

Haalbaarheidsstudie nieuw weidevogelbeleid

Haalbaarheidsstudie nieuw weidevogelbeleid

A.G.M. Schotman, Th.C.P. Melman

Alterra-Rapport 1336

Alterra, Wageningen, 2006

REFERAAT

A.G.M. Schotman, Th.C.P. Melman, 2006. *Haalbaarheidsstudie nieuw weidevogelgebied*. Wageningen, Alterra, Alterra-Rapport 1336. 48 blz.; 10 foto's; 7 tab.; 21 ref. Foto's Kees Scharringa.

Directie Natuur van LNV heeft begin 2006 Alterra opdracht gegeven voor het uitvoeren van een haalbaarheidsonderzoek voor de realisatiemogelijkheden van het nieuwe voorgenomen weidevogelbeleid. Dit is gericht op het stoppen van de achteruitgang van de populatieomvang. Het onderzoek is uitgevoerd in samenspraak met beleidsmakers, wetenschappers en (agrarische) beheerders. Allereerst zijn de randvoorwaarden op een rij gezet die de verschillende soorten stellen. Vervolgens is in beeld gebracht hoeveel geschikt weidevogelgebied er voorhanden is en hoe de ligging daarvan is. Daarna is bepaald welk deel daarvan al wordt beheerd (SAN, SN, SBB) en is gekeken waar nieuw beheer zinvol kan worden gesitueerd. De relatie met de EHS en met de nationale Landschappen is in beeld gebracht en daarmee de planologische veiligstelling. Deze informatie is op twee kaarten vastgelegd. Op basis van het noodzakelijke beheer en de inrichting zijn de kosten geraamd die hiermee zijn gemoeid en is bepaald in hoeverre die van de meerjarenramingen afwijken. Ook is aangegeven op welke punten de SAN en de SN zouden moeten worden aangepast om meer zekerheid over de effectiviteit te krijgen. Ook is verkend onder welke omstandigheden het beheer in de agrarische bedrijfsvoering kan worden ingepast.

Trefwoorden: weidevogels; natuurbeleid; geschikt areaal; beheer; mozaïek; kosten, SAN, SN

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 25,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-Rapport 1336. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2006 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info.alterra@wur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd 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

Voorwoord	7
1 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen.....	9
2 Inleiding	13
3 Doelstelling en lokaliseren weidevogelbeheer	17
4 De gewenste kwaliteit van het weidevogelbeheer.....	21
5 Het gat tussen de huidige en de gewenste situatie, wat moet er gebeuren?	31
6 Geschiktheid instrumentarium, kosten, kennisleemtes.....	39
Belangrijkste bronnen	47

Voorwoord

Vanwege de achteruitgang van de weidevogelstand heeft het ministerie van LNV het initiatief genomen het beleid te vernieuwen. Dit is samenspraak met alle betrokken partijen. Om de mogelijke implicaties van dit te vernieuwen beleid aan te geven is eind 2005 als mogelijk benodigde areaal 280.000 ha genoemd. Dat is veel. Zoveel zou er nodig kunnen zijn om de achtergang van de aantallen tot stilstand te brengen. Voordat volgende stappen gezet kunnen worden, is er behoefte aan meer inzicht in de haalbaarheid van de doelstellingen. Daarbij gaat het om vragen als: is een dergelijk areaal wel voorhanden, wat voor soort omstandigheden zijn voor effectief beheer noodzakelijk, bieden de regelingen (SAN, SN) hiervoor voldoende mogelijkheden, wat zijn de kosten, hoe zit het met de inpasbaarheid in de agrarische bedrijfsvoering? Alterra is gevraagd om op deze zaken meer licht te werpen. De beschikbare tijd was echter beperkt: 1 april moest een en ander zijn afgerond om een soepel vervolg in het beleid mogelijk te kunnen maken.

Vanwege de geringe doorlooptijd hebben we ons geconcentreerd op het bijeenbrengen van de bestaande inzichten en beschikbare informatie en geprobeerd om een tot een consistent verhaal aaneen te smeden. Gis heeft bij de integratie van kennis en inzichten een belangrijke rol gespeeld. Voorts zijn we in belangrijke mate ondersteund door een kring van betrokkenen, zowel van andere onderzoeks/kennisinstellingen (SOVON, bureau A&W, WUR, CLM, Landschap Noord-Holland, DK-LNV, Vogelbescherming), beheerders/coördinatoren (SBB, NM, NPN, LBN, agrariërs) en beleid (LNV, provincies Noord-Holland, Utrecht, Fryslân, gem. Midden Delfland). Hoewel hun steun en kritiek van groot belang is, ligt de verantwoordelijkheid van de analyses en tekst bij de auteurs.

Het bij elkaar brengen van alle info en het onderbrengen tot een consistent geheel was een boeiende en dynamische zoektocht. In die zoektocht kwamen talrijke nieuwe vragen boven die zo goed mogelijk, maar zeker niet compleet zijn beantwoord. Dit zoekproces gecombineerd met de korte doorlooptijd heeft zijn sporen enigszins in de rapportage nagelaten. Ter wille van het overzicht over het geheel zijn samenvatting, conclusies en aanbevelingen in één hoofdstuk ondergebracht.

Dick Melman

Trekker haalbaarheidsonderzoek

mei 2006

1 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

1. Eind 2005 heeft minister Veerman van LNV een traject geïnitieerd om het weidevogelbeleid te vernieuwen. Dit in nauwe samenspraak met alle betrokken partijen. Als voorlopige doelstelling is gedefinieerd dat de achteruitgang in aantallen in 2010 tot staan moet zijn gebracht. Daartoe wordt het beheer geoptimaliseerd met als richtlijn voor de te realiseren arealen: 30.000 ha voor de zeer kritische en 250.000 ha voor de kritische soorten.
2. In onderhavige haalbaarheidstudie is in beeld gebracht:
 - waar deze arealen zouden kunnen worden gelokaliseerd
 - in hoeverre deze arealen realistisch zijn
 - in hoeverre het huidige beheer gunstig is gelokaliseerd en welke aanpassing/uitbreiding er nodig is
 - welke aanpassingen in het (beheer)instrumentarium nodig zijn om effectief beheer te realiseren
 - wat de kosten zijn die met het behoud van de weidevogels zullen zijn gemoeid
3. Als aanknopingspunt voor het zoeken van gebieden geldt: gebieden waar de abiotische condities (waterstand, landschappelijke openheid, geen geluid-verstoring) goed zijn en waar de weidevogelstand matig is (Grutto: $\geq 5\text{pp}/100\text{ha}$). Zoveel mogelijk is aansluiting gezocht bij gebiedscategorieën uit het ruimtelijk beleid: de EHS en de Nationale Landschappen. Bij de te realiseren gebieden is rekening gehouden met geplande ingrepen die op de Nieuwe Kaart van Nederland zijn weergegeven.
4. Gebruik is gemaakt van de meest actuele, beschikbare gegevens. In sommige gevallen heeft dat geleid tot bijstelling van bestaande noties, bijv doordat er van de Grutto recent nieuwe verspreidingsgegevens beschikbaar zijn gekomen en er zeer recent een geschiktheidkaart voor mozaïekbeheer gereed is gekomen.
5. Van de gebieden met matige Gruttostand ($\geq 5\text{pp}/100\text{ha}$) ligt 22% binnen de EHS en 62% binnen EHS+Nationale landschappen. Dat komt overeen met ca. 228.000 ha (bruto). Dat betekent dat een flink deel van de benodigde 280.000 ha's buiten de huidige EHS en Nationale landschappen gelokaliseerd zal moeten worden.
6. *Zeer kritische soorten; basisgegevens.* Het huidige areaal voor de zeer kritische soorten ligt nagenoeg geheel binnen reservaten en bedraagt ca. 18.000 ha. Circa 16.000 ha daarvan heeft een goede grondwaterstand (GT I, II) en wordt daarmee abiotisch als geschikt beschouwd. Voor de resterende 2000 moet de geschiktheid worden nagegaan. Een toename van 12.000 ha is nodig om de nagestreefde 30.000 ha te halen. Binnen de huidige botanische reservaten ligt momenteel bijna 20.000 ha

met een voldoende ($\geq 5\text{pp}/100\text{ha}$) tot goede Gruttostand ($\geq 20\text{pp}/100\text{ha}$). In overleg met de terreinbeheerders dient te worden nagegaan in hoeverre het beheer in deze gebieden duurzaam *mede* op weidevogels kan worden gericht (en als zodanig in de doelstelling vast te leggen). Daarnaast kan de reeds voorziene uitbreiding van natuurgebied op weidevogels worden gericht. In deze gebieden zal de grondwaterstand ingrijpend moeten worden aangepast.

7. *Kritische soorten; basisgegevens. Geschiktheid en zoekgebied:*
 - het areaal dat abiotisch geschikt is voor Grutto's (al of niet door Grutto's bewoond) bedraagt ca. 442.000 ha.
 - Het areaal abiotisch geschikt én door Grutto's bewoond gebied ($\geq 5\text{pp}/100\text{ha}$) bedraagt 190.000 ha (netto: detailselectie op basis van geschiktheid, geen ingrepen gepland).
8. *Beheer: basisgegevens.* Het weidevogelbeheer omvat momenteel ca. 166.000 ha. Van de 166.000 ha beheer ligt:
 - ca. 103.000 in matige Gruttogebieden ($\geq 5\text{pp}/100\text{ha}$) en
 - ca. 15.000 ha in gebieden (vrijwel) zonder Grutto's ($< 1\text{p}/100\text{ ha}$) en ca. 48.000 ha in gebieden met geringe Gruttodichtheden ($< 5\text{ pp}/100\text{ha}$)
 - ongeveer 87.000 ha heeft een matige Gruttodichtheid ($\geq 5\text{pp}/100\text{ha}$), maar geen (betaald) beheer.
9. Bij de verbetering en uitbreiding van het weidevogelbeheer kunnen in volgorde de volgende gebiedscategorieën worden onderscheiden:
 - Optimalisatie van het beheer in de abiotisch geschikte gebieden met een matige Gruttostand (ca. 103.000 ha);
 - Uitbreiding beheer in abiotisch geschikte gebieden met matige Gruttostand (naar schatting maximaal ca. 87.000 ha)
 - Uitbreiding van het beheer in abiotisch geschikte gebieden met lage gruttostand, grenzend aan categorie a, eerst binnen dan buiten EHS/Nationale landschappen (zoekruimte ca. 242.000 ha);
 - Geschikt maken van gebieden die recent ongeschikt zijn geworden – bijv. door grondwaterstandverlaging of de aanplant van bos - waar nog een matige Gruttostand is (naar schatting maximaal enkele duizenden ha).

En voorts:

Het beëindigen van beheer in gebieden die abiotisch niet geschikt zijn (te maken) voor weidevogels (ca. 15.000 ha tot maximaal 63.000 ha).

10. Gemiddeld genomen is het huidige weidevogelbeheer voor kritische soorten niet toereikend. Belangrijkste knelpunten voor de kuikenoverleving betreffen de dekkingsmogelijkheden en voedselvoorziening. Om dit te verbeteren dient:
 - het aandeel zwaar en zeer zwaar beheer (eerste maaiweidedatum resp. tot 15 juni en 15 juni of later) aanzienlijk te worden verhoogd;
 - de bemesting te worden aangepast;

- meer gebruik te worden gemaakt van maaitrappen, vluchtheuvels en extensieve beweiding.
11. Het meest perspectief wordt gezien in het zgn mozaïekbeheer. Het benodigde aandeel zwaar beheer daarin is nog niet door wetenschappelijk onderzoek te onderbouwen. Op basis van de beschikbare gegevens wordt geschat dat een verhouding van 20% zeer zwaar, 20% zwaar en 60% licht beheer nodig is voor een duurzaam voortbestaan van de weidevogelpopulatie. Deze beheervormen dienen ruimtelijk zo gerangschikt te worden dat ze optimaal bijdragen aan de kuikenoverleving. Lang gras met voldoende voedsel (bovengrondse insecten) dient in elke opgroeifase van de kuikens bereikbaar te zijn.
 12. Voor het realiseren van effectief beheer voor de zeer kritische soorten dienen de huidige regelingen (SN, SBB-contract) explicieter te zijn over de te realiseren dichtheden aan zeer kritische en kritische soorten. In de huidige vorm laten ze veel ruimte voor invulling met minder kritische soorten als Graspieper en Krakeend.
 13. Voor de realisering van effectief beheer voor kritische soorten dient de huidige regeling (SAN) op een aantal punten te worden aangepast:
 - Er dient een toets te komen op ruimtelijke samenhang.
 - Een adequate verdeling van licht, zwaar en zeer zwaar beheer dient te worden gerealiseerd.
 - Aanvullende vormen van licht beheer dienen te kunnen worden toegepast: o.a. mogelijkheden voor maaitrappen in mei, extensieve beweiding.
 - De beoordeling van het beheer in een gebied kan betrekking te hebben op het geheel van het weidevogelbeheer, SAN en SN tezamen.
 - De huidige stand van kennis rechtvaardigt een snelle doorvoering van deze veranderingen. Bepalend voor de snelheid is het beschikbaar komen van een operationeel beoordelingssysteem waarmee gepland beheer op zijn verwachte effectiviteit kan worden getoetst.
 14. Het realiseren van de nagestreefde 280.000 ha beheer brengt kosten met zich mee.
 Voor de zeer kritische soorten betreft dat:
 - eenmalige kosten voor achterstallig onderhoud ca: 18 miljoen;
 - beheerkosten: uiteindelijk ca. 16 miljoen/jr., dit is 11 miljoen/jr meer dan tot nu toe was begroot voor 2018.
 Voor de kritische soorten betreft dat:
 - beheerkosten: uiteindelijk 62.5 miljoen/jr, 18 miljoen meer dan tot nu toe was begroot.
 15. De realisering van het weidevogelbeheer voor kritische soorten is aangewezen op agrarisch gebied. Het haalbaarheidsonderzoek laat zien dat vrijwel al het gebied met een matige Gruttostand ook nodig is. Dat betekent dat daar een zeer hoge

deelnamebereidheid van de agrariërs noodzaak is. Deze hoge deelnamebereidheid is alleen maar denkbaar wanneer:

- de vergoedingen adequaat zijn; de compensatie voor gederfde inkomsten t.a.v. de voedselproductie is hiervoor niet toereikend. Mozaïekbeheer zoals dat nu wordt voorgesteld vereist een aanzienlijke managementinspanning. Hierin schuilt een belangrijk deel van het vakmanschap van de agrariërs. Ook deze management inspanning dient adequaat te worden beloond;
- er perspectief is voor modern ondernemerschap, met mogelijk een belangrijke verlegging van de oriëntatie van de bedrijven: van voedselproductie naar natuurbeheer;
- de invulling van beheer zoveel mogelijk bottom-up gestalte kan krijgen en vervolgens een toets op te verwachten effectiviteit wordt uitgevoerd voor subsidiewaardigheid (zie ook 13).

16. Tijdens het haalbaarheidsonderzoek is gebleken dat actuele, accurate gegevens cruciaal zijn bij de vormgeving van effectief weidevogelbeheer. Het verdient aanbeveling de verdere vormgeving en uitvoering van het vernieuwde weidevogelbeleid te ondersteunen met actuele, gedetailleerde gegevens over weidevogelverspreiding en de ruimtelijke ligging van abiotisch geschikte gebieden. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van gebiedsgerichte uitwerking van het beheer. Voorts is het van belang te blijven experimenteren met nieuwe vormen van weidevogelbeheer. Dit tegen het licht van de voortdurend veranderende agrarische praktijk en de overige ruimtelijke ontwikkelingen.
17. Als de 280.000 ha beheer op de juiste manier (zwaarte, ruimtelijke rangschikking, bij handhaving geschiktheid abiotische omstandigheden) wordt uitgevoerd, mag een stabilisatie van de kritische en zeer kritische soorten worden verwacht. Dit afgezien van veranderingen buiten het broedgebied.

2 Inleiding

Minister Veerman heeft in het bestuurlijke overleg van 22 november 2005 de wens uitgesproken te komen tot 30.000 ha weidevogelbeheer voor zeer kritische weidevogels (bijv. Kemphaan & Watersnip) en 250.000 ha voor kritische weidevogels (bijv. Grutto & Tureluur). Buiten deze gebieden met agrarisch natuurbeheer moeten ook maatregelen worden genomen om andere weidevogelsoorten te behouden. Doel is het tot staan brengen van de achteruitgang van weidevogels in 2010.

In het voorjaar van 2006 wordt door LNV een actieprogramma weidevogels opgesteld door de 'Projectgroep Weidevogelverbond'. Deze projectgroep heeft Alterra opdracht gegeven een onderzoek te doen naar de haalbaarheid van bovenstaand weidevogeldoel.



Aandachtig gehoor tijdens de discussie in de stal.

De haalbaarheidstudie bevat wat betreft Alterra vijf onderdelen:

1. Een uitwerking van het doel en de lokalisatie van 280.000 ha weidevogelbeheer.
2. Beschrijving van de gewenste kwaliteit van het weidevogelbeheer.
3. Analyse van 'het gat' tussen de gewenste en huidige situatie en de kosten daarvan.
4. Beoordeling van het bestaande instrumentarium en de kosten om het gat te dichten.
5. Het formuleren van een conclusie of en onder welke voorwaarden het stoppen van de achteruitgang van weidevogels haalbaar is.

De aanpak is als volgt geweest:

- Er is een workshop georganiseerd waarin een groot aantal betrokkenen bij het weidevogelbeleid met behulp van themakaarten haar mening kon geven over het zoekgebied voor de 280.000 ha weidevogelgebied (verslag R. de Graaff, 2006);
- Ongeveer hetzelfde gezelschap heeft een bezoek gebracht aan een gebied voor zeer kritische en een gebied voor kritische weidevogels en gediscussieerd naar aanleiding van presentaties (verslag R. de Graaff, 2006);
- Met behulp van ArcGis is geanalyseerd hoe groot de overlap is tussen het huidige verspreidingsgebied van weidevogels, de actuele ligging van weidevogelbeheer, huidige en toekomstige ruimtelijke belemmeringen voor weidevogelbeheer, de EHS en de Nationale Landschappen.
- De bevindingen van de workshop, de excursie en van recente literatuur zijn verwerkt in het hoofdstuk over de gewenste kwaliteit van het weidevogelbeheer;
- De resultaten van de ArcGis-analyse zijn verwerkt in een vergelijking van het huidige en het gewenste beheer;
- De geschiktheid van het beheerinstrumentarium en de kosten van het beheer zijn in beeld gebracht uitgaande van het huidige beleidsinstrumentarium en daarin aan te brengen verbeteringen;
- Tenslotte zijn door de auteurs conclusies geformuleerd.
- De haalbaarheidstudie kon worden uitgevoerd dankzij de inbreng van de deelnemers aan de twee sessies (zie onderstaande tabel). De verantwoordelijkheid van de rapportage ligt geheel bij de auteurs.

Deelnemers workshop en veldexcursie.

Naam	Organisatie
Dhr. A. van Paassen	Landschapsbeheer Nederland
Dhr. J. Kievit	Provincie Utrecht
Mvr. L. van Brederode	Ministerie van LNV, Directie Natuur
Dhr. H. Krüse	Vogelbescherming Nederland
Dhr. J. Bos	Natuurmonumenten
Dhr. L. Fliervoet	Ministerie van LNV, Directie Kennis
mevr. I. ter Woorst	Gem. Midden-Delfland
Dhr. N. Sytema	NPN
Dhr. G.C. de Bont	Gem. Midden-Delfland (stagiair)
Dhr. R. van 't Veer	Landschap Noord-Holland
Dhr. J. Holtland	Staatabosbeheer
Dhr. L. de Groot	Agrarisch ondernemer/namens NPN-west
Dhr. Guldemon	onderzoeker bij CLM
Mient Douma	agrarisch ondernemer en bestuurslid BFVW
Dhr. R. Hobbenschot	Provincie Fryslân
Dhr. R. de Graaff	WING
Mevr. H.M. Laporte	Ministerie van LNV, Directie Natuur
Dhr. D. Melman	Alterra, Centrum Ecosystemen
Dhr. A. Schotman	Alterra, Centrum Ecosystemen
Dhr. J. ter Steeg	WING
Dhr. E. Oosterveld	Bureau Wymenga & Altenburg

Naam	Organisatie
Dhr. R. van Oostenbrugge	Milieu- en Natuurplanbureau
Dhr. B. Edel	Agrarisch ondernemer
Dhr. K. Oevering	Agrarisch ondernemer
Dhr. G. van Drooge	LTO projecten
Dhr. F. de Vries	Vz. Skiezekrite Idzegea
Dhr. C. Scharringa	Weidevogelmeetnet Noord-Holland
Dhr. W. Teunissen	SOVON
Dhr. N. Jonker	Prov. Noord-Holland

3 Doelstelling en lokaliseren weidevogelbeheer

Focus op trendbreuk in aantalontwikkeling of op 280.000 ha weidevogelbeheer?

De door de minister geformuleerde doelstelling bevat zowel een totale oppervlakte weidevogelbeheer (30.000 + 250.000 ha) als een populatieomvang (“tot staan brengen achteruitgang”). De vraag is hoe deze doelstellingen concreet en meetbaar gemaakt kunnen worden.

De uitwerking van de trendbreukdoelstelling naar een na te streven populatieomvang per soort is lastig omdat er op voorhand grote wetenschappelijke onzekerheden zijn over de haalbaarheid om een trend in populatieomvang om te buigen. Het is gezien de negatieve trends in weidevogelaantallen duidelijk dat de actuele inspanning voor behoud van weidevogels niet toereikend is om de huidige populatie te handhaven. Wanneer nu op grote schaal maatregelen worden genomen kan het zo zijn dat in 2010 de omstandigheden zodanig verbeterd zijn dat het ‘evenwichtsniveau’ op dat moment hoger ligt dan de huidige populatieomvang. Het is echter niet uitgesloten dat dan ondanks ingrijpende maatregelen het populatieniveau dat duurzaam gehandhaafd kan worden lager ligt dan het huidige niveau. Er is bijvoorbeeld bij veel soorten onzekerheid over de ontwikkeling van de predatie van kuikens en over de overleving buiten het broedseizoen. Ontwikkelingen in binnen- en buitenland zullen de onzekerheden nog verder vergroten. Het kiezen van een populatieomvang als beleidsdoel is dus een zaak waar onzekerheden onvermijdelijk zijn.

In de Nota Natuur voor Mensen en het verdrag van Rio verplicht de overheid zich alle soorten die in 1982 in Nederland voorkwamen duurzaam in stand te houden. Een groot aandeel van de Europese populatie van Grutto en Scholtester broedt in Nederland; respectievelijk 48 en 31% (SOVON, Melman *et al.* 2004). Recent is de status van de Grutto op de IUCN-wereldlijst van bedreigde soorten gewijzigd van ‘least concerned’ naar ‘near threatend’. Voor deze soorten draagt Nederland dus een grote verantwoordelijkheid. Deze is echter niet verankerd via het Natura2000 netwerk. Pas als een ‘goede staat van instandhouding’ in het geding is voldoet Nederland niet aan haar verplichting. Tussen een lager populatieniveau en uitsterven zit een groot schemergebied. De verantwoordelijkheid van Nederland dwingt ons tot maatregelen maar levert geen populatiedoelstelling op.

Deze studie gaat over de haalbaarheid van ‘de doelstelling’. De feitelijke doelstelling is echter operationeel gemaakt via een strategie waarin 280.000 ha weidevogelbeheer centraal staat. Het gaat daarom in deze studie om de *ruimtelijk ecologische haalbaarheid* 30.000 ha beheer voor zeer kritische weidevogels en 250.000 ha beheer voor kritische weidevogels te realiseren. Deze vraag wordt beantwoord op basis van feiten en cijfers. De uiteindelijke conclusie of de achteruitgang gestopt kan worden heeft echter het karakter van een expertoordeel.

Voor de Grutto als voorbeeldsoort voor kritische weidevogels is de doelstelling door ons geconcretiseerd als het streven naar een verspreidingsgebied van de Grutto van ten minste 250.000 ha met een populatie van ongeveer 50.000 paren en een gemiddelde dichtheid van 20 p/100 ha. Minder kritische soorten als Scholekster en Kievit en andere soorten die niet vooral aan grasland gebonden zijn zoals de Veldleeuwerik en secundaire weidevogels, liften mee met het beleid voor kritische soorten, maar blijven in deze haalbaarheidsstudie grotendeels buiten beschouwing.

Het zoekgebied voor 280.000 ha weidevogelbeheer

Op basis van resultaten van de evaluatie van weidevogelbeheer voor de Natuurbalans en verdere daarvan afgeleide bewerkingen is in een workshop op 24 februari 2006 in brede kring op hoofdlijnen overeenstemming bereikt over het gebied waarin de 280.000 ha weidevogelbeheer zinvol gerealiseerd zou kunnen worden. Uitgangspunt is dat aansluiting wordt gezocht bij die gebieden waar de Gruttodichtheid 5 paren per 100 ha of meer is. Uit de Gruttokaart van SOVON & Altenburg en Wymenga (2005) kan worden afgeleid dat er daarvan ongeveer 370.000 ha beschikbaar is. Dit is zonder rekening te houden met het deel dat verstoord wordt door landschappelijke verdichting, geluid e.d. (Het ongeschikte gebied in de Gruttokaart wordt verderop in beeld gebracht). Daarmee blijft er voor de 250.000 ha te realiseren Gruttogebied feitelijk nog maar een klein zoekgebied over. Alles of vrijwel alles van de geschikte ruimte is nodig voor de ambitie die de minister heeft uitgesproken. Hoe groot het werkelijk is wordt nader onderzocht door de geschiktheid voor weidevogelbeheer te beschrijven.

De deelnemers aan de workshop waren het er ook over eens dat het gebied met een Gt I of II het zoekgebied is voor het beheer voor de zeer kritische soorten. Dit is bruto ongeveer 332.000 ha (zonder rekening te houden met ongeschikt gebied).

Vanouds komen zeer kritische en kritische weidevogels in veel gebieden samen voor. Een strikte scheiding tussen reservaten voor zeer kritische weidevogels en mozaïekbeheer voor kritische soorten is daarom niet mogelijk en ook niet wenselijk. Op het niveau van gebieden (enkele 1000den ha) zullen terreinbeherende organisaties en particulieren intensief (kunnen) samenwerken. Ook voor het kostendekkend maken van het reservaatbeheer is dit gewenst.

Geschiktheidkaart als zoekgebied en instaptoets voor beheerbeschikkingen

Alterra heeft een kaart ontwikkeld die op perceelsniveau de geschiktheid aangeeft als Gruttobroedgebied¹. De kaart houdt rekening met de geschiktheid van bodem, grondwaterstand en landschappelijke openheid, bepaald door opgaande begroeiing en bebouwing. Vervolgens wordt rekening gehouden met de verstoring door infrastructuur. De gehanteerde beslisregels zijn ontwikkeld voor Midden-Delfland (Melman *et al.* 2005). Deze zijn gekalibreerd met Grutto verspreidinggegevens uit Friesland (Schotman *et al.* 2006 in prep.). Het resultaat is vergeleken met de oude Gruttokaart (Teunissen 2002). De eis was dat de beslisregels moesten leiden tot een beschrijving van het gebied waar de dichtheid van de Grutto 5 paren per 100 ha of meer kan zijn (was of is).

Nadat aldus het in beginsel geschikte 'Gruttogebied' met behulp van de topografische kaart in beeld is gebracht zijn die gebiedsdelen waar bouwprojecten, moerasontwikkeling, waterberging e.d. op het programma staan alsnog afgevoerd. Daarvoor is gebruik gemaakt van 'De nieuwe kaart van Nederland' (NIROV 2005). De landelijke geschiktheidkaart is vervolgens in deze studie vergeleken met de nieuwe Gruttokaart.

Hiermee is een verfijnde Grutto geschiktheidkaart tot stand gekomen (kaart 1). De geschiktheidkaart kan als hulpmiddel worden ingezet bij de situering van nieuw mozaïekbeheer. Ligging in geschikt gebied zou kunnen worden gehanteerd als instap eis voor het nieuwe weidevogelbeheer.



Rudy Hobbenschot (provincie Fryslân) geeft in het Gaastmeer uitleg over de Friese situatie.

¹ De nieuwe Gruttokaart is hiervoor minder geschikt omdat ze op gridcellen van 250*250 m is gebaseerd.

Beleidsmatige inpasbaarheid 280.000 ha weidevogelbeheer

Het zoekgebied voor weidevogelbeheer ligt maar voor een beperkt deel binnen de EHS zoals die voor 2018 is gepland (conform de Nota Ruimte, zie ook Tabel 6). Nemen we de meest recente Gruttokaart (Teunissen *et al.* 2005) als maatgevend, dan ligt naar schatting 22% (10 + 12) van gebieden met een dichtheid groter dan 5 paren per 100 ha binnen de EHS (Tabel 1). Beschouwen we de Nationale Landschappen ook als “beleidsgebied” (opgenomen in de Nota Ruimte) dan ligt naar schatting 62% (10 + 12 + 40) gunstig. Dat betekent dat bruto – een deel van het gebied op de Gruttokaart valt nog af als ongeschikt- ongeveer 228.000 ha binnen bestaand beleid beschikbaar is. Een flink deel van de benodigde 280.000 ha zal dus buiten gebieden met bestaand natuurbeleid gelokaliseerd moeten worden.

Tabel 1. Oppervlakte in ha en procenten van gebieden met een Gruttodichtheid groter dan 5 paren per 100 ha (Gruttokaart SOVON 250*250 m cellen) binnen en buiten de EHS en de Nationale Landschappen.

Grutto dichtheid > 5 paren per 100 ha		Nationale landschappen			
		binnen		buiten	
EHS	binnen	36.876	10%	45.069	12%
	buiten	146.523	40%	140.194	38%

In Holland valt een groot deel van de weidevogelgebieden samen met de daar aanwezige Nationale landschappen (Tabel 2). In Overijssel en Noord Nederland liggen vijf Nationale landschappen die geheel of voor een groot deel uit weidevogelgebied bestaan, maar in Friesland liggen uitgestrekte weidevogelgebieden die geen beschermde status hebben (kaart 1).

Tabel 2. Oppervlakte in ha met een bepaalde Gruttodichtheid (500*500 m cellen) per Nationaal Landschap.

NL		Grutto dichtheid				Totaal
		0	0-5 p 100 ha	5-20 p 100 ha	> 20 p 100 ha	
	Geen NL of geen Grutto's	2384545	772224	161378	20397	3338543
1	Groene Hart	30330	53594	68298	10517	162738
2	Middag-Humsterland	5127	9390	3971	100	18589
3	Noordelijke Wouden	9669	6441	5746	769	22625
4	Westergo	3505	13796	14021	2721	34042
5	ZW Friesland	7705	6509	18041	3323	35577
6	Drentse Aa	15544	4921	1608		22073
7	IJsseldelta	2877	6536	10366	1177	20956
8	NO Twente	20259	16083	125		36466
9	Graafschap	8428	1471			9899
12	Veluwe	120924	14214	1412	175	136724
14	NH Midden	3911	10902	13192	9512	37517
18	Arkemheen-Eemland	738	2100	3769	3858	10465
19	N H Waterlinie	11401	17267	2350		31018
20	St. v. Amsterdam	3722	4744	7032	2645	18143
Totaal		2628683	940190	311309	55193	3935375

4 De gewenste kwaliteit van het weidevogelbeheer

Een hoge kwaliteit is nog geen garantie voor broedsucces en duurzame instandhouding. Er kunnen factoren zijn die buiten de macht van de beheerder liggen, maar die wel de effectiviteit nadelig beïnvloeden. Denk aan ongunstige weersomstandigheden, een onverwachte toename in predatie of onverwacht ongunstige omstandigheden buiten de broedgebieden. Aan deze zaken besteden we hier geen aandacht, hier gaat het om de op basis van ervaringen in het verleden gemiddeld te verwachten kwaliteit van het beheer in de broedgebieden.

De kwaliteit van het huidige weidevogelbeheer wordt bepaald door de eisen die weidevogels stellen en de mate waarin de gebiedskwaliteiten en het graslandbeheer daaraan voldoen. Zijn de locaties goed gekozen en is het graslandbeheer in overeenstemming met die eisen dan kun je de kwaliteit hoog noemen. Vanouds wordt weidevogelbeheer ingedeeld in licht beheer met weinig beperkingen voor de landbouw en zwaar beheer met voor de huidige landbouwpraktijk relatief veel beperkingen (Melman *et al.* 2004). Hoewel er zeer veel aspecten aan het beheer kunnen worden onderscheiden, worden ze in beleidsgerichte exercities dus vaak in zwaartecategorieën gegroepeerd. In deze notitie zijn onderscheiden: licht beheer (beheer zonder een uitgestelde maai-weidedatum), zwaar beheer (beheer met een uitgestelde maai-weidedatum tot en met 8 juni en zeer zwaar beheer (uitgestelde maai-weidedatum 15 juni of later). Reservaatbeheer door terreinbeherende organisatie bestaat meestal voor een groot deel uit zeer zwaar beheer. Hoogwaardig beheer is niet voor alle soorten weidevogels in gelijke mate effectief.

Beheer moet niet alleen passen bij de soort, het moet ook op de juiste plaats liggen. Voor de natuurbalans 2004 is onderzocht in hoeverre weidevogelbeheer ligt op plekken met gunstige abiotische condities en in hoeverre de effectiviteit wordt belemmerd door verstoring door infrastructuur, opgaande begroeiing en bebouwing en predatie. Dit is vooral gedaan voor de kritische weidevogels. De conclusie was dat op ongeveer 44% van areaal de effectiviteit van het beheer wordt belemmerd (Natuurbalans 2004, Melman *et al.* 2004, Melman *et al.* 2006). Benadrukt zij dat 'belemmerd' niet hetzelfde is als niet effectief of totaal geen mogelijkheden voor weidevogels. De mate waarin het beheereffect wordt belemmerd is niet gekwantificeerd. Een aanzienlijk deel van het lichte beheer (zoals nestbescherming) is niet effectief omdat dit dicht bij bedrijfsgebouwen en op percelen met een sterke ontwatering gelegen is. Bij het (zeer) zware beheer en het reservaatbeheer spelen predatie en beslotenheid door opgaande begroeiing een belangrijke rol. Bovendien ligt een deel van het beheerde areaal buiten het anno 2003 door kritische soorten gebruikte gebied. Een deel van de vroeger rijke weidevogelreservaten maakt door lanschappelijke verdichting (opslag van bomen en struiken) en predatie niet langer deel uit van het areaal voor kritische soorten. Bij de terreinbeherende organisaties heeft men in die gevallen meestal de doelstelling aangepast (Mayenburg 2004, notitie NM). Voor een effectief beheer moet dus voortdurend worden gestuurd op de

geschiktheid voor weidevogelbeleid. Daarnaast moet worden gestreefd naar ruimtelijke samenhang op gebieds- en op perceelsniveau: mozaïekbeheer.

Weidevogels, welke soorten?

Voordat we ons beperken tot de termen kritische en zeer kritische weidevogels is het goed om duidelijkheid te scheppen over wat onder weidevogels wordt verstaan. In de ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels (Beintema *et al.* 1995). Worden 28 vogelsoorten als vogels van grasland en weide beschreven. 21 daarvan zijn in Programma Beheer opgenomen als soorten waaraan het resultaat van het weidevogelbeheer gemeten kan worden. De Bontbekplevier is daar aan toegevoegd. Weggelaten zijn algemene soorten als Wilde Eend, Meerkoet en Kokmeeuw en schaarse soorten als Bergeend, Patrijs, Kwartel en Roodborsttapuit. In de SN is het aantal meetsoorten wat kleiner (Dienst Regelingen, aanvraagperiode 2006).

Soorten die ook in grasland broeden maar in de ecologische atlas of de regelingen SAN & SN niet genoemd worden zijn Brandgans, Fazant, Grauwe Gans, Knobbelzwaan, Waterhoen en Kleine plevier. Deze laatste zes soorten kunnen via nestbescherming e.d. (al of niet gewenst) meeprofiten van weidevogelbeheer maar blijven hier verder buiten beschouwing.

Tabel 3 geeft op basis van de soortbeschrijvingen in de laatste broedvogelatlas (Sovon 2002) de relatie tussen 29 soorten weidevogels en vier biotopen: natuurlijk terrein, structuurrijk, extensief gebruikt grasland, structuurarm intensief gebruikt grasland en akkers. Bijna al deze soorten broeden zowel in extensief grasland als natuurlijk terrein. Ongeveer de helft broedt in intensief grasland en akkers, waarvoor, bij het huidige intensieve gebruik, echter wel extra beschermingsmaatregelen nodig zijn. Als we het verder over **zeer kritische weidevogels** hebben, dan worden daarmee de primaire weidevogelsoorten bedoeld die niet in intensief gebruikt grasland of op akkers voorkomen. Dat zijn er uiteindelijk drie: Kemphaan, Watersnip en Zomertaling. Al die andere aan natuur- en zeer extensief beheerd grasland gebonden soorten hebben zulke specifieke eisen dat ze niet tegelijk, met één vorm van beheer, bediend kunnen worden. Zo is er voor de Kwartelkoning in het kader van het soortenbeleid een specifiek beheerregime geformuleerd. De zeer kritische soorten verlangen een grondwatertrap I of II.

Kritische weidevogelsoorten zijn de primaire weidevogelsoorten die wel kunnen voorkomen in intensief gebruikt grasland, maar niet op akkers, en die niet ontbreken in het lijstje meetsoorten voor Programma Beheer. Dat zijn Grutto, Wulp, Tureluur, Slobeend en Kuifeend. Aldus gedefinieerd kunnen Scholekster, Kievit, Veldleeuwrik, Graspieper en Gele Kwikstaart als minder kritisch aangeduid worden. In de praktijk zien we echter dat Veldleeuwrik zo sterk achteruit gaat in aantal dat het voorkomen in Nederland misschien wel sterker wordt bedreigd dan bij 'kritische soorten'. De neiging bestaat de Veldleeuwrik ook als kritische weidevogel aan te duiden. Al met al blijft het een heterogeen gezelschap. De belangrijkste overeenkomst tussen de kritische soorten is dat ze hogere eisen stellen aan de

vochttoestand. Over het algemeen verlangen zij een grondwatertrap I, II op alle bodems of III en V overal behalve op zand.

Zowel de groep van zeer kritische als de kritische weidevogelsoorten staan dus voor een breed spectrum van broedvogels met deels uiteenlopende eisen. Voor de definitie van weidevogelbeheer moeten we focussen op een beperkt aantal soorten, zonder de overige soorten uit het oog te verliezen.

*Tabel 3. Primaire en secundaire (cursief) weidevogels en hun voorkomen in vier biotopen: x=broeden en voedsel zoeken; (x) alleen voedsel zoeken; *=nest nabij water. Onderstreept: soorten die geen meetsoort zijn voor weidevogelbeheer in Programma Beheer; **=wel meetsoort in SAN, niet in SN.*

Soort	Natuurlijk terrein	Extensief grasland	Intensief grasland	Akkers
Scholekster	x	x	x	x
Kievit	x	x	x	x
Grutto	Vroeger wel	x	x	
Wulp	x	x	x	
Tureluur	x	x	x	
Watersnip	x	x		
Kemphaan	x	x		
<u>Wilde Eend</u>	x	x*	x*	X*
Zomertaling	x	x*		
Slobeend	x	x	x	
Kuifeend	x	x*	x*	
Veldleeuwerik	x	x	x	x
Graspieper	x	x	x	x
Gele Kwikstaart	x	x	x	x
<i>Wintertaling</i>	x	(x*)		
<i>Krakeend</i>	x	x*	x*	X*
<i>Bergeend</i>	x	(x)		
<i>Patrijs</i>	x	x		x
<i>Kwartel</i>	Vroeger wel	x		x
<i>Kwartelkoning**</i>	x	x		
<i>Meerkoet</i>	x	x*	x*	
<i>Kluut</i>	x	x*		X*
<i>Kokmeeuw</i>	x	x	(x)	(x)
<i>Zwarte Stern**</i>	x	(x)		
<i>Visdiefje**</i>	x	x		
<i>Roodborsttapuit</i>	x	x		
<i>Paapje**</i>	x	x		
<i>Grauwe Gors**</i>	x	x		x
<i>Bontbekplevier**</i>	x			x
N=29	N=27	N=28 (25)	N=14 (13)	N=13 (12)

Eisen van Kemphaan, Watersnip en Zomertaling (zeer kritische soorten)

Kemphanen broeden vrijwel uitsluitend in natte, schrale graslanden met een rijke vegetatiestructuur in open veen- en klei op veengebieden. De meeste broedgebieden liggen in de buurt van grote wateren. Kemphanen eten veel kevertjes, vliegen, slakjes en ook plantenzaden. Ze broeden laat in het seizoen: mei, juni; ongeveer een maand later dan de Grutto. In het Wormer- en Jisperveld is aanvankelijk succes geboekt met

een speciaal op de soort afgestemd beheer, met handhaving van een hoog waterpeil, extensieve begrazing en het aanleggen van ondiepe poelen. Uiteindelijk pakte dit beheer toch niet goed uit. Voorbeweiding en zeer laat maaien (begin juli) van matig productief grasland lijkt optimaal.

De belangrijke broedgebieden van de Kemphaan liggen in Friesland (Lauwersmeer, Workumerwaard, Sneekmeer, Witte en Zwarte Brekken, Oude Venen, Van Oordt's Mersken, De Deelen, de Groote Wielen), Noord-Holland (Wormer- en Jisperveld, Alkmaarder Meer, Eempolders) en Zuid-Holland (Akerdijkse Plassen). De huidige populatie is plusminus 120 paren (SOVON 2004). De populatieomvang fluctueert sterk. De jaarlijkse sterfte is hoog. Het dispersievermogen van de soort is zodanig dat ze goed kan profiteren van tijdelijk gunstige omstandigheden, zoals blijkt uit de ontwikkelingen in de Lauwersmeer. Punt van aandacht bij beheer en natuurontwikkeling is het tegengaan van verruiging en het terugzetten van de vegetatiesuccessie. Door verzuring en verruiging gaat de kwaliteit van sommige broedgebieden achteruit. Helaas vormen daarbij gebieden waar eerder successen werden gemeld daarop geen uitzondering. De maximale dichtheid in goede gebieden is rond 10 p per 100 ha. De minimale omvang van een duurzaam kerngebied is 500 ha.



Tijdens een veldbezoek werd levendig van gedachten gewisseld over de beheerproblematiek van weidevogelgebieden. Ed Zijp van Natuurmonumenten (l.) brengt de situatie in het Wormer- en Jisperveld naar voren.

Watersnippen broeden anno 2006 net als Kemphanen bijna uitsluitend in natte reservaten op veen. In vergelijking met andere weidevogels zijn ze veel minder gevoelig voor beslotenheid. Watersnippen broeden ook wel op kleine schrale graslandjes omgeven door moerasbos of houtwallen. Ze hebben het liefst een mozaïek van kort en ruig gras, moerassige plekken en plasjes. Natuurontwikkeling en extensivering leiden vaak tot een kortstondige opleving van de populatie. Het broedseizoen is bovendien langer en de verspreiding in Nederland veel ruimer. In

totaal broeden in Nederland nog ongeveer 1350 paren. De belangrijkste gebieden zijn Friesland, Noordwest Overijssel, Drentse Aa, de Eempolder en Waterland. Dichtheden van 5-10 paren per 100 ha zijn in reservaten niet uitzonderlijk. Soms liggen meerdere nesten op een klein perceel bij elkaar. Ook de watersnip heeft te leiden van predatie.

Zomertalingen broeden tegenwoordig vrijwel uitsluitend in reservaten. Zowel in natuur- als graslandgebieden is de populatie sterk geslonken, wat mede toe te schrijven is aan omstandigheden in Afrika. De soort broedt bij voorkeur langs rustige en beschutte, ondiepe stilstaande voedselrijke wateren met drijvende vegetatie en een weelderige niet al te dichte oeverbegroeiing. De zomertaling broedt laat in het seizoen en behalve in de oeverzone ook in het grasland.

Het merendeel van de 30.000 ha voor zeer kritische soorten zal gezocht moeten worden binnen de EHS, omdat vooral daar de goede abiotische omstandigheden voorkomen.



In het Wormer- en Jisperveld staat de problematiek van de te ver doorschietende extensivering centraal.

Eisen van Grutto en Tureluur (kritische soorten)

De kritische weidevogels worden kritisch genoemd omdat ze hoge eisen stellen aan de vochttoestand van hun broedgebied. Door ontwatering wordt in het zandgebied tegenwoordig meestal niet meer aan deze eisen voldaan. Voor de kritische soorten lijkt het hoge bemestingsniveau in de gangbare landbouw geen probleem, hoewel er aanwijzingen zijn dat de beschikbaarheid van voedsel voor kuikens in echte monoculturen van hoog productieve grassen onvoldoende is. Voor de overleving van kritische weidevogels is vooral de bescherming van nesten en de overleving van kuikens van belang. Als de dichtheid aan grondpredatoren niet te hoog is, is de

bescherming van nesten door vrijwilligers effectief (Teunissen & Willems 2004). Voor de overleving van kuikens zijn in het moderne agrarische gebied aanvullende maatregelen nodig. Vooral het aandeel lang gras dat dekking geeft tegen 'luchtpredatoren' is van belang. Ook het voedsel wordt in lang gras verzameld. Kritische soorten zijn daarbij wel flexibel en kunnen van perceel naar perceel trekken. Naast vocht vervult lang gras, al of niet in een beheermosaïek, dus een sleutelrol in de overleving van kritische soorten.

Eisen overige weidevogels

In tegenstelling tot kritische en zeer kritische weidevogels komen Kievit en Scholekster ook voor op maïsakkers en zijn ze toleranter voor het intensieve graslandgebruik. Toch lijken ook voor deze soorten op termijn, naast nestbescherming, aanvullende maatregelen voor de overleving van kuikens noodzakelijk. Bij maaien met snelle grote machines en 's nachts hebben ook kuikens van deze soorten onvoldoende kans te overleven. Beide soorten zullen ook profiteren van mozaïekbeheer, hoewel de Kievit een voorkeur heeft voor kort gras en daardoor bij een groot aandeel lang gras zal afnemen.

In heel Europa is de teelt van zomergraan verdwenen ten gunste van wintergraan. Dit is een van de belangrijkste oorzaken van de achteruitgang van op akkers broedende vogels, waaronder veel weidevogels (Tabel 3). In Engeland is ervaring opgedaan met willekeurig verspreide niet ingezaaide plekken in graanakkers van stukken van twee bij twee meter (BTO-farmland Bird Projects, www.bto.org). Kieviten en Veldleeuweriken konden daardoor wel leven in wintergraan terwijl dat zonder 'kale plekken' niet meer mogelijk is. Dit is een voorbeeld van kleinschalige maatregelen die nauwelijks geld en moeite kosten en onderdeel zouden kunnen zijn van 'goede agrarisch praktijk'.

Voor een aantal secundaire weidevogels is soortenbeleid uitgewerkt (bijvoorbeeld Patrijs, Kwartelkoning, Zwarte Stern, Bontbekplevier).



In het Friese agrarische gebied (hier Gaastmeer) is juist een te intensieve bedrijfsvoering met diepe ontwatering een knelpunt voor het voortbestaan van de weidevogels.

Mozaïekbeheer

Wat is mozaïekbeheer?

Mozaïekbeheer is al lang een veel gebruikte term als het om weidevogelbeheer gaat. Deze term is in zwang gekomen doordat veel weidevogels gebruik maken van verschillende, naast elkaar voorkomende vegetatiestructuren en omstandigheden voor rusten, baltsen, nestelen en voedsel zoeken. Meestal is er een duidelijk verschil in foerageergebied tussen ouders en jongen in verschillende leeftijdsklassen. Gebleken is dat de weidevogeldichtheden het hoogst zijn in landschappen die bestaan uit een lappendeken van graslandtypen: een mozaïek. Ook op het niveau van afzonderlijke percelen is een mozaïek van vegetatietypen gunstig voor de weidevogelstand, mits het landschap open en de bodem vruchtbaar is.

Moderne agrarische gebieden ingericht voor de productie van vlees en melk zijn veel homogener in ruimte en tijd dan oude agrarische landschappen. Door doelgericht een mozaïek van groeistadia en extensief beheerde percelen te scheppen wordt geprobeerd iets van de oude aantrekkelijkheid en overlevingskansen voor weidevogels terug te krijgen. Deze vorm van beheer is uitgewerkt voor 'Gruttobedrijven' (Terwan & Guldemond 2002) en wordt tegenwoordig ook aangeduid als 'mozaïekbeheer'. Het is ook toegepast in het project 'Nederland Gruttoland'. Exacte specificaties voor mozaïekbeheer zijn nog niet te geven omdat er nog veel onzekerheid is over de effectiviteit; het concept is nog niet uitontwikkeld. Verder is de vormgeving van het mozaïek mede afhankelijk van de ambitie die men nastreeft (Gruttodichtheid). Bovendien wordt het concept van mozaïeken van verschillende beheersvormen ook in reservaten en voor meer soorten dan alleen de Grutto toegepast. In deze studie gebruiken we de term voor het beheer dat nodig is om 250.000 ha effectief beheer voor kritische soorten te realiseren.



Bart Edel (ondernemer graasdierloonbedrijf) brengt zijn weidevogelbeheervisie naar voren.

Onderzoek naar de effectiviteit van mozaïekbeheer.

Uit het recente onderzoek naar predatie (Teunissen *et al.* 2006) en de effectiviteit van mozaïekbeheer (Scheekerman *et al.* 2006) bleek dat:

- de sterfte van Gruttokuikens door predatie de afgelopen jaren sterk is toegenomen;
- dat de kuikens nu minder goed groeien dan vroeger;
- dat hergroeid gras en vluchtheuvels minder aantrekkelijk zijn voor Gruttokuikens dan gedacht;
- dat de sterfte er hoger is dan in gras op percelen met een uitgestelde maaidatum;
- dat de overleving van nesten bij mozaïekbeheer groter is dan in gangbaar beheer;
- dat de overleving van kuikens hoger is als er meer lang gras beschikbaar is;
- en dat de reproductie gemiddeld te laag is, zowel bij mozaïekbeheer als gangbaar beheer.

Uit onderzoek in Noord-Nederland (Oosterveld 2006), waarbij vanaf 2000 de ontwikkelingen in een gebied van 2811 ha met mozaïekbeheer – de zwaarte wordt uit de publicatie niet duidelijk – zijn gevolgd, heeft de weidevogelstand zich in tegenstelling tot de rest van Nederland positief ontwikkeld. Belangrijke conclusies die in het onderzoek worden getrokken zijn:

- Een hoog waterpeil is geen dwingende voorwaarde om hoge broeddichtheden te bereiken. Voor de zeer kritische weidevogels is een hoog waterpeil wél een vestigingsvoorwaarde.
- Aanwending van drijfmest heeft incidenteel een negatief effect op de beschikbaarheid van wormen als voedsel. Dit bleek echter geen effect te hebben op het foerageergedrag van Grutto's.
- Op gangbaar boerenland is het nodig en zinvol een maximale inspanning te leveren om de achteruitgang van weidevogels te keren.

- Voor weidevogelreservaten voor kritische soorten lijkt te gelden: beter drijfmest dan geen mest. Gebruik van kunstmest is twijfelachtig.
- In dit onderzoek werd geen aandacht besteed aan de voedselbeschikbaarheid voor en de overleving van kuikens. Door de auteur wordt erkend dat beide een probleem kunnen vormen voor de duurzaamheid van de populatie.

Het aandeel lang gras in mozaïekbeheer.

Om mozaïekbeheer tot een succes te maken moet het aandeel lang gras in de kuikenperiode (half mei tot half juni) misschien wel 60% zijn, zoals blijkt uit een citaat van Schekkerman *et al.* 2006 “*op grond van dat verband < tussen het aanbod van hoge grasvegetaties in de kuikenperiode en de kuikenoverleving > zou om de kuikenoverleving op 25-30% te brengen < noodzakelijk voor overleving > zo’n 60% van de oppervlakte uit ongemaaid land of ‘kuikenland’ moeten bestaan*”. Dat is een aanzienlijk hoger percentage dan men aanvankelijk voor ogen had. In de onderzoeksgebieden van Nederland Gruttoland (2003-2005), waar de overleving te gering was, lag dat percentage op 23% (en in de controlegebieden op 19%). In 2000 leek 15% nog voldoende te zijn, mogelijk was de predatiedruk toen nog aanzienlijk lager. De meeste deskundigen zijn het erover eens dat veel aandacht besteed moet worden aan getrapt maaien in mei (Kuiper 2006). Bij getrapt maaien wordt steeds een deel, bij twee maaitrappen de helft, bij drie maaitrappen éénderde deel, een week later gemaaid dan de rest van de percelen.

Daarnaast heeft ook de kwaliteit – structuur en soortensamenstelling - van het grasland steeds meer de aandacht. De structuur is van belang voor het kunnen voortbewegen van kuikens en de samenstelling bepaalt mede het voedselaanbod (insecten), vooral van dat deel dat tot in juni ongemaaid blijft. Wil ongemaaid gras in juni nog van betekenis zijn voor overleving van kuikens, dan moet de bemesting over meerdere jaren zijn aangepast aan laat maaien. Extensieve begrazing (<1-2 GVE/ha) biedt bij een matig bemestingsniveau goede perspectieven voor structuur en samenstelling van de grasmat.

Bij stalvoeding kan er relatief veel lang gras voor kuikens beschikbaar zijn. Bij stalvoeding wordt dagelijks een portie gras gemaaid en vers in de stal gevoerd. De snelheid waarmee een perceel wordt geoogst hangt af van de omvang van de veestapel in relatie tot het perceel. De betekenis van stalvoeding voor weidevogels moet nader worden onderzocht. Er zijn aanwijzingen dat stalvoeding als onderdeel van mozaïekbeheer kansen biedt voor weidevogels.

Bij het plannen van mozaïekbeheer is het zaak goed te letten op: de geschiktheid van de percelen voor weidevogelbeheer; het verloop van het aandeel lang gras over het broedseizoen en; de bereikbaarheid (vluchtheuvels) en invloedsfeer van percelen met lang gras. Om de ambitie – 250.000 ha beheer voor kritische weidevogels en een trendbreuk - realistisch te laten zijn - en om de kosten tot een verantwoorde uitgave te maken - moeten hoge eisen worden gesteld aan het mozaïekbeheer.

Aannames over mozaïekbeheer voor deze studie

Op grond van de ervaringen met het mozaïekbeheer en de noties die bij onderzoekers en beheerders leven, stellen wij in het kader van deze haalbaarheidstudie, voor de volgende vuistregels – goed voor 20-40 paar Grutto's per ha – te hanteren:

1. Minimaal 20% van de oppervlakte heeft een uitgestelde maai-weidedatum tot half juni en een daarop afgestemde bemesting (een alternatief is extensieve beweiding).
2. Nog eens minimaal 20% heeft een uitgestelde maai-weidedatum tot begin juni.
3. Op de overige percelen (60%) vindt nestbescherming plaats, wordt in tijd en ruimte gespreid gemaaid (maaitrappen) en bestaat zes procent van de totale oppervlakte uit vluchtheuvels.

Mozaïekbeheer wordt in deze definitie opgebouwd uit in Programma Beheer gangbare beheersvormen ingedeeld in licht, zwaar en zeer zwaar beheer.

Gebiedsgerichte aanpak

Hoewel overeenkomstig in openheid, bestaat er een grote variatie in weidevogelgebieden. Er is variatie in bodem: (diep)veen, klei, klei op veen en allerlei mengvormen; in ontginningsgeschiedenis; ontwateringstoestand etc. Samenhangend daarmee kan een gebied zijn verlaten door de landbouw en zijn omgevormd tot reservaat, kan het een transitiegebied zijn waarin de landbouw het hoofd boven water probeert te houden of kan het een modern agrarisch gebied zijn met goede kansen voor continuering van melk- en vleesproductie. Elk gebied vereist een eigen aanpak. Die aanpak kan in het huidige tijdsgewricht het best bottom-up tot stand komen door overleg tussen alle betrokken partijen. De praktijk leert dat het opleggen van doelstellingen en het alleen maar aanbieden van instrumenten niet werkt. In sommige gebieden zal ingezet worden op mozaïekbeheer gericht op kritische soorten, in andere gebieden zullen terreinbeherende organisaties, al of niet samen met verbrede landbouwbedrijven en hobbyboeren, reservaatbeheer uitvoeren. In reservaten en transitiegebieden is meer variatie in beheersvormen te verwachten dan in op voedselproductie gerichte gebieden, waar er minder vrijheidsgraden zijn voor het inpassen van het mozaïekbeheer in de bedrijfsvoering en waar het overgrote deel van het beheer voor kritische soorten zal komen te liggen. Per gebied is maatwerk nodig.

5 Het gat tussen de huidige en de gewenste situatie, wat moet er gebeuren?

Het areaal weidevogelbeheer verandert voortdurend. In vergelijking met 2003 (Natuurbalans 2004) is het areaal met betaald weidevogelbeheer flink toegenomen² (Tabel 4, kaart 2). Door de sterke toename in de oppervlakte nestbescherming onder de SAN is het percentage (zeer) zwaar beheer afgenomen, maar is de totale oppervlakte weidevogelbeheer flink toegenomen. Om een idee te krijgen van de resterende taakstelling voor de te realiseren 250.000 ha, is op basis van eerder genoemde vuistregels voor mozaïekbeheer voor kritische soorten (zie paragraaf Mozaïekbeheer) een aanname gedaan over de benodigde oppervlakten van de diverse beheercategorieën in 2010 of later.

*Tabel 4. Oppervlakte van diverse categorieën weidevogelbeheer (ha × 1000) voor enkele jaren, in het licht van de nagestreefde 250.000 en 30.000 ha. *= eisen stellen aan de mestgift. De botanische graslandreservaten herbergen voor een deel hoge weidevogelkwaliteiten (het verschil in oppervlakte tussen 2003 en 2005 wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een verschil in definitie).*

Jaar	2003	2005	2010 of later
Nestbescherming (SAN)	40	122	150
Licht beheer (SAN)	2	4	
Zwaar beheer (SAN)	3	7	50
Zeer zwaar beheer (SAN)	10	16	50*
Weidevogelreservaat	18	18	30
Botanische graslandreservaten	(98)	(86)	
Totaal	73	166	280

Vergelijking van het gewenste en het huidige areaal en de verhouding tussen licht, zwaar en zeer zwaar beheer die nodig is voor effectief mozaïekbeheer voor kritische soorten leert dat de totale oppervlakte met 149.000 ha SAN nog ongeveer 100.000 ha tekort schiet en dat het aandeel zwaar en zeer zwaar beheer geen 40% maar slechts 23% is. Het huidige pakket SAN-maatregelen is dus veel lichter dan het gewenste pakket ten behoeve van mozaïekbeheer. Hierbij is nog geen rekening gehouden met het weidevogelbeheer dat niet of verminderd effectief is door een ongunstige ligging.

Dit jaar zal het mogelijk zijn op een veel verfijndere manier dan twee jaar geleden de belemmeringen van het weidevogelbeheer in beeld te brengen. Zo is er bijvoorbeeld een nieuwe predatiekaart gemaakt (Teunissen *et al.* 2005), die kan worden gebruikt om een beeld te krijgen van de invloed van predatie op de diverse beheervormen. In onderhavige haalbaarheidstudie was het niet mogelijk deze exercitie uit te voeren.

² Let wel het gaat om betaald weidevogelbeheer. In feite is de toename minder groot omdat er al een groot areaal onbetaalde nestbescherming bestond.

Welk deel van het beheer ligt verkeerd?

Tabel 5 toont de overeenkomst in verspreiding tussen het weidevogelbeheer (situatie eind 2005) en botanische graslandreservaten en de nieuwe Gruttokaart van Sovon & Altenburg & Wymenga (Teunissen *et al.* 2005). Ongeveer 15.000 ha (9% van het areaal) weidevogelbeheer ligt in gebieden zonder of met zeer weinig Grutto's ($< 1\text{p}/100\text{ ha}$). Nog eens 48.000 ha (29%) heeft een lage Gruttodichtheid. In weidevogelreservaten is de dichtheid het hoogst (50% $> 20\text{ p}/100\text{ ha}$). Samen heeft 62653 ha (38%) van het beheerde areaal een lagere Gruttodichtheid dan een gewenst minimum van 5 p/100 ha. Dit getal komt redelijk in de buurt van de 44% niet of verminderd effectief weidevogelbeheer uit de eerder aangehaalde studie voor de Natuurbalans 2004.



Wolf Teunissen (SOVON) geeft zijn inbreng vanuit de wetenschappelijke kant.

Bij het weidevogelbeheer dat “echt fout” ligt gaat het vooral om nestbescherming 13609 ha (11%). Bij de andere beheersvormen is dit beduidend minder. Lage dichtheden zullen voor een deel kunnen worden verklaard met lokale verstoringbronnen. Uit de gedetailleerde geschiktheidkaart zal blijken om welke percelen het precies gaat. Met de nieuwe Gruttokaart van Nederland zijn deze niet te bepalen.

Tabel 5. Verdeling oppervlakte (ha en %) van diverse categorieën weidevogelbeheer (totaal SAN, SN en Staatsbosbeheer, situatie 2005) over Grutto dichtheidklassen (Gruttokaart Sovon 250*250 m gridcellen). De laatste rij betreft graslanden met primair botanische doelstelling. De arealen waar beheer wordt uitgevoerd bij zeer lage Gruttodichtheden zijn in grijs aangegeven.

Beheer/Grutto dh	0 p/ 100 ha		0-5 p/100 ha		5-20 p/100ha		> 20 p/100 ha		Tot
Nestbescherming SAN	13609	11%	38173	31%	56354	46%	13600	11%	121736
Licht beheer + plasdras SAN	117	3%	993	28%	1931	55%	497	14%	3538
Zwaar beheer SAN	168	2%	1489	21%	3843	55%	1494	21%	6994
Zeer zwaar beheer SAN	621	4%	4268	27%	7879	50%	3030	19%	15798
Weidevogelreservaat	379	2%	2836	16%	5591	32%	8870	50%	17676
Totaal weidevogelbeheer	14894		47759		75598		27491		165742
EHS	338932		52982		9244		1957		403115
geen weidevogelbeheer									
Botanisch graslandreservaat	35311	41%	31700	37%	14777	17%	4552	5%	86340

De vergelijking van het weidevogelbeheer met de Gruttoverspreiding geeft ook inzicht in het aandeel van de Gruttopopulatie dat het afgezien van vrijwillige nestbescherming zonder weidevogelbeheer moet stellen (Tabel 6). De oppervlakte weidevogelbeheer in Tabel 6 heeft betrekking op 2005 (de data uit 2006 waren niet op tijd beschikbaar voor analyse, maar voor de beeldvorming maakt dat niet uit). Uit de analyse blijkt dat van de gebieden waar de dichtheid groter is dan 5 paren per 100 ha (369.000 ha), 67% (246.000 ha) geen vorm van betaald weidevogelbeheer heeft. De oppervlakte van de Gruttokaart is een bruto oppervlakte waarvan nog een deel afvalt door infrastructuur, opgaande begroeiing, bebouwing en ongeschikte abiotische omstandigheden in een deel van de gridcellen. De Gruttokaart is dus niet simpel te vertalen in de noodzakelijke oppervlakte aan te beheren hectares.

Tabel 6. Verdeling van het Gruttogebied in dichtheidklassen over het weidevogelbeheer en het botanisch beheer (in ha x1000) (Gruttokaart Sovon 250*250 m gridcellen). De arealen met redelijk tot hoge Gruttodichtheden zonder beheer zijn in grijs weergegeven.

Beheer/Grutto dh	0 p/ 100 ha	>0-5 p/100 ha	>5-20 p/100ha	> 20 p/100 ha	Totaal
Geen weidevogelbeheer	2.490	504	216	30	3.240
SAN-SN-SBB weidevogelbeheer	15	48	76	27	166
Botanisch graslandbeheer	35	32	15	5	86
Totaal Gruttokaart	2.540	583	307	62	3.492



De grutto's waren juist teruggekeerd (23 maart) en lieten zich de kans om op ijs te staan niet ontnemen.

Hoeveel ruimte voor beheer voor zeer kritische soorten is er nog?

Het totale areaal grasland geschikt voor weidevogels met een grondwatertrap I of II is netto 106.000 ha, daarvan heeft 16.000 ha beheer geschikt voor zeer kritische soorten. Van de 18.000 ha weidevogelreservaat (Tabel 5) is dus het grootste deel bruikbaar. Van het totale areaal zeer zwaar beheer, reservaatbeheer en botanisch beheer heeft 37.000 ha een grondwatertrap I of II. Op ca. 20.000 ha (Tabel 5, onderste rij) botanisch grasland beheer is de dichtheid aan Grutto's hoog genoeg ($>5p/100$ ha) om als relevant weidevogelgebied te kwalificeren. Omdat op botanisch grasland de bemesting is aangepast en vaak ook hoge grondwaterstanden voorkomen kan dit dus eveneens perspectieven bieden voor zeer kritische weidevogels.

Behalve binnen botanische graslanden ligt er ook binnen de EHS ca. 11.000 ha met een redelijke tot hoge Gruttodichtheid zonder dat daar beheer wordt uitgevoerd (Tabel 5, bovenste rij). Om wat voor terreinen het gaat moet nog worden uitgezocht. Het kan o.a. gaan om natuurontwikkeling en allerlei natuurlijk terrein in z.g.n. grote eenheden.

De ligging en betekenis van de in totaal 31.000 ha goed weidevogelgebied zonder specifiek weidevogelbeheer moet van gebied tot gebied beoordeeld worden.

Op veel natuurterreinen met weidevogels is instandhouding van weidevogels niet het primaire doel. Hier lijkt de grootste opgave het weidevogeldoel te expliciteren en vervolgens het organiseren en uitvoeren van doelgericht weidevogelbeheer. De geselecteerde gebieden kunnen een expliciete weidevogeldoelstelling krijgen en worden voorzien van een beheer (mede) gericht op weidevogels, voor zover dat nog niet het geval is. Een deel van de gebieden kan worden versterkt met extra hectares

om het waterpeil aan te kunnen passen of ten behoeve van een voldoende grote omvang.

Al met al is het merendeel van de 30.000 hectares voor zeer kritische soorten te vinden binnen de gebieden met een hoge grondwatertrap en de bestaande EHS, maar nader selecteren van geschikte gebieden en expliciteren van de doelstelling in gebieden met botanisch beheer is noodzakelijk.



Op bezoek bij boer Klaas Oevering (rechts-midden, met blauw jack) een jonge ondernemer die zijn bedrijfsvoering goed weet te combineren met weidevogelbeheer.

Hoeveel ruimte voor weidevogelbeheer voor kritische soorten is er nog?

Puur afgaand op de eisen die Grutto's stellen aan bodem en landschap is er, op basis van (deels verouderde) bodemkaarten en de huidige topografische kaart, ongeveer 442.000 ha geschikt gebied voor Grutto's (kaart 1). Dit gebied komt min of meer overeen met het verspreidingsgebied in de zeventiger jaren. Door veranderd graslandbeheer is de populatie geslonken en het verspreidingsareaal gekrompen. Van het oorspronkelijke gebied van 547.000 ha met 5 p Grutto's per 100 ha in de eerste Gruttokaart (Teunissen 2002) blijft in de nieuwe Gruttokaart (Teunissen *et al.* 2005) 369.000 ha over. Na aftrek van het door Alterra gedefinieerde ongeschikte gebied resteert 197.000 ha, waar vervolgens 13.000 ha gebied bijkomt waar wel grutto's voorkomen, maar die vanwege ontbrekende grondwaterdata waren weggefallen. Dit brengt het totaal op 210.000 ha. Door woningbouw, nieuwe bedrijventerreinen en waterberging verdwijnt daarvan naar schatting weer 20.000 ha (NIROV-kaart 2004) zodat uiteindelijk 190.000 ha geschikt gebied over is. Feitelijk te weinig dus om 250.000 ha beheer voor kritische soorten te realiseren. Buiten het gebied met 5 paren

per 100 ha zijn er natuurlijk wel mogelijkheden, dat betreft in het bijzonder de 245.000 ha die qua abiotische omstandigheden geschikt is en waar het beheer de beperkende factor lijkt (kaart 1). Omdat de Gruttokaart een dichtheid op landschapsniveau geeft kunnen lokaal de dichtheden hoger zijn dan 5 paren per 100 ha! De kansen op succes zijn daar echter kleiner.

Hoeveel Grutto's zijn er nu feitelijk nog en hoeveel broeden er in gebieden met weidevogelbeheer?

De meest recente schatting van Sovon is 62.000 paren, met een ruime marge van 49.000 – 75.000 paren. Dit is meer dan de schatting van 46.000 (45.000 – 50.000) in 2000. Het verschil wordt toegeschreven aan de veel intensievere manier van tellen die voor de Gruttokaart is gehanteerd (Teunissen *et al.* 2005). Overigens zijn er ook veel somberder schattingen in omloop, o.a. 20.000-30.000 van Theunis Piersma (aangehaald door Wagendorp in: De Volkskrant van 27 april 2006).

Volgens het achtergronddocument voor de natuurbalans 2004 (Melman *et al.* 2004) zitten er in de reservaten en via de SAN beheerde gebieden ongeveer 19.000 Grutto's. Het getal 19.000 kan echter niet worden gerelateerd aan een of meer getallen in Tabel 5. De door de terreinbeherende organisaties opgegeven aantallen Grutto's hebben namelijk niet uitsluitend betrekking op terreinen met een weidevogeldoelstelling. Bovendien kunnen dichtheden in de Gruttokaart niet zomaar worden toegepast op de door ons berekende kleinere oppervlakte geschikt gebied. Feitelijk moeten we constateren dat het nu niet mogelijk is te controleren hoe groot de huidige populatie, al of niet onder beheer, is.

Meer dan de helft van de Gruttopopulatie leeft in een niet duurzame situatie. Zowel buiten de beheerde gebieden als in een groot deel van de SAN-gebieden en een deel van de reservaten is de reproductie te laag voor instandhouding van het populatieniveau. Wanneer de huidige populatietrend wordt doorgetrokken verliezen we binnen tien jaar meer dan 25% van de populatie (Teunissen *et al.* 2005).

Aangezien de Grutto in principe een cultuurvolger is, mag worden aangenomen dat een deel van het “verloren terrein” met gerichte maatregelen teruggewonnen kan worden. De landelijke geschiktheidskaart geeft daarvoor het zoekgebied. Voor zover maatregelen worden uitgevoerd buiten of aan de rand van het huidige verspreidingsgebied moet wel gestreefd worden naar aansluiting op bestaande populaties en een voldoende grote schaal van de maatregelen. Verder zal binnen het bestaande areaal eerst een geboorteoverschot gecreëerd moeten worden voor een werkelijke toename van de populatie. Op korte termijn lijkt 250.000 ha grasland met kritische weidevogels en een dichtheid van 20 paar Grutto per 100 ha dus niet haalbaar.

Samenvattend kan worden vastgesteld dat, om het gat te dichten tussen het huidige beheer en het gewenste beheer is, rekening houdend met het areaal weidevogelbeheer waar geen weidevogels zitten (Tabel 5) nog nodig is:

(nodig volgens Tabel 5 min effectief huidig weidevogelbeheer maximaal-minimaal)

- 78.000 – 39.000 ha nestbescherming;
- 45.000 – 43.000 ha zwaar beheer;
- 39.000 – 35.000 ha zeer zwaar beheer;

Het zoekgebied hiervoor is 190.000 ha inclusief het huidige effectieve weidevogelbeheer. Daar zit het areaal van 30.000 ha bestemd voor zeer kritische soorten ook bij in. Alleen door herbezetting van 90.000 ha door de Grutto vrijwel verlaten gebieden is op termijn 250.000 ha beheer voor kritische soorten haalbaar.

Van de gewenste 30.000 ha beheer voor zeer kritische soorten is nog 16.000-13.000 te realiseren. Deze kunnen grotendeels gevonden worden in bestaande natuurterreinen als botanisch beheer kan worden omgezet in een meervoudige doelstelling. Zoniet dan moeten extra ha worden geworven – of via particulier beheer worden ingezet - binnen het geschikte gebied.

6 Geschiktheid instrumentarium, kosten, kennisleemtes

Geschiktheid SN en SAN om doel te realiseren

Het belangrijkste instrumenten voor de realisatie van weidevogelbeheer zijn de Subsidieregeling Agrarisch Natuur beheer (SAN) en de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN) naast het reservaatbeheer bij Staatsbosbeheer (SBB). Uitgangspunt is dat 30.000 ha beheer voor de zeer kritische soorten onder de SN of SBB valt en dat deze vorm van beheer alleen te realiseren is met een planologische functiewijziging en een beheerregime dat (mede) is afgestemd op weidevogels: een planologische status als natuurgebied kan garanderen dat waterhuishouding en landschappelijke kenmerken op weidevogels afgestemd kunnen worden.

Volgens de terreinbeherende organisaties zijn de SN-vergoedingen niet toereikend om het beheer kostendekkend uit te voeren. Voor weidevogelreservaten is deze nu 257-410 euro per ha. Voor duurzame instandhouding van reservaten voor zeer kritische soorten is meer geld nodig. Berekeningen voor Laag-Holland (documenten uitgereikt tijdens de excursie) wijzen op een kostprijs voor rijland in veenweidegebieden van 890-1506 euro per ha. In vaargebieden komt daar nog eens 50% bij. Edel (2003) komt ook op een kostprijs voor graasbeheer van 601-2750 euro per ha. Er wordt momenteel gewerkt aan een aantal aanvullingen op de SN-regeling.

Voor deze studie rekenen we met een vergoeding van 500 euro per ha met een toeslag van 500 euro voor vaarland.



Een presentje voor Nico Jonker (l.) die de excursie in Noord-Holland heeft voorbereid.

De SN-pakketten (zeer) soortenrijk weidevogelgebied kennen een resultaat-verplichting. Er moeten 75 of 100 paar weidevogels per 100 ha gehandhaafd worden, verdeeld over 16 soorten (Tabel 3), waarvan respectievelijk 35 en 50 paren uit deze groep exclusief Scholekster en Kievit. Minimaal 25-30% van de oppervlakte heeft 8 juni beheer of zwaarder. De aanwezigheid of een minimale dichtheid van de zeer kritische weidevogels worden niet expliciet als doelstelling genoemd. Met eenden, zangvogels en een relatief lage dichtheid steltlopers wordt ook aan resultaatverplichting voldaan. Deze eisen geven daarom onvoldoende garanties dat het beheer ook echt maximaal op de klassieke weidevogels – de steltlopers – is gericht. Verder is er bij particulieren en terreinbeherende organisaties weinig zicht op het werkelijke beheer in het veld. Terreinbeherende organisaties werken met 1001 verschillende contracten met ‘onderaannemers’, voornamelijk boeren. De feitelijke inspanning voor weidevogels is daardoor moeilijk te controleren en te monitoren. Hieraan zijn risico's verbonden voor het realiseren van de beheersdoelen. In het licht van de nieuwe doelstelling- een trendbreuk met de gestage achteruitgang van de primaire weidevogelsoorten – is dat onvoldoende. Om met reservaatbeheer via de SN 30.000 ha beheer voor zeer kritische weidevogels te realiseren moeten deze dus expliciet als beheerdoelen worden vastgelegd. Met SBB moeten vergelijkbare afspraken worden gemaakt.

Om de gewenste 250.000 ha beheer voor de kritische soorten te realiseren moeten nog of opnieuw 117.000 -162.000 ha worden beschikt. Extra nestbescherming zal niet zo'n probleem zijn omdat er al op ruim 320.000 ha nestbescherming plaatsvindt door vrijwilligers (jaarverslag 2004 Landschapsbeheer Nederland). Meer zwaar en zeer zwaar beheer zal heel wat moeilijker zijn omdat deze beheersvormen flink ingrijpen in de bedrijfsvoering en technisch, economisch en sociaal inpasbaar moeten

zijn. Volgens vertegenwoordigers van de landbouw die deelnamen aan onze workshops zijn de vergoedingen bovendien niet toereikend om zelfs maar de kosten te dekken. Uit een recente theoretische (modelberekeningen) studie (Schrijver *et al.* 2006) blijkt dat:

- op de meeste bedrijven (gemiddeld) maximaal 30-60% zwaar en zeer zwaar beheer inpasbaar zou moeten zijn, bij een streven het inkomen te maximaliseren, maar in de praktijk zijn de gerealiseerde percentages lager (Voskuilen 2005 In: Schrijver *et al.* 2006);
- bij dat streven de inkomenstoename 50-150 euro per ha is; dit is minder dan de door Brussel toegestane 20% inkomenstoelag; (interpretatie Schrijver *et al.* 2006);
- boven 25-35% (zeer) zwaar beheer sprake is van een afnemende meeropbrengst voor de agrariër en een kleiner risico;
- de diversiteit aan bedrijven en variabelen zeer groot is;
- natuurbeheer op bedrijven op veen gemakkelijker inpasbaar is dan op zand;
- verschillende economische scenario's een afnemende tendens tonen in ruimte voor inpassing van natuurbeheer en de opbrengst voor de boer.

In de huidige vergoedingensystematiek ontbreekt een bonus voor het verlenen van groene diensten, afgezien van de 15% bonus die bovenop de compensatie wordt gegeven. Al met al is het erg onzeker of de vergoedingen hoog genoeg zijn om voldoende draagvlak voor een groot areaal effectief mozaïekbeheer te ontwikkelen.

Voor 250.000 ha beheer voor kritische soorten zijn we vooral aangewezen op de SAN. Dat wil dus zeggen dat het beheer vooral zal moeten plaatsvinden op gangbare melkveebedrijven die produceren voor de EU-markt en in de toekomst de wereldmarkt. Veel van deze bedrijven hebben grote moeite het hoofd boven water te houden en ervaren weidevogelbeheer als een hindernis voor een optimale bedrijfsvoering. Er zijn echter ook bedrijven waarvoor de vergoedingen uit de SAN een welkome aanvulling op de inkomsten zijn en waarvoor het inpassen van de beheersmaatregelen geen probleem is. Het animo voor het vrijwillig afsluiten van beheersovereenkomsten zal voor de eerste groep beperkt blijven. Verhoging van de SAN-vergoedingen zou mooi zijn, maar kan niet omdat deze al op het door Brussel toegestane maximum zitten. Daarnaast is er een aantal discrepanties tussen de SAN en het gewenste mozaïekbeheer die opgelost moeten worden:

1. De SAN kent nauwelijks regels voor de ruimtelijke samenhang van het beheer
>>*Toets op ruimtelijke samenhang*
2. Zelfs bij een uitgestelde maaidatum tot in juni schrijft de SAN geen aangepaste bemesting voor, terwijl dit voor de effectiviteit absoluut noodzakelijk is
>>*Bemesting limiteren*
3. Bij de collectieve beheersovereenkomsten is het minimum percentage zwaar of zeer zwaar beheer vervallen
>>*Ondergrens stellen aan percentage (zeer) zwaar beheer.*
4. De SAN kent geen maaitrappen in mei. De SAN-overeenkomsten gelden voor zes jaar. Voor maaitrappen is dezelfde flexibiliteit als bij vluchtheuvels gewenst
>>*Jaarcontracten voor maaitrappen mogelijk maken*

5. De SAN wordt vooral toegepast in de begrensde gebieden van de EHS. Het grootste deel van de weidevogelgebieden ligt daarbuiten
>>Toepassingsgebied uitbreiden tot Nationale Landschappen en eventueel weidevogelgebieden buiten EHS en NL waar boeren graag aan de slag willen met mozaïekbeheer.

Al met al zal de SAN ingrijpend aangepast moeten worden om het gewenste mozaïekbeheer ten behoeve van kritische weidevogels mogelijk te maken. Mogelijk is het makkelijker een aparte aanvullende regeling voor weidevogelbeheer te maken.

Kosten

In het verleden werden gronden ten behoeve van reservaten allemaal aangekocht en overgedragen aan terreinbeherende instanties. Het beheer werd vervolgens gefinancierd uit de SN of een aparte regeling voor Staatsbosbeheer. De aankoopkosten verdwijnen daarmee uit beeld. Tegenwoordig wil men particulieren een grotere rol geven bij reservaatbeheer. De grond wordt niet aangekocht maar blijft in eigendom van particulieren die direct of op termijn een vergoeding krijgen van ongeveer 85% van de waarde van de grond voor de functiewijziging. Vervolgens kunnen zij gebruik maken van dezelfde SN-subsidies als de terreinbeherende organisaties. Per saldo is de overheid op lange termijn niet veel voordeliger uit, maar sommige reservaten zullen op deze manier makkelijker tot stand gebracht of afgerond kunnen worden.

Vanwege de veranderingen in de financiering en totstandkoming van reservaten zijn de werkelijke kosten niet zo gemakkelijk te berekenen. Voor de natuurbalans zijn alleen de SN en SBB subsidies gesommeerd. Daarbij bleven de botanische graslanden waarvoor niet expliciet een weidevogeldoelstelling geldt buiten beschouwing. De totale kosten kwamen op 4,4 miljoen per jaar (nu berekend op 3,7 miljoen). Met een vergoeding van 500 euro voor 30.000 ha en een toeslag van 500 euro voor 2000 ha vaarland komen de uiteindelijke beheerskosten op 16 miljoen euro per jaar. De meerjaren raming houdt voor 2018 rekening met een bedrag van 5 miljoen. Het budget voor verwerving en inrichting tot 2018 lijkt toereikend voor de eventuele extra gronden die herbestemd of verworven worden. Uiteindelijk rest dus een jaarlijks tekort van 11 miljoen.

Omdat de beheersvergoeding in de reservaten veelal niet kostendeckend is (volgens de eerder aangehaalde notitie voor Laag-Holland), moet wél rekening worden gehouden met een forse uitgave voor achterstallig onderhoud en herinrichting. Daarbij gaat het met name om maatregelen met betrekking tot de waterhuishouding en het terugdringen van de verzuiming. De kosten van deze operatie zijn alleen op gebiedsniveau te berekenen in samenspraak met alle betrokken partijen. Het lijkt echter niet onverstandig rekening te houden met een gemiddeld bedrag per ha van 1000 euro per ha voor 18.000 ha weidevogelreservaten. Een renovatie van het weidevogelbeheer kost dan 18 miljoen te verdelen over drie maal zes miljoen in de jaren 2008-2010.

De kosten van het SAN-beheer waren in 2004 ruim 11 miljoen euro (Melman *et al.* 2004). Afgaand op het areaal waarvoor nu beschikkingen zijn afgegeven worden de kosten voor 2005 geschat op 25 miljoen waarvan ongeveer 62% voor nestbescherming. De huidige kosten van het SAN-beheer worden becijferd op 27,4 miljoen. De agrarische natuurverenigingen kunnen zelf kiezen hoe ze het geld dat binnenkomt voor nestbescherming uitkeren aan de deelnemers. Er kan een bedrag per succesvol weidevogelgelegsel worden uitgekeerd of er kunnen extra ha zwaar of zeer zwaar beheer worden gecontracteerd. Voor het berekenen van de kosten van 250.000 ha beheer kan dus het best worden uitgegaan van het gemiddeld volgens Brusselse normen beschikbare bedrag, maar met een flexibele inzet voor een optimaal resultaat. Een mozaïek met 20% zeer zwaar, 20% zwaar en 60% licht beheer, exclusief vergoeding voor nestbescherming en probleemgebieden, kost naar schatting per ha gemiddeld 238,51 euro (met als te verwachten resultaat ‘zeer soortenrijk weidevogelgebied’). Dit is een schatting voor 2007 als de vergoeding voor nestbescherming en de probleemgebieden toeslag gekoppeld aan weidevogelbeheer verdwijnt. Voor deze studie is gerekend met een gemiddelde vergoeding voor het gespecificeerde mozaïekbeheer van 250 euro per ha. Het totale bedrag voor weidevogelbeheer, waarmee in de huidige begroting wordt gerekend is 44,5 miljoen. Uitgaand van deze 250 euro gemiddeld per ha kost 250.000 ha beheer voor kritische soorten 62,5 miljoen euro per jaar. Dat is dus per jaar 35,1 miljoen meer dan nu en 18 miljoen minder dan waarmee voor 2018 rekening is gehouden. Hierbij is rekening gehouden met de kosten van SAN-OS en het ontkoppelen van een vergoeding voor nestbescherming van de toeslag voor probleemgebieden.

Tabel 7. Overzicht van de kosten (in miljoenen) gemoeid met de realisatie van 30.000 + 250.000 ha effectief weidevogelbeheer. Voor toelichting op de bedragen zie de tekst.

Kostensoort/regeling	SN/SBB	SAN
Huidige kosten totaal	3,7	27,4
Begrote kosten voor 2018	5	44,5
Eenmalige kosten (achterstallig onderhoud, aanpassingsinrichting)	18	pm
Niet begroot		
Uiteindelijke jaarlijkse beheerkosten bij 30.000 + 250.000	16	62,5
Jaarlijkse meerkosten t.o.v. begroot ‘het gat’	11	18

Een geringere investering dan 62,5 miljoen in hetzelfde gebied van 250.000 ha levert niet per definitie een evenredig lager populatieniveau op. Lichter beheer is weliswaar per ha goedkoper maar biedt geen garantie op succes. Aannemelijk is namelijk dat weidevogels pas kunnen standhouden (bijvoorbeeld tegen predatoren), wanneer ze in ‘kolonies’ van voldoende omvang broeden. Alleen door te kiezen voor een kleiner aaneengesloten beheerareaal voor kritische weidevogels kunnen de kosten worden gereduceerd, maar dat heeft consequenties voor de populatieomvang: dat betekent het lokaal opgeven en laten uitsterven van kritische weidevogels. Voor het ontwikkelen van 250.000 ha beheer voor kritische soorten is tijd nodig. Voorgesteld wordt rekening te houden met een realisatie van maximaal 150.000 ha in 2008, 200.000 ha in 2010 en 250.000 ha uiteindelijk in 2018.

Relatie kosten – haalbaarheid weidevogeldoelstelling

De grote vraag is natuurlijk of er ten behoeve van 250.000 ha mozaïekbeheer voldoende animo zal zijn om overeenkomsten af te sluiten op basis van de zwaardere eisen en lagere vergoedingen dan in 2006. Probleem is dat het huidige veel lichter, maar weinig effectieve, “mozaïek” van gemiddeld 82% nestbescherming, 2% licht, 5% zwaar en 11% zeer zwaar beheer nu ongeveer 169 euro per ha per jaar oplevert. De financiële winst voor de uitvoerder door verzwarend (81 euro/ha/jaar) is relatief gering. Ook de totale som aan inkomsten (2007) voor een bedrijf van 25 ha, met een gemiddelde oppervlakte in weidevogelbeheer, in de orde van grootte van 6250 euro, is gering in vergelijking met de bedrijfsomzet (enkele tonnen). De beschikbaarheid van die vergoeding moet langjarig worden gegarandeerd, omdat veel bedrijven ingrijpende aanpassingen moeten doorvoeren die een investering zijn voor de lange termijn. De regeling kan alleen een succes worden wanneer ze aantrekkelijk is voor boeren.

Een kennissysteem voor mozaïekbeheer

Naast het totale areaal licht en zwaar beheer, als ingrediënten voor mozaïekbeheer, is de ruimtelijke samenhang in het weidevogelbeheer van belang. In het project Nederland Gruttoland is flink wat ervaring opgedaan met het organiseren van het een mozaïek van weidevogelbeheer. De opschaling van deze beheersvorm is in gang gezet (Landschapsbeheer Nederland), maar in totaal vindt nog maar op een fractie van de beoogde 250.000 ha uitgekend mozaïekbeheer plaats. Toepassing van mozaïekbeheer moet echter nog wel georganiseerd worden. Hierbij zou gebruik kunnen worden gemaakt van een ict-hulpmiddel dat via internet te benaderen is.

In 2005 zijn de vuistregels van het mozaïekbeheer operationeel gemaakt in een kennissysteem dat via Internet voor alle weidevogelbeheerders beschikbaar zal komen (Schotman *et al* 2005). Dit jaar wordt geëxperimenteerd met toepassing in de praktijk. Doel is zo veel mogelijk landelijk beschikbare kennis – geschiktheidkaarten, predatiekaarten en vuistregels voor effectief beheer – voor iedereen te ontsluiten (Melman & Schotman 2005). Na het invoeren van het beheer per perceel en de daarbij nagestreefde Gruttodichtheid geeft het model inzicht in de effectiviteit en verbeteringsmogelijkheden. Met dit hulpmiddel kan elke agrarisch natuurvereniging bottom-up invulling geven aan het mozaïekbeheer. Ze kunnen dan zelf een vinger aan de pols van het weidevogelbeheer houden en daarmee aantonen dat wat zij doen in principe effectief is.

Om 250.000 ha weidevogelbeheer van de grond te krijgen moet een organisatie-model worden uitgewerkt. Eisen die hieraan gesteld kunnen worden zijn:

1. De voortgang in de realisatie van de 280.000 ha effectief weidevogelbeheer en de aantalsontwikkeling van de weidevogels worden beide op nationale schaal bijgehouden (monitoren).

2. Het weidevogelbeheer wordt zo veel mogelijk bottom-up gepland en uitgevoerd, waarbij agrarische natuurverenigingen (ANV's) en terreinbeherende organisaties (TBO's) een coördinerende rol hebben.
3. Op gebiedsniveau wordt de samenwerking tussen verschillende partijen bevorderd.
4. Iedere deelnemer kan voortdurend aantonen dat de maatregelen op een effectieve manier worden uitgevoerd; maatregelen waarvan geen effect verwacht kan worden (ongelukkige ruimtelijke situering, onvoldoende ruimtelijke samenhang) komen niet in aanmerking voor subsidie.
5. Daar waar door derden gevulde gebiedsfondsen voor weidevogelbeheer ontstaan, hebben de financiers (bijvoorbeeld leden/burgers) de mogelijkheid zicht te krijgen op genomen maatregelen en te verwachten en bereikte effecten.
6. De ontwikkeling van nieuwe vormen van weidevogelbeheer wordt gestimuleerd, bijvoorbeeld, door middel van nieuwe bedrijfsmodellen of door de inzet van niet-agrariërs met land.
7. Weidevogelgebieden krijgen een ruimtelijke status, op een zodanig wijze vormgegeven dat die ook voor overleving van landbouwbedrijven gunstig is.
8. Het past binnen het ILG; het sturingmodel waarbij het rijk stuurt op hoofdlijnen en de provincies de regie hebben.

Gezien de urgentie van het weidevogelprobleem kan met het nemen van maatregelen niet worden gewacht tot een organisatiemodel volledig is uitgekristalliseerd. Op korte termijn is uitbreiding van het areaal effectief weidevogelbeheer noodzakelijk.

Kennisleemtes

Er is een aantal belangrijke leemtes in de kennis over de effectiviteit van weidevogelbeheer die zo spoedig mogelijk opgevuld moeten worden:

- De beschikbaarheid van voedsel – bodemleven en insecten in de vegetatie – voor kuikens in grasland samengesteld uit zeer productieve grassen (turbogras), vergeleken met andere typen grasland.
- De mogelijkheden om tegen zo laag mogelijke kosten weidevogelreservaten weer op te waarderen tot uitstekende weidevogelgebieden.
- De predatiekansen van kuikens in grasland samengesteld uit zeer productieve grassen (turbogras) en hergroeid gras bij stalvoeding, vergeleken met andere typen grasland.
- In samenhang met voorgaande vragen is de vraag: hoe – met welke bedrijfsmodellen – graslandbeheer ten behoeve van melkproductie op een economische manier kan worden gecombineerd met weidevogelbeheer voor kritische soorten.
- De effecten op weidevogelpopulaties van de groeiende populaties van verschillende soorten ganzen die het hele jaar in Nederland blijven.
- De feitelijke omvang van de Gruttopopulatie in en de verdeling over Nederland op perceelsniveau.

Belangrijkste bronnen

- Beintema, A. J., O. Moedt & D. Ellinger, 1995. Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels. Uitgeverij Schuyt en co., Haarlem
- Directie regelingen PBD2shape 31 december 2005. SAN & SN beschikkingen.
- Edel, B., 2006. Loongraasbedrijven in natte veenweidegebieden; Regelgeving, Bedrijfsmodellen, Tarieven. Rapport van de werkgroep loongraasbedrijven.
- Gaast, J. van der & H. Massop, 2005. De verdroging in beeld met historische en actuele grondwatertrappen op basis van karteerbare kenmerken. Platform H2O blz. 33-37 (14/15)
- Graaff, R. de, G. Laporte & H. Smit. 2006. Naar een vernieuwde aanpak van het weidevogelbeleid. Resultaat van twee bijeenkomsten op 9 en 22 november 2005. WING-rapport 011, WING Proces Consultancy, Wageningen UR, LEI Den Haag.
- Landschapsbeheer Nederland 2005. Jaarverslag Vrijwillige weidevogelbescherming in Nederland 2004. Landschapsbeheer Nederland Utrecht.
- Mayenburg, F., 2004. Weidevogels, aantallen, terreincondities en beheer bij Staatsbosbeheer. Concept rapport 7 april 2004.
- Melman, Th. C.P., Hunink, S. & A.G.M. Schotman, 2004. Evaluatie weidevogelbeleid. Natuurplanbureau, werkdocument 2004. Wageningen.
- Melman, Th. C.P., A.G.M. Schotman, M.A. Kiers, H.A.M. Meeuwsen, H. Kuipers & J.T.P. Pijls, 2005. Regionatuurplan: etalage voor Groene Diensten voor agrarische natuurverenigingen. Alterra-rapport 1173, Alterra, Wageningen.
- NIROV, 2005. <http://www.nieuwekaart.nl/>
- Oosterveld, E., 2006. Betekenis van waterpeil en bemesting voor weidevogels. Conceptartikel voor themanummer van De Levende Natuur.
- Schotman, A.G.M. Th. C.P. Melman, H.A.M. Meeuwsen, M.A. Kiers & H. Kuipers, 2005. Naar een Grutto-mozaïek-model. Definitie van een model voor de evaluatie vooraf van de effectiviteit van mozaïekbeheer. Stand van zaken 2005. Alterra-rapport 1199, Alterra, Wageningen.
- Schrijver, R.A.M., R. A. Groeneveld, T.J. de Koeijer & P.B.M. Berentsen, 2005. Potenties bij melkveebedrijven voor deelname aan de subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer. Rapport 3, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. Wageningen.
- 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.
- Stuurgroepen Waterland en Eilandspolder, 2003. Kostenberekening veenweidepakket Laag-Holland (per Email verzonden door Jan Bos Natuurmonumenten).
- Staatsbosbeheer. Digitale kaart beheerdoelen, ontvangen via NMP, 2006?
- Terwan, P., J.A. Guldemon & J. Buijs, 2002. Toekomst voor de Grutto? Gruttobedrijven doorerekend. CLM-rapport 549-2002. Utrecht.
- 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., 2002. Weidevogels leiden tot veel discussie. Sovon-Nieuws 15: 3-4.
- Teunissen W. A. & Willems F., 2004. Bescherming van weidevogels. Sovon-onderzoeksrapport 04/06. Sovon, Beek-Ubbergen.
- Teunissen W.A., Schekkerman H. & Willems F., 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-Docum.

Kaart 1: Ligging perspectiefvolle weidevogelgebieden t.o.v EHS* en Nationale Landschappen.**

Legenda

-  Nationaal Landschap.
-  EHS.

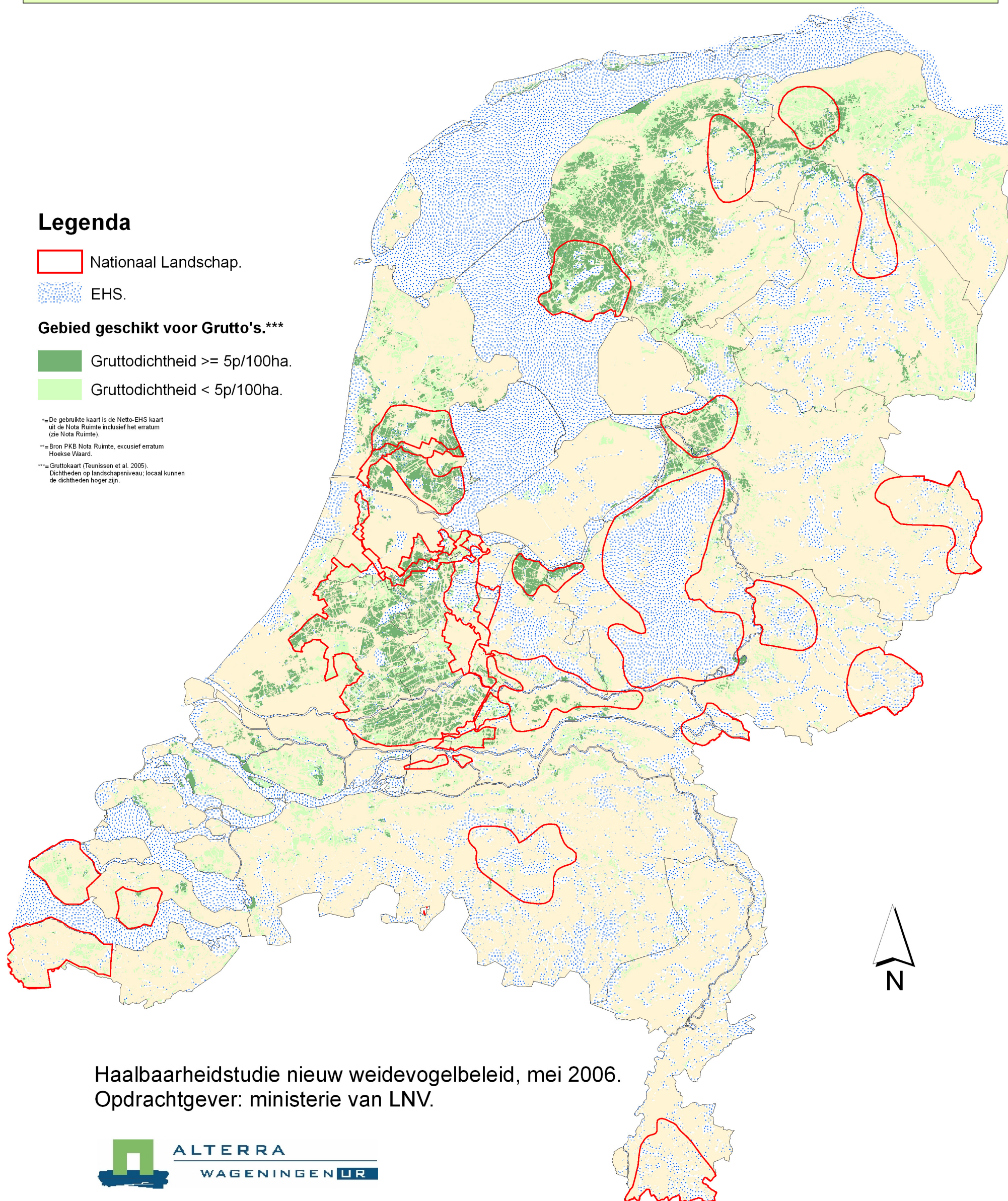
Gebied geschikt voor Grutto's.***

-  Gruttodichtheid $\geq 5\text{p}/100\text{ha}$.
-  Gruttodichtheid $< 5\text{p}/100\text{ha}$.

*=De gebruikte kaart is de Netto-EHS kaart uit de Nota Ruimte inclusief het erratum (zie Nota Ruimte).

**=Bron PKB Nota Ruimte, excusief erratum Hoekse Vaard.

***=Gruttokaart (Teunissen et al. 2005). Dichtheden op landschapsniveau; lokaal kunnen de dichtheden hoger zijn.



Haalbaarheidstudie nieuw weidevogelbeleid, mei 2006.
Opdrachtgever: ministerie van LNV.



GIS-werk: Michel A. Kiers.

Kaart 2: Ligging weidevogelbeheer 2005 (SAN/SN & SBB)* t.o.v grondwatertrap 1 en 2 en Nationale Landschappen.**

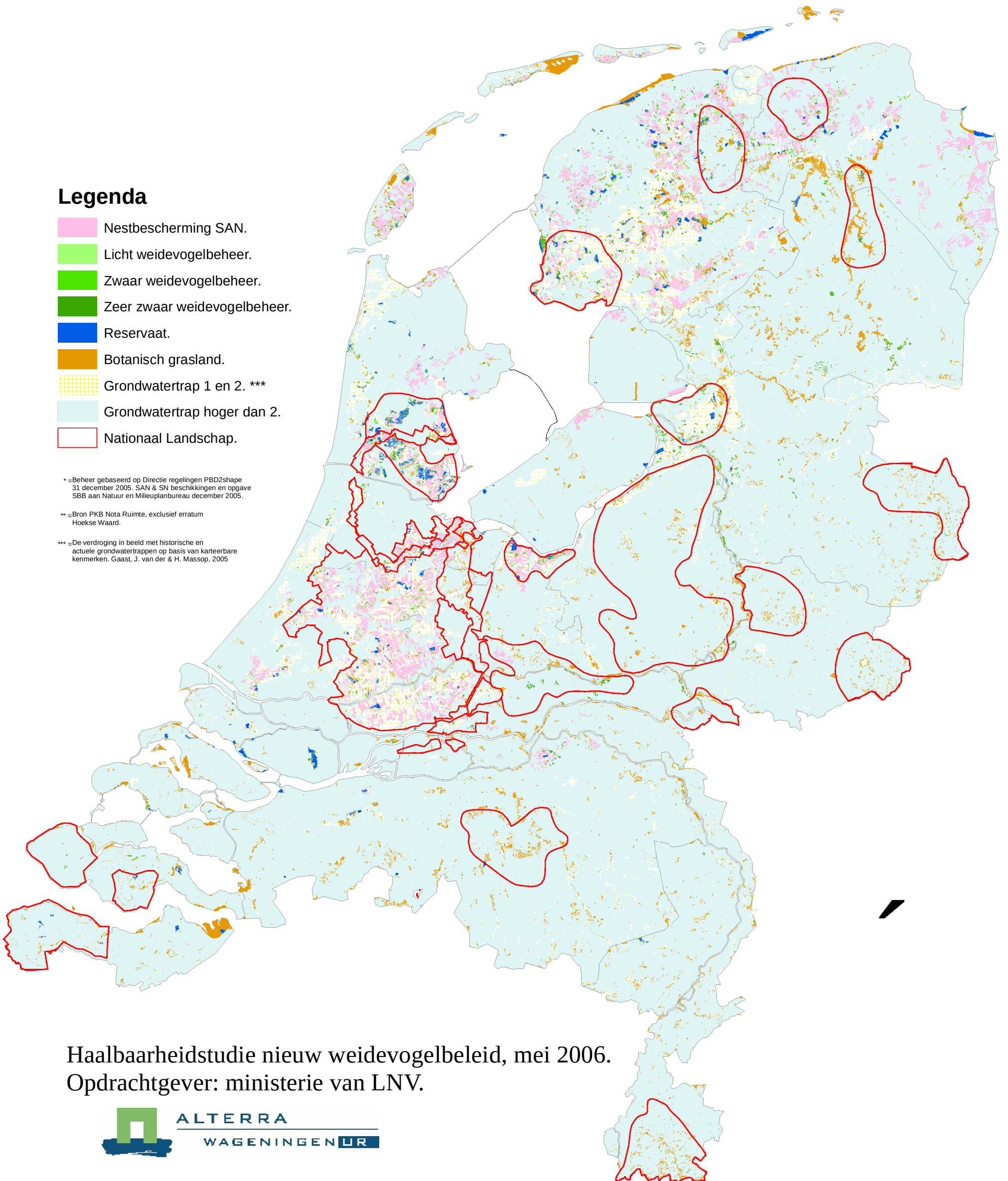
Legenda

- Nestbescherming SAN.
- Licht weidevogelbeheer.
- Zwaar weidevogelbeheer.
- Zeer zwaar weidevogelbeheer.
- Reservaat.
- Botanisch grasland.
- Grondwatertrap 1 en 2. ***
- Grondwatertrap hoger dan 2.
- Nationaal Landschap.

* =Beheer gebaseerd op Directie regelingen PBD2shape
31 december 2005. SAN & SN beschikkingen en opgave
SBB aan Natuur en Milieuplanbureau december 2005.

** =Bron PKB Nota Ruimte, exclusief erratum
Hoekse Waard.

*** =De verdroging in beeld met historische en
actuele grondwatertrappen op basis van karteerbare
kenmerken. Gaast, J. van der & H. Massop, 2005



Haalbaarheidstudie nieuw weidevogelbeleid, mei 2006.
Opdrachtgever: ministerie van LNV.



GIS-werk: Michel A. Kiers.