



ASW-rapport 1324

COMPENSATIE VOOR WEIDEVOGELS IN HET KADER VAN ONTWIKKELINGEN ROND LEEWARDEN

in opdracht van

provinsje fryslân
provincie fryslân





A&W-rapport 1324

**COMPENSATIE VOOR WEIDEVOGELS IN
HET KADER VAN ONTWIKKELINGEN ROND
LEEWARDEN**

E. Wymenga
L. W. Bruinzeel
F. Hoekema



Projectnummer	Projectleider	Status
1455com.09	E. Wymenga	eindrapport
Autorisatie	Paraaf	Datum
Goedgekeurd	E. Wymenga	10 Maart 2010

WYMENGA, E. , L.W. BRUINZEEL & F. HOEKEMA 2010.
 Compensatie voor weidevogels in het kader van
 ontwikkelingen rond Leeuwarden. A&W-rapport 1324.
 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

OPDRACHTGEVER

Provincie Fryslân
 Postbus 20120, 8900 HM, Leeuwarden
 Telefoon (058) 292 59 25

FOTO VOORPLAAT

Zicht op Leeuwarden vanuit het zuiden vanaf de Hounsdyk
 (A&W)

UITVOERDER

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
 Postbus 32, 9269 ZR Feanwâlden
 Telefoon (0511) 47 47 64, Fax (0511) 47 27 40
 e-mail: info@altwym.nl
 web: www.altwym.nl

*De tekst in dit rapport is op basis van een second opinion van
 Alterra (A. Schotman & D. Melman, dd. 1 febr. 2010) op een
 aantal punten verbelderd en aangescherpt.*

- © ALTENBURG & WYMENGA ECOLOGISCH ONDERZOEK BV
 Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met
 bronvermelding.

INHOUD

1. INLEIDING	3
2. UITGANGSPUNTEN	7
2.1. Wettelijk kader	7
2.2. Betrokken projecten	8
2.3. Compensatie-opgaven	10
2.4. Vertrekpunten	15
3. CRITERIA VOOR COMPENSATIEGEBIEDEN	17
3.1. Populatie-dynamische aspecten	17
3.2. Ruimtelijke criteria	20
3.3. Eisen aan beheer en gebruik	23
3.4. Overige criteria	26
4. SELECTIE VAN ZOEKGEBIEDEN	29
4.1. Werkwijze	29
4.2. Criteria - analyse	29
4.3. Prioritering van zoekgebieden	35
5. MOGELIJKE VORMEN VAN COMPENSATIE	40
5.1. Inleiding	40
5.2. Agrarisch natuurbeheer	40
5.3. Weidevogelreservaat	42
5.4. Grutto-boerderij	43
5.5. Wenselijke strategie	44
6. LITERATUUR	48



1. INLEIDING

Aanleiding

Aan de zuid- en westkant van de stad Leeuwarden is in de komende jaren een aantal stedelijke en infrastructurele ontwikkelingen voorzien (figuur 1). Het gaat *in concreto* om stedelijke ontwikkeling van De Zuidlanden, de aanleg van het bedrijventerrein Newtonpark, de Haak om Leeuwarden en de ontwikkelingen in het gebied tussen de Haak en de stad Leeuwarden. Al deze ontwikkelingen samen worden gevat onder de term '*Nieuw Stroomland*'. In het agrarisch gebied waar deze ontwikkelingen zijn gepland, of deels al in uitvoering zijn, broeden belangrijke aantallen weidevogels. De effecten op de weidevogelpopulaties ten zuiden van Leeuwarden zijn te beschouwen als de belangrijkste ecologische gevolgen van de nieuwe plannen en projecten en zijn als zodanig onderkend en gekwantificeerd in de betrokken MER-studies en ecologische beoordelingen (Trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden - Rijkswaterstaat 2006; MER De Zuidlanden - Oranjewoud 2006, MER-beoordeling Newtonpark - Oranjewoud 2003).

Weidevogels in het gangbare agrarisch gebied zijn in Nederland beschermd onder de Flora- en faunawet. Dit houdt onder meer in dat de vogels zelf en hun nesten zijn beschermd (art. 9-12). De gebieden waar weidevogels broeden zijn, voor zover het geen beschermde natuurgebieden betreft, niet bij wet beschermd. In het Streekplan Fryslân (2007) is evenwel vastgelegd, dat bij 'noodzakelijke ingrepen van openbaar belang' weidevogelbelangen als zelfstandig belang in de afweging dienen te worden betrokken. Wanneer na afweging aantasting van de aanwezige weidevogelstand onvermijdelijk blijft, dragen gemeenten en/of initiatiefnemers zorg voor compensatie van de verloren weidevogelbiotoop. Deze bescherming is verder handen en voeten gegeven in het Werkplan Weidevogels (2007), en betekent in de praktijk dat verlies aan weidevogelareaal gecompenseerd moet worden. Dit geldt ook voor de bovengenoemde projecten.

Voor de compensatie van de effecten op weidevogels van het project De Zuidlanden en van de Haak om Leeuwarden is geld gereserveerd in het Provinciaal Compensatiefonds. In een recente uitspraak van Raad van State (dd. 17 juni 2009, zaaknr. 200802433/1) over een aangespannen bezwaar tegen de start van het bestemmingsplan 'De Zuidlanden, Plandeel Oost' (een deelgebied in De Zuidlanden) is duidelijk geworden, dat de compensatie van weidevogelwaarden in het geval van (zeer) goede weidevogelgebieden vóór de start van de werkzaamheden concreet vorm moet zijn gegeven, waarbij er een directe relatie is tussen het gebied waar de weidevogels zullen gaan verdwijnen en het gebied waar de compenserende maatregelen zijn getroffen. Vanwege genoemde uitspraak dient de compensatie voor de genoemde plannen en projecten concreet te worden uitgewerkt. Dit rapport voorziet daarin.

Doel

Het doel van deze studie is om op een onderbouwde wijze te komen tot concrete voorstellen voor het compenseren van de gevolgen voor weidevogels van stedelijke ontwikkeling en weg-aanleg ten zuiden en westen van Leeuwarden, in het bijzonder De Zuidlanden, de Haak om Leeuwarden, Newtonpark IV en de resterende delen van *Nieuw Stroomland*.

¹ Deze ontwikkelingen zijn vastgelegd in o.a. Streekplan Fryslân 2007 (Bundelingsgebied Leeuwarden), Inpassingsvisie De Haak (HNS 2008) en Stadsvisie Leeuwarden (2008-2020). Tijdens de opstelling van dit rapport (naar jaar 2009) werd een Masterplan 'Nieuw Stroomland' en bijbehorende plan-MER opgesteld.



Figuur 1.

Overzicht van de geplande ontwikkelingen aan de zuid- en westkant van Leeuwarden. Een deel van De Zuidlanden is gerealiseerd (Technum) evenals het westelijk deel van Newtonpark IV. De overige plannen zijn in procedure en/of moeten nog worden uitgewerkt. Het vastgestelde tracé van de Haak om Leeuwarden is onomstootsel vastgelegd.

We richten ons daarbij op de vraag of er voldoende geschikt areaal te vinden is voor compensatie, de wijze waarop dit vorm kan krijgen en in welke zoekgebieden dit mogelijk zou zijn.

Aanpak en opzet

Om te komen tot goede voorstellen voor compensatie dienen de uitgangspunten en de compensatie-opgaven van de verschillende plannen en projecten helder te zijn; deze zijn in hoofdstuk 2 uiteengezet. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3, op grond van ecologische criteria en de kritische factoren die bepalen of gebieden duurzaam bijdragen aan het behoud van populaties weidevogels, de criteria uitgewerkt die nodig zijn om geschikte zoekgebieden te selecteren voor compensatie. Dat bepaalt namelijk waar de blik voor wat betreft de zoekgebieden voor compensatie op gericht moet worden. Met bovenstaande ingrediënten als gereedschap is een selectie van zoekgebieden gemaakt (hoofdstuk 4), waarbij behalve de ecologische criteria uit het vorige hoofdstuk - waaronder rust en ruimte - ook planologische aspecten zijn meegenomen en waarbij rekening wordt gehouden met zaken van praktische aard. Deze stap mondt uit in een overzicht van de mogelijke compensatie-gebieden en de wijze waarop compensatie per potentieel zoekgebied kan worden ingevuld.

In hoofdstuk 4 zijn - binnen de contouren die in het voorgaande hoofdstuk zijn gelegd - de verschillende mogelijkheden voor compensatie kort uitgewerkt; daarbij is een scala van opties bekeken en zijn ook ervaringen van elders betrokken. De laatste stap - in een separate notitie die niet in dit rapport is opgenomen - betreft de gedetailleerde uitwerking en de keuze voor wat betreft het gebied en de wijze van compensatie. Dat betreft ook het concreet uitwerken van beheer en inrichting en van het tijdpad dat nodig om tot de compensatie te komen. Daarin speelt ook de fasering van de ruimtelijke ingrepen die zijn voorzien een belangrijke rol. Dit rapport sluit af met een aantal samenvattende conclusies in hoofdstuk 6.



Hounsdyk in De Zuidlanden, 1961 2009.

2. UITGANGSPUNTEN

Als vertrekpunt voor de studie naar de mogelijkheden voor compensatie van verlies aan weidevogelareaal worden in dit hoofdstuk de uitgangspunten en randvoorwaarden benoemd. Naast praktische en/of ecologische overwegingen zijn deze afgeleid van de wet- en regelgeving en de juridische interpretatie daarvan.

2.1. WETTELIJK KADER

Het beginsel van natuurcompensatie is op rijksniveau opgenomen in de Nota Ruimte (2004) verder uitgewerkt. Met de inwerkingtreding van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn heeft de plicht tot compensatie bij verlies aan natuurwaarden in Nederland duidelijk meer handen en voeten gekregen. Het compensatiebeginsel is thans via verschillende wegen verankerd in de wet- en regelgeving:

- Natuurbeschermingswet 1998: bij significante aantasting van habitats en soorten in Natura 2000-gebieden, aangewezen op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn;
- Nota Ruimte en het Streekplan²: bij significante aantasting van wezenlijke waarden van gebieden die deel uitmaken van de Ecologische hoofdstructuur (zie ook *Spelregels EHS*: LNV et al. 2007);
- Flora- en faunawet: bij significante aantasting van zwaar beschermde soorten.

Voor de situatie bezuiden Leeuwarden is compensatie die voortvloeit uit de Natuurbeschermingswet 1998 en de bescherming van de Ecologische hoofdstructuur (EHS) niet van toepassing aangezien er geen Natura 2000-gebieden en delen van de EHS zijn gelegen. Voor de Haak om Leeuwarden is de Tracéwet van belang; op grond daarvan is het compensatiebeginsel van toepassing zoals dat wordt gehanteerd in de Nota Ruimte (2004). In de Nota Ruimte is voor de provincies een belangrijke rol toegelegd voor de bescherming van (inter)nationaal beschermde soorten en hun leefgebieden, waaronder ecologische verbindingzones en natuurgebieden buiten de EHS. Eventuele compensatie in dit kader is vaak uitgewerkt in streekplannen en/of provinciale compensatierichtlijnen. Deze kunnen per provincie verschillen. Relevant in deze studie is dat de Provincie Fryslân de compensatie ten aanzien van weidevogelgebieden concreet heeft benoemd in het Streekplan en heeft uitgewerkt in het 'Werkplan Weidevogels in Friesland 2007-2015' (Provincie Fryslân 2007).

Bovenstaande betekent kortom, dat voor deze studie de Flora- en faunawet en het Streekplan Fryslân van toepassing zijn. De wettekst van de Flora- en faunawet kent geen expliciete vermelding van de compensatieplicht. Locaties worden in die wet niet zozeer gebieden beschermd als wel de individuen van soorten. Voor wat betreft vogels geldt alleen voor sommige soorten dat hun nest en/of verblijfplaats jaar rond beschermd is³. Voor weidevogels geldt dat niet, hetgeen betekent dat de broedgebieden van weidevogels niet volgens de Flora- en faunawet zijn beschermd (Nb. Wel de nesten in het broedseizoen). De benodigde compensa-

² Met de inwerkingtreding van de nieuwe Wet op de Ruimtelijke Ordening (Wro) per 1 juli 2008 geldt het provinciale Streekplan thans als provinciale structuurvisie, met overigens dezelfde werking als het Streekplan. In dit rapport hanteren we de term Streekplan.

³ Dienst Regelingen 2009, 'Aangepaste lijst jaar rond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep'. Bijlage bij: 'Flora- en faunawet Aanpak aanpak beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet'. Ministerie van landbouw, natuur en voedselkwaliteit. D.d. 25 augustus 2009.

tie voor het verlies aan weidevogelareaal ten zuiden van Leeuwarden is dan ook gebaseerd op de provinciale uitwerking van het weidevogelbeleid, dat overigens zijn basis vindt in de Nota Ruimte en de zorgplicht van de Flora- en faunawet.

In het Streekplan (2007) is aangegeven, dat de waarde van een gebied voor weidevogels als zelfstandig belang moet worden meegenomen in de ruimtelijke afweging. Wanneer na afweging van belangen 'noodzakelijke ruimtelijke ingrepen van openbaar belang' toch noodzakelijk zijn, dragen gemeenten en/of initiatiefnemers zorg voor compensatie van de verloren weidevogelbiotoop. Ook wordt aangegeven, dat aan bestemmingsplannen en bijvoorbeeld landinrichtingsplannen die zijn vastgesteld vóór de definitieve vaststelling van het ontwerp Streekplan (december 2006), geen nadere voorwaarden worden gesteld. Dit is voor de situatie ten zuiden van Leeuwarden niet aan de orde.

In het Werkplan Weidevogels (2007) is de noodzaak tot compensatie nader uitgewerkt. Daarin wordt aangegeven, dat de initiatiefnemer het verlies moet compenseren; de ondergrens voor compensatie bedraagt 0,5 ha. De mogelijkheden voor compensatie die in het Werkplan worden benoemd betreffen 1) de compensatie via agrarisch natuurbeheer, 2) de aankoop van grond die vervolgens wordt beheerd als natuurbeheer met een weidevogeldoelstelling, en tenslotte 3) het storten van een geldbedrag in een provinciaal fonds voor weidevogelcompensatie.

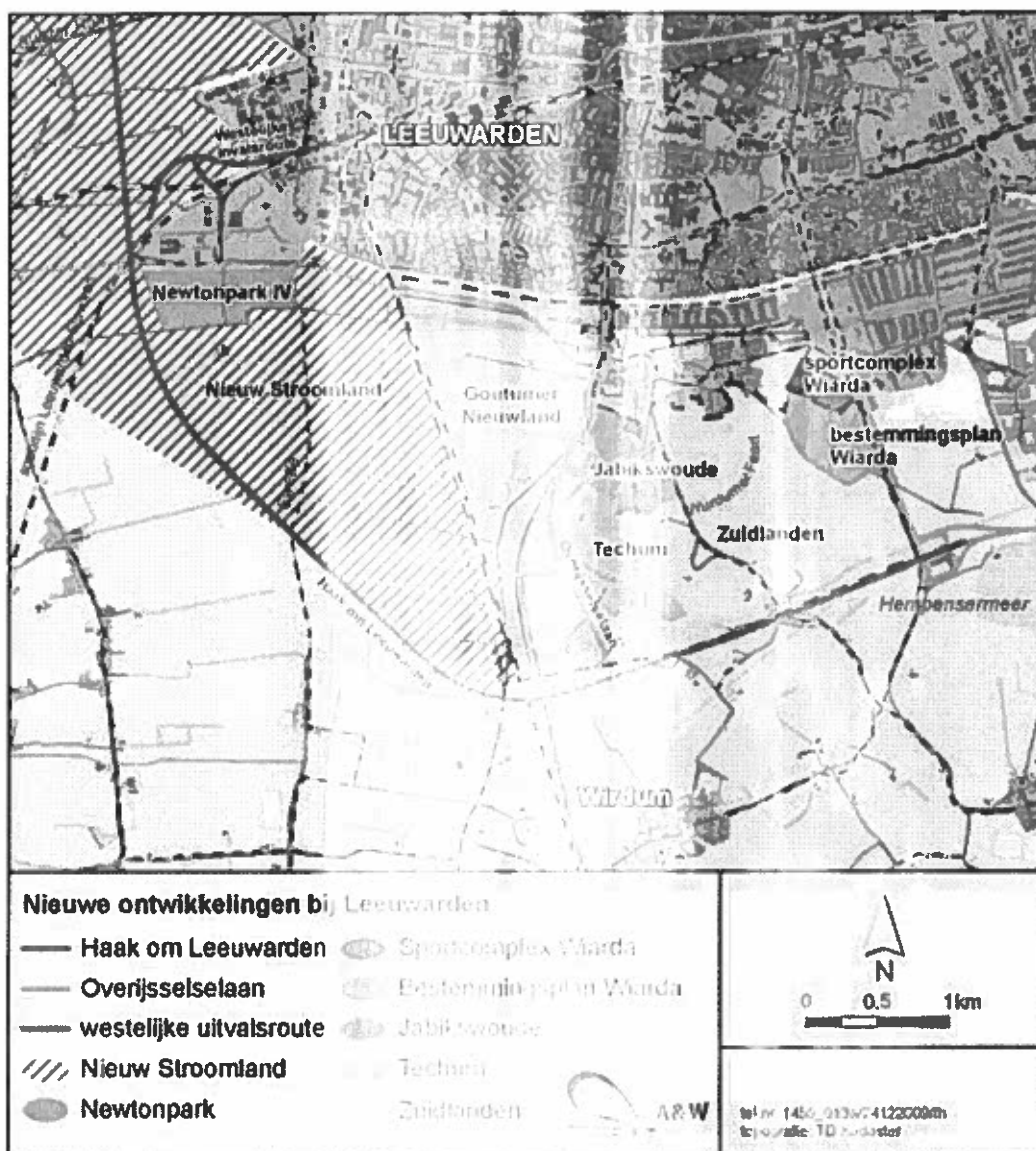
Wat dat laatste betreft, volgt uit de uitspraak van de Raad van State (dd. 17 juni 2009, zaaknr. 200802433/1) voor het bestemmingsplan 'De Zuidlanden, Plandeel Oost', dat alleen de melding dat geld is gestort in het provinciaal compensatiefonds en beheersovereenkomsten zullen worden gesloten, niet voldoende is. In deze specifieke omstandigheden (zeer goed weidevogelgebied en grotendeels verloren gaan van de aanwezig biotoop door de nieuwe ontwikkelingen) had volgens de Raad ten minste inzichtelijk moeten worden gemaakt welke gronden voor compensatie zullen worden aangewend. De uitspraak geeft aan, dat in deze omstandigheden inzicht moet worden geboden in de wijze waarop compensatie daadwerkelijk kan en zal plaatsvinden. Dit inzicht heeft betrekking op de vraag 1) welke gronden voor de compensatie zullen worden aangewend, 2) of de aan te wenden gronden voor wat betreft natuurwaarden ook als compensatiegebied kunnen dienen (m.a.w. zijn ze er geschikt voor?), en 3) of de compensatiegronden een voldoende groot areaal vormen om te kunnen dienen als een biotoop voor een levensvatbare populatie (het welk in samenhang met de omgeving).

2.2. BETROKKEN PROJECTEN

De betrokken projecten in deze studie betreffen de stedelijke ontwikkeling in De Zuidlanden, de aanleg van het bedrijventerrein Newtonpark, de Haak om Leeuwarden en de ontwikkelingen in het gebied tussen de Haak en de stad Leeuwarden. Deze projecten zijn in verschillende fasen van ontwikkeling en procedures. In deze paragraaf schetsen we kort de stand van zaken en het bijbehorende plangebied (figuur 2).

De Zuidlanden

De Zuidlanden betreft het geplande woongebied ten zuiden van de stad gelegen tussen de N358 (zuidelijke invalsweg vanaf de Wâldwei) aan de oostkant, de Wâldwei aan de zuidkant, en het spoor Leeuwarden-Heerenveen aan de westkant. De noordkant wordt begrensd door Goutum en het van Harinxma-naal. De Zuidlanden bestaat uit drie deelgebieden resp. het Goutumer Nieuwland (tussen het spoor en de Overijsselse straatweg), Techum e.o. (tussen de Overijsselselaan en de Wurdumer Feart) en de Hounsdyk aan de westzijde. De situatie in



Figuur 2.

Overzicht van de ontwikkelingen ten zuiden van Leeuwarden met gerealiseerde projecten (sportcomplex Wiarda), projecten in aanleg (Jabikswoude, Techum), projecten in procedure (Newtonpark IV, plandeel Wiarda) en overige plannen.

De Zuidlanden is anno 2009 als volgt (figuur 2). In de uiterste noordwesthoek, tegen de N385, is het sportcomplex Wiarda gerealiseerd. Aan de oostkant, tussen de Wergeasterdyk en de nieuw aan te leggen Overijsselselaan, is de bouw van het buurtschap Techum in volle gang terwijl ten noorden van Techum wordt gewerkt aan de realisatie van het buurtschap Jabikswoude. Daarnaast zijn de bestemmingsplannen 'De Zuidlanden, Plandeel Oost' resp. 'Overijsselselaan' in voorbereiding (met als doel het plandeel Wiarda op korte termijn in uitvoering te brengen). Ten zuiden van de Hemsdyk en in het deelgebied Goutumer Nieuwland zijn geen inrichtingswerkzaamheden uitgevoerd of in uitvoering. Het is evenwel de bedoeling dat gefaseerd het gehele Masterplangebied De Zuidlanden wordt ontwikkeld, inclusief Goutumer Nieuwland en de resterende delen van Plandeel Oost. Bij de stedelijke

ontwikkeling van De Zuidlanden wordt de fasering aangehouden zoals die is uitgewerkt in het MER De Zuidlanden 2006.

Newtonpark IV

Het bedrijventerrein Newtonpark IV (36,5 ha) ligt direct ten zuiden van de stad, aan de zuidkant van de Boksumer Soal. Dit terrein wordt aan de oostzijde begrensd door De Swette en aan de westzijde door het spoor Leeuwarden-Heerenveen (met enkele percelen tussen het spoor het bedrijventerrein). Vlak ten zuiden van het bedrijventerrein bevindt zich de agrarische proefboerderij Nij Bosma Zathie. Voor Newtonpark IV en het Zwettpark-Noord (geprojecteerd aan de westkant van De Swette) is in 2007 een m.e.r.-beoordeling gemaakt (Oranjewoud 2007). Anno 2009 is de uitvoering van het Zwettpark-Noord niet waarschijnlijk; dit plan zal opnieuw worden bekeken en worden meegenomen in de m.e.r.-procedure voor Nieuw Stroomland. Het bestemmingsplan en de m.e.r.-beoordeling voor Newtonpark IV is op 2 juni 2009 goedgekeurd door de provincie. Het plan ligt thans bij de Raad van State voor de bodemprocedure.

De Haak om Leeuwarden

De Haak om Leeuwarden betreft het geplande tracé van de zuidelijke rondweg om Leeuwarden, die loopt van de Werpsterhoek naar het westen en vervolgens met een ruime westelijke boog om Leeuwarden, om ter hoogte van Marssum weer aan te sluiten op de N383 (A31) Leeuwarden – Harlingen. Voor de Haak om Leeuwarden zijn verschillende tracés en varianten beoordeeld; op basis van het MER heeft de minister van Verkeer en Waterstaat een ontwerp tracébesluit (OTB) genomen, waarbij gekozen is voor de variant zoals die is getoond in figuur 1. In het voorgenomen TB wijzigt het ontwerp van de Werpsterhoek, maar dat is verder niet relevant voor de weidevogelcompensatie-opgave. De aanleg van de Haak om Leeuwarden houdt in, dat het wegdeel tussen Deinum en de aansluiting bij Marssum kan komen te vervallen. Dit is potentieel één van de gebieden waar sprake kan zijn van landschapsherstel en mogelijkheden voor weidevogelcompensatie.

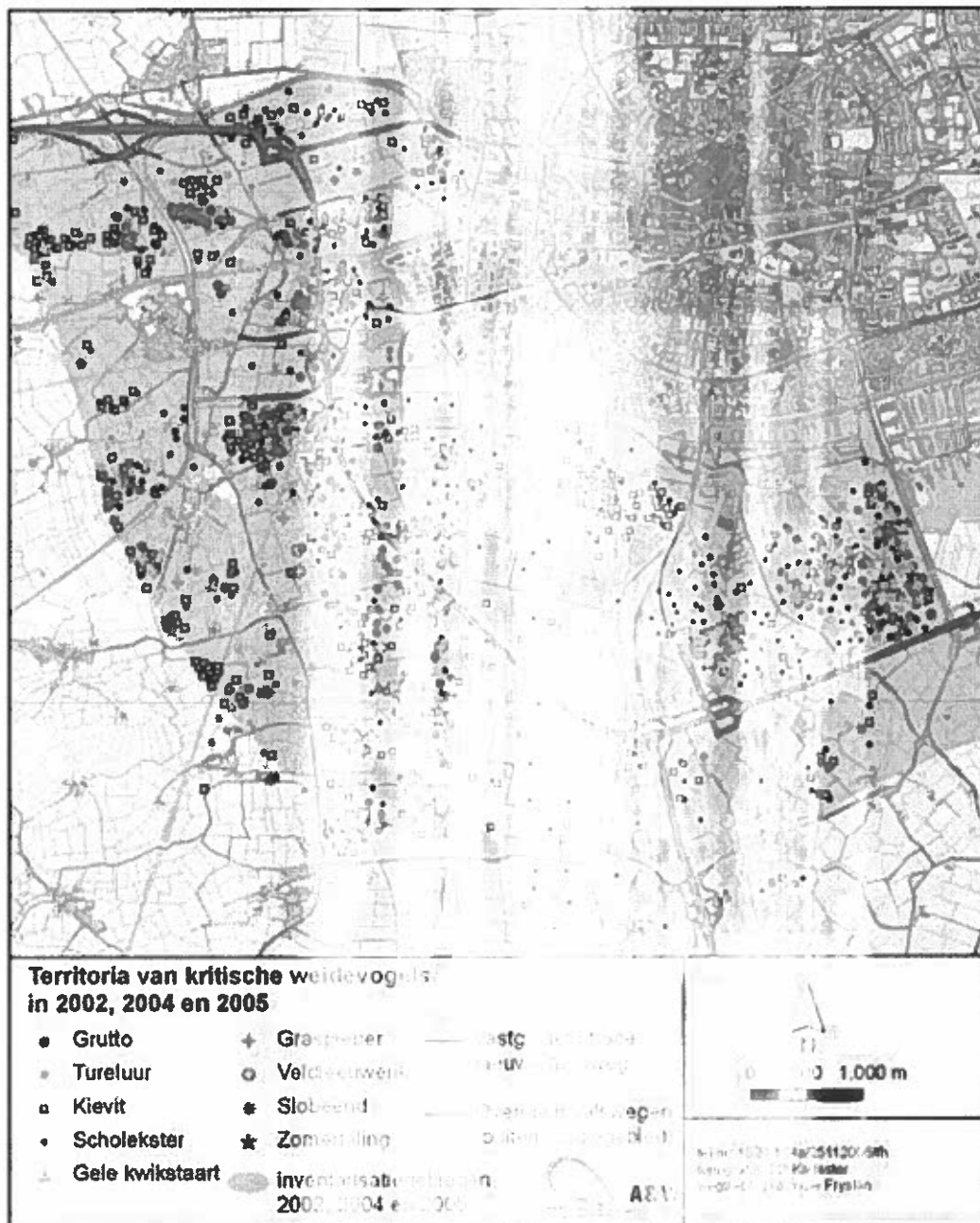
Het voornemen bestaat om parallel aan het spoor Leeuwarden-Sneek, en vanaf de Haak om Leeuwarden, een westelijke invalsweg naar de stad te realiseren. Deze nieuwe invalsweg loopt voor een beperkt deel door het graslandgebied tussen de Haak en de stad en is opgenomen in het ontwerp-tracébesluit voor de Haak.

Nieuw Stroomland

Het geheel aan nieuwe ontwikkelingen aan de zuid- en westkant van de stad Leeuwarden wordt gevat onder de noemer *Nieuw Stroomland*. De aanleg van de Haak om Leeuwarden is de eerste stap naar de beoogde verdere ontwikkeling van de zuidelijke en westelijke stadsrand. Naast verwachting zullen de gronden tussen de Haak en de stad, al dan niet op langere termijn, een nieuwe invulling krijgen met nieuwe functies. Voor Nieuw Stroomland wordt momenteel (najaar 2009) een Masterplan en Plan-MER opgesteld, waarin ondermeer Newtonpark III wordt opgenomen liggend tussen de geplande westelijke invalsweg en het van Harinxmakanaal en het Zwettpark-Noord.

2.3. COMPENSATIE-OPGAVEN

Voor de genoemde projecten in de voorgaande paragraaf geldt dat de aanwezige weidevogelwaarden (figuur 3) gecompenseerd dienen te worden. De fasering in de uitwerking van de projecten bepaalt mede de fasering van de noodzakelijke compensatie. In deze paragraaf brengen we in beeld wat de compensatie-opgave behelst. We baseren ons daarbij op bestaande



Figuur 3.

Verspreiding van een relevante selectie van weidevogels in het studiegebied. Gebaseerd op Koopmans et al. (2002) met aanvullende gegevens uit 2004 van de rand van het studiegebied (A&W 2005). Ook de weidevogels in De Zuidlanden zijn aangegeven (uit van Dulleman & van der Heide 2004). Uit: Bos et al. (2009). NB. De figuur geeft voor De Zuidlanden de situatie aan vóór de aanleg van sportcomplex Wiarda en Techien, en vóór de ontwikkeling in Newtonpark IV. Voor De Zuidlanden zijn inmiddels recente gegevens beschikbaar (Bos et al. 2009).

studies en/of berekeningen van de provincie Fryslân, conform het Werkplan Weidevogels (2007-2013). De provincie werkt in dit verband met een kaart 'openheid en rust'. Op deze kaart zijn op basis van verstoringafstanden (zie bijlage 1) van weidevogels de terreindelen aan-

gegeven die kunnen worden gekenmerkt als open gebieden zonder of met weinig verstoring voor weidevogels. Indien door nieuwe plannen of projecten de mate van openheid en/of rust afneemt, dan wordt deze afname gekwantificeerd. De afgenomen oppervlakte heeft zowel betrekking op het feitelijk verlies aan hectaren (door verandering van functie) als op de toegenomen verstoring, en vormt de feitelijke compensatie-opgave. De methode van werken houdt rekening met bestaande verstoringbronnen. De compensatie-opgave wordt hieronder per project besproken en samengevat in tabel 1.

De Zuidlanden

Voor de compensatie-opgave van De Zuidlanden moeten we onderscheid maken in projecten die al gerealiseerd zijn (Sportcomplex) of in ontwikkeling zijn (Techum, Jabikswoude), projecten die in procedure zijn (bestemmingsplan 'De Zuidlanden, Plandeel Oost, bestemmingsplan Overijsselselaan) en projecten die in een latere fase worden uitgewerkt (Goutumer Nieuwland en andere delen van Plandeel Oost, voor zover relevant).

Het al gerealiseerde sportpark Wiarda ligt tegen de N385 en bebouwing; het project is afgerond en hiervoor is vanuit de regelgeving geen compensatie aan de orde. Jabikswoude is anno 2009 in aanleg; het ligt tegen de bebouwing van Goutum en de besloten omgeving van het crematorium. Ontwikkeling van het buurtschap leidt niet tot verlies aan 'openheid en rust' en compensatie is derhalve niet aan de orde. Blijkens een weidevogelkartering in 2003 (van Dullemen & van der Heide 2003) broedden er toen ook nauwelijks weidevogels. Ook in 2009 ontbraken weidevogels daar zo goed als geheel (Sikkema & van der Heide 2009). Voor het buurtschap Techum, ten zuiden van Jabikswoude, is compensatie van weidevogelwaarden wel relevant. Volgens de provinciale berekening betreft het een oppervlakte van 44,6 ha. Compensatie hiervan is gerealiseerd in 2007: in samenwerking met de provincie zijn in het gebied ten westen van de Himpensermar (een belangrijk kerngebied voor weidevogels), beheersovereenkomsten met boeren gesloten met een looptijd van 12 jaar. De beheersovereenkomsten zijn ingegaan in 2007.

Voor het woongebied Wiarda (onderdeel van bestemmingsplan De Zuidlanden, Plandeel Oost) is de compensatie-opgave door de provincie Fryslân vastgesteld op 29,8 ha (tabel 1). Deze opgave is op korte termijn actueel. Dat geldt ook voor het resterende deel van de Hounsdyk (49,1 ha). De compensatie die voortvloeit uit de aanleg van de Overijsselselaan valt samen met die van Techum en de Haak om Leeuwarden. Na realisatie van de Haak om Leeuwarden zal ook de stedelijke ontwikkeling plaatsvinden ten westen van de Overijsselselaan, in het Goutumer Nieuwland. De compensatieopgave bedraagt 27,5 ha.

Newtonpark IV

Voor het Newtonpark IV bedraagt het berekende verlies aan 'openheid en rust' in totaal ruim 16 ha. Deze compensatie-opgave is op korte termijn actueel vanwege lopende procedures. Het beoogde Zwetepark-Noord wordt meegenomen in de m.e.r.-procedure voor Nieuw Stroomland (zie hierna).

De Haak om Leeuwarden

In de 'ecologische toetsing van het tracé van de rijksweg 31, Haak om Leeuwarden' (Bos *et al.* 2010) is de benodigde weidevogelcompensatie van de Haak om Leeuwarden berekend. Deze bedraagt in termen van verlies aan 'openheid en rust' 142 ha. Deze verplichte compensatie vloeit voort uit de bescherming van weidevogels in het Streekplan. Aan het verplichte compensatieareaal van 142 ha worden berekeningsgemiddelde eisen gesteld vanwege de hoge dichtheden die er voorkomen. Inmers, tegen een gemiddelde dichtheid van 50 broedparen per 100 ha (Grutto, Scholekster, Kievit en Blauwkeuls) zoals gehanteerd in het Werkplan Weide-

vogels zou het berekende verlies van 155 broedparen (zie Bos *et al.* 2010) neerkomen op 310 ha. Dit betekent derhalve dat de nieuwe habitat van zo'n kwaliteit moet zijn, dat vergelijkbare hoge dichtheden tot stand moeten kunnen komen. Deze eisen aan landschappelijke ligging, beheer, inrichting en duurzaamheid zijn zodanig dat in het nieuw in te richten compensatiegebied vergelijkbaar hoge dichtheden tot stand moeten kunnen komen als in het gebied dat verloren gaat (rekening houdend met de landelijke achteruitgang). Zie verder voor een verantwoording van de compensatie-opgave Bos *et al.* (2010).

Box 1. Verstoring van weidevogels

Weidevogels worden verstoord door wegen, bebouwing, opgaande begroeiing en andere objecten als spoorlijnen, hoogspanningsleidingen, windturbines e.d. De dichtheid aan broedparen vlakbij een verstorend object is veel lager dan op enige afstand ervan. De maximale afstand waarop verstoring nog merkbaar is verschilt per soort en per object. Dit wordt de verstoringsafstand genoemd. Zo is de verstoring van rietkragen, fietspaden of landbouwontsluitingswegen beperkt tot ca. 50-100 m terwijl die bij zeer drukke autosnelwegen kan oplopen tot maximaal 600 m voor de Grutto. Dat laatste wil niet zeggen dat binnen die afstand geen Grutto's broeden, maar dat er (veel) minder broeden in vergelijking met een situatie zonder snelweg. De waargenomen verspreiding in het veld is vaak een resultante van de habitatkwaliteit en de situatie ter plaatse (bijv. cumulatie van storingsbronnen). In Nederland is veel onderzoek gedaan aan de verstoring van weidevogels, onder meer door Reijnen (1995) en Tulp *et al.* (2002).

De verstoringsafstanden waarmee door de provincie gerekend wordt om de afname van 'openheid en rust' te bepalen, zijn niet de maximale verstoringsafstanden maar de afstand waarbij de dichtheid aan weidevogels sterk is verminderd. Een dergelijk benadering is ook gekozen in de voorspellingsmodellen van Reijnen *et al.* (1992), waarbij op basis van de verkeersbelasting een bijbehorende verstoringszone wordt berekend; daarbinnen neemt de weidevogelstand met 35% af. Deze aanpak komt bovendien beter overeen met een recente Duitse studie (Garnier *et al.* 2007) waarin voor veel vogels effectafstanden zijn bepaald die lager uitkomen dan in de studie van Reijnen (1995).



Figuur 4.

Schematische weergave van verstoring van weidevogels. De verstoring neemt af naarmate de afstand tot het object groter wordt. De maximale verstoringsafstand is de afstand tot waarop verstoring merkbaar is. Vaak wordt de afstand gehanteerd waarbij geen of maar weinig vogels broeden; dat is de zone dicht bij het object waar de verstoring nog groot is.

Nieuw Stroomland

Op den duur is de verwachting dat de gronden die worden omsloten door de Haak om Leeuwarden andere functies zullen gaan krijgen dan de agrarische functie die hier nu aan de orde is. Voor een klein deel zal dit ook gelden voor de gronden buiten de Haak. Ontwikkeling van Nieuw Stroomland en de eerder genoemde initiatieven betekent dat door het netwerk van nieuwe en bestaande wegen in combinatie met bestaande structuren als bedrijven-terreinen, hoogspanningsleidingen, spoorlijnen en vaarwegen (Zijlsterak, van Harinxmakanaal) de resterende deelgebieden dermate klein worden, dat ze ongeschikt worden voor het duurzaam huisvesten van weidevogels. Dit staat nog los van de vraag wat de toekomstige functies worden van deze gebieden. De berekende compensatie-opgaven voor Nieuw Stroomland bedraagt 142,6 ha binnen de Haak en 22,1 ha buiten de Haak.

Samenvattend

In tabel 1 zijn de verschillende compensatie-opgaven samengevat. Op korte termijn is compensatie aan de orde voor Plandeel Wiarda (+ Hounsdyk), Newtonpark IV en de Haak, op langere termijn voor Goutumer Nieuwland, resterende delen De Zuidlanden, Plandeel Oost en Nieuw Stroomland. De totale opgave bedraagt ruim 600 ha. Meer dan de helft van deze oppervlakte is gerelateerd aan de aanleg van de Haak.

Tabel 1.

Overzicht van de compensatie-opgave aan weidevogels, uitgedrukt in ha. Gebaseerd op de oorspronkelijke studies of nieuwe berekening van de provincie Fryslân. Tevens is het jaar of de periode van de beoogde uitvoering aangegeven. Tevens is de compensatie al gerealiseerd. Voor een toelichting zie de tekst.

Deelgebied	Compensatie-opgave (ha)	Beoogde periode van uitvoering
De Zuidlanden		
Buurtschap Techum	44,6	in aanleg (2009)
Woongebied Wiarda	29,2	in procedure (2009)
Hounsdyk (rest Plandeel Oost)	49,1	gerelateerd aan Wiarda en Techum
Goutumer Nieuwland	27,5	fasering conform MER
Newtonpark IV	10,5	In aanleg (2009)
De Haak (incl. westelijke invalsweg)	142	2010 e.v.
Nieuw Stroomland		
Binnen de Haak	142,6	Langere termijn
Buiten de Haak	22,1	Langer termijn
Totaal	429	Exclusief Techum

Belangrijk is de notie, dat het overgrote deel van deze oppervlakte graslandgebied (ca. 429 ha) permanent zal verdwijnen vanwege andere functies, waardoor weidevogels een andere locatie nodig hebben om te broeden. De compensatie-opgave bestaat uit het vinden van elders geschikt areaal. Dit kunnen een aantal goede weidevogelgebieden zijn. Het moeten juist potentieel geschikte gebieden zijn, aan bijvoorbeeld door intensief landbouwkundig gebruik nauwelijks weidevogels broeden. Op die plaatsen kan door duurzame aanpassing van inrichting en beheer weer geschikt weidevogelhabitat ontstaan (zie verder hoofdstuk 3 en 5). Het te compenseren areaal komt, voor zover binnen het plangebied, overeen met de oppervlakte geschikt weidevogelgebied volgens de geschiktheidskaart voor weidevogels in Nederland (Schotman *et al.* 2007).

2.4. VERTREKPUNTEN

Uit het wettelijk kader kunnen aanwijzingen worden verkregen over het vormgeven van de compensatie. Om voor deze studie op systematische wijze te werk te gaan, en inzichtelijk te werken, zijn in deze paragraaf een aantal vertrekpunten geformuleerd. Deze zijn deels afgeleid van de wijze waarop elders in Nederland compensatie wordt geregeld (bijvoorbeeld 'Spelregels EHS'), deels zijn ze ook van praktische aard. In deze situatie voor de ontwikkeling rond Leeuwarden zijn de volgende vertrekpunten gehanteerd:

- Dezelfde type natuurwaarden die permanent verloren gaan dienen ook blijvend te worden gecompenseerd. Met andere woorden, de aandacht bij compensatie is in dit geval gericht op weidevogels, met relatief hoge dichtheden aan Kievit, Scholekster, Tureluur en Grutto en de aanwezigheid van andere voor dit habitat kenmerkende soorten (Slobeend, Kuifeend, Zomertaling, Veldleeuwerik, Graspieper en Gele kwikstaart);
- De compensatie is gericht op geen nettoverlies aan waarden, waarbij het in dit geval gaat om het beschikbare areaal aan geschikt weidevogelhabitat bedoeld voor de instandhouding van de weidevogelpopulatie ten zuiden en westen van Leeuwarden;
- Vanwege het permanente verlies aan geschikt weidevogelareaal moet de compensatie blijvend en duurzaam zijn. Dit betekent, dat er ruimtelijk gezien een voldoende groot oppervlak moet zijn (compensatiegebieden en omgeving) voor een duurzaam vitale weidevogelpopulatie. Er dienen geen voorziene ruimtelijke ontwikkelingen te zijn die compensatie op langere termijn negatief kunnen beïnvloeden;
- Het beheer en gebruik van de compensatiegronden moeten voldoen aan de eisen van een goed weidevogelgebied, waarbij het gaat om een matig intensief tot extensief landbouwkundig gebruik met relatief hoge waterpeilen, een beperkte bemesting en een late maaidatum.
- Compensatie vindt zo veel mogelijk plaats in de omgeving van het gebied van de ingreep, onder de voorwaarde dat een duurzame situatie ontstaat. In dit geval zoeken we de mogelijkheden in het weidegebied in de ruime omgeving aan de zuid- en westkant van Leeuwarden, omdat die omgeving het beste aansluit bij de gebieden waar de ingrepen plaatsvinden;
- Het moment van daadwerkelijke ingreep is gerelateerd aan het tijdstip van de ingreep; compensatie wordt gerecenseerd voortgaand aan het moment van de ingreep, inhoudende dat via de compenserende maatregelen de voorwaarden zijn geschapen voor de ontwikkeling van de weidevogelwaarden.



Via onderzoek aan individueel gemerkte Grutto's in de zuidwesthoek van Fryslân (RUG) en in de nabijheid van Leenwarden (A&W) is meer te weten over de ruimtelijke dynamiek van Grutto-populaties en hoe de vogels reageren op veranderingen in hun broedgebied. Deze informatie is van belang voor het zoeken naar alternatieve compensatiegebieden.

3. CRITERIA VOOR COMPENSATIEGEBIEDEN

Wat is een geschikt compensatiegebied? Dat hangt samen met de eisen die de weidevogels stellen, vanuit populatie-dynamische aspecten, ruimtelijke factoren en water en landgebruik. Ook is de mate van geschiktheid afhankelijk van de duurzaamheid waarmee compensatie vorm gegeven kan worden. In dit hoofdstuk gaan we in op deze verschillende aspecten, die een bouwsteen zijn voor de selectie van zoekgebieden in hoofdstuk 4.

3.1. POPULATIE-DYNAMISCHE ASPECTEN

Weidevogels staan in Nederland en daarbuiten sterk onder druk. De meeste soorten nemen af. Dit heeft vooral te maken met een te lage aanwas veroorzaakt door knelpunten in de broedgebieden (o.a. Bruinzeel *et al.* 2010, Jensen *et al.* 2010). Daarom is het van groot belang de succesfactoren te kennen van gebieden waar het wel goed gaat. Hierbij speelt een aantal populatie-dynamische aspecten die ook relevant zijn bij de keuze voor compensatiegebieden.

Metapopulatie: netwerk van weidevogelkernen

Weidevogelgebieden met relatief hoge en stabiele dichtheden, maken meestal deel uit van veel grotere graslandgebieden, uiteenlopend van 250 tot 5000 hectare, waarin meerdere goede weidevogelkernen aanwezig zijn (van 't Veer *et al.* 2008). Deze zogenaamde 'metapopulatie' structuur (populatie-netwerk) is voor de lokale keuze van compensatiegebieden erg belangrijk: nieuwe gebieden moeten deel uit kunnen maken van zo'n netwerk van weidevogelkernen (voor het begrip metapopulatie zie Opdam *et al.* 1994, Verboom *et al.* 2001). Locale populaties die onderling uitwisseling vertonen kunnen fluctuaties in de populatie als geheel dempen. In 1967 broedde de hoogste dichtheid van grutto's in Nederland in de laagveengebieden van Noord-Holland en Fryslân (Mollet 1972) en de beste gruttogebieden in de jaren zeventig zijn tegenwoordig nog steeds de gebieden met relatief de hoogste gruttodichtheden (Kentie *et al.* 2008). De afname van de Grutto is dus relatief het sterkst geweest in suboptimale en marginale gebieden, terwijl de afname in goede gebieden relatief gering is geweest. Vogels houden het langst stand op de beste plaatsen, de lokale productie is hier nog voldoende om de populatie op peil te houden en nieuwe broedvogels zullen zich bij voorkeur in dit gebied gaan vestigen, waardoor migratie vanuit marginale gebieden kan optreden.

- **Zoekcriterium:** een compensatiegebied krijgt bij voorkeur een metapopulatie met andere goede weidevogelgebieden, en blijft uit zich in het traditionele bolwerk van de Grutto. Om die reden heeft ligging in de weidevogelkerngebieden in Fryslân een sterke meerwaarde.

Op zoek naar nieuwe broedgebieden?

Grutto's zijn plaatstrouwe broedvogels (Groen 1993): 60% van de grutto's broedt van jaar-op-jaar binnen 100m van de vorige nestlocatie. Het kleinschalig onderzoek aan Grutto's (Kentie *et al.* 2008) in de zuidwesthoek van Fryslân laat zien dat het merendeel van de Grutto's zich in een opeenvolgend jaar vestigt binnen een afstand van 2 km (28% binnen 100 m, 50% binnen 2 km) tot maximaal 4,5 km. Voor vergelijking: in West-Nederland bedroeg deze afstand respectievelijk tussen de 4 en 875 m (mediaan 319 m) en tussen de 4 en 812 m (mediaan 252 m) (Roodbergen *et al.* 2008). Ruwweg kunnen we daarom stellen dat 60% van de grutto zich onder natuurlijke omstandigheden in opeenvolgende jaren zullen vestigen op een af-

stand <100m, en 40% op een afstand tussen de 100-850m. Met welke afstand moet rekening gehouden worden onder niet-natuurlijke omstandigheden, wanneer dieren gedwongen worden te verplaatsen? In de literatuur is hierover niets bekend en dit hiaat wordt momenteel door Altenburg & Wymenga onderzocht in opdracht van de provincie, waarbij individueel gemerkte grutto's ten zuiden van Leeuwarden gevolgd gaan worden als ze verplicht worden om uit te wijken naar andere gebieden (onderzoek 'Adres Onbekend'). Om toch een aanwijzing te krijgen kunnen we gegevens gebruiken over de zogenaamde dispersie-afstanden⁴ van jonge vogels. Jonge vogels moeten zich immers ook vestigen op een nieuwe locatie en zijn verplicht het (ouderlijk) territorium te verlaten. Grutto's waarvan de geboorteplaats en latere vestigingsplaats bekend waren, lieten zien dat de dispersie-afstand in 66% van de gevallen minder dan 5km bedroeg en in 90% van de gevallen minder dan 23 km bedroeg (de mediane dispersie afstand bedroeg 4km) (Kruk 1993). Deze cijfers zijn vergelijkbaar met de maximale dispersie-afstanden voor adulte Grutto's en maximale natale dispersie van jonge Grutto's, zoals gehanteerd door Alterra (A. Schotman et pers. med.). Dispersie-afstanden uit lopende onderzoeken zijn nog niet beschikbaar.

- **Zoekcriterium:** Als maat voor de afstand tot waarop compensatiegebieden kunnen worden gesitueerd, hanteren we de kennis over dispersie/afstanden van jonge Grutto's. De gebieden liggen maximaal op een afstand van ca. 23 km van het gebied van de ingreep, waarbij er is een sterke voorkeur voor een kortere afstand; gemiddeld genomen niet veel verder dan 4 km.

Minimumareaal voor duurzame populaties

Uit een landsdekkende analyse kwam naar voren dat goede weidevogelgebieden met stabiele aantallen een minimale omvang hebben variërend tussen de 30-70 ha, met een gemiddeld oppervlak van ca. 50 ha (Van 't Veer *et al.* 2008). Deze gebieden zijn gevrijwaard van elementen die de openheid en rust kunnen verstoren zoals wegen, bomen en gebouwen. Ze liggen in een open graslandomgeving zonder genoemde storingsbronnen. In de praktijk zijn stabiele gebieden daarom altijd veel groter dan gemiddeld ca. 50 ha, omdat het gebied alleen maar stabiel kan zijn dankzij een buffer rondom het gebied met een open karakter. Als wordt aangenomen dat een buffer rondom een stabiel gebied minimaal 250 m bedraagt (de verstoringcontour rond opgaande begroeiing en losse bebouwing voor de Grutto), dan beslaat het minimum oppervlak van een stabiel gebied inclusief buffer een totaal oppervlak van 132 - 164 ha (50-70 ha + buffer van 150 m). Belangrijke weidevogelkerngebieden kunnen in uitzonderlijke gevallen kleiner zijn, dit treft op als ze omgeven worden door water (Van 't Veer *et al.* 2008). Overigens moet bij voorstaande aangetekend worden dat dit alleen geldt voor stabiele gebieden onderdeel uitmakend van een metapopulatie.

Uit een voorlopige analyse van grutto-gebieden in ZW Fryslân, uitgevoerd door de RUG, kwam een zeer significant verband tussen de omvang van het grutto leefgebied en de kans dat een legsel uitkomt (zie box 2). In de studie was het uitkomstsucces in gebieden kleiner dan 150 hectare onvoldoende om de lokale populatie op peil te houden. Een gebied met een minimum omvang van minder dan 170 ha kan voldoende kuikens produceren, maar de duurzaamheid is niet gegarandeerd. Gebieden groter dan 200 ha bieden deze lange termijn duurzaamheid wel.

Een andere manier om een idee te krijgen over de minimale grootte van een goed weidevogelgebied is genoemd door Wymenga *et al.* (2001). Zij schreven: 'Aan de minimummaat voor

⁴ Dispersie is het verschijnsel waarbij jonge vogels vanuit de ouderlijke voortplantingslocaties op zoek gaan naar nieuw leefgebied. Dispersie van vogels komt het meest tot uiting in het voorjaar bij de keuze van de nieuwe broedlocaties door jonge broedvogels.

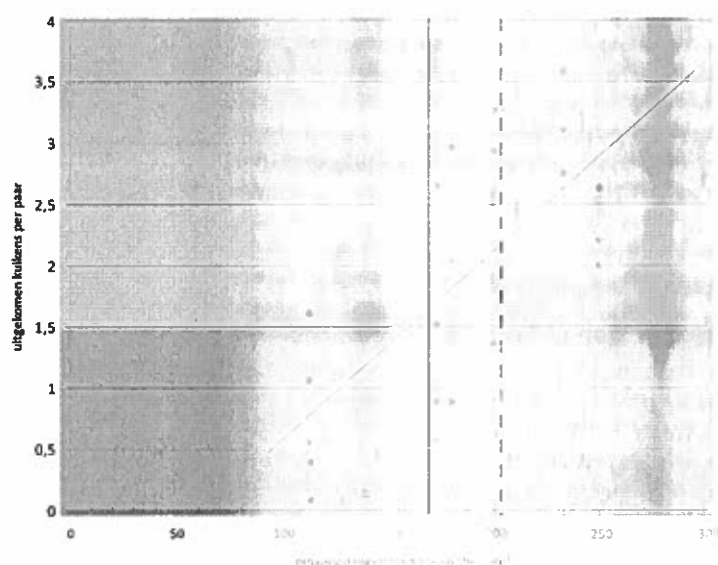
een weidevogel- cq. gruttogebied is voor zover bekend geen wetenschappelijk onderzoek verricht. In veel ecologische literatuur wordt voor het instandhouden van een duurzaam levensvatbare populatie uitgegaan van ten minste 50 reproducerende vrouwtjes. Wanneer uitgegaan wordt van een optimaal ingericht gruttobiotoop zijn broeddichtheden van 20-30 paren/100 ha goed mogelijk. In dat geval zou een minimumoppervlakte 170-250 ha omvatten. De genoemde broeddichtheden zijn ook in 2009 mogelijk in optimale situaties. De genoemde 170-250 ha hoeft niet noodzakelijkerwijs deel uit te maken van een netwerk van weidevogelkernen. Dat is wel het geval met de kleinere oppervlakte die hiervoor werd genoemd.

- **Zoekcriterium:** een oppervlakte van tenminste 170 ha, zijnde de boven- resp. ondergrens van de hierboven genoemde benaderingen.

Box 2. Omvang leefgebied en uitkomstsucces

In onderstaande figuur is het gemiddeld aantal uitgekomen kuikens per gruttopaar uitgezet als functie van het oppervlak aaneengesloten leefgebied in zuidwest Fryslân (Kentie, Piersma in prep.). De analyse is gebaseerd op gegevens uit acht gebieden en over drie jaren. In deze grafiek is alleen het gemiddeld aantal uitkomende kuikens weergegeven, niet het aantal kuikens dat uitvliegt. Het aantal kuikens dat uitvliegt ligt aanzienlijk lager.

De grafiek is verdeeld in drie panelen. Het rode paneel geeft de gebieden aan waar het uitkomstsucces onvoldoende is, zelfs als de omstandigheden na uitkomst gunstig zijn, dan nog zullen deze gebieden gemiddeld jaarlijks een tekort aan kuikens produceren. Deze gebieden zijn niet duurzaam en bestaan bij de gratie van andere gebieden die een overschot aan kuikens produceren. Het groene paneel geeft de gebieden aan die voldoende kuikens produceren, en onder gemiddelde omstandigheden een surplus aan kuikens zullen realiseren. Het oranje paneel neemt een intermediaire positie in, alleen onder zeer gunstige opgroeiomstandigheden voor de kuikens zal dit gebied in evenwicht blijven. Goede (groene) gebieden hebben altijd een omvang groter dan 170 ha, echter 170 ha is geen garantie voor succes, boven de 200 ha wordt dit risico kleiner.



Figuur 5.

Uitkomstsucces als functie van de grootte van het oppervlak aaneengesloten leefgebied aan extensief agrarisch gebruikt grasland, vooral in combinatie met hoge waterpeilen (bron: RUG- Centre for Ecological and Evolutionary Studies; Piersma & Kentie in prep.)

3.2. RUIMTELIJKE CRITERIA

Weidevogels broeden lang niet overal. Over het algemeen hebben ze een sterke voorkeur voor (zeer) open, vochtige graslandgebieden met weinig of geen storingsbronnen als opgaande begroeiing, bebouwing, wegen e.d. In die geschikte gebieden worden de graslandpercelen (matig) intensief tot extensief landbouwkundig gebruikt. Landgebruik en waterhuishouding spelen een sleutelrol en kunnen in beginsel optimaal op de eisen van weidevogels worden afgestemd (zie daarvoor verder paragraaf 3.3). De openheid van het landschap en de aan- of afwezigheid van storingsbronnen is minder stuurbaar en heeft vaak te maken met een landschappelijke en ruimtelijke setting die al aanwezig is. Ook daarin zijn keuzes te maken maar sommige elementen moeten als randvoorwaardelijk worden beschouwd. In deze paragraaf geven we belangrijke ruimtelijke criteria aan.

Landschappelijke openheid

Weidevogels hebben een sterke voorkeur voor open landschappen. Sommige soorten zijn daar zeer kritisch in (Grutto, Kievit, Tureluur, Slobeend, Veldleeuwerik) andere minder (Graspieper) of kunnen zelfs in half-open landschappen broeden (Wulp, Watersnip). Goede weidevogelgebieden (met weidevogels broeden van meer dan 75 broedparen per 100 ha) worden gekenmerkt door open landschappen zonder of met weinig verstoringsbronnen als bomen en boomgroepen, wegen en gebouwen. Stabiele weidevogelgebieden blijken significant meer open te zijn dan weidevogelgebieden waar de weidevogelstand achteruit gaat (van 't Veer *et al.* 2008). Oosterveld & Terwan (2007) geven aan dat het succes van agrarisch beheer gericht op weidevogels, positief wordt beïnvloed door een grote landschappelijke openheid. De achterliggende reden voor deze voorkeur heeft mogelijk te maken met hun oorspronkelijke habitat (steppen, steppenacht, kluizen) en het mijden van gebieden met veel predatie door roofvogels en -dieren.

Opgaande elementen in het landschap als bomen en bosjes hebben een negatieve invloed op de openheid en de weidevogelstand. Ten minste tot een afstand van 250m hebben bomen invloed op de weidevogelpopulatie (Van 't Veer & Scharringa 2008), maar het maakt nogal uit of het om een individuele boom gaat of een groter aaneengesloten bos. De gevoeligheid van weidevogels hiervoor varieert per soort (Kleijn *et al.* 2007) en de verstoringafstanden variëren van 43m (Scholekster), 100-150m (Kievit, Tureluur, Graspieper en Slobeend) tot meer dan 260m voor de Grutto. Scherren *et al.* (2007) vonden een verstoringafstand voor Grutto's van 200-400m voor bomenblij.

- **Zoekcriterium:** geschikte compensatiegebieden worden gekenmerkt worden door open landschappen met weinig tot geen verstoringsbronnen zoals opgaande begroeiing (bomen en boomgroepen), gebouwen en wegen.

Verstoringsbronnen

Bij de landschappelijke openheid spelen storingsbronnen als wegen, gebouwen, hoogspanningsleidingen en windmolens een grote rol (zie ook box 1). Naast het beperken van de openheid op zich (visuele belasting) valt het bij deze objecten vooral ook om de directe storende werking die ervan uitgaat. Geluid, belasting en storing spelen door elkaar heen en zijn nauwelijks los van elkaar te onderscheiden (Reijnen 1995). Bij verstoring door genoemde elementen kan gedacht worden aan geluid, licht, straling, trilling en menselijke activiteit, waarbij de optelsom per verstoringstype verschilt. De cijfers uit onderzoek hebben betrekking op de resultante van de verschillende aspecten. In elk geval uit het onderzoek van Reijnen (1995) en Garniel *et al.* (2007) weten we dat geluid een belangrijke rol speelt.

In goede weidevogelgebieden komen meestal geen of slechts enkele gebouwen per km² voor; het gemiddelde bedraagt ongeveer twee gebouwen per km² (van 't Veer *et al.* 2008). Uit onderzoek bleek dat gebouwen tot een afstand van 175m invloed hebben op het aantal broedende weidevogels (van 't Veer en Scharringa 2008), terwijl Schotman *et al.* (2007) voor Grutto's een maximale verstoringafstand vonden van 400m voor huizen. In veel Friese weidevogelgebieden ligt de verstoringcontour rond boerderijen en losse bewoning rond 250 m (Wymenga *et al.* 2001). Van andere objecten als hoogspanningsleidingen, windturbines e.d. hebben we minder onderbouwde getallen over verstoring maar in de meeste gevallen liggen deze afstanden in de orde grootte van 100-250 m afhankelijk van de aard van het object.

De invloed van wegen op weidevogelpopulaties is afhankelijk van de verkeersintensiteit. De verstoringzone varieert van 50m voor landbouwwaarsluitingswegen en paden, tot 125m voor een weg met 5000 voertuigbewegingen per dag tot zelfs 1.000m voor een weg met 150.000 voertuigbewegingen per dag (Reijnen *et al.* 1992, Reijnen 1995). Garniel *et al.* (2007) vinden in een zeer grondige Duitse studie lagere maximale effectafstanden, waarbij de verstoringafstand varieert van 100 tot 500 m (afhankelijk van de vogelsoort en de verkeersintensiteit). De Grutto is relatief gevoelig voor verstoring. Ook wegverlichting blijkt een rol te spelen: er zijn indicaties dat wegverlichting tot op 250-500m afstand invloed heeft op de locaties van gruttonesten (Molenaar *et al.* 2000). Afhankelijk van de verkeersintensiteit en ook de lokale terreincondities is een minimale afstand van 125 m al van belang voor de stabiliteit van weidevogelpopulaties (van 't Veer *et al.* 2008). Naast de verstorende werking, kan een weg ook fragmenterend werken en vormt het een lintvormig element waarlangs predatoren (vossen, huiskatten) zich verplaatsen (zie bijvoorbeeld Warner 1985).

- **Zoekcriterium:** geschikte compensatiegebieden worden gekenmerkt worden door gebieden met weinig en rustige wegen, een lage bebouwingsdichtheid (minder dan twee gebouwen per km²) en geen andere storende objecten als hoogspanningsleidingen, (clusters van) windturbines e.d. (voor afstanden zie tabel 2).

Gehanteerde afstanden in deze studie

Bij bovenstaande aspecten - openheid en verstoring - komen voor dezelfde typen van verstorende objecten verschillende afstanden naar voren. Dit heeft te maken met verschillende intensiteiten van verstoring (bijvoorbeeld verschil in verkeersintensiteit of bij windturbines verschil in hoogte en geluid), met de vraag of er in het onderzoek ook gecorrigeerd is voor de kwaliteit van de habitat (in oudere onderzoeken vaak niet) en of in het onderzoek wordt gerefereerd aan de maximale verstoringafstand of de afstand waarbij er vrijwel geen vogels broeden (box 1). Mogelijk speelt ook de ouderdom van het onderzoek een rol, omdat thans sprake is van veel lagere weidevogeldichtheden dan 15 jaar geleden en de relaties anders kunnen zijn dan toen gevonden (meer concentratie van vogels in de beste gebieden).

Waar het in deze studie om gaat is het zoeken naar geschikte compensatiegebieden. We hanteren daarom bij die zoektocht en het toepassen van ruimtelijke criteria niet de maximale verstoringcontour waarop nog enig en/of merkbare, maar de afstand waarbij er weinig vogels broeden. Deze afstanden zijn niet harde maten (dosis-effect relaties ontbreken) maar indicatief, en goed bruikbaar zijn in een vergelijkende ruimtelijke analyse. Ze zijn gebaseerd op hiervoor genoemde bronnen. De gehanteerde afstanden staan weergegeven in tabel 2.

Predatie

Predatie kan een belangrijk lokale determinant zijn voor tegenvallende broedresultaten (Schekkerman *et al.* 2005, Brandsma 2007). Een heterogene landschapsstructuur bestaande uit graslanden, ruigten, overjarige rietlanden en/of opgeand struweel of bos zal over het alge-

Tabel 2.

Overzicht van de gehanteerde verstoringstoelichten voor het zoeken naar geschikte compensatiegebieden met een grote landschappelijke openheid en weinig storingsbronnen als gebouwen, wegen en andere opgaande en/of storende objecten. Voor een toelichting zie de tekst.

Categorie	Afstand
gemeentelijke wegen	50
provinciale wegen (minus autowegen)	100
auto(snel)weg	150
spoorlijn	150
Fietspad	50
Hoogspanningsleiding	100
bosjes, landschapsbeplantingen	200
lijnvorgige beplantingen (heggen, bomerrij)	200
bos (>0,5 ha)	400
huizen en boerderijen buiten bebouwde kom	200
bebouwde kom	300
Windturbines	200

meen meer predatoren aantrekken (inger dekking) dan een homogeen, groot open gebied dat voornamelijk uit grasland bestaat. De kwaliteit van een weidevogelgebied is naast beheer en waterpeil ook gerelateerd aan de vegetatiestructuur op landschapniveau en de daarmee samenhangende predatiedruk. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat de mate van verstoring tijdens de broedtijd en kuikentijd predatoren kan aantrekken (Schekkeboom 2008). Ook wegen, gebouwen en bomen kunnen de predatie bevorderen. Het aspect van predatie is geen criterium op zich maar verdisconteerd in de zoekcriteria voor open landschap en verstoring.

Bodem en water

Bodem en water zijn op landschapsschaal ruimtelijke criteria die een rol spelen in de kwaliteit van weidevogelgebieden, hoewel veel factoren op dit niveau aan elkaar zijn gerelateerd (bijv. openheid op de klei, beslotenheid op de zandgronden). Toch speelt de bodem en de daarbij horende grondwaterstand een belangrijke rol: vooral in gebieden met een lage grondwaterstand kan de bovenste bodemlaag snel uitdrogen (afhankelijk van de grondsoort), waardoor het voor weidevogels zo goed als onmogelijk is om nog te kunnen foerageren. Denk aan een Grutto die met de snavel in de bodem moet kunnen prikken om naar regenwormen te zoeken. Een ander aspect is verzuring, want zandgronden en veengronden gevoelig voor zijn. Zonder bekalking verzuurt de bodem en verdwijnt het bodemleven, wat het stapelvoedsel is voor de meeste weidevogels. Hoewel via waterpeilbeheer en landgebruik sterk gestuurd kan worden, speelt het bodemtype zeker een rol op landschapsschaal. Bodem en grondwaterstand zijn in het metapopulatiemodel van de Grutto (Alterra; Schotman, Schippers & Melman in prep.) belangrijke parameters voor de kwaliteit van een weidevogelgebied.

In Fryslân worden de hoogste dichtheden weidevogels gehaald op zware klei, gevolgd door veen en klei-op-veen (Wynen *et al.* 2001). Het uitdrogen en verharren van de top laag speelt sterker op klei dan op zand of veen. Humusrijke kleigronden (klei-op-veen) staat traditioneel bekend als het optimale weidevogelbiotoop (Beintema *et al.* 1995). Een goed weidevogelgebied bezit in de winter een oeglegging die niet groter is dan 60 cm onder het maaiveld. Een grondwaterstand van 20-40 cm onder maaiveld is een randvoorwaarde voor een stabiele weidevogelpopulatie (van Veen *et al.* 2008), hoewel plaatselijk op humeuze klei ook lagere grondwaterstanden worden aangetroffen in goede weidevogelgebieden (Ooster-

veld 2006). In zijn algemeenheid echter zijn vooral gebieden met een hoge waterstand belangrijk voor weidevogels (Berendse *et al.* 2006, Verhulst 2007). Zie verder paragraaf 3.3.

- **Zoekcriterium:** De beste kansen voor compensatie liggen in de vochtige kleiweidegebieden. Een goede weidevogelgebied bezit in de winter een drooglegging die niet groter is dan 60 cm onder het maaiveld. Een grondwaterstand van 20-40 cm onder maaiveld is een randvoorwaarde voor een stabiele weidevogelpopulatie. Omdat de waterstand kan worden aangepast, is dit niet een sturend criterium.

3.3. EISEN AAN BEHEER EN GEBRUIK

Naast de hiervoor genoemde criteria wordt de aanwezigheid en vooral het succesvol broeden van weidevogels gestuurd door het beheer en gebruik. Dat heeft in de eerste plaats te maken met de waterhuishouding in een terrein en daarnaast met het landgebruik: begreppeling, bemesting, beweiding en maaien. Al deze activiteiten zijn bepalend voor de vraag of een weidevogel in staat is zich te vestigen in het voorjaar en er vervolgens succesvol te kunnen broeden. Bij dat laatste komt ook predatie om de hoek kijken (soms letterlijk), en daar besteden we in deze paragraaf ook aandacht aan.

Waterhuishouding, beheer en gebruik zijn goed te sturen, en ze zijn daarom niet bepalend voor het zoeken naar compensatiegebieden. Ze leiden niet tot een zoekcriterium voor zoekgebieden. Echter, als eenmaal een compensatiegebied is gekozen is het wel vereist dat inrichting, (water)beheer en gebruik optimaal kunnen worden afgestemd op het realiseren van een goede weidevogelstand. Om die reden wordt hier aangegeven waar een goed weidevogelgebied aan moet voldoen (naar Oosterveld & Altenburg 2004). Een goede methode om voor de compensatiegebieden de inrichting en het beheer vorm te geven is via het Beheer-Op-Maat model, waarin de meest recente kennis op dit punt is opgenomen (Melman *et al.* 2008).

Waterhuishouding

De waterhuishouding is van groot belang voor weidevogelgebieden. De (grond)waterstand bepaalt niet alleen de dichtheid van weidevogels, maar deze heeft wel een belangrijke invloed op de voedselbeschikbaarheid en intensiteit van het landgebruik (Schekkerman 2008). Gebieden met een hoge grondwaterstand laten intensief beheer en gebruik niet toe. In Fryslân hebben veel goede weidevogelgebieden een grondwaterstand met een drooglegging -30-50 cm, in een aantal gevallen tot 80cm onder maaiveld (de Boer *et al.* 2006, Oosterveld 2006). Dit heeft vrijwel zeker met de vochthoudendheid van de bodem te maken en de goede mogelijkheid tot exploitatie van de bodemfauna (van 't Veer *et al.* 2008). Dat laat onverlet dat weidevogels blijken de vele onderzoeken het meest voorkomen bij hoge grondwaterstanden, dat wil zeggen een voorjaars- en zomergrondwaterstand van 30-50 cm -mv.

Het maakt verschil of een perceel drainagebuizen of greppels heeft. Met greppels in de percelen die gedurende het hele seizoen nat zijn, vormt zich een vegetatiegradiënt. De gradiënt biedt gedurende het gehele seizoen zowel broed- als opgroeihabitat. Bovendien is de greppel zelf een plas-dras biotoop dat geschikt is als foerageergebied voor de volwassen vogels. Greppels en slootkanten vormen een voorkeursbiotoop voor flureluurs met hun jongen. Als de slootkanten later in het seizoen een weelderige vegetatie dragen zijn ze een aantrekkelijk voedselgebied voor Slobeenden en Zomertalingen (Oosterveld & Altenburg 2004). Greppels zijn tijdens het maaien van percelen een toevluchtsoord voor kuikens; in gedraineerde percelen zijn geen ontsnappingsmogelijkheden.

Box 3. Open polders, hoge waterpeilen en kleurrijke graslanden

Een weidevogelgebied moet voldoen aan een aantal voorwaarden die per soort net wat anders ingevuld worden (Beintema *et al.* 1995). Voor eenden en steltlopers is de aanwezigheid van plas-drasse en/of ondiep onder water staande (0-20 cm) terreindelen zeer aantrekkelijk, vooral in het voorjaar. De vogels kunnen hier gezamenlijk overnachten en overdag zijn het rust-, poets- en drinkplaatsen waar het een komen en gaan is van weidevogels. Van essentieel belang is de aanwezigheid van voldoende voedsel voor volwassen weidevogels en in de jongenfase ook voor de kuikens. Dat voedsel bestaat voor de steltlopers grotendeels uit regenwormen en emelten (larven van de langpootmug). De kuikens van die steltlopers leven de eerste weken uitsluitend van insecten die ze (zelf) moeten zoeken. Dat lukt het best in een kruidenrijke vegetatie die niet te dicht van structuur is omdat de kleine kuikens er goed door heen moeten kunnen lopen. Een bijkomend voordeel van dergelijke kleurrijke vegetaties is dat de kuikens nauwelijks opvallen en minder gemakkelijk ten prooi vallen aan hun belagers.

De meeste weidevogels komen voor bij een relatief hoge grondwaterstand, dat wil zeggen dat het grondwater niet te ver onder het maaiveld staat (40-50 cm in het voorjaar). Onder die omstandigheden droogt de bodem niet uit en is het voedsel voor de steltlopers goed bereikbaar. Minstens zo belangrijk is dat het graslandgebruik in de wat nattere polders minder intensief is. Een matige bemesting gaat in die graslanden gepaard met een kruidenrijke vegetatie en een late maaidatum. Dat laatste is heel belangrijk voor alle weidevogels. De meeste weidevogels vestigen zich eind maart – begin april en leggen rond half april eieren. Ze hebben dan tenminste zes weken rust nodig: drie – vier weken om de eieren uit te broeden en drie – vier weken om te zorgen dat de jongen op eigen benen kunnen staan en vliegvlug worden. Dat betekent dat normaal gesproken niet voor begin juni gemaaid moet worden om de kuikens veilig te laten opgroeien. In de reguliere boerengraslanden is dat zonder aangepast beheer een uitzondering. Soorten als Kwartelkoning, Kemphaan en Kwartel broeden nog veel later en hebben geen kans van slagen in vroeg gemaaide graslanden. Een optimaal weidevogelgebied combineert daarom de verschillende eisen van weidevogels in een gevarieerd aanbod in graslandtypen met verschillen in bemesting, beweiding en maaidatum.

Vestiging – slaapplekken en voedsel

Wanneer weidevogels uit overwinteringsgebieden aankomen moeten zij eerst opvetten voordat ze aan het broedproces kunnen beginnen. Hierbij zijn rust en voedsel belangrijke factoren. Direct na aankomst maken ze hiervoor gebruik van laup- en rustplaatsen (Wymenga 2005). Deze kunnen in maart en begin april bestaan uit onder water staande gebieden (bijvoorbeeld in natuurreervaten) maar ook uit de aanwezigheid van plas-dras percelen zoals langs de Hilaardervaart in de goede weidevogelgebieden bij Blessum. Het inrichten van enkele plas-dras percelen in een weidevogelgebied maakt een gebied veel aantrekkelijker om in te vestigen.

Mozaiekbeheer

Optimaal weidevogelbeheer wordt vaak gezien als synoniem van het traditionele boerenbedrijf uit de jaren zestig van de vorige eeuw (Beintema *et al.* 1995). Belangrijke kenmerken daarvan zijn een extensief agrarisch landschap, diversiteit en variatie in gebruik. Het daarvan afgeleide beheer in weidevogelgebieden bestaat uit een open polderlandschap met hoge waterpeilen, waarin een groot aantal kleine percelen mat of licht wordt bemest en laat gemaaid, meest na 15 juni. Sommige oedemere hooilandpercelen worden pas in juli voor het eerst gemaaid. In een klein deel van de polder is sprake van beweiding. Op deze voorbeide percelen kunnen zich later in het seizoen nog weidevogels vestigen. Veel van de na 15 juni gemaaide hooilanden worden in de zomer nabeweid, met als doel kleinschalig reliëf in het maaiveld aan te brengen en structuur in de vegetatie. Bemesting vindt bij voorkeur plaats

met ruige stalmest: goed voor het organisch stof dat steit in de bodem en over het algemeen goed voor regenwormen, het stapelvoedsel voor veel weidevogels.

Een belangrijk element in het traditionele weidevogelbeheer is variatie in het beheer, waarbij de verschillende vormen van beheer als een lappendeken aan elkaar geschakeld zijn. Jaarlijkse wisselingen van het beheer zijn beperkt omdat weidevogels vaak terugkomen op de percelen waar ze succesvol hebben gebroed. Kortom, variatie in de ruimte en constantheid in de tijd. Het moderne weidevogelbeheer kent dezelfde uitgangspunten maar houdt rekening met veranderde milieucondities (onder meer waterhuishouding, verzuring) en vindt behalve in natuurgebieden plaats in de vorm van agrarisch natuurbeheer. Nog steeds is variatie in beheer een voorwaarde om tegemoet te komen aan de verschillen in de eisen van soorten. Ook wordt rekening gehouden met veranderende eisen gedurende het seizoen. De lappendeken noemen we tegenwoordig mozaïekbeheer (zie Schotman *et al.* 2006).

Bemesting

Bemesting is cruciaal voor het goed onderhouden van weidevogelgraslanden. Voedsel, zuurgraad en bemesting zijn drie samenhangende factoren die essentieel zijn voor een goed weidevogelbeheer (Brandsma 1999). Het voedsel van adulte weidevogels bestaat voor een groot deel uit bodemleven (regenwormen). De biomassa neemt af wanneer de pH daalt, dus als de grond verzuurd. Organische mest is het voedsel van regenwormen en zorgt er tevens voor dat de pH op peil blijft. Een gebrek aan bemesting leidt tot een afname van het aantal regenwormen, en dus een verslechtering van de voedsel situatie voor weidevogels. Bekalking kan dat tegengaan.

Bemesting is noodzakelijk, maar met mate. Ruwe stalmest heeft de voorkeur. In dat geval is bemesting met drijfmest een beter alternatief dan geen bemesting. Om een goed mozaïekbeheer te realiseren dient de bemesting, zowel in ruimte en tijd, in een mozaïek te gebeuren. Dit wil zeggen dat er tussen de percelen een versel of in hoeveelheid mest moet zijn (voor een onderscheid in broed- en opgroeipercelen) en een verschil in de datum, waarop bemest wordt (om een verschil in maaidatum te bewerkstelligen).

Kuikenland

Weidevogelbeheer is pas succesvol wanneer de verschillende soorten voor voldoende aanwas kunnen zorgen. Voor Grutto's is uitgerekend dat een paar gemiddeld 0,6 jongen per jaar groot moet brengen om de populatie in stand te houden. Sleutelfactor is de oppervlakte ongemeaid, kruidenrijk grasland van half mei tot half juni. Van dit kuikenland dient voor Grutto's tenminste ca. 1,4 ha (gewogen maat) per paar te zijn. Het jongen in de loop van het seizoen beschikbaar te zijn om de kuikens te laten opgroeien in een gebied. Deze maat is een belangrijk handvat om het mozaïekbeheer op gebiedsniveau te vullen. Ook andere soorten die voornamelijk in laat gemaaide hooilanden broeden profiteren hiervan.

Het aandeel kuikenland kan op verschillende manieren worden ingevuld waarbij de basis bestaat uit beperkt bemeste, na 8 of 15 juni gemaakte percelen. Ook brede (5 m of breder) onbemeste slootranden kunnen hierin een rol spelen omdat die vaak goed kunnen worden ingepast in de bedrijfsvoering (Oosterhoff *et al.* 2009). Binnen een goed ingevuld mozaïek van weidevogelbeheer is ook ruim plaats voor soorten die kortere, liefst beweide vegetaties nodig hebben.

Predatie

Predatie hangt samen met rust en openheid (zie hiervoor). In open gebieden is voor roofvogels minder nestgelegenheid en voor grondpredatoren minder dekking of schuilgelegen-

heid. Openheid werkt daardoor ook op twee manieren: lagere aantallen predatoren en meer rust (gevoel van veiligheid).

3.4. OVERIGE CRITERIA

Naast de ecologische criteria zijn er nog enkele zaken die mee bepalen of een gebied geschikt is voor compensatie of niet. Dat betreft in de eerste plaats de vraag of de gronden duurzaam beschikbaar zijn voor compensatie en in de tweede plaats hoe de actuele weidevogelstand is.

Duurzaamheid

Een belangrijke randvoorwaarde voor compensatie is dat deze duurzaam moet zijn, omdat immers de te compenseren gebieden permanent verloren gaan voor weidevogels. Het blijvend karakter van duurzaamheid heeft enerzijds betrekking op de wijze waarop compensatie vorm wordt gegeven (hoofdstuk 5) en de borging daarvan, en anderszijds op de verwachte ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied en omgeving. Dat laatste aspect is een criterium waarmee bij de selectie van zoekgebieden rekening gehouden moet worden.

Voorzienbare ruimtelijke ontwikkelingen, althans de wens daartoe, zijn in het Streekplan (2007) opgenomen. Het Streekplan is vrij recent en aangenomen mag worden dat het merendeel van de ontwikkelingen of de mogelijkheid daartoe is aangegeven. Dit heeft in deze situatie dan vooral betrekking op de ontwikkeling rond Leeuwarden (bundelingsgebied Leeuwarden, zie hoofdstuk 2), ontwikkelingen in de infrastructuur en dorpsuitbreidingen. Voor dat laatste kan de Nieuwe kaart van Nederland worden geraadpleegd, die door de NI-ROV permanent wordt bijgewerkt (www.kaart.nieuwekaart.nl).

Andere relevante ruimtelijke ingrepen in de ruime omgeving betreffen de voorgenomen aanleg van een nieuwe 380 kV hoogspanningsleiding door Tennet, die loopt van de Eemshaven naar Ens en Diemen. Deze loopt aan de oostkant van Leeuwarden als bundel met de Wâldwei en buigt, parallel aan de N32, af naar het zuiden richting Heerenveen. Uit de startnotitie m.e.r. van deze hoogspanningsleiding (ministerie EZ 2009), blijkt dat het gaat om een hoge leiding met mogelijk bipole masten (twee parallel geplaatste masten). De grotere hoogte van de bekende 220 kV leidingen, in combinatie met de ruimte en de veelheid aan draden, leiden naar verwachting tot een grotere verstoring voor weidevogels dan de huidige hoogspanningsleidingen die al ten oosten van Leeuwarden lopen. Mogelijk kan ook versnippering van populaties optreden, doordat kernpopulaties van elkaar gescheiden worden (zie hiervoor).

De provincie heeft een duidelijke doelstelling in het Streekplan neergelegd van uitbreiding van de capaciteit aan windenergie. Plaatsing van nieuwe clusters aan windturbines levert veel discussie in de provincie vanwege onder meer de landschappelijke impact. In de meest recente plannen waren clusters van windturbines voorzien in de greidhoeken; deze plannen zijn evenwel teruggetrokken. Door de verstoringende werking van windturbines is een combinatie met een duurzame functie als weidevogelgebied niet mogelijk.

- **Zoekcriterium:** Om reden van duurzaamheid wordt een compensatiegebied niet gekozen op een locatie waar anno 2009 voorzienbare ruimtelijke ontwikkelingen zijn gepland die een storende werking op weidevogels hebben. Dit heeft betrekking op stads- en dorpsuitbreidingen, infrastructuur, hoogspanningsleidingen en (clusters) van windturbines.

Huidige weidevogelstand

Het doel van compensatie is om geschikt weidevogelareaal dat verloren gaat elders te creëren. Idealiter zouden niet-graslandgebieden worden omgevormd tot nieuwe graslandgebieden zodat areaal graslandgebied, geschikt voor weidevogels, wordt toegevoegd. Dat is in het drukke Nederland een utopie. Op kleine schaal is het wel mogelijk, waarbij bijvoorbeeld bestaande wegen worden opgeruimd (zoals het deel is tussen Deinum en Marsum) waardoor nieuw open graslandgebied kan ontstaan.

De enige reële mogelijkheid voor compensatie op enige schaal bestaat uit het zoeken van landschappelijk en ruimtelijke geschikte graslandgebieden waar nu weinig weidevogels broeden. De nieuw in te richten compensatiegebieden moeten meer vogels kunnen huisvesten dan er nu zijn. Om die reden dienen de compensatiepercelen juist niet te liggen in de gebieden waar al hoge weidevogeldichtheden zijn. Op die percelen is immers niets meer te compenseren. We zoeken daarom naar situaties waar in de buurt van bestaande weidevogelkernen (zie criteria in paragraaf 3.1) gebieden liggen met weinig weidevogels, bijvoorbeeld door een lage waterstand in combinatie met intensief agrarisch beheer. Juist op die plaatsen is belangrijke winst te boeken.

Bovenstaande verdient wel nuancering. Er zijn vandaag de dag nog veel weidevogels te vinden op gangbaar agrarisch gebruikt land (bijv. Melman *et al.* 2009, Teunissen *et al.* 2005), en zonder aangepast beheer is de reproductie op deze graslanden minimaal en ver beneden wat nodig is om de populaties op peil te houden (Schalkerman 2008). Vanuit die optiek is het ook verdedigbaar om gebieden aan te wijzen waar wel veel weidevogels broeden maar waar op grond van het landgebruik (waterpeilen, maai-data, intensiteit beweiding, vegetatiestructuur) aangenomen mag worden dat de levensvatbaarheid van de populaties laag is. Weliswaar levert dat ogenschijnlijk op de korte termijn niets op, maar op de langere termijn wordt des te meer bijgedragen aan de instandhouding van de weidevogelpopulaties.

- **Zoekcriterium:** Wanneer op landschapsschaal eenmaal ruime zoekgebieden zijn geselecteerd dienen compensatiepercelen bij voorkeur te worden gesitueerd in deelgebieden met relatief lage weidevogeldichtheden.



Open weidegebieden ten zuiden van de wijk van Leeuwarden.

4. SELECTIE VAN ZOEKGEBIEDEN

4.1. WERKWIJZE

De selectie van zoekgebieden is systematisch toegepast aan de hand van de zoekcriteria uit het voorgaande hoofdstuk. In paragraaf 4.2 worden ze stap voor stap toegepast, te beginnen bij aspecten die te maken hebben met populatie-dynamische aspecten. Daarbij wordt richting gegeven aan het zoekproces. Vervolgens zijn de ruimtelijke criteria toegepast om te kunnen inzoomen op de grotere eenheden, die mogelijk geschikt zijn voor compensatie. In de stappen daarna is gekeken hoe een nieuw compensatiegebied kan aansluiten bij bestaande kernen van weidevogels (bv. reservaten) en of dit gebied duurzaam open graslandgebied blijven. In paragraaf 4.3 wordt de uiteindelijke selectie van geschikte zoekgebieden besproken en toegelicht. Na selectie van de zoekgebieden is een verdere uitwerking van de compensatie nodig (zie hoofdstuk 5).

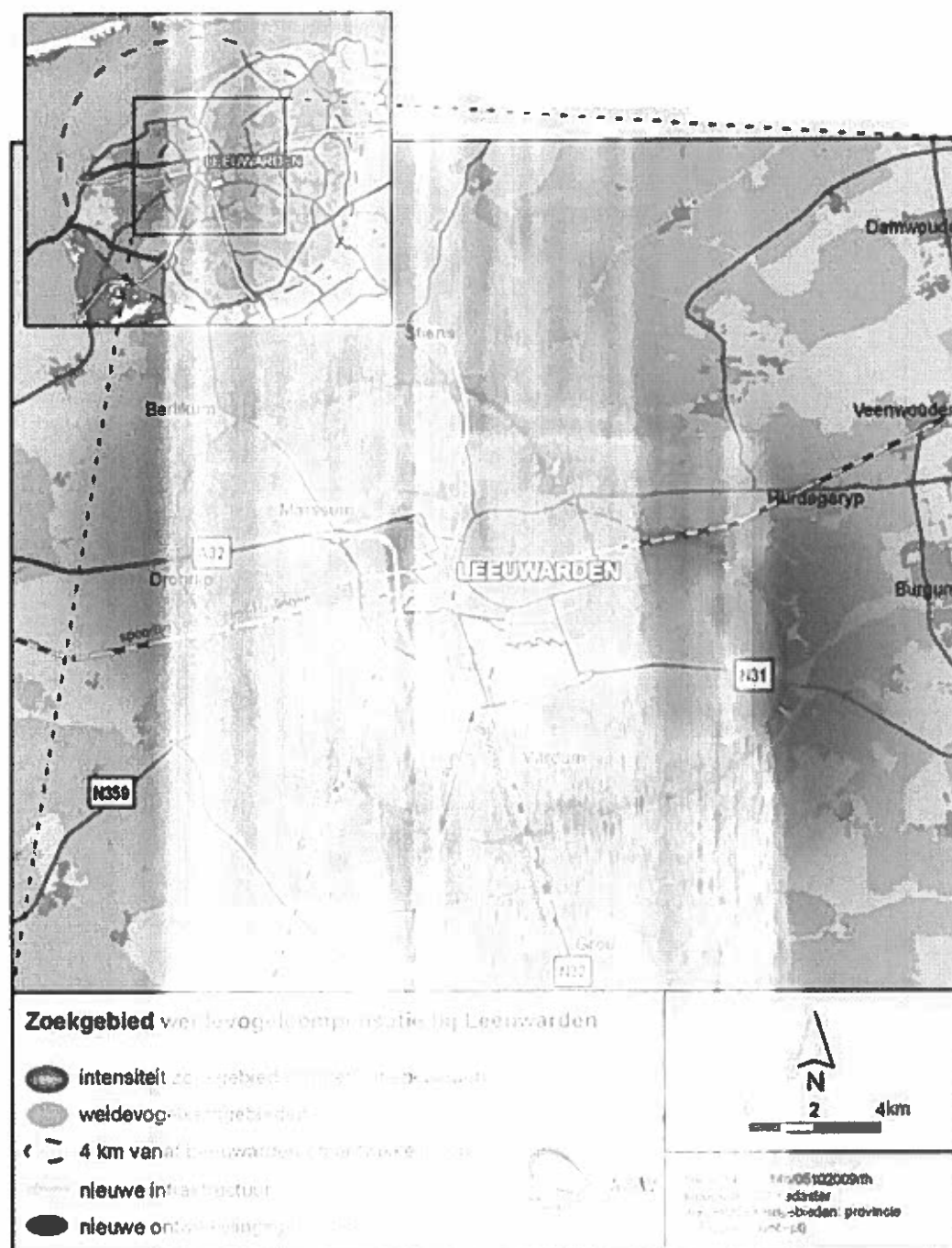
4.2. CRITERIA - ANALYSE

Kerngebieden en zoekafstand

Weidevogels zijn niet homogeen verspreid over Fryslân. Er zijn duidelijk kerngebieden te onderscheiden met meer of minder stabiele populaties en randgebieden waar veelal sprake is van achteruitgang. In het vorige hoofdstuk is al gegeven dat het van belang is om bij de keuze van compensatiegebieden aan te sluiten bij kerngebieden van weidevogels. Als basis daarvoor gebruiken we de weidevogelkerngebieden die door de Provincie Fryslân zijn aangewezen op grond van de Gruttokaart van Nederland (Teunissen *et al.* 2005) en bestaande informatie over de verspreiding van weidevogels (digitaal archief Provincie Fryslân, Weidevogelmeetnet Friesland); de kaart is opgenomen in het Natuurbeheerplan 2009 (Provincie Fryslân 2009). Aansluiting bij de kerngebieden betekent in de eerste plaats dat de kans op succesvolle compensatie groter is ten opzichte van een relatief geïsoleerde ligging) en in de tweede plaats draagt dit bij aan het netwerk van weidevogelkernen in de provincie. Dat laatste is strategisch belangrijk voor het behoud van een duurzame weidevogelpopulatie.

Een tweede aspect betreft de afstand waarop een compensatiegebied moet liggen. Hoe dichterbij het gebied van de ingreep, hoe groter de kans dat individuele vogels uit de verstoorde gebieden er van kunnen profiteren. Een voorwaarde is evenwel, dat in het compensatiegebied en omgeving een duurzame weidevogelpopulatie gevormd kan worden; daar is op langere termijn de instandhouding van de populatie en de soort het meest bij gebaat. Realisatie daarvan is het beter op een afstand van het ingreepgebied (immers: minder uitstraling vanuit de stad, meer mogelijkheden tot ontverwerving, meer open ruimten).

In deze studie hebben we de uit onderzoek bekende dispersie-afstanden van jonge vogels gekozen als maat voor de zoekafstand (zie paragraaf 3.1). De maximale dispersieafstand van 23 km geeft weinig houvast omdat daarmee een groot deel van de Greidhoeke en het Lage Midden wordt bestreken (zie inzet in figuur 6). Later, het merendeel van de jonge Grutto's vestigt zich op een afstand van minder dan 4 km (mediane dispersieafstand, zie blz. 18). Dat vertalen we in de wens, dat een compensatiegebied bij voorkeur binnen een redelijke afstand ligt van het gebied van de ingreep: gemiddeld gezien niet veel verder dan 4 km.



Figuur 6.

Weidevogelkerngebieden in Fryslân (Blaas, in opdracht Fryslân 2009) en in de omgeving van Leeuwarden. In de inzet zijn de gebieden tot 24 km aangegeven (maximaal vastgesteld dispersieafstand jonge Grutto's) en in de zoekkaart tot 4 km (median dispersieafstand). De kleurintensiteit rond de 4 km-contour geeft aan waar bij weidevogelcompensatiemogelijkheden wordt gezocht. Voor een toelichting zie de tekst.

De betrokken zoekcriteria zijn:

- **Zoekcriterium 1:** een compensatiegebied vormt bij voorkeur een netwerkpopulatie met andere goede weidevogelgebieden, en bevindt zich in het traditionele bolwerk van de Grutto. Om die reden heeft ligging in de weidevogelkerngebieden in Fryslân een sterke meerwaarde.
- **Zoekcriterium 2:** Als maat voor de afstand tot waarop compensatiegebieden kunnen worden gesitueerd, hanteren we de kennis over dispersie/afstanden van jonge Grutto's. De gebieden liggen maximaal op een afstand van ca. 25 km van het gebied van de ingreep, waarbij er is een sterke voorkeur voor een kortere afstand; gemiddeld genomen niet veel verder dan 4 km.
- **Zoekcriterium 3:** De beste kansen voor compensatie liggen in de vochtige kleiweidegebieden. Een goede weidevogelgebied bezit in de winter een drooglegging die niet groter is dan 60 cm onder het maaiveld. Een grondwaterstand van 20-40 cm onder maaiveld is een randvoorwaarde voor een stabiele weidevogelpopulatie. Omdat de waterstand kan worden aangepast, is dit niet een sturend criterium.

Via een GIS-analyse zijn beide zoekcriteria verbeeld in figuur 6. Open graslandgebieden in een brede zone van 4 km rond de stad (of eigenlijk rond het gebied van de ingreep) zijn in beginsel geschikt om naar compensatiemogelijkheden te zoeken, mits ze in weidevogelkerngebieden liggen. Deze zijn vooral te vinden ten zuidwesten en zuiden van Leeuwarden. Aan de noordkant ligt eveneens een weidevogelkerngebied aan de westkant van de Dokkumer Ie. Deze ligt evenwel buiten de 4 km zone en reikt zicht verder naar het noorden uit. Ook aan de noordwestkant ligt een klein kerngebied, nl. het kleiweidegebied tussen Berlikum, St Annaparochie en Stiens.

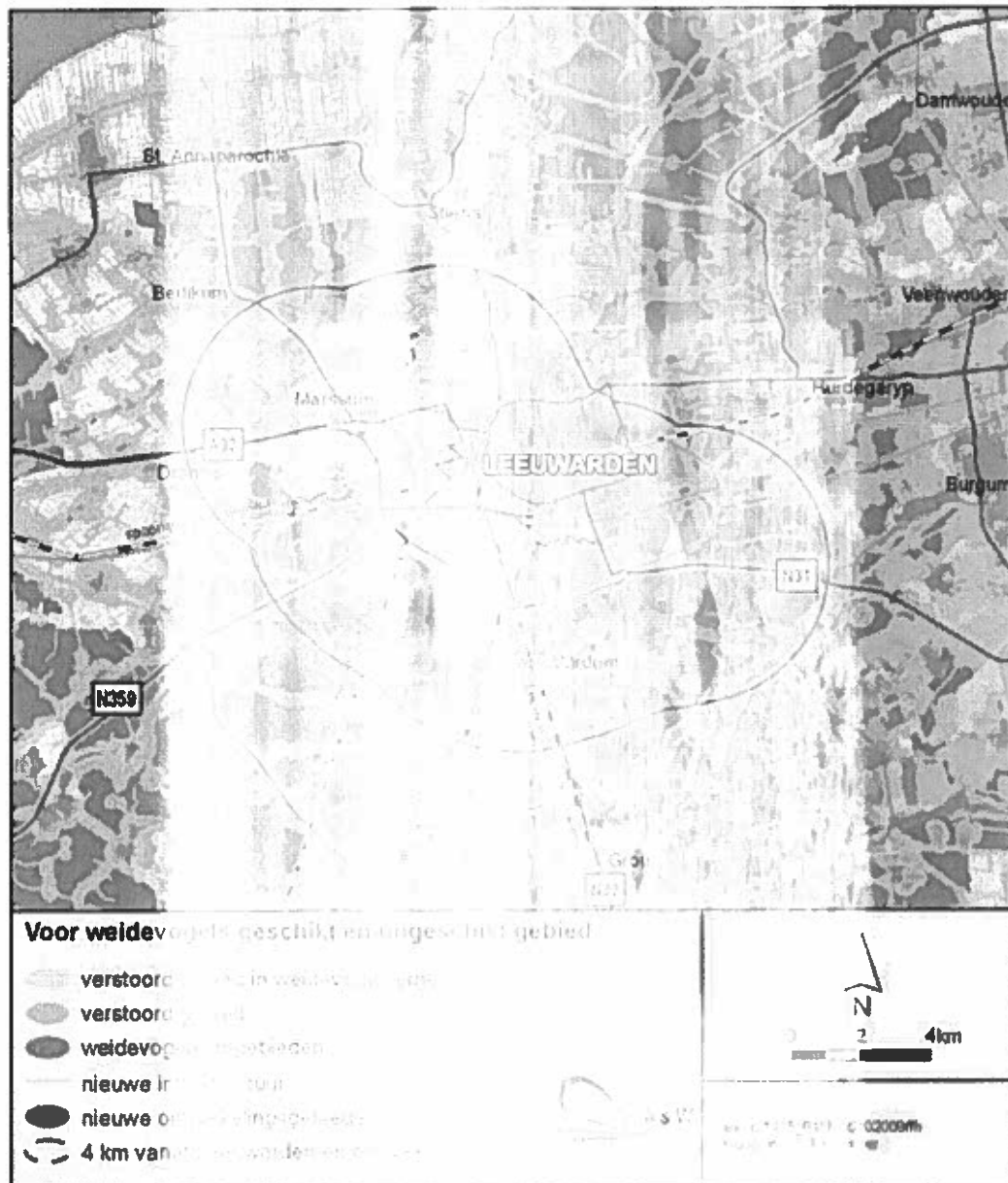
De weidevogelkerngebieden in de omgeving van Leeuwarden liggen vrijwel alle in vochtige kleiweidegebieden, wat aansluit bij zoekcriterium 3, namelijk dat op deze bodems de beste kansen liggen voor weidevogels. De waterstand kan binnen bepaalde marges, worden afgestemd op weidevogeldoeltellingen en is niet bepalend voor de ligging van de zoekgebieden.

Minimumareaal, open landschap en verstoring

Mogelijkheden voor compensatie dienen gezien het voornamelijk te worden gezocht in weidevogelkerngebieden op een afstand van niet veel verder dan ca. 4 km van het gebied van de ingreep. Uit de ruimtelijke criteria (paragraaf 3.2) blijkt dat goede weidevogelgebieden gesitueerd zijn in (zeer) open landschappen met weinig of geen storingsbronnen en dat het minimumareaal voor een levensvatbare populatie – binnen een netwerk van weidevogelpopulaties – tenminste ca. 170 ha moet zijn. Dit heeft betrekking op de volgende zoekcriteria:

- **Zoekcriterium 4:** als zoekcriterium houden we in deze studie een oppervlakte van tenminste 170 ha aan voor het compensatiegebied en omgeving.
- **Zoekcriterium 5:** geschikte compensatiegebieden worden gekenmerkt worden door open landschappen met weinig tot geen verstoringsbronnen zoals opgaande begroeiing (bomen en boomgroepen), gebouwen en wegen.
- **Zoekcriterium 6:** geschikte compensatiegebieden worden gekenmerkt worden door gebieden met weinig en rustige wegen, een lage bebouwingsdichtheid (minder dan twee gebouwen per km²) en geen andere verstorende objecten als hoogspanningsleidingen, (clusters van) windturbines e.d. (voor meer details zie tabel 2).

Via een ruimtelijke analyse in GIS zijn binnen het hiervoor ingeperkte zoekgebied (de door de provincie aangewezen weidevogelkerngebieden) grotere ruimtelijke eenheden geselecteerd



Figuur 7.

Overzicht van geschikt weidevogel gebied (aan een rode streep (4 km contour is aangegeven) rond het plangebied). De weidevogelgebieden zijn in groen aangegeven, de gebieden daarbuiten wit en roze.

(figuur 7). Dit is gedaan door per vijf km afzien van de verstoringafstanden zoals opgenomen in tabel 2. De lokale aanwezigheid van fietspaden, fietspaden, landbouwontsluitingswegen en losse boerderijen is in de afzien afstanden beschouwd gelaten om zo beter de grotere ruimtelijke eenheden te kunnen selecteren. Bij de uiteindelijke selectie van de zoekgebieden wordt deze 'interne' versnippering wel betrokken (paragraaf 4.3).

⁵ Daarmee wordt niet bedoeld dat hier geen versnippering van het gebied van belang is, maar dat de versnippering vanuit gaat op het niveau van een of enkele percelen; zie verder de tekst.

Uit de analyse valt het sterk versnipperde landschap op (dat is nog duidelijker wanneer fietspaden, lokale ontsluitingswegen en boerderijen worden meegenomen). Aan de noordwestkant van Leeuwarden ligt een relatief open graslandgebied tussen St Annaparochie, Berlikum en Stiens. Dit gebied rond Blikfaart en Súdhoekske Faart ligt relatief geïsoleerd in de akkerbouwstreek van Noord-Friesland. Andere aandachtspunten zijn hier de aanleg van de Noordelijke elfstedenvaarroute en de aanwezige grootschalige glastuinbouw bij Berlikum (veel lichtuitstraling). Meer naar het noordoosten, langs de Dokkumer Ie, ligt een grotere ruimtelijk eenheid die zich naar het noorden uitstrekt: Bullepolder, Miedpolder, Binnemiede-Weeshuispolder, Wynzerpolder en Polder de Olifant. In elk geval de laatst genoemde polders liggen op vrij grote afstand. Direct ten oosten van Leeuwarden en aan de noordkant van de Wâldwei is het graslandgebied tamelijk versnipperd, vooral in de Alde Miede waar hoogspanningsleidingen naar het trafostation in de Loozmeerpolder lopen.

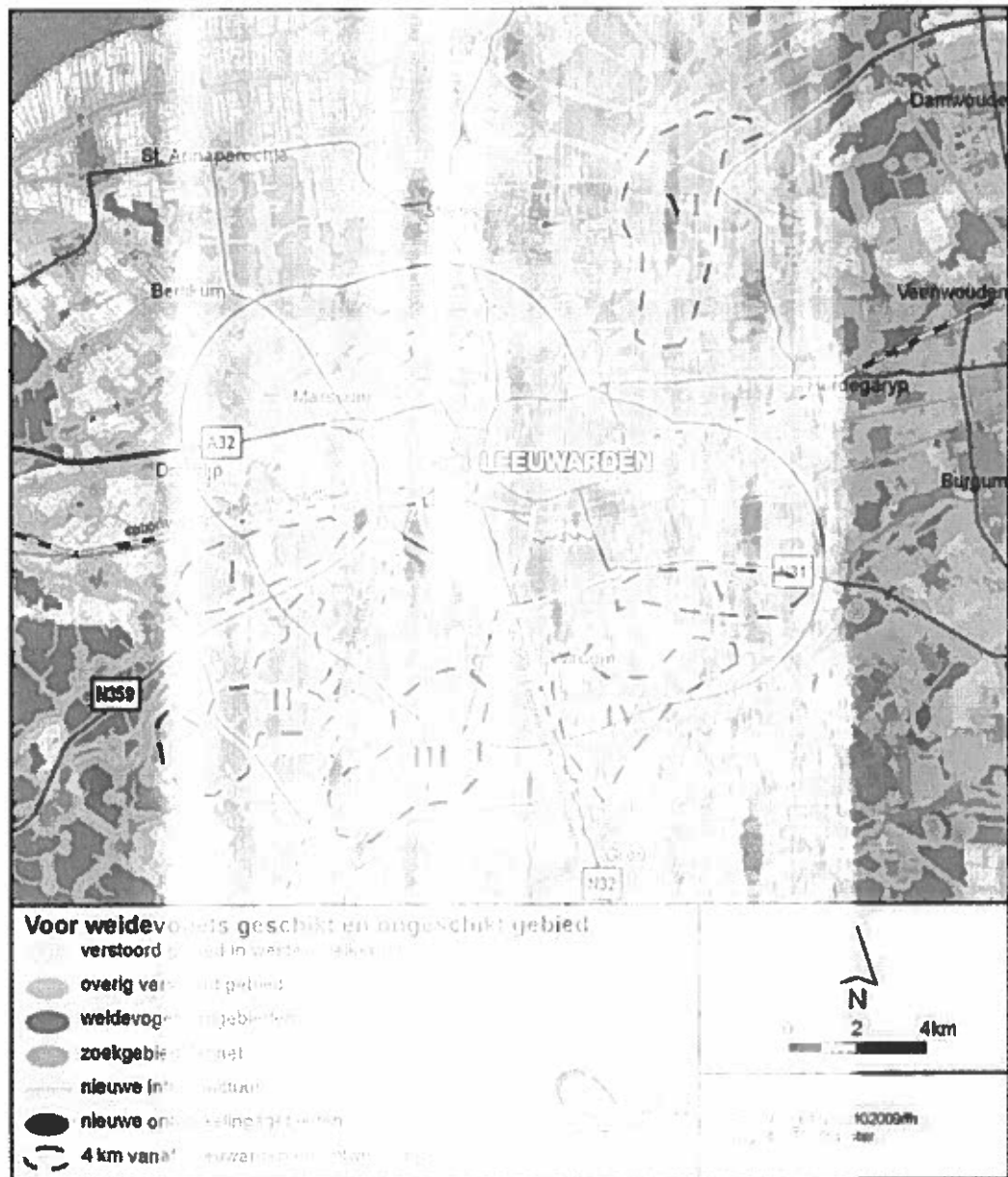
Grotere ruimtelijke eenheden, zeker wanneer lokale rustige wegen buiten beschouwing worden gelaten, op een gunstige afstand zijn vooral te vinden ten zuidwesten van Leeuwarden (richting Welsryp, Hinnard, Wiuwert, Easterwierum en in de omgeving van de Stoecken, de Wergeastermar en het Grouster leechlân). We zien ook, dat in die omgeving grotere clusters in de buurt van elkaar liggen wat duidt op grote eenheden aan open landschap; ze worden gescheiden van elkaar door de verschillende spoorlijnen en grotere wegen.

Bouwen aan netwerkpopulaties

In paragraaf 3.1. is aangegeven dat het strategisch sterk de voorkeur heeft dat nieuwe compensatiegebieden deel uit maken van een netwerk van weidevogelkernen. Hiermee worden niet zozeer de door de provincie aangeduide weidevogelkerngebieden bedoeld, maar dat daar binnen kernen zijn te onderscheiden met hoge weidevogelrichtheden. Dat is een gedetailleerdere uitwerking van zoekcriterium 1. Op deze wijze wordt niet alleen de kans vergroot op succes in het compensatiegebied zelf maar kan het compensatiegebied op iets langere termijn ook bijdragen aan het netwerk. Om die reden kiezen we ervoor om – binnen de grotere ruimtelijke eenheden – zover mogelijk aan te sluiten bij een netwerk van weidevogelpopulaties. Drie aspecten zijn in dit verband van belang:

- Waar mogelijk sluiten we aan bij bestaande goede weidevogelreservaten: in de ruim bemeten zoekgebieden liggen bij voorkeur één of meerdere bestaande weidevogelreservaten. Het kan daarbij ook gaan om arealen agrarisch natuurbeheer met een positieve ontwikkeling van de weidevogelrand (bv. situatie bij Buzum);
- De onderlinge afstand tussen (potentiële) weidevogelkernen (onversnipperde eenheden) bedraagt maximaal ca. 850 m, zijnde de maximale afstand waarop het merendeel van de Grutto's zich vestigt vanaf de broedplaats in het voorgaande jaar. Deze afstand zien we als maximale afstand tussen kernen van weidevogels omdat we dan verzekerd zijn van de mogelijkheid tot (frequente) uitwisseling van weidevogels tussen de kernen.
- Er dient rekening gehouden te worden met belangrijke versnipperende barrières die geregelde uitwisseling in de weg staan. In de praktijk gaat het om de spoorlijnen al dan niet in combinatie met autowegen, brede waterpartijen, forse dorpen en stedelijk gebied.

Het verder inzoomen met behulp van bovengenoemde criteria laat zien, dat een aantal eenheden er uitspringt, vaak liggend tussen grote naderen als (spoor)wegen en bebouwing. Wanneer onverstoorde gebiedsdelen veel kleiner dan 10 ha buiten beschouwing worden gelaten, dan vallen de zoekgebieden uiteen in de vijf waarvoor reservaten of grote eenheden agrarisch natuurbeheer zijn te vinden en één zoekgebied zonder (figuur 8). De interne versnippering van de zoekgebieden verschilt nogal en is in bijlage 1 weergegeven.



Figuur 8.

Grotere ruimtelijke eenheden (1/4 en 1/2) die geschikt zijn als zoekgebied voor compensatie op basis van de ruimtelijke analyse in dit rapport. De geschiktheid voor compensatie wordt per gebied en wordt toegelicht in de tekst.

Duurzaamheid

Het heeft geen zin om compensatiegebieden te realiseren die op langere of kortere termijn te maken krijgen met nieuwe ontwikkelingen die de opbouw van een weidevogelpopulatie verstoren. Om die reden hanteren we op het stand zoekcriterium:

- **Zoekcriterium 7:** Om reden van duurzaamheid wordt een compensatiegebied niet gekozen op een locatie waar anno 2009 voorzienbare ruimtelijke ontwikkelingen zijn gepland die een storende werking op weidevogels kunnen hebben. Dit heeft betrek-

king op stads- en dorpsuitbreidingen, infrastructuur, hoogspanningsleidingen en (clusters) van windturbines.

Toepassing van dit criterium is niet eenduidig omdat veel plannen niet duidelijk zijn of alleen zoekrichtingen aangeven. Zo kunnen de provinciale plannen op het gebied van windenergie relevant zijn voor de Greidhoeke (clusters I-III), waarin een grootschalig windturbine cluster in deze streek was gepland. De plannen zijn recent echter door de provincie teruggetrokken. Het is de verwachting dat niet opidee grootschalige windenergie in de Greidhoeke in beeld zal komen, omdat daarmee een belangrijk deel van het Friese weidevogelkerngebied zo worden aangetast. In deze analyse wordt er in elk geval van het laatste uitgegaan. De Nieuwe kaart van Nederland (www.nieuwekaart.nl) laat geen belangrijke ontwikkelingen zien, buiten die gepland zijn rond de stad en waarvoor onderhavige compensatieplan wordt opgesteld.

In figuur 8 zijn alle huidige barrières die het zoekgebied fragmenteren weergegeven. Ook is het zoekgebied van het 38 kV hoogspanningsnetwerk van Tennet weergegeven dat nog in de planfase verkeerd. Dit elektriciteitsnetwerk kan in de toekomst conflicteren met herstelmaatregelen in de zoekgebieden IV (Tsjalderpolder, Wieringerpolder e.o.) en V (Himpensermar – De Stoeken). Aan de noordkant van zoekgebied I loopt bovendien de pas verdubbelde N31 (Waldwei).

Buiten de Tennet hoogspanningsleiding zijn andere ruimtelijke ingrepen minder goed in beeld. Een aandachtspunt is de op handen zijnde invoering van de landinrichting Baarderaardeel. In dat kader staan verschillende landbouwkundige ontwikkelingen op stapel, waaronder peilverlaging, kavelruil en savelontsluiting e.d. Dit kan enerzijds op termijn negatieve gevolgen hebben in cluster III maar anderzijds kan een landinrichting juist ook de mogelijkheid bieden om (waterhuishoudkundige) inrichting en onderverving goed op orde te brengen. Het is meestal een belangrijk instrument om weidevogelreservaten te realiseren.

4.3. GESCHIKTHEID VAN ZOEKGEBIEDEN

Typering van zoekgebieden

De zoekgebieden in figuur 8 kunnen worden getypeerd op verschillende deelaspecten, die in de vorige paragraaf aan de orde zijn geweest. Dit is opgenomen in tabel 1, waarbij voor elk deelaspect een score van 1-5 is gegeven. Aan de hand van deze tabel en de bestaande kennis over de zoekgebieden, worden deze hier kort toegelicht.

I. Hilaardermieden-Huizerpolder (Blessum e.o.)

Dit gebied ligt aan de noordrand van het stelsel van weidevogelkerngebieden ten zuidwesten van Leeuwarden. Aan de noordkant is er enige afstraling van het spoor in combinatie met het van Harinxmakanaal. Door het gebied zelf loopt de Hilaarder Peart met plaatselijk plasdrasse laagten die functioneren als aantrekkelijke slaap- en pleisterplaats voor verschillende weidevogels. Op detailniveau valt de interne versnippering mee, omdat die vooral betrekking heeft op de Hilaarder Peart en de relatief uitliggende Hilaard-Dronrijp (Rewerterdyk). Een belangrijk voordeel van dit gebied zijn actieve boeren en vogelwachters op het gebied van weidevogelbescherming. Er zijn een paar weidevogelreservaten aanwezig.

II. Lyonser- en Hesenerpolder, Wammerpolder, Skrok e.o.

Dit zoekgebied in de noordelijke Greidhoeke heeft een ideale ligging en ruimtelijke configuratie. Het gebied ligt in het gebied tussen de zoekgebieden I en III en bovendien liggen in en

nabij het zoekgebied belangrijke Friese weidevogelreservaten (Skrok en Skrins). Ook is recentelijk in de Lyonser en Hesenerpolder een reservaat ingericht. De verdeling van die reservaten en andere initiatieven op weidevogelgebied (Skriezekrite, natuurcoöperatie Baarderaadiel) maakt dat een hecht netwerk ontstaat van goede weidevogelgebieden. De interne versnippering is relatief beperkt en heeft vooral betrekking op lokale wegen; het landschap is zeer open. Er zijn geen voorgenomen ruimtelijke ingrepen bekend die negatief kunnen uitpakken voor weidevogels, buiten de windenergie-plannen die in de vorige paragraaf zijn benoemd.

III. Weidumer- en Mantgumer Nieuwland, Roordahuizumer Nieuwlandspolder

Ook dit zoekgebied, in het Middelzee-landschap rond De Swette, heeft een ideale ligging en formaat, wat flexibiliteit biedt om een invulling aan de gewenste compensatie te geven. De betrokken polders zijn zeer open van karakter en liggen ingeklemd tussen belangrijke weidevogelgebieden. In dit zoekgebied zijn geen weidevogelreservaten aanwezig. Een ander aandachtspunt, al genoemd in de vorige paragraaf, is de op handen zijnde uitvoering van de landinrichting Baarderaadiel. Dit kan negatief uitpakken voor de weidevogelstand in de wijdere omgeving, maar juist voor het goed regelen van de compensatie ook kansen bieden.

IV. Tsjarderpolder, Grutte Wergeastermar, Grutte Krite, Leechlân

Dit zoekgebied, aan de oostkant van het spoor Leeuwarden-Heerenveen en de N32, heeft een flinke omvang en omvat verschillende landschappelijk open polders. Ten opzichte van de vorige zoekgebieden is duidelijk sprake van meer interne versnippering. Dat speelt met name ten noorden van Grou, richting en bij de Timertsmar, en bij Warten (o.a. bosaanplant Kweamarswal), waardoor geschikte weidevogelgronden minder logisch met elkaar verbonden zijn. De ligging nabij de Alde Feanen biedt aan weidevogels veel aanbod van slaap- en pleisterplaatsen. In het zoekgebied liggen enkele reservaten (Tsjarderpolder, Auke Hinnensmar) maar ze zijn klein van omvang. Binnen het zoekgebied is de Wergeastermar als droogmakerij in potentie een uitstekend weidevogelgebied. Andere voorbeelden in Fryslân, en in de directe omgeving, laten dat heel goed zien: Himpensermar, Auke Hennesmar, Heanmar, Warkumermar. In de huidige situatie is er sprake van zeer intensief landgebruik en het aantal weidevogels is laag tot zeer laag. Dat geeft bij een juiste waterhuishoudkundige inrichting en een toegesneden beheer veel mogelijkheden voor compensatie. Een onzekerheid over dit zoekgebied is de geplande Tennet leiding, die langs de westzijde van dit gebied is geprojecteerd. Los van de landschappelijke kant, kan deze hoogspanningsleiding een direct negatieve invloed op weidevogels hebben door vooral verstoring; dit is mede afhankelijk van de locatiekeuze. In elk geval zal het complex spoorlijn-N32-Tennet leiding een flinke barrière worden in dit deel van het Lage Midden.

V. Himpensermar – De Stoeken

Dit zoekgebied strekt zich uit langs de zuidzijde van de Waldwei (N34), relatief lang heeft daardoor relatief veel randinvloeden. Ook is er nog wel enige interne versnippering, waardoor de Himpensermar niet ideaal aansluit op de Stoeken. Aan de westkant ligt de Himpensermar en het compensatiegebied waar beheersovereenkomsten zijn gesloten in verband met de bouw van Techni. Ook hier geldt dat in de toekomst mogelijk sprake is van de aanleg van de Tennet leiding, waarvan een versturende werking uitgaat.

VI. Bullepolder – Mieden – Wynzerpolder

De polder ten noord(westen) van Leeuwarden strekken zich uit langs de Dokkumer Ie. Aan de zuidkant liggen de Bullepolder en Binnemiede-Weeshuispolder, verder naar het noorden de Wynzerpolder en Polder de Orlân. Laatste genoemde polders liggen wel erg ver van het gebied van de ingreep, zeker wanneer bedacht wordt dat de stad er tussen ligt. Het zoekge-

bied zelf kent vrij veel interne versnippering. Wel liggen er verschillende reservaten als de Binnemiede-Weeshuispolder, de Wynzerpolder, de Puollen en de Wide Mar. Aan de zuidkant van dit zoekgebied zijn relatief veel randinvloeden vanuit de stad en nieuwe bebouwing (Bullepolder), de Grutte Wielen (moerasgebied) meer naar het noorden is sprake van zeer open gebieden over grote oppervlakte.

Geschiktheid van zoekgebieden

Op grond van bovenstaande argumentatie, die zijn onderbouwd door de scores in tabel 3, komen meerdere zoekgebieden als kansrijk voor succesvolle, duurzame weidevogelcompensatie naar voren. Het zoekgebied II, nl. het complex van Lyonserpolder, Wammerterpolder, Skrok e.o., scoort het hoogst door de aaneengesloten open oppervlakte en al aanwezige reservaten waarbij kan worden aangesloten. Zoals uit de tabel blijkt, zijn ook de zoekgebieden I (Hilaardermieden-Huinserpolder) en III (Weidumer- en Munniger Nieuwland, Roodahuizumer Nieuwlandspolder) erg geschikt voor compensatie. Daarnaast zijn de volgende ruimtelijke eenheden in beeld, maar scoren die lager vanwege de ligging op afstand (VI) of toekomstige ontwikkelingen (IV en V): IV: Tjarderpolder-Grutte Wergeastermar-Grutte Krite-Leechlân, V: Himpensmar - De Stoecken, VI: Bullepolder - Mieden - Wynzerpolder. Wat de interne versnippering betreft kan vaak nog wel verbetering plaatsvinden door landschapsherstel. De analyse laat zien, dat er verschillende gebieden zijn waar de compensatie-opgave kan worden ingevuld.

Tabel 3.

Indicatieve (en arbitraire) score van de zoekgebieden uit figuur 4 op verschillende deelaspecten (toelichting zie de tekst). Voor elk deelaspect is een score mogelijk van 1-5, waarbij 5 maximaal is en positief voor weidevogelcompensatie. In deze tabel is geen weging aan de verschillende deelaspecten gegeven.

Aspect / Gebied	I	II	III	IV	V	VI
Ligging in weidevogelkerngebied	5	5	5	5	5	5
Afstand tot ingreepgebied ¹	5	5	5	5	5	1
Openheid en rust	5	5	5	5	5	5
Interne versnippering	4	5	5	3	3	3
Aanwezig reservaten of agr. natuurgebied	3	5	1	3	3	5
Randstoring	4	5	5	5	3	4
Toekomstige ontwikkelingen	5	5	4	3	2	4
Totaal	31	35	30	29	26	27

¹ In de door Alterra uitgevoerde compensatie (Midden- en Oost-Nijmegen) worden personen per gebiedskwaliteit ten opzichte van criterium niet te streng te hanteren.

Keuze van compensatiegebieden

Om vervolgens een keuze te maken voor de compensatiegebieden dient binnen de zoekgebieden naar de mogelijkheden te worden gekeken (zie volgende hoofdstuk). Het accent in deze zoektocht ligt vooral op de aanwezigheid van alle voor weidevogels belangrijke randvoorwaarden, maar de compensatie zelf is er juist op gericht is om gebieden en percelen te selecteren waar deze randvoorwaarden deels ontbreken, en die hersteld kunnen worden. Dat heeft meestal met de waterhuishouding en moeras te maken. Een belangrijk criterium is derhalve:

- **Zoekcriterium:** Wanneer op landschapniveau eenmaal ruime zoekgebieden zijn geselecteerd dienen compensatiegebieden te worden gesitueerd in gebieden met relatief lage weidevogeldichtheden.

Met de kennis over de aanwezigheid van weidevogels kan nagegaan worden, waar binnen de verschillende zoekgebieden deelgebieden zijn met weinig weidevogels. Daar liggen de kansen voor compensatie, zeker wanneer door landschapshertel ook de interne versnippering kan worden verminderd. Het ligt dan voor de hand om *a priori* te kijken naar de zoekgebieden I-III maar ook na te gaan wat de mogelijkheden zijn in zoekgebied IV.

Box 4. Is compensatie mogelijk?

Een belangrijke premisse in de Nederlandse wet- en regelgeving op het gebied van natuur- en landschapsbescherming is dat waarden die verloren gaan ecologisch kunnen worden gecompenseerd. In de nota *Spelregels EHS* wordt wel een onderscheid gemaakt tussen makkelijk en moeilijk vervangbare natuurwaarden. In het laatste geval wordt bij verlies een extra inzet van compensatie verlangd. Een uitgangspunt is dat compensatie mogelijk is. De gedachte dat nieuwe natuur elders onttekeld kan worden is goed voorstelbaar, want de meeste natuurterreinen in Nederland vinden hun oorsprong in het traditionele cultuurlandschap of een bepalende vorm van gebruik (petgatenlandschappen, heide). Het verdwijnen van deze gebieden wordt vaak veroorzaakt door het verdwijnen van geschikt beheer terwijl de abiotiek nog aanwezig is (vaak m.u.v. de hydrologische omstandigheden). Weidevogelhabitat is hier een sprekend voorbeeld van: zonder het landgebruik van de afgelopen eeuwen was de weidevogelstand niet uitgegroeid tot de huidige belangrijke populatie. Veel van deze groei is echter verdwenen over de laatste 50 jaar en valt terug te voeren op een vergaande intensivering van het landbouwkundig gebruik. Er is dan ook geen twijfel dat, vanuit weidevogelpopulaties geredeneerd, het herstellen van habitatkwaliteit tot versterking van de populatie leidt, en dat compensatie dit kan plaatsvinden. Er zijn ook genoeg voorbeelden waarbij habitatherstel leidt tot een toename van de weidevogels.

Een belangrijke vraag is echter of compensatie ook kan plaats vinden op individueel niveau? Kunnen individuele vogels die hun leefgebied moeten verlaten onderdak vinden in naburige gebieden? Uit de literatuur is bekend dat individuele compensatie nooit volledig kan zijn. In het gebied bevinden zich, op het moment dat de ingreep zal plaatsvinden, broedvogels in een range aan leeftijden. Vermoedelijk zullen vogels niet direct in het jaar volgend op de ingreep succesvol broeden, ze zullen een nieuw territorium moeten zoeken en samen met een (nieuwe) partner moeten gaan verdelgen. Dit kost tijd, waardoor de nieuwe broedpoging met vertraging van start gaat. Dichtbij gelegen compensatiegebieden zullen waarschijnlijk door deze individuen beter benut worden dan compensatiegebieden die ver weg liggen, maar oudere vogels laten zich waarschijnlijk moeilijk verlokken om zich elders te vestigen. Zij zullen deze extra investering afweten en sommigen zullen besluiten niet meer te gaan broeden. De weidevogelstand heeft jaren achter de rug met een geringe kuikenproductie, hierdoor is een schape leeftijdsopbouw ontstaan met relatief veel oudere broedvogels. Dit kan betekenen dat een aantal van de huidige broedvogels geen onderdak zal vinden in de compensatie gebieden, zelfs niet als deze compensatie gebieden zo dicht mogelijk bij het plangebied liggen.

In het ideale scenario worden compensatiegebieden gekozen die zowel bijdragen aan het versterken van de populatie als geheel maar ook in individueel verstoorde vogels kunnen opvangen. Daarom is in deze studie gekeken naar gebieden die beide bedienen. Compensatie op populatie niveau heeft de voorkeur boven individueel niveau als daar andere ruimtelijke keuzes voor nodig zijn.

5. MOGELIJKE VORMEN VAN COMPENSATIE

5.1. INLEIDING

De compensatie van weidevogels is er op gericht om het permanente verlies aan weidevogel-areaal op de ene plaats te compenseren door een blijvende kwaliteitsverbetering van inrichting en beheer op de andere plaats. Dat zijn dan locaties die landschappelijk en ruimtelijk zeer geschikt zijn voor een duurzame levensvatbare weidevogelpopulatie maar waar nu weinig weidevogels broeden. Veelal heeft dit te maken met de waterhuishoudkundige inrichting en het gebruik. Via de analyse in de voorafgaande hoofdstukken zijn zoekgebieden aangewezen waar compensatie kan plaatsvinden en die qua landschap en ruimtelijke kwaliteit ook mogelijk zijn. Het doel is nu om in deze gebieden te komen tot een vergaande kwaliteitsverbetering voor weidevogels, zodat de populatie daar kan toenemen, hetzij door nieuwvestiging (bijvoorbeeld vanuit de verstoorde gebieden) hetzij door voldoende reproductie (aanwas) om de lokale (netwerk)populatie te laten groeien (zie ook box 4).

Wat nodig is om bovenstaande doel te realiseren is een optimaal weidevogelbeheer (hoofdstuk 3.3). In essentie maakt het niet uit wie de gebruiker of beheerder is (boer, natuurbeheerder of andere gebruiker/beheerder). Het gaat om de juiste inrichting van (water)beheer en gebruik. Dit kan via bepaalde vormen van agrarisch natuurbeheer en via de verwerving van gronden die speciaal voor weidevogel worden beheerd dan wel via een mengvorm. Elke vorm heeft zijn sterke en zwakke kanten. In dit hoofdstuk worden de verschillende opties kort uitgewerkt, waarbij niet op de details van het beheer wordt ingegaan. Het gaat hier vooral om de vraag welke vorm van beheer, gezien de vertrekpunten en eisen aan compensatiegebieden, het meest geschikt zijn.

Bij welke vorm ook wordt gekozen is het van belang om vooraf de kwaliteitscontrole goed te regelen en vast te leggen wie voor de kwaliteit van de compensatie de verantwoordelijkheid draagt; dit is voor een goede organisatie van monitoring en evaluatie van belang.

5.2. AGRARISCH NATUURBEHEER

Agrarisch natuurbeheer bestaat al sinds het begin van de jaren tachtig van de vorige eeuw toen in het kader van de Relatienota (1975, handelend over de relatie tussen landbouw en natuur) het mogelijk werd om tegen een financiële vergoeding beheerovereenkomsten af te sluiten. Agrarisch natuurbeheer heeft puur recht veel ondersteuning gekregen, en ook draagvlak onder de boeren, toen in het begin van de jaren '90 het mogelijk werd om in grotere, niet planologisch bestemde eenheden aan weidevogelbeheer te doen. De provincie Fryslân was voorloper op dat gebied in Nederland met de zogenaamde 'vliegende hectaren'. Met de komst van het Programma Beheer eind jaren negentig - de regeling waarin de beheerspakketten en verordeningen zijn vastgelegd - werd het ook voor collectieven mogelijk om aan weidevogelbeheer te doen. Dat heeft geleid tot het ontstaan van veel verenigingen voor agrarisch natuurbeheer in Nederland, en ook in Fryslân. Tegenwoordig zijn vele agrarische natuurverenigingen actief die al dan niet via een collectieve inzet aan weidevogelbeheer doen.

Bij agrarisch natuurbeheer vindt geen planologische aanwijzing plaats en geen grondverwerving. Met de betrokken vereniging of de individuele boer wordt een overeenkomst gesloten (door de overheid, vertegenwoordigd door de Dienst Regelingen). In deze beheersovereenkomst is geregeld welke maatregelen of pakketten worden uitgevoerd, voor welke oppervlakte dat geldt en welke financiële vergoeding daarbij hoort. Het agrarisch natuurbeheer wordt geregeld via de Provinciale Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (PSAN) en pakketten e.d. zijn vastgelegd in het Natuurbeheerplan 2009 (Provincie Fryslân 2009).

Inrichting

Agrarisch natuurbeheer vindt plaats op agrarisch gebruikte gronden en er vindt in principe geen speciale inrichting plaats. In de laatste jaren worden echter in toenemende mate specifieke maatregelen voor weidevogels getroffen die op beperkte schaal ook de inrichting kunnen betreffen. De mogelijkheden daartoe zijn afhankelijk van de eigenaar/gebruiker. In de praktijk gaat het dan vooral om de aanleg van plas-dras percelen, schuin afsteken van slootkanten of lokale verhoging van de waterstand. Het laatste is in Fryslân alleen op beperkte schaal aan de orde, maar de provincie onderneemt wel initiatieven daartoe (pilots met waterpeilverhoging in veenweidegebieden).

Beheer en gebruik

Bij agrarisch natuurbeheer heeft het beheer in de meeste gevallen betrekking op een uitgestelde maai- of weidedatum (bijvoorbeeld na 1, 8, 15 of 23 juni) zodat door deze rustperiode de kans wordt vergroot dat weidevogels succesvolle jongen kunnen grootbrengen. Sinds het nieuwe Programma Beheer (in de PSAN: Provinciale Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer) zijn ook aanvullende maatregelen denkbaar waaronder het gebruik van ruwe stalmest, voorbeweiden, het inrichten van plas-dras percelen en ook het instellen van hogere waterpeilen. In sommige situaties wordt volop en succesvol geëxperimenteerd met nieuwe vormen van beheer zoals brede plas-dras-bermen, onbemeste graslandranden, maaitrappen etc. Het doel hiervan is te zoeken naar succesvolle vormen van weidevogelbeheer die kunnen worden ingepast in de bedrijfsvoering. In het provinciale Natuurbeheerplan 2009 zijn de verschillende pakketten uitgewerkt.

Het succes van agrarisch natuurbeheer is wisselend en vaak onder de maat om een voldoende hoge reproductie (aanwas) van jonge vogels te krijgen om stabiele weidevogelpopulaties te handhaven. Uit onderzoeken van ondermeer Bondse *et al.* (2006), Kahlert *et al.* (2007), Klein & van Zijlen (2004) en Verhulst (2007) blijkt, dat de doorsnee aanpak van agrarisch natuurbeheer niet leidt tot de gewenste trendbreuk om de achteruitgang van weidevogels te keren. Alleen in situaties waarbij er 1) een optimale afstemming is van het landbouwkundig gebruik op de weidevogelsituatie, 2) een forse inzet van uitgesteld maai-beheer (volgens de norm van 1,4 ha kuikenland per broedpaar⁶) én 3) boeren betrokken zijn die verstand hebben van weidevogelbeheer, lukt het om voldoende reproductie te halen (Oosterveld 2007, Oosterveld & Terwan 2007, Oosterveld *et al.* in prep.). Voorbeelden daarvan zijn te vinden bij de agrarische natuurverenigingen in Gerkesklooster, Buzen, IJellstrahuzen en de Fjurlannen. Deze zogenaamde Skierkekringen (Gruttokringen) krijgen ook elders in Nederland navolging. Het is derhalve goed mogelijk om met agrarisch natuurbeheer gunstige resultaten te boeken mits aan een aantal minimale voorwaarden wordt voldaan: die hebben in de meeste gevallen betrekking op mozaïekbeheer, voldoende hoge waterpeilen en een hoog aandeel zwaar beheer.

⁶ Deze norm bedraagt 1,4 ha kuikenland per Grutto-paar. Bij een dichtheid van bijvoorbeeld 30 broedparen grutto's per 100 ha is op die honderd hectare dan een oppervlakte van 42 ha nodig om een kuikenland nodig in elk fase dat er kuikens aanwezig zijn. Voor de berekening van het kuikenland zie verder 'Beheer Op Maat'.

Periode van beheer

In het kader van agrarisch natuurbeheer worden in het algemeen overeenkomsten gesloten van zes jaar, de gangbare periode in het Programma Beheer. Na zes jaar wordt een nieuwe periode aangegaan, maar een boer kan ook besluiten om het beheer te staken. Over het algemeen is het percentage boeren dat ophoudt niet groot.

In het kader van de compensatie van het weidevogelareaal dat verloren is gegaan door de nieuwbouw van Terschelling heeft de provincie overeenkomsten gesloten met boeren voor de duur van 12 jaar. Deze 'dubbele' termijn heeft een grotere duurzaamheid maar garandeert niet dat na 12 jaar het beheer wordt voortgezet.

Kosten

Bij agrarisch natuurbeheer is er sprake van jaarlijkse beheer kosten, ook op langere termijn. Er zijn echter geen kosten voor de aankoop van gronden noch voor andere lasten als waterschapslasten e.d. De kosten voor agrarisch natuurbeheer zijn afhankelijk van de zwaarte van het beheer; naarmate het beheer zwaarder is, waarbij rekening gehouden wordt met de inkomstenderving voor de boer door de beperkingen in het beheer. De normvergoedingen per ha zijn vastgelegd in het Programma Beheer (zie www.natuurbeheersubsidie.nl). Voor elk van de natuurbeheertypen zijn standaard kostprijzen voor beheer berekend. In deze standaardkostprijzen is onder andere rekening gehouden met de inflatie over de afgelopen jaren, maar ook met inkomsten uit verpachting, opbrengsten uit hooi en vee.

5.3. WEIDVOGELRESERVAAT

Het creëren van geschikt weidevogelhabitat met een toegesneden beheer kan ook gerealiseerd worden via de aankoop van gronden waarbij het beheer wordt uitgevoerd door een natuurbeschermingsorganisatie of via particulier natuurbeheer. Al in de jaren zeventig zijn in Fryslân verschillende weidevogelreservaten ingericht, toen duidelijk werd dat de weidevogels – en dan vooral de kritische soorten van extensief gebruikte gronden – het moeilijk hadden. De weidevogelreservaten worden in vrijwel alle gevallen beheerd door een natuurbeschermingsorganisatie (in Fryslân Staatsbosbeheer, It Fryske Gea of Natuurmonumenten). In reservaten wordt veel aandacht besteed aan de inrichting, met name waar het gaat om de waterhuishouding. Met de komst van het Programma Beheer eind jaren negentig is ook de mogelijkheid opengesteld voor Particulier Natuurbeheer; het gaat hier om situaties waarbij particulieren hun gronden duurzaam (horizon 30 jaar) inrichten voor natuurbeheer en hier, op basis van de Subsidieregeling Natuurbeheer, een vergoeding voor kunnen krijgen. Dit wordt in de provincie thans op kleine schaal toegepast.

Inrichting

In weidevogelreservaten kan de inrichting optimaal worden afgestemd op weidevogelbeheer. Dat heeft met name betrekking op de waterhuishouding, waarbij het doel is om de inrichting zodanig te maken dat de peilen goed kunnen worden ingesteld. Andere inrichtingsaspecten hebben betrekking op de aanleg van sloep- en pleisterplaatsen, plasdras hoeken of schuine sloottaluds en een goede begreppeling. Belangrijk bij de inrichting is ook, dat de verschillende kavels goed bereikbaar zijn voor het beheer.

Beheer en gebruik

Het beheer wordt uitgevoerd door de natuurbeschermingsorganisatie die het weidevogelterrein onder haar hoede krijgt, of in geval van particuliere natuurbescherming, van de betrokken eigenaar. In het geval van een natuurbeschermingsorganisatie wordt het feitelijk gebruik

in verreweg de meeste gevallen verzorgd door boeren uit de directe omgeving die de gronden onder voorwaarde pachten van de terreinbeheerende organisatie.

Duurzaamheid

In beginsel worden weidevogelreservaten permanent gesticht waardoor de duurzaamheid gewaarborgd is. Meestal wordt de aanwezigheid van een weidevogelreservaat ook planologisch verankerd in een bestemmingsplan, wat voor de langere termijn ook de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving kan borgen. Wanneer het beheer is verankerd in het programma en de doelen van een natuurbeschermingsorganisatie is de duurzaamheid maximaal geborgd.

Kosten

De kosten voor een weidevogelreservaat zitten vooral in de aankoop van de gronden, en al dan niet een boerderij; in het laatste geval is er sprake van de mogelijkheid om een Grutto-boerderij te stichten vanwaaruit het beheer van de gronden wordt verzorgd. Wanneer het beheer van de gronden door een mb-organisatie wordt verzorgd is er niet de noodzaak ook de boerderij te verwerven. Dit kan aanzienlijk in de kosten scheiden.

5.4. GRUTTO-BOERDERIJ

In aanvulling op agrarisch natuurbeheer en de oprichting van een weidevogelreservaat is ook het stichten van een Grutto-boerderij een mogelijkheid om compensatie te realiseren. In zo'n situatie wordt een boerderij + gronden verworven en worden de gronden en het beheer en gebruik optimaal afgestemd op weidevogelbeheer. De boerderij kan onder voorwaarden worden verpacht aan een particulier of er kan een andere wijze van (vrucht)gebruik worden overeengekomen. In alle gevallen kan een dergelijke Grutto-boerderij zelf ook middelen genereren via (biologische) melk- en vleesproductie. Er vindt geen planologische aanwijzing plaats. In een uitvoerige studie hebben CLM en Mierro de opties voor een dergelijke agrarisch concept uitgewerkt (Veldmond *et al.* 2014). Zij concluderen, dat een toekomstig 'gruttobedrijf' met relatief relatief groot moerassig (100 ha) en dat het zowel kan gaan om een relatief intensief melkveehouderij bedrijf als een extensiever biologisch melkveebedrijf met 'ruwvoer-koeien'. Dergelijke bedrijven hadden 10% van hun inkomsten uit beheer en 70-80% uit de melkproductie.

Inrichting

De inrichting van een Grutto-boerderij kan verschillend zijn aan een weidevogelreservaat met dien verstande dat binnen de boerderij voldoende ruimte moet zijn voor huiskavels. De interne ontsluiting vanaf de boerderij naar de kavels moet geregeld worden evenals de water-huishoudkundige inrichting. Binnen het gebied moet sprake zijn van plas-dras percelen of deze moeten op korte afstand van het gebied liggen, bijvoorbeeld in een reservaat in de buurt. In elk geval de waterhuishouding moet de veldkavels optimaal op weidevogels te zijn afgestemd.

Beheer en gebruik

Als bij een weidevogelreservaat met dien verstande dat binnen de boerderij voldoende ruimte moet zijn om de koeien in het voorjaar op de huiskavels te laten grazen en er ruwvoer moet worden gewonnen. Dit betekent dat in tegenstelling tot een weidevogelreservaat een flink deel van het bedrijf een intensiever agrarisch gebruik zal kennen.

Duurzaamheid

Evenals bij een weidevogelreservaat is dit een vergaande duurzame oplossing omdat het gebruik gekoppeld is aan de betreffende gronden. Bij eventuele erfpacht of andere vorm van uitgifte van gronden of het vruchtgebruik, dient de minimale ecologische eisen aan het gebruik goed vastgelegd te worden om de duurzaamheid en de kwaliteit van het beheer te borgen. Bij een particuliere Grutto-boerderij is het van belang om de kwaliteitscontrole goed te regelen en vast te leggen wie voor de kwaliteit van de compensatie de verantwoordelijkheid draagt.

Kosten

Voor de realisatie van een grutto-boerderij is het nodig de gronden en boerderij te verwerven, waarna uitgave in erfpacht een optie is. Guldmond *et al.* (2009) concluderen in hun studie, dat de kosten voor de overheid (maatschappelijke kosten) vooral bepaald worden door de grondkosten. Er dient financiering geregeld te worden om de extra beheerinspanning op een dergelijk boerderij te regelen, hetzij via een goedkopere uitgifte van grond hetzij via ondersteuning van het relatief zware beheer.

5.5. WENSELIJKE STRATEGIE

Op grond van de voorgaande beschouwingen werken we hier kort een gewenste strategie uit. In het licht van duurzaamheid en vanwege de vereiste (garantie van) productie van weidevogels is het nodig om in elk geval een deel van de compensatieopgave te realiseren via het stichten van weidevogelreservaten of het aankopen van boerderijen. Dit heeft in belangrijke mate te maken met het punt, dat de kwaliteit van de compensatiegebieden hoog moet zijn, zo hoog dat het redelijk is dat met de inzet van de beste kennis en kunde op het gebied van weidevogelbeheer de dichtheden gehaald kunnen worden die nu ook in het gebied aanwezig zijn dat verloren gaat bij de voorziene stedelijke ontwikkelingen.

Het vormen van een weidevogelreservaat dan wel de aankoop van alleen grutto boerderijen is zeer kostbaar en daarom is inschakeling van agrarisch natuurbeheer zeer gewenst via langjarige contracten (tenminste 12 jaar). De verhouding agrarisch natuurbeheer / weidevogelreservaat (al dan niet via een grutto-boerderij) is mede afhankelijk van de mogelijkheden. Soms is juist veel te bereiken met agrarisch natuurbeheer in aansluiting op bestaande reservaten in andere gevallen dient eerst een solide kern te worden ontwikkeld via de verwerving van gronden. In verband met de noodzakelijke continuïteit en stabiliteit van de compensatiegebieden is het creëren van vaste compensatiekernen noodzakelijk. Rond deze kernen kan agrarisch natuurbeheer (met behulp van beheersovereenkomsten) flexibel worden ingezet. De compensatiekernen dienen in eigendom te worden verworven, waarbij een areaalverhouding in de orde van 50% eigendom en 50% beheer gebied noodzakelijk is (met marge van maximaal 10 % naar boven of beneden).

Een andere belangrijke opmerking is, dat bij de realisatie van compensatie rekening gehouden moet worden met de faseringswaarde dat nodig is. Deze faseringswaarde houdt gelijke tred met de ontwikkelingen rond Leeuwarden, maar loopt daar wel op vooruit.

De strategie kunnen we grond van de voorgaande beschouwing als volgt formuleren:

1. Aankoop van gronden voor de ontwikkeling van een weidevogelreservaat of Grutto-boerderijen op locaties binnen de zoekgebieden met weinig weidevogels;

2. In samenhang daarmee inzetten op **ingezet natuurbestuur rond die Grutto-boerderij waarmee ruimtelijke de schakeling kan plaatsvinden naar de andere weidevogekernen in de omgeving:**
3. Parallel aan deze twee sporen in het gehele zoekgebied inzetten, voor zover nodig en relevant, op landschapsherstel waar naast de boeren en vogelwachters, vooral ook de lokale gemeenten bij worden ingeschakeld. Deze hebben een grote rol in dit verband. Tegelijkertijd dient ook het Wetterskip Fryslân bij de plannen betrokken te worden, omdat vanuit het Wetterskip gewerkt kan worden aan een optimaal waterbeheer voor de betrokken reservaten en/of Grutto-boerderij(en):
4. Werken aan draagvlak in de streek door ondersteuning via Skriezekrite, zoals dat in het Friese weidevogelbeleid steeds meer handen en voeten krijgt. Om dat te realiseren worden samenwerkingsverbanden opgericht (indien nodig) en ondersteund van boeren, vogelwachters, lokale wbe's, terreinbeheerders en lokale overheden.

6. CONCLUSIES

Op grond van de voorgaande analyse en bevindingen kan een aantal conclusies worden getrokken:

- Als gevolg van de stedelijke ontwikkelingen en wegaanleg rond Leeuwarden is in totaal een oppervlakte nodig van 429 ha voor compensatie van verlies aan geschikt weidevogelareaal;
- Er is sprake van een duidelijke fasering in het tempo waarin deze compensatie moet worden voltooid. Deze fasering loopt voorop maar houdt gelijke tred met de planvorming en daadwerkelijke uitvoering van stedelijke ontwikkelingen rond Leeuwarden;
- Uit de analyse van de eisen waaraan gebieden moeten voldoen om te dienen als compensatie voor weidevogels en de potentieel beschikbare gebieden rond Leeuwarden blijkt, dat er voldoende mogelijkheden zijn in de ruime omgeving van de stad (in een straal van 4 km of meer) om deze compensatie ook daadwerkelijke te realiseren;
- Van de zes zoekgebieden die zich lenen voor het realiseren van compensatie zijn vier zoekgebieden kansrijk om compensatie concreet uit te werken;
- De compensatie van weidevogels is er op gericht om het permanente verlies aan weidevogel-areaal op de ene plaats te compenseren door een blijvende kwaliteitsverbetering van inrichting en beheer op de andere plaats. Dat zijn dan locaties die landschappelijk en ruimtelijk zeer geschikt zijn voor een duurzaam levensvatbare weidevogelpopulatie maar waar nu weinig weidevogels broeden;
- Compensatie is mogelijk via het realiseren van weidevogelreservaten, de oprichting van (particuliere) grutto-boerderijen en agrarisch natuurbeheer. Vanwege de hoge eisen aan de kwaliteit van de compensatiegronden in de eindsituatie wordt er vanuit gegaan dat in de orde grootte van 50 % van de compensatieopgave via verwerving wordt ingevuld (met een marge van maximaal 10% naar boven of beneden).



7. LITERATUUR

- Beintema, A., O. Moedt & D. Ellinger 1995. Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels. Schuyt & co, Haarlem.
- Berendse, F., J. Verhulst, F. Willems, A. Breeuwer, R. Foppen & D. Kleijn 2006. De effectiviteit van het Nederlandse weidevogelbeleid. *De Levende Natuur*, 107: 112-117.
- Bos, D., Biezenaar, P. & F. Hoekema 2010. Ecologische toetsing van het tracé van de rijksweg 31, Haak om Leeuwarden. A&W-rapport 1251. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Brandsma, O.H. 1999. Het belang van bemesting voor het voedselaanbod van weidevogels. *De Levende Natuur* 100 (4): 118-123.
- Brandsma, O.H. 2002. Invloed van de Vos op de weidevogelstand in het reservaatgebied Giethoorn-Wanneperveen. *De Levende Natuur* 103 (4): 126-131.
- Bruinzeel, L.W. 2010 (red.). Overleving, trek en overwintering van Scholekster, Kievit, Tu-reluur en Grutto. LNV, Directie kennis Ede.
- De Boer, J., K. Timmersma & H. Dommerholt 2006. Weidevogels bij Natuurmonumenten in Fryslân. *De Levende Natuur* 107 (3): 86 - 91.
- Dietz, N., Talsma, P., W. Brouwers, K. Klaasse & K. Klaasse-Hüsig 2009. Inpassingsvisie N31 Haak om Leeuwarden. H+N+S Landschapsarchitecten/ NL Architects, Utrecht.
- Dulleman, D. van, 2003a. Winter- en trekvogels in het onderzoeksgebied 'Haak om Leeuwarden' 2002 - 2003, A&W rapport 410, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek b.v., Veenwouden.
- Dulleman, D. van 2003b. Ecologisch onderzoek beschermde vissoorten en amfibieën locatie Newtonpark, Leeuwarden. A&W-notitie 390kaf4.03-130603. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Dulleman, D. van en Y. van der Heide 2004. Weidevogels, vissen en vleermuizen in De Zuidlanden in 2003. A&W-rapport 421. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Garniel, A., W.D. Daunicht, U. Mierwald & U. Ojowski 2007. Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung - FuE-Vorhaben 03.257/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. 273 S. Bonn, Kiel.
- Gemeente Leeuwarden 2008. Stadsvisie Gemeente Leeuwarden 2008-2020. Gemeente Leeuwarden.
- Groen, N. M. 1993. Breeding site tenacity and natal philopatry in the Black-tailed Godwit *Limosa l. limosa*. *Ardea* 81(2): 107-113.
- Gruttokaart van Nederland 2004. SOVON-onderzoeksrapport 2005/04. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Baak-Ubbergen. A&W-rapport 068. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Guldmond, J.A., Th. C.P. Melman, R. Joldersma, C.W. Rougoor, R.A.M. Schrijver, M.A. Kiers & A. Visser 2009. Boeren voor grutto's. Grutto's als agrarisch product. CLM-rapport 701/Alterra rapport 1849. CLM Onderzoek en Advies / Alterra, WUR, Wageningen.
- Jensen, F.P., Béchet, A. & Wymenga E. (Compilers) 2010. International Single Species Action Plan for the Conservation of Black-tailed Godwit *Limosa limosa*. AEW Technical Series No. 2X. Bonn, Germany.

- Kahlert, J., P. Clausen, J.P. Hounisen & K. Peterken 2007. Response of breeding waders to agri-environmental schemes may be obscured by effects of existing hydrology and farming history. *J. Ornithol* 148 (Suppl. 2): 287-293.
- Kentie, R., J. Hooijmeijer, C. Both & T. Piersma 2008. Grutto's in ruimte en tijd. Ministerie van LNV, Directie Kennis, DK nr. 2008/097, Ede.
- Kleijn, D. & van Zuijlen, G. J. C. (2004) The conservation effects of meadow bird agreements on farmland in Zeeland, The Netherlands, in the period 1989-1995. *Biological Conservation*, 117, 443-451.
- Kleijn, D., W. Dimmers, R. van Kats, D. Melman & H. Schekkerman 2007. De voedselsituatie voor gruttokuikens bij agrarisch mozaïekbeheer. Alterra-rapport 1487, Alterra, Wageningen.
- Koopmans M., Dullemen D. van, Heide Y. van der, 2002, Weidevogels in het onderzoeksgebied 'Haak om Leeuwarden', A&W rapport 359, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek b.v., Veenwouden.
- Kruk, M. 1993. Meadow bird conservation on commercial dairy farms in the western peat district of the Netherlands: possibilities and limitations. Dissertatie, Universiteit Leiden.
- Melman, D., M. Kiers, H. Meeuwssen, A. Schotman, H. Sierdsema, B. Vanmeulebrouk, P. Wiersma 2009. Werkzaamheden weidevogelonderzoek BO-2008. Voortgangsrapportage Beheer-op-maat 2008: naar identificatie kerngebieden weidevogelbeheer. Alterra-rapport 1865, Alterra, Wageningen.
- Molenaar, J.G. de, D.A. Jonkers & M.E. Sanders 2000. Wegverlichting en Natuur (III). Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie. DWW-Rapport P-DWW-2000-024. Alterra-rapport 064, Wageningen.
- Molenaar, J.G. de, D.A. Jonkers & M.E. Sanders 2000. Wegverlichting en Natuur III. Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie. DWW Ontsnipperingsreeks 88. Rijkswaterstaat / Alterra.
- Mulder, Th. 1972. De Grutto (*Limosa limosa* (L.)) in Nederland: aantallen, verspreiding, terreinkeuze, trek en overwintering. KNNV. Hoogwoud.
- Oosterveld E.B. & P. Terwan 2007. Mozaïekbeheer voor weidevogels: evaluatie en mogelijkheden voor optimalisering. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Kennis, Rapport DK (nr. 2007/074), 76 pp.
- Oosterveld, E. 2006. Betekenis van waterpeil en bemesting voor weidevogels. *De Levende Natuur* 107 (3): 134 - 137.
- Oosterveld, E. B. & W. Altenburg 2004. Kwaliteitscriteria voor weidevogelgebieden, met toetslijst. A&W-rapport 412. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Oosterveld, E. B., D. Kleijn, H. Schekkerman 2008. Ecologische kenmerken van weidevogeljongen en de invloed van beheer op overleving. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Rapport DK nr. 2008/090
- Oosterveld, E.B. 2007. Perspectieven beheer weidevogelreservaten Fryslân. Altenburg & Wymenga rapport 847, Veenwouden.
- Oosterveld, E.B., van Ieper, S. & Sikkema, M. 2009. Use of unfertilised margins on intensively managed grassland by Black-tailed Godwit *Limosa limosa* and Redshank *Tringa totanus* chicks. *Wader Study Group Bull.* 116(2): 69-74.
- Opdam, P., R. Foppen, R. Reijnen & A. Schoorman, 1994. The landscape ecological approach in bird conservation: integrating the metapopulation concept into spatial planning. *Ibis* 137: 139-146.
- Oranjewoud 2007. Bedrijventerrein Newtonpark W. Notitie in het kader van de m.e.r.-beoordelingsplicht. Projectnr. 11207-172889. Oranjewoud, Heerenveen.
- Provincie Fryslân 2007. *Streekplan Fryslân 2007* (vastgesteld december 2006). Provincie Fryslân, Leeuwarden.

- Provincie Fryslân 2007. Werkplan Weidevogels in Fryslân 2007-2013 (vastgesteld december 2006). Gedeputeerde Staten Fryslân, Leeuwarden.
- Provincie Fryslân 2009. Natuurbelieplan 2009. Gedeputeerde Staten Fryslân, Leeuwarden.
- Reijnen M.J.S.M., Foppen R.P.B., Meeuwsen H., 1996, The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75: 255 – 260.
- Reijnen, M.J.S.M. 1995. Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden.
- Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat, Delft/DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen, 91pp.
- Reijnen, M.J.S.M. 1995. Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. Dissertatie Rijks Universiteit Leiden, Leiden.
- Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Weg- en Waterbouw/ Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum/ NIVO drukkerij, Delft.
- Roodbergen, M., C. Klok & H. Schekkerman 2008. The ongoing decline of the breeding population of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* in The Netherlands is not explained by changes in adult survival. *Ardea* 26(2): 207-218.
- Schekkerman 2008. Precocial problems: shorebird chick performance in relation to weather, farming, and predation. Thesis, Univ. Groningen, 228 pp.
- 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. Wageningen.
- Schotman, A., H.A.M. Meeuwsen, S.R. Hensen, O.R. Roosen-schoon, B. Vanmeulenbrouk, M.A. Kiers & Th.C.P. Melman 2006. Grutto-mozaïek als hulpmiddel voor planning en evaluatie van beheer. Alterra, Alterra-rapport 1361, Wageningen.
- Schotman, A.G.M., M.A. Kiers & Th.C.P. Melman 2007. Onderbouwing Gruttogeschiktheidskaart. Alterra-rapport 1407. Alterra, Wageningen.
- Sikkema, M. & Y. van der Heide 2009. Actualisatie ecologische beoordeling De Zuidlanden. Weidevogels, vossen en vleermuizen in De Zuidlanden in 2009. A&W-rapport 1298. Altenburg & Wynmenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Teunissen W.A., Altenburg W. & Siardsema H. 2005. Toelichting op de
- Teunissen, W., C. Klok, D. Kleijn & H. Schekkerman 2008. Factoren die de overleving van weidevogelkuikens beïnvloeden. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Rapport DK nr. 2008/dk101. Ministerie van LNV, Ede.
- Tilborg, G. van 1994. Criteria waarom een goed weidevogelgebied moet voldoen. Rapport Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht.
- Tulp, I., M.J.S.M. Reijnen, C.J.F. ter Braak, E. Waterman, P.J.M. Bergers, S. Dirksen, R.P.H. Snep & W. Nieuwenhuis 2002. Effect van treinverkeer op dichtheden van weidevogels. Rapport nr. 02-054. Bureau Waardenburg, Culenl.org/Railinfra-beheer, Utrecht.
- Van 't Veer, R. & K. Scharringa 2008. Weidevogelonderzoek Laag Holland 2006. Analyse en interpretatie van de aangetroffen soorten, aantallen en dichtheden in 30.000ha weidevogelgebied. Kenniscentrum Weidevogels, Landschap Noord-Holland.
- Van 't Veer, R., H. Siardsema, C.J.M. Musters, N. Groen & W.A. Teunissen 2008. Weidevogels op landschapsschaal: ruimtelijke en temporele veranderingen. Rapport Directie Kennis nr 2008/dk101, Ede.
- Verboom, J., R. Foppen, J.P. Chardon, P.F.M. Opdam & P.C. Luttrikhuizen 2001. Introducing the key patch approach for habitat networks with persistent populations: an example for marshland birds. *Biological Conservation*. Vol 100: 1-10.
- Verhulst, J. 2006. Meadow bird ecology at different spatial scales: responses to environmental conditions and implications for management. Thesis, Univ. Wageningen, 136 pp.

- Warner, R.E. 1985. Demography and movement of free ranging domestic cats in rural Illinois. *J. Wildlife Management* 49:1-7.
- Wymenga, E. 2005. Steltlopers op slaapplaatsen in Fryslân, 1998-2004. *Twine* 16.
- Wymenga, E., M. Engelmoer *en* F. Nijland 2001. *Takomst foar de Skries. Bouwstenen voor een beschermingsprogramma voor de Grutto in Fryslân*. Alrenburg & Wymenga, Veenwouden.

