



Weidevogelkerngebieden Noord-Holland

Vergelijking van vier scenario's

Alterra-rapport 2435
ISSN 1566-7197

H. Sierdsema, A.G.M. Schotman, E.B. Oosterveld en Th.C.P. Melman

Weidevogelkerngebieden Noord-Holland

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de provincie Noord-Holland.

Weidevogelkerngebieden Noord-Holland

Vergelijking van vier scenario's

H. Sierdsema¹, A.G.M. Schotman², E.B. Oosterveld³ en Th.C.P. Melman²

- 1 Sovon vogelonderzoek Nederland
- 2 Alterra Wageningen UR
- 3 Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek, Veenwouden

Alterra-rapport 2435
Sovon-rapport 2013/23
A&W-rapport 1899

Alterra, onderdeel van Wageningen UR
Wageningen, 2013



Referaat

Sierdsema, H., A.G.M. Schotman, E.B. Oosterveld en Th.C.P. Melman, 2013. Weidevogelkerngebieden Noord-Holland; vergelijking van vier scenario's. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2435; Sovon-rapport 2013/23; A&W-rapport 1899. 75 blz.; 21 fig.; 19 tab.; 44 ref.

Voor een provinciale gedachtenontwikkeling over de toekomst van het weidevogelbeheer in Noord-Holland zijn vier scenario's uitgewerkt en vergeleken. De uitwerking is gebaseerd op de zogenaamde kerngebiedenbenadering (Teunissen et al., 2012; Melman et al., 2012). De scenario's hebben uitsluitend betrekking op (zoekgebieden voor) kerngebieden en lopen onderling uiteen voor wat betreft beheer door terreinbeherende organisaties of door agrarische natuurverenigingen, ligging binnen de EHS of ook daarbuiten. Voor elk scenario is bepaald wat de verbeteropgave is voor drooglegging, openheidsverstoring en beheer. De scenario's zijn onderling vergeleken voor areaal, verbeteropgave (drooglegging, verstoring/openheid, beheer), kosten en de te verwachten populatieomvang voor grutto, tureluur, kievit, scholekster en slobbeend. De bepaling van de verspreiding van de weidevogels is gebaseerd op Kernel-density berekeningen op basis van inventarisaties, aangevuld met modelberekeningen voor de niet-geïventariseerde delen. Voorspellingen van de te verwachten weidevogelaantallen zijn gebaseerd op boosted regression trees.

Trefwoorden: kerngebieden, kosten, kostenberekening, Noord-Holland, ,predictie, verbeteropgaven, weidevogels

Foto's: Saxifraga-Piet Munsterman (Kievit, Tureluur, Slobbeend, Grutto), Saxifraga-Luc Hoogenstein (Scholekster)

ISSN 1566-7197

Dit rapport is gratis te downloaden van www.alterra.wur.nl (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra Wageningen UR verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op www.rapportbestellen.nl.

© 2013 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek)
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; info.alterra@wur.nl

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

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

Alterra-rapport 2435
Sovon-rapport 2013/23
A&W-rapport 1899
Wageningen, maart 2013

Inhoud

Intro	7
Voorwoord	9
Samenvatting	11
1 Inleiding	15
2 Vraagstelling	17
3 Methode	19
3.1 Methode weidevogelanalyse en predictie	19
3.1.1 Weidevogelkarteringen	19
3.1.2 Modelleren van de verspreiding	21
3.1.3 Randvoorwaarden	24
3.1.4 Van verspreidingskaarten naar zoekgebieden	25
3.1.5 Scenariokaart en weidevogels	25
3.2 Methode verbeteropgave per scenario	27
3.3 Methode kostenbepaling	29
3.3.1 Normkosten	29
3.3.2 Oppervlakteberekening verwijderbare verstoringsbronnen	32
4 Resultaten	35
4.1 Huidige populatie-omvang	35
4.2 Zoekgebieden	42
4.3 De lagen van de scenariokaarten	44
4.4 Uitwerking van de scenario's	49
4.4.1 Kaarten van de scenario's	49
4.4.2 Verbeteropgaven	53
4.5 Kosten van de scenario's	55
4.5.1 Eénmalige kosten	56
4.5.2 Jaarlijkse kosten	57
4.6 Omvang van de te verwachten populaties	61
5 Discussie	63
6 Conclusie	65
Literatuur	69
Bijlage 1 Kostenberekeningen	73

Intro

De weg waarlangs een onderzoek tot stand komt kan wonderlijk zijn. In het voorjaar van 2011 was er in het gebied van de Eilandspolder een vaarexcursie. Daarin stond de landschappelijke kwaliteit van het in en in Noord-Hollandse landschap centraal, het landschap dat de basis vormt van het weidevogelhabitat. Tijdens de vaartocht richtte de gedachtewisseling zich op de te volgen strategie voor het behoud van weidevogels op de langere termijn. Als vanzelf leidde dat tot een zienswijze dat daarvoor niet in beheer al te kleine stukjes te beheren grasland moet worden gedacht, zelfs niet in afzonderlijke beheeremozaïeken, maar dat naar een samenhang van gebieden gezocht moet worden.

Door gedeputeerde Jaap Bond werd dat onderstreept en hij gaf aan interesse te hebben in zo'n uitwerking, aan te duiden als de kerngebiedenbenadering voor Noord-Holland. Hij wilde niet één uitwerking maar verschillende uitwerkingen naast elkaar, waarbij verschillen in accenten in de uitgebreidheid van de te beschouwen gebieden en in de verdeling tussen terreinbeherende organisaties en agrarisch natuurverenigingen worden meegenomen. Hij wilde niet naar concrete planvorming, maar hij wilde materiaal om een goede discussie te kunnen voeren om tot een koersbepaling te komen. Tijdens die excursie werd dit bepaald en daarna is achter bureaus verdere uitwerking aan dit idee gegeven. De uitwerking naar een onderzoeksvraag en naar een opdracht was nog maar een kleine stap. De les: samen op stap gaan in een poldergebied kan zeer inspirerend zijn.

Het onderzoek is vanuit de provincie begeleid door Micha Lubbers, Franck Kuiper en Riekje Wiersma. Na een eerste uitwerking is er half januari 2013 een klankbordgroep bijeenkomst geweest waaraan hebben deelgenomen: Siebold van Breukelen (Texel), Mark Kuiper (Natuurbeleven), Pim de Nobel (Natuurmonumenten), Frank Visbeen (Landschap Noord-Holland), Dorien Hoogenboom (Landschap Noord-Holland), Reindert Kuiper (ANV West-Friesland), Gertjan van Diepen (Veelzijdig Boerenland), Wim Tijssen (Landschap Noord-Holland), Debby Weijers (ANV De Frisse Wind), Rene Faber (Vogelbescherming Nederland) en Martine Bijman (Water, Land en Dijken). Een belangrijke boodschap vanuit de klankbordgroep was dat de kerngebiedenbenadering vooral belangrijk is om in beeld te krijgen waar ecologisch de beste kansen voor een duurzame weidevogelstand liggen en wat er - in termen van ecologische gemotiveerde maatregelen - moet gebeuren om deze kansen te maximaliseren.

De situering van de kerngebieden en de maatregelen die getroffen zouden kunnen worden om de kansen voor weidevogels te optimaliseren, is in een viertal scenario's uitgewerkt. Duidelijk is dat er een aanzienlijke inspanning nodig is om een duurzame stand te realiseren. Eén en ander is in deze rapportage ondergebracht. In de discussie over de koers van het Noord-Hollandse weidevogelbeleid kan hiervan gebruik worden gemaakt. Hopelijk tot steun voor de weidevogelnatuur. Natuur in (voormalig) agrarisch gebied, die ook door toekomstige generaties kan worden beleefd, lopend, fietsend of varend en tot inspiratie kan leiden.

Voorwoord

De weidevogel is een icoon van het Noord-Hollands landschap. Dat is niet altijd zo geweest. In vroegere tijden waren de weidevogels nog niet zo thuis in het Noord-Hollandse landschap. In die tijd moeten de weidevogels vooral in andere gebieden hebben geleefd, zoals in de grazige delen van rivierdelta's, vennen en kustgebieden. De weidevogels kwamen naar het Noord-Hollandse cultuurlandschap om twee redenen: voedsel en veiligheid. Inpoldering, ontginning en uitgestrekte graslanden met vee, maakten samen met het Noord-Hollandse klimaat en de beperkte aanwezigheid van natuurlijke vijanden het landschap een ideale habitat voor de weidevogels. Anno 2013 is de weidevogel een cultuurvogel. De weidevogel is volgens velen onlosmakelijk verbonden met ons Noord-Hollandse cultuurlandschap. De Grutto is een Noord-Hollands symbool geworden. Dat landschap is echter sterk veranderd in de loop der eeuwen. Zo ook de weidevogelpopulaties. In de eerste fase van intensivering van de landbouw, tot halverwege de twintigste eeuw, profiteerden bepaalde populaties van het in cultuur gebrachte landschap. In de jaren zestig van de twintigste eeuw bereikte de gruttostand zijn top. De steeds verdere intensivering na 1970 die daarop volgde konden de weidevogels echter niet bijhouden. Diezelfde intensivering van de landbouw die aanvankelijk de populaties van weidevogels hadden doen laten toenemen, werd, samen met oprukkende bebouwing en een toename van recreatie en natuurlijke vijanden, verantwoordelijk voor de achteruitgang.

In de jaren negentig was het 'code rood' voor de weidevogels; ze moesten beschermd worden. Vele vrijwilligers, agrariërs en natuurbeheerders hebben zich met nestbescherming en andere maatregelen keihard ingezet om de achteruitgang te stoppen. Dat is slechts ten dele gelukt. Cijfers tonen aan dat ondanks alle maatregelen en het vele geld dat daar mee gemoeid is, de populaties hard zijn teruggelopen.

We staan nu op een kruispunt. Lang hebben we gestreefd naar stabilisatie dan wel groei van de weidevogelstand. De vraag is hoe reëel dat is, gezien de verdere intensivering van de landbouw. Gaan we door met deze kostbare vorm van natuurbeheer óf accepteren we dat delen van het Noord-Hollandse landschap dusdanig zijn veranderd dat daar voortzetting van een financiële bijdrage aan het weidevogelbeheer niet langer opportuun is? Ik ben voor dat laatste. Vanuit die acceptatie kunnen we met een heldere blik kijken welke zogenaamde kerngebieden er geschikt zijn of geschikt gemaakt kunnen worden. Investeren in plekken die kansrijk zijn in plaats van dweilen met de kraan open. Ik noem dit 'gezond boerenverstand ten aanzien van de weidevogelstand'. We moeten de beperkte middelen zo efficiënt en effectief mogelijk inzetten. Daarom is de kerngebiedenbenadering het uitgangspunt in het Noord-Hollandse weidevogelbeleid, zoals verwoord in de Agenda Licht op Groen 2013. Dit onderzoek van Alterra is een eerste stap in de verdere uitwerking van het werken met kerngebieden.

Recente tellingen van weidevogels lijken aan te tonen dat de weidevogels in bepaalde gebieden waar de condities optimaal zijn 'in de lift' zitten. De nieuwe maatregelen uit het Subsiestelsel Natuur en Landschap, zoals de gebiedsbenadering voor het collectief beheer zouden hun vruchten afwerpen. Dit sluit aan bij de door ons gekozen kerngebiedenbenadering. Dit onderzoek van Alterra is dan ook geen sluitstuk, maar een begin van een nieuw hoofdstuk. Een hoofdstuk waarin we moeten accepteren dat we de daling van de weidevogelstand kunnen afvlakken, maar wellicht niet op een niveau dat velen van ons gehoopt hadden. Dit hoofdstuk zal de Provincie Noord-Holland niet alleen schrijven, maar in samenspraak met allen die betrokken zijn bij dit icoon van het Noord-Hollandse landschap. Ik wil daarom graag met hen in gesprek over de resultaten van dit onderzoek en gezamenlijk de koers bepalen.

Jaap Bond
Gedeputeerde Provincie Noord-Holland

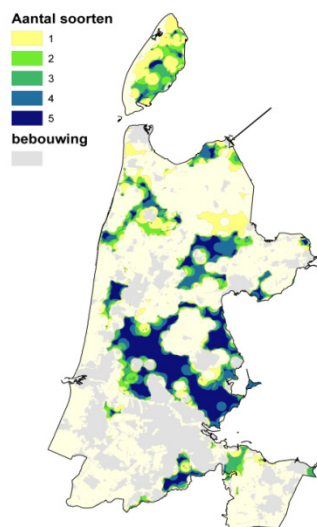
Samenvatting

In de ontwerp-agenda 'Kiezen voor Kwaliteit' 2012 (ook: Agenda Groen) van de provincie Noord-Holland wordt een 'fundamentele discussie over de rol van weidevogelbescherming en agrarisch natuurbeheer binnen ons natuurbeleid' aangekondigd. Aanleiding voor deze discussie is dat ondanks de investeringen van de overheid (landelijk jaarlijks circa €25-30 miljoen; Melman et al., 2004; Van Paassen en Teunissen, 2010) de weidevogelpopulatie in veel gebieden hard terug loopt. In de ontwerp-agenda Groen staat dat de provincie Noord-Holland binnen de EHS wil inzetten op 'de bescherming van weidevogels door particulier natuurbeheer of verwerving'. Over de manier waarop de weidevogelleefgebieden in de toekomst planologisch beschermd moeten worden, gaat de provincie Noord-Holland zich beraden, aldus de ontwerp-agenda. Wel staat in de agenda dat 'de enige zinvolle manier van weidevogelbescherming is, in te zetten op kerngebieden'.

Om deze discussie te voeden is er inzicht nodig in de implicaties die een kerngebiedenbenadering met zich meebrengt. Het gaat om inzicht in omvang en ligging van de kerngebieden, verdeling over de EHS en overig gebied, het aandeel van terreinbeherende organisaties (tbo) en agrarische natuurverenigingen (anv's), de benodigde maatregelen voor inrichting en beheer en de daarmee gemoeide kosten. En ten slotte, want daar is het uiteindelijk om te doen, is er behoefte aan inzicht in de omvang van de weidevogelpopulatie die daarvan mag worden verwacht.

Er zijn vier scenario's onderscheiden:

1. Continueren van het natuurbeheer binnen de (huidige) EHS en binnen de weidevogelkerngebieden op de gronden van de terreinbeherende organisaties. Het agrarisch natuurbeheer binnen en buiten de kerngebieden wordt niet gecontinueerd.
2. Continueren van het natuurbeheer binnen de (huidige) EHS en binnen de weidevogelkerngebieden op de gronden van de terreinbeherende organisaties en omzetting van het agrarisch natuurbeheer binnen de EHS en de weidevogelkerngebieden naar natuurbeheer. Het agrarisch natuurbeheer wordt niet gecontinueerd.
3. Kerngebieden volledig binnen de EHS halen (dus uitbreiding van de EHS) en beheren met natuurbeheer. Het agrarisch natuurbeheer wordt niet gecontinueerd.
4. Kerngebieden volledig binnen de EHS halen (dus uitbreiding van de EHS) en continueren van de bestaande verdeling tussen natuurbeheer en agrarisch natuurbeheer. Het agrarisch natuurbeheer binnen de kerngebieden wordt gecontinueerd.



Aan de hand van de beschikbare inventarisatiegegevens zijn verspreidingsbeelden opgesteld van grutto, tureluur, Kievit, scholekster en slobbeend. Dit zijn de vijf belangrijke soorten voor het Noordhollandse vochtige weidevogelgrasland. Voor arealen waarover geen gegevens beschikbaar waren zijn met modellen aanvullende schattingen gemaakt (imputing).


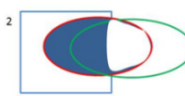
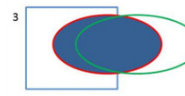
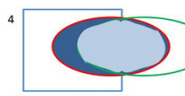
Ligging van het zoekgebied voor vijf weidevogelsoorten (grutto, tureluur, Kievit, scholekster en slobbeend), de overlap (stapelning) van de gebieden is weergegeven.

Ook is bepaald wat de belangrijkste factoren zijn die de dichtheid van de soorten bepalen. Aan de hand van deze verspreidingsbeelden zijn voor deze vijf soorten gezamenlijk zoekgebieden voor kerngebieden onderscheiden, op basis van dichtheden aan territoria en op basis van onderlinge afstanden van gebieden die aan deze dichtheden voldoen. Voor deze zoekgebieden zijn de vier scenario's uitgewerkt. Binnen de zoekgebieden is voor verstoring/openheid, voor drooglegging en beheer bepaald wat de verbeteropgaven zijn, waarvan is aangenomen dat ze in principe realistisch zijn (bijvoorbeeld, verwijdering van bebouwing is als niet realistisch beschouwd).

In alle scenario's was het uitgangspunt dat voor het overgrote deel van de oppervlakte alle belemmeringen worden opgeheven (uitgezonderd verwijderen bebouwing en al te sterke vernatting). Bij de interpretatie en de provinciale gedachtevorming moet daarmee rekening worden gehouden.

De scenario's en de uitwerkingen daarvan zien er als volgt uit:

Vergelijking van de scenario's voor areaal, door te voeren verbeteringen, kosten en te verwachten aantallen per soort.

		Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Pictogram					
Areaal		5840	12181	17633	40734
TBO : anv (ha)		5840 : 0	12181 : 0	17633 : 0	5861 : 34873
al optimaal		1033	1467	1745	1745
te verbeteren beheer		0	1450	3627	3627
te verbeteren drooglegging		1391	1948	2934	2934
te verbeteren openheid		2452	3221	3434	3434
meervoudig te verbeteren		963	4655	5892	5892 + 23100***
Kosten					
eenmalig*		3.533.643	5.158.644	7.261.867	7.586.077
jaarlijks**		312.170	916.009	1.365.391	2.259.289
Weidevogel- populatie	<i>Huidige situatie geheel NH</i>				
grutto	<i>11261</i>	2728	6034	7329	10037
tureluur	<i>6235</i>	1129	2472	3168	4728
kievit	<i>21689</i>	2683	5998	7952	10254
scholester	<i>11553</i>	654	1598	3144	3507
slobeend	1835	304	700	854	1079

*Exclusief verwervingskosten

**Exclusief graslandbeheerkosten

*** 23.100 ha als mozaïeken te beheren

De scenario's lopen sterk uiteen voor wat betreft het areaal aan reservaatgebied. In scenario 1 is dat 5.840 ha, in scenario 2 ruim 12.000 ha en in scenario 3 ruim 17.500 ha. De vernattingsopgave daarbinnen is minimaal 1.400 tot 3.000 ha. Dit betekent een omvangrijke verwervingstaakstelling en functieverandering. De kans op realisatiemogelijkheden en kosten voor verwerving moeten terdege in overweging genomen worden bij de provinciale discussie.

Het vierde scenario omvat het huidige reservaatareaal (ca. 6.000 ha) en bijna 35.000 agrarisch gebied. Binnen het reservaatgebied ligt een vernattingsopgave van bijna 1.400 ha en binnen het agrarisch gebied van ca. 1.500 ha. De opgave voor mozaïekbeheer is daar minimaal 23.000 ha en maximaal bijna 35.000 ha.

Bij de vergelijking van de scenario's zijn de kosten voor verwerving en het graslandbeheer buiten beschouwing gebleven (de kosten per ha zijn in het rapport wel opgenomen). Hiervoor is gekozen omdat dat voor deze fase te zeer de focus op financiële aspecten zou leggen. De 'bijkomende kosten' voor aanpassing van de drooglegging en realisatie van de openheid (éénmalig en jaarlijks) zijn wel globaal berekend. Daaruit blijkt dat deze samenhangen met de omvang van de scenario's. De eenmalige kosten lopen uiteen van 3.5 tot 7.5 miljoen, de jaarlijkse kosten van 0.3 tot 2.3 miljoen.

In vergelijking met de huidige situatie blijkt dat het aandeel van de huidige aantallen dat met de kerngebiedenbenadering naar verwachting kan worden behouden van soort tot soort sterk uiteenloopt. Uitgaande van het maximale scenario (scenario 4) blijft van de grutto ca. 90% behouden (10.037 van de 11.261), van de tureluur 76%, de kievit 47%, de scholekster 30% en de slobbeend 59%. Voor de andere scenario's liggen de verwachte aantallen beduidend lager.

De verschillende scenario's zullen verschillen in robuustheid ofwel gevoeligheid voor ongunstige perioden. Van de scenario's 1, 2 en 3 wordt dat bepaald door de omvang van het reservaatgebied en nr. 3 is het meest robuust. In scenario 4 is daarnaast vooral de continuïteit in deelname door de anv's een zeer belangrijke factor.

Buiten de kerngebieden wordt de weidevogelpopulatie niet per definitie tot nul gereduceerd, maar als de omstandigheden daar niet worden geoptimaliseerd, is het geen duurzame populatie. Op termijn bestaat de populatie daar uit vogels die zich vestigen vanuit de kerngebieden, die als het goed is als brongebied zullen fungeren.

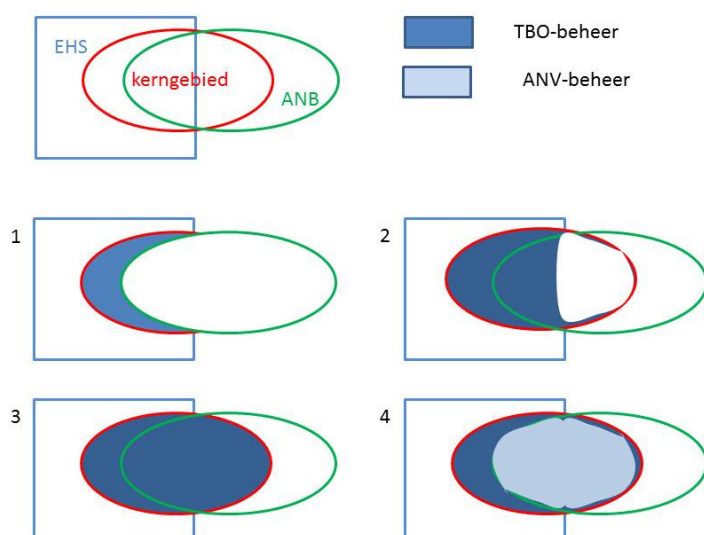
1 Inleiding

In de ontwerp-agenda 'Kiezen voor Kwaliteit' 2012 (ook: Agenda Groen) van de provincie Noord-Holland wordt een 'fundamentele discussie over de rol van weidevogelbescherming en agrarisch natuurbeheer binnen ons natuurbeleid' aangekondigd. Aanleiding voor deze discussie is dat ondanks de investeringen van de overheid (landelijk jaarlijks circa € 25-30 miljoen; Melman et al., 2004; Van Paassen en Teunissen, 2010) de weidevogelpopulatie in veel gebieden hard terug loopt.

In het Natuurakkoord dat het Rijk en de provincies eind 2011 hebben gesloten, is vastgelegd dat provincies verantwoordelijk worden voor de EHS (een decentralisatie) en dat de rijksoverheid verantwoordelijk wordt voor het agrarisch natuurbeheer buiten de EHS (recentralisatie). De weidevogelgebieden liggen in de provincie Noord-Holland zowel binnen als buiten de EHS. In de ontwerp-agenda Groen staat dat de provincie Noord-Holland binnen de EHS wil inzetten op 'de bescherming van weidevogels door particulier natuurbeheer of verwerving'. Over de manier waarop de weidevogelleefgebieden in de toekomst planologisch beschermd moeten worden, gaat de provincie Noord-Holland zich beraden, aldus de ontwerp-agenda. Wel staat in de agenda dat 'de enige zinvolle manier van weidevogelbescherming is, in te zetten op kerngebieden'.

Om deze discussie te voeden is er inzicht nodig in de implicaties die een kerngebiedenbenadering met zich meebrengt. Het gaat om inzicht in omvang en ligging van de kerngebieden, verdeling over de EHS en overig gebied, aandeel van terreinbeherende organisaties (tbo) en agrarische natuurverenigingen (anv's), benodigde maatregelen voor inrichting en beheer en de daarmee gemoeide kosten. En ten slotte, want daar is het uiteindelijk om te doen, is er behoefte aan inzicht welke omvang van de weidevogelpopulatie daarvan mag worden verwacht.

Nu zijn er bij de uitwerking van kerngebieden vele keuzes mogelijk. De provincies heeft vier scenario's onderscheiden die zij in de verdere discussie over het agrarisch natuurbeheer als illustratie wil meenemen.



Figuur 1

De elementen EHS, Weidevogelkerngebied en Agrarisch natuurbeheer en de betrekking daarvan in vier scenario's, met onderscheid tussen natuurbeheer en agrarisch natuurbeheer (voor scenario's zie tekst).

In de scenario's gaat het erom inzicht te krijgen in de relatie tussen het weidevogelkerngebied, de EHS, het beheer door terreinbeheerders en/of agrarische natuurverenigingen:

1. Continueren van het natuurbeheer binnen de (huidige) EHS en binnen de weidevogelkerngebieden op de gronden van de terreinbeherende organisaties. Het agrarisch natuurbeheer binnen en buiten de kerngebieden wordt niet gecontinueerd.
2. Continueren van het natuurbeheer binnen de (huidige) EHS en binnen de weidevogelkerngebieden op de gronden van de terreinbeherende organisaties en omzetting van het agrarisch natuurbeheer binnen de EHS en de weidevogelkerngebieden naar natuurbeheer. Het agrarisch natuurbeheer wordt niet gecontinueerd.
3. Kerngebieden volledig binnen de EHS halen (dus uitbreiding van de EHS) en beheren met natuurbeheer. Het agrarisch natuurbeheer wordt niet gecontinueerd.
4. Kerngebieden volledig binnen de EHS halen (dus uitbreiding van de EHS) en continueren van de bestaande verdeling tussen natuurbeheer en agrarisch natuurbeheer. Het agrarisch natuurbeheer binnen de kerngebieden wordt gecontinueerd.

De provincie Noord-Holland heeft een kerngebiedenbenadering uitgewerkt (Van 't Veer et al., 2010). Daarin worden op basis van aantallen en dichtheden van broedende weidevogels gebieden onderscheiden die het meest belangrijk zijn. Door Teunissen et al. (2012) en Melman et al. (2012) is een landsdekkende benadering voor het identificeren van weidevogelkerngebieden uitgewerkt. In deze landsdekkende benadering gaat het voornamelijk om zoekgebieden voor kerngebieden, maar worden methodische handvaten aangereikt om deze tot kerngebieden in te dikken. In deze benadering wordt dat indikken concreet gemaakt, inclusief de verbeteropgaven in de kerngebieden om tot een duurzame populatie te komen. Het is deze methodiek die de basis is voor het uitwerken van de vier scenario's in deze rapportage.



Foto: Saxifraga-Piet Munsterman

2 Vraagstelling

Het doel van het project is kennis te vergaren voor de fundamentele discussie over de rol van weidevogelbescherming en agrarisch natuurbeheer binnen het Noord-Hollandse natuurbeleid. Het project richt zich vooral op de betekenis van de weidevogelkerngebieden en legt een relatie met de huidige (provinciale) Ecologische Hoofdstructuur en het beheer door terreinbeherende organisaties en agrarische natuurverenigingen.

In de scenario's (korte karakterisering zie inleiding) gaat het erom inzicht te krijgen in de relatie tussen het weidevogelkerngebied, de EHS, het beheer door terreinbeheerders en/of agrarische natuurverenigingen. Daarnaast gaat het ook om in hoofdlijnen inzicht te geven in de kosten van de verschillende scenario's en de te verwachten effecten op de weidevogelstand.

In de verschillende scenario's zijn de volgende vragen aan de orde:

1. welke omvang heeft het weidevogelbeheer in de verschillende gebiedscategorieën op dit moment?
2. welke omvang van het weidevogelbeheer resteert in de scenario's (met onderscheid in verschillende beheervormen)?
3. wat is de omvang van de bijbehorende weidevogelpopulaties in de gebieden met gericht weidevogelbeleid (TBO- en ANV-gebieden) en wat zijn de verwachtingen voor de langere termijn?
4. welke knelpunten voor openheid, ruimtelijke samenhang, inrichting, beheer komen in de kerngebieden voor?
5. wat is nodig en - gelet op haalbaarheid - mogelijk om die knelpunten op te heffen en welk effect op de populatieomvang wordt daarvan verwacht?
6. wat zijn de globale kosten (indicatie) die met het opheffen van de knelpunten zijn gemoeid?



Foto: Saxifraga-Piet Munsterman

3 Methode

Om tot een uitwerking en doorrekening van de scenario's te komen zijn de volgende activiteiten onderscheiden:

Vogelgegevens

(1) vanuit de beschikbare inventarisatiegegevens komen tot een overzicht van het vastgestelde voorkomen van de in beschouwing te nemen weidevogelsoorten (grutto, tureluur, Kievit, scholekster en slobeend); (2) het opstellen van modellen die het belang van de verschillende factoren beschrijven voor de verspreiding van de soorten; (3) aan de hand van de modellen komen tot een gebiedsdekkend beeld van de verspreiding van de soorten (inclusief de niet-geïventariseerde delen); (4) het vaststellen van factoren die bepalend zijn voor de *trend* van de verschillende soorten; (5) het maken van zoekgebiedenkaarten voor de in beschouwing genomen vogelsoorten gezamenlijk, op basis van voorkomen van de soorten in bepaalde minimum dichtheden en op basis van bereikbaarheid vanuit naastliggende gebieden met dezelfde minimum dichtheden.

Opstellen scenario's

(6) het ruimtelijk uitwerken van de vier scenario's (plus de huidige situatie, als 0-scenario toegevoegd) aan de hand van de ligging van de zoekgebieden, de EHS en de beheersituatie (agrarisch natuurbeheer en natuurbeheer); (7) in de zoekgebieden aangeven wat de 'tekorten' of 'verbeterpunten' zijn om tot een optimale, duurzame weidevogelstand te komen;

Verbeteropgave per scenario, kosten

(8) het kwantificeren van de verbeteropgave per scenario (aard en omvang van de handelingen), voor zover dat als realistisch is te beschouwen; (9) het in beeld brengen van de kosten per scenario, bepaald aan de hand van de realisatie van de verbeteropgaven, zowel inrichting als beheer;

Weidevogelpopulatie per scenario

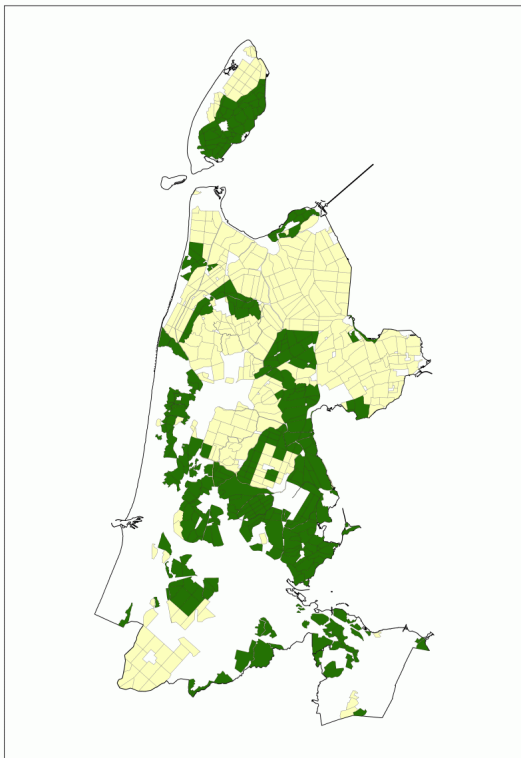
(10) per scenario met de modellen bepalen welke weidevogelpopulatie mag worden verwacht aan de hand van de gerealiseerde verbeteropgave.

3.1 Methode weidevogelanalyse en predictie

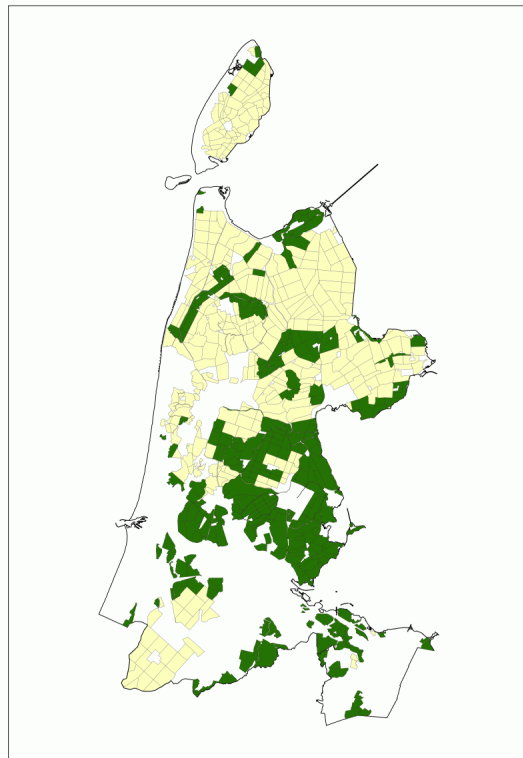
3.1.1 Weidevogelkarteringen

Sinds 1988 is een groot deel van Noord-Holland integraal onderzocht op het voorkomen van weidevogels. Een groot aantal belangrijke weidevogelgebieden zijn in de periode 1988-2010 vier maal onderzocht, maar de minder belangrijke gebieden zijn slechts één tot twee maal onderzocht. Grootschalige akkerbouwgebieden en een deel van de graslandgebieden zijn echter helemaal niet geïventariseerd (figuur 3.1). Alle middelpunten van de gevonden territoria ('broedparen') zijn ingevoerd in een Geografisch Informatie Systeem (GIS), waardoor gedetailleerde geografische analyses van de gegevens mogelijk zijn.

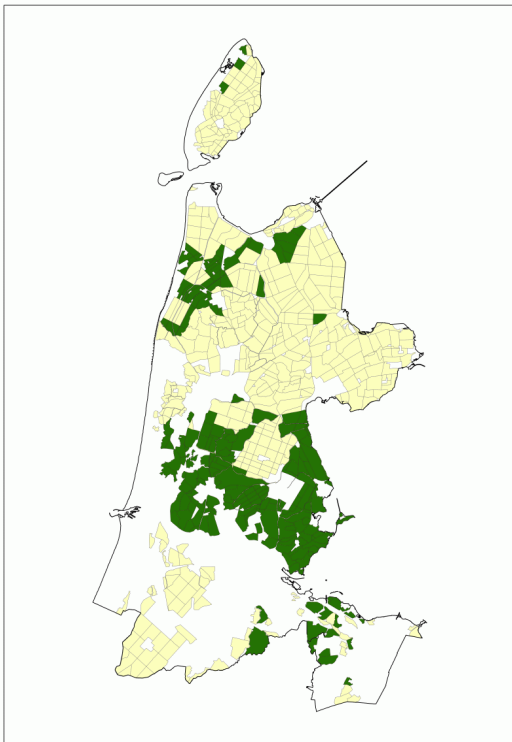
De belangrijkste kartering voor de begrenzing van de zoekgebieden is de kartering in de periode 2007-2010. De andere karteringen zijn gebruikt om lokale trends en relaties met omgevingskenmerken en beheer in beeld te brengen.



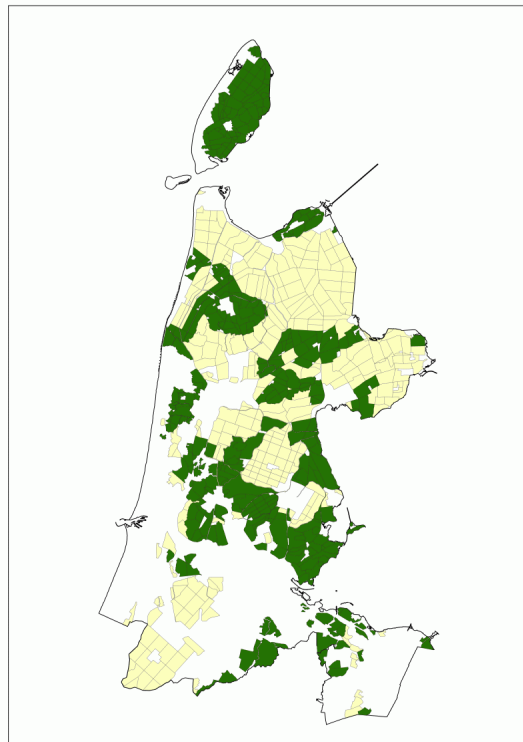
1988-1995



1996-2003



2004-2006



2007-2010

Figuur 3.1

Overzicht van de onderzochte weidevogelgebieden per inventarisatieronde in Noord-Holland in 1988-2010.

3.1.2 Modelling van de verspreiding

Het weidevogelonderzoek heeft zich vooral toegespitst op gebieden met relatief veel grasland waar belangwekkende aantallen weidevogels werden verwacht. Gebieden met minder grasland en akkerbouwgebieden zijn veelal niet onderzocht. Om toch een uitspraak te kunnen doen over de betekenis van deze gebieden voor de vijf projectsoorten (Slobeend, Scholekster, Kievit, Tureluur en Grutto) zijn met ruimtelijke statistische modellen verwachtingskaarten gemaakt.

Weidevogels

Voor de begrenzing van de zoekgebieden is zowel gebruik gemaakt van gedetailleerde verspreidingskaarten per hectare-cel als per polder(deel).

Analyse per hectare-cel

De locaties van de weidevogelterritoria in het GIS-bestand ('stippen') geven ongeveer het middelpunt van territoria weer. Voor de gedetailleerde analyse van de verspreiding en de basis voor de zoekgebiedenkaarten is gebruik gemaakt van een grid van 100x100 m (hectare-cellen). De werkelijke territoria zijn meestal groter. Om die reden zijn de territoriumstippen omgezet in lokale dichtheidskaarten. Deze benadering is gehanteerd omdat zij beter aansluit bij de activiteitsgebieden en omvang van weidevogels: een territorium is over het algemeen groter dan één ha, maar de stip komt wel in een één hectare-cel terecht. Hierdoor kan ten onrechte het beeld ontstaan dat de naastgelegen cel niet bezet zou zijn. Door het gebruik van een dichtheidskaart worden de territoriumstippen dus wat meer 'uitgesmeerd' over de directe omgeving.

Met het basisbestand zijn voor elk jaar in de periode 1988-2010 dichtheidskaarten gemaakt met behulp van een kernel-density berekening. Voor de kernel is een doorsnede van 250 meter (ofwel een bandwidth van 125 meter) gebruikt. De dichtheidskaarten geven daarom een goed beeld van de lokale dichtheid.

Bandwidth vervangen door bandbreedte?

Belangrijk is te beseffen dat het in deze kaarten om LOKALE dichtheidskaarten gaat. Zoals hierboven beschreven zijn de dichtheden in de 100-meter cellen gebaseerd op de aantallen in de cel zelf en die in aangrenzende cellen. Hierdoor kunnen dichtheden lokaal sterk van elkaar verschillen en dat sluit aan bij het geclusterd voorkomen van veel weidevogels. De dichtheden in de kaartbeelden zijn dus op de dichtheden in de 100 meter cellen gebaseerd. De zo gegenereerde dichtheden zijn dus heel wat anders dan een eenzelfde dichtheid in een polder. Een polder bestaat vaak uit een reeks van 100 meter cellen en de dichtheid in een polder is dan het gemiddelde van die reeks 100 meter cellen. Om bijvoorbeeld een dichtheid van 30 paren/100 ha te bereiken in een polder zal dan ook een deel van de 100 meter cellen een dichtheid groter dan 30 paren/100 ha moeten bevatten en een deel zal bestaan uit 100 meter cellen met een dichtheid kleiner dan 30 paren/100 ha.

Analyse per telgebied

Voor de analyse per telgebied is het vastgestelde aantal territoria per soort per telronde bepaald.

Omgevingskenmerken

Voor het maken van verwachtingskaarten van de verspreiding van weidevogels is informatie nodig over omgevingskenmerken en het beheer. Uit (landelijk) beschikbare geografische bestanden is informatie verzameld over de volgende variabelen:

- Landgebruik
- Fysische Geografische Regio (sub-eenheden)
- Bodemsamenstelling
- Openheid van het landschap
- Geschatte maaidatum
- Geschatte voorjaarsgrondwaterstand

- Geschatte drooglegging
- Verstoring door verkeer
- Gewastype en beheerstatus

Landgebruik

Het landgebruik, waaronder het voorkomen van grasland en grazige vegetatie, is afgeleid uit de top10-vector (TOP10NL), versie 2012.

Fysisch Geografische Regio

Nederland is verdeeld in regio's die overeenkomen in bodemsamenstelling en geomorfologie/ontstaansgeschiedenis. Deze regio's zijn op basis van de ligging weer onderverdeeld in subregio's.

Bodemsamenstelling

Voor de bodemsamenstelling is gebruik gemaakt van een bewerkte versie van de 1:50.000 bodemkaart van Alterra (De Vries en Dennenboom, 1999; De Vries, 2003). In deze kaart zijn de belangrijkste bodemtypen (bijvoorbeeld zware klei, zand, veen, etc.) en hun gelaagdheid (bijvoorbeeld klei op veen) weergegeven. De kaart is verder vereenvoudigd tot vier klassen: zand, klei, klei op veen en veen.

Openheid van het landschap

Als maat voor de openheid van het landschap is gebruik gemaakt van de door Alterra gemaakte kaart met de openheid van het landschap (Meeuwsen en Jochem, 2011).

Maaidatum

Op basis van satellietbeelden van de voorjaren van 2007-2010 is per 250 meter-cel een schatting gemaakt van de maaidatum (Lips, 2011). Voor een toelichting van de gehanteerde werkwijze voor het maken van deze kaarten wordt verwezen naar Lips (2011). In deze kaarten is begrazing echter maar in beperkte mate te onderscheiden van maaien.

Gewastype

Het gewas per perceel is bepaald met informatie uit de Basisregistratie percelen, versie 2009.

Beheerstatus

Naast de geschatte maaidatum is ook gebruik gemaakt van informatie over de beheerstatus in 2011. Uit de bestanden van SAN (Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer), SN (Subsidieregeling Natuur), SBB en SNL (Subsidieregeling Natuur en Landschap) is de volgende informatie afgeleid:

1. aandeel reservaat
2. aandeel grasland met een beheerovereenkomst met een uitgestelde maaidatum tot 15 juni ('vroeg maaien')
3. aandeel grasland met een beheerovereenkomst met een uitgestelde maaidatum na 15 juni ('laat maaien') en reservaatgronden met een botanische of weidevogelstelling
4. aandeel grasland met een beheerovereenkomst voor plasdras-situaties ('plasdras')
5. het aandeel SAN-overeenkomsten voor randen, zomen en 'bonte weide' ('randen').

Geschatte drooglegging

Uit eerder onderzoek in Noord-Holland (Van 't Veer et al., 2008b) is gebleken dat de drooglegging in de winter een belangrijke relatie heeft met de trend van grondwatergebonden weidevogels. Om de drooglegging te kunnen bepalen is het nodig om over de digitale peilbesluiten van de waterschappen te kunnen beschikken. Een probleem bij de bewerking van de peilbesluitbestanden is dat het in deze bestanden (shapes) niet altijd duidelijk is of er géén peilbesluit is óf dat het peilbesluit 0 cm NAP is. De controle daarop werd handmatig uitgevoerd door te kijken of er binnen een gebied met peilbesluiten polders waren die hoogstwaarschijnlijk een

peilbesluit van 0 cm hadden. In de voorliggende analyse zijn peilbesluiten van 0 cm NAP deels buiten beschouwing gelaten waardoor lokaal dus omissies in de kaarten kunnen voorkomen. Het bestand met peilbesluiten is omgezet naar een 100m-grid bestand door per gridcel minimum, gemiddelde en maximum peil te berekenen (figuur 3.8).

De droogleggingskaart is vervolgens gemaakt door de peilbesluiten te combineren met het AHN (Actuele Hoogtekaart Nederland)-bestand versie 1. Hiervoor zijn eerst alle afzonderlijke 25m-gridbestanden samengevoegd tot één groot bestand.

Op basis van de peilbesluiten en de hoogtekaart is een schatting gemaakt van de grondwaterstand in de winter. Deze waterstand is feitelijk de berekende drooglegging van een gebied ten opzichte van het maaiveld. Om de maaiveldhoogte te kunnen bepalen zijn uit de hoogtekaart alleen gemeten oppervlakte-eenheden ('cellen') geselecteerd die volgens de top10-vector van 2006 grasland (tdn-code 5213) of bouwland (tdn-code 5203) zijn. Verder werden de elektronische bestanden met peilbesluiten en het maaiveldhoogtebestand omgewerkt naar een gridbestand dat uit cellen van 25 meter bestond. Hierna is de maaiveldhoogte afgetrokken van het peilbesluit in cm ten opzichte van NAP. Dit levert de geschatte grondwaterstand (drooglegging in cm beneden maaiveld) in de winter op met gridcellen van 25 meter. De zomerstanden zijn niet berekend omdat deze gewoonlijk na de broedperiode van de weidevogels vallen. Bovendien is uit verschillende onderzoeken gebleken dat het winterpeil vooral belangrijk is voor de geschiktheid van een gebied (Kleijn et al., 2009a; Kleijn et al., 2009b; Kleijn et al., 2010; Kleijn et al., 2011; Van 't Veer et al., 2008b).

GVG: gemiddelde voorjaars grondwaterstand

De gemiddelde grondwaterstand in het voorjaar (GVG) is bepaald door de grondwatertrappen (GWT) uit de bodemkaart en het AHN-hoogtebestand met elkaar te combineren. Uit de grondwatertrappen is de GVG afgeleid voor de eenheden van de bodemkaart. Vervolgens is deze informatie neergeschaald door combinatie met de hoogtekaart. Hierdoor ontstaat een veel fijnmaziger patroon van de ingeschatte GVG. Deze kaart is alleen beschikbaar voor gebieden waarvoor een GWT is bepaald (figuur 3.9) (bron: Jaco van der Gaast, 2007, Alterra).

Verkeer

Voor de analyse van de verkeersinvloed is gebruik gemaakt van de door het verkeer beïnvloedde zone voor een gemiddelde weidevogel (figuur 3.10). Deze kaart komt uit het onderzoek van Reijnen en Foppen (Foppen et al., 2002; Reijnen et al., 1996) naar de invloed van wegen op vogels. De verstoorde zone is afhankelijk van de verkeersdruk, maar bedraagt voor een gemiddelde weidevogel veelal 200-300 meter.

Regressiemodellen verspreiding

Voor de analyse van de verspreiding is gebruik gemaakt van zgn. Boosted Regression Trees (BRT's) (Elith et al., 2008). BRT's zijn state-of-the-art modellen waarmee op een robuuste manier niet-lineaire verbanden goed kunnen worden beschreven. De modellering is uitgevoerd met R (R Development Core Team, 2012).

Met de regressiemodellen is het verwachte aantal territoria in de periode 2007-2010 per hectare-cel en per telgebied (polder(deel)) berekend. Vervolgens zijn de waargenomen verspreiding en de modelberekeningen samengevoegd door middel van 'imputing'. Dit houdt in dat alleen modelvoorspellingen gebruikt worden als er geen waarneming is. De modelvoorspellingen vormen daarmee een aanvulling op de bekende verspreiding. De uiteindelijke kaart is dan ook een combinatie van het waargenomen voorkomen in de getelde gebieden en een verwachting in de niet-getelde gebieden. Het resultaat is een provincie-dekkende verspreidingskaart per hectare-cel en per polder(deel).

3.1.3 Randvoorwaarden

De randvoorwaarden voor stabiele weidevogelpopulaties zijn bepaald door gebieden met afnemende populaties te vergelijken met gebieden met tenminste een stabiele weidevogelpopulatie. Dit is op landelijke schaal bepaald in het project 'Weidevogelkerngebieden' (Teunissen et al., 2012) en specifiek voor Noord-Holland door Van 't Veer et al. (Weidevogels op landschapsschaal; Ruimtelijke en temporale veranderingen, 2008).

Een overzicht van de relatie tussen de lokale trend en omgevingsinformatie is onder meer verkregen door de kenmerken van 100 meter cellen met een afnemende populatie te vergelijken met de cellen met een toenemende populatie. Zie hiervoor onder meer Van Os, Sierdsema en Van't Veer 2008; Van 't Veer et al., 2008b en Teunissen et al., 2012.

Door gebruik te maken van regressiemodellen kan ook het onderlinge belang van de omgevingskenmerken inzichtelijk worden gemaakt. Naast een beschrijvende analyse met boxplots is daarom de kans op een positieve trend gemodelleerd met regressiemodellen, zogenaamde GLM's (McCullagh en Nelder, 1989) en boosted regression trees (BRT) (Elith et al., 2008).

Eén van de belangrijkste randvoorwaarden blijkt te zijn de openheid van het landschap. Hoe opener het landschap hoe groter de dichtheid aan weidevogels, maar ook hoe groter de kans op een positieve aantalontwikkeling in zo'n gebied. De minimale openheid (gemiddelde zichtafstand) blijkt 400 meter te zijn, terwijl meer dan 600 meter optimaal is. Een tweede belangrijke randvoorwaarde is de drooglegging of het waterpeil. De verschillen in drooglegging tussen gebieden met een negatieve aantalontwikkeling en de overige gebieden is vrij subtiel; een indicatie voor de gevoeligheid van het systeem voor de drooglegging. De vochtigheidsgraad van de bodem wordt hier sterk door bepaald en die is op haar beurt weer bepalend voor de voedselopname (Kahlert et al., 2007; Kleijn et al., 2011), maar vermoedelijk ook voor de ontwikkeling van de vegetatie ter plekke en daarmee ook voor het voedselaanbod voor de kuikens. Als absolute randvoorwaarde voor de drooglegging komt een waterpeil van niet meer dan 35 cm onder maaiveld in veengebieden, 50 cm in klei-op-veen-gebieden en 70 cm in kleigebieden uit de analyses naar voren. Omdat niet elk voorjaar hetzelfde is en het ene voorjaar minder neerslag kent dan het andere, wordt echter aanbevolen het voorzorgprincipe te hanteren en dan zou gestreefd moeten worden naar een drooglegging van respectievelijk 20, 30 en 45 cm beneden maaiveld. Een dergelijke waterhuishouding zal naar verwachting ook bijdragen aan een kruidenrijke vegetatie, waarvan bekend is dat deze belangrijk is voor de aantalsontwikkeling van weidevogels (Van 't Veer et al., 2008b). Tenslotte blijkt ook de maaidatum een kenmerk te zijn van gebieden met een gunstige aantalsontwikkeling. Ook hier geldt opnieuw dat als het voorzorgprincipe wordt gehanteerd een maaidatum van 15 juni of later de kans op een positieve aantalsontwikkeling sterk vergroot. Er lijken dus vier 'knoppen' te zijn waaraan gedraaid kan worden en die leiden tot gunstiger omstandigheden; openheid, waterpeil, maaidatum en kruidenrijkdom. De laatste twee worden sterk beïnvloed door het waterpeil, dus men zou kunnen stellen dat er eigenlijk maar twee knoppen zijn die er echt toe doen. Daarmee wordt ook sturing gegeven aan de kruidenrijkdom en maaidatum, zeker als de mestgift daarop wordt aangepast. Dit laatste is niet onderzocht in dit project, maar een verminderde mestgift ten opzichte van de reguliere mestgift is niet meer dan logisch, wil men nog een bruikbare snede van het land kunnen halen na 15 juni.

In een open landschap is de kans op verstoring door bebouwing of begroeiing niet aan de orde maar verstoring door spoor- of (snel)wegen, hoogspanningsleidingen, enz., zijn eveneens van invloed, vooral doordat de dichtheden in verstoorde gebieden lager zijn. Hierdoor wordt ook de aantalsontwikkeling in negatieve zin beïnvloed, omdat weidevogels bij lage dichtheden minder goed in staat zijn zich te verdedigen tegen predators (Seymour et al., 2003; Oosterveld, 2011).

3.1.4 Van verspreidingskaarten naar zoekgebieden

De (geïmpute) verspreidingskaarten per hectare-cel vormen de basis voor de begrenzing van de zoekgebieden. Hiervoor is dezelfde methodiek toegepast als voor het maken van de landelijke zoekgebiedenkaarten in Teunissen et al. (2012). Om te komen tot zoekgebieden voor kerngebieden zijn de hectarecellen met weidevogels over een grotere afstand samengevoegd. Er is gebruik gemaakt van soortspecifieke grenswaarden om cellen samen te voegen (lokale dichtheid slobeend 3, scholekster 15, kievit 15, grutto 15, tureluur 10 en alle weidevogels samen 80/100 ha; dit het 90%-kwantiel van de dichtheid per hectare-cel en vergelijkbaar met 15-paar zoekgebiedenkaarten van de Grutto in de landelijke zoekgebiedenkaarten).

Het proces om te komen tot zoekgebieden begint bij cellen met een lokale dichtheid die groter of gelijk is aan de grenswaarde. Dan wordt er gekeken of er binnen een afstand van 2 km nog een andere kern te vinden is met tenminste deze dichtheid. De afstand van 2 km is gekozen als vuistregel omdat binnen deze afstand verwacht mag worden dat volwassen grutto's zich gemakkelijk over deze afstanden kunnen verplaatsen, zowel binnen als tussen broedseizoenen. Uit onderzoek met gekleurde grutto's bleek dat onder normale omstandigheden in midden Fryslân 90% van de succesvolle grutto's zich in het jaar er op binnen 2 km vestigde (Wymenga et al., 2011). In Zuidwest-Fryslân vond 90% van de verplaatsingen van territoria van volwassen grutto's plaats binnen 1700 m (Kentie et al., 2011). Zo worden in een regio alle lokale kernen met deze minimumdichtheid met elkaar verbonden. In het gebied tussen de verbonden lokale kernen liggen veelal ook grote stukken met een lagere dichtheid. Hierdoor komt de gemiddelde dichtheid lager uit dan grenswaarde. De cirkel- en half-cirkelvormige grenzen in de zoekgebiedenkaarten zijn het gevolg van het proces van bufferen en terugbufferen om de lokale kernen samen te voegen.

De zo ontstane zoekgebiedenkaarten per soort zijn samengevoegd tot een gecombineerde zoekgebiedenkaart. Een praktisch nadeel van deze gecombineerde zoekgebiedenkaart is dat zij niet samenvalt met natuurlijke grenzen, zoals polders, in het landschap. Om de relatie met beheerbare eenheden sterker te maken is de zoekgebiedenkaart gecombineerd met de weidevogelgebiedenkaart. Deze kaart uit van de natuurlijke grenzen en levert daarom een begrenzing op van polders en/of polderdelen. De gecombineerde zoekgebiedenkaart is omgezet in een polder(delen)-kaart door weidevogelgebieden die voor tenminste 40% in een zoekgebied liggen te selecteren als zoekgebied.

Het relatieve belang van polderdelen voor weidevogels

Om inzicht te krijgen in het relatieve belang van polderdelen ('gebieden') is voor elke soort bepaald wat de beste gebieden zijn voor de dichtheid en het populatie-aandeel. Hiervoor zijn zogenaamde kwantielenkaarten gemaakt. Hieruit zijn de 10% beste gebieden voor de vogeldichtheden en de 10% belangrijkste gebieden voor de aantallen broedparen geselecteerd.

3.1.5 Scenariokaart en weidevogels

Scenariokaart

Voor de vier-scenario's en het nul-scenario (=de huidige situatie) is een gedetailleerd gis-bestand gemaakt waarin per (deel van een) grasland-perceel de huidige beperkingen van weidevogels zijn opgenomen. De scenario-kaart heeft alleen betrekking op de percelen die in 2012 grasland waren volgens het TOP10NL-bestand. De scenariokaart heeft verder alleen betrekking op de gecombineerde zoekgebieden.

Voor het maken van de scenariokaart van het nul-scenario zijn eerst de huidige kenmerken van de drooglegging en openheid omgezet in drie verschillende klassen: ongeschikt (ofwel te droog of te besloten), sub-optimaal en optimaal. De grenswaarden voor de klassen-indeling (tabellen 3.1 en 3.2) zijn gebaseerd op de randvoorwaarden voor tenminste een stabiele populatie-ontwikkeling.

Tabel 3.1*Grenswaarden klassen-indeling drooglegging*

Bodem	Te droog	Sub-optimaal	Optimaal
Veen	< -35 cm	-35 - -20 cm	>-20 cm
Klei op veen	< -50 cm	-50 - -30 cm	>-30 cm
Klei	< -70 cm	-70 - -45 cm	>-45 cm
Zand	< -50 cm	-50 - -30 cm	>-30 cm

Tabel 3.2*Grenswaarden klassen-indeling zichtbare openheid*

Te besloten	Sub-optimaal	Optimaal
< 400 m	400 - 600 m	> 600 m

De geclassificeerde kaarten voor drooglegging en openheid zijn vervolgens gecombineerd met kaarten van:

- 1) de EHS (inclusief de Natura 2000-gebieden),
- 2) het beheer (Reservaat (TBO), beheersovereenkomst met uitgesteld maaibeheer (ANV), Legselbeheer (ANVL) en Geen beheer (Overig), situatie 2011) en
- 3) een verstoring door opgaande begroeiing, riet en bebouwing (zie hieronder).

Verstoringskaart

Een belangrijk onderdeel van de scenariokaart vormt de verstoringskaart. In deze kaart is weergegeven in hoeverre de zoekgebieden worden verstoord door de aanwezigheid van vooral riet, opgaande begroeiing en huizen. De verstoringsafstanden zijn afgeleid van de gruttogeschiktheidskaart (Schotman et al., 2007; Bruinzeel en Schotman, 2011). Binnen de verstoorde zones zijn over het algemeen de dichtheden (veel) lager en, wat belangrijker is, het broedsucces is ook lager. Dit wordt vooral veroorzaakt door predatie. Een deel van deze verstoringen is in principe verwijderbaar, maar een deel ook niet tot zeer moeilijk. In principe verwijderbare verstoringen zijn riet en opgaande begroeiing in het buitengebied. Als niet-verwijderbare verstoringen worden onder meer bebouwing en opgaande begroeiing bij bebouwing beschouwd.

De combinatie van de verschillende klassen en categorieën leidt tot een breed scala aan kenmerken voor een deel van een grasland-perceel. Deze kenmerken zijn:

EHS: wel of niet in de EHS (inclusief Natura 2000)

Beheer: TBO, ANV, ANVL, geen

Droogl_OK: Is de drooglegging ok? 0: nee, 1: minimum norm, 2: gewenste norm

Openh_OK: is de openheid ok? 0: nee, 1: minimum norm (400-600 m), 2: gewenste norm (>=600 m)

Verstoord: Is er sprake van verstoring? 0: niet verstoord, 1: verstoord door riet, 2: verstoord door overwegend opgaande begroeiing (verwijderbaar), 3: verstoord door bebouwing en opgaande begroeiing bij bebouwing (niet verwijderbaar).

De verschillende combinaties worden aangeduid als 'strata' (enkelvoud: stratum).

Van de scenariokaart is voor elk van de vier scenario's een aparte scenario-kaart gemaakt. Hiervoor zijn de huidige omstandigheden veranderd in de bij ieder scenario behorende wijzigingen.

Weidevogeldichtheden per scenario-stratum

Door de locaties van de weidevogelterritoria te combineren met de scenario-nul kaart is het mogelijk om per scenario-stratum de dichtheid aan weidevogels te berekenen zoals is die vastgesteld in 2007-2010. De dichtheden zijn berekend voor de vijf projectsoorten en alle eenden en steltlopers tezamen ('weidevogels')

Weidevogelaantallen per scenario

De verwachte aantallen weidevogels per scenario zijn berekend door de huidige dichtheden per scenario-stratum te vermenigvuldigen met de nieuwe oppervlakten behorend bij elk scenario. Voor enkele strata die in het geheel niet voldoen aan de minimum randvoorwaarden wordt er echter van uit gegaan, dat de huidige aantallen niet duurzaam zijn en dat de toekomstige aantallen voor deze strata nul vogels zullen bedragen. Het gaat om de volgende gevallen:

- Te droog en verstoord
- Te besloten en verstoord
- Te droog en te besloten

Voor de scholekster gelden geen criteria voor de drooglegging, alleen voor de verstoring en wel voor het gebied buiten Texel.

3.2 Methode verbeteropgave per scenario

Zoals hierboven aangegeven zijn voor dit onderzoek vier scenario's gedefinieerd:

1. Alleen voortzetting beheer door terreinbeherende organisaties in de weidevogelreservaten binnen de EHS.
2. Voortzetting alle weidevogelbeheer, inclusief het huidige agrarisch natuurbeheer door terreinbeherende organisaties binnen de EHS.
3. Voortzetting van alle weidevogelbeheer, inclusief het huidige agrarisch natuurbeheer, door terreinbeherende organisaties in het gehele zoekgebied voor kerngebieden.
4. Voortzetting van alle weidevogelbeheer, inclusief het huidige agrarisch natuurbeheer, door terreinbeherende organisaties in de reservaten en agrarische natuurverenigingen daarbuiten in het gehele zoekgebied voor kerngebieden.

Deze definities laten nog ruimte voor interpretatie. Is weidevogelbeheer in de vorm van agrarisch bijvoorbeeld natuurbeheer in- of exclusief legselbeheer? Dit heeft, afhankelijk van de omvang van het zoekgebied, grote consequenties voor de scenario's. De zoekgebieden beschreven in de vorige paragraaf (3.1.4) beslaan een omvangrijk areaal. Omzetting van al het agrarisch natuurbeheer (inclusief het veel voorkomende legselbeheer) in beheer door terreinbeherende organisaties, zoals bedoeld in scenario drie, wordt dan heel kostbaar en daarmee niet realistisch.

Voorde mate van detaillering is voor deze studie oogmerk om alleen de orde van grootte van de kosten te bepalen zoals die met scenario's samenhangen en de te verwachten omvang van de weidevogelpopulatie. Een exacte locatie en gedetailleerde invulling van de kerngebieden is nog niet aan de orde.

Als uitgangspunt voor de maatvoering van de scenario's is gehanteerd dat een flink deel van de huidige populatie behouden kan blijven. Een al te sterke stijging van de kosten kan echter niet aan de orde zijn, gezien de huidige situatie in het natuurbeleid. Voor de nadere invulling van de scenario's is er daarom voor gekozen slechts een deel van het areaal met legselbeheer in aanmerking te laten komen voor beheer als kerngebied. Namelijk dat deel waar de drooglegging nu al voldoende is voor een kerngebied. Er hoeven daar geen kostbare peilverhogingen plaats te vinden. Een onderbouwing van dit uitgangspunt is dat nu al een belangrijk deel van de weidevogelpopulatie in Noord-Holland in die gebieden met voldoende drooglegging verblijft (Van 't Veer et al., 2008), ondanks de afwezigheid van weidevogelbeheer anders dan legselbeheer. Hetzelfde is het geval voor een bescheiden maar niet te verwaarlozen areaal waar officieel zelfs geen legselbeheer plaatsvindt (Van 't Veer et al., 2008). De redenatie is dat het gemakkelijker is kerngebiedenbeheer te realiseren daar waar het al heel nat is dan waar het droog is en nu alleen legselbeheer plaatsvindt.

In het vierde scenario is sprake van voortzetting van beheer door agrarische natuurverenigingen om kerngebieden te realiseren. Om een goede vergelijking te kunnen maken is - ongeacht de beheerder - uitgegaan van

dezelfde randvoorwaarden voor drooglegging en openheid. Het beheer is wel verschillend ingevuld. Bij beheer door agrarische natuurverenigingen is een accent gelegd op inpasbaarheid van het beheer in de bedrijfsvoering. Het hiervoor gehanteerde concept is mozaïekbeheer waarbij ongeveer 25-50% van het areaal uit kruidenrijk grasland met rust tot in juni is, afhankelijk van het aantal nesten en gezinnen op die percelen. Op de overige percelen waar nu legselbeheer plaatsvindt is gesteld dat optimaal rekening wordt gehouden met de overleving van nesten en pullen van weidevogels. Het zou logisch zijn om ook in scenario drie, als alleen de terreinbeherende organisaties beheerder zijn van de kerngebieden, aandacht te besteden aan legselbeheer en kuikenoverleving in de randzone van de kerngebieden. In dit scenario, waar de grens tussen kerngebieden en overig grasland scherp zijn, zal een deel van de weidevogelpopulatie uitwijken naar de vette graslanden. Toch is als uitgangspunt voor scenario 3 gekozen dat er behalve het kerngebieden beheer door een terreinbeherende organisatie geen weidevogelbeheer meer plaatsvindt.

De ligging van de mogelijke kerngebieden in de vier scenario's wordt bepaald door de begrenzing van de EHS, het zoekgebied, het weidevogelbeheer en het voor weidevogels geschikte gebied over elkaar heen te leggen. Als geschikt voor weidevogels worden beschouwd alle graslanden die niet binnen de verstoringzone van bebouwing liggen. De bestaande geschiktheidskaarten (Schotman et al., 2007 en Teunissen et al., 2012) konden niet worden gebruikt omdat door gebrek aan gegevens over bodem en grondwatertappen delen op zich geschikt gebied ontbreken. Zoals in voorgaande paragraaf (3.1.5) beschreven, is daarom een nieuwe scenariokaart gebruikt op basis van primair de verspreiding van grasland. Het voordeel van gebruik van de graslandkaart als basis is dat door riet, bomen en bebouwing verstoord gebied afzonderlijk onderscheiden kan worden. Voor het formuleren van de verbeteropgaven is dit cruciaal.

Aan de hand van deze uitgangspunten zijn de scenario's uitgewerkt. Om in een geografisch informatie systeem de gebieden die in aanmerking komen als kerngebied te onderscheiden zijn categorieën (strata) onderscheiden op basis van alle informatie lagen samen. Naast de reeds genoemde EHS (0/1), zoekgebied (0/1) en weidevogelbeheer (TBO, ANV, ANVL, Overig¹) zijn dat drooglegging (te droog, haalt minimumnorm, voldoet) en verstoord (niet: riet binnen 200m, bomen binnen 150-250m, bebouwing binnen 200-300m) (Bruijnzeel en Schotman, 2011). Elke combinatie van niveaus van de vijf informatielagen definieert een categorie. Een scenario is gedefinieerd door een aantal categorieën. Van elke informatielaag beschrijft er slechts één een situatie waarin wordt voldaan aan de randvoorwaarden voor een kerngebied. Een verbetering is het opwaarderen van bijvoorbeeld drooglegging van het niveau te droog naar nat, oftewel, voldoet. Niet alle theoretische verbeteringen worden als haalbaar beschouwd. Het verwijderen van bebouwing voor weidevogels bijvoorbeeld is als niet-reële ingreep aangemerkt. Vandaar dat door bebouwing verstoord gebied als ongeschikt voor weidevogels wordt beschouwd. Met de uitgangspunten kan elke scenario en de verbeteropgave worden beschreven. De scenario's inclusief verbeteropgave zijn als volgt te omschrijven:

¹ ANV = beheer door agrarische natuurverenigingen niet zijnde legselbeheer; ANVL = legselbeheer door agrarische natuurverenigingen; Overig = gangbare bedrijfsvoering

Scenario 1

Dit scenario beperkt zich tot de EHS. Alle TBO-beheer blijft TBO-beheer. Waar de drooglegging nog niet voldoende nat is wordt deze verbeterd tot nat en waar er verstoring is door riet of bomen wordt deze opgeheven. Grasland dat nu verstoord wordt door bebouwing wordt geen kerngebied.

Scenario 2

Dit scenario beperkt zich tot de EHS. Alle TBO-beheer blijft TBO-beheer. Waar de drooglegging nog niet voldoende nat is wordt deze verbeterd tot nat en waar er verstoring is door riet of bomen wordt deze opgeheven. Het areaal waar nu agrarisch natuurbeheer (ANV) plaatsvindt wordt TBO-gebied, waarvoor hetzelfde verbeterregime geldt als voor de huidige TBO-gebieden. Van de rest van het gebied, Legselbeheer (ANVL) of 'Overig beheer', wordt het deel waar de drooglegging nu al voldoende is als TBO-gebied meegenomen en worden de verstoringen door riet en bomen opgeheven.

Scenario 3

Dit scenario beperkt zich niet tot de EHS maar tot het zoekgebied voor kerngebieden. Alle TBO-beheer blijft TBO-beheer. Waar de drooglegging nog niet nat is wordt deze verbeterd tot nat en waar er verstoring is door riet of bomen wordt deze opgeheven. Het areaal waar nu agrarisch natuurbeheer (ANV) plaatsvindt wordt TBO-gebied, waarvoor hetzelfde verbeterregime geldt als voor de huidige TBO-gebieden. Van de rest van het gebied, Legselbeheer (ANVL) of 'Overig beheer', wordt het deel waar de drooglegging nu al voldoende is als TBO-gebied meegenomen en worden de verstoringen door riet en bomen worden opgeheven.

Scenario 4

Dit scenario beperkt zich niet tot de EHS maar tot het zoekgebied voor kerngebieden. Alle TBO-beheer blijft TBO-beheer. Waar de drooglegging nog niet nat is wordt deze verbeterd tot nat en waar er verstoring is door riet of bomen wordt deze opgeheven. Het areaal waar nu agrarisch natuurbeheer (ANV) plaatsvindt blijft ANV-beheerd gebied. Waar de drooglegging nog niet nat is wordt deze verbeterd tot nat en waar er verstoring is door riet of bomen wordt deze opgeheven. Van de rest van het gebied, legselbeheer (ANVL) of 'Overig beheer', wordt dat gedeelte waar de drooglegging nu al voldoende is voor een kerngebied ANV en worden ook de verstoringen door riet en bomen opgeheven. Tenslotte wordt elders in dit zoekgebied, dus daar waar de drooglegging onvoldoende is, legselbeheer (ANVL) voorgezet als onderdeel van mozaïekbeheer. Waar mogelijk worden ook de verstoringen door riet of bomen opgeheven.

3.3 Methode kostenbepaling

3.3.1 Normkosten

Voor de kostenbepaling hebben we gewerkt met een systematiek van normkosten. Normkosten zijn gestandaardiseerde kosten voor een bepaalde maatregel of groep van maatregelen. We hebben ze bepaald voor verbeteren van landschappelijke openheid, waterpeilverhoging en beheer.

Vergroten openheid

De normkosten voor vergroten van openheid zijn opgebouwd uit kosten van het opruimen van bosjes en wegbeplanting (inclusief afvoer, versnipperen en behandeling van stobben) (tabel 3-1 en 3-2) en riet maaien (tabel 3-3). De kosten van de verschillende activiteiten zijn ontleend aan het Normenboek Natuur Bos en Landschap 2012 (Van Raffe en De Jong 2012). In de berekening is er vanuit gegaan dat de verwijderde opstanden definitief worden verwijderd en dus niet na een paar jaar opnieuw moeten worden gekapt.

Van luchtfoto's is afgeleid welke type opstanden in de verschillende regio's van de provincie binnen de weidevogellandschappen voorkomen (Laag Holland, Texel, kleigebieden).

Tabel 3-1

Berekening van normkosten voor het verwijderen van bosjes (<5 ha). Prijspeil 2012

Maatregel	Bron	Categorie Normenboek	Eenheid	Kosten/ha (€)
Bosje opruimen	Normenboek NBL 2012	vellen hakhout 2000 loten/ha	ha	1.217
	Normenboek NBL 2012	verspanen loofbomen, 1400 st/ha	ha	2.500
	Normenboek NBL 2012	afvoer uit hakhout	25 m ³ /ha	2.028
	Normenboek NBL 2012	stobben insmeren	2000 loten/ha, diam. 20 cm, 20 x € 39	780
Totaal				6.525

Tabel 3-2

Berekening van normkosten voor het verwijderen van wegbepanting. Prijspeil 2012

Maatregel	Bron	Categorie Normenboek	Eenheid	Kosten/ha (€)
Wegbepanting opruimen	Normenboek NBL 2012	vellen landschappelijke bepanting, 6-10 m hoog, <1000/ha	ha	811
	Normenboek NBL 2012	verspanen loofbomen bij dunning	ha	2.500
	Normenboek NBL 2012	afvoer uit hakhout	25 m ³ /ha	2.028
	Normenboek NBL 2012	stobben insmeren	2000 loten/ha, diam 20 cm, 20 x € 39	780
totaal				6.119

Tabel 3-3

Berekening van normkosten voor het maaien van riet. Prijspeil 2012

Maatregel	Bron	Categorie Normenboek	Eenheid	Kosten/ha (€)
Riet maaien	Normenboek NBL 2012	maaien riet en rugte	ha	874
	Normenboek NBL 2012	afvoeren riet of rugte	ha	414
Totaal				1.288

Peilverhoging

De normkosten voor waterpeilverhoging zijn kosten van kunstwerken (zoals stuwen en dammen), aanpassingen aan gemalen, voorzieningen tegen overstroming en dergelijke (tabel 3-4), en vergoeding van opbrengstderving aan boeren (bij agrarisch natuurbeheer) (tabel 3-5). De kosten voor de technische voorzieningen verschillen tussen de veen- en klei-op-veengebieden en de kleigebieden (mondelinge mededelingen W. Nijdam en E. Kats²). Het verschil zit vooral in het grote aantal brede sloten dat in de veengebieden afgedamd moet worden om voor de betrokken gebieden aparte peilvakken te maken. In de kleigebieden leent de bestaande indeling in peilvakken zich daar al beter voor. De kostenschattning voor de technische voorzieningen voor peilverhoging

² Resp. projectleider watersystemen en teamleider waterbeheer van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

zijn ontleend aan Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (mondelinge mededelingen W. Nijdam en E. Kats); die van de opbrengstderiving zijn ontleend aan de zogenaamde HELP-tabellen (Van Bakel et al., 2005) en informatie van de Dienst Landelijke Gebied (mondelinge mededeling W. Swart³).

Tabel 3-4

Berekening van normkosten van peilverhoging. Op veen en klei-op-veen gaat het om het verhoging van grondwatertrap Gt II naar Gt II, op klei het verhoging van grondwater-trap Gt III* naar Gt III. Prijspeil 2012*

Maatregel	Bron	Eenheid	Kosten/ha (€)
waterpeil verhogen			
veen, klei-op-veen	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	ha	2.250
klei	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	ha	1.000

Tabel 3-5

Berekening van normkosten van opbrengstderiving bij peilverhoging van Gt II naar Gt II op veen en klei-op-veen, en van Gt III* naar Gt III op klei. Prijspeil 2012*

Maatregel	Bron	Eenheid	Extra derving (%)	Kosten/ha (€)
veen Gt II* -> Gt II	verkorte help-tabel	€ 25 per % derving	10	250
veen met kleidek Gt II* -> Gt II	verkorte help-tabel	€ 25 per % derving	10	250
klei Gt III* -> Gt III	verkorte help-tabel	€ 25 per % derving	6	150

Beheer

Als normkosten van het beheer hebben we gebruik gemaakt van de vergoedingen van de verschillende weidevogelpakketten uit de Subsidieregeling Natuur- en Landschapsbeheer (SNL), prijsniveau 2012 (www.portaalnatuurenlandschap.nl). Voor het weidevogelbeheer in reservaten geldt de vergoeding voor pakket N13.01 Weidevogelgrasland (tabel 3-6). Voor het agrarisch natuurbeheer (ANB 25% zwaar beheer) hebben we een mix van pakketten geselecteerd die gunstig zijn voor een belangrijk deel van de weidevogelgemeenschap en die redelijk aansluiten bij de gangbare praktijk van het huidige collectieve weidevogelbeheer. Bij 'ANB 25% zwaar beheer' geldt dat op 5% van de oppervlakte wordt voorbeweid gevolgd door rust tot 15 juni (pakket A01.01.02b), op 7,5% een maaidatum geldt van 1 juni (pakket A01.01.01a), op 7,5% een maaidatum van 15 juni (pakket A01.01.01c) en op 5% een maaidatum van 15 juni in combinatie met uitsluitend vaste stalmest (het pakket kruidenrijk weidevogelgrasland A01.01.05a) (tabel 3-8). Op het overige deel van het boerenland wordt legselbeheer gevoerd (voor tenminste 75 broedparen per 100 ha, pakket A01.01.04a3).

Tabel 3-6

Berekening van normkosten van weidevogelbeheer in reservaat. Prijspeil 2012

Maatregel	Pakket SNL	Kosten/ha (€)
weidevogelbeheer	N13.01	405

³ Deskundige landbouwnormkosten, werkzaam bij DLG

Tabel 3-7

Berekening van normkosten van agrarisch natuurbeheer met 25% zwaar beheer en de rest legselbeheer (ANB 25% zwaar beheer).
Prijspeil 2012

Maatregel	Pakket SNL	Ha	Kosten/ha (€)	Kosten/100 ha (€)
voorweiden tot 8 mei	A01.01.02b	5	230	1.150
rustperiode 1 juni	A01.01.01a	7,5	275	2.062
rustperiode 15 juni	A01.01.01b	7,5	400	3.000
kruidenrijk weidevogelgrasland	A01.01.05a	5	1.028	5.140
totaal		25		11.352
totaal per ha				454
legselbeheer 75 bp	A01.01.04a3		108	

3.3.2 Oppervlakteberekening verwijderbare verstoringsbronnen

Het is niet reëel dat alle verstoringsbronnen binnen de zoekgebieden verwijderd kunnen worden. Voor het verbeteren van de landschappelijke openheid beperken we de verbeteropgave tot de 'verwijderbare' landschapselementen, zoals vrijstaande bosjes in het open gebied, wegbeplantingen en rietland. Bij de bosjes gaat het bijvoorbeeld om ruilverkavelingsbosjes, landschappelijke beplantingen en verwaarloosd grasland, zoals dat in sommige reservaatgebieden voorkomt. Rietland zijn rietpercelen en rietkragen van ongeveer een meter of meer breed, die op de provinciale rietkaart staan vermeld.

Voor de verbeteropgave is de oppervlakte bepaald die anno nu onder verstoringsinvloed van de genoemde landschapselementen staat. De normkosten van het verwijderen van de betreffende elementen zijn uitgedrukt als kosten per ha. Voor een berekening van de kosten van het verwijderen moet dus de oppervlakte worden bepaald, die de elementen daadwerkelijk binnen de verstoorte oppervlakte innemen. Dat oppervlakte-aandeel is als volgt geschat:

Wegbeplanting

Er is aangenomen dat wegbeplanting een breedte van 2 m beslaat. De verstoringsafstand van wegbeplanting is 200 m aan weerszijden, in totaal 400 m. Het oppervlakte-aandeel van de feitelijke beplanting in de verstoorte oppervlakte is derhalve 0,5 %.

Bosjes

Voor vrijstaande bosjes is gerekend met een gemiddelde oppervlakte van een halve ha met afmetingen van 50x100 m. Dergelijke bosjes hebben een verstoringsafstand van 250 m. Binnen de totaal verstoorte oppervlakte neemt de feitelijke opstand ca. 1,5 % in beslag.

Riet

Met verwijderen van riet wordt bedoeld dat het jaarlijks gemaaid wordt. Verstoring van de openheid door riet speelt voornamelijk in Laag-Holland. Van de provinciale rietkaart valt af te leiden dat het overgrote deel rietpercelen zijn. Rietkragen nemen slechts een klein oppervlakte-aandeel in. De gemiddelde oppervlakte per rietperceel is ca. 1 ha. Uitgaande van een verstoringsafstand van 50 m rondom een rietveld (van 100x100 m) is de verstoorte oppervlakte 4 ha. Het rietperceel zelf maakt daar 25% van uit.

Onderscheid naar regio

Vrijstaande bosjes in het open gebied komen voornamelijk voor in Laag-Holland, enigszins op Texel en niet of nauwelijks in de kleigebieden. Riet speelt vooral een rol in de natuurgebieden en in mindere mate op het boerenland van Laag-Holland, maar daarbuiten niet of nauwelijks. Overigens is in de natuurgebieden in Laag-

Holland niet alle riet jaarlijks maaibaar omdat er ook doelstellingen in het kader van Natura 2000 gelden. Naar schatting de helft van het riet moet jaarlijks blijven staan (mondelinge mededeling F. Visbeen⁴). De helft is dus jaarlijks verwijderbaar. Wegbeplantingen komen in alle regio's in beperkte mate voor (0,04 ha per 100 ha).

⁴ Hoofd onderzoek en databeheer Landschap Noord-Holland.

4 Resultaten

4.1 Huidige populatie-omvang

De geschatte populatie-omvang van de projectsoorten in de agrarische gebieden van Noord-Holland is voor vier van de vijf projectsoorten flink afgenomen sinds 1990. Alleen de tureluur laat een stijging in de aantallen zien. De sterkst afgenomen soorten zijn scholekster en grutto.

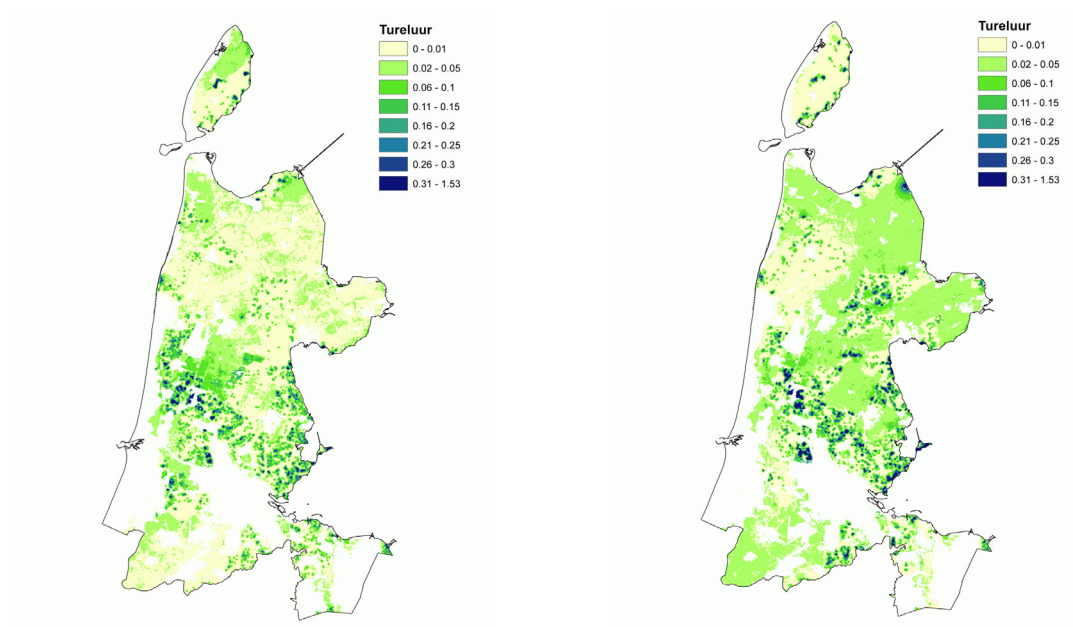
Tabel 4.1

Geschatte populatie-omvang van de vijf projectsoorten

Soort	1988-1995	2007-2010	Verandering (%)
Slobeend	2379	1835	-22.9
Scholekster	16268	11553	-29.0
Kievit	25829	21689	-16.0
Tureluur	5307	6235	+17.5
Grutto	16449	11261	-31.5

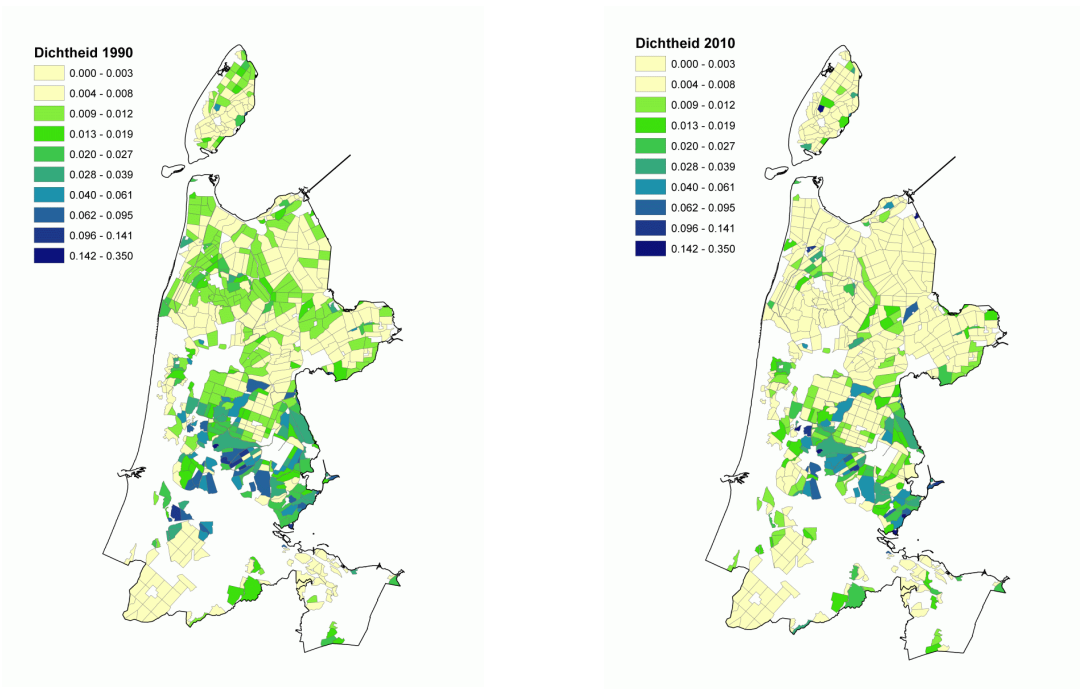
Verspreidings- en trendkaarten

Voor alle projectsoorten zijn geïmpute verspreidingskaarten gemaakt per hectare-cel en per telgebied, ook wel aangeduid als polderdeel. Door combinatie van deze kaarten uit verschillende perioden kunnen trendkaarten worden gemaakt. Figuur 4.1 toont een voorbeeld van de geïmpute verspreidingskaarten per hectare-cel van de tureluur. In de figuren 4.2 en 4.3 zijn voorbeelden te vinden van de geïmpute verspreidingskaarten per telgebied.



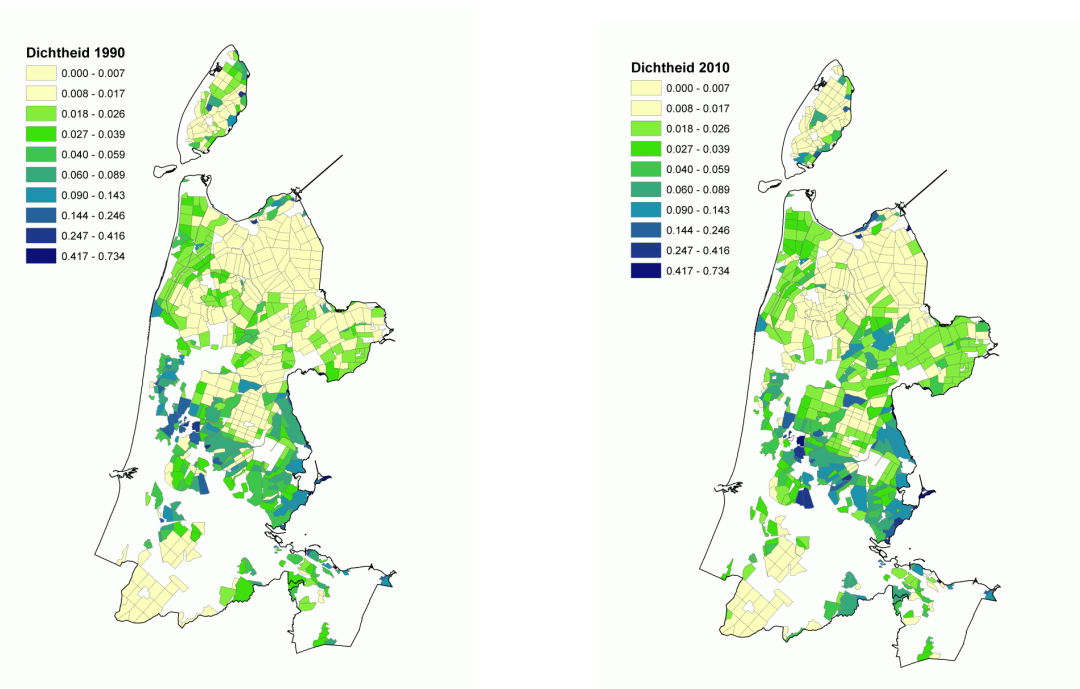
Figuur 4.1

Verspreiding van de Tureluur 1988-1995 (links) en 2007-2010 (rechts) per hectare-cel. De kaart is een combinatie van de vastgestelde verspreiding en modelverwachtingen (dichtheid in paren per ha). De Tureluur is in veel gebieden toegenomen.



Figuur 4.2

Verspreiding van de Slobbeend in 1988-1995 (links) en 2007-2010 (rechts) per telgebied. De kaart is een combinatie van de vastgestelde verspreiding en modelverwachtingen (dichtheid in paren per ha).



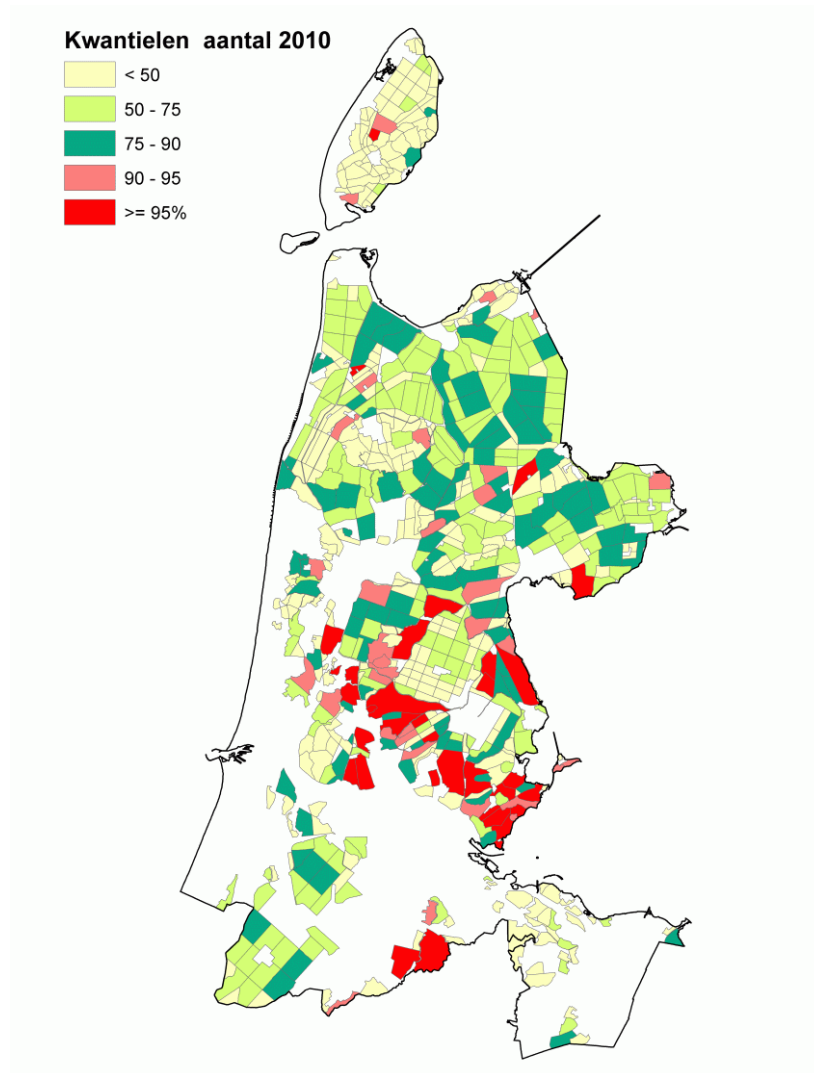
Figuur 4.3

Verspreiding van de Tureluur in 1988-1995 (links) en 2007-2010 (rechts) per telgebied. De kaart is een combinatie van de vastgestelde verspreiding en modelverwachtingen(dichtheid in paren per ha).

Kwantielkaarten

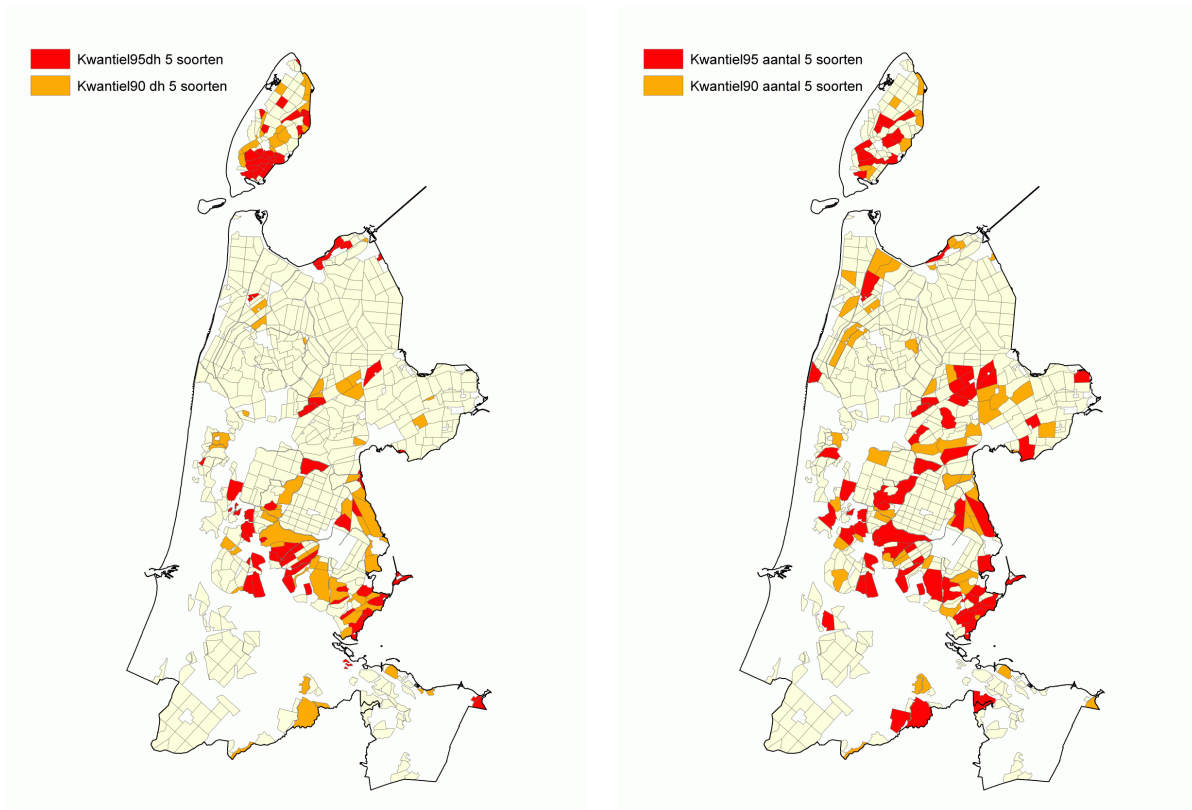
Figuur 4.4 toont een voorbeeld van de kwantielkaart van de aantallen Slobeenden per telgebied in de periode 2007-2010. De donkerrode gebieden in de kaart zijn de gebieden met de 5% hoogste aantallen in Noord-Holland. De lichtrode en donkerrode gebieden samen zijn de 10% beste gebieden met betrekking tot de aantallen: dit zijn dus de gebieden die in principe het meeste kunnen bijdragen aan het behoud van de provinciale populatie.

In figuur 4.5 zijn de beste 10%-gebieden voor de vijf projectsoorten samengevoegd in één kaartbeeld. De kaart met de hoogste dichtheden laat zien wat de best ontwikkelde weidevogelgebieden zijn voor deze vijf soorten in Noord-Holland. Een hoge dichtheid hoeft echter niet meteen ook tot een groot aantal vogels te leiden als het gebied klein is. De figuur met de aantallen laat dan ook zien welke gebieden het meeste bijdragen aan de provinciale populaties van de vijf soorten.



Figuur 4.4

Voorbeeld van een kwantielkaart van de aantallen per telgebied van de Slobeend. De donkerrode gebieden zijn de 5% belangrijkste gebieden voor de soort.



De 10% beste telgebieden op basis van de dichtheden van de vijf soorten. De kaart geeft dus aan waar de hoogste dichtheden zijn te vinden.

De 10% beste telgebieden op basis van de aantallen van de vijf soorten. Deze kaart geeft dus aan waar de belangrijkste gebieden voor de aantallen zijn te vinden.

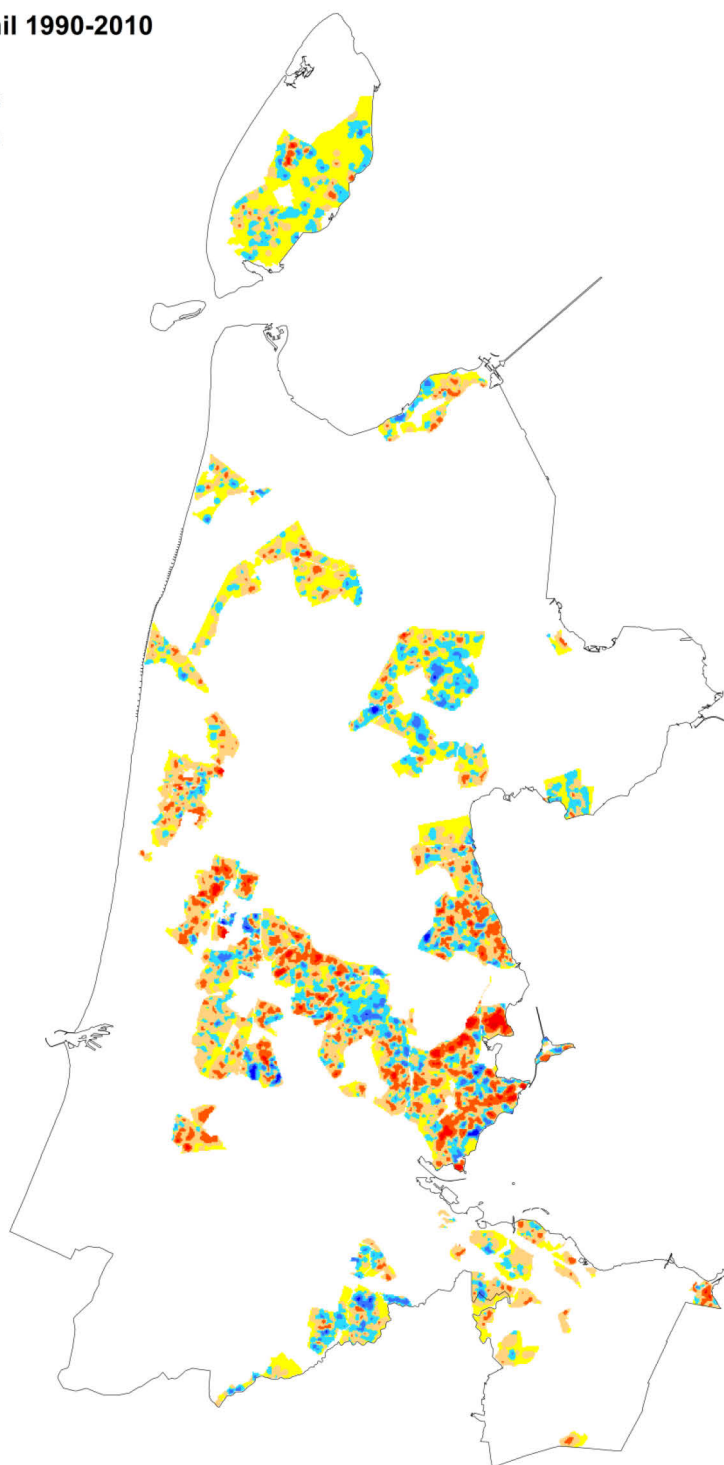
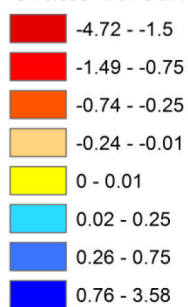
Figuur 4.5

Gecombineerde kwantielkaarten van de vijf projectsoorten.

Trendkaarten

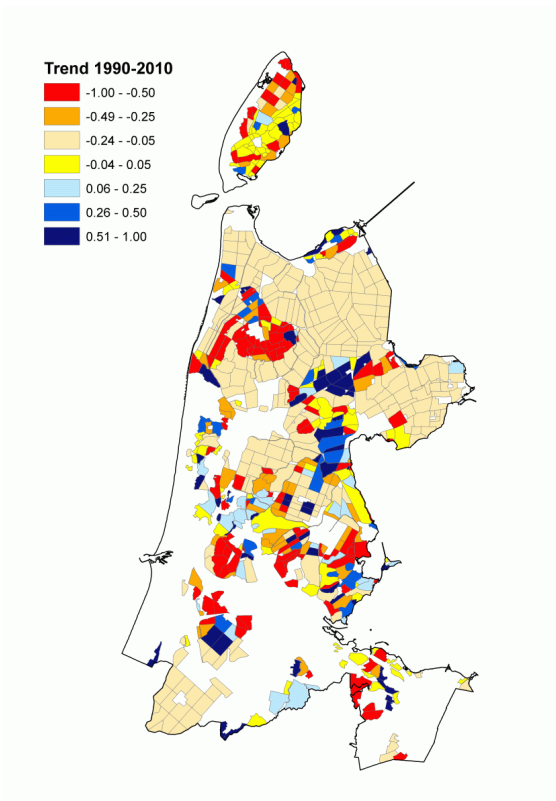
Trendkaarten kunnen worden gemaakt door de verschillen tussen twee karteringen ruimtelijk weer te geven. Dit kan zowel per hectare-cel als per telgebied. Figuur 4.6 toont een voorbeeld van een trendkaart per hectare-cel: in de kaart zijn alleen werkelijk vastgestelde verschillen weergegeven. Negatieve getallen duiden op een afname in de dichtheid, positieve getallen geven een toename aan. De figuren 4.7 en 4.8 geven de trend per telgebied weer: hier is gebruik gemaakt van de geïmpute kaarten.

Grutto verschil 1990-2010

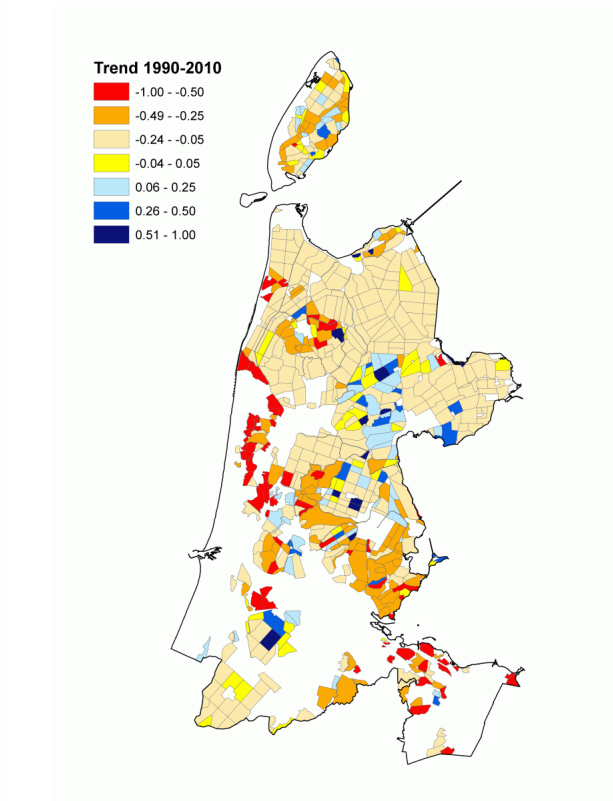


Figuur 4.6

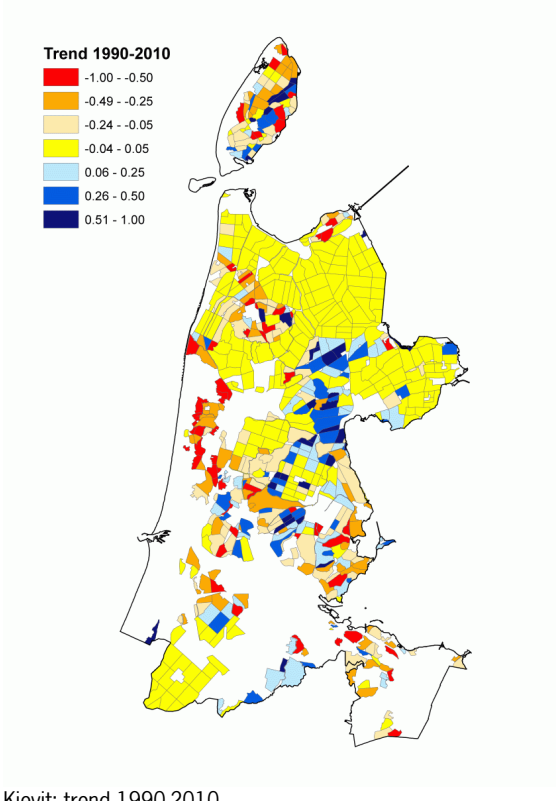
Trend per hectare-cel van de Grutto in de periode 1990-2010. Rode tinten geven een afname aan, blauwe een toename



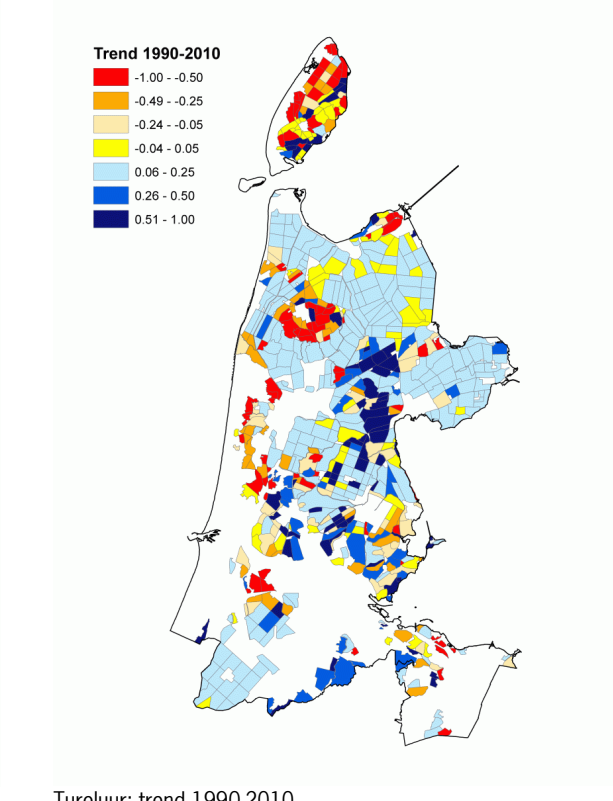
Slobeend: trend 1990-2010



Scholekster: trend 1990-2010



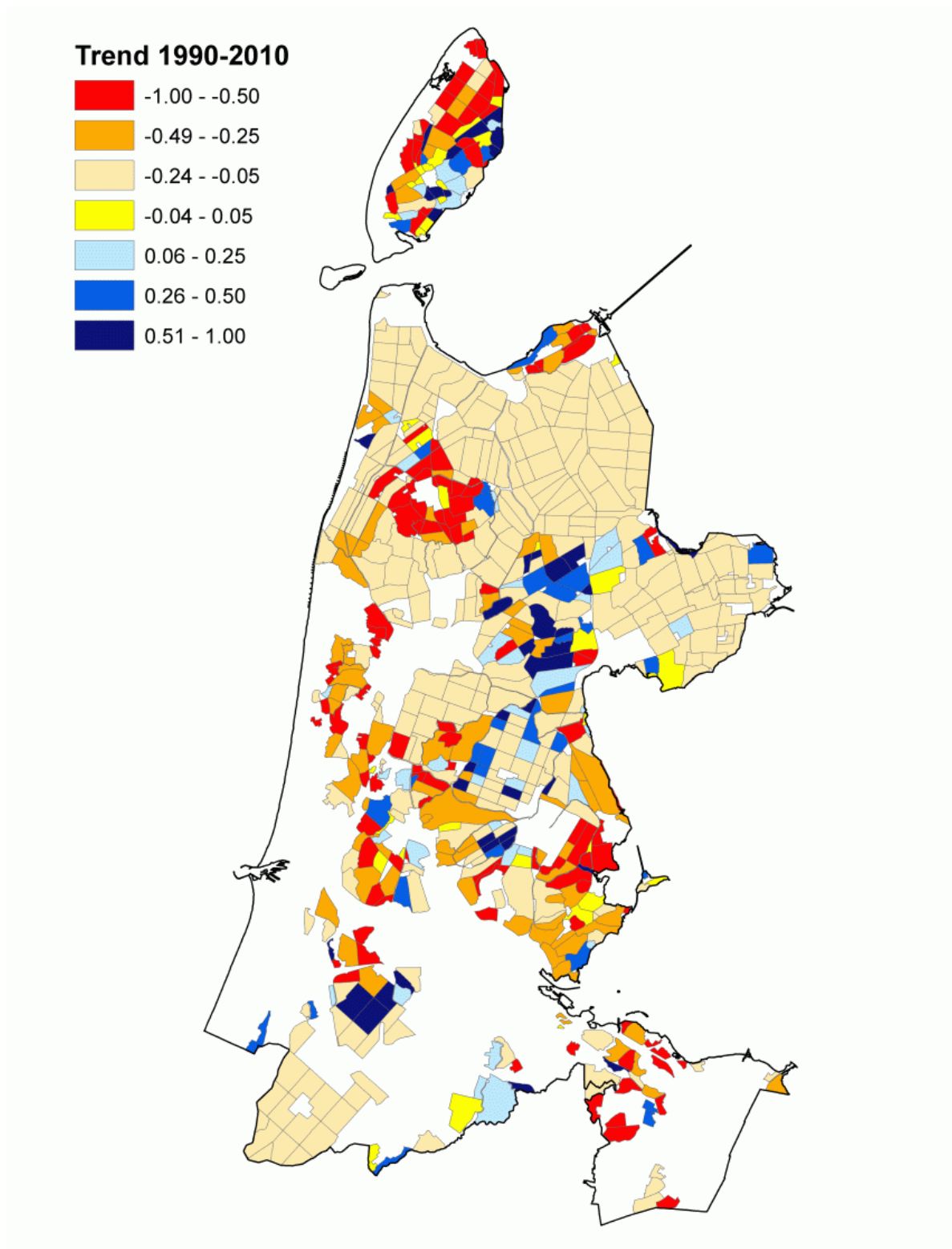
Kievit: trend 1990-2010



Tureluur: trend 1990-2010

Figuur 4.7

Trend van vier soorten weidevogels per telgebied in de periode 1990-2010. De trend in grootschalige akkerbouwgebieden is slechts indicatief omdat daar weinig telgegevens van zijn.

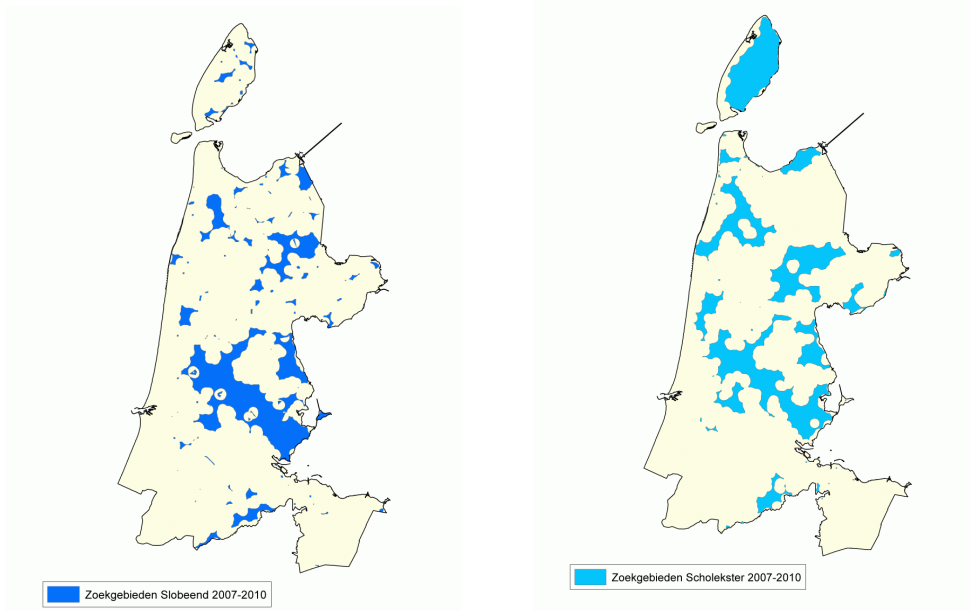


Figuur 4.8

Trend van de Grutto per telgebied in de periode 1990-2010. De trend in grootschalige akkerbouwgebieden is slechts indicatief omdat daar weinig telgegevens van zijn.

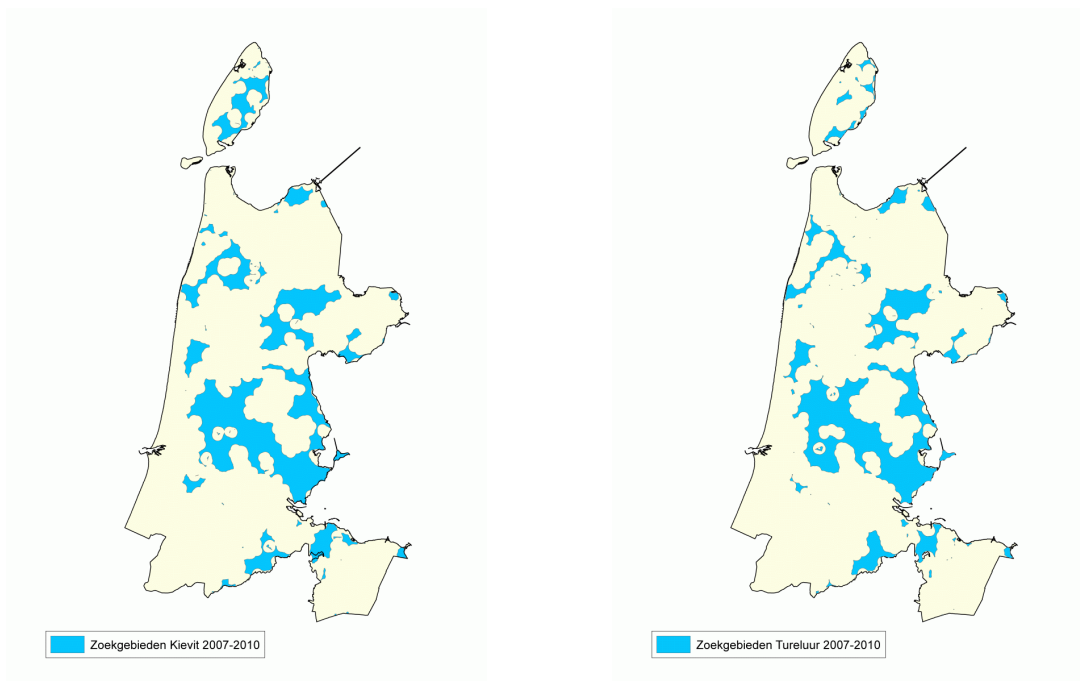
4.2 Zoekgebieden

De zoekgebieden per soort zijn weergegeven in de figuren 4.9 en 4.10. De combinatie van de zoekgebieden van deze vijf soorten levert de gecombineerde zoekgebiedenkaart op (figuur 4.11). De zoekgebiedenkaart van de Scholekster is het meest afwijkend van de andere soorten. Deze soort is in graslanden het minst afhankelijk van hoge grondwaterstanden.



Zoekgebieden Slobeend

Zoekgebieden Scholekster

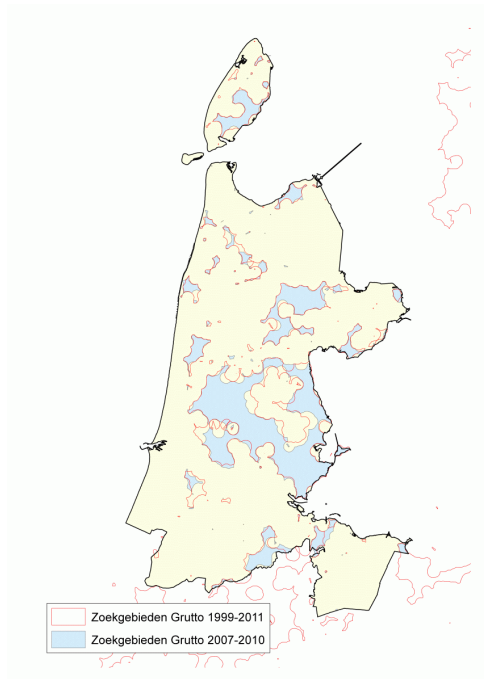


Zoekgebieden Kievit

Zoekgebieden Tureluur

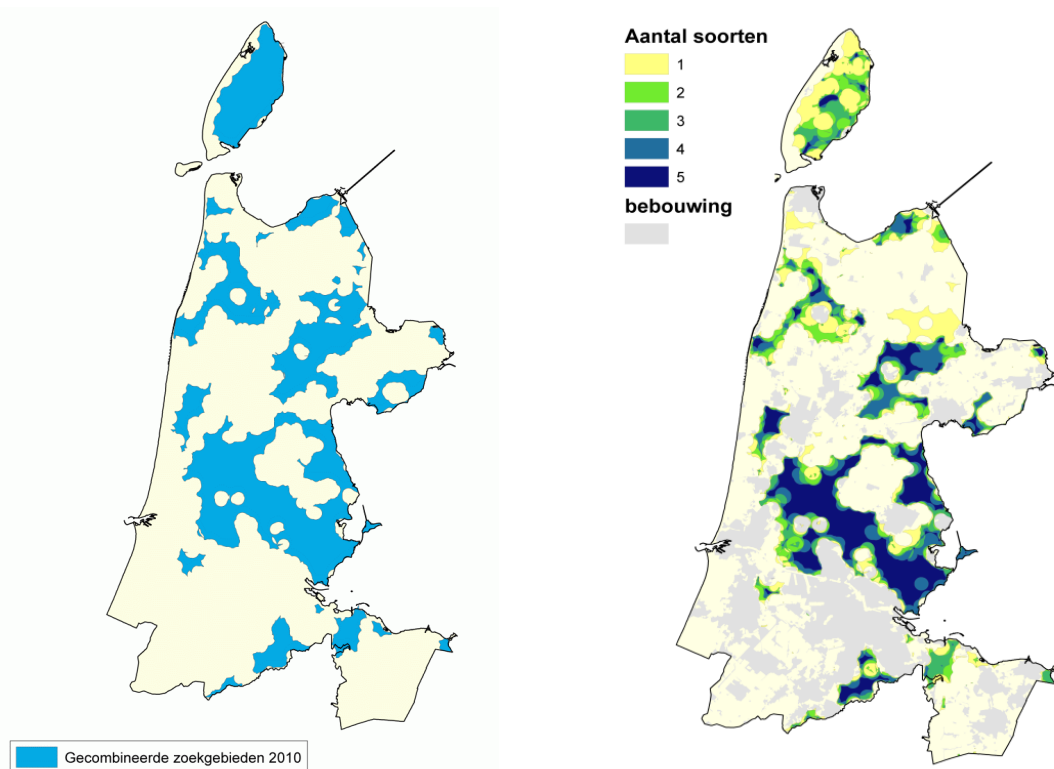
Figuur 4.9

Zoekgebieden van vier van de projectsoorten gebaseerd op het voorkomen per hectare-cel.



Figuur 4.10

Zoekgebieden van de Grutto in Noord-Holland. In de kaart zijn ook de zoekgebieden aangegeven zoals begrensd in het landelijke project.

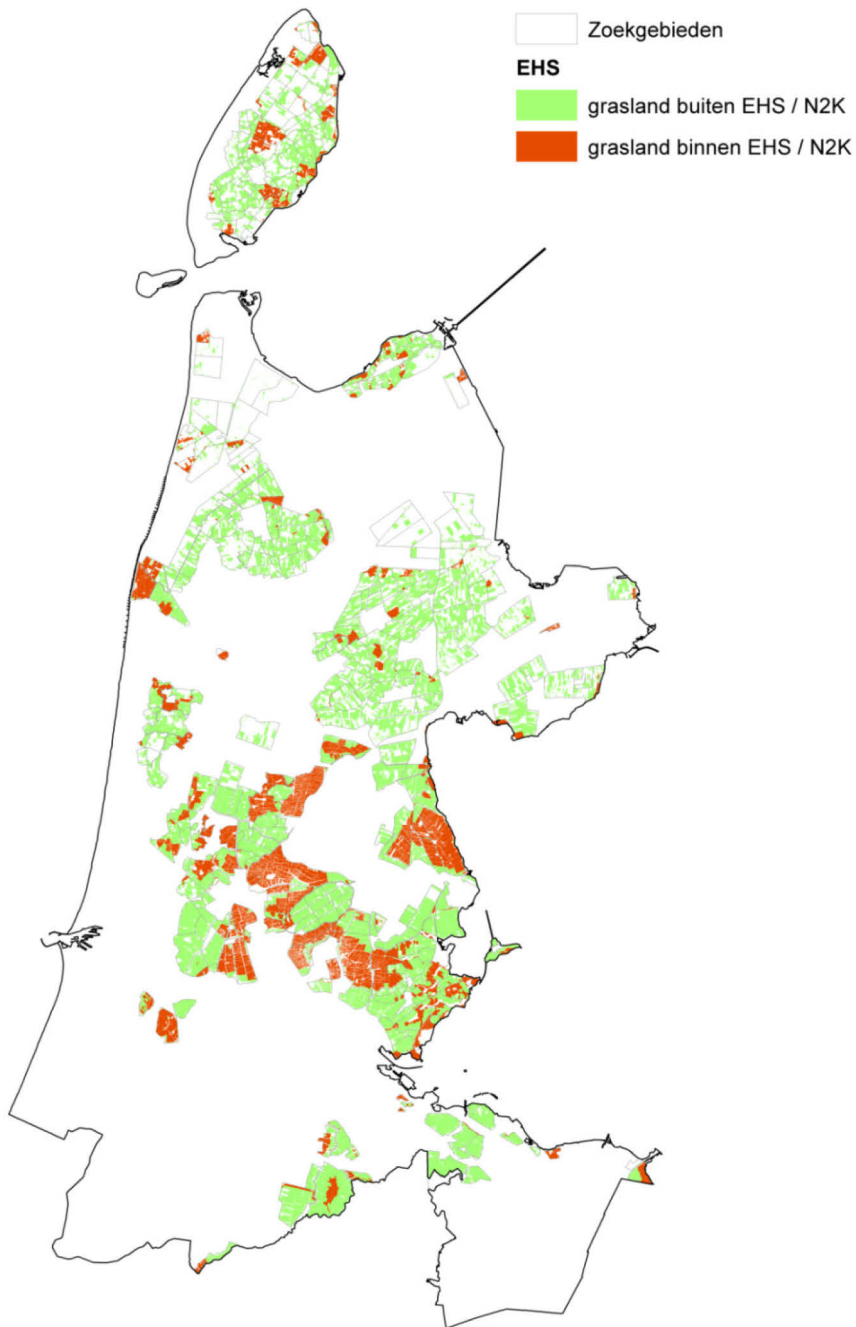


Figuur 4.11

Gecombineerde zoekgebieden van de vijf projectsoorten. Links: gecombineerd voor alle soorten; rechts: stapeling van de soorten afzonderlijk

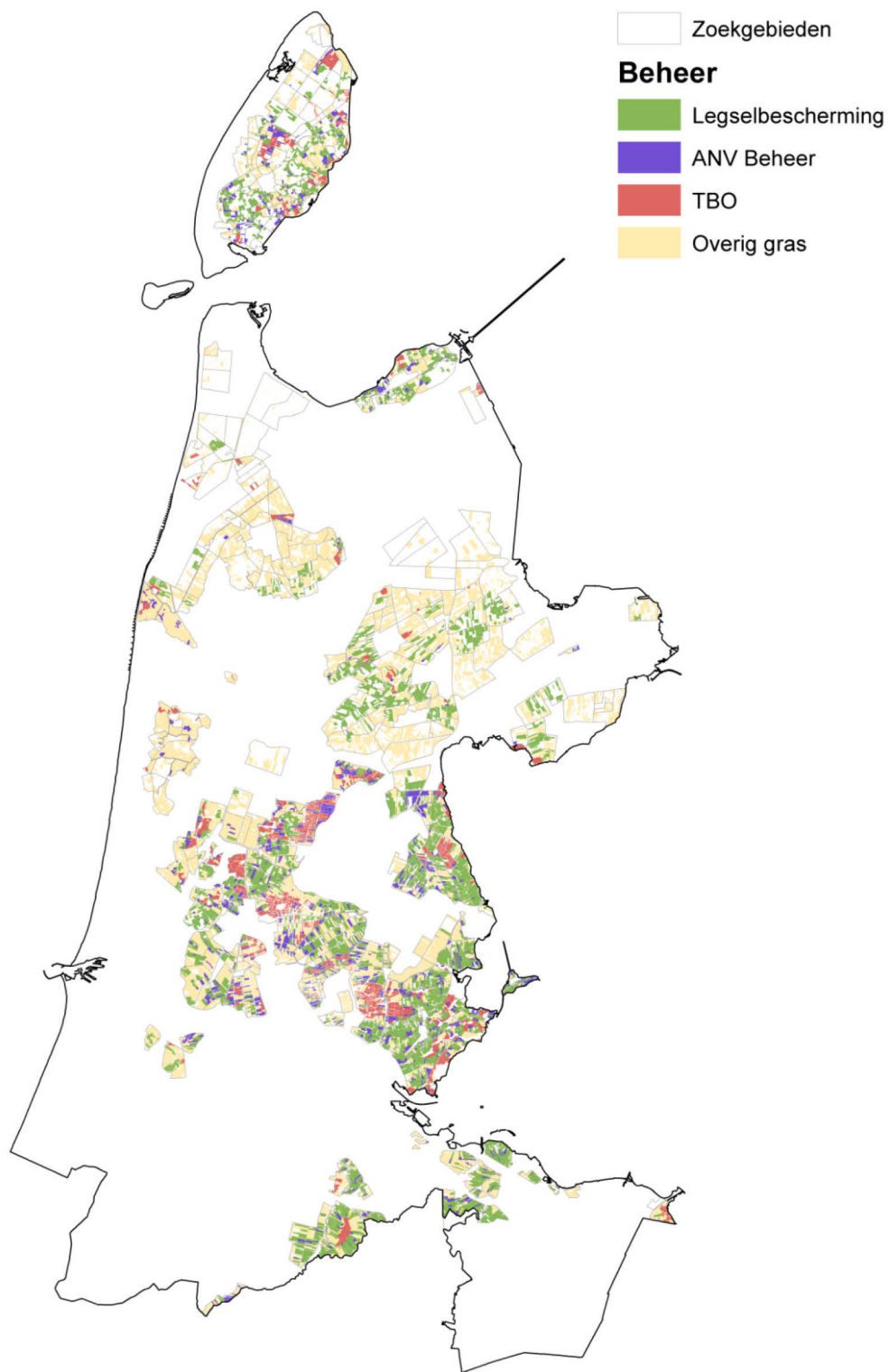
4.3 De lagen van de scenariokaarten

De stratum-onderdelen van de nul-scenario kaart (de huidige situatie) zijn weergegeven in de figuren 4.12 t/m 4.16. De bij de kaarten behorende oppervlakten zijn vermeld in de tabellen 4.2 t/m 4.5.

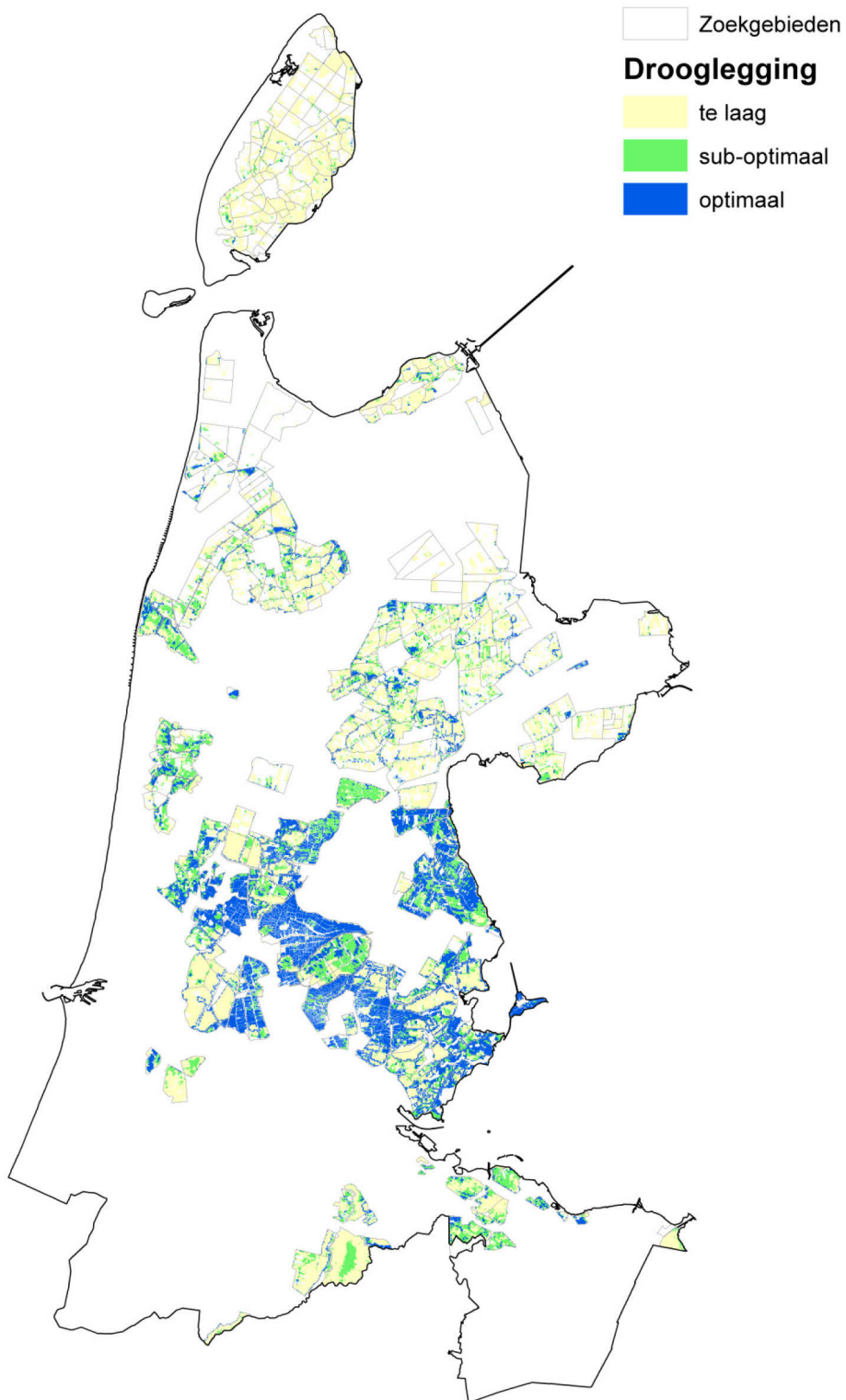


Figuur 4.12

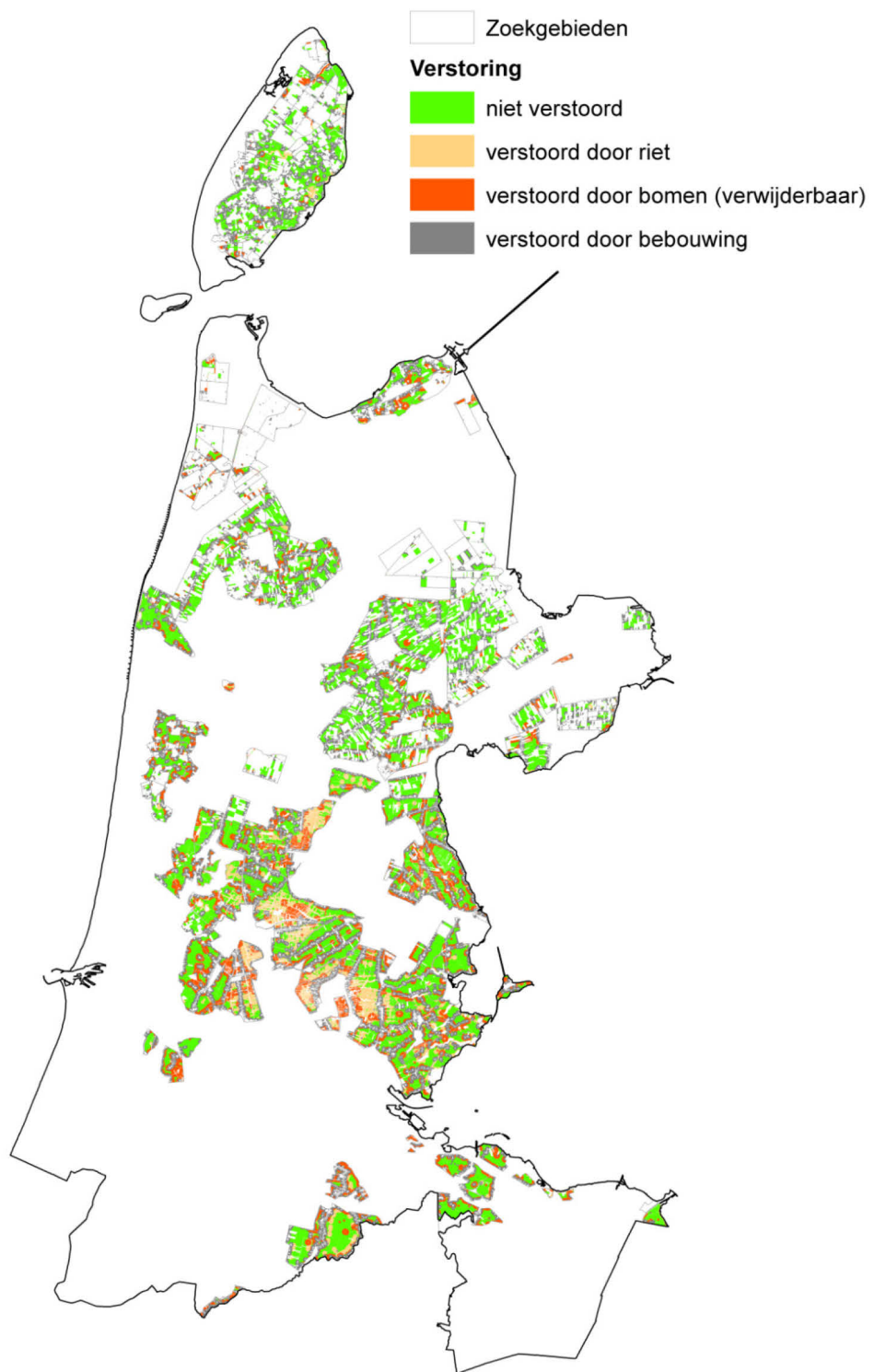
Het voorkomen van grasland in de zoekgebieden en de ligging daarvan binnen en buiten de EHS (inclusief Natura 2000-gebieden).



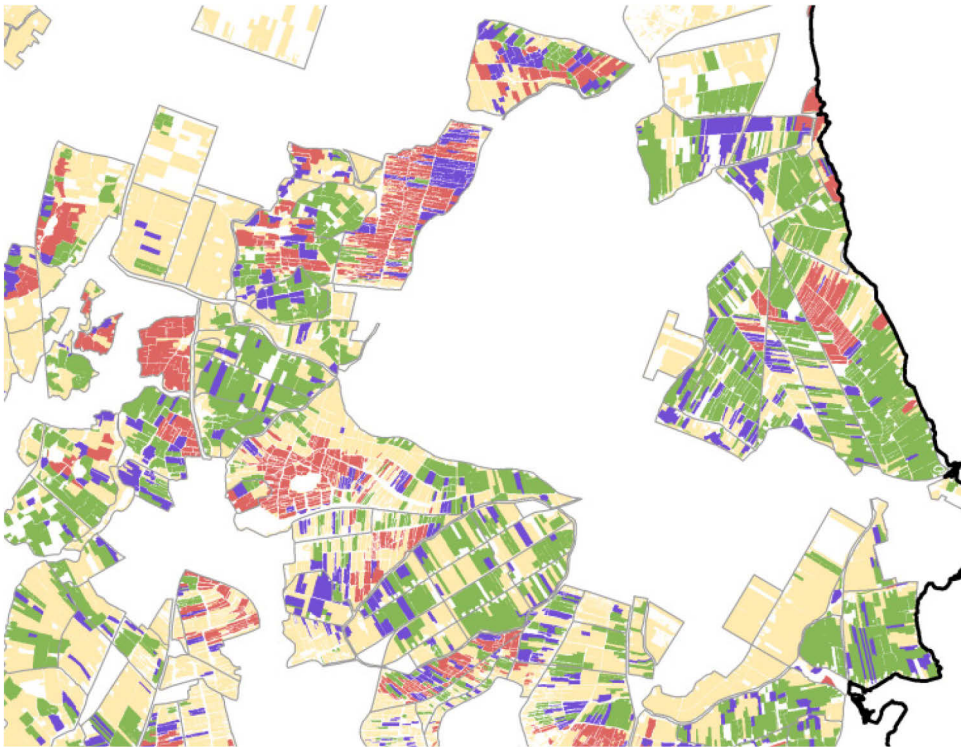
Figuur 4.13
Beheerstatus van de graslanden binnen de zoekgebieden



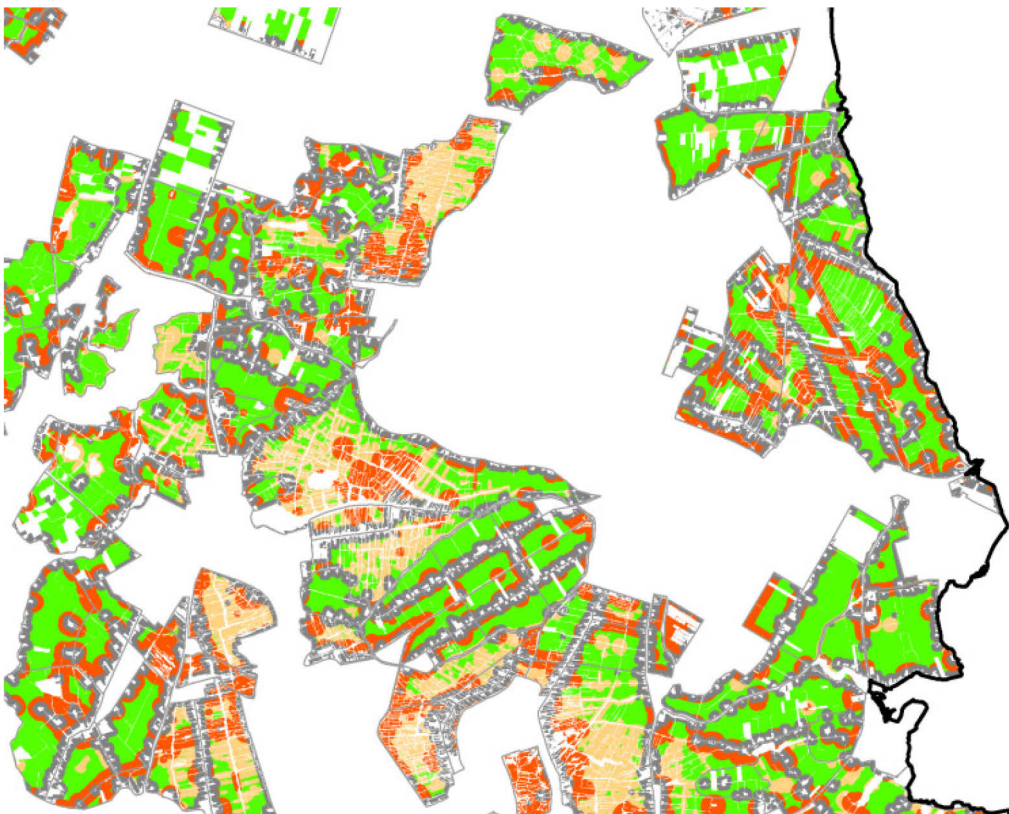
Figuur 4.14
 Classificering van de zichtbare openheid in de zoekgebieden.



Figuur 4.15
Verstorings van vooral de openheid in de zoekgebieden



Detail beheerstatus zoekgebieden



Detail verstoring zoekgebieden

Figuur 4.16

Details van de kaarten in de figuren 4.12 en 4.15

4.4 Uitwerking van de scenario's

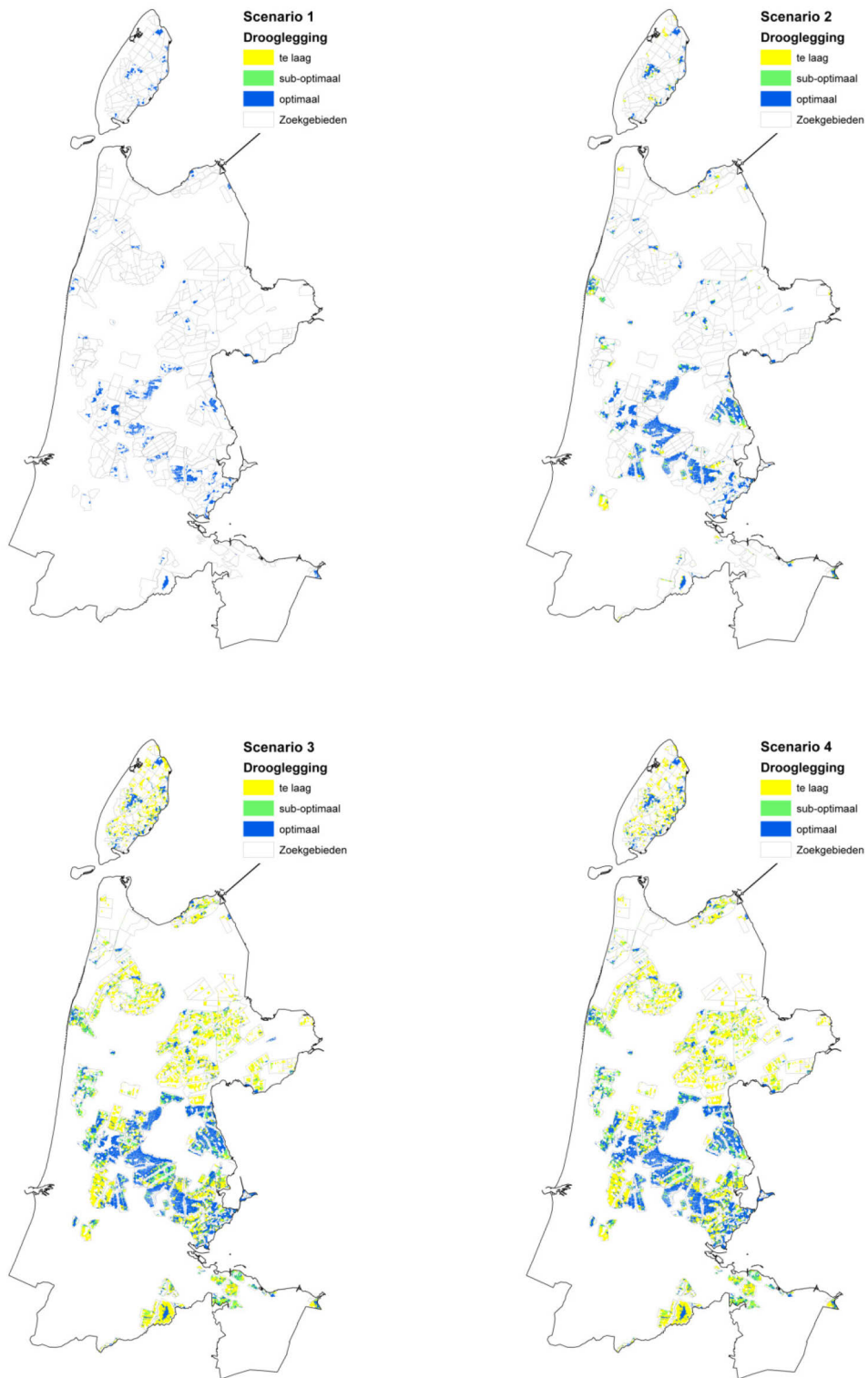
4.4.1 Kaarten van de scenario's

In de volgende pagina's wordt in kaarten weergegeven welke graslandpercelen in de zoekgebieden binnen de vier scenario's vallen zijn en hoe elk scenario ruimtelijk uitpakt. De kaarten geven dus aan, hoe de kenmerken er uit zouden zien na volledige doorvoering van de selectiecriteria en verbeteropgaven.

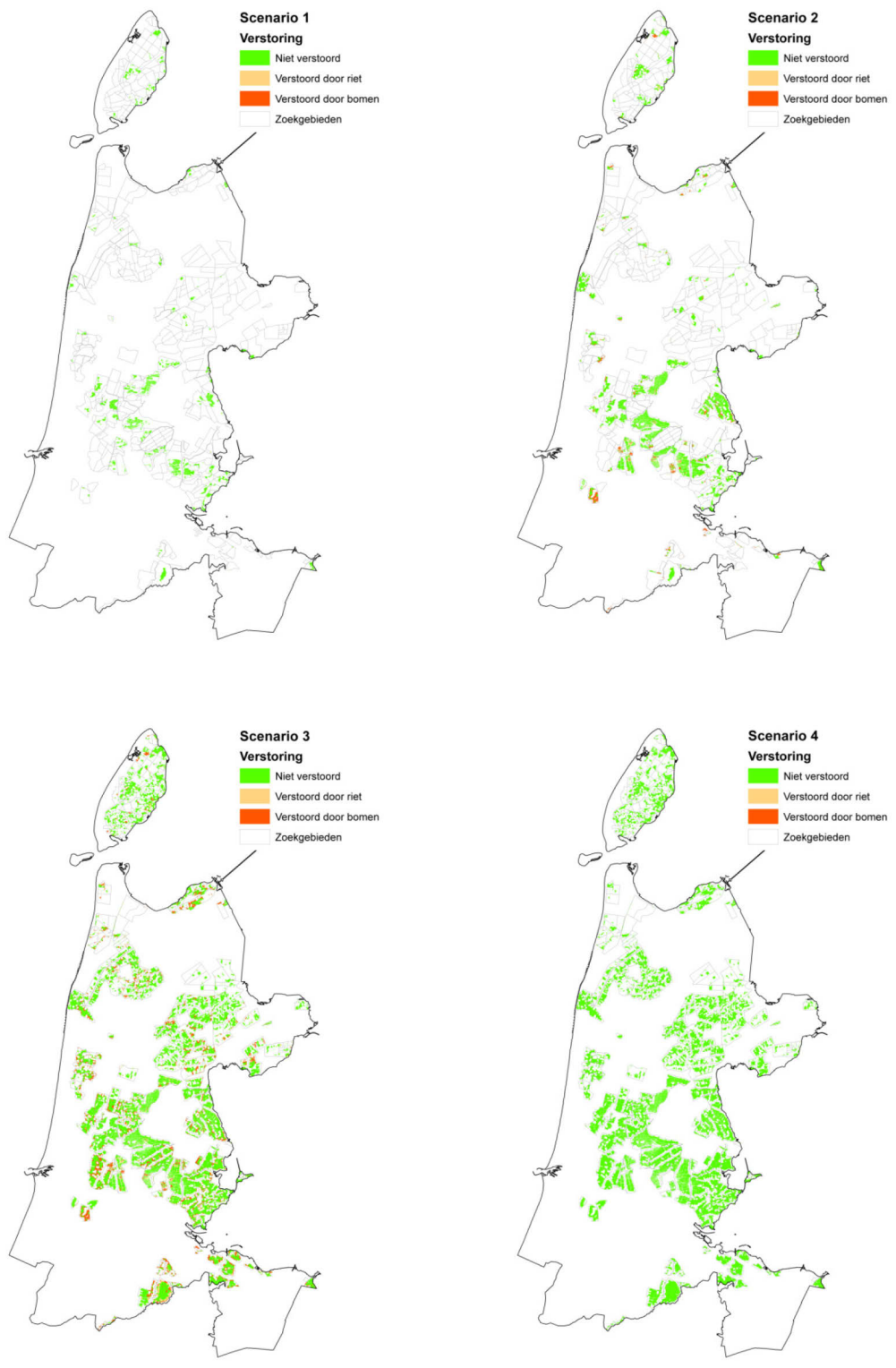
Van de volgende kenmerken worden de karakteristieken weergeven in kaarten:

- Drooglegging
- Verstoring
- Beheerstatus

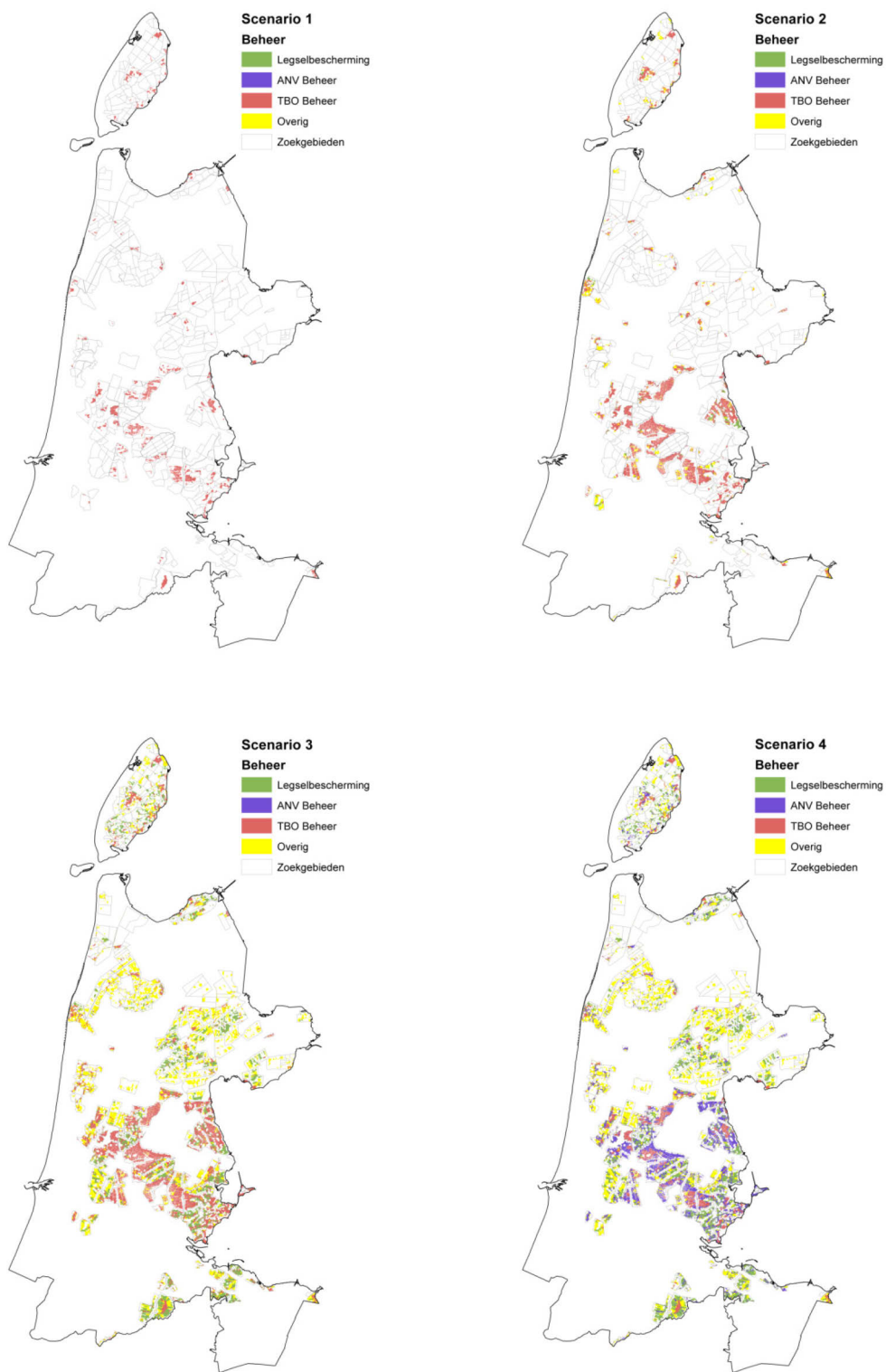
De oppervlakten 'met kleuren' verschillen tussen de scenario's omdat scenario's op uiteenlopen voor wat betreft zoekgebied binnen/buiten EHS en wel/niet exclusief huidig TBO-beheer (zie figuur 1 plus toelichting).



Figuur 4.17a
 De vier scenario's, met de situatie voor drooglegging.



Figuur 4.17b
De vier scenario's, met de situatie voor verstoring.



Figuur 4.17c

De vier scenario's, met de situatie voor beheer.

4.4.2 Verbeteropgaven

Een belangrijk aspect is de oppervlakte kerngebied in de verschillende scenario's. Hoe groot is per scenario het areaal dat voor behoud van de weidevogelpopulatie in Noord-Holland beschikbaar is en welk deel van de populatie kan daarin worden behouden? In tabel 4.1 staat de oppervlakte per scenario dat nu al aan alle eisen voldoet en dat maximaal gerealiseerd kan worden, bepaald aan de hand van de uitgangspunten zoals in 3.2 verwoord. De figuren 4.17a-c tonen de ligging en omvang van de maximale omvang van de kerngebieden per scenario.

Tabel 4.1

Oppervlakte grasland dat nu al aan de randvoorwaarden voor een kerngebied voldoet en dat na meer- of enkelvoudige verbeteringen aan die randvoorwaarden kan voldoen. (=onderdeel mozaïekbeheer overal binnen zoekgebied, echter zonder verbetering drooglegging)*

scenario	opp	Reeds optimaal	Enkelvoudig te verbeteren			Meervoudig te verbeteren			
			beheer	drooglegging	openheid	B + D	B + O	D + O	B+D+O
1	5840	1033	0	1391	2452	0	0	963	0
2	12181	1467	1480	1948	3221	556	2746	963	0
3	17633	1745	3627	2934	3434	0	4150	1742	0
4	40734	1745	3627	2934	3434	16910*	4150	1742	6190*

Verbeteropgave

Van de in tabel 4.1 genoemde oppervlakten voldoet een groot deel nu nog niet aan de randvoorwaarden voor een kerngebied voor weidevogels, hetzij omdat de drooglegging niet goed is, hetzij omdat er opgaande begroeiing in de vorm van riet of bomen als verstoring landschapselement voor weidevogels aanwezig is. Vaak zijn er meerder belemmeringen die opgeheven moeten worden om aan de randvoorwaarden voor weidevogels te voldoen. Onderstaande tabellen (4.2 - 4.5) geven per scenario de oppervlakten met een specificatie van de verschillende belemmeringen.

Tabel 4.2

Oppervlakte kerngebied en verbeteropgave per categorie (huidige situatie) in scenario één.

Categorie	Niet verstoord	riet	bomen	Totaal
Reservaat, drooglegging:				
Te droog	852	193	205	1250
minimum	540	304	261	1105
nat	1033	1498	955	3485
Eindtotaal	2424	1995	1421	5840

Tabel 4.3*Oppervlakte kerngebied en verbeteropgave per categorie (huidige situatie) in scenario twee.*

Categorie	Niet verstoord	Riet	bomen	Totaal
ANB drooglegging:				
Te droog	300	58	71	429
minimum	256	160	101	517
nat	432	415	353	1200
Legselbeheer nat	579	280	437	1295
Overig beheer nat	871	1005	1024	2900
Reservaat drooglegging:				
Te droog	852	193	205	1250
minimum	540	304	261	1105
nat	1033	1498	955	3485
Eind totaal	4861	3913	3408	12181

Tabel 4.4*Oppervlakte kerngebied en verbeteropgave per categorie (huidige situatie) in scenario drie.*

Categorie	Niet verstoord	Riet	bomen	totaal
ANB drooglegging				
Te droog	989	117	280	1386
minimum	539	173	204	917
nat	712	469	511	1691
Legselbeheer nat	1668	451	903	3022
Overig beheer nat	1959	1151	1645	4755
Reservaat drooglegging				
Te droog	865	193	210	1269
minimum	541	304	261	1106
nat	1033	1499	955	3487
Eindtotaal	8307	4358	4969	17633

Tabel 4.5

Oppervlakte kerngebied en verbeteropgave per categorie (huidige situatie) in scenario vier. (*= valt niet onder verbeteringsambitie).

Categorie	Niet verstoord	Riet	bomen	totaal
ANB drooglegging:				
Te droog	989	117	280	1386
minimum	539	173	204	917
nat	712	469	511	1691
Legselbeheer drooglegging				
Te droog	5164*	309	1190	6664
minimum	1501*	96	512	2109
nat	1668	451	903	3022
Overig beheer drooglegging				
Te droog	8098*	473	2278	10850
minimum	2147*	214	1118	3480
nat	1959	1151	1645	4755
Reservaat drooglegging				
Te droog	865	193	210	1269
minimum	541	304	260	1105
nat	1033	1499	955	3487
totaal				40734

4.5 Kosten van de scenario's

In deze paragraaf presenteren we de kosten per scenario. We maken onderscheid tussen éénmalige kosten en jaarlijkse kosten.

In overleg met de klankbordgroep is ervoor gekozen de *beheerkosten* buiten de berekeningen te laten. Hiervoor is gekozen omdat kosten van reservaatbeheer en van agrarisch beheer moeilijk te vergelijken zijn en omdat bij reservaatbeheer ook de kosten van verwerving meegerekend moeten worden. De maniere waarop dit het beste kan worden gedaan vereist ongeveer een studie op zich. Dit is de reden waarom we het, in overleg met de klankbordgroep, voor deze studie achterwege hebben gelaten. Om nog enige vergelijking mogelijk te maken hebben we voor scenario 4 wel normkosten voor jaarlijks beheer van reservaat en agrarisch weidevogelbeheer (ANB 25% zwaar beheer en legselbeheer) volgens de vergoedingen van het SNL berekend (zie hoofdstuk Methode).

Bij de vergelijking van de oppervlakten met een verbeteropgave in de vorige paragraaf en de oppervlakten waarmee in deze paragraaf voor de kostenberekening is gerekend, is het belangrijk om te beseffen dat het verschillende oppervlakten zijn. De redenen daarvoor zijn de volgende:

1. De oppervlakte verwijderbare bosopstand in de verbeteropgave is de oppervlakte die onder *verstoringsinvloed* van de betreffende opstanden staat. Voor de kostenberekening is die verstoorde oppervlakte via de hierboven beschreven methode (paragraaf 3.3.2) omgerekend naar de oppervlakte die feitelijk door het bosje of de beplanting wordt ingenomen (die dus verwijderd moet worden).

2. Voor het maaien van riet geldt dat in de natuurgebieden van Laag Holland ongeveer de helft van het riet niet jaarlijks kan worden gemaaid in verband met de Natura 2000-doelstellingen voor moerasvogels.
3. In de verbeteropgave voor het waterpeil zit ook het deel van Texel met een te grote drooglegging. Bij de kostenberekening is er echter vanuit gegaan dat in de kerngebieden op Texel, die bestaan uit een mix van bouwland en grasland, het waterpeil niet omhoog wordt gebracht.

4.5.1 Eénmalige kosten

Eénmalige kosten zijn de kosten om verhoging van het waterpeil mogelijk te maken (via inrichtingsmaatregelen) en kosten voor het verwijderen van bomen en bos (zodanig dat het niet opnieuw uitgroeit). In tabel 4-1 zijn deze kosten voor de verschillende scenario's samengevat (en in bijlage 1 gespecificeerd). De kosten zijn berekend via de hectaren waarover een verbetering van de openheid respectievelijk het waterpeil nodig is⁵. De normkosten variëren daarbij met de verschillende karakteristieken van het landschap in verschillende regio's.

Scenario 1

In dit scenario is er in totaal ruim 20 ha verwijderbare bosopstand, waarvan het overgrote deel in Laag Holland is gelegen. Het gaat vooral kleine bosjes die voor het grootste deel in de natuurgebieden liggen. In Overig Noord Holland gaat het om de oppervlakte met voornamelijk wegbeplanting; vrij liggende (en verwijderbare) bosjes komen hier nauwelijks voor. De feitelijk te verwijderen begroeiing is daarbij veel kleiner dan bij bos en er geldt ook een iets lager normbedrag. Op Texel gaat het om zowel bosjes (buiten natuurterrein) als om wegbeplanting, maar beide in geringe mate. De kosten van het verwijderen van de bosopstanden bedragen ca. € 130.000.

Het overgrote deel van de oppervlakte waarop het waterpeil verhoogd zou moeten worden ligt in Laag Holland (1.309 van 1.767 ha). De totale kosten belopen ca. € 3,4 miljoen.

De kosten van het verwijderen van bosopstanden en peilverhoging tezamen belopen in dit scenario ca. € 3,5 miljoen.

Scenario 2

In scenario 2 belooft de oppervlakte te verwijderen bosopstanden in totaal 47,8 ha, waarvan weer het overgrote deel (45 ha) in Laag Holland. In Laag Holland ligt ook het overgrote deel van het areaal voor peilverhoging (1.906 van 2.465 ha). De totale kosten zijn ruim € 5 miljoen, waarvan ruim € 300.000 voor verwijderen van de bosopstanden en € 4,8 miljoen voor peilverhoging.

Scenario 3

Ook in dit scenario ligt (uiteraard) de oppervlakteverdeling over de regio's hetzelfde als in beide voorgaande scenario's. Nu is er bijna 67 ha te verwijderen bosopstand en ruim 3.500 ha waarop het waterpeil zou moeten worden verhoogd. De totale kosten bedragen ca. € 7,2 miljoen, waarvan ongeveer € 450.000 voor verwijderen van bosopstand en € 6,8 miljoen voor éénmalige investeringen in peilverhoging.

⁵ In de oppervlakte voor peilverhoging is Texel niet meegenomen, omdat dat gemengd bouwland/grasland is. Het is als niet realistisch beschouwd dat dat gebied als reservaat gaat worden beheerd en dat daar het peil substantieel omhoog kan (zie ook 3.2).

Scenario 4

In de kostenberekening van dit scenario is er vanuit gegaan dat over de oppervlakte met legselbeheer geen peilverhoging plaatsvindt, maar dat wel de landschappelijke openheid wordt verbeterd (de toevoegingen 'reservaat+zwaar beheer' en 'legselbeheer' zijn de gebiedscategoriën waarvoor de verbeteropgave geldt en niet de kosten van die typen beheer. Die komen in de volgende paragraaf aan bod). Dit betekent dat de oppervlakte verwijderbare bosopstanden substantieel toeneemt (met 51 ha vergeleken met 66,8 ha zonder het gebied met legselbeheer). De kosten voor vergroten van de openheid zijn ruim € 750.000 en voor verhogen van het waterpeil € 6,8 miljoen. De totale kosten van éénmalige investeringen bedragen ruim € 7,5 miljoen.

Verwervingskosten

De gemiddelde grondprijs (€ per ha) van grasland was begin 2013:

- Waterland en droogmakerijen € 42.500
- West Friesland € 62.300
- Texel en Land van Zijpe € 41.150.

(Bron: www.Boerderij.nl, grondprijzenoverzicht)

4.5.2 Jaarlijkse kosten

De jaarlijkse kosten zijn de kosten voor riet maaien en de kosten voor beheer (tabel 4-2. De specificaties staan in bijlage 1). De kosten van riet maaien zijn de kosten van de totale oppervlakte riet, dus los van de oppervlakte die nu al jaarlijks wordt gemaaid. Wat in de huidige situatie al wordt gemaaid, is niet bekend. De werkelijke (meer)kosten liggen dus lager, maar hoeveel lager is niet bekend. In scenario 4 spelen ook kosten voor vergoeding van opbrengstderving die boeren ondervinden als op het areaal met ANB het waterpeil wordt verhoogd.

Scenario 1

In scenario 1 omvat de oppervlakte reservaatbeheer 5.840 ha. In totaal valt er jaarlijks 242 ha riet te maaien, waarvan het overgrote deel in de natuurgebieden in Laag Holland ligt. Bij deze oppervlakte is er rekening mee gehouden dat jaarlijks de helft van de oppervlakte riet in de natuurgebieden niet gemaaid mag worden in verband met de doelstellingen van Natura 2000 in deze terreinen. De kosten van het riet maaien bedragen ruim € 310.000 per jaar.

Scenario 2

In dit scenario is de oppervlakte reservaatbeheer 12.181 ha. De oppervlakte te maaien riet is 711 ha per jaar (waarbij rekening is gehouden met het areaal riet dat in de natuurgebieden in Laag Holland omwille van Natura 2000 niet gemaaid mag worden). De totale kosten van het riet maaien bedragen ruim € 910.000 per jaar.

Scenario 3

De oppervlakte reservaatbeheer is in dit scenario 17.633 ha. In dat gebied moet jaarlijks 1.060 ha riet gemaaid worden voor voldoende openheid. De kosten daarvan zijn ruim € 1,3 miljoen per jaar.

Scenario 4

In scenario 4 is de oppervlakte reservaatbeheer 5.861 ha. Aan zwaar beheer op boerenland is er 11.772 ha en aan legselbeheer 23.101 ha. Het totale areaal met beheer is 40.734 ha. In totaal moet daar jaarlijks 1.305 ha riet worden gemaaid. De kosten van dat riet maaien belopen in totaal ruim € 1,6 miljoen per jaar. Het areaal met ANB waarop het waterpeil wordt verhoogd, beslaat in totaal 2.628 ha. De jaarlijkse vergoedingen

voor opbrengstderving voor deze oppervlakte bedragen € 579.000. Dat brengt de totale jaarlijkse kosten op ruim € 2,25 miljoen, nog exclusief de jaarlijkse kosten van het beheer.

Beheerkosten

Bij de gekozen pakketsamenstelling bij ANB 25% zwaar beheer ontlopen de beheerskosten per ha van ANB 25% zwaar beheer en reservaatbeheer elkaar niet veel (€ 454 versus € 405). Op het overige areaal van het weidevogellandschap, in mozaïek met het ANB zwaar beheer, wordt legselbeheer gevoerd voor € 108 per ha. In de scenario's 1-3 ontbreekt dit beheer.

Tabel 4.1

Enmalige handelingen, areaal en kosten

Scenario	Verwijderbare storingsbronnen	Verhoging waterpeil	Totaal
Scenario 1			
Oppervlakte (ha)			
Laag Holland	18,7	1.309	
Texel	0,8	0	
Overig Noord-Holland	0,6	458	
Totaal	20,1	1.767	
Kosten (€)			
	130.883	3.402.760	3.533.643
Scenario 2			
Oppervlakte (ha)			
Laag Holland	45,1	1.906	
Texel	1,1	0	
Overig Noord-Holland	1,6	559	
Totaal	47,8	2.465	
Kosten (€)			
	311.721	4.846.923	5.158.644
Scenario 3			
Oppervlakte (ha)			
Laag Holland	61,3	2.616	
Texel	1,6	0	
Overig Noord-Holland	3,9	941	
Totaal	66,8	3.557	
Kosten (€)			
	434.170	6.827.697	7.261.867
Scenario 4			
Oppervlakte (ha)			
Laag Holland reseruaat + zwaar beheer	61,3	2.616	
Laag Holland legselbeheer	35	0	
Texel reseruaat + zwaar beheer	1,6	0	
Texel legselbeheer	3	0	
Overig Noord-Holland reseruaat + zwaar beheer	3,9	941	
Overig Noord-Holland legselbeheer	13	0	
Totaal reseruaat + zwaar beheer	66,8	3.557	
Totaal legselbeheer	51	0	
Kosten			
Kosten reseruaat + zwaar beheer (€)	434.170	6.827.697	
Kosten legselbeheer (€)	324.210	0	
Kosten totaal (€)	758.380	6.827.697	7.586.077

Tabel 4-2.
Jaarlijkse handelingen, areaal en kosten scenario's 1-3.

Scenario	Reservaat
Scenario 1	
Oppervlakte (ha)	
Graslandbeheer	5.840
Riet maaien	
Laag Holland	229
Texel	0
Overig Noord-Holland	13
Totaal	242
Kosten (€)	
Graslandbeheer	Pm
Riet maaien (€)	312.170
Scenario 2	
Oppervlakte (ha)	
Graslandbeheer	12.181
Riet maaien	
Laag Holland	686
Texel	0
Overig Noord-Holland	25
Totaal	711
Kosten (€)	
Graslandbeheer	Pm
Riet maaien	1.365.391
Scenario 3	
Oppervlakte (ha)	
Beheer	17.633
Riet maaien	
Laag Holland	866
Texel	0
Overig Noord-Holland	194
Totaal	1.060
Kosten (€)	
Graslandbeheer	Pm
Riet maaien	1.365.391

Vervolg tabel 4-2.

Jaarlijkse handelingen, areaal en kosten van scenario 4.

Scenario	Reservaat	ANB	Totaal
Scenario 4			
Oppervlakte (ha)			
Graslandbeheer			
Reservaat	5.861		
Zwaar beheer		11.772	
Legselbeheer		23.101	
Totaal	5.861	34.873	40.734
Riet maaien			
Laag Holland reservaat+zwaar beheer	866		
Laag Holland legselbeheer		179	
Texel reservaat+zwaar beheer	0		
Texel legselbeheer		0	
Overig Noord-Holland reservaat+ zwaar beheer	194		
Overig Noord-Holland legselbeheer		66	
Totaal reservaat+zwaar beheer	1.060		
Totaal legselbeheer		245	
Totaal			1.305
Opbrengstderving door peilverhoging			
Laag Holland		1.852	
Overig Noord-Holland		776	
Totaal			2.628
Kosten			
Vergoeding opbrengstderving (€)			579.304
Riet maaien + zwaar beheer (€)	1.365.391		
Riet maaien legselbeheer (€)		314.594	
Riet maaien totaal (€)			1.679.985
Totale jaarlijkse kosten (exclusief graslandbeheer)			2.259.289

4.6 Omvang van de te verwachten populaties

In tabel 4.6 is de verwachte populatie-omvang in de zoekgebieden in de huidige situatie (nul-scenario) en de vier scenario's opgenomen. Voor alle soorten geldt dat de hoogste aantallen worden verwacht in scenario 4. Dit is ook het enige scenario waarbij de huidige stand in de gebieden min of meer op peil blijft en mogelijk zelfs toeneemt (Grutto). De Scholeksterpopulatie zal in elk scenario een flinke veer laten ten opzichte van de huidige situatie. Een vergelijking met de schattingen van de populatie-omvang in 2007-2010 (tabel 4.1 en tabel 4.6) laat zien dat het weidevogelbeheer in de zoekgebieden voor het behoud het beste uitpakt voor Tureluur en Grutto. Van Scholekster, Kievit en, in minder mate, Slobeend komen ook nog belangwekkende populaties voor buiten de graslanden die in de scenario's worden vergeleken. Voor Scholekster en Kievit zijn akkers ook belangrijk, terwijl Slobeenden ook in moerassen voorkomen. Dit betekent dat in het bijzonder voor Scholekster en Kievit aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om de populatie op peil te houden.

Tabel 4.6

Huidige populatie-omvang in Noord-Holland (NH), zoekgebieden (scenario 0) en de verwachte populatie-omvang in de scenario's.

Soort	NH	Scenario				
		0	1	2	3	4
Grutto	11261	8458	2728	6034	7329	10037
Tureluur	6235	4571	1129	2472	3168	4728
Kievit	21689	11397	2683	5998	7952	10254
Scholekster	11553	5339	654	1598	3144	3507
Slobeend	1835	1004	304	700	854	1079
Weidevogels		34256	8203	18334	23779	32074



Foto: Saxifraga-Piet Munsterman

5 Discussie

Betrouwbaarheid van verwachte aantallen per scenario

De scenario's zijn bedoeld om de effecten van verschillende beleidskeuzes onderling te kunnen vergelijken. De aantallen broedparen per soort in de verschillende scenario's moeten worden gezien als indicatief.

Het is om te beginnen belangrijk om te bedenken, dat de aantallen betrekking hebben op de scenario-selectie van graslanden binnen de zoekgebieden. Graslanden die worden verstoord door bebouwing en begroeiing bij bebouwing vallen buiten de scenario-vergelijking. Toch kunnen hier, bij juist beheer en drooglegging, nog belangwekkende aantallen weidevogels voorkomen. Het is echter wel de vraag in hoeverre deze weidevogels bijdragen aan het reproductief succes van de populatie: in de verstoorde zones blijft de predatiedruk hoog en zal het broedsucces (veel) lager liggen. Ook buiten graslanden en buiten de graslanden zullen populaties over kunnen blijven. Dat geldt bijvoorbeeld voor Slobeend (moerassen, duinen) en Scholekster en Kievit (akkers). Voor het behoud van deze populaties zijn echter aanvullende beleidsinstrumenten nodig.

Naast oorzaken die kunnen leiden tot hogere populaties is er ook een belangrijke randvoorwaarde die bij het in gebreke blijven zal leiden tot lagere populaties. En die randvoorwaarde is, dat álle bij het scenario horende kenmerken ook daadwerkelijk worden gerealiseerd. Dat betekent bijvoorbeeld voor scenario 1 (alleen TBO beheer), dat alle percelen de optimale drooglegging krijgen. En dat zal niet meevallen voor geïsoleerde percelen of percelen die omgeven worden door regulier beheer. Ook moet (bijna) alle verstoring door riet en bomen worden verwijderd. Een belangrijk deel van deze verstoring komt nu echter van terreinen van particulieren (bosjes). Verder zal het volledig opheffen van de verstoring door riet geen eenvoudige taak zijn, nog afgezien van de effecten die dit heeft op moerasvogels zoals de Roerdomp.

In scenario 4 is nog een belangrijke rol weggelegd voor ANV beheer. De verwachte aantallen weidevogels zullen alleen gerealiseerd kunnen worden indien dit beheer voldoet aan minimum randvoorwaarden ten aanzien van de maaidatum (na 1 juni) en de aanwezigheid van kruidenrijk grasland (ten minste 30%). Anders zullen de aantallen weidevogels waarschijnlijk gevoelig lager uitvallen.

Scenario's

Door de definitie van strata ongeacht de ligging laten de kaarten van de maximale omvang van de kerngebieden in de scenario's soms nog een versnipperd beeld zien. Het is aan te bevelen bij de definitieve begrenzing van de kerngebieden te streven naar aaneengesloten gebieden van een minimum omvang. Leidraad voor de minimum omvang is de verwachte effectiviteit van het beheer. Deze is mede afhankelijk van de nabijheid van andere kerngebieden en de 'vijandigheid voor weidevogels' van de omgeving. Ook moet er rekening mee worden gehouden dat de scenariokaarten en -tabellen de maximale omvang weergeven als alle verstoringen kunnen worden opgeheven. Een deel van deze bruto oppervlakte zal echter nooit gerealiseerd kunnen worden. Gezien de totale omvang van de arealen zal ook de netto oppervlakte in populatiedynamisch opzicht voldoende zijn om toevallig uitsterven te voorkomen (Teunissen et al., 2012). De te realiseren kwaliteit die is aangenomen doet verwachten dat de kerngebieden een reproductieoverschot zullen hebben. In de gebieden zelf zal de dichtheid op een hoog niveau blijven en er zal een netto instroom van vogels zijn in de agrarische gebieden.

Realiteit verbeteropgave en kostenberekening

In hoofdstuk drie is al aangegeven dat de kostenberekening grof is en vooral in de onderlinge vergelijking van de scenario's begrepen moet worden. Desalniettemin hebben we geprobeerd zo reëel mogelijk te calculeren. Zo is bijvoorbeeld onderscheid gemaakt naar normkosten voor het verwijderen van bosjes en verwijderen van

wegbeplanting, is onderscheid gemaakt in het type bosopstand (in Laag Holland vooral bosjes, in Overig Noord Holland voornamelijk wegbeplanting en op Texel beide) en is bijvoorbeeld opbrengstderving op veen en klei onderscheiden; voor het vergroten van landschappelijke openheid hebben we uitsluitend gerekend met de *verwijderbare* opgaande landschapselementen (erfbeplanting en cultuurhistorisch waardevolle opstanden zoals pestbosjes, zijn als niet-verwijderbaar beschouwd). En is voor de natuurterreinen in Laag Holland er rekening mee gehouden dat de helft van het rietareaal jaarlijks moet blijven staan vanwege Natura 2000-doelstellingen. Voor de kosten van riet maaien is gerekend met het totale (jaarlijks maaibare) areaal rietland en rietkragen. Omdat niet bekend is, wat jaarlijks wel al gemaaid wordt, is het berekende bedrag in werkelijkheid lager, maar niet bekend hoeveel lager. Voor het doel van deze studie, een scenariogewijze vergelijking, maakt dat niet uit, want voor ieder scenario geldt dezelfde systematische fout. Maar een reële schatting van de meerkosten ten opzichte van het huidige maaibeheer is het niet.

Ook de oppervlakte te verwijderen bosopstand is zeer grof, omdat is uitgegaan van een modelbosje van 50 x 100 m en een wegbeplanting die 2 m breed is. In werkelijkheid varieert grootte en vorm van de bosjes aanzienlijk en beslaat een rij bomen langs een weg een kleinere oppervlakte. Daarnaast is een onzekerheid of de veronderstelling wel klopt, dat die opstanden verwijderbaar zijn. De ervaring is dat men niet zelden lokaal erg gehecht is aan bepaalde landschappelijke beplantingen en dat er weerstand ontstaat tegen verwijderen. De kostenschattingen voor het verwijderen van bosopstanden zijn dus zeer indicatief en niet heel reëel. Maar net als bij het riet maaien maakt dat voor de scenario-gewijze analyse niet uit. Daar zit in ieder scenario dezelfde systematische fout.

De normkosten voor verhogen van het waterpeil zijn ontleend aan de praktijk van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en daarmee redelijk reëel.

Ruimtelijk mozaïek in scenario 4

In scenario 4 is 75% van de oppervlakte legselbeheer waar geen peilverhoging is voorzien. In de praktijk van het collectief weidevogelbeheer ligt dit legselbeheer in een ruimtelijk mozaïek met percelen zwaar beheer. Een zekere bundeling van het zwaar beheer op de natste plekken is echter wenselijk (dat is dan ook ons uitgangspunt), omdat dan ook het waterpeil optimaal is. Voor een goede habitatkwaliteit is het nodig dat over de totale oppervlakte mozaïekbeheer de openheid van het landschap op orde is. Deze oppervlakte is veel groter dan de oppervlakte voor verbeteren van de openheid in de andere scenario's.



Foto: Saxifraga-Luc Hoogenstein

6 Conclusie

Om de discussie binnen de provincie Noord-Holland te voeden zijn viertal scenario's doorgerekend. De scenario's zijn gebaseerd op de kerngebiedenbenadering (Teunissen et al., 2012; Melman et al., 2012) en verschillen onderling in ligging ten opzichte van de EHS en in beheerregime (ANV's en TBO's).


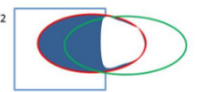
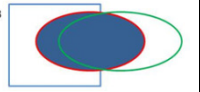
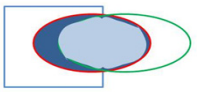
Op basis van de inventarisaties en op modellen gebaseerde schattingen van niet geïnventariseerde delen is vastgesteld dat vier van de vijf beschouwde soorten (grutto, Kievit, schonekster en slobeend) in de afgelopen 20 jaar sterk achteruit zijn gegaan (-/-16 – -/-31%). De tureluur is vooruit gegaan (+/+17%). Het overwegende beeld van de achteruitgang bevestigt de urgentie dat voor behoud intensieve aandacht nodig is.

De vier uitgewerkte scenario's verschillen sterk in omvang en daarmee in arealen waar verbeteringen nodig zijn om de potentie als weidevogelgebied te kunnen realiseren, met consequenties voor de daarmee gemoeide kosten. Ook de te verwachten populatie loopt sterk uiteen. Een overzicht van één en ander is in onderstaande tabel weergegeven.

In alle scenario's was uitgangspunt dat voor het overgrote deel van de oppervlakte alle belemmeringen zullen worden opgeheven (uitgezonderd verwijderde bebouwing en al te sterke vernatting). Bij de interpretatie en de provinciale gedachtevorming moet daarmee rekening worden gehouden.

Tabel 6.1

Vergelijking van de scenario's t.a.v. areaal, door te voeren verbeteringen, kosten en te verwachten aantallen per soort.

		Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Pictogram					
Areaal		5840	12181	17633	40734
TBO : anv (ha)		5840 : 0	12181 : 0	17633 : 0	5861 : 34873
Reeds optimaal		1033	1467	1745	1745
te verbeteren beheer		0	1450	3627	3627
te verbeteren drooglegging		1391	1948	2934	2934
te verbeteren openheid		2452	3221	3434	3434
meervoudig te verbeteren		963	4655	5892	5892 + 23100***
Kosten					
Eenmalig*		3.533.643	5.158.644	7.261.867	7.586.077
Jaarlijks**		312.170	916.009	1.365.391	2.259.289
Weidevogel populatie	<i>Huidige situatie. Geheel NH</i>				
Grutto	<i>11261</i>	2728	6034	7329	10037
Tureluur	<i>6235</i>	1129	2472	3168	4728
Kievit	<i>21689</i>	2683	5998	7952	10254
Scholester	<i>11553</i>	654	1598	3144	3507
slobeend	1835	304	700	854	1079

*Exclusief verwervingskosten

**exclusief graslandbeheerkosten

*** als mozaïeken te beheren

Het areaal dat de scenario's omvatten loopt uiteen van ruwweg 6000 tot 40000 ha, een factor van bijna 7. De eenmalige kosten (exclusief verwerving) lopen uiteen van ruim 3,5 miljoen tot 7,5 miljoen, een factor van ruim 2. De jaarlijkse kosten (exclusief graslandbeheer) lopen uiteen van ruim 3 ton tot 2,3 miljoen, een factor 7. Het verwachte effect op de omvang van de populaties is aanzienlijk: bij scenario 4 worden grofweg vier maal zo hoge aantallen verwacht als bij scenario 1.

Kosten

De éénmalige investeringen lopen, zoals verwacht, op van € 3,5 miljoen voor scenario 1 tot € 7,5 miljoen voor scenario 4. De kosten van scenario 3 en 4 ontkopen elkaar weinig (€ 7,2 miljoen versus € 7,5 miljoen). Scenario 3 zit er met € 5,1 miljoen tussen in.

De jaarlijkse kosten, exclusief kosten voor graslandbeheer, behelzen het maaien van riet en, in scenario 4, vergoeding van opbrengstderiving door peilverhoging op boerenland. De kosten van riet maaien lopen van scenario 1 naar scenario 4 flink op van € 310.00 tot € 1,6 miljoen per jaar (dit zijn absolute

maximumbedragen omdat in de praktijk een deel van het rietareaal al jaarlijks gemaaid wordt). De kosten van scenario 3 zijn met € 1,3 miljoen iets lager dan die van scenario 4. Met ruim € 910.000 per jaar zit scenario 3 in de middenmoot. De vergoeding van opbrengstderiving in scenario 4 kost ca. € 580.000 per jaar.

Ten opzichte van scenario 3 zijn de éénmalige investeringen in vergroten van de landschappelijke openheid bij agrarisch natuurbeheer in scenario 4 aanzienlijk hoger, omdat het areaal met zwaar beheer over een grotere oppervlakte wordt uitgesmeerd.

Aantallen

Vergelijking met de huidige situatie laat zien dat het aandeel van de huidige aantallen dat met de kerngebiedenbenadering naar verwachting kan worden behouden van soort tot soort sterk uiteenloopt. Uitgaande van het maximale scenario (scenario 4) blijft van de grutto ca 90% behouden (10037 van de 11261), van de tureluur 76%, de kievit 47%, de scholekster 30% en de slobbeend 59%. Voor de andere scenario's liggen de verachte aantallen beduidend lager.

Buiten de kerngebieden zal de weidevogelpopulatie niet per definitie tot nul worden gereduceerd, maar als de omstandigheden daar niet worden geoptimaliseerd zal het geen duurzame populatie zijn. Op termijn zal de populatie daar bestaan uit vogels die zich vestigen vanuit de kerngebieden, die als het goed is als brongebied zullen fungeren.

Overige aspecten

De scenario's lopen sterk uiteen voor wat betreft het areaal aan reservaatgebied. In scenario 1 is dat 5840 ha, in scenario 2 ruim 12.000 ha en in scenario 3 ruim 17.500 ha. Dat betekent een omvangrijke verwervingstaakstelling. De kans op realisatie en kosten voor verwerving zullen terdege in overweging genomen moeten worden bij de discussie.

Verder zullen de scenario's verschillen in robuustheid ofwel gevoeligheid voor ongunstige perioden. Van de scenario's 1, 2 en 3 wordt dat bepaald door de omvang van het reservaatgebied en zal 3 het meest robuust zijn. In scenario 4 zal daarnaast vooral de continuïteit in deelname door de an's een zeer belangrijke factor zijn die de uiteindelijke effectiviteit bepaalt.

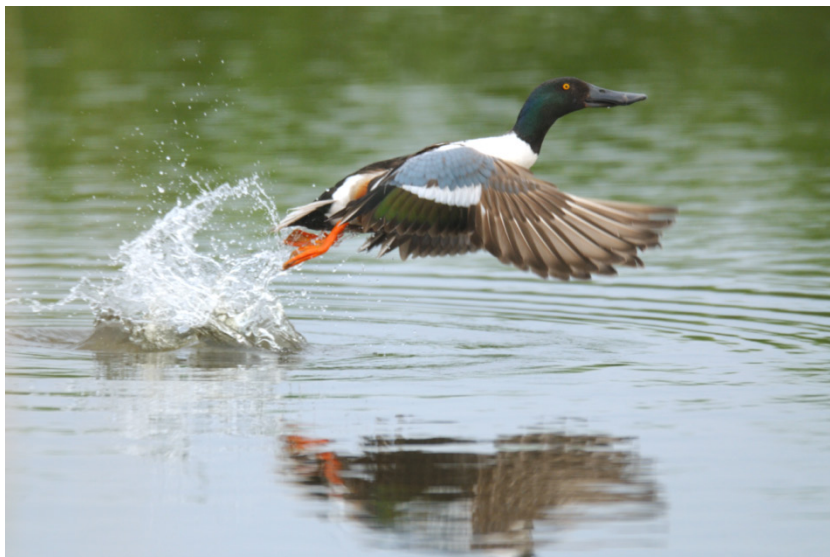


Foto: Saxifraga-Piet Munsterman

Literatuur

- Bakel, van P.J.T., J.T.M. Huinink, H. Prak en F.J.E. van der Bolt, 2005. HELP-2005. Uitbreiding en actualisering van de HELP-tabellen ten behoeve van het Waternood-instrumentarium. Rapportnummer 2005-16. STOWA, Utrecht.
- Bruinzeel, L.W. en A.G.M. Schotman, 2011. Onderbouwing verstoringsafstanden weidevogels Fryslân. A&W rapport.1624/Alterra 2184 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden/Alterra Wageningen.
- Elith, J., J.R. Leathwick en T. Hastie, 2008. A working guide to boosted regression trees. *Journal of Animal Ecology* 77, 802-813.
- Foppen, R., A. van Kleunen, W.B. Loos en H. Sierdsema, 2002. Broedvogels langs wegen, een nationaal perspectief. Een analyse van de gevolgen van wegverkeer voor broedvogels aan de hand van landelijke aantals- en verspreidingsgegevens. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Hallmann, C. en H. Sierdsema, 2012. TRIMmaps: a R package for the analysis of species abundance and distribution data. Manual. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hengl, T., H. Sierdsema, A. Radovic en A. Dilo, 2009. Spatial prediction of species' distributions from occurrence-only records: combining point pattern analysis, ENFA and regression-kriging. *Ecological Modelling*.
- Hoogeboom, D., F. Visbeen en K. Scharringa, 2012. Weidevogels in Natura 2000-gebieden van Laag Holland. Tussen Duin en Dijk, 2012 (4): 36-39.
- Kahlert, J., P. Clausen, J.P. Hounisen en I.K. Petersen, 2007. Response of breeding waders to agri-environmental schemes may be obscured by effects of existing hydrology and farming history. *Journal of Ornithology*, 148, S287-S293.
- Kleijn, D., W.J. Dimmers, R.J.M. van Kats en T.C.P. Melman, 2009^a. Het belang van hoog waterpeil en bemesting voor de grutto: I. de vestigingsfase. *De Levende Natuur*.
- Kleijn, D., W.J. Dimmers, R.J.M. van Kats en T.C.P. Melman, 2009^b. Het belang van hoog waterpeil en bemesting voor de grutto: II. de kuikenfase. *De Levende Natuur*.
- Kleijn, D., H. Schekkerman, W.J. Dimmers, R.J.M. van Kats, T.C.P. Melman en W.A. Teunissen, 2010. Adverse effects of agricultural intensification and climate change on breeding habitat quality of Black-tailed godwits *Limosa l. limosa* in the Netherlands. *Ibis*, 152, 475-486.
- Kleijn, D., D. Lammertsma en G. Müskens, 2011. Het belang van waterpeil en bemesting voor de voedselbeschikbaarheid van weidevogels. In: Teunissen, W.A. & Wymenga, E. (Eds.) 2011. Factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van weidevogelpopulaties. Belangrijke factoren tijdens de trek, de invloed van waterpeil op voedselbeschikbaarheid en graslandstructuur op kuikenoverleving. Sovon-onderzoeksrapport 2011/10, Sovon Vogelonderzoek Nederland. A&W-rapport 1532, Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden. Alterra-rapport 2187, Alterra, Wageningen.
- Lips, M., 2011. Detection of grassland management intensity using satellite imagery to support the meadow bird protection. Thesis Report GIRS-2011-21. WUR, Wageningen.
- Melman, Th.C.P., H. Sierdsema, W.A. Teunissen, E. Wymenga, L.W. Bruinzeel, A.G.M. Schotman, 2012. Beleid kerngebieden weidevogels vergt keuzen. *Landschap* 29 (4): 161-172.
- Melman, Th.C.P., A.G.M. Schotman en S. Huinink, 2004. Evaluatie weidevogelbeleid; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004. Planbureau rapporten 9. Wageningen. Natuurplanbureau, vestiging Wageningen.
- Paassen, A. van en W. Teunissen, 2010. Weidevogelbalans 2010. Sovon Nederland, landschapsbeheer Nederland.
- Raffe, J.K. van en J.J. de Jong, 2012. Normenboek Natuur, Bos en Landschap 2012. Alterra, Wageningen

- Schotman, A.G.M., M.A. Kiers en T.C.P. Melman, 2007. Onderbouwing grutto-geschiktheidkaart; ten behoeve van grutto-mozaïekmodel en voor identificatie van weidevogelgebieden in Nederland, p. 48. Alterra, Wageningen.
- Teunissen, W.A., A.G.M. Schotman, L.W. Bruinzeel, H. ten Holt, E.O. Oosterveld, H. H. Sierdsema, P. Schippers, E. Wymenga en Th.C.P. Melman, 2012. Op naar kerngebieden voor weidevogels in Nederland. Werkdocument met randvoorwaarden en handreiking. Alterra-rapport 2344, Wageningen-UR. Nijmegen, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Sovon-rapport 2012/21, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden, A&W- rapport 1799.
- Veer, R. van 't, N. Raes en C.J.G. Scharringa, 2010. Weidevogels in Noord-Holland; ecologie, beleid en ontwikkelingen. Landschap Noord-Holland / Provincie Noord-Holland.
- Veer van 't, R. en K. Scharringa, 2008a. Weidevogelonderzoek Laag Holland 2006. Analyse en interpretatie van de aangetroffen soorten, aantallen en dichtheden in 30.000ha weidevogelgebied. Kenniscentrum Weidevogels, Landschap Noord-Holland.
- Veer, R. van 't, H. Sierdsema, C.J.M. Musters, N. Groen en W. Teunissen, 2008b. Weidevogels op landschapsschaal, ruimtelijke en temporele veranderingen Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit; Directie Kennis Ede.
- Kahlert, J., P. Clausen, J.P. Hounisen en I.K. Petersen, 2007. Response of breeding waders to agri-environmental schemes may be obscured by effects of existing hydrology and farming history. *Journal of Ornithology*, 148, S287-S293.
- Kleijn, D., W.J. Dimmers, R.J.M. van Kats en T.C.P. Melman, 2009^a. Het belang van hoog waterpeil en bemesting voor de grutto: I. de vestigingsfase. *De Levende Natuur*.
- Kleijn, D., W.J. Dimmers, R.J.M. van Kats en T.C.P. Melman, 2009^b. Het belang van hoog waterpeil en bemesting voor de grutto: II. de kuikenfase. *De Levende Natuur*.
- Kleijn, D., H. Schekkerman, W.J. Dimmers, R.J.M. van Kats, T.C.P. Melman en W.A. Teunissen, 2010. Adverse effects of agricultural intensification and climate change on breeding habitat quality of Black-tailed godwits *Limosa l. limosa* in the Netherlands. *Ibis*, 152, 475-486.
- Kleijn, D., D. Lammertsma en G. Müskens, 2011. Het belang van waterpeil en bemesting voor de voedselbeschikbaarheid van weidevogels. *In*: Teunissen, W.A. & Wymenga, E. (Eds.) 2011. Factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van weidevogelpopulaties. Belangrijke factoren tijdens de trek, de invloed van waterpeil op voedselbeschikbaarheid en graslandstructuur op kuikenoverleving. Sovon-onderzoeksrapport 2011/10, Sovon Vogelonderzoek Nederland. A&W-rapport 1532, Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden. Alterra-rapport 2187, Alterra, Wageningen.
- Lips, M., 2011. Detection of grassland management intensity using satellite imagery to support the meadow bird protection. Thesis Report GIRS-2011-21. WUR, Wageningen.
- McCullagh, P. en J.A. Nelder, 1989. *Generalized Linear Models*. 2nd ed. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, Florida.
- Meeuwssen, H.A.M. en R. Jochem, 2011. Openheid van het landschap; Berekeningen met het model ViewScape. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 281. 74 blz. 31 fig.; 5 tab.; 8 ref.; 4 bijl.
- Melman, T.C.P., M.A. Kiers, H.A.M. Meeuwssen, A.G.M. Schotman, P. Schippers, H. Sierdsema, B. Vanmeulenbrouck en P. Wiersma, 2009. Werkzaamheden weidevogelonderzoek BO-2008a: voortgangsrapportage Beheer op Maat 2008; naar identificatie kerngebieden weidevogelbeheer. Alterra-rapport 1865, Alterra Wageningen UR.
- Oosterveld, E.B., 2011. Weidevogels en predatie: een literatuuroverzicht. A&W-rapport 1448. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Os, J. van, H. Naeff, H. Sierdsema en R. van 't Veer, 2008. Rapportage bedrijfsinformatie weidevogelgebieden. Alterra, Wageningen.
- R Development Core Team, 2012. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.

- Reijnen, R., R. Foppen en H. Meeuwsen, 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75, 255-260.
- Schotman, A.G.M., M.A. Kiers en T.C.P. Melman, 2007. Onderbouwing grutto-geschiktheidkaart; Ten behoeve van grutto-mozaïekmodel en voor identificatie van weidevogelgebieden in Nederland, p. 48. Alterra, Wageningen.
- Seymour, A., S. Harris, C. Ralston en P.C.L. White, 2003. Factors influencing the nesting success of Lapwings *Vanellus vanellus* and behaviour of Red Fox *Vulpes vulpes* in Lapwing nesting sites. *Bird Study* 50: 39-46.
- Sierdsema, H., 1995. Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen. SBB-rapport 1995-1, SOVON-onderzoeksrapport 1995/04. SBB/SOVON, Driebergen/Beek-Ubbergen.
- Sierdsema, H. en E.E. van Loon, 2008. Filling the gaps: using count survey data to predict bird density distribution patterns and estimate population sizes. *Revista Catalana d'Ornitologia* 24.
- Teunissen, W.A., W. Altenburg en H. Sierdsema, 2005. Toelichting op de gruttokaart van Nederland 2004. SOVON Vogelonderzoek Nederland & Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv., Beek-Ubbergen.
- Van 't Veer, R., H. Sierdsema, C.J.M. Musters, N. Groen en W. Teunissen, 2008^b. Weidevogels op landschapschaal, ruimtelijke en temporele veranderingen Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit; Directie Kennis Ede.
- Vries, F. de., 2003. Bodemopbouw van Nederland.
- Vries, F. de. en J. Denneboom, 1999. De Bodemkaart van Nederland digitaal. DLO-Staring Centrum, Wageningen.
- Wymenga, E., D. Bos, Y. van der Heide, M. Sikkema en C. van der Weijde, 2011. Verplaatsingen van grutto's bij habitatverlies door woningbouw en infrastructuur. Fase 1. De uitgangssituatie. Altenburg & Wymenga.

Bijlage 1 Kostenberekeningen

Scenario 1

verwijderbaar	riet		feitelijke opp.	normkosten	kosten	bomen		feitelijke opp	normkosten	kosten	
LH	916	0,25	229			1249		0,015	18,7	6525	€ 122.211
Texel						51		0,015	0,8	6525	€ 4.946
Overig NH	54	0,25	13			122	wegbeplanting	0,005	0,6	6119	€ 3.726
			242	1288	€ 312.170				20,1	totaal	€ 130.883
peilverhoging	Opp.	normkosten	kosten								
veen, kleiopveen	1309	2250	€ 2.944.303								
klei excl. Texel	458	1000	€ 458.457								
	1767	totaal	€ 3.402.760								
beheer (ha)	5840										

Scenario 2

verwijderbaar	riet				feitelijke				
		feitelijke opp	normkosten	kosten	bomen	opp	normkosten	kosten	
LH	2745	0,25	686		3008	0,015	45,1	6525	€ 294.389
Texel	-				76	0,015	1,1	6525	€ 7.418
Overig NH	100	0,25	25		324	0,005	1,6	6119	€ 9.914
			711	1288	€ 916.009			totaal	€ 311.721
peilverhoging									
		normkosten	kosten						
veen, klei op veen	1906	2250	€ 4.287.818						
klei excl. texel	559	1000	€ 559.105						
		totaal	€ 4.846.923						
beheer (ha)	12181								

Scenario 3

verwijderbaar	riet				feitelijke				
		feitelijke opp	normkosten	kosten	bomen	feitelijke opp	normkosten	kosten	
LH	3465	0,25	866		4090	0,015	61,3	6525	€ 400.276
Texel	-				104	0,015	1,6	6525	€ 10.178
Overig NH	775	0,25	194		775	0,005	3,9	6119	€ 23.715
			1060	1288	€ 1.365.391			totaal	€ 434.170
peilverhoging									
		normkosten	kosten						
veen, kleiopveen	2616	2250	€ 5.886.594						
klei excl texel	1544	1000	€ 1.544.323						
		totaal	€ 7.430.917						
beheer (ha)	17633								

Scenario 4

verwijderbaar	riet		feitelijke opp	normkosten	kosten	bomen		feitelijke opp	normkosten	kosten
LH	3465	0,25	866			4090	0,015	61,3	6525	€ 400.276
Texel	-					104	0,015	1,6	6525	€ 10.178
Overig NH	775	0,25	194			775	wegbepl 0,005	3,9	6119	€ 23.715
			1060		1288				totaal	€ 434.170
					€ 1.365.391					

peilverhoging

	normkosten	kosten	peilverhoging ANV	vergoeding opbrengstderving
veen, kleiopveen	2616	2250	€ 5.886.594	1852 250
klei excl texel	941	1000	€ 941.103	776 150
	totaal		€ 6.827.697	€ 462.899
				€ 116.406

beheer (ha)

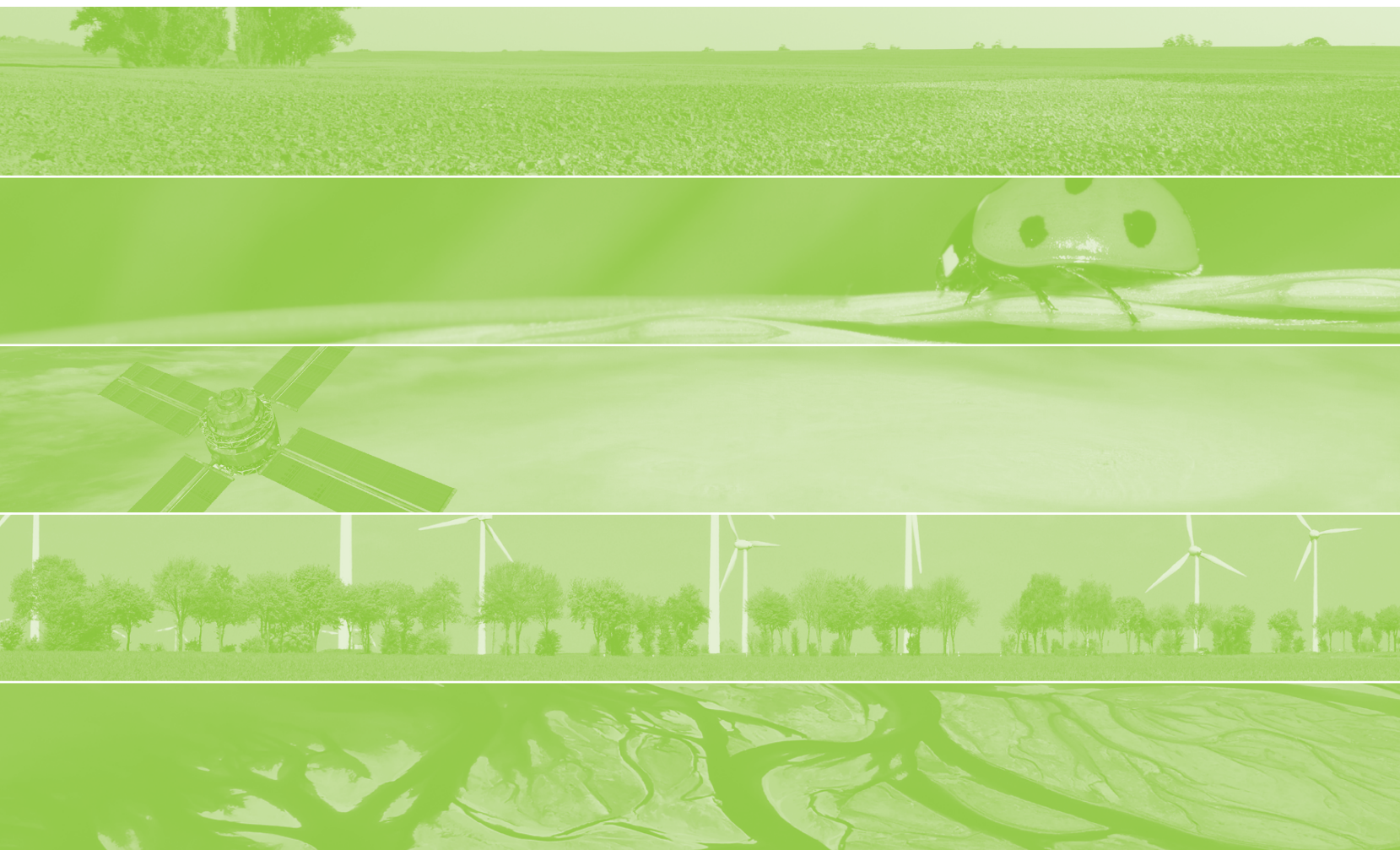
reservaat	5861
anb	11772
ANVL	23101

extra binnen ANVL

verwijderbaar	riet		feitelijke opp	normkosten	kosten	bomen		feitelijke opp	normkosten	kosten
LH	714	0,25	179			2322	0,015	35	6525	€ 227.266
Texel	-		-			179	0,015	3	6525	€ 17.520
Overig NH	263	0,25	66			2596	wegbepl 0,005	13	6119	€ 79.425
			244		1288				totaal	€ 324.210
					€ 314.594					

geen extra peilverhoging**totaal verwijderbaar**

	riet		feitelijke opp	bomen		feitelijke opp
LH			1045			96,2
Texel			-			4,2
Overig NH			260			16,9
			totaal 1304			totaal 117,3



Alterra is onderdeel van de internationale kennisorganisatie Wageningen UR (University & Research centre). De missie is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen negen gespecialiseerde en meer toegepaste onderzoeksinstituten, Wageningen University en hogeschool Van Hall Larenstein hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 40 vestigingen (in Nederland, Brazilië en China), 6.500 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de vooraanstaande kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen natuurwetenschappelijke, technologische en maatschappijwetenschappelijke disciplines vormen het hart van de Wageningen Aanpak.

Alterra Wageningen UR is het kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

Meer informatie: www.wageningenUR.nl/alterra