

Potenties van Natura 2000-gebied 035 De Wieden voor de Grutto *Limosa limosa*

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Kader

In Nederland broedt meer dan 80% van de voor West-Europa relevante internationale gruttopopulatie¹. De broedpopulatie neemt in Nederland al decennia af en wordt daardoor op langere termijn in het voortbestaan bedreigd. Om maatregelen te treffen om de negatieve ontwikkeling te keren is kennis nodig over gebieden waar Grutto's in aantallen van betekenis broeden. In dat verband wordt verkend wat de betekenis is van Nederlandse vogelrichtlijngebieden als broedgebied voor de Grutto. Uitgaande van de aanwezigheid van een broedpopulatie met een omvang van minimaal 0,1% van de flyway-populatie waartoe de Nederlandse broedvogels behoren, selecteren 25 vogelrichtlijngebieden. Deze gebieden dienen nader te worden beschouwd. In dit kennisdocument wordt de beschikbare kennis van Natura-gebied De Wieden samengevat.

Kenschets Natura 2000-gebied De Wieden

Algemeen

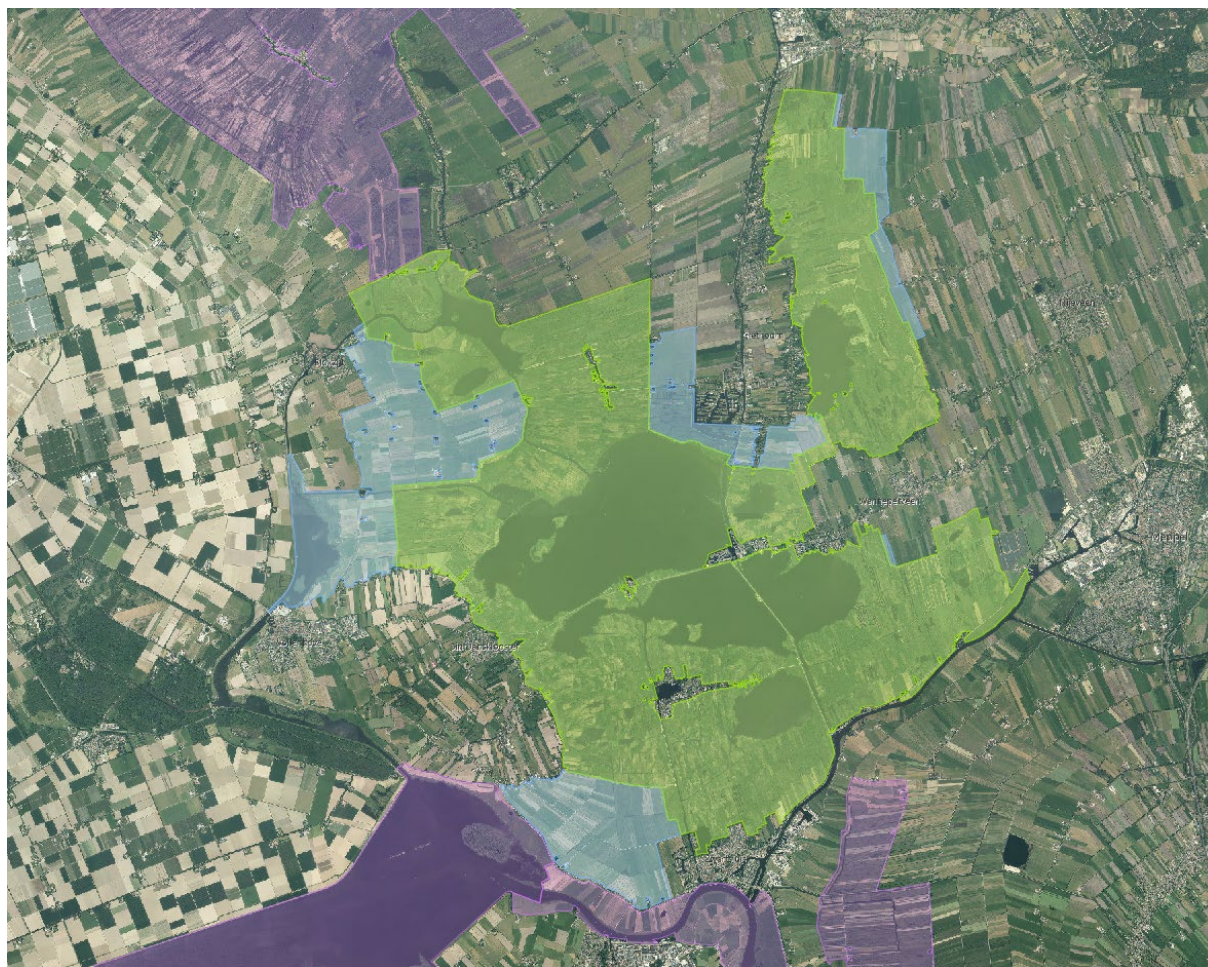
Natura 2000-gebied De Wieden is op 24 maart 2000 onder de Vogelrichtlijn aangewezen als speciale beschermingszone (Sitecode VR NL3009004) en op 25 november 2013 als Natura 2000-gebied. Het Vogelrichtlijngebied heeft instandhoudingsdoelstellingen voor 13 broedvogels en 12 niet-broedvogels. Het Natura 2000-gebied is tevens voor een groot deel begrensd als Habitatrictlijngebied met instandhoudingsdoelstellingen voor tien habitattypen en 13 habitatrictlijnsoorten. Tevens is het gebied door de Provincie Overijssel begrensd als onderdeel van het Natuur Netwerk Nederland (NNN), met als doel een gevarieerd en uitgestrekt laagveenmoeras en weidevogelgebied. Het oppervlak van het Natura 2000-gebied bedraagt 9.018 hectare (figuur 1) en is grotendeels in eigendom en beheer van Natuurmonumenten.

Landschapsecologie en beheer

De Wieden vormt samen met de Weerribben de kern van het Nederlandse laagveenlandschap. Nergens anders in Nederland komt een dergelijk compleet en gevarieerd laagveenlandschap voor als in deze gebieden. Met ruim 9.000 hectare is De Wieden ook verreweg het grootste laagveengebied van ons land. Alle karakteristieke begroeiingen zijn hier te vinden: van open water, jonge verlandingen, trilvenen en veenmosrietlanden tot strooiselruigten, Dotterbloemhooilanden, broekbossen en weidevogelgraslanden. Voor moerasvogels is De Wieden een van de belangrijkste gebieden in Nederland. In de graslanden van het Natura 2000-gebied De Wieden, die veelal de moerassen omgeven, is nog een redelijke weidvogelstand aanwezig. Voor doortrekkende en overwinterende vogels is De Wieden vooral van belang voor viseters als Visarend, Grote Zaagbek en Nonnetje. In de wintermaanden zijn op de graslanden van het gebied ook ganzen en Smienten talrijk. Zij slapen dan op de grote plassen en zoeken hun voedsel op nabije landbouwgronden.

Het grootste deel van het vogelrichtlijngebied wordt gevormd door rietland, moeras en openwater. De gebieden die geschikt zijn voor de Grutto als broedvogel liggen verspreid aan de buitenzijden van het gebied. Het gaat om het Leeuweterveld samen met de oevers van het Vollenhovermeer tussen Blokzijl, Jone en Moespot, de Barsbekerbinnenpolder tussen Barsbeek en Zwartsluis en (delen van) de Zuidveense Achtervenen en omgeving ten oosten van Giethoorn.

¹ De West-Europese/Noordwest- en West-Afrikaanse flyway-populatie.



Figuur 1. Begrenzing van Natura 2000-gebied De Wieden (groen: vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebied, blauw: alleen vogelrichtlijngebied). In paars overige Natura 2000-gebieden in de omgeving: Weerribben (ten noorden), Zwarte Meer, Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht en Olde Maten & Veerslootlanden (ten zuiden).

Ontwikkeling van de Grutto in De Wieden

Zoals in grote delen van Nederland, geldt ook voor De Wieden dat het aantal Grutto's sterk is afgenomen. Voor de periode 1982 - 1984 is het aantal geschat op 370 - 475 territoria, wat in circa tien jaar halveerde naar 180 - 250 broedparen (periode 1992 - 1995) en nogmaals halveerde naar 90 - 100 territoria in 2009 - 2014 (Brandsma *et al.* 2016). In de periode 2006 - 2011 zijn inventarisaties uitgevoerd met als doel de broedvogelpopulatie van De Wieden integraal in beeld te brengen (van Dijk *et al.* 2012). Voor Grutto is hierin een aantal van 107 territoria genoemd, met de hoogste dichtheden in het gebied rondom Giethoorn waar speciaal weidevogelbeheer wordt toegepast (2,8 broedpaar per 10 hectare). Opmerking bij dit onderzoek is dat een groot deel van het Leeuwterveld niet onderzocht is, wat wel geschikt weidevogelgebied is. Het totaal aantal zal daardoor naar verwachting iets hoger hebben gelegen (110 - 120 territoria).

Zoals beschreven wordt het Natura 2000-gebied De Wieden niet structureel gebied dekkend en/of jaarlijks geïnventariseerd op weidevogels, waardoor een goed actueel of integraal beeld ontbreekt. Elk jaar worden enkele delen geteld, maar er is geen gestandaardiseerde werkwijze om het gebied periodiek integraal te inventariseren. Tevens zijn tweejaarlijkse gegevens beschikbaar van het weidevogelmeetnet van de Provincie Overijssel. Binnen het Natura 2000-gebied liggen twee proefvlakken: een plot in het Leeuwterveld in het noordwesten (78,5 hectare) en een plot in de Barsbekerbinnenpolder in het zuiden (77,6 hectare; van Manen 2024). De proefvlakken staan in principe als representatief voor het gebied om de ontwikkeling van de populaties bij te houden. In beide plots is sprake van een sterke afname van het aantal territoria van Grutto, waarbij in 2024 zelfs slechts enkele broedparen zijn vastgesteld. De Barsbekerbinnenpolder laat een meer recente significante afname zien, de afname in het Leeuwterveld heeft al eerder opgetreden (eind vorige eeuw) en is inmiddels min of meer stabiel op een laag niveau.

Drukfactoren in De Wieden

3 van 16



Grutto opgenomen. Het is aannemelijk dat de bekende drukfactoren die inspelen op de gruttopopulatie ook spelen in De Wieden (tabel 1).

Tabel 1. Drukfactoren die een doelstelling van de Grutto als broedvogel in de weg staan. De sterkte van het negatieve effect (impact) is uitgedrukt in hoog (H), matig (M) en laag (L). Tevens is beoordeeld in hoeverre het knelpunt (op termijn) oplosbaar is. De codes bij drukfactoren (NL-codes) hebben betrekking op typologieën die worden gebruikt voor rapportages aan de EC.

Subcode	Drukfactor	Omschrijving	Impact?	Oplosbaar?
FA2	Verzuring (bodem, water)	Een (te) ver doorgezette extensivering kan soms leiden tot verzuring en vervolgens verzuuring. Dergelijke dichte vegetaties zijn niet geschikt voor gruttokuikens (Oosterveld <i>et al.</i> 2006).	L	deels
FA7	Verdroging (bodem)	Een te lage grondwaterstand geldt als één van de belangrijkste knelpunten voor de Grutto (Beintema & van den Bergh 1977, Kleijn 2009a, 2009b, Kentie <i>et al.</i> 2015, Teunissen <i>et al.</i> 2020), en dé beperkende factor in gebieden met agrarisch natuurbeheer (Melman & Sierdsema 2017, Winsemius <i>et al.</i> 2020). Het directe negatieve effect op vochthoudende bodems (klei, klei op veen, veen) is mogelijk relatief beperkt zolang er in laagtes, greppels en slootkanten vochtige plekken zijn waar geoefend kan worden mits er genoeg neerslag valt om de bovenste bodemlaag vochtig te houden. Door die vochtigheid blijft de bodem zacht genoeg voor naar wormen borende snabels (Oosterveld <i>et al.</i> 2006). Het voorjaar wordt echter steeds warmer en droger (zie drukfactor 'klimaat'). Belangrijk is dat een lager grondwaterpeil (veel) vroeger maaien mogelijk maakt, met een lagere jongenproductie tot gevolg (Schekkerman & Müskens 2000, Schekkerman <i>et al.</i> 2009, Kentie <i>et al.</i> 2018).	H	ja
FA11	Klimaatverandering	Het late voorjaar is sinds de jaren zeventig steeds warmer geworden zonder dat Grutto's hun legdatum vervroegd hebben (Kentie <i>et al.</i> 2018). Klimaatverandering zorgt voor snellere gewasgroei, met te dichte vegetatie en eerdere maaidata als gevolg (Kleijn <i>et al.</i> 2010). In Zuidwest-Friesland ligt de overlevingskans van laat geboren kuikens lager dan vroeggeboren kuikens en late kuikens zijn voor het uitvliegen vaak in slechte conditie (Kentie <i>et al.</i> 2018, Loonstra <i>et al.</i> 2018, 2019, van der Velde <i>et al.</i> 2020). Dit suggereert dat de voedsel-beschikbaarheid later in het seizoen afneemt, omdat insecten door klimaatverandering steeds eerder tot ontwikkeling komen (van der Velde <i>et al.</i> 2020), terwijl er dan ook minder vochthoudende bodems zijn (Kentie <i>et al.</i> 2015, Teunissen <i>et al.</i> 2020).	M	nee
FB1	Predatie	Dit aspect kan evenals verdroging vermoedelijk moeilijk los worden gezien van intensivering (Brandsma 2001, Oosterveld 2011, Kentie <i>et al.</i> 2013). In het algemeen	H	deels



Subcode	Drukfactor	Omschrijving	Impact?	Oplosbaar?
		wordt predatie van nesten voornamelijk door zoogdieren veroorzaakt, terwijl kuikens vooral gepredeerd worden door vogels (Teunissen <i>et al.</i> 2020, Hooijmeijer <i>et al.</i> 2021). Predatie op volwassen vogels leek tot voor kort geen rol te spelen (Teunissen <i>et al.</i> 2008), maar neemt toe en inmiddels vindt ca. 30% van de jaarlijkse sterfte onder volwassen vogels in het broedseizoen plaats. In het Nederlandse predatie-onderzoek in 2003-2005 varieerde de nestpredatie bij de Grutto tussen 0 en 75%. Toch was nestpredatie niet doorslaggevend voor de uiteindelijke reproductie. Dat was predatie op kuikens: 79-93% van de pullen werd gepredeerd (Teunissen <i>et al.</i> 2008, Schekkerman <i>et al.</i> 2009). Gruttokuikens lopen bij verlies van dekking bij grootschalig en vroeg maaien een grotere kans op predatie. Hierdoor worden ze gedwongen zich te verplaatsen en zijn daardoor kwetsbaar voor (vliegende) predatoren.		
FD3	Verstoring door opgaande bouwsels	Grutto's mijden de eerste 200-300 m rondom hogere kunstmatige structuren waaronder gebouwen en windturbines.	L	nee
FD7	Verlies van leefgebied door inrichtings-projecten (bebouwing, wegenbouw etc.)	De afgelopen decennia heeft een aanzienlijk deel van het agrarisch cultuurland een transitie doorgemaakt naar stedelijk gebied, industrieterreinen, wegen, waterkeringen en - meer recent - windparken en zonnenvelden. Het verlies is nog groter als ook het uitstralend effect (visuele verstoring) wordt meegenomen.	M	nee
FD9	Schaalvergroting, intensivering agrarisch gebruik, verandering vruchtgebruik	Intensivering van agrarisch landgebruik leidt ertoe dat gebieden minder geschikt worden als broedgebied voor Grutto's. Onder intensivering van de landbouw wordt in dit verband verstaan: a) het verlagen van de grondwaterstand, b) hoger (kunst)mestgebruik, c) regelmatig (her)inzaaien van snelgroeiende proteïnerijke grassoorten en subtypen Engels raaigras waardoor de kruidenrijkdom verdwijnt, d) egaliseren van de weilanden waardoor microreliëf verdwijnt en e) vroeger, frequenter en grootschaliger maaien om meer en efficiënter gras te oogsten (Oosterveld 2011). Plaatselijk vindt daarnaast ook wisselteelt met gewassen als maïs en bloembollen plaats, wat gepaard gaat met gebruik van bestrijdingsmiddelen. Overigens worden ook in reguliere graslanden bestrijdingsmiddelen gebruikt tegen 'onkruid' zoals akkerdistel en ridderzuring. In reguliere graslanden met bewerkingen op het land vroeg in het jaar, zoals maaien, is het broedsucces laag, grotendeels veroorzaakt door directe verliezen van legsels en kuikens en meer predatieverliezen. Gruttokuikens hebben op	H	ja



Subcode	Drukfactor	Omschrijving	Impact?	Oplosbaar?
		percelen die recent zijn gemaaid een 3-5 keer zo grote kans om gepredeerd te worden dan kuikens in percelen die nog niet zijn gemaaid (Schekkerman <i>et al.</i> 2009). Alleen in kruidenrijke graslanden met zwaar beheer is het nestsucces vanwege een verminderde kans op predatie en uitmaaien vergelijkbaar met het nestsucces in de jaren tachtig (Kentie <i>et al.</i> 2015).		

Maatregelen ten behoeve van behoud/herstel broedhabitat in De Wieden

De gemiddelde dichtheid van Grutto in De Wieden is niet generiek te geven door de grote verschillen tussen de deelgebieden, maar wanneer naar de grote weidegebieden gekeken wordt (Leeuwetreveld en Barsbekerbinnenpolder) is de dichtheid laag met slechts enkele paren/100 hectare. In het noordoostelijke deel, de Zuidveense Achtervenen, is de dichtheid flink hoger tot circa 30 broedparen/100 hectare. De huidige betekenis van De Wieden voor de Grutto is ondanks het beschikbare oppervlak weidegebied laag voor reservaatgebieden. De situatie in De Wieden wijkt voor de Grutto-populatie niet af van het landelijke beeld met een gestage afname en/of stabilisatie op laag niveau.

De maatregelen voor populatieherstel zijn bekend en ornithologisch-ecologisch gezien zijn die ook realistisch (tabel 2). Het gaat om bewezen maatregelen als hydrologisch herstel(beheer), uitgesteld maaien en sturen op kruidenrijk grasland. Daarmee verbetert het voedselaanbod voor volwassen en jonge Grutto's, terwijl uitgesteld maaien de kuikenoverleving bevordert, ook indirect omdat meer dekking de kans op predatie verkleint. Scheuren van grasland (graslandvernieuwing) is geenszins een wenselijke ontwikkeling en dient te voorkomen worden, omdat dit de beschikbaarheid van geschikt broed- en opgroeihabitat voor de Grutto beperkt. Scheuren van grasland reduceert namelijk het microreliëf en de beschikbaarheid van greppels op een perceel, welke van belang zijn voor de botanische samenstelling en beschikbaarheid van bodem- en oppervlaktefauna (Oosterveld 2023). Daarbij zorgt herinzaai van productieve mengsels tot een hogere en dichtere vegetatie (eerder in het seizoen) wat ongunstig is voor de kuikenoverleving (Oosterveld *et al.* 2014, Oosterveld 2023).

Herstel van de Grutto-populatie in De Wieden zal moeten plaatsvinden door een verhoging van het reproductief succes (het gemiddeld aantal uitgevlogen kuikens per paar), niet door immigratie uit omliggende gebieden waar (nog) Grutto's broeden. Bij herstel door immigratie zal per saldo namelijk geen landelijk populatieherstel plaatsvinden. Er moet binnen De Wieden worden gestuurd op populatieherstel op eigen kracht. Bij langlevende en laagproductieve soorten wordt uitgegaan van een potentiële maximale herstelsnelheid van 3-5% per jaar (Vogel *et al.* 2024) dus herstel naar een gunstig niveau (zie verder) zal enige tijd in beslag nemen.

Tabel 2. Maatregelen die getroffen kunnen worden om de effecten van de drukfactoren (per saldo) teniet te doen. De impact van de maatregelen is ingeschat in drie klassen (expert inschatting); Laag: draagt bij aan behoud en mogelijk licht herstel, Matig: draagt bij aan matig herstel, Hoog: draagt bij aan sterk herstel. De codes bij drukfactoren (NL-codes) hebben betrekking op typologieën die worden gebruikt voor rapportages aan de EC.

Drukfactor	Maatregel	Beschrijving	Beoordeling	Impact
FA7, FA11, FB1	Aanpassen grondwaterpeil (bijv. d.m.v. stuwen)	Structurele maatregelen in de waterhuishouding.	Structurele vernatting door een hoger grondwaterpeil leidt tot later maaien, een gunstigere voedselsituatie en gaat predatie tegen als dat op grote schaal gebeurt.	H



Drukfactor	Maatregel	Beschrijving	Beoordeling	Impact
FA7, FA11, FB1	Dempen sloten en/of greppels	Plaatselijke maatregelen in de waterhuishouding.	Structurele vernatting door een hoger grondwaterpeil leidt tot later maaïen, een gunstigere voedselsituatie. Lokale maatregelen kunnen predatoren mogelijk juist aantrekken.	M
FD9	Vermindering bemesting/ pesticiden, bevorderen kruidenrijk grasland, gebruik ruwe stalmest.	Beperking van het gebruik van meststoffen, pesticiden, of andere giftige stoffen binnen of buiten het gebied.	Bevordering van de variatie van de vegetatie en de variatie en kwantiteit van het bodemleven, wat de voedselbeschikbaarheid bevordert.	M
FB1	Tegengaan predatie	Wegnemen uitkijkplaatsen en schuilmogelijkheden van predatoren. Populatiebeheer. Vossenrasterwaarschijnlijk niet uitvoerbaar, omdat het gebied daarvoor te groot is.	Dit kan op enige schaal leiden tot een hoger reproductief succes.	M
FD1	Tegengaan verstoring	In de regel is betreding al niet toegestaan, maar handhaving is niet voldoende om deze drukfactor teniet te doen. Het afsluiten van wegen voor niet-bestemmingsverkeer door het gebied gedurende het broedseizoen kan grote, onverstoorde gebieden realiseren.	Terugbrengen verstoring kan bijdragen aan een hogere dichtheid op verstorings-gevoelige plekken.	L
FD1	Uitgesteld maaïen	Later maaïen (bij voorkeur niet eerder dan 15 juni). Door stroken niet te maaïen ontstaat een corridor voor kuikens naar nog niet gemaaide percelen ('kuikenland').	Dit leidt op grotere schaal tot een hoger nestsucces en een hoger reproductief succes.	H
overig	Niet scheuren, behouden blijvend grasland	Voorkomen van de bewerking 'scheuren' en behoud van blijvend grasland. Zo worden microreliëf en greppels behouden (schuil- en foerageer-mogelijkheden) en voorkomt de herinzaai van productieve mengsels (te hoge en dichte vegetatie vroeg in het seizoen).	Dit leidt tot een hogere kuikenoverleving.	H
overig	Niet rollen of slepen	Door niet te rollen of slepen blijft essentieel microreliëf behouden. Dit zorgt voor meer variatie in vegetatie (zowel soorten als hoogte) en insecten.	Dit leidt tot een hogere kuikenoverleving.	H

Relatie met de actuele instandhoudingsdoelstellingen

Habitattypen

In De Wieden gelden instandhoudingsdoelstellingen voor 10 habitat(sub)typen. Als alleen behoud of ontwikkeling van kwaliteit wordt nagestreefd dan is het niet voorstelbaar dat deze doelen conflicteren met actueel of potentieel broedgebied voor de Grutto (tabel 3). Bij een uitbreiding van de oppervlakte dan is er een kans dat die conflicten zich wel voordoen bij één habitattypen als die uitbreiding zou plaatsvinden in agrarische graslanden. Andersom is uitbreiding broedgebied Grutto ten nadele van de



oppervlakte van één of meer habitattypen is geen realistische en (beheer-technisch) ook geen perspectiefvolle optie.

Tabel 3. Inschatting van eventueel te verwachten conflicten tussen doelen voor habitattypen en een eventueel toe te voegen doel voor de Grutto als broedvogel (= betekent behoudsdoelstelling, > betekent verbeterdoelstelling).

Habitatype	Doelstelling		conflict met Gruttodoel?	Toelichting
	opp	kwaliteit		
H3140 Kranswierwateren	>	>	nee	Uitbreiding ten koste van broedgebied Grutto onwaarschijnlijk
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>	nee	Uitbreiding ten koste van broedgebied Grutto onwaarschijnlijk
H4010B Vochtige heiden	>	>	mogelijk	Conflict mogelijk indien uitbreiding plaatsvindt in broedgebied Grutto
H6410 Blauwgraslanden	>	>	nee	Uitbreiding ten koste van broedgebied Grutto onwaarschijnlijk
H6430A Ruigten en zomen	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel
H6430B Ruigten en zomen	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel
H7140A Overgangs- en trilvenen	>	=	nee	Uitbreiding ten koste van broedgebied Grutto onwaarschijnlijk
H7140B Overgangs- en trilvenen	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel
H7210 Galigaanmoerassen	>	>	nee	Uitbreiding ten koste van broedgebied Grutto onwaarschijnlijk
H9100 Hoogveenbossen	=	>	nee	Geen uitbreidingsdoel

Habitatrichtlijnsoorten

In het Natura 2000-gebied zijn ook instandhoudingsdoelstellingen voor 13 soorten van de Habitatrichtlijn geformuleerd (tabel 4). Bij ten minste tien van deze soorten is een conflict met een doel voor actueel of potentieel broedgebied voor de Grutto niet te verwachten. De eisen die deze soorten stellen aan hun leefgebied zijn niet strijdig met de eisen die de Grutto stelt. Voor gevlekte witsnuitlibel en grote vuurvliedvler kan een conflict niet volledig worden uitgesloten met het oog op de uitbreidingsdoelstelling voor leefgebied. Voor de otter kan nog niet worden ingeschat of een toekomstig doel kan conflicteren met de eisen die de Grutto stelt aan het broedgebied omdat dit doel nog niet is geconcretiseerd en vastgesteld. Andersom is uitbreiding broedgebied Grutto ten nadele van de oppervlakte van één of meer leefgebieden van soorten is geen realistische en (beheer-technisch) ook geen perspectiefvolle optie.

Tabel 4. Inschatting van eventueel te verwachten conflicten tussen doelen voor habitatrichtlijnsoorten en een eventueel toe te voegen doel voor de Grutto als broedvogel (= betekent behoudsdoelstelling, > betekent verbeterdoelstelling).

Soorten Habitatrichtlijn	Doelstelling			conflict met Gruttodoel?	Toelichting
	populatie	omvang leefgebied	kwaliteit leefgebied		
H1016 Zegge-korfslak	=	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
H1042 Gevlekte witsnuitlibel	>	>	>	mogelijk	Conflict indien uitbreiding plaatsvindt in broedgebied Grutto
H1060 Grote vuurvliedvler	>	>	>	mogelijk	Conflict indien uitbreiding plaatsvindt in broedgebied Grutto
H1082 Gestreepte waterroofkever	>	>	>	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
H1134 Bittervoorn	=	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
H1145 Grote modderkruiper	=	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
H1149 Kleine modderkruiper	=	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
H1163 Beek/Rivierdonderpad	=	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
H1318 Meervleermuis	=	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
H1355 Otter	aangemeld			onbekend	Doelstelling nog niet vastgesteld
H1393 Geel schorpioenmos	>	>	>	nee	Uitbreiding ten koste van broedgebied Grutto onwaarschijnlijk
H1903 Groenknolorchis	=	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
H4056 Platte schijfhoren	=	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied

Broedvogels

Voor 14 broedvogelsoorten zijn voor De Wieden instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor broedvogels (tabel 5). Bij 13 van deze soorten is een conflict met een doel voor actueel of potentieel broedgebied voor de Grutto niet te verwachten. Bij 10 soorten voorzien de instandhoudingsinstellingen niet in uitbreiding leefgebied en in de meeste gevallen zijn er ook niet of maar heel beperkt conflicterende biotoopeisen.

Een conflict tussen het doel voor de Grote Karekiet en de eisen die de Grutto stelt aan het broedgebied kan op voorhand niet geheel worden uitgesloten. De eisen die deze soorten stellen aan hun leefgebied



zijn niet strijdig met de eisen die de Grutto stelt. Voor deze broedvogel van stromingsriet/waterriet geldt een uitbreidingsdoel voor de omvang van het broedgebied. Ontwikkeling van nieuw areaal moerasnatuur zou kunnen plaatsvinden in graslanden met agrarisch beheer, zoals het project “Natura 2000 ontwikkelopgave De Wieden fase 2”² laat zien. Moerasontwikkeling kan op die locaties niet samengaan met een Grutto-doel, al kunnen Grutto's wel op korte afstand van rietmoeras broeden. Andersom is uitbreiding broedgebied Grutto ten nadele van de oppervlakte van één of meer leefgebieden van soorten is geen realistische en (beheer-technisch) ook geen perspectiefvolle optie.

Tabel 5. Inschatting van eventueel te verwachten conflicten tussen 1) broedvogeldoelen 2) niet-broedvogeldoelen 3) habitattypen en 4) habitatrichtlijnsoorten en een eventueel toe te voegen doel voor de Grutto als broedvogel (= betekent behoudsdoelstelling).

Broedvogels		doelstelling		conflict met Gruttodoel?	Toelichting
	paren	omvang leefgebied	kwaliteit leefgebied		
A004 - Dodaars	45	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
A017 Aalscholver	1000	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
A021 Roerdomp	30	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
A029 Purperreiger	65	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
A081 Bruine kiekendief	19	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
A119 Porseleinhoen	19	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
A122 Kwartelkoning	13	>	>	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A153 Watersnip	150	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
A197 Zwarte stern	200	>	>	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A229 IJsvogel	10	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
A275 Paapje	6	>	>	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A292 Snor	300	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
A295 Rietzanger	2000	=	=	nee	Geen uitbreidingsdoel leefgebied
A298 Grote karekiet	20	>	>	mogelijk	Conflict bij moerasuitbreiding in broedgebied Grutto

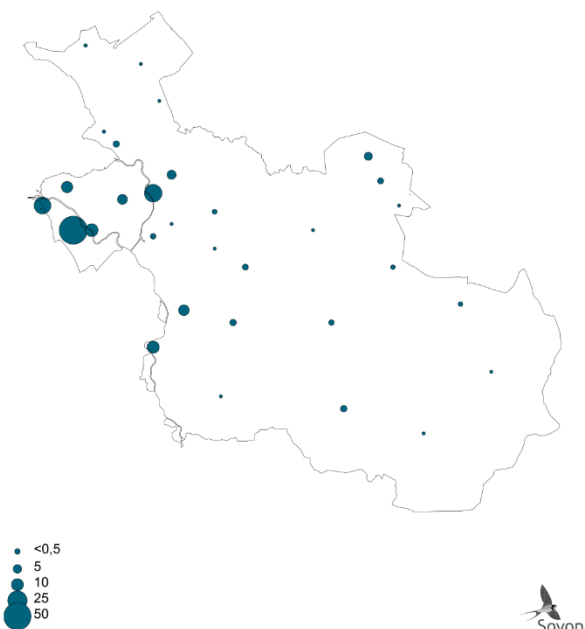
Niet-broedvogels

In De Wieden geldt een instandhoudingsdoelstelling voor 15 soorten niet-broedvogels (tabel 6). Voor vier soorten geldt dit voor twee functies (slapen/rusten én foerageren). Anders dan soms aangenomen bestaan er geen aanwijzingen dat begrazing door ganzen en andere grasetende watervogels negatief doorwerkt op weidevogels (Kleijn & Bos 2010, Roodbergen *et al.* 2019, Madsen *et al.* 2019, Moonen *et al.* 2023). Dat betekent niet dat lokaal geen effecten zijn, maar wel dat deze niet uitgesproken en grootschalig zijn dat deze effect hebben op populaties. Ook voor andere niet-broedvogels, vooral visetende en schelpdier-etende watervogels (duikeenden), zijn geen conflicten op enige schaal te verwachten. Voor deze soorten geldt immers geen uitbreidingsdoelstelling voor omvang leefgebied. Andersom is uitbreiding van het broedgebied van Grutto ten nadele van de oppervlakte van één of meer leefgebieden van soorten geen realistische en (beheer-technisch – bijvoorbeeld transformeren water in weidevogelgrasland) geen perspectiefvolle optie.

² <https://zoek.officiëlebezoekingen.nl/prb-2023-12959.html>

Niet-broedvogels	doelstelling					conflict met Gruttodoel?	Toelichting
	expl.	Toe-lichting	Functie	omvang leefgebied	kwaliteit leefgebied		
A005 Fuut	110	Sgem	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A017 Aalscholver	behoud	n.v.t.	Slaap- en rustplaats	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A037 Kleine zwaan	8	n.v.t.	Slaap/rustplaats, foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A041 Kolgans	3.800	n.v.t.	Slaap/rustplaats, foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A043 -Gauwe gans	1.100	n.v.t.	Slaap/rustplaats, foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A050 -Smient	500	n.v.t.	Slaap/rustplaats, foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A051 Krakeend	150	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A059 Tafeleend	210	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A061 Kuifeend	430	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A068 Nonnetje	30	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A070 Grote zaagbek	20	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A094 -Visarend	2	Smax	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A051 Krakeend	340	Sgem	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A052 Wintertaling	1.100	Sgem	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A053 Wilde eend	6.100	Sgem	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied

De graslanden van De Wieden en omgeving vervullen vóór en na het broedseizoen geen belangrijke functie als rust- en slaapplaats voor Grutto's (figuur 3). Het gebied bestaat uit gras- en hooilanden en een uitgestrekt moerasgebied, terwijl in de trekperiode Grutto's meer in open wetlands (rivieruiterwaarden, slikkige oeverzones et cetera) verblijven waar meer rust en voedsel te vinden is. In de regio van De Wieden zijn dat de uiterwaarden van de IJssel, het mondingsgebied van de IJssel en het Zwarte Water. Deze gebieden zijn ook begrensd als Natura 2000-gebied (Rijntakken, Zwarte Meer en Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht) en hebben alle drie ook een instandhoudingsdoelstelling als slaap- en rustplaats en foerageergebied voor Grutto (niet-broedvogel).



10 van 16



Overige weidevogels

De betekenis van een gebied voor de Grutto kan niet los worden gezien van de betekenis van het gebied voor weidevogels als geheel. Dat geldt in sterke mate voor Kievit die nesten en kuikens fel verdedigt tegen predatoren. Een hogere dichtheid aan Kieviten verkleint daarmee ook de predatiekansen voor Grutto en andere weidevogels (Teunissen *et al.* 2020). Beide soorten hebben een vergelijkbare verspreiding waarbij de Kievit nog wel talrijker is dan de Grutto en zich in tegenstelling tot de Grutto niet beperkt tot graslandgebieden. Goede reeksen van andere weidevogels ontbreken eveneens, uit 2021 zijn wel gegevens beschikbaar van enkele soorten. De Wieden is ook van betekenis voor andere weidevogelsoorten, waaronder Kievit en Tureluur (tabel 7).

Tabel 7. Voorkomen van overige 'primaire weidevogels' in De Wieden in 2021. Bron: Sovon (2025).

Soort	N territoria
Zomertaling	16
Scholekster	8
Kievit	584
Tureluur	91
Veldleeuwerik	20
Graspieper	273
Gele Kwikstaart	47

Ontwikkelingen in de omgeving

Er zijn geen voor de Grutto relevante belangrijke ontwikkelingen buiten het Natura 2000-gebied bekend die in dit advies betrokken moeten worden. Wel kunnen herstel van weidevogelpopulaties buiten het Natura 2000-gebied, in de IJsseldelta (Kampereiland/Mastenbroek), Veerslootlanden en Staphorsterveld bijdragen aan een sneller herstel en behoud van een meer stabiele populatie in het Natura 2000-gebied De Wieden. Met name omdat de voor de Grutto geschikte gebieden in De Wieden op zichzelf te klein zijn voor een duurzame populatie en dus een samenhang met de omgeving noodzakelijk is.

Naast de intensivering van het landbouwkundige gebruik, is door de sterke bevolkingsgroei de druk van buitenaf op het gebied gegroeid. De omvang van uitbreidingen van stedelijk gebied en infrastructuur is rondom De Wieden echter beperkt, alleen bij Zwartsluis en Blokzijl zijn enkele kleine stadsuitbreidingen geweest. Andere ruimtelijke ontwikkelingen hebben nauwelijks plaats gevonden. De verkeersdruk is wel toegenomen, met waarschijnlijk als gevolg een toename van verstoring en (kans op) verkeersslachtoffers. Ook is er een aanzienlijke toename van het recreatieve gebruik. Deze ontwikkelingen lopen in de tijd parallel aan de intensivering van de landbouw, waarmee de druk op de (weide)vogelpopulaties extra versterkt is. Dit is bijvoorbeeld duidelijk zichtbaar in het provinciale meetnet in proefvlakken in regulier agrarisch gebied nabij De Wieden (Meppelerdiep, Veerslootlanden en Zuiderzeepolder), waar het aantal territoriaal eerder terug liep en de Grutto in de afgelopen jaren verdwenen is.

Opties voor bepaling instandhoudingsdoelstelling

De Grutto neemt sinds de tweede helft van de 20^e eeuw af in De Wieden, inmiddels is sprake van een verminderde afname³ en lijkt sprake van stabilisatie op een laag niveau. De oorzaken worden gezocht in verdroging en intensivering van het agrarisch gebruik. Waarschijnlijk is ook de predatie toegenomen. Er zijn bewezen maatregelen beschikbaar om het effect van deze ontwikkelingen op de broedpopulatie geheel of deels teniet te doen. Nu verbetering mogelijk is ligt een verbeterdoelstelling voor de hand. Gelet op de schaal van het gebied zijn de kansen op verbetering hier groter dan in veel andere Natura 2000-gebieden waar nog Grutto's in aantallen van betekenis broeden. Het advies is om voor Natura 2000-gebied De Wieden uit te gaan van een verbeterdoelstelling in omvang en kwaliteit leefgebied. Verbetering in omvang leefgebied is beperkt mogelijk want een groot van het Natura 2000-gebied is bestaande natuur en de ruimer begrensde delen van het vogelrichtlijngebied zijn de graslanden die nu al broedgebied vormen.

³ Wat waarschijnlijk komt door de lage dichtheden, waardoor grote afnames simpelweg niet meer mogelijk zijn. Het onderscheid tussen een verdere langzame afname of stabilisatie is (nog) lastig vast te stellen.



In de jaren tachtig waren in De Wieden 370- 475 territoria aanwezig. Uit de modellering van de huidige kwaliteit en de daarbij maximaal haalbare verbeteringen (box 1, figuur 4, tabel 8), komt een populatie van 316 territoria naar voren. Historisch dichtheden van vóór de jaren tachtig de van de 20^e eeuw zijn niet bekend, maar op grond van de landelijke populatieontwikkeling met een piek rond ca. 1965 (Bijlsma *et al.* 2001) mag aangenomen dat het aantal broedparen van Grutto in De Wieden in de jaren zestig en zeventig hoger lag. De vraag is of deze maximale historische draagkracht weer haalbaar zou zijn op het moment dat de drukfactoren die aan de basis hebben gestaan van de eerdere afname via maatregelen kunnen worden opgeheven.

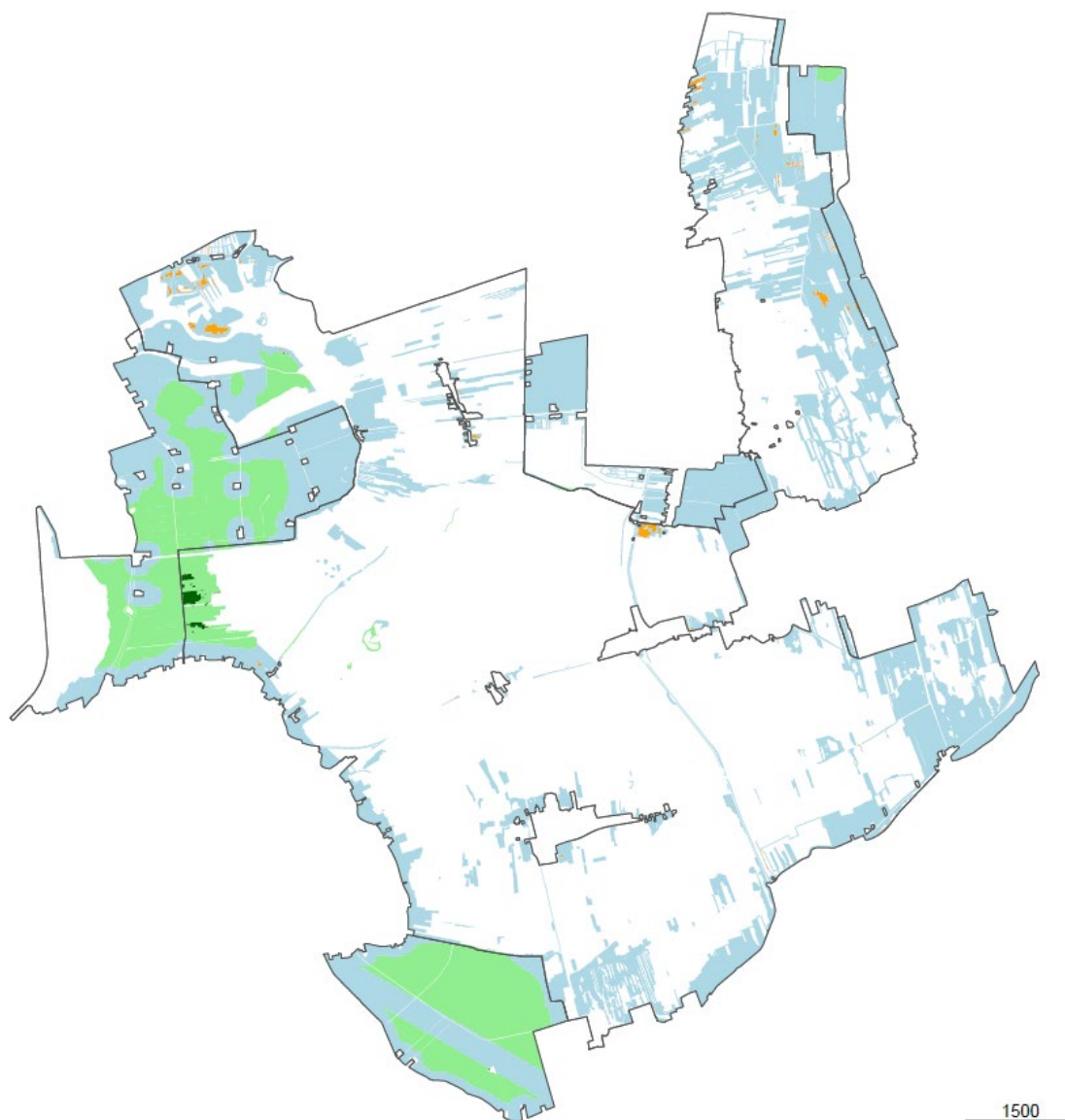
Een goede indicatie van de haalbare dichtheid geeft de dichtheid weer in nog bestaande weidevogelgebieden met gericht weidevogelbeheer (beheerpakket N13.01: Vochtig weidevogelgrasland)⁴. Hier vindt 'zwaar beheer' plaats. De dichtheid kan daarin in De Wieden oplopen tot ca. 40 paren/100 hectare. Uitgangspunt is dat het oppervlakte waar dit type beheer uitgevoerd kan worden in De Wieden een groot deel van het potentiële beschikbare areaal betreft. Dit betreft grotendeels al het open grasland van het vogelrichtlijngebied (ca. 1.400 hectare). Wanneer wordt uitgegaan dat de randzones kwalitatief minder geschikt zijn door verstoringen of andere invloeden van buitenaf, zal de hoge dichtheid niet overal gehaald kunnen worden. Uitgaande van bovenstaande wordt geschat dat op circa 600-700 hectare (van de 1.400 hectare) daadwerkelijk de hoge dichtheid reëel zijn, op de overige helft zal de dichtheid maximaal de helft zijn, dus maximaal 20 ter./100 ha. Dit resulteert in een populatie van ongeveer 360 – 420 territoria. Dit komt min of meer overeen met de historische dichtheden van de jaren tachtig van de 20^e eeuw. Door de gewijzigde omgevingsvariabelen is het niet aannemelijk dat de dichtheden aan de bovenkant van de bandbreedte haalbaar zijn. Een aantal van rond de 360 territoria wordt daarmee voor de lange termijn als haalbaar gezien, wat min of meer vergelijkbaar is met het berekende aantal.

Voor de Grutto wordt de jaarlijkse ecologisch gezien haalbare groeisnelheid ingeschat op maximaal 3% (Vogel *et al.* 2024). Dit is dus de haalbare groei als aan de ecologische randvoorwaarden wordt gedaan, zonder dat sprake is instroom uit omliggende gebieden. Bij 3% groei per jaar zou de populatie in De Wieden rond 2050 op ca. 200 territoria kunnen uitkomen.

Tabel 8. Uitgangssituatie en mogelijke opties ten behoeve van de bepaling van de instandhoudingsdoelstelling (IHD) voor de Grutto als broedvogel.

	Uitgangssituatie en opties voor bepaling van de IHD	Territoria	t.o.v. huidig
1	Historische situatie (1982-1984)	370-475	363-466%
2	Huidige situatie	102	
3	Berekende haalbare populatie	316	310%
4	Beredeneerde haalbare populatie	360	360-420%
5	Waarvan haalbaar in 2050	200	196%

⁴ <https://www.bij12.nl/onderwerp/natuursubsidies/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n13-vogelgraslanden/n13-01-vochtig-wiedevogelgrasland/>



Figuur 4. De indicatieve ligging van optimale terreindelen (1, donkergroen), de terreindelen met verbetermogelijkheden naar optimaal (2, lichtgroen) of suboptimaal (omdat sommige verbeterbare nog wel, maar sommige niet-verbeterbare variabelen niet kunnen worden verbeterd; 4, lichtblauw), en de suboptimale delen zonder verbetermogelijkheden (omdat de verbeterbare variabelen er al wél optimaal zijn; 3, oranje). De omstandigheden in de delen in lichtgroen en lichtblauw kunnen dus in theorie worden verbeterd, en daarmee ook de huidige dichtheden aan territoria van de Grutto; in de lichtgroene delen kan dit naar de maximale dichtheden, in de lichtblauwe naar minder hoge dichtheden, waarbij de maximaal haalbare dichtheid afhangt van welke omgevingsvariabele(n) suboptimaal blijft/blijven. In de oranje delen wordt deze voor die omstandigheden maximaal haalbare dichtheid al behaald en zijn geen verbetermogelijkheden. Ook in de donkergroene delen zijn geen verbetermogelijkheden, aangezien de situatie en daarmee de dichtheden hier in theorie al optimaal zijn. De kaart moet voor De Wieden kritisch beschouwd worden, omdat veel terreindelen in de praktijk niet relevant zijn door de ligging of omvang (bermen, smalle legakkers etc).



Box 1. Beoordeling mogelijkheden voor populatieherstel van de Grutto in De Wieden

Om te beoordelen welk herstel van de broedpopulatie van de Grutto in het vogelrichtlijngebied mogelijk is wordt een aantal stappen doorlopen. Deze zijn beschreven in een separate achtergrondnotitie en hieronder samengevat.

Stap 1 Berekening theoretische huidige aantallen Grutto

Om voor het gebied het theoretische huidige aantal Grutto's in grasland te berekenen op basis van de omgevingsfactoren beheer, grondwaterpeil, openheid en verstoring (Melman & Sierdsema 2017), is eerst bepaald welke dichtheid voorkomt bij elke combinatie van klassen van deze factoren (geen/slecht, suboptimaal, optimaal). Deze dichtheden zijn gebaseerd op kwantitatieve verspreidingsgegevens uit 2013-2015, omdat de gebruikte variabelen uit deze periode beschikbaar waren. Vervolgens is de in het gebied aanwezige oppervlakte grasland bepaald per combinatie van klassen van omgevingsfactoren en zijn de bijbehorende dichtheden (aantal territoria/100 hectare) vermenigvuldigd met de aanwezige oppervlakken.

Stap 2 Berekening theoretische maximale aantallen Grutto

Uitgangspunt is dat de niet-optimale omgevingsfactoren geoptimaliseerd kunnen worden, behalve openheid (hier beschouwd als landschappelijk gegeven). Daarbij gaat het naast natuur (bos etc.) ook om statische verstoringbronnen zoals gebouwen, wegen, hoogspanningsleidingen. Met behulp van de bij de geoptimaliseerde klassen van omgevingsfactoren horende dichtheden (stap 1), zijn vervolgens de verwachte maximale aantallen Grutto's berekend.

Stap 3 Berekening maximale verbeterpotentie en nieuwe theoretische maximale aantallen Grutto

Doordat de gegevens van de omgevingsfactoren soms niet overeenkomen met de actuele situatie en doordat niet alle mogelijk relevante omgevingsfactoren konden worden meegenomen (bijv. predatiedruk), verschillen de theoretische huidige aantallen Grutto uit stap 1 veelal van de getelde huidige aantallen. Wel kan de verbeterpotentie worden bepaald op basis van de verhouding tussen de theoretische huidige aantallen en de theoretische maximale aantallen. Deze verbeterpotentie is vervolgens toegepast op de feitelijk aanwezige (getelde) aantallen, om tot nieuwe theoretische maximale aantallen te komen.

Stap 4 Van nieuwe theoretische maximale aantallen naar een ecologisch beredeneerd maximum

In deze stap wordt aan de hand van historische maximale aantallen en (recente) informatie over de situatie in het gebied (gebruikte omgevingsfactoren en andere factoren zoals predatie) beredeneerd waarom de getelde huidige aantallen verschillen van de theoretische huidige aantallen Grutto's en wat dit zou kunnen betekenen voor de haalbaarheid van de nieuwe theoretische maximale aantallen. Zo nodig worden deze bijgesteld, en er wordt een bandbreedte gegeven (ondergrens en bovengrens maximaal haalbare aantallen). Dit is een beredeneerde waarde.

Stap 5 Berekenen tijdsspanne nodig voor bereiken maximaal haalbare aantallen

Door aan te nemen dat een gruttopopulatie onder optimale omstandigheden en door eigen reproductie met maximaal 3% per jaar kan groeien, wordt berekend wanneer de maximaal haalbare aantallen op zijn vroegst kunnen worden bereikt. Er wordt uitgegaan van een lage jaarlijkse groei, omdat de Grutto een langlevende soort met beperkte reproductiepotentie is (max. 4 eieren per paar per jaar; Vogel *et al.* 2024).

Betekenis van de weidevogelgemeenschap

Een duurzaam hogere dichtheid van de Grutto als broedvogel is alleen mogelijk als de weidevogelgemeenschap voldoende vitaal is. Dit geldt specifiek voor Kievit die een belangrijke rol speelt bij het verdrijven van predatoren (als Kieviten in een hoge dichtheid voorkomen). Dit is een belangrijk aandachtspunt bij de besluitvorming over een instandhoudingsdoelstelling voor de Grutto als broedvogel in Natura 2000-gebied De Wieden.

De Grutto als niet-broedvogel: opties voor instandhoudingsdoelstelling

De functies van rust- en slaapplek en foerageergebied voor Grutto als niet-broedvogel maken geen deel uit van de instandhoudingsdoelstellingen voor De Wieden. Ook in de actuele situatie zijn voor zover bekend in De Wieden geen grotere regelmatig bezette slaapplekken en foerageergebied van niet-broedende Grutto's aanwezig. Het seizoensmaximum op slaapplekken (cijfers 2021 tot en met 2023) ligt lager dan 0,1% van de flyway-populatie. Het seizoensgemiddelde van het aantal foeragerende vogels ligt beneden de 10, eveneens minder dan 0,1% van de flyway-populatie. Op grond van de beschikbare



informatie is er daarmee geen aanleiding op de slaappleats- en foerageerfunctie van de Grutto te betrekken bij de instandhoudingsdoelstellingen.

De begrippen seizoensmaximum en seizoensgemiddelde zijn uitgelegd in box 2.

Box 2. Seizoensgemiddelde en seizoensmaximum

Het *seizoensgemiddelde* is het gemiddeld aantal in een gebied aanwezige niet-broedvogels berekend uit de 12 maandelijks tellingen in een watervogelseizoen van 1 juli t/m 30 juni in het daaropvolgende jaar, waarna een reeks van 6 achtereenvolgende seizoenen gemiddeld is. Het *seizoensmaximum* is het gemiddelde van het hoogste aantal per seizoen over een reeks van 6 achtereenvolgende seizoenen. Seizoensgemiddelden (gebruikt voor foeragerende vogels) hebben de voorkeur omdat pieken en dalen worden uitgemiddeld. Slaappleatsen zijn bij de meeste soorten te kort bezet om seizoensgemiddelden uit te rekenen zodat voor die functie gewerkt wordt met seizoensmaxima. Om het aantal foeragerende vogels in een gebied te kunnen afzetten tegen de 1%-norm van een flyway-populatie wordt ook het seizoensmaximum gebruikt (er bestaan geen seizoensgemiddelden van flyway-populaties). De Flyway-populatie werd rond de eeuwwisseling (2002) op 170.000 vogels geraamd, tegen 79.000 vogels in de actuele periode (<https://wpp.wetlands.org/>).

Literatuur

- BEINTEMA A.J. & VAN DEN BERGH L.M.J. 1977. Relaties tussen waterpeil, grondgebruik en weidevogelstand. Deel 2: onderzoek 1976. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- BIJLSMA R.G., HUSTINGS F. & CAMPHUYSEN C.J. 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland. Avifauna van Nederland, 2. KNNV Uitgeverij Utrecht en GMB Uitgeverij, Haarlem.
- BRANDSMA O. 2001. Invloed van de Vos op de weidevogelstand in het reservaatgebied Giethoorn-Wanneperveen. De Levende Natuur 103: 126-131.
- BRANDSMA O., BREDENBEEK J. & MESSEMAKER R. 2016. Vogels van de Weerribben en de Wieden.
- DEINET S., IERONYMIDOU C., MCRAE L., BURFIELD I.J., FOPPEN R.P., COLLEN B. & BÖHM M. 2023. Wildlife comeback in Europe: The recovery of selected mammal and bird species. Final report to Rewilding Europe by ZSL, BirdLife International and the European Bird Census Council. London, UK: ZSL.
- VAN DIJK A.J., DE HAAN B., MESSEMAKER R. & VERBIJ P. 2012. Broedvogels van laagveenmoeras De Wieden in 2004-2011. Limosa 85: 145-160.
- HOOLJMEIJER J., VAN DER VELDE E., FOKKEMA R., HOWISON R., ONRUST J., RAKHIMBERDIEV E., SAARLOOS A., GROENHOF E., ZEEGERS T. & PIERSMA T. 2021. Grutto-Landschap-Project Jaarverslag 2020. Rijksuniversiteit Groningen, Wageningen UR, EIS Kenniscentrum Insecten, Groningen, Wageningen, Leiden.
- KENTIE R., HOOLJMEIJER J.C.E.W., TRIMBOS K.B., GROEN N.M. & PIERSMA T. 2013. Intensified agricultural use of grasslands reduces growth and survival of precocial shorebird chicks. Journal of Applied Ecology 50: 243-251.
- KENTIE R., BOTH C., HOOLJMEIJER J.C.E.W. & PIERSMA T. 2015. Management of modern agricultural landscapes increases nest predation rates in Black tailed Godwits *Limosa limosa*. Ibis 157: 614-625.
- KENTIE R., COULSON T., HOOLJMEIJER J.C.E.W., HOWISON R.A., LOONSTRA A.H.J., VERHOEVEN M.A., BOTH C. & PIERSMA T. 2018. Warming springs and habitat alteration interact to impact timing of breeding and population dynamics in a migratory bird. Global Change Biology: 5292-5303.
- KLEIJN D., DIMMERS W.J., VAN KATS R.J.M. & MELMAN T.C.P. 2009a. Het belang van hoog waterpeilen bemesting voor de Grutto: I. de vestigingsfase. De Levende Natuur 110: 180-183.
- KLEIJN D., DIMMERS W.J., VAN KATS R.J.M. & MELMAN T.C.P. 2009b. Het belang van hoog waterpeil en bemesting voor de Grutto: II. De kuikenfase. De Levende Natuur 110: 184-187.
- KLEIJN D. & BOS D. 2010. Een pilotstudie naar de interacties tussen broedende weidevogels en Brandganzen. De Levende Natuur 111: 64-67.
- KLEIJN D., SCHEKKERMAN H., DIMMERS W.J., VAN KATS R.J., MELMAN D. & TEUNISSEN W. A. 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.
- LOONSTRA A.H.J., VERHOEVEN M.A. & PIERSMA T. 2018. Sex-specific growth in chicks of the sexual dimorphic Black-tailed Godwit. Ibis 160: 89-100.
- LOONSTRA J., VERHOEVEN M., SENNER N., HOOLJMEIJER J., PIERSMA T. & KENTIE R. 2019. Natal habitat and sex-specific survival rates result in a male-biased adult sex ratio. Behavioral Ecology 30: 843-851.



- MADSEN J., MARCUSSEN L.K., KNUDSEN N., BALSBY T.J.S & CLAUSEN K.K. 2019. Does intensive goose grazing affect breeding waders? *Ecology and Evolution* 9: 14512-14522.
- VAN MANEN W. 2024. Het Provinciaal weidevogelmeetnet in Overijssel in 2024. Sovon-rapport 2024/92. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- MELMAN TH.C.P. & SIERDSEMA H. 2017. Weidevogelscenario's; Mogelijkheden voor aanpak van verbetering van de weidevogelstand in Nederland. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 2769.
- MOONEN S., LUDWIG J., KRUCKENBERG H., MÜSKENS G.J.D.M., NOLET B.A., VAN DER JEUGD H.P. & BAIRLEIN F. 2023. Sharing habitat: Effects of migratory barnacle geese density on meadow breeding waders. *Journal for Nature Conservation* 72: 126355
- OOSTERVELD E., ALTENBURG W. & WYMENGA E. 2006. Toekomst weidevogelbescherming: bij hoog en bij laag. *Landschap* 23: 93-97.
- OOSTERVELD E. 2011. Weidevogels en predatie: een literatuuroverzicht. A&W-rapport 1448. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- OOSTERVELD E.B., BRUINZEEL L.W. & WYMENGA E. 2014. Ecologie van weidevogels: Kennisbundeling voor bescherming en beheer. A&W-rapport 1831. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek.
- OOSTERVELD E.B. 2023. Ecologische effecten van het scheuren van grasland in Arkemheen. A&W-notitie 23-028B. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- ROODBERGEN M., KLEYHEEG E., ALEFS P. & TEUNISSEN W. 2019. Effecten van ganzen op weidevogels in Zuid-Holland. Sovon-rapport 2019/35. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SCHEKKERMAN H. & MÜSKENS G.J.D.M. 2000. Produceren Grutto's *Limosa limosa* in agrarisch grasland voldoende jongen voor een duurzame populatie? *Limosa* 73: 121-134.
- SCHEKKERMAN H., TEUNISSEN W. & OOSTERVELD E. 2009. Mortality of shorebird chicks in lowland wet grasslands: interactions between predation and agricultural practice. *Journal of Ornithology* 150: 133-145.
- TEUNISSEN W., SCHEKKERMAN H., WILLEMS F. & MAJOOR M. 2008. Identifying predators of eggs and chicks of Lapwing *Vanellus vanellus* and Black-tailed Godwits *Limosa limosa* in the Netherlands and the importance of predation on wader reproductive output. *Ibis* 150 (Suppl. 1): 74-85.
- TEUNISSEN W., KAMPICHLER C., MAJOOR F., ROODBERGEN M. & KLEYHEEG E. 2020. Predatieproblematiek bij weidevogels. Sovon-rapport. 2020/41. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VAN DER VELDE E., KENTIE R., PIERSMA T., RAKHIMBERDIEV E. & HOOLJMEIJER J. 2020. De Grutto Monitor 2012-2019: De vinger aan de pols van de Grutto-populatie met een actueel overzicht van de demografische parameters op basis van langjarig veldonderzoek in Súdwest Fryslân. University of Groningen, Groningen.
- VOGEL R., FOPPEN R. & VAN DEN BREMER L. 2024. Inschatting van het haalbare populatieherstel in 2023-2050 van vogelsoorten met een ongunstige staat van instandhouding. Sovon-rapport 2024/49. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- WINSEMIUS P., CRONE F., IT FRYSCHE GEA, DE FRIESE MILIEU FEDERATIE & VOGELBESCHERMING NEDERLAND. 2020. Het Aanvalsplan Grutto.