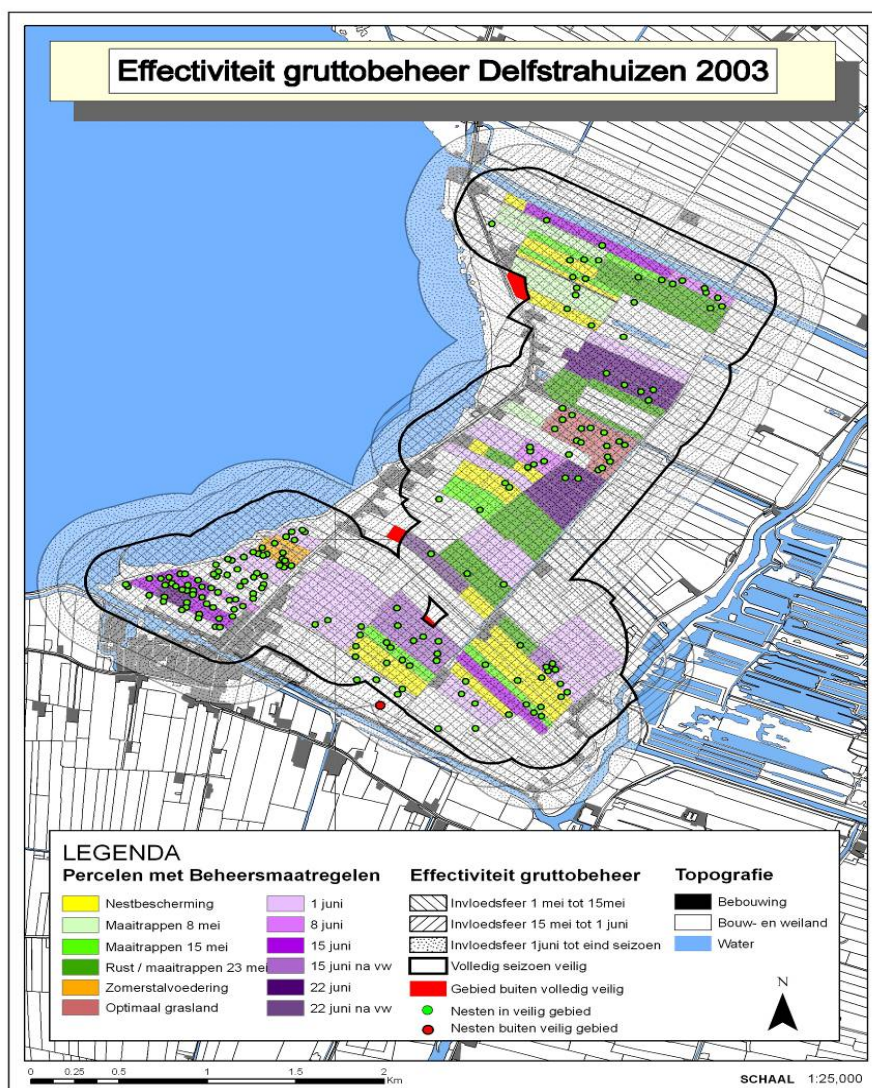
Gerkesklooster is gedurende het volledige seizoen geheel afgedekt met de invloedsfeer van kuikenland (dikke zwarte lijn figuur 2.1). Oftewel: overal is gedurende het seizoen kuikenland bereikbaar en alle percelen met beheersmaatregelen vallen volledig binnen het gruttomozaïek. Elke maatregel draagt in potentie (want werkelijke effectiviteit is afhankelijk van de verspreiding van de territoria) bij aan de effectiviteit van het gruttomozaïek. Verspreid door het hele gebied wordt junibeheer aangeboden. Bovendien wordt dit nog aangevuld met, ook mooi verspreid, zomerstalvoeding. Gerkesklooster is het enige gebied dat is doorgerekend, waarin zowel een groot percentage junibeheer is gesitueerd, als een grote oppervlakte zomerstalvoeding. Er wordt meer kuikenland aangeboden dan noodzakelijk is voor een dichtheid van 25 paren per 100 ha. Het aangeboden beheer is bijna voldoende voor een dichtheid van 45 paren per 100 ha. De werkelijke dichtheid in 2002 was ongeveer 35 paren per 100 hectare (Terwan et al. 2003). Dit zou betekenen dat het beheer in 2003 voldoende was om een groei van de populatie op te vangen en een hoger populatieniveau in stand te houden.



Figuur 2.2. Effectiviteit gruttobeheer in Fjurlannen 2003 (De verspreiding van de nesten is niet compleet).

Fjurlannen

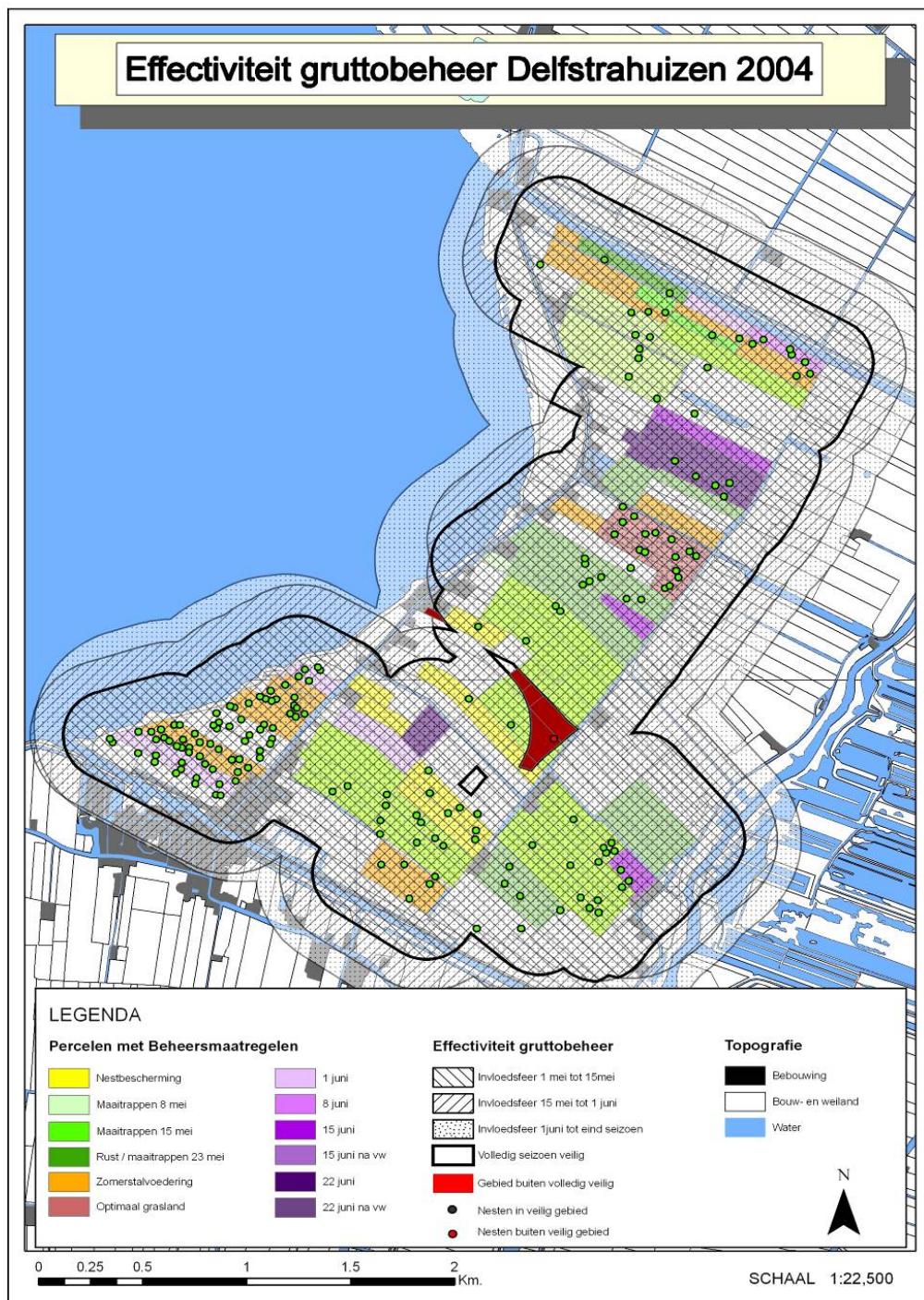
In de Fjurlannen vallen net als in Gerkesklooster dat bijna percelen binnen de invloedsferen van de beheervormen waaruit het mozaïek bestaat. Op een stukje in het westen na (rood figuur 2.2). Het percentage juni-beheer is hier lager. Er vallen in Fjurlannen geen grote gaten in de invloedsfeer van kuikenland. Al met al ziet het mozaïek er op het oog redelijk gelijkmatig maar wat zwak uit en zeker niet geschikt om een hoge gruttodichtheid te ondersteunen.



Figuur 2.3. Effectiviteit gruttobeheer in Delfstrahuizen 2003. In deze figuur zijn de nestplaatsen uit het jaar 2002 aangeduid. Verspreidingsdata uit 2003 waren niet digitaal beschikbaar.

Delfstrahuizen

In Delfstrahuizen zien we in 2003 een kleine oppervlakte beheermaatregelen buiten het effectieve gruttomozaïek. Verder zien we een goede spreiding van junibeheer dat procentueel een groot deel uitmaakt van het aangeboden beheer. De percelen met nesten zijn bijna allemaal voorzien van beheermaatregelen hoewel er ook een redelijk aantal nesten is op percelen zonder late maaidatum of nestbescherming (o.a. een cluster nesten in het westen van het gebied). Maar één gruttogezin heeft gedurende de periode 1 mei tot 15 mei geen kuikenland binnen de afstand die gruttopullen in die periode kunnen overbruggen (figuur 2.3)



Figuur 2.4. Effectiviteit gruttobeheer in Delfstrahuizen 2004. In deze figuur zijn de nestplaatsen uit het jaar 2002 aangeduid. Meer recente verspreidingsdata waren niet digitaal beschikbaar.

In 2004 (figuur 2.4.) is er ten opzichte van 2003 aanzienlijk minder juni-beheer. In het midden van het gebied is een stuk gebied niet afgedekt met de invloedsfeer van kuikenland gedurende de periode 2 (tweede helft van mei). De effectiviteit is daardoor lager in 2004. Tenminste één gruttogezin komt hierdoor in de problemen.

2.3 Discussie

Nestbescherming als afzonderlijke maatregel

Nestbescherming is de minimale maatregel bij mozaïekbeheer, tenzij de nesten niet worden bedreigd door vee of werkzaamheden. Nestbescherming als afzonderlijke maatregel telt mee bij het berekenen van de oppervlakte (effectief) mozaïekbeheer, hoewel het zelf geen gewicht heeft als kuikenland.

De maatregel 'Nestbescherming' voert, via de ambitie in paren per 100ha, de gewenste/benodigde oppervlakte kuikenland op. Uitbreiding van nestbescherming bij een gelijkblijvend areaal kuikenland leidt dus tot een lagere effectiviteit van het beheer. Dit is correct als overall grutto's zitten.

Bij een lage ambitie kan het beheer volgens het huidige model effectief zijn bij een relatief kleine oppervlakte kuikenland, dus veel 'nestbescherming' en weinig juniland binnen het beheerde gebied. Daaraan zijn wel grenzen. Deze worden o.a. bewaakt doordat het model de actieradius van paren met kuikens in beschouwing neemt. Grasland dat zich op enig moment in het seizoen buiten de invloedssfeer van kuikenland bevindt wordt als niet effectief beschouwd. Wanneer het niet om kuikenland gaat heeft dat echter geen effect op het effectiviteitgetal maar wel op de oppervlakte afgedekt door effectief beheer. Dat kans dat grutto's daarbuiten vallen is groter naarmate de oppervlakte effectief beheer kleiner is. Het is bij de gebiedscan dus altijd nuttig om tenminste te controleren of de grutto's binnen het gebied zitten met effectief beheer.

De uitkomst van het model kan worden gemanipuleerd door de percelen met nestbescherming weg te laten. De totale oppervlakte mozaïekbeheer neemt dan af, maar het heet wel effectief te zijn. Dat is dus niet de bedoeling. Het model is ontworpen voor toepassing in aaneengesloten gebieden met collectieve weidevogelpakketten. Wanneer het kuikenland goed wordt afgestemd op de verspreiding van de grutto's goed in ruimte en tijd, kunnen ook de kuikens die uitkomen op percelen met alleen nestbescherming er van profiteren. Dat is de essentie van het mozaïekmodel.

Verhouding wel/niet beheerd gebied

Het is mogelijk in de toekomst toepassingsgebieden te onderscheiden en aan het model een indicator toe te voegen die aangeeft voor welk deel van het toepassingsgebied het mozaïekbeheer is ingevoerd en geëvalueerd. In Midden-Delfland is dat al zo gedaan (Melman *et al.* 2005). Het Grutto-mozaïekmodel lette in 2005 nog niet op de verhouding in de oppervlakte met en zonder beheer in een bepaald gebied. Dit om agrariërs die wel gruttobeheer uitvoeren niet af te rekenen op de oppervlakte van omliggende percelen van agrariërs die geen gruttobeheer uitvoeren. Hierin ligt de verklaring dat Haak om Leeuwarden getalsmatig beter scoort van de Fjurlannen, terwijl een groot deel van het gebied niet voorzien is van effectief beheer. Het ligt voor de hand alleen te evalueren wat afgesproken is, maar het is beter voor de betrouwbaarheid van de uitkomst van het model ook het beheer van niet deelnemers aan weidevogelbeheer te beschrijven.

Hergroei gras als kuikenland

Hergroei gras van een bepaalde hoogte *kan* fungeren als kuikenland (Schekkerman *et al.* 1998, Schekkerman *et al.* 2005, Nijland 2005, Koen & Veltman 2006, Nijland & Jager 2007, 2008, Teunissen *et al.* 2007, Kuiper 2007, Van Paassen 2007, Oosterveld *et al.* 2007, Klein *et al.* 2007). De gewichten per periode van de verschillende beheervormen zijn daarop afgestemd. Er wordt echter nog geen rekening gehouden met verschillen in groeisnelheid tussen percelen ontstaan door bijvoorbeeld wel of geen bemesting of door het graszaadmengsel. Het uitgevoerde beheer blijkt in Nederland-Gruttoland-gebieden zeer variabel, waardoor de aansluiting op de in het model beschikbare beheersvormen niet optimaal is. Er moet dus nog worden gezocht naar een betere aansluiting tussen de praktijk van het graslandbeheer en de beheersvormen waaruit gekozen kan worden. Dit lijkt eveneens noodzakelijk vanwege verschillen in timing van het broed- en grasgroeiseizoen en tussen Noord- en Zuidwest Nederland als gevolg van klimaatverschillen. In de testgebieden in Friesland is nog onvoldoende rekening gehouden met de aanwezigheid van hergroei en met verschillen met Zuidwest Nederland.

Barrières

De invloedssfeer van kuikenland wordt bepaald door een grens te trekken op een bepaalde (onderbouwde) afstand van kuikenland, waarbij er vanuit wordt gegaan dat grutto's in het gebied binnen de grens toegang hebben tot het betreffende kuikenland. Er wordt daarbij nog geen rekening gehouden met obstakels die een belemmering kunnen vormen voor de grutto's om het kuikenland te bereiken, zoals snelwegen. Door de hierboven vermelde toepassingsgebieden te begrenzen door barrières en ander ongeschikt gebied is dit probleem op te lossen. De barrières zijn toegevoegd aan de gruttogeschiktheidskaart (Schotman *et al.* 2006) die als ondergrond wordt gebruikt voor het mozaïekmodel. In de testgebieden in Friesland is nog onvoldoende rekening gehouden met de aanwezigheid van barrières.

Van gebiedscan naar stippenscan

In de vier testgebieden in Friesland wordt beoordeeld of het aangeboden beheer in een gebied voldoet aan de eisen, gedeeltelijk, ongeacht de gruttoverspreiding. Er wordt nog niet gekeken of het beheer helemaal aansluit bij de territoria van de grutto's. Er wordt wel gecontroleerd of de hoeveelheid bereikbaar kuikenland voldoende is voor het aantal grutto's op basis van een aangenomen gruttodichtheid, maar niet of binnen dat gebied met effectief kuikenland de verspreiding van dat kuikenland is afgestemd op die van de grutto's. We zien dan ook dat in een aantal gevallen het beheer goed scoort als mozaïek, maar dat de aansluiting van de territoria te wensen overlaat. Om dit probleem op te lossen is besloten ook een stippenscan te ontwikkelen (hoofdstuk 3).

3 De Stippenscan

In Juni 2006 is een Bèta-versie van het grutto-mozaïekmodel als internetapplicatie operationeel gemaakt en gedemonstreerd in Midden-Delfland. Er waren echter nog problemen met de server. Tussen juni en oktober 2006 zijn allerlei technische problemen opgelost. Vervolgens is een mail gestuurd (bijlage 2) naar een twintigtal mensen met de uitnodiging commentaar te geven op de technische prestaties, inhoudelijke zaken en perspectieven voor toepassing in de praktijk. Elke potentiële deelnemer kreeg een gebruikersnaam en een wachtwoord voor een gebied waarin geëxperimenteerd kon worden. Helaas bleek het installeren van de applicatie thuis een stuk lastiger dan voorzien. Veel mensen haakten daardoor al snel af. Pas toen het mogelijk was een direct uitvoerbare exe-file aan te leveren kon een aantal mensen aan de slag. Inmiddels is de analyse op gebiedsniveau via internet ingehaald door een stippenscan.

De bedoeling is dat degene die op perceelsniveau het weidevogelbeheer kiest, let op de actuele verspreiding van grutto's. Of, bij gebrek aan gegevens van lopend seizoen, de verspreiding in het voorgaande jaar. Dit hoofdstuk beschrijft de technische uitwerking van de stippenscan. In het volgende hoofdstuk wordt beschreven hoe het resultaat is gepresenteerd en toegepast in de praktijk.

3.1 Berekening beschikbare hoeveelheid kuikenland

De beschikbare kuikenland per periode wordt verdeeld over de aanwezige grutto's. Hierbij wordt uitgegaan van een behoefte van één hectare kuikenland per gruttopaar¹. De stippenscan berekent per gruttopaar of die ene hectare wordt gehaald en drukt het verschil uit als overschot, tekort of 'evenwicht' (tabel 3.2). Daarnaast wordt per perceel weergegeven in welke mate het door de grutto's wordt benut. In de statistieken, waarop de kengetallen gebaseerd zijn, wordt de balans opgemaakt over alle stippen samen. Daarbij worden overschotten (dat wat er meer is dan de noodzakelijke één ha) per paar niet meegeteld.

Hieronder laten we met schematische weergaven van een stuk mozaïekbeheer zien hoe de huidige methode werkt. In de figuren zijn de cellen steeds 25 bij 25 meter. De actieradius van de grutto's met kuikens is in deze figuren 225 meter². Een cel die grijs gekleurd is stelt kuikenland voor. Er zijn situaties van twee en drie in elkaars invloedssfeer liggende territoria met een wisselende hoeveelheid kuikenland. Wanneer binnen een straal van 225 m van kuikenland slechts één territorium ligt, wordt dan is al het kuikenland aan dat ene territorium toegekend. Wanneer het gaat om twee of meer bijeen liggende territoria, dan moet het beschikbare kuikenland worden gedeeld.

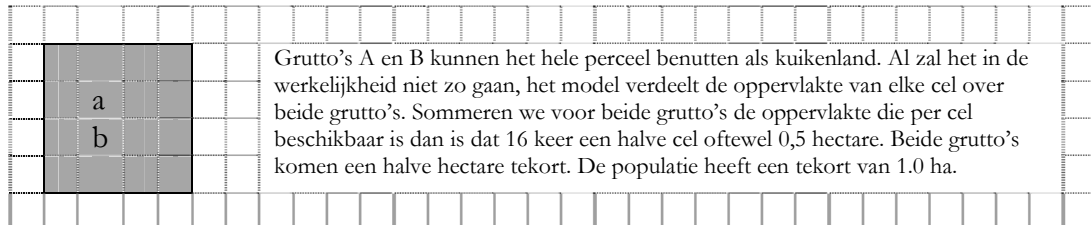
¹ Een hectare kuikenland hoeft niet perse één echte hectare te zijn vanwege een weging van de werkelijke oppervlakte op basis van de betekenis van iedere beheervorm als kuikenland!

² 225 m is de actieradius in de eerste helft van mei: periode één. De territoriumscan gaat nog uit van drie perioden, nu zijn dat er zes, met voor elke periode een actieradius.

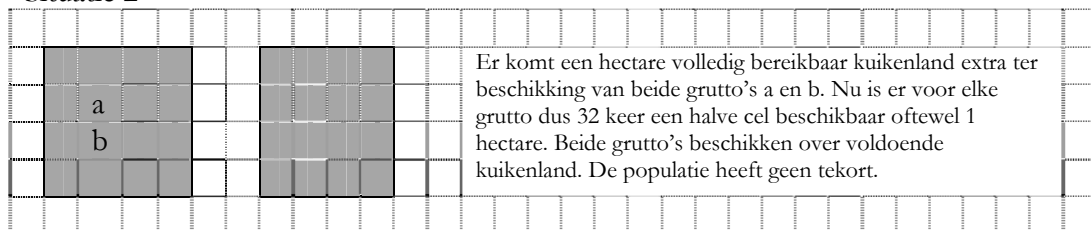
De verdeling wordt in deze schematische figuren ten behoeve van het uitleggen met een grijs tint weergegeven het onverdeelde kuikenland blijft wit:

-  = 1/3 cel voor elke grutto die er aanspraak op maakt
-  = 1/2 cel voor elke grutto die er aanspraak op maakt
-  = De hele cel is voor de ene grutto die er aanspraak op maakt

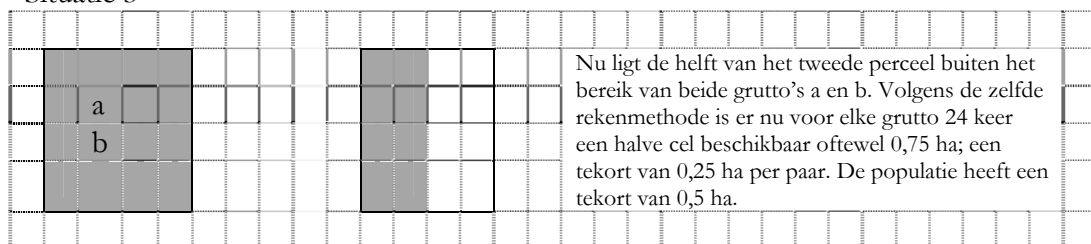
Situatie 1



Situatie 2



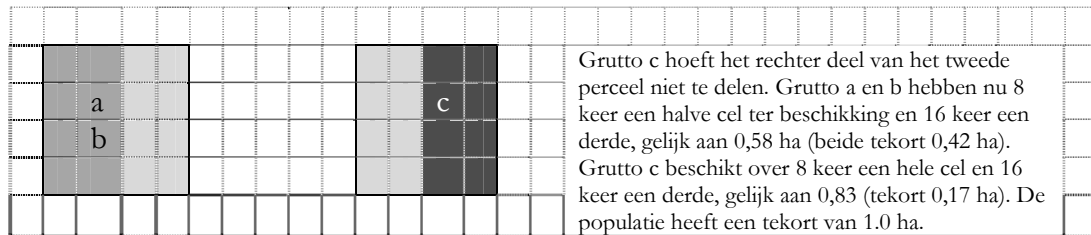
Situatie 3



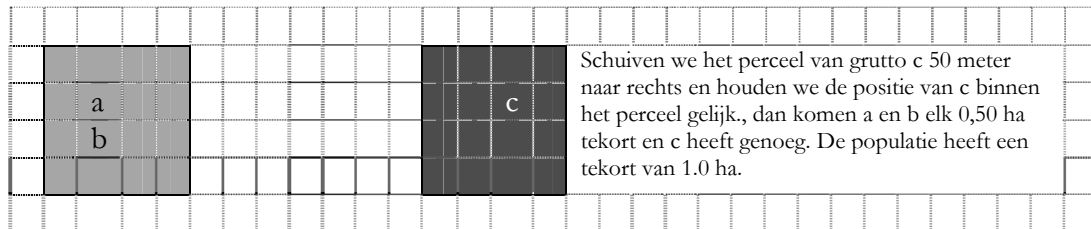
Figuur 3.1 Schematische weergave van drie situaties met twee grutto's a,b en één of twee percelen kuikenland. Elke cel is éénzestiende ha (25 bij 25m).

Drie situatieschetsen (figuur 3.1) zijn voorzien van uitleg. In situatie 3 is het resultaat van de verdeling per saldo een tekort. De vraag is of het reëel is. Wanneer een van beide paren kiest voor verhuizen is het probleem opgelost. De vraag is of dit in de praktijk gebeurt. De gekozen methode maakt de te verdelen oppervlakte kleiner als de te overbruggen afstand groter wordt. Naarmate het aantal territoria toeneemt wordt de verdeling ingewikkelder maar zal de uitkomst realistischer zijn. Wanneer bv. aangesneden percelen of vlakken geheel als bereikbaar zouden worden beschouwd ontstaan weer problemen met langgerekte percelen of achter elkaar gelegen percelen.

Situatie 4



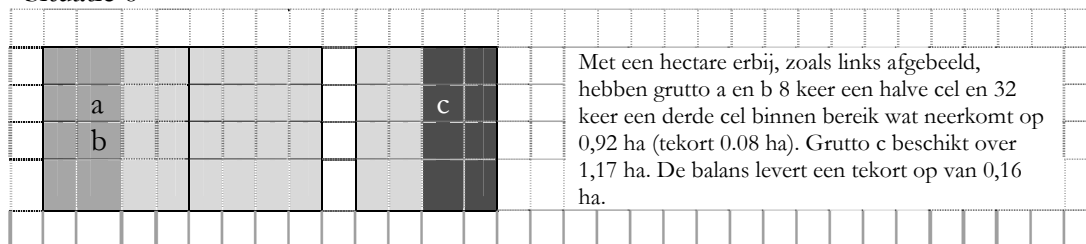
Situatie 5



Figuur 3.2 Schematische weergave van twee situaties met drie grutto's die twee percelen kuikenland delen. Elke cel is éénzestiende ha.

In situatie 4 ligt het voor de hand om te denken dat grutto a en b elk een halve hectare krijgen en grutto c een hele, zoals in situatie 5. Per saldo maakt het niet zo veel uit omdat in beide gevallen een tekort bestaat van één hectare. De vraag is wat grutto a, b en c in situatie 4 gaan doen. Gaat op den duur één van beide a of b al of niet vrijwillig aan de wandel richting het rechter perceel? Gaat c dat perceel verdedigen om het voor de eigen kuikens te behouden? Interessante vragen die wellicht met veldgegevens kunnen worden beantwoord. Voor de huidige toepassing gaan we er vanuit dat het territorium dat het dichtst bij kuikenland ligt de grootste claim kan leggen. Om het tekort aan kuikenland in de situatie 4 & 5 voor de grutto's op te lossen zal er een hectare kuikenland bij gemaakt moeten worden zoals in de situaties 6 & 7 (figuur 3.3).

Situatie 6



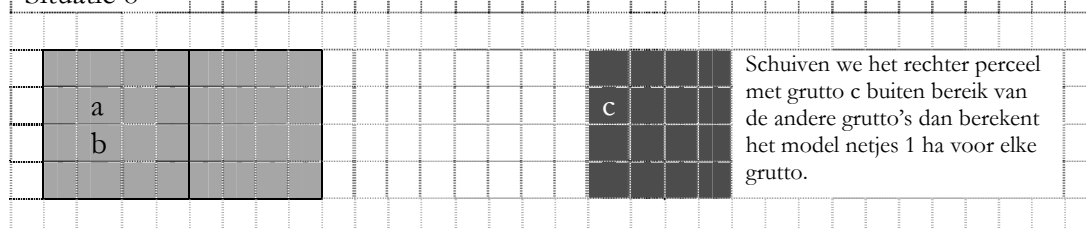
Situatie 7



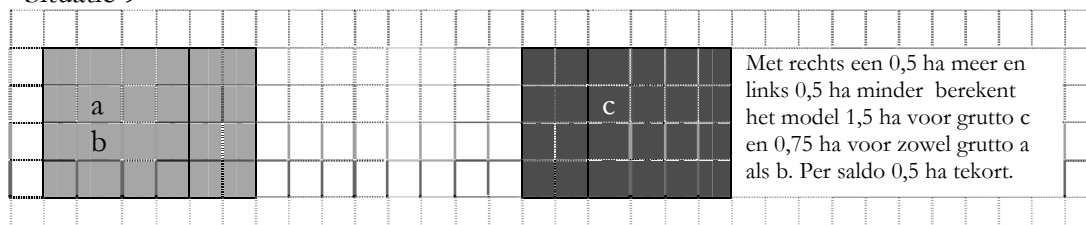
Figuur 3.3 Schematische weergave van twee situaties met drie grutto's die twee percelen kuikenland delen. Elke cel is éénzestiende ha.

De situatie 6 & 7 leveren niet helemaal een bevredigende verdeling van het kuikenland op. Je verwacht namelijk een regelmatige verdeling van de drie aanwezige grutto's over de drie hectares die beschikbaar zijn. Per saldo is er voldoende kuikenland aanwezig en een optimale verdeling binnen de actieradius van de grutto's lijkt mogelijk. Toch is er voor gekozen de methode zo te handhaven. In de toekomst moet het model worden uitgebreid met een herverdelingsstap. Analyse van het gedrag van grutto's met kuikens in het veld moet uitwijzen hoe de werkelijkheid het best beschreven wordt.

Situatie 8



Situatie 9



Figuur 3.4 Schematische weergave van twee situaties met drie grutto's die twee percelen kuikenland delen. Elke cel is éénzestiende ha.

In situatie 8 & 9 komt het model met een bevredigend resultaat. In het geval van situatie 9 mogen we het kuikenland niet herverdelen omdat het rechter kuikenland onbereikbaar is voor grutto a en b. De herverdelingsstap in een toekomstige versie van het model moet hiermee rekening houden. Het 'overschot' van c kan niet te goede komen aan a en b zodat per saldo een tekort ontstaat.

De stippenscan produceert een overzicht (tabel 3.1) over het hele geëvalueerde gebied en per periode van de kuikenlandvoorziening per stip en van de hoeveelheid kuikenland: in totaal, wat bereikbaar is en wat werkelijk benut kan worden volgens de hiervoor geschetste verdeling van het kuikenland.

Tabel 3.1 Uitvoer van de stippenscan met: per periode het absolute en het procentuele aantal grutto's per klasse en de hoeveelheid kuikenland.

kuikenland	Periode 1		Periode 2		Periode 3		Minimum	
	N/ha	%	N/ha	%	N/ha	%	N/ha	%
Totaal stippen	56		56		56		56	
Per stip								
Geen	0	0	0	0	0	0	0	0
Onvoldoende	27	48	2	4	0	0	27	48
Voldoende	29	52	54	96	56	100	29	52
oppervlakte								
Totaal	59	105	84	150	93	166		
Bereikbaar	53	95	82	146	92	164	52	93
Effectief	44	79	55	98	56	100	44	79

De uitkomsten per stip (territorium) en per kaartvlak (cellen) kunnen worden weergegeven op kaarten. De klassengrenzen (tabel 3.2) die bij de presentatie (fig. 4.2) worden gebruikt zijn nog niet helemaal uitgekristalliseerd. Ook de namen van de legenda-eenheden roepen verwarring op bij de gebruikers en moeten nog eens kritisch worden bekeken.

Tabel 3.2. Legenda voor kaarten met modeluitkomsten.

kleur	Klassengrenzen (modeluitkomst: - is tekort en + is overschot)	aanduiding	Locaal beschikbare oppervlakte kuikenland
Stippen			
rood	-1	geen	0 ha
oranje	-1 tot -0,5	Veel te weinig	<0,5 ha
geel	-0,5 tot -0,25	onvoldoende	0,5 – 0,75 ha
groen	-0,25 tot +0,25	voldoende	0,75 – 1,25 ha
donker groen	> +0,25	Ruim voldoende	> 1,25 ha
Percelen			
rood/oranje	Aangepaste modeluitkomst	Onbereikbaar kuikenland	
blauw	-1 tot -0,25	Overbezet/tekort	< 0,75 ha
groen	-0,25 tot 1	Optimaal/genoeg	0,75-2 ha
geel	>= 1	Onderbezet/overschot	>=2 ha

Behalve overzichtstabellen en kaartbeelden produceert het kennissysteem een aantal kengetallen voor het hele gebied, cq. de hele populatie. Van de berekening van de kuikenlandrealisatie geeft tabel 3.3 een voorbeeld. In de tabel valt te lezen dat in periode 1, 2 en 3 resp. 23, 19 en 23 grutto's helemaal geen kuikenland hebben. In totaal hebben 26 grutto's in één van de drie periodes geen kuikenland (kolom Minimum). Van de 71 grutto's hebben in periode 1, 23 grutto's geen, 12 grutto's onvoldoende en 36 grutto's voldoende kuikenland. Het saldo aan kuikenland over deze klassen is respectievelijk -23, -8.4 en 13,5. De totale oppervlakte aan kuikenland dat benut kan worden is dan $0 + 3,6 + 36^3 = 39.6$ hectare ($23-23 = 0$, $12-8.4 = 3,6$). We kiezen er dus voor het kuikenland dat is toegekend aan de grutto's met onvoldoende kuikenland (3,6 ha) mee te tellen in de balans. De 13,5 ha die 'over' zijn, meer dan de benodigde één ha, worden niet opgeteld bij het effectieve kuikenland omdat bij deze berekening niet duidelijk is hoe dit in het gebied verdeeld is. Het is dus niet zeker of het ook werkelijk bijdraagt aan de effectiviteit. De kuikenland realisatie in procenten is dan 39.6 gedeeld door 71^4 is 55.8% . Dit is dus de *netto kuikenlandrealisatie* voor periode 1. Voor het eindoordeel wordt uitgegaan van de minimale situatie (laagst scorende periode) per grutto. In dit voorbeeld komen we dan uit op een *netto kuikenlandrealisatie* van $48,5\%$.

Tabel 3.3. Berekening van de kuikenlandrealisatie (toelichting zie tekst).

Kuikenland per stip	Periode 1		Periode 2		Periode 3		Minimum	
	N	Som1	N	Som2	N	Som3	N	Sommin
klasse	71		71		71		71	
geen	23	-23.0	19	-19.0	23	-23.0	26	-26.0
onvoldoende	12	-8.4	15	-11.3	14	-9.7	14	-10.6
voldoende	36	13.5	37	21.7	34	37.5	31	10.5
kuikenlandrealisatie		55,8%		57,3%		53,9%		48,5%

3.2 Invoer en stappenplan stippenscan

De stippenscan is een ArcGis 9.2 model en kent slechts twee bestanden als input:

1. Een shapefile met territoriumlocaties (stippenkaart)
 - a. Numeriek veld 'Aantal' met waarde 1
 - b. Numeriek veld 'Id' met waarde gelijk aan recordnummer + 1
2. Een shapefile met maatregelen
 - a. Numeriek veld 'maatregel'

³ Het surplus van 13,5 wordt niet meegeteld als effectief kuikenland. Weliswaar vergroot het de overlevingskansen van grutto's die daar verblijven, maar het is van geen betekenis voor de grutto's met geen of onvoldoende kuikenland.

⁴ Eén hectare per paar.

De shape-files kunnen een exportproduct zijn van de gebiedscan. De internetapplicatie is voorzien van een 'knop' welke die files oproept. De shapefiles worden aangeboden aan de stippenscan. Tussenresultaten worden opgeslagen in een tijdelijke personal geodatabase die bestaat uit:

1. Gruttos.shp (een kopie van de shapefile met gruttostippen) met de velden tekort1, tekort2, tekort3 en minimum, met daarin de tekorten (negatief) of overschotten (positief) aan kuikenland per gruttopaar voor de drie periodes en het minimum over de drie periodes.
2. File statistieken.dbf met per periode gesommeerde tekorten en overschotten voor grutto's met geen, onvoldoende en voldoende kuikenland.
3. Drie rasterbestanden met overschotten aan kuikenland per periode. Nu dus niet per grutto, maar per cel om aan te geven in welke mate het kuikenland wordt benut.
4. Kopie van de stippenkaart en kaart met beheermaatregelen.

In de stippenscan zijn de volgende stappen te onderscheiden:

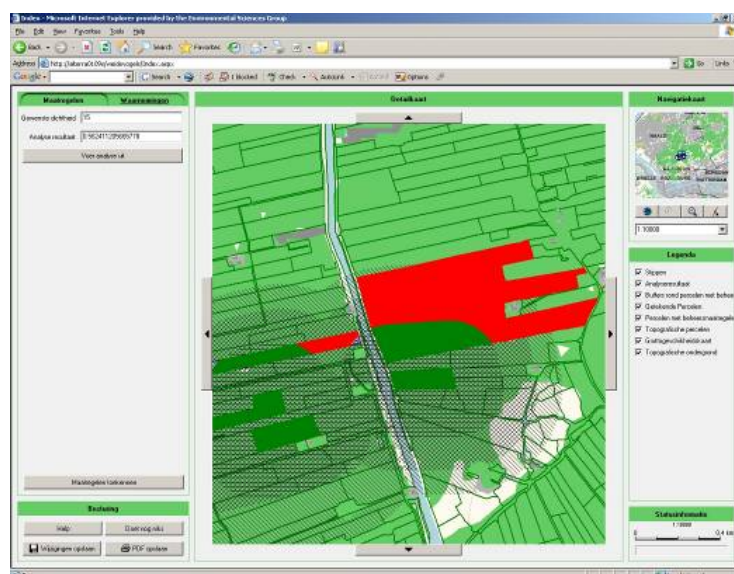
1. Beheer (bepaalde hoeveelheid kuikenland) verrasteren naar cellen.
2. Vervangen Nodata door 0 (= geen beheer, cq. geen territorium).
3. Berekenen kuikenlandcapaciteit per cel.
4. Berekenen gruttodichtheid binnen straal (per 100 ha).
5. Omrekenen dichtheden naar aantallen.
6. Verdelen kuikenland over grutto's.
7. Sommeren binnen straal.
8. Berekenen benutting/uitputting kuikenlandcapaciteit.
9. Beheer buiten bereik opzoeken.
10. Onbereikbaar kuikenlandcapaciteit sommeren binnen straal.
11. Berekenen overschot aan kuikenland.
12. Berekenen minimum over periodes.
13. Selecteren slechtste periode.
14. Berekenen resultaat per grutto.
15. Berekenen statistieken per grutto.
16. Schrijven naar personale geodatabase.
17. Bereken statistieken per periode.
18. Visualisatie van de resultaten.

4 De Kwaliteittoets voor Nederland Weidevogelrijk

Het grutto-mozaïekmodel is in 2007 toegepast als kwaliteittoets in 17 pilotgebieden voor de ontwikkeling van een nieuwe gebiedsgerichte aanpak van weidevogelbeheer. Over dit project is een apart rapport geschreven (Schotman et al. 2007). In het project is gebruik gemaakt van de internetapplicatie voor een gebiedsscan en van de territoriumscan.

4.1 De gebiedsscan (via de internetapplicatie)

De gebiedsscan (Schotman et al. 2006) bepaalt de oppervlakte effectief kuikenland. Het resultaat is een kaartbeeld van het beheerde gebied met daarop aangegeven welke beheerspercelen aan de eisen voor ruimtelijke samenhang voldoen (groen) en welke niet (rood) (Figuur 4.1). De invloedssfeer van kuikenland wordt weergegeven met een arcering voor drie periodes in het broedseizoen: eerste helft mei (actieradius 227 m), tweede helft mei (actieradius 385 m), en juni (actieradius 500 m). De uitkomst is een *potentiële (of bruto)* kuikenlandrealisatie omdat geen rekening wordt gehouden met de verspreiding van de grutto. De *werkelijke (of netto)* kuikenlandrealisatie is niet met de gebiedsscan berekend maar met de territoriumscan op basis van de locaties van de territoria of nesten die via de internetapplicatie zijn ingevoerd.



Figuur 4.1. Voorbeeld van een analysesresultaat van de gebiedsscan uitgevoerd mbv. de internetapplicatie. In lichtgroen het 'geschikte gebied' (zie tekst).

Het streven zou moeten zijn weidevogelbeheer alleen uit te voeren in voor de grutto geschikte gebieden. Via de Internetapplicatie is te zien of beheer in, qua abiotische omstandigheden en landschap, geschikt gebied ligt. De geschiktheidskaart is gebaseerd op topografische gegevens en de kwel- en bodemkaart van Nederland (Schotman et al. 2007). Van de gebruiker wordt verwacht dat hij bij de lokalisatie van het beheer rekening houdt met de geschiktheid. Het model voor de evaluatie maakte in 2007

nog geen gebruik van de geschiktheidkaart bij het berekenen van de kengetallen: al het beheerde gebied wordt daarmee als geschikt verondersteld. In 2008 wordt de oppervlakte beheer binnen en buiten geschikt gebied berekend.

4.2 Territorium- of stippenscan (in ArcGis 9.2)

De nieuw ontwikkelde ArcGis-model berekent de oppervlakte bereikbaar en effectief kuikenland rekening houdend met de verspreiding van de territoria (zie hoofdstuk 3). De territoriumscan maakt het mogelijk het beheer is af te stemmen op de feitelijk aanwezige gruttoterritoria.⁵ Dit model is nog niet via internet toepasbaar.

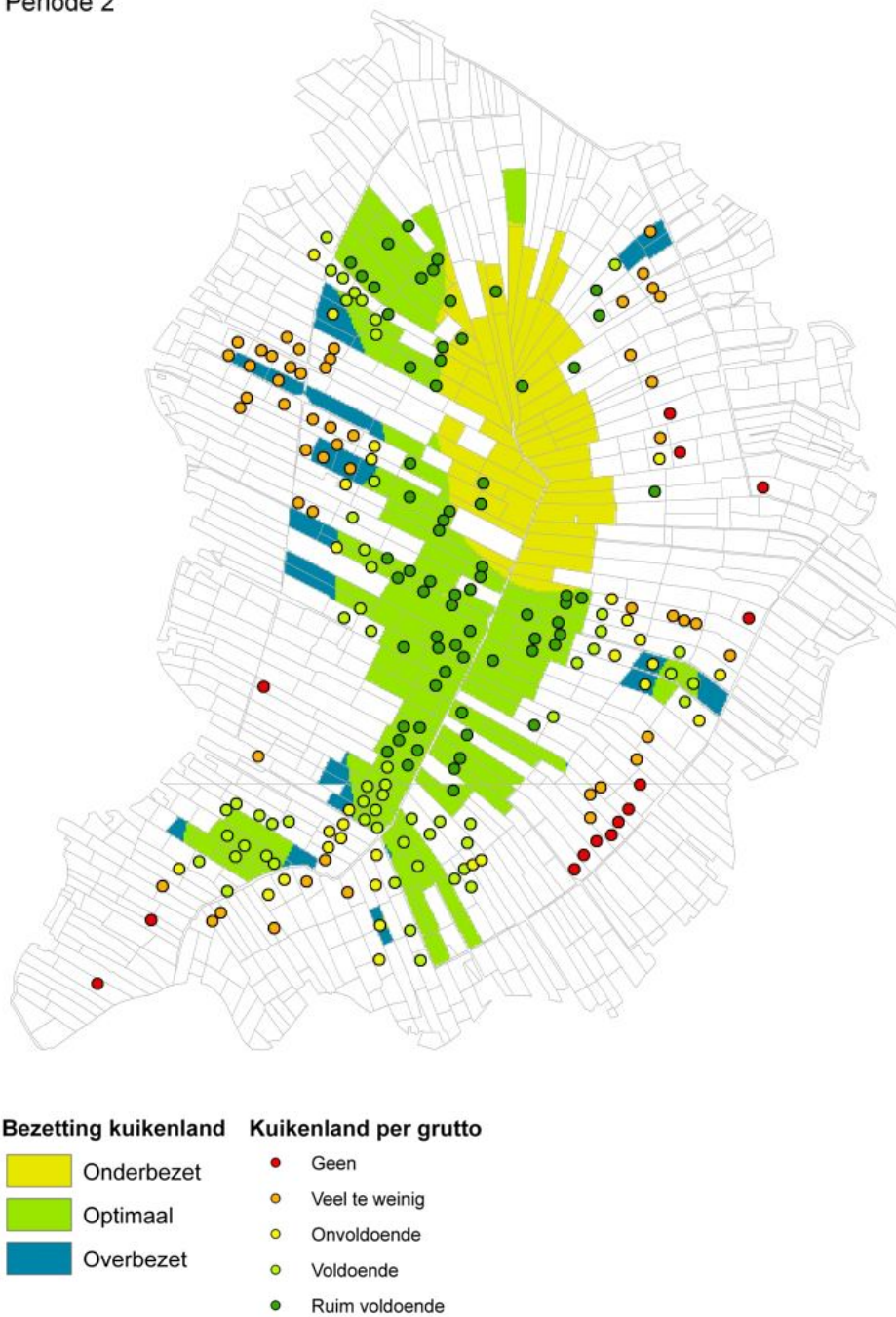
De invoer van het ArcGis-model bestaat uit een zgn. shapefiles met het gevoerde beheer en zgn. gruttostippen, die vanuit de internetapplicatie geïmporteerd kunnen worden. De uitvoer van het ArcGis-model bestaat uit een tabel met de hoeveelheid beschikbaar kuikenland per periode in het gebied en per gruttoterritorium en uit kaarten met vergelijkbare informatie. Deze worden gepresenteerd met een uniforme legenda voor de drie periodes afzonderlijk (figuur 4.2). Het minimum resultaat over de drie periodes geldt als resultaat over het hele seizoen. De ketting is immers zo sterk als de zwakste schakel. Het minimum over de drie periodes is ook de basis voor de kengetallen voor de kwaliteit van het beheer in het gebied: *de kuikenland realisatie & het aandeel veilige grutto's*.

De oppervlakte kuikenland: een gewogen oppervlakte

Uitgangspunt voor de evaluatie is dat per gruttogezin voortdurend één ha bereikbaar kuikenland nodig is en dat elk paar een beperkte actieradius heeft. Bij de berekening van de oppervlakte werken we met gewogen hectares. Deze weging is nodig omdat de kwaliteit en dus de draagkracht van de verschillende kuikenlandvormen sterk uiteen kan lopen. Een gewicht van 0.25 wil zeggen dat één ha van die beheervorm telt als 0,25 ha kuikenland; van zulk beheer is dus 4 ha per gruttogezin nodig. De gewichten van de verschillende beheervormen variëren van 0,1 tot 2 (Schotman *et al.* 2006). Nat kruidenrijk maar niet te voedselarm grasland heeft een grotere waarde voor gruttokuikens, en dus gewicht als kuikenland, dan hoogproductief grasland. Doordat de actieradius van paren met kuikens in de loop van het seizoen toeneemt verandert de beschikbare hoeveelheid kuikenland per paar van periode tot periode, zelfs als de hoeveelheid en het gewicht van het kuikenland gelijk blijft! De vuistregels voor het gewicht als kuikenland en voor de actieradius van paren met kuikens zijn gebaseerd op onderzoek (Schekkerman *et al.* 1998, Schekkerman & Müskens 2000). In de loop der jaren kunnen deze vuistregels verder worden verbeterd en worden gevalideerd met behulp van de waarnemingen van alarmtellingen en territoriaal succes.

⁵ De betekenis van de gebiedsscan in de huidige internetapplicatie is daarmee kleiner geworden. Wanneer de verspreiding van de territoria niet bekend is, geeft ze evenwel nog steeds nuttige informatie over de kwaliteit van het mozaïekbeheer.

Periode 2



Figuur 4.2 Voorbeeld van de uitvoer territoriumscan.

Onderbezet: er is in die omgeving meer kuikenland beschikbaar dan nodig per paar.

Optimaal: er is, met marges, één ha kuikenland per paar beschikbaar.

Overbezet: er is ter plaatse te weinig kuikenland voor het aantal territoria dat er zit.

Geen: er is helemaal geen kuikenland beschikbaar binnen de actieradius van de territoriumstip.

Veel te weinig: er is geen tot een halve ha beschikbaar;

Onvoldoende: er is een halve tot driekwart ha beschikbaar;

Voldoende: er is driekwart tot één en een kwart beschikbaar.

Ruim voldoende: er is echt ruim meer dan de minimaal noodzakelijke hoeveelheid aanwezig is en die hoeft niet gedeeld te worden met andere paren.

4.3 Kengetallen

De resultaten van toepassing van de kwaliteitstoets zijn per gebied gepresenteerd volgens een vast format. Van elk gebied worden achtereenvolgend de vier kengetallen besproken en de details weergegeven in een figuur. De kwaliteit van het mozaïek wordt besproken en beschreven met behulp van kaartjes per periode en een kaart met per territorium het resultaat van de slechtste periode (het minimum).

De berekeningen met behulp van de stippenscan worden uitgevoerd met een raster van gridcellen van 10 bij 10 m, zodat de resultaten in kaartvorm, voor delen van percelen en locaties van territoriumstippen weergegeven kunnen worden met een kleur. Op de kaartjes worden per periode alle percelen worden aangeduid met een gewicht als kuikenland, ook als dat slechts klein is. Alleen de percelen die helemaal geen gewicht hebben als kuikenland in een bepaalde periode zijn niet ingevuld met een kleur.

Soms ligt er op het oog best veel kuikenland in de omgeving van territoria aangeduid met oranje tot lichtgroene stippen (figuur 4.2.) Het totaal is dan echter niet genoeg voor het aantal gruttoparen dat er zit. Een hoge dichtheid kan leiden tot competitie en daardoor een lagere overlevingskans dan in een vergelijkbare situatie zonder competitie.

Kengetal 'areaal beheerd land'

Voor alle pilotgebieden is het areaal beheerd land bepaald, gespecificeerd naar de beheervormen die het project Nederland Weidevogelrijk in 2007 kent. Omdat er van de pilotgebieden geen digitale buitengrens beschikbaar was is het beheerde areaal gelijkgesteld aan het areaal waarvoor beheer is ingevoerd. Het ingevoerde beheer is meestal beperkt tot het beheer van de deelnemende agrariërs. Het beheer zoals dat door niet-deelnemende boeren is uitgevoerd is veelal buiten beschouwing gebleven en niet ingevoerd. Dat was eigenlijk de bedoeling dat ook in te voeren. Voor reservaten binnen het gebied is het beheer ingevoerd, maar die informatie was ook niet altijd per perceel beschikbaar. De volledigheid van de informatie over het beheer is geschat en wordt besproken per gebied. Omdat in veel experimenten met mozaïekbeheer wordt gelet op het percentage grasland met uitgestelde maaidatum tot tenminste 1 juni, *juniland*, is dit percentage in de gebiedsteksten opgenomen. Wij beschouwen het echter niet als een geschikt kengetal voor de kwaliteit van het graslandmozaïek.

Kengetal 'aantal gruttoterritoria'

Het streven was in de pilotgebieden de verspreiding van *alle territoria* in 2007 in te voeren. De locatie van een nest of anders van het territorium, met een jaarstip zoals de BMP-methode (SOVON) oplevert, is het meest geschikt voor de evaluatie van de kwaliteit van het mozaïekbeheer. Bij de BMP-methode worden alle territoria geteld, ook degene die uiteindelijk geen nesten of paren met kuikens opleveren. Het totale aantal territoriale paren in een gebied bepaalt immers hoeveel kuikenland nodig is om de populatie op peil te houden. Zou de evaluatie alleen letten op de locaties van

nesten, of op alarmerende grutto's met kuikens, dan zou de lat systematisch te laag liggen.

Het gebied waarvoor gruttostippen zijn ingevoerd komt niet altijd overeen met het geëvalueerde gebied. Soms zijn *wel* stippen gezet op percelen van grondeigenaren die niet meedoen aan het project (beheer niet ingevoerd), maar die wel in het gebied liggen, soms *niet*. We geven daarom het percentage stippen en de gruttodichtheid binnen het beheerde areaal als extra informatie bij de kengetallen. Soms zijn alleen de nesten ingevoerd en zijn de nesten op grasland met een uitgestelde maaidatum niet opgezocht, soms zijn nesten én territoria ingevoerd. In tenminste zes van de vijftien geanalyseerde gebieden zijn de nesten en of territoria incompleet. De mate van volledigheid is geschat.

Kengetal 'kuikenlandrealisatie'

De kuikenlandrealisatie staat voor de *verhouding* tussen de oppervlakte *beschikbaar* kuikenland en de oppervlakte kuikenland *dat nodig is* voor de aanwezige gruttoterritoria. Dit kengetal heeft *bruto- en nettowaarden*. Bruto is alle kuikenland dat volgens de beheerkaart in het gebied aanwezig is. Netto is wat grutto's met kuikens kunnen benutten, gezien de ruimtelijke configuratie. De kengetallen worden per periode berekend. De slechtste periode is bepalend voor het eindresultaat. Er zijn absolute waarden, in *hectares*, en relatieve waarden in *procenten* van wat nodig is.

In de tekst en figuren geven we ook de relatieve waarde voor de oppervlaktes kuikenland per periode. De *totale bruto oppervlakte* is gewogen voor de betekenis van een beheervorm als kuikenland, waardoor de gegeven waarden niet direct te herleiden zijn naar een oppervlakte per beheervorm. In een tabel in het eindrapport van kwaliteittoets (Schotman *et al.* 2007) staat de *maximale bruto kuikenland realisatie* per periode per gebied in procenten tov. het benodigde areaal. De oppervlakte *bereikbaar kuikenland* is de oppervlakte die binnen de actieradius van de grutto's ligt, gerekend vanuit de ingevoerde stippen. Kuikenland buiten de actieradius van de aanwezige grutto's telt niet mee. Niet al het bereikbare kuikenland wordt per definitie benut. Immers, het kan zijn dat er meer kuikenland is dan strikt noodzakelijk. Bij de berekening van de *netto effectieve oppervlakte* in het gebied wordt ook rekening gehouden met lokale overschotten. Het overschot valt af bij de uiteindelijke berekening van het kengetal. Meer kuikenland op locatie A kan immers een tekort op locatie B niet compenseren als de afstand tussen A en B groter is dan de actieradius van grutto's. Bij een optelling over het gebied zou het overschot lokale tekorten kunnen maskeren. Zo is er zekerheid over de beschikbaarheid van één hectare kuikenland over alle territoria. Het zal duidelijk zijn dat een lokaal overschot voor de daar aanwezige grutto's, tot op zekere hoogte, wel gunstig is voor de overlevingskansen. Het uiteindelijke kengetal is *de nettowaarde in procenten voor de slechtste periode (het minimum)*, waarbij de behoefte van alle grutto's in het gebied samen 100% is.

Kengetal 'aandeel veilige grutto's'

De beschikbaarheid van kuikenland is met het voorgaande kengetal beschreven voor een heel gebied en alle grutto's samen. Het kan ook per territorium. Het voordeel van een analyse per territorium is dat duidelijk wordt hoe een eventueel tekort op

gebiedsniveau over de paren verdeeld is. Hebben ze allemaal een *beetje* tekort of hebben enkele paren een *groot* tekort en zit de rest goed. In het eerste geval kan het uiteindelijke bruto territoriaal succes lager uitpakken dan in het tweede geval. We berekenen per territorium en per periode hoeveel kuikenland er ter plaatse van een stip beschikbaar is. Het beschikbare kuikenland is daarbij door het model toegewezen aan afzonderlijke paren. Vervolgens worden voor de presentatie de territoria verdeeld over vijf categorieën: paren zonder (geen), veel te weinig, onvoldoende, voldoende en ruim voldoende kuikenland (figuur 4.2). Voor dit kengetal zijn ze samengevoegd tot drie: geen, onvoldoende en voldoende. Als een paar tenminste 1 ha kuikenland (of eigenlijk 0.75 ha want dat is de werkelijk gehanteerde grenswaarde) tot haar beschikking heeft valt ze onder de categorie voldoende, anders is het onvoldoende of geen. De oppervlakte die over het hele seizoen minimaal beschikbaar is bepaalt de klasse per territorium en het relatieve aantal territoria met voldoende kuikenland het kengetal. Het totale aantal territoria in het gebied op 100% is gesteld.

4.4 Resultaten kwaliteittoets

Uiteindelijk konden vijftien gebieden in de kwaliteittoets worden betrokken. De totale oppervlakte van het geëvalueerde en tbv. weidevogels beheerde gebied beslaat 8952 ha en de gemiddelde dichtheid over alle pilotgebieden is 17 p/100 ha. De hoogste dichtheden zitten in gebieden met een groot aandeel weidevogelreservaat. De aangeboden hoeveelheid kuikenland over alle gebieden is 235% van wat 1625 Gruttogezinnen nodig hebben. Niet al het kuikenland is echter bereikbaar of volledig te benutten vanwege de ligging ten opzichte van de territoria. De feitelijke kuikenlandrealisatie over alle pilotgebieden is gemiddeld 67% wanneer rekening wordt gehouden met de bruikbaarheid. Het percentage Gruttoterritoria dat met dit beheer kan worden veiliggesteld (afhankelijk van de ligging van de territoria tov het kuikenland) loopt uiteen van 23% tot 84%, met een gemiddelde van 52%. In de eerste helft van mei en, verrassend, in de eerste helft van juni is het gebrek aan kuikenland minder nijpend. Er is in theorie veel ruimte voor verbetering van het beheeremozaïek door een betere spreiding van kuikenland in ruimte en tijd, dus zonder de absolute hoeveelheid uit te breiden. Het is de vraag of deze betere spreiding in de praktijk ook daadwerkelijk realiseerbaar is. Het beheer is vaak voor zes jaar vastgelegd.

Aan de voorwaarden voor toepassing van het model is nog niet helemaal voldaan. In acht van de vijftien gebieden is meer dan 90% van het beheer ingevoerd. In de overige gebieden ontbreekt van meer dan 10% van het gebied informatie over beheer en/of territoria. De berekende kuikenlandrealisatie en het aandeel veilige Grutto's is in alle gebieden lager dan de gewenste 100% en in vijf gebieden lager dan 50%. De evaluatiecriteria zijn zo gekozen dat bij uitkomsten van 100% alle paren een kans die hoort bij een reproductie die nodig is voor het op peil houden van de populatie. Validatie van de huidige beslisregels moet uitwijzen welke vuistregels de beste correlatie opleveren tussen de modeluitkomsten en het waargenomen broedsucces.

5 Educatieversie van het Grutto-mozaïekmodel

Het grutto-mozaïekmodel “Beheer-op-maat” is niet alleen aantrekkelijk voor gebruik in de beheerpraktijk zelf, ook voor onderwijsdoeleinden kan het een welkom hulpmiddel zijn. Dit bleek in eerste instantie tijdens een presentatie voor een groep boeren te Zegveld (voorjaar 2007), die daar bijeen waren in het kader van een cursus, gericht op groene verbreding van het melkveebedrijf. Het idee ontstond om van Beheer-op-maat een versie te maken die geschikt is voor het gebruik binnen het onderwijs. Het idee was leerlingen de gelegenheid te geven voor gebieden beheerplannen op te stellen en deze op kwaliteit en effectiviteit te evalueren. Zij zouden een dergelijke opdracht kunnen combineren met bedrijfsmatige vraagstukken. Leerdoelen die daarbij aan de orde kunnen zijn:

- inzicht krijgen in (beheer)vereisten voor de bevordering van weidevogels
 - type beheer,
 - ruimtelijke schaal en -schakeling beheer
 - overige abiotische omstandigheden
- inzicht krijgen in relatie met reguliere agrarische bedrijfsvoering
 - inpasbaarheid
 - vergoedingen
- meer gevoel krijgen voor natuur
 - belang van boeren voor natuur
 - attitudeverandering

Aan Alterra is door DWK-LNV opdracht gegeven om een eerste versie voor onderwijsdoeleinden te maken. De essentie van de educatieversie ten opzichte van het bestaande Beheer-op-maat is dat:

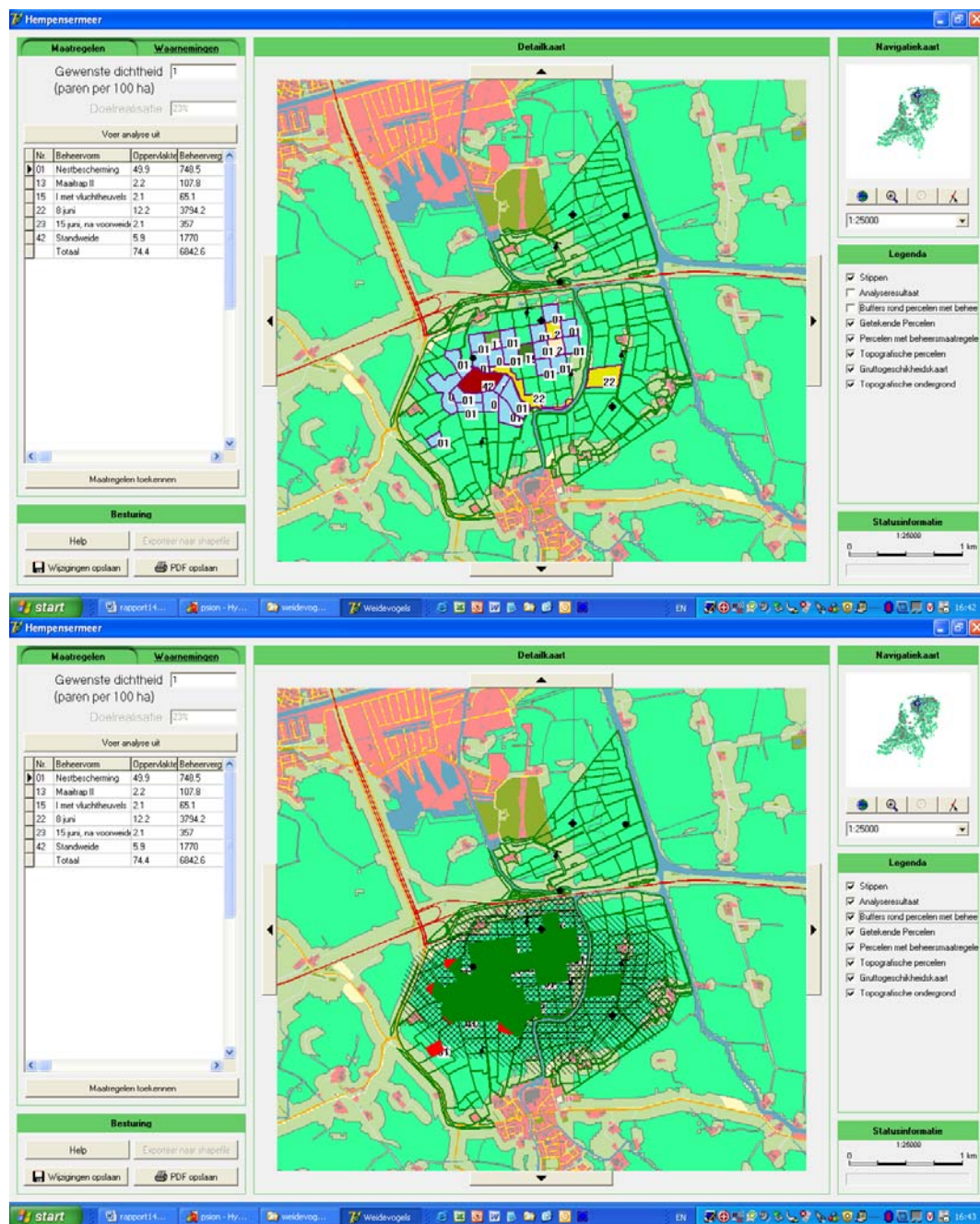
- er mogelijkheden zijn voor de gebruikers beheerst toegang te geven (via wachtwoorden);
- het mogelijk is van het kennissysteem gebruik te maken zonder dat gegevens van andere gebruikers ingezien of gewijzigd kunnen worden;
- er gebieden beschikbaar zijn waar gebruikers beheerplannen voor kunnen opstellen.

Daarnaast was het wenselijk om de internetapplicatie een aantal zaken te laten berekenen die er tot nog toe niet in zaten:

- overzicht invoerde typen beheer, arealen en vergoedingen zoals die vanuit Programma Beheer gelden.

De hierboven genoemde voorzieningen zijn inmiddels gerealiseerd. Dat betekent dat er mogelijkheden zijn voor derden om leerlingen te laten kennismaken met Beheer-op-maat. Het systeem is nog niet uitontwikkeld. In beginsel zijn alleen die functionaliteiten beschikbaar zoals die voor de Gebiedsscan (via internetapplicatie) zijn ontwikkeld. De gebruikers kunnen nu nog kiezen uit een beperkt aantal gebieden, namelijk een selectie van gebieden die in het kader van het project

“Nederland Weidevogelrijk” zijn geprepareerd (zie Schotman et al. 2007). Om het systeem voldoende snel te houden is een aantal gebieden in omvang teruggebracht. Met dit systeem kunnen de komende tijd vanuit het onderwijs ervaringen worden opgedaan. Met deze ervaringen kunnen verbeteropties in beeld worden gebracht.



Figuur 5.1. Voorbeeldresultaat van een run met de educatieversie van het Grutto-mozaïekmodel Beheer-op-maat. (a) overzicht van de ingevoerde beheersvormen; (b) het analyseresultaat. Groen: beheer binnen de invloedssfeer van kniukland ligt; rood: beheer (nestbescherming) buiten de invloedssfeer. Het venster links geeft de arealen van de ingevoerde beheertypen aan en de bijbehorende vergoedingen volgens Programma Beheer.

6 Beheermenu 2008 en graslandtoestanden

De eerste versie van het systeem werkte met de SAN-beheervormen. De ervaring was dat er onvoldoende rekening gehouden kon worden met het beheer van de percelen waarvoor geen beheervergoeding of alleen een vergoeding voor nestbescherming wordt gegeven. Het is niet gebruikelijk ‘junibeheer’ in te voeren voor een perceel dat zonder dat daar een vergoeding tegenover staat pas in juni wordt gemaaid (om wat voor reden dan ook). Echter de betekenis en waardering als kuikenland kan in veel gevallen gelijk zijn. Hetzelfde geldt voor de betekenis van hergroei. Diverse onderzoeken laten zien dat hergroeid grasland vaak wordt geselecteerd door gruttogezinnen (zie paragraaf 2.4). De waardering als kuikenland moet daarop worden gebaseerd. Maar ook hier geldt dat hergroei op percelen zonder beheervergoeding even goed kan zijn als op percelen met beheervergoeding. Er was daarom behoefte aan een systematiek waarbij het beheer op een neutrale manier wordt beschreven zodat alle percelen in een gebied van een beheervorm kunnen worden voorzien.

Het is ons niet mogelijk gebleken een beheermenu te verzinnen die tegemoet komt aan ieders wensen en die in alle jaren past, jaren met vroege en late groeiseizoenen. Toch is er een menu vastgesteld (tabel 6.1). De bedoeling is dat aan het begin van het seizoen met dit menu een voorlopige planning van het graslandbeheer voor het hele gebied wordt gemaakt. Met zo'n vroegtijdige planning kan worden voorkomen dat iedereen op basis van de weersgesteldheid tegelijk ongeveer hetzelfde doet. In zo'n geval is de overleving van weidevogels uitsluitend afhankelijk van het 'echte', betaalde weidevogelbeheer en dat is in het gangbare agrarisch gebied meestal te weinig om, vanuit de beleidsdoelstelling geredeneerd, een acceptabele weidevogeldichtheid te behouden. Er is gekozen voor een simpele cyclus met een periode van vier weken tussen de oogsten, hetzij door maaien, hetzij door beweiden. Daarmee zijn beheervormen onderscheiden waarmee gemakkelijk het beheer van een heel gebied beschreven kan worden.

Voor weidevogels is naast de beheersvorm de resulterende verschijningsvorm van het grasland essentieel: *de toestand van het grasland* (tabel 6.2). Is het kruidenrijk of niet, is het gras lang en open genoeg, zitten er veel insecten? Etc. Het voorgestelde beheermenu kan simpel zijn omdat in de analyse het werkelijke gewicht van een perceel uiteindelijk niet afhankelijk is van het geplande en ingevoerde beheer maar van de feitelijke *graslandtoestand* in het veld. Aan elke beheervorm zijn in de periode dat er kuikens zijn *verwachte* toestanden toegekend (tabel 6.1) waardoor op basis van de gewichten voor die toestanden (tabel 6.2) het gewicht per periode per beheervorm (tabel 6.3) bekend is.

In het kader van het project ‘Innovatieve Monitoring’, ook een project in het kader van het Europese Interreg IIIB-project ‘Farmers for Nature’ ‘Skries 4You’, is een nieuwe methode beproefd voor het monitoren van het broedsucces van weidevogels door middel van ‘alarmtellingen’ (Nijland en van Paasen 2007). Om de

perceelskeuzes van steltlopergezinnen te onderzoeken worden bij tenminste vier van de vijf geplande tellingen het gewas en de gebruikstoestand genoteerd (tabel 6.2). In plaats van het geplande beheer worden de *werkelijke* graslandtoestand beschreven. Dit biedt perspectieven voor de evaluatie van het mozaïekbeheer.

In de internetapplicatie is het nu mogelijk naast het geplande beheer, die resulteert in een verwachte graslandtoestand, ook de werkelijk gerealiseerde graslandtoestand in te voeren. Het geplande beheer is daarmee voor de effectiviteit voor weidevogels feitelijk irrelevant. De stippenscan werkt in dat geval met de werkelijk waargenomen graslandtoestanden en niet met de verwachte toestanden. In de database wordt de oude (standaard)toestand gewoon overschreven. Daarbij kan gebruik gemaakt worden van tabel 6.3. Ook de gruttowaarnemingen tijdens alarmtellingen kunnen via de internetapplicatie worden ingevoerd. Er is onderscheid gemaakt in de waarneming van een enkele vogel, een paartje, bals of territoriaal gedrag, een nest of nestig gedrag, een alarmerend ouderpaar of jongen of een vliegvlug jong.

In de praktijk is nog nauwelijks gewerkt met deze internetapplicatie met graslandtoestanden, dus er zijn nog een aantal verbeteringen te verwachten. Het basisidee, dat aan het begin van het seizoen een beheervorm wordt gekozen, dat het beheer in de loop van het seizoen wordt aangepast en dat de werkelijke toestand van de percelen tijdens de periode met kuikens wordt ingevoerd, zal overeind wel blijven. Op termijn is het misschien aantrekkelijk om de graslandbeheerders de werkelijke data van de beheeringrepen te laten invoeren. In principe is het mogelijk van dag tot dag een stippenscan uit te voeren en bij het beheer te koersen op de werkelijke locatie van de gruttogezinnen, die ook ingevoerd kan worden via de internetapplicatie. Dit hoeft helemaal niet veel inspanning te kosten, wel motivatie, oplettendheid en enige kennis. Op dit moment is de meerderheid van de gebieden waar weidevogelbeheer nodig is nog niet zo ver. Technisch behoort dit binnen een aantal jaren tot de mogelijkheden. Het is zaak bij een ontwikkeling in deze richting goed te letten op de effectiviteit van het afstemmen van die maatregelen op het broedsucces. Op die manier kan voorkomen worden dat miljoenen aan beheergeld zonder effect op de weidevogels over de balk worden gesmeten. Het is vooral zaak om flexibel te blijven gezien de onzekerheden over de effecten van beheersmaatregelen die er nu nog zijn en gezien de onzekerheden over de ontwikkelingen in de ecosysteem 'weidevogelgrasland', waarop ruimtelijke, economische en klimatologische ontwikkelingen zo'n grote invloed hebben (Schekkerman 2008). Over de feitelijke uitwerking van het grutto-mozaïekmodel is het laatste woord dus nog niet gezegd.

Tabel 6.1. Beheermenu 2008 voor grasland en de verwachte toestand (toestandnummer uit tabel 5.2) per week.

Nr.	Beheervorm/weeknummer	19	20	21	22	23	24
	Datum weekbegin 2008 maandag	5 mei	12 mei	19 mei	26 mei	2 juni	9 juni
	Hergroei (vierweken planning)						
01	Rust tot week 16	820	500	500	810	820	500
02	Rust tot week 16 met vluchtstroken	820	600	600	810	820	600
03	Rust tot week 17	810	820	500	500	810	820
04	Rust tot week 17 met vluchtstroken	810	820	600	600	810	820
05	Rust tot week 18	500	810	820	500	500	810
06	Rust tot week 18 met vluchtstroken	600	810	820	600	600	810
07	Rust tot week 19	500	500	810	820	500	500
08	Rust tot week 19 met vluchtstroken	600	600	810	820	600	600
	Rust tot in mei						
11	Rust tot week 20	920	500	500	810	820	500
12	Rust tot week 20 met vluchtstroken	920	600	600	810	820	600
13	Rust tot week 21	920	920	500	500	810	820
14	Rust tot week 21 met vluchtstroken	920	920	600	600	810	820
15	Rust tot week 22 (23 mei)	910	920	920	500	500	810
16	Rust tot week 22 (23 mei) met vluchtstroken	910	920	920	600	600	810
17	Rust tot week 23 (1 juni)	930	940	940	940	500	500
18	Rust tot week 23 (1 juni) met vluchtstroken	930	940	940	940	600	600
21	Begraasd, $\leq 2,5$ GVE	220	220	220	220	220	220
22	Begraasd, $\leq 1,5$ GVE	220	220	220	220	220	220
23	Plasdras 15 april	980	980	920	500	500	810
24	Plasdras 15 mei	980	980	980	980	920	920
	Rust tot in juni						
31	Rust tot week 24 (8 juni)	930	940	940	940	940	500
32	Rust tot week 24 (8 juni) na voorweide	300	300	810	820	920	500
34	Rust tot week 25 (15 juni)	950	960	960	960	960	960
35	Rust tot week 25 (15 juni) na voorweide	300	300	810	820	920	920
37	Rust tot week 26 (22 juni)	950	960	960	960	960	960
38	Rust tot week 26 (22 juni) na voorweide	210	300	300	810	820	920
	Extensief gebruik en reservaten						
41	Weidevogelgrasland, ongemaaid	950	960	960	960	960	960
45	Weidevogelgrasland, extensief begraasd	820	230	230	230	230	230
46	Kwelders, schorren en zilt grasland	820	230	230	230	230	230
47	Botanisch grasland	950	960	960	960	960	960
48	Vochtig schraal grasland	950	960	960	960	960	960
	Overig						
90	Akker/zwarte grond	100	100	100	100	100	100
91	Akker met weidevogelstroken						
99	Beheer onbekend	990	990	990	990	990	990

Tabel 6.2. Graslandtoestanden met hun gewicht als kuikenland.

Nr.	Situatie op het perceel tijdens alarmtelling	gewicht	Graslandnotatie alarmtellingen
100	Akker/zwarte grond (ook maïs)	0	ZG/MA/OV
210	Beweid, intensief, > 5 koeien/pinken of >15 schapen per ha	0	B1
220	Beweid, extensief, < 5 koeien/pinken of < 15 schapen per ha	0,2	B2
230	Beweid, extensief (reservaat)	1,5	B2
300	Kort gras, na beweiding	0	BG
400	Liggend gras/ruigte/gelegerd gras/te dicht gras	0	NG3
500	Kort gras, na maaien, geen vluchtstroken	0	G
600	Kort gras, na maaien, met vluchtstroken/ weidevogelranden	0,2	GV
700	Stalvoeding: perceel wordt verspreid over tenminste twee weken strooksgewijs gemaaid	0,2	SV
810	Hergroeid gras van 10 tot 15 cm	0,2	NG1
820	Hergroeid gras van tenminste 15 cm	0,5	HG
910	Ongemaaid gras korter dan 15 cm, kruidenarm	0,5	NG1+KR1
920	Ongemaaid gras langer dan 15 cm, kruidenarm	1,0	NG2+KR1
930	Ongemaaid gras korter dan 15 cm, matig kruidenrijk	0,6	NG1+KR2
940	Ongemaaid gras langer dan 15 cm, matig kruidenrijk	1,2	NG2+KR2
950	Ongemaaid gras korter dan 15 cm, kruidenrijk	0,7	NG1+KR3
960	Ongemaaid gras langer dan 15 cm, kruidenrijk	1,5	NG2+KR3
980	Plasdras met ongemaaid en onbeweid gras	0,5	PD
990	onbekend	0	-

Tabel 6.3. Verwachte opvolging van graslandtoestanden naar een in het veld waargenomen graslandtoestand.

waargenomen	1 ^e week erna	2e	3e	4e	5e	6e
	Verwachten toestanden na waargenomen toestand					
100	100	100	100	100	100	
210	300	300	810	300	300	
220	220	220	220	220	220	
230	230	230	230	230	230	
300	810	300	300	810	300	
400	500	500	810	820	500	
500	500	810	820	500	500	
600	600	810	820	500	500	
700	500	500	810	820	500	
810	820	500	500	810	820	
820	500	500	810	820	500	
910	920	920	500	500	810	
920	920	920	500	500	810	
930	940	940	940	500	500	
940	940	940	940	500	500	
950	960	960	960	960	960	
960	960	960	960	960	960	
980	980	920	500	500	810	

Tabel 6.4. Beheermenu 2008 met gewicht als kuikenland per week op basis van de verwachte graslandtoestanden.

Nr.	Beheervorm/weeknummer	19	20	21	22	23	24
	Datum weekbegin 2008 maandag	5 mei	12 mei	19 mei	26 mei	2 juni	9 juni
	Hergroei (vierweken planning)						
01	Rust tot week 16	0,5	0	0	0,2	0,5	0
02	Rust tot week 16 met vluchtstroken	0,5	0,2	0,2	0,2	0,5	0,2
03	Rust tot week 17	0,2	0,5	0	0	0,2	0,5
04	Rust tot week 17 met vluchtstroken	0,2	0,5	0,2	0,2	0,2	0,5
05	Rust tot week 18	0	0,2	0,5	0	0	0,2
06	Rust tot week 18 met vluchtstroken	0,2	0,2	0,5	0,2	0,2	0,2
07	Rust tot week 19	0	0	0,2	0,5	0	0
08	Rust tot week 19 met vluchtstroken	0,2	0,2	0,2	0,5	0,2	0,2
	Rust tot in mei						
11	Rust tot week 20	1,0	0	0	0,2	0,5	0
12	Rust tot week 20 met vluchtstroken	1,0	0,2	0,2	0,2	0,5	0,2
13	Rust tot week 21	1,0	1,0	0	0	0,2	0,5
14	Rust tot week 21 met vluchtstroken	1,0	1,0	0,2	0,2	0,2	0,5
15	Rust tot week 22 (23 mei)	0,5	1,0	1,0	0	0	0,2
16	Rust tot week 22 (23 mei) met vluchtstroken	0,5	1,0	1,0	0,2	0,2	0,2
17	Rust tot week 23 (1 juni)	0,6	1,2	1,2	1,2	0	0
18	Rust tot week 23 (1 juni) met vluchtstroken	0,6	1,2	1,2	1,2	0,2	0,2
21	Begraasd, $\leq 2,5$ GVE	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
22	Begraasd, $\leq 1,5$ GVE	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
23	Plasdras 15 april	0,5	0,5	1,0	0	0	0,2
24	Plasdras 15 mei	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0
	Rust tot in juni						
31	Rust tot week 24 (8 juni)	0,6	1,2	1,2	1,2	1,2	0
32	Rust tot week 24 (8 juni) na voorweide	0	0,2	0,5	1,0	1,0	0
34	Rust tot week 25 (15 juni)	0,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
35	Rust tot week 25 (15 juni) na voorweide	0	0	0,2	0,5	1,0	1,0
37	Rust tot week 26 (22 juni)	0,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
38	Rust tot week 26 (22 juni) na voorweide	0	0	0	0,2	0,5	1,0
	Extensief gebruik en reservaten						
41	Weidevogelgrasland, ongemaaid	0,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
45	Weidevogelgrasland, extensief begraasd	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
46	Kwelders, schorren en zilt grasland	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
47	Botanisch grasland	0,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
48	Vochtig schraal grasland	0,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Overig						
90	Akker/zwarte grond	0	0	0	0	0	0
91	Akker met weidevogelstroken	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
99	Beheer onbekend	0	0	0	0	0	0

Tabel 6.5. Verlaattabel voor beheernummers van het beheermenu 2007 in beheermenu 2008.

Nr.	Beheervorm nieuw		Beheervorm oud
	Hergroei (vierweken planning)		
01	Rust tot week 16	01	Uitsluitend nestbescherming
02	Rust tot week 16 met vluchtstroken	02	Vluchtstroken, weidevogelranden, stalvoed.
03	Rust tot week 17	01	Uitsluitend nestbescherming
04	Rust tot week 17 met vluchtstroken	02	Vluchtstroken, weidevogelranden, stalvoed.
05	Rust tot week 18	01	Uitsluitend nestbescherming
06	Rust tot week 18 met vluchtstroken	02	Vluchtstroken, weidevogelranden, stalvoed.
07	Rust tot week 19	01	Uitsluitend nestbescherming
08	Rust tot week 19 met vluchtstroken	02	Vluchtstroken, weidevogelranden, stalvoed.
	Rust tot in mei		Licht beheer
11	Rust tot week 20	12	Maastrap I, twee maaiblokken
12	Rust tot week 20 met vluchtstroken	15	Maastrap I, twee maaiblokken met VS
13	Rust tot week 21	13	Maastrap II, drie maaiblokken
14	Rust tot week 21 met vluchtstroken	16	Maastrap II, drie maaiblokken met VS
15	Rust tot week 22 (23 mei)	14	Maastrap III, vier maaiblokken
16	Rust tot week 22 (23 mei) met vluchtstroken	17	Maastrap III, vier maaiblokken met VS
17	Rust tot week 23 (1 juni)	20	Rust tot 1 juni
18	Rust tot week 23 (1 juni) met vluchtstroken	21	Rust tot 1 juni met VS
21	Begraasd, $\leq 2,5$ GVE	42	Standweide
22	Begraasd, $\leq 1,5$ GVE	42	Standweide
23	Plasdras 15 april	10	Plasdras 15 april
24	Plasdras 15 mei	11	Plasdras 15 mei
	Rust tot in juni		Zeer zwaar beheer
31	Rust tot week 24 (8 juni)	22	Rust tot 8 juni
32	Rust tot week 24 (8 juni) na voorweide	nvt	nvt
34	Rust tot week 25 (15 juni)	30	Rust tot 15 juni
35	Rust tot week 25 (15 juni) na voorweide	23	Rust tot 15 juni, na voorweide
37	Rust tot week 26 (22 juni)	31	Rust tot 22 juni
38	Rust tot week 26 (22 juni) na voorweide	24	Rust tot 22 juni, na voorweide
	Extensief gebruik en reservaten		Reservaatbeheer
41	Weidevogelgrasland, ongemaaid	41	Optimaal grasland
45	Weidevogelgrasland, extensief begraasd	42	Standweide
46	Kwelders, schorren en zilt grasland	nvt.	nvt.
47	Botanisch grasland	nvt.	nvt.
48	Vochtig schraal grasland	nvt.	nvt.
90	Akkers (meestal maïsteelt)	99	Geen beheer
91	Akker met weidevogelstroken	02	Vluchtstroken, weidevogelranden, stalvoed.
99	Beheer onbekend, wel binnen gebied	99	Geen beheer

7 Wat is er gerealiseerd, wat moet er nog gebeuren?

Bij aanvang van het project is een programma van eisen geformuleerd waaraan het te ontwikkelen model moet voldoen (Schotman et al. 2005). Alterra kon de functionaliteit naar eigen inzicht verder uitwerken. Er bleek vooral behoefte te bestaan een praktische tool waarmee de effectiviteit van beheersmaatregelen in het kader van mozaïekbeheer voor weidevogels kan worden beoordeeld. Men wil weten of het beheer op een perceel of een bedrijf gaat opleveren wat men beoogt. Daarom is op voorhand besloten te streven naar een kennissysteem in plaats van een model. Een model roept associatie op met een simulatiemodellen, doet meer kwantitatieve uitspraken en stelt hoger eisen aan de wetenschappelijke onderbouwing dan haalbaar in dit verband. De Grutto is al meteen bij aanvang gekozen als voorbeeldsoort.

7.1 Programma van eisen (september 2004)

1. Doel is op basis van een weidevogelbeheerkaart op perceelsniveau een uitspraak doen over de effectiviteit van het weidevogelbeheer.
2. Bij die uitspraak rekening houden met de potenties voor weidevogels op basis van de abiotische gesteldheid.
3. Bij die uitspraak rekening houden met ruimtelijke relaties op regionaal niveau (provincies) tussen beheerseenheden.
4. Bij die uitspraak rekening houden met nestplaatstrouw op perceelsniveau van adulte vogels.
5. Bij die uitspraak rekening houden met mogelijkheden van gruttofamilies om zich te verplaatsen van perceel naar perceel.
6. Bij die uitspraak rekening houden met dispersiegedrag van vogels die voor het eerst broeden.
7. De tool moet door medewerkers en leden van agrarische natuurverenigingen gebruikt kunnen worden; d.w.z. gebruiksvriendelijk en eenduidig zijn.
8. Maximale wetenschappelijke onderbouwing.
9. Ruimte voor verbeteren model en onderbouwing op basis van veldwerk in 2005 (en 2006?)
10. Het model is inzichtelijk voor zover het uit te leggen is.
11. Het zelf (door de gebruikers?) aanpassen van parameterwaarden wordt tot een minimum beperkt.
12. Voorlopig ontwikkelen we een prototype voor eigen gebruik (in cases) met voorlopige normen.
13. Het systeem is zo veel mogelijk gebaseerd op wetenschappelijke onderbouwing aangevuld met expertkennis uit zo veel mogelijk bronnen (kan ook via terugkoppeling van tussenproducten).
14. Het systeem moet flexibel zijn en in heel Nederland toepasbaar.
15. Gebruikersdoelgroep zijn individuele agrariërs, anv's (eventueel ingehuurde bureaus) en beleidsambtenaren op provinciaal of lager niveau.

7.2 Programma van eisen punt voor punt

Bij onderzoek naar de effectiviteit van weidevogelbeheer blijkt steeds weer dat het gerealiseerde beheer slecht wordt gedocumenteerd en dat er tijdens het broedseizoen geen overzicht is. Dit is een grote belemmering voor sturen op effectiviteit. De basis van het kennissysteem is daarom de mogelijkheid om de weidevogelverspreiding en weidevogelbeheer in te voeren in een nationale database en om die informatie te ontsluiten. Daarmee kan zowel binnen het seizoen op basis van een ex-ante evaluatie het beheer worden bijgesteld, of, van seizoen op seizoen op basis van vastgelegde resultaten van voorgaande jaren. Het kennissysteem is te beschouwen als een eerste begin van een nationale databank voor weidevogelbeheer. Om het daarnaar te laten uitgroeien zullen nog heel wat afspraken moeten worden gemaakt en investeringen moeten worden gedaan. Tot op heden hebben we gekoerst op het programma van eisen uit 2004. Nieuwe perspectieven zijn in ontwikkeling, onder andere in het kader van de vernieuwing van Programma Beheer en het ILG. Hierna wordt het programma van eisen punt voor punt nagelopen.

7.2.1 Kaart met beheer per perceel

Het is een langgekoesterde wens van agrarische natuurverenigingen om op een simpele manier beheercontracten te kunnen aanvragen en te kunnen inzien voor hun gebied. Via het Grutto-mozaiekmodel is dat echter niet mogelijk. Het landelijke bestand van de Dienst Regelingen (DR) is niet openbaar en bevat onvoldoende informatie om de effectiviteit van het weidevogelbeheer te evalueren. Tijdens de evaluatie van weidevogelbeheer in Midden-Delfland bleek de informatie over afgesloten SAN-contracten zo privacygevoelig dat niet alle informatie van de DR gebruikt kon worden. Aanvragen van SAN-contracten via ons kennissysteem zou een grote administratieve belasting zijn voor het systeem, waardoor het eigenlijke doel – een eenvoudig hulpmiddel om de effectiviteit van het beheer te verbeteren – uit beeld zou verdwijnen. Er is dus niet gekoerst op de mogelijkheid via dit instrument subsidie aan te vragen. Nu is het zo dat met de internetapplicatie de beheervormen, ongeacht of er voor wordt betaald, en de graslandtoestanden (zie hoofdstuk 6) per perceel ingevoerd en ingezien kunnen worden. Bij de vernieuwing van het instrumentarium voor weidevogelbeheer verdient de mogelijkheid om op een simpele manier beheervergoedingen aan te vragen opnieuw de aandacht.

7.2.2 Rekening houden met potenties

Naast het grutto-mozaiekmodel is een geschiktheidkaart voor weidevogelbeheer ontwikkeld (Schotman et al. 2007, Melman et al. in prep). Die kaart is opgenomen als ondergrond van de gebiedsscan, zodat de gebruiker kan controleren of het perceel wel geschikt is. Met het model wordt nagegaan wel deel van het beheer of de gruttostippen in ‘ongeschikt gebied’ liggen. De geschiktheidkaart is gemaakt op basis bodemkaart en topografische en niet helemaal geschikt voor gebruik op het nivo van afzonderlijke percelen. De indeling in percelen is gebaseerd op de LNV-

basisregistratie percelen (BRP) en op de topografische kaart. Percelen kunnen gedeeltelijk als ongeschikt aangeduid worden en dat levert praktische problemen op. In de internetapplicatie kunnen percelen worden gesplitst maar dit is niet altijd wenselijk. De bedoeling is dat de geschiktheidkaart door de beheerders zelf- dus niet geautomatiseerd - als een hulpmiddel wordt gebruikt om het beheer op de goeie plaats te leggen. De aanpak kan nog worden verfijnd en ook worden uitgebreid naar andere soorten.

7.2.3 Ruimtelijke samenhang regionaal

De oorspronkelijke eis was dat de uitspraak van het te ontwikkelen instrument rekening zou houden met de samenhang op regionaal niveau tussen weidevogelgebieden. De vooronderstelling is dat in gebieden buiten het kerngebied voor weidevogels, zelfs bij gelijke geschiktheid en gelijk beheer, de potenties toch lager zijn dan in het centrum van het weidevogelareaal, als gevolg van plaatstrouw en een geringere uitwisseling van broedvogels. Bij het beleid bestaat mede daarom de behoefte de inzet van middelen te concentreren in de kerngebieden voor weidevogels. Anderzijds zijn beheerders van (voorheen) rijke weidevogelgebieden in bv. Brabant bezorgd of er voor hun gebieden nog gelden voor beheer beschikbaar blijven en of de overleving van weidevogels daar niet wordt opgegeven. Het is nog niet duidelijk of het in de toekomst mogelijk en erg nodig is om te sturen op ruimtelijke samenhang. Dit wordt nog onderzocht. Tot op heden houdt het grutto-mozaiekmodel in de uitspraak geen rekening met de ligging ten opzichte van andere weidevogelbeheersgebieden.

7.2.4 Nestplaatstrouw

Weidevogels hebben een sterke neiging terug te keren naar de plek waar ze geboren zijn of waar ze al eens met succes hebben gebroed. Om bij de planning van het beheer goed rekening te kunnen houden met de verspreiding van weidevogels in voorgaande jaren is aan de module om beheer in te voeren een module toegevoegd om de verspreiding van weidevogels in te voeren. Weidevogelterritoria kunnen worden aangegeven met een stip. De stip kan worden gezet op het zwaartepunt van het territorium zoals volgens de methode van SOVON of op de plaats van een nest. Aanvankelijk bestond het idee deze functionaliteit uit te bouwen met een mogelijkheid allerlei informatie aan die stip te hangen. Inmiddels is besloten om op dit gebied samen te werken met SOVON. Met ingang van 2008 kan voor de gruttowaarneming al wel onderscheid gemaakt worden in wat waargenomen is: een individu, een paar, een territorium, een nest, een gezin, of een vliegvlug kuiken. Dit geeft de mogelijkheid om snel de resultaten van een alarmtelling (Nijland 2004, 2006) in te voeren. Wij gaan er van uit dat uiterlijk eind april begin mei de verspreiding uit het lopende jaar wordt ingevoerd en gebruikt voor de planning van het beheer. Bij de kwaliteittoets in de NPN-gebieden in 2007 (hoofdstuk 5) bleek dat er ondanks de neiging tot plaatstrouw van jaar op jaar behoorlijke verschillen in de verspreiding kunnen optreden. De voorlopige planning kan wel gebaseerd zijn op de verspreiding

in het voorgaande jaar, maar uiteindelijk gaat het bij het verhogen van de effectiviteit van het beheer vooral om het zo goed mogelijk afstemmen van het beheer op de actuele verspreiding van de weidevogels.

7.2.5 Ruimtelijke samenhang lokaal

De essentie van weidevogelmozaïekbeheer is dat gestreefd wordt naar een ruimtelijke samenhang tussen percelen waarop weidevogelnesten veilig kunnen worden uitbroed en percelen waarop weidevogelkuikens veilig en met voldoende voedsel kunnen opgroeien. Dit stelt eisen aan de onderlinge afstand en de mate van verbinding tussen percelen met verschillende beheervormen. In het grutto-mozaïekmodel gebruiken we de actieradius van gruttoparen met kuikens als hulpmiddel om de ruimtelijke samenhang op lokaal niveau te evalueren. Met de stippscan wordt bij de evaluatie van de samenhang op lokaal niveau zowel gekeken vanuit het perspectief van afzonderlijke percelen, zijn ze bereikbaar, als vanuit het perspectief van grutto's, kunnen ze kuikenland bereiken. Overigens wordt hierbij uitsluitend gelet op afstand en niet op de aanwezigheid van fysieke verbindingen. Een aanbeveling is wel om via vluchtheuvels en weidevogelranden te streven naar werkelijke verbindingen tussen percelen die dienst doen als kuikenland. De gebiedscan let al wel op de aanwezigheid van barrières, de stippscan nog niet, maar we zorgen ervoor dat deze alleen wordt toegepast binnen gebieden die niet zijn opgedeeld door barrières. De actieradius van gruttoparen met kuikens is onderbouwd met waarnemingen van Schekkerman tot en met 2005.

7.2.6 Dispersie van jonge broedvogels

Het grutto-mozaïekmodel houdt niet expliciet rekening met de vestigingskansen voor grutto's die voor het eerst broeden. Jonge vogels vestigen zich gemiddeld op grotere afstand van het geboortegebied dan oudere vogels van het vorige broedgebied. Meestal nestelen succesvolle paren op enkele tientallen meters van de nestlocaties van het voorgaande jaar. Met het grutto-mozaïekmodel stimuleren we dat gebiedsbeheerders bewust streven naar een bepaalde populatiedichtheid. Door de beschikbaarheid en capaciteit van een weidevogelmozaïek minimaal af te stemmen op een populatie die even groot is als in het voorgaande jaren, gezien het beleidsdoel 'het stoppen van de achteruitgang' een goed uitgangspunt, zijn gemiddeld genomen de vestigingskansen van jonge vogels voldoende. Met een hoger ambitie kunnen jonge vogels van elders aangetrokken worden, wanneer het gebied tenminste niet geïsoleerd ligt.

7.2.7 Gebruikersvriendelijk

Over het algemeen werd de eerste versie van de internetapplicatie van het grutto-mozaiekmodel in beginsel als redelijk gebruikersvriendelijk ervaren, al werden er ook belangrijke verbeterpunten genoemd:

1. De helpfunctie kan overzichtelijker (ontbreekt nu zelfs);
2. De mogelijkheden voor het exporteren en afdrukken van overzichtskaarten en overzichten zijn te beperkt;
3. Het systeem is nu te traag, vooral als er het gaat om een gebied waarvoor veel gegevens zijn ingevoerd;
4. Het tekenen en opknippen van percelen kost te veel tijd en lukt niet altijd; De beschikbare perceelgrenzen zijn soms verouderd;
5. Getekende percelen hebben soms twee lagen met beheer zonder dat de gebruiker dat merkt;
6. Het inzoomen komt vrij primitief over nu Google maps de standaard is;
7. Het menu heeft niet genoeg beheervormen om voldoende flexibel aan te sluiten op het (grasland)beheer in het toepassingsgebied.
8. Er is geen duidelijke gebiedsgrens zichtbaar.

Begin 2008 is er een nieuwe versie in gebruik genomen met een veel uitgebreider beheermenu. Een aantal van bovenstaande opmerkingen zijn daarmee ondervangen. Er zijn echter ook functies – voorlopig – verdwenen. Vermoedelijk blijft het instrument tot en met 2009 ‘under construction’. De aanpassingen worden in de loop van 2008 geëvalueerd. De gebruikersvriendelijkheid blijft daarbij voortdurend punt van aandacht.

7.2.8 Wetenschappelijke onderbouwing verbetering

Het grutto-mozaiekmodel is een kennissysteem en wil een bundeling zijn van wetenschappelijk onderbouwde kennis. De gewichten voor de verschillende beheertoestanden die optreden bij bepaalde beheervormen zijn gebaseerd op Jacobsindexen voor de waarnemingen van grutto's tijdens alarmtellingen. De geschiktheidkaart is onderbouwd met gegevens uit Midden-Delfland en Friesland (Schotman et al. 2007) en gevalideerd met data uit Noord-Holland (Melman et al. in prep). De actieradius van grutto is gebaseerd op waarnemingen verzameld door Schekkerman tot en met 2005. De benodigde hoeveelheid kuikenland is eveneens gebaseerd op de waarnemingen van Schekkerman et al. (1998).

Hoewel dus de vuistregels van het model wetenschappelijk onderbouwd zijn, is de uitkomst van het model dat nog niet. Met de gegevens van 2007 wordt nu gewerkt aan validatie van de uitkomsten van het model. Pas wanneer is vastgesteld dat de reproductie inderdaad hoog genoeg is om de populatie op peil te houden wanneer het model dit aangeeft, door een uitslag van 100 %, kun je het model als betrouwbaar beschouwen. De verwachting is dat in de toekomst bij serieuze toepassing voldoende data beschikbaar komen om de uitspraak van het model te verbeteren, aan de veranderende werkelijkheid aan te passen en betrouwbaar te houden.

De eis tot wetenschappelijke onderbouwing bevordert het vertrouwen in de uitkomsten van het model, maar werkt soms een vertraging van de verbetering in de

hand. Anno 2008 is, op basis van recente waarnemingen (Teunissen et al. 2007), de overtuiging dat de actieradius van grutto's met kuikens groter is dan beschreven in het model. Toch is die actieradius nog niet aangepast omdat dit aspect eerst goed uitgezocht moet zijn. Hetzelfde geldt voor een differentiatie in de timing van het broedseizoen tussen Noordoost en Zuidwest Nederland. Een kennissysteem loopt altijd wat achter op de feiten.

7.2.9 Inzichtelijkheid

Het is bij een in ontwikkeling zijnd model niet simpel over te brengen hoe het model precies werkt en wat de consequenties van bepaalde opties. Het streven is gebruikers volledig te informeren over de werking van het model via, via internet vrij toegankelijke rapporten en producten. Dit rapport is één van die producten. Een gebruiker kan dus altijd nagaan hoe een uitkomst voor een gebied tot stand gekomen is. Het model is een kennissysteem en geen optimalisatiemodel. Het kan dus niet de meest effectieve vorm van beheer voor een gebied aanreiken. De gedacht achter het kennissysteem is dat als de gebruiker zich de werking van het model eigen maakt dat hij degene is die, in combinatie met de lokale detailkennis, het beste en het snelste een goed beheerscenario kan uitwerken. De werkelijkheid is uiteindelijk namelijk niet te beschrijven met een simpel model. Het grutto-mozaiekmodel moet een hulpmiddel blijven voor snelle toepassing van vuistregels en de nieuwste inzichten uit onderzoek zo snel mogelijk bij gebruiker brengen.

7.2.10 Prototypes, Landelijke toepassing en Agrariërs als gebruikers

Doordat de aanpak van de evaluatie is de verschillende versies (2005, 2006, 2007 & 2008) steeds is veranderd, is nog steeds sprake van een prototype. De lijst met beheervormen en de onderbouwing van de gewichten als kuikenland is verfijnder dan in het begin. De uitslag is genuanceerder en kan nu rekening houden met de ligging van de territoria. Het basis blijft: beheervormen met een gewicht als kuikenland en een uitspraak over de hoeveelheid beschikbaar kuikenland gerelateerd aan het aantal grutto of de voor een ambitie benodigde hoeveelheid. In de loop der tijd is de gedetailleerdheid van de gevraagde invoer wel toegenomen. We zijn tot het inzicht gekomen dat je alleen een goede uitspraak over de effectiviteit van het beheer kunt doen op basis van de (verwachte) graslandtoestand en de actuele verspreiding van de territoria. Met de educatieversie is een gebiedscan nog mogelijk en zinvol als details over het beheer of de gruttoverspreiding ontbreken zoals bij de test in Friesland (hoofdstuk 2).

Het huidige model gaat uit van toepassing van hetzelfde model in heel Nederland. Het is echter mogelijk aparte versies klaar te zetten voor jaren en gebieden afzonderlijk. In principe is er dus de flexibiliteit voor regionale varianten. Het lijkt ons goed daar terughoudend mee te zijn en landelijke uniformiteit te blijven nastreven, tenzij dit overduidelijk de foutieve uitspraken leidt. Het is niet de bedoeling dat de gebruiker zelf normen kan instellen.

Als gebruikers hebben we uiteindelijk de agrariërs voor ogen die zelf het graslandbeheer doen en die en zelf de gruttowaarnemingen kunnen verrichten. Tot nu toe is het model vooral gebruikt door personen die het weidevogelbeheer in een gebied coördineren. Uiteraard is er bij invoer door individuele boeren ook afstemming en coördinatie nodig, maar de gedachte is dat, hoe meer het in stand houden van weidevogels als bedrijfsactiviteit en beheersprobleem voor de afzonderlijke bedrijven en het gebied wordt gezien, hoe beter de weidevogels bediend kunnen worden. Het model maakt de feitelijke inspanning zichtbaar en biedt dus een goede basis voor betaling voor ‘de groene dienst’ ‘instandhouding weidevogels’. Uiteraard kan het invoeren van het beheer, de graslandtoestanden en de weidevogelwaarnemingen worden uitbesteed aan (vertegenwoordigers van) agrarische natuurverenigingen, aan weidevogelbeschermers of aan SOVON, maar wij bevelen aan dit zoveel mogelijk aan de betrokkenen in het gebied over te laten. In 2008 zijn we nog niet zover, maar dit is wel het streven.

7.3 Wat moet er nog gebeuren?

Het is natuurlijk afhankelijk van een nieuw programma van eisen wat er echt moet gebeuren. Een aantal hoofdlijnen is echter al wel duidelijk. Hieronder is puntsgewijs een aantal zaken opgesomd die nog moeten gebeuren.

1. Uitbreiding van de evaluatie naar andere soorten weidevogels. Het gaat daarbij om een geschiktheidkaart, vuistregels voor het effect van (gras)landtoestanden, onderbouwing en evaluatie van een vuistregelmodel;
2. Ruimtelijke differentiatie van de modeluitkomsten. O.a. op basis van verschillen in timing van het broedseizoen, op basis van verschillen in populatiedynamiek c.q. vestigingskansen;
3. Actualisering actieradius van gruttogezinnen of deze afhankelijk maken van de omstandigheden;
4. Test van de geschiktheid van het model voor graslandplanning door een gruttokring gedurende een heel seizoen;
5. Test van de geschiktheid voor de invoer en verwerking van alarmtellingen.
6. Voortdurende onderbouwing en aanpassing vuistregels en validatie met behulp van het waargenomen bruto territoriaal succes;
7. Integreren van de internetapplicatie voor het invoeren van de graslandinformatie en voor het aansturen van het ArcGis-model in een webpagina met toegang tot achtergrond informatie en een link met het invoeren van vogelwaarnemingen via de SOVON-site.
8. Goede afspraken maken over onderhoud en beheer van de applicatie en over eigendom en gebruik van de ingevoerde gegevens.

Literatuur

Boer, T.E. den, 1995. Weidevogels: feiten voor bescherming. Achtergronddocument bij de Ecosysteemvisie Graslanden. Vogelbescherming Nederland Technische Rapport 16, Zeist.

Buker, J.B. & J.E. Winkelman, 1987. Eerste resultaten van een onderzoek naar de broedbiologie en het terreingebruik van de grutto in relatie tot het graslandbeheer. COAL-publicatie nr. 32. DBL Utrecht, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.

Kleijn, D., W. Dimmers, R. van Kats, D. Melman & H. Schekkerman, 2007. De voedselsituatie voor Gruttokuikens bij agrarisch mozaïekbeheer. Alterra-rapport 1487, Alterra, Wageningen.

Koen, M. & M. Veltman, 2006. Effecten van beweiding op het graslandgebruik van gruttokuikens. Altenbrug & Wymenga ecologische onderzoek b.v., Veenwouden.

Kuiper M., 2007. Effectiviteit van drie jaar mozaïekbeheer Ronde Hoep. Conceptrapport 3. NatuurBeleven, Ouderkerk a/d Amstel.

Kruk, M., M. Noordenvliet & W. ter Keurs, 1999. Overleving van gruttokuikens op boerengrasland. Het Vogeljaar 47:2 49-54

Landschapsbeheer Nederland 2005. Jaarverslag Vrijwillige weidevogelbescherming in Nederland 2004. Landschapsbeheer Nederland Utrecht.

Laporte G. & R. de Graaff, 2006 Een rijk weidevogellandschap. WING Proces Consultancy, Wageningen UR, Wageningen.

Melman, Th.C.P., A.G.M. Schotman, M. Kiers, H.A.M. Meeuwssen, H. Kuipers & H. Pijls, 2005. Regionatuurplan: etalage voor Groene Diensten door agrarische natuurverenigingen. Aanzet tot een kennis- en beheersysteem voor agrarisch natuurbeheer, pilot Midden-Delfland. Alterra Report 1173, Wageningen.

Melman, D. & A. G. M. Schotman. 2006. Knowledge system for efficient and effective meadow bird management. Pages 71-73. Perspectives and solutions for farming with meadow birds. Van Hall Larenstein, Leeuwarden, The Netherlands, 23-24 November 2004.

Melman, T.C.P., A.G.M. Schotman, S. Hunink & G.R. d. Snoo. 2008. Evaluation of meadow bird management, especially black-tailed godwit (*Limosa limosa* L.), in the Netherlands. Journal for Nature Conservation 16: 88-95.

Melman, Th.C.P., A.G.M. Schotman, M. Kiers & G.R. de Snoo. (in prep) Improving agri-environmental schemes: taking landscape features into account.

MNP 2004. *Natuurbalans 2004*. MNP/RIVM/WUR. RIVM Report 408663009, 194 pp. Bilthoven.

Milieu en Natuurplanbureau 2007. Ecologische evaluatie regelingen voor natuurbeheer; Programma Beheer en Staatsbosbeheer 2000-2006. MNP-publicatienummer 500410002, Bilthoven.

Nijland, F., 2002. Project Alarm, een verkennend onderzoek naar territoriaal succes van Scholekster, Kievit, Grutto en Tureluur in de periode 1997-2000 in Fryslân. Uitgave stichting Weidevogel Meetnet Friesland. Publicatie Bureau N nr. 10, Leeuwarden.

Nijland, F., 2003. Project Alarm, fase 2, bouwstenen voor de ontwikkeling Van een vereenvoudigde telmethode voor de schatting van territoriaal succes van Grutto en Tureluur en enkele andere steltlopers. Uitgave stichting Weidevogel Meetnet Friesland. Publicatie Bureau N nr. 12, Leeuwarden.

Nijland, F., 2005a. Project Alarm, Pilot project Alarm Delfstrahuizen 2004. Weidevogel Meetnet Friesland. Publicatie Bureau N nr. 21, WMF Leeuwarden

Nijland, F. & K. Jager, 2007. Voortgangsrapportage weidevogels en mozaïekbeheer, Delfstrahuizen, Gerkesklooster, De Fjûrlannen 2006. Weidevogelmeetnet Friesland, Publicatie Bureau N nr. 28, Leeuwarden.

Nijland, F. & A. van Paassen, 2007. Instructie Alarmtellingen; tellingen van paren en gezinnen van Scholekster, Kievit, Grutto, Tureluur en Wulp. Uitgave Landschapsbeheer Nederland, Utrecht. Publicatie Bureau N nr. 27, Leeuwarden.

Nijland, F., 2008. weidevogelpopulaties in drie mozaïekbeheersgebieden in Fryslân Delfstrahuizen, Gerkesklooster, De Fjûrlannen 2005-2007. Publicatie Bureau N nr. 9, Leeuwarden.

Oosterveld, E.B. & W. Altenburg, 2004. Kwaliteitscriteria voor weidevogelgebieden met toetslijst. A & W- rapport 412, Altenburg en Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Oosterveld, E.B., P. Terwan & J.A. Guldmond, 2007. Mozaïekbeheer voor weidevogels: evaluatie en mogelijkheden voor optimalisering. Rapport DK nr. 2007/074, A&W nr. 969 en CLM nr. 652, Ministerie van LNV.

Oosterveld, E.B., *in prep.* Habitat use by Black-tailed Godwit chicks *Limosa limosa* with Agricultural mosaic management in Fryslân (The Netherlands), with special reference to cattle grazing and herb richness. Concept article.

Osieck E.R. & F. Hustings, 1994. Rode lijst van bedreigde en kwetsbare vogelsoorten in Nederland. Vogelbescherming Nederland Technische Rapport 12, Zeist

Paassen, A. van, 2007. Rapportage project Verbetering Mozaïekbeheer 2006. Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.

Scharringa C.J.G. & R. van 't Veer, 2008. Atlas van de weidevogels in Laag Holland. Overzicht van soorten, aantallen dichtheden en trends in 30.000 hectare weidevogelgebied. Landschap Noord-Holland, Castricum.

Schekkerman, H., W. A. Teunissen, A. Teunissen & G.J.D.M. Müskens (1998). Terreingebruik, mobiliteit en metingen van broedsucces van Grutto's in de jongenperiode. Wageningen.

Schekkerman, H. and G.J.D.M. Müskens, 2000. Het gebruik van 'vluchtstroken' door Gruttogezinnen. Alterra-rapport 027, ALTErrA, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

Schekkerman, H. and G.J.D.M. Müskens, 2000. Produceren Grutto's *Limosa limosa* in agrarisch grasland voldoende jongen voor een duurzame populatie? *Limosa* 73: 121-134.

Schekkerman H., W. Teunissen & E. Oosterveld, 2005. Broedsucces van Grutto's bij agrarisch mozaïekbeheer in 'Nederland Gruttoland'. Alterra-rapport 1291, Sovon-onderzoeksrapport 2005-10, A&W-rapport 783. Alterra, Wageningen.

Schekkerman, H. & A.J. Beintema, 2007. Abundance of invertebrates and foraging success of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* chicks in relation to Agricultural grassland management. *Ardea* 95(1): 39-54

Schekkerman, H. 2008. Proefschrift: Precocial problems Shorebird chick performance in relation to weather, farming, and predation. Alterra, scientific contributions 24. Alterra, Wageningen

Schotman, A.G.M. Th.C.P. Melman, H.A.M. Meeuwsen, M.A. Kiers & H Kuipers, 2005. Naar een Grutto-mozaïekmodel. Definitie van een model voor de evaluatie vooraf van de effectiviteit van mozaïekbeheer. Stand van zaken 2005. Alterra-rapport 1199, Alterra, Wageningen.

Schotman, A.G.M., H.A.M. Meeuwsen, S.R. Hensen, O.R. Roosenschoon, B. Vanmeulebrouk, M.A. Kiers & Th.C.P. Melman, 2006. Grutto-mozaïekmodel als hulpmiddel voor planning en evaluatie van beheer. Alterra-rapport 1361, Alterra, Wageningen.

Schotman, A.G.M. & Th.C.P. Melman, 2006. Haalbaarheidstudie nieuw weidevogelbeleid. Alterra-rapport 1336, Alterra, Wageningen.

Schotman, A.G.M., M.A. Kiers & Th.C.P. Melman, 2007. Onderbouwing Gruttogeschiktheidkaart Nederland. Alterra-rapport 1407, Alterra, Wageningen.

Terwan, P., J.A. Guldemonnd & J. Buijs, 2002. Toekomst voor de Grutto? Gruttobedrijven doorgerekend. CLM-rapport 549-2002. Utrecht

Terwan, P., E.B. Oosterveld, H. de Ruiter & J.A. Guldemonnd, 2003. Beheersmozaïeken voor de Grutto. Opzet van de experimenten met optimaal Gruttobeheer in zes gebieden in Noord- en West-Nederland in het kader van het project “Nederland- Gruttoland”. CLM 581-2003, Utrecht.

Teunissen W.A., H. Schekkerman & F. Willems., 2005. Predatie bij weidevogels. Op zoek naar de mogelijke effecten van predatie op de weidevogelstand. Sovon-onderzoeksrapport 2005/11. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen. Alterra-rapport 1292, Alterra, Wageningen.

Teunissen W.A., H. Sierdsema & W. Altenburg, 2005. Digitale Gruttokaart levert een gedetailleerder verspreidingsbeeld en meer Grutto's op. Sovon-Nieuws 18: 12-13.

Teunissen, W.A., Willems F. & Majoor F. 2007. Broedsucces van de Grutto in drie gebieden met verbeterd mozaïekbeheer. SOVON-onderzoeksrapport 2007/06. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Veer, R. van 't, & C.J.G. Scharringa, 2008. Weidevogelonderzoek Laag Holland 2006. Analyse en interpretatie van de aangetroffen soorten, aantallen en dichtheden in 30.000 hectare weidevogelgebied. Landschap Noord-Holland, Castricum.

Weijden, A.G.G. van der & J.A. Guldemonnd, 2006. Wormenland en Vliegjesland Bemesting in relatie tot voedsel voor de Grutto. CLM Onderzoek en Advies, CLM-646 - 2006

Bijlage 1

Toekenning maatregelen voor vier gebieden in Friesland.

Test Grutto-mozaïekmodel eind 2005.

Omdat de maatregelen, genomen in het kader van Nederland Gruttoland, niet overeenkomen met de maatregelen in de tabel “Tabel_gewichten191005” volgt hieronder de handleiding/omzettabel die is gebruikt bij het toekennen van de maatregelen aan de percelenbestanden waarmee de drie Nederland Gruttoland gebieden zijn doorerekend.

<u>Nederland-Gruttoland maatregel</u>	<u>Grutto-mozaïekmodel</u>
Beweiden met inscharingsdatum 23april-2mei/12-20 mei, 27/28 april	Nestbescherming
5/6/7/9 mei 11-15 mei, Beweiden met inscharingsdatum 6/13 mei -20 juni of Beweiden met inscharingsdatum 8/9/10/13 mei tot 22 juni	Maaitrappen, 8 mei
13,14 mei	Maaitrappen, 15 mei
20/25/26/27mei	Rust of maaitrappen 23 mei
6 mei-23mei na voorbeweiding	8 mei met vluchtheuvels
Zomerstal+maaiperiode 12-17 mei vluchtheuvels	15 mei met vluchtheuvels
19 mei, Zomerstal+maaiperiode 18-22 / 23-29 mei met vluchtheuvels	23 mei met vluchtheuvels
28mei-4juni, 27/28/29/30/31mei/2/5 juni	1 juni
30 mei +vluchtheuvels	1 juni plus vluchtheuvels
6/9/10/11 juni, 7mei-6juni na voorbeweiding, 2mei-5juni na voorbeweiding	8 juni
5/7 mei tot 7/15 en 17juni met/zonder voorbeweiding, 5mei-15juli	15 juni, na voorweide
6mei tot 23juni met voorbeweiden	22 juni, na voorweide
12/13/14/16/17juni	15 juni
25 juni, Voorbeweiden met rustperiode 18 mei	22 juni

Bijlage 2

Uitnodiging test internetapplicatie (winter 2006/07)

UITNODIGING

Zoals je wellicht weet is de afgelopen tijd een kennissysteem ontwikkeld bedoeld voor de beoordeling van de ruimtelijke kwaliteit van weidevogelbeheer. Dit systeem is bedoeld als een hulpmiddel om de effectiviteit van het beheer te versterken. We zijn nu zover dat een zgn. bètaversie gereed is. Dat betekent dat het kan worden getest door ingevoerde mensen. Op voorhand weten we al dat het systeem niet af is. Maar voordat we verder gaan, lijkt het ons goed dat we ook vanuit 'het veld' een beeld krijgen van wat er beter kan.

Ik wil je graag uitnodigen aan die test mee te doen. Bij die test willen we meer inzicht krijgen in een aantal zaken:

- o technische onvolkomenheden (onderdelen van de software die het niet goed doen, vastlopers ed.)
- o inhoudelijke verbeterpunten (weidevogelkennis die beter kan worden toegepast. Bijv. barrièrewerking van opgaande begroeiing, geschiktheidsbepaling abiotiek enz.)
- o perspectief voor verdere toepassing.

Voor de test krijg je een bepaald geografisch gebied toegewezen waarin je een uitproberen.

Als je er aardigheid in hebt mee te testen, geef je dan per mail op via: beheeropmaat.alterra@wur.nl. Van ons krijg je het siteadres, een gebruikersnaam en password en een proefgebied. Dit adres is ook het adres waar je je opmerkingen kwijt kunt.

Alvast dank voor je reactie.

BELANGRIJK

Op voorhand zijn er een aantal aandachtspunten:

1. Vanwege **capaciteitsproblemen** vragen we om vooralsnog van niet meer dan 50-75 percelen het beheer in te voeren en tegelijk analyseren. Wanneer het systeem wordt overvoerd duurt de analyse langer dan 10 minuten en krijg je een foutmelding. We werken daar nog aan.
2. Ook vanwege capaciteitsproblemen worden de **invloedsferen per beheersvorm uitsluitend na analyse getoond** en niet meer zoals de bedoeling was direct na het invoeren.
3. Bij een schaal van 1:10000 of 25000 worden perceelsgrenzen getoond. **Alle percelen met beheer in het gebied worden samen geëvalueerd**. Sommige gebieden zijn zo groot dat ook percelen buiten beeld meedoen! (Dit gaan we nog veranderen).
4. Zolang er geen beheer is toegekend en/of de laag beheer niet 'aan' staat is zichtbaar (groen) welk gebied geschikt is voor weidevogelbeheer. De bedoeling is dat er geen zwaar beheer en zo min mogelijk licht beheer buiten het geschikte gebied plaatsvindt. **Het model controleert echter niet of het (hele) perceel geschikt is!** Dat moet je zelf doen. Een perceel kan worden gesplitst!

5. **Raadpleeg eerst de help of de documentatie** voor alle inhoudelijke vragen (bv. wat is de betekenis van het analyseresultaat). Documentatie: artikel De levende Natuur 107 (3):141-145; De Alterra-rapporten: 1173, 1199 & 1361 (te downloaden www.alterra.wur.nl).

TOEKOMSTPERSPECTIEF

Om jullie reacties wat te kanaliseren schetsen we hieronder alvast een toekomstperspectief. Sinds we gestart zijn met de ontwikkeling is het denken verder gegaan en is er veel gebeurd in het beleid. Het huidige model is o.i. nog niet goed genoeg voor de praktijk. Het is wel heel geschikt om het principe van evaluatie en kennisuitwisseling via internet uit te testen. **Wij vragen jullie of je in je reactie ons toekomstperspectief wilt meenemen**, zodat we in de loop van volgend jaar een nieuwe versie kunnen ontwikkelen.

Hoofdpijnen evaluatie in model Grutto-mozaïekbeheer nu en in de toekomst:

1. Huidige hoofdlijn: de uitkomst geeft de verhouding weer tussen de beschikbare en de gewenste hoeveelheid kuikenland over een heel gebied en een heel seizoen. Er worden details gegeven over de situatie per periode van twee weken per perceel. **De basis is SAN/SN achtig beheer** aangevuld met maaitrappen. **De uitkomsten geven aan hoeveel ha van een bepaalde beheersvorm extra nodig is en waar dat ongeveer moet liggen.**
2. Toekomstige hoofdlijn: de uitkomst geeft de verhouding tussen de beschikbare en de gewenste hoeveelheid kuikenland over een heel gebied **en over alle territoria per tijdstip**. Er worden details gegeven per territorium per tijdstip. De basis is een **graslandkalender** voor een heel gebied met een minimum aandeel voor weidevogels optimaal grasland. **De uitkomsten geven aan of en waar op een bepaald tijdstip in het seizoen extra kuikenland nodig is.**

In beide situatie is de gewenste hoeveelheid kuikenland afhankelijk van de gruttodichtheid. Op Nationaal niveau is dat gemiddeld 20 paren over een gebied van tenminste 250.000 ha (Netto; dus zonder percelen die in de praktijk niet benut worden).