

Potenties van Natura 2000-gebied 102 De Wilck voor de Grutto *Limosa limosa*

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Kader

In Nederland broedt meer dan 80% van de voor West-Europa relevante internationale gruttopopulatie¹. Landelijk neemt de populatie 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 een ondergrens van ten minste 0,1% van de flyway-populatie waartoe de Nederlandse broedvogels behoren zijn 25 vogelrichtlijngebieden van potentieel belang geïdentificeerd, waaronder De Wilck. Deze gebieden dienen nader te worden beschouwd. In dit kennisdocument wordt de beschikbare kennis van de betekenis van Natura 2000-gebied De Wilck voor de Grutto samengevat. Daarbij wordt ook ingegaan op de foerageer- en slaappleaatsfunctie.

Kenschets Natura 2000-gebied De Wilck

Algemeen

De Wilck is op 24 maart 2000 onder de Vogelrichtlijn (VR) aangewezen als speciale beschermingszone (Sitecode VR NL9802101) en op 25 april 2013 als Natura 2000-gebied. De oppervlakte van het gebied bedraagt 116 hectare (figuur 1). Het gebied is gesitueerd in de gemeente Alphen aan de Rijn. Voor De Wilck zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor de niet-broedvogelsoorten Kleine Zwaan en Smient. Voor beide soorten geldt een doelstelling voor behoud van oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied. Naast deze instandhoudingsdoelstellingen, heeft De Wilck ook een specifieke kernopgaven toegekend gekregen, namelijk het creëren en instandhouden van plas-dras situaties voor Smienten. De Wilck is grotendeels in bezit en beheer van Staatsbosbeheer. In het gebied zijn ook gronden van Hoogheemraadschap van Rijnland (RVO 2017) aanwezig. Het hele Natura 2000-gebied wordt gerekend tot natuurbeheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.



Figuur 1. Begrenzing van Natura 2000-gebied De Wilck (blauw: alleen vogelrichtlijngebied).

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



Landschapsecologie en beheer

De Wilck maakt onderdeel uit van het Hollands-Utrechtse veenweidegebied. De veenvorming die in De Wilck heeft plaatsgevonden, is het gevolg van stagnerend water dat door de zeespiegelstijging niet meer naar zee kon worden afgevoerd. Van oorsprong is het gebied dus een laagveenmoerasgebied, gelegen nabij de loop van de Oude Rijn. De Wilck dankt zijn naam aan het veenstroompje de Wilck, dat vanuit het bovenstrooms gelegen hoogveen het gebied inliep en vermoedelijk al in de Romeinse tijd aanwezig was. Vanaf de 10^e eeuw werden de veengebieden in gebruik genomen, het gebied werd systematisch door de mens ontwaterd en ontgonnen (Arcadis *et al.* 2023). Vanaf de 13^e eeuw is er sprake van een systeem van polders en boezems. Aanvankelijk werd het gebied gebruikt voor het verbouwen van gewassen, maar door inklinking van het veen werd het gebied te drassig. Sindsdien werd het alleen als weiland gebruikt. Het gehele Natura 2000-gebied bevindt zich onder NAP, de hoogteligging ligt tussen de -2 en -1 meter NAP (RVO 2017).

Het gebied bestaat uit vochtige en natte graslanden, met sloten als afscheiding (www.Natura2000). De hoogteligging bevindt zich tussen de -2 en -1 meter NAP (RVO 2017). De bodem van De Wilck bestaat uit een dunne laag humeuze tot venige klei (maximaal 20-40 centimeter dik), gelegen op een dik veenpakket dat wordt afgewisseld met kalkrijke kleilagen. Hieronder bevindt zich pleistoceen zand, dat ligt tot een diepte van ca. 35-40 meter (Arcadis *et al.* 2023). In het veengebied ligt het grondwater ca. 20 centimeter onder het maaiveld, in het hoger gelegen zandige westelijke gedeelte op ca. 70 centimeter. In de huidige situatie wordt het peil in de winter 15 centimeter lager gehouden, omdat bij een te hoog peil het gebied zo nat wordt dat het door ganzen afgetrapt wordt. Dit leidt tot afkalving van oevers en afsterven van zoden. In de periode juli tot oktober/november wordt een verlaagd zomerpeil gehanteerd, tot 40 centimeter onder het maaiveld (Arcadis *et al.* 2023).

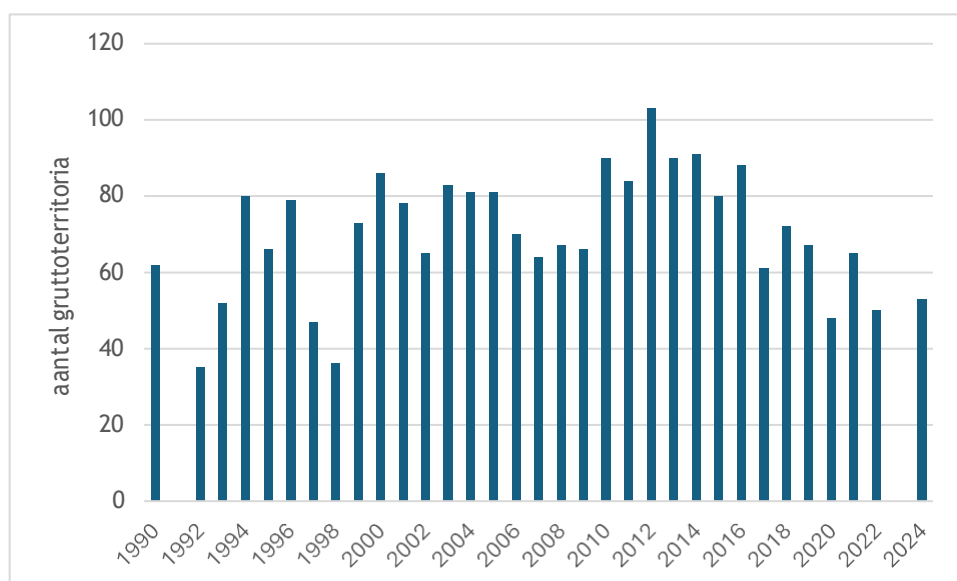
Percelen waarin grassen domineren overheersen, maar er zijn ook meer kruidenrijke percelen. Op de percelen met vooral grassen wisselen grof en fijn mozaïek elkaar af, waardoor er variatie in structuur is. Er zijn ook een aantal percelen met hoge en dichte grassen. Dit zijn percelen waarbij witbol domineert. Dreef *et al.* (2023) beschrijven dat De Wilck in 2023 grotendeels bestond uit middelhoge vegetatie van 15-30 centimeter en hoger in de eilegfase en vroege kuikenfase. In de regel is de vegetatie op de beweide percelen korter en zijn het percelen gedomineerd door witbol die boven de 25 centimeter uitschieten. Na half mei (late kuikenfase) bestond bijna de hele polder uit percelen met hoge vegetatie (30-50 centimeter).

Het beheer wordt uitgevoerd door Staatsbosbeheer en gefinancierd via het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL) en extra maatregelen om de kwaliteit te verbeteren (naast regulier beheer) via de Subsidieregeling Kwaliteitsimpuls Natuur en Landschap (SKNL).

Ontwikkeling van de Grutto in De Wilck

De broedvogels van De Wilck worden sinds 1992 geïnventariseerd door Vogelwerkgroep Koudekerk/Hazerswoude e.o. In 1990 werden 62 territoria vastgesteld, maar tegen de landelijke trend in is de Grutto daarna tijdelijk toegenomen, met een maximum van 103 territoria in 2012. Daarna is het aantal territoria geleidelijk weer afgenomen. In 2024 werden er 53 territoria gevonden (figuur 2 en 3). Dreef *et al.* (2023) noemen voor 2023 een aantal van 43 territoria, maar mogelijk is de monitoringinspanning afwijkend van die in de overige jaren.

De huidige dichtheid van ca. 45 territoria/100 ha is als hoog te beschouwen, en komt overeen met de dichtheden die in andere goede weidevogelreservaten gemiddeld worden gevonden (archief Sovon).



Figuur 2. Aantal aanwezige territoria van de Grutto vastgesteld in De Wilck tussen 1990 en 2024. In 1991 en 2023 is niet geteld.



Figuur 3. Verspreiding van territoria van Grutto in 2024 binnen de VR-gebiedsgrenzen De Wilck (rode stip is territorium).

Drukfactoren in De Wilck

De Wilck is onderdeel van een vlak veengebied, omringd door laaggelegen droogmakerijen en rivieren die er als gevolg van het waterbeheer toe hebben geleid, dat de hydrologie van het gebied bepaald wordt door infiltratie van regenwater dat wegzijgt naar de omgeving. Als gevolg van de aanvoer van oppervlaktewater (om de waterstanden hoog te houden) treedt eutrofiering op in de sloten. Door begrazing wordt de natuurlijke successie naar ruigte, struweel en bos tegengegaan ten behoeve van overwinterende vogels en weidevogels. In het kader van deze doelen is het beheer vooral gericht op standplaatsbeheer (maaïen, afvoer, begrazen, bodem bufferen met ruige mest) en in beperkte mate procesbeheer (opzetten peil). Deze en overige drukfactoren zijn samengevat in 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)	Op verschillende locaties is de bodem relatief zuur (< pH 5,0). Veelal wordt als ondergrens voor een goed Weidevogelbeheer 4 een pH-KCl waarde van 4,8 gehanteerd. Verzuring van de bodem, waarvan toenemende verpitrussing een symptoom kan zijn, kan leiden tot vermindering van de kwaliteit van de bodem en daarmee mogelijk ook het aanbod van ongewervelden waarop Grutto's foerageren. Het is daarom essentieel dat de abiotiek in samenhang met hydrologie van het gebied en de relatie met de ontwikkelingen in de vegetatie goed worden onderzocht (Arcadis <i>et al.</i> 2023).	onbekend	onbekend
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 een belangrijke 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 gefoerageerd 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 snavels (Oosterveld <i>et al.</i> 2006). Het voorjaar wordt echter steeds warmer en droger (zie drukfactor 'klimaat'). Belangrijk is dat een lager grond-waterpeil (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). Op dit moment is, na de recente aanpassingen, onduidelijk in hoeverre verdroging d.w.z. een ongunstige drooglegging nog een knelpunt is. Dit vergt een nadere beschouwing.	onbekend	onbekend
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,	M	deels



Subcode	Drukfactor	Omschrijving	Impact?	Oplosbaar?
		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).		
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 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, meer dan bij de passage van de Sahara. In het Nederlandse predatieonderzoek 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. De grasvegetatie in De Wilck wordt als te uniform beschouwd (weinig structuurverschillen) en blijft tot ver in mei kort door een hoge grondwaterstand in combinatie met toenemende ganzenvraat. Dit leidt tot een grote zichtbaarheid van gruttokuikens en daarmee tot een hogere predatie. In 2023 zorgden Zwarte Kraaien voor de meest onrust, maar een huiskat zorgde veruit voor de grootste paniek. In ieder geval Buizerd is ook een belangrijke predator (Dreef <i>et al.</i> 2023). Deze soort nestelt net buiten het Natura 2000-gebied. De legsels komen voldoende uit en predatie is in de nestfase geen wezenlijke factor. De kuikenoverleving is te laag, waarbij predatie waarschijnlijk de belangrijkste factor is (Dreef <i>et al.</i> 2023).	H	deels
FB2	Natuurlijke begrazing (hier: ganzen)	Door begrazing van hoge aantallen ganzen en Smienten en natte omstandigheden in het voorjaar is het gras kort op het moment dat gruttokuikens uit het ei	M	deels



Subcode	Drukfactor	Omschrijving	Impact?	Oplosbaar?
		kruipen. Er is dan weinig dekking, wat een verhoogde predatiedruk tot gevolg kan hebben (Dreef <i>et al.</i> 2023).		
FB5	Spontane ontwikkeling (successie)	In het gebied vindt verpitruissing (verruiging met pitrus) plaats. Dat is waarschijnlijk een gevolg van de zeer hoge grondwaterstand in de winter in delen van het gebied, zo is onderzocht door B-Ware. Meer kennis over de abiotische en hydrologische omstandigheden is nodig om te beoordelen hoe (of in hoeverre) dit knelpunt oplosbaar is (Arcadis <i>et al.</i> 2023).	M	onbekend
FD9	Schaalvergroting, intensivering agrarisch gebruik, verandering vruchtgebruik	Intensivering van agrarisch landgebruik buiten het Natura 2000-gebied 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 predatie-verliezen. Gruttokuikens hebben op 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). De Wilck is een klein weidevogel-reservaat dat wordt omgeven door gronden in intensief agrarisch beheer. Dit belemmert de ontwikkeling tot een robuust weidevogelgebied (Terwal 2019). Eigenaren van omliggende percelen van het gebied zijn vooral agrariërs en boomkwekers, die nu weinig doen aan agrarisch natuur- en landschapsbeheer. Er	M	nee



Subcode	Drukfactor	Omschrijving	Impact?	Oplosbaar?
		is weinig interesse in Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) en het is naar inschatting van de Provincie Zuid-Holland niet heel aannemelijk dat dit op afzienbare termijn gaat veranderen. Het is daarmee niet aannemelijk dat deze drukfactor op kortere of langere termijn oplosbaar is, en dat dit daarmee tot hogere aantallen Grutto's binnen De Wilck leidt.		

Maatregelen ten behoeve van behoud/herstel broedhabitat in De Wilck

Potentiële maatregelen met bijbehorende impact zijn samengevat in tabel 2.

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
FB1	Sturen op structuurrijke graslanden	Zorgen dat er vanaf half mei verspreid over het gebied in een mozaïek-achtige schakering hoge (> 20-30 cm) en lagere (10-15 cm) grasvegetaties aanwezig zijn. In De Wilck kan dit waarschijnlijk bereikt worden door de grasgroei eerder op gang te laten komen en wellicht hoger de winter in te laten gaan (Dreef <i>et al.</i> 2023).	Structurele vernatting door een hoger grondwaterpeil leidt tot later maaien, een gunstigere voedselsituatie en gaat predatie tegen als dat op grote schaal gebeurt. Daarnaast zijn hoge grondwaterstanden en plas-dras in het algemeen van belang om de groei van de vegetatie te vertragen, voedselbeschikbaarheid te vergroten en predatie door grondpredatoren tegen te gaan. In De Wilck ligt dit volgens Dreef <i>et al.</i> (2023) wat genuanceerder. "In Wilck was tot en met 2022 het waterpeil in de winter vaak erg hoog, zodat de graspercelen langdurig onder water stonden. Dat trekt hoge aantallen ganzen en smienten aan en in het voorjaar is het gras door de combinatie van natte omstandigheden (tragere groei door koude bodem) en begrazing erg kort (< 5 cm). Tegen de tijd dat de gruttokuikens uit het ei kropen (eind april), was het gras nog steeds kort en bood de kuikens dus weinig dekking. Dat kan een verhoogde predatiedruk tot gevolg hebben." Het verlagen van het winterpeil kan positief effect hebben, maar het is niet uitgesloten dat overwinterende ganzen en Smienten, alsook overzomerende Grauwe Ganzen een grotere invloed hebben op de graslandland-ontwikkeling.	H
FB1	Verlaging predatiedruk	De afgelopen jaren is houtige begroeiing verwijderd om geen nest- en schuilgelegenheid te bieden aan predatoren. Ook	Naast genoemde maatregelen is waarschijnlijk actief predatorbeheer nodig, waaronder Zwarte Kraai en vos.	M



Drukfactor	Maatregel	Beschrijving	Beoordeling	Impact
		zorgt SBB via maaibeheer dat het grasland minder geschikt wordt voor grondpredatoren, zoals Marterachtigen. Dreef <i>et al.</i> (2023) adviseren de toegang van huiskatten tot belangrijke percelen met Grutto's te beperken, bijvoorbeeld door dammen weg te halen zodat huiskatten er niet kunnen komen en de toegang voor andere predatoren moeilijker wordt.	Nagegaan kan worden of het verwijderen van bosschages ook rondom het Natura 2000-gebied tot de mogelijkheden behoort. In dit geval broedt een Buizerd in het aangrenzende perceel. Het verwijderen van bosschages in dit geval is nest verwijdering praktisch bijna niet uitvoerbaar, omdat dit bomen betreft op particuliere percelen. Daarnaast is de Buizerd beschermd en kan het nest niet zomaar verwijderd worden.	
FB2	Beperken graasdruk door ganzen	Bestrijding is binnen het gebied niet toegestaan. Nest-behandeling, koppelaafschot en ruivangsten van broedende of overzomerende Grauwe Ganzen zijn mogelijk middelen om ingezet te worden hoewel hiervoor de mogelijkheden ook beperkt zijn.	De impact van deze maatregel hangt af van de aard en omvang en kan nu nog niet goed beoordeeld worden. Vooral nog is de impact als laag (L) ingeschat.	L
FA2	Onderzoek naar de verzuringsproblematiek in samenhang met de hydrologie	Nader onderzoek naar de abiotiek/hydrologie geeft meer inzicht in de onderliggende oorzaken van de verzuring en kan maatregelen aanreiken om dit knelpunt aan te pakken.	De impact kan nog niet worden beoordeeld maar mogelijk worden maatregelen in beeld gebracht om het belangrijkste knelpunt (vanuit weidevogels bezien) weg te nemen.	onbekend
FD9	Sturen op sterkere ecologische connectiviteit	Plaatselijk versterking van reservaten door uitbreiding of intensivering van het agrarisch natuurbeheer in het aanpalende landbouwgebied. Daarvoor moet de ANLb-begrenzing worden verruimd (Terwal 2019).	Genoemde maatregel kan leiden tot een robuuster weidevogel-reservaat, en een toename van Grutto langs de randen van het Natura 2000-gebied, omdat de kwaliteit van het foerageergebied en kuikenopgroei gebied daaromheen toeneemt. Met het huidige beschikbare instrumentarium en deelname aan ANLb rond het gebied is het wegnemen van deze drukfactor op afzienbare termijn erg lastig te realiseren.	M

Relatie met de actuele instandhoudingsdoelstellingen

Voor De Wilck geldt een instandhoudingsdoelstelling voor twee niet-broedvogelsoorten: Kleine Zwaan en Smient (tabel 3). Voor de Kleine Zwaan is het doel behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 10 vogels (seizoensgemiddelde) voor het foerageergebied en 160 vogels (seizoensmaximum) voor het gebied als slaappleats. Voor de Smient omvat het doel behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.100 vogels (seizoensgemiddelde). De eisen die beide soorten stellen aan hun leefgebied (als rust- en slaappleats en foerageergebied) conflicteren niet met de eisen die de Grutto stelt aan het broedgebied. Voor beide vogelsoorten is er geen sprake van conflicterende eisen als bij beide watervogelsoorten de graasdruk van overwinterende ganzen als voorbeeld wordt aangehouden. Tot dusverre is in algemene zin niet aangetoond dat overwinterende ganzen en duidelijk negatieve invloed op de kwaliteit van het broedgebied van de Grutto (Kleijn & Bos 2010, Kleijn *et al.* 2011, Roodbergen *et al.* 2019, Madsen *et al.* 2019, Moonen *et al.* 2023). Op lokaal niveau waaronder in De Wilck kan dit anders liggen. Door begrazing van hoge aantallen ganzen en Smienten en natte omstandigheden in het voorjaar is het gras kort op het moment dat gruttkuikens uit het ei kruipen. Er is dan weinig dekking, wat een verhoogde predatiedruk tot gevolg kan hebben (Dreef *et al.* 2023).



Tabel 3. Inschatting van eventueel te verwachten conflicten tussen niet-broedvogeldoelen en een eventueel toe te voegen doel voor de Grutto als broedvogel en/of niet-broedvogel (Sgem is seizoensgemiddelde, Smax is seizoensmaximum, = is behoudsdoelstelling).

	doelstelling					conflict met Gruttodoel? Toelichting	
	expl.	Toe-lichting	Functie	omvang leefgebied	kwaliteit leefgebied		
Niet-broedvogels							
037 Kleine zwaan	160	Smax	Slaap- en rustplaats	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A037 Kleine zwaan	10	Sgem	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A050 Smient	2.100	Sgem	Slaap- en rustplaats, foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied

Functie als slaappleaats en foerageergebied van de Grutto als niet-broedvogel

De Wilck vervult ook voor en net na het broedseizoen een functie als slaap- en rustplaats en als foerageergebied. Overnachten gebeurt op de locaties die relatief veilig zijn voor grondpredatoren, dus de meeste drassige plekken. Het gemiddeld seizoensmaximum in de afgelopen 6 jaren bedraagt 148 exemplaren, waarbij moet worden aangetekend dat dit gemiddelde gebaseerd is op twee seizoenen met voldoende telgegevens. Het gemiddeld seizoensmaximum komt overeen met ca. 0,2% van de Flyway-populatie.

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. De gemiddelde aantallen en dichtheden voor deze soorten in de perioden 1997-2007 en 2005-2014 zijn gegeven in tabel 4.

Tabel 4. Gemiddeld aantal territoria en gemiddelde dichtheid per 100 ha van 'primaire weidevogels' in De Wilck in de periodes 1997-2007 en 2005-2014 (RVO 2017).

Soort	1997-2007		2005-2014	
	N territoria	N/100 ha	N territoria	N/100 ha
Slobeend	20	17.2	16	13.8
Zomertaling	3	2.6	2	1.7
Wintertaling	2	1.7	3	2.6
Scholekster	37	31.9	34	29.3
Grutto	69	59.9	81	69.8
Kievit	69	59.5	76	65.5
Tureluur	37	31.9	33	28.4
Veldleeuwerik	24	20.7	9	7.8
Gele Kwikstaart	1	0.9	3	2.6

Ontwikkelingen in de omgeving

Het agrarisch gevormde landschap rondom De Wilck is grotendeels intact gebleven. De omgeving bestaat voornamelijk uit landbouwgebied met weidegronden, boerderijen en boomkwekerijen. Ten zuiden van De Wilck wordt het landschap gedomineerd door de beplanting van boomkwekerijen. Aan de noordzijde ligt een toegangsweg met vele toegangsdammen naar het gebied, omgeven door enkele boerderijen die soms voorzien zijn van hoge erfbeplanting. De west- en oostkant van het gebied zijn het meest open, daar liggen met name percelen die in agrarisch gebruik zijn (RVO 2017). Rondom De Wilck is nog relatief weinig ANLb aanwezig.

Opties voor bepaling instandhoudingsdoelstelling

Vanaf 2020 schommelt de broedpopulatie in De Wilck rond de 50-65 territoria, waarbij nog onduidelijk is of de na 2012 ingezette afname tot staan is gebracht. In beginsel zijn er maatregelen beschikbaar die kunnen leiden tot behoud en herstel van de populatie. Hierbij moet worden aangetekend dat de mate van verzuring in samenhang met de hydrologie (en oplossingsrichtingen) nog niet goed bekend zijn. Een hoge predatiedruk in de jonge kuikenfase is waarschijnlijk het grootste knelpunt.

Gegeven de omstandigheden in De Wilck voor wat betreft de belangrijke variabelen (beheer, openheid, grondwaterpeil en verstoring; tabel 5) is voor de huidige situatie een populatie van 32 territoria *berekend* en is bij volledige optimalisering van de vier hiervoor genoemde variabelen een populatie van 42 territoria *berekend*, een toename van 32%. De aanpak van de berekening is in box 1 samengevat. In werkelijkheid werden in 2024 53 territoria vastgesteld, duidelijk meer dan de *berekende* waarde voor de huidige situatie. Dit kan betekenen dat de beschikbare gegevens van deze omgevingsvariabelen in het



gebied niet overeenkomen met de werkelijkheid. Zo zijn de recent door de beheerder uitgevoerde beheermaatregelen ten gunste van weidevogels (Dreef *et al.* 2023) nog niet in de kaartbeelden verdisconteerd. Het is ook mogelijk dat andere omgevingsvariabelen ervoor zorgen dat de dichtheden er hoger zijn dan verwacht.

De terreindelen waar optimalisering is berekend (de lichtgroen en blauw gearceerde terreindelen; figuur 4) zijn weergegeven in tabel 6. Een berekende toename van 32% van de huidige vastgestelde populatie zou tot een populatie van ca. 70 territoria leiden, iets onder het niveau in de periode 2013-2018. Ook over een langere periode van twintig jaar (2005 tot en met 2024) was dit aantal ongeveer aanwezig (gemiddeld 70 territoria).

De haalbare populatie kan ook beredeneerd worden. In de relatief stabiele periode van 2000-2015 waren gemiddeld ca. 80 gruttoterritoria in het gebied aanwezig, tegen gemiddeld 57 territoria over de periode 2019 tot en met 2024. In de gunstige periode 2010 tot en met 2016 waren gemiddeld 90 territoria in het gebied aanwezig. Voor zover bekend is de kwaliteit van het leefgebied sinds de stabiele periode niet wezenlijk achteruitgegaan. Het belangrijkste knelpunt zit vermoedelijk in de te lage kuikenoverleving om de populatie op peil te houden (Dreef *et al.* 2023). Voor herstel van de gruttopopulatie zal de kuikenoverleving dus omhoog moeten. Dat is in beginsel mogelijk door de dekking te verhogen (zie ook opmerkingen over graasdruk door ganzen) in combinatie met flankerende predatorbeheer. Daarnaast is toegepast onderzoek raadzaam om na te gaan hoe een optimaal graslandmozaïek en de functie van elektrische rasters tegen vossen en katten.

Binnen de bandbreedte van 70 territoria (berekende waarde) en de gunstige periode 2010 tot en met 2016 (90 territoria) lijkt de gemiddelde waarde van 80 territoria passend als instandhoudingsdoelstelling, zijnde het gemiddelde over de relatief stabiele periode 2000-2015. Daarmee wordt gewerkt met de premisse dat voldoende maatregelen beschikbaar zijn om de kuikenoverleving op termijn te verbeteren.

Voor de Grutto wordt de jaarlijkse ecologisch gezien haalbare groeisnelheid ingeschat op maximaal 3% (Vogel *et al.* 2024). Dit is dus de ornithologisch-ecologisch gezien haalbare groei als aan de ecologische randvoorwaarden wordt gedaan, zonder instroom uit omliggende gebieden. Ervan uitgaande dat eventuele verbetermaatregelen op zijn vroegst na drie jaar resultaten zullen opleveren en met 3% groei per jaar zou een beoogde populatieomvang van 70-90 territoria op zijn vroegst rond 2035 (70 territoria) of 2045 (90 territoria) bereikt kunnen worden. Bij gunstige omstandigheden is een snellere groei dan 3% per jaar mogelijk, maar in dat geval zal ook instroom uit andere (Nederlandse) brongebieden aan de orde zijn. Omdat het dan om een verschuiving zou gaan zal de landelijke populatie per saldo dan niet harder groeien.

In De Wilck vergen maatregelen om de kuikenoverleving te verbeteren mogelijk een langere aanlooptijd dan in veel andere weidevogelgebieden. Daarom is ook gerekend met een scenario waarin de populatie tot en met 2030 met ca. 10% afneemt (door veroudering van de populatie en te lage reproductie in de afgelopen jaren), met na 2030 pas een toename van 3% per jaar door ingezette maatregelen. Ook dan is een populatie van 80 territoria in 2050 haalbaar.

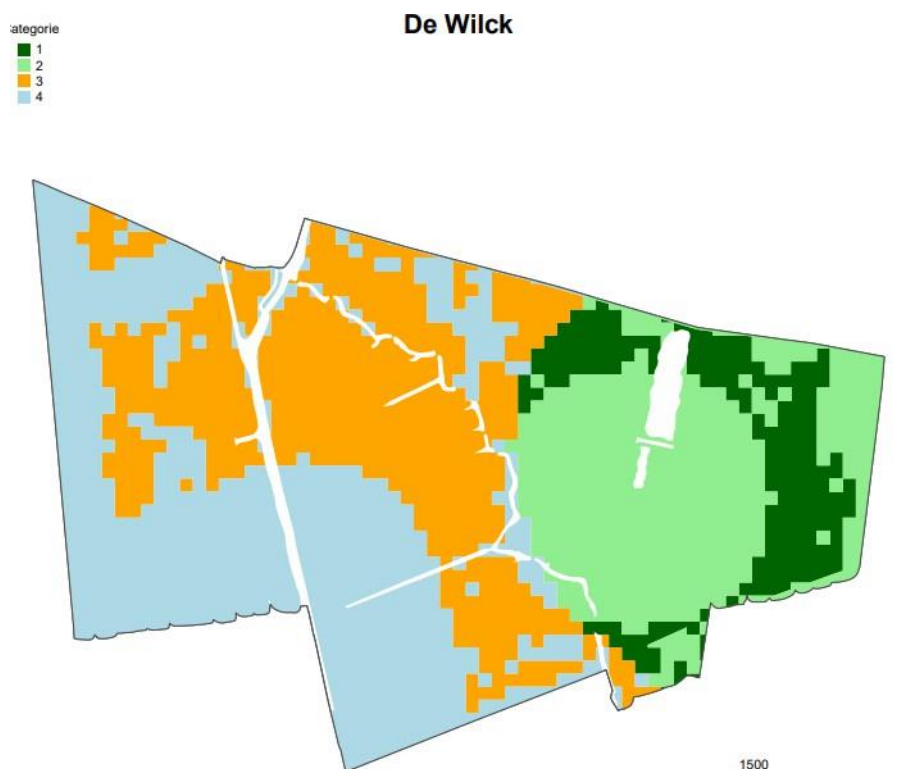
Tabel 5. Oppervlakken (in ha) van de verschillende categorieën per omgevingsvariabele in Natura 2000-gebied De Wilck.

Categorie	Oppervlak			Categorie	Oppervlak verstoring
	Beheer	Grondwaterpeil	Openheid		
Geen/slecht	1	14	13	niet verwijderbaar	60
Suboptimaal	0	17	63	verwijderbaar	49
Optimaal	111	81	36	geen	3
Totaal	112	112	112		112



Tabel 6. Uitgangssituatie en mogelijke opties ten behoeve van de bepaling van de instandhoudingsdoelstelling (ISHD) voor de Grutto als broedvogel. De voorgestelde bandbreedte voor het instandhoudingsdoel voor de Grutto bestaat uit de beredeneerde onder- en bovengrens van het maximale haalbare aantal.

Uitgangssituatie en opties voor bepaling van de ISHD		Territoria	t.o.v. huidig
1	Historisch situatie (maximum in 1990-2024)	90-100	167%
2	Huidige situatie (2019-2024)	57	
3	Berekende haalbare populatie	70	123%
4	Beredeneerde haalbare populatie	80 (70-90)	123%-158%
5	Waarvan haalbaar in 2050 ²	80	



Figuur 4. De 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.

² Dit is de groeipotentie zonder dat sprake is van instroom uit omliggende gebieden.



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

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 ha) 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 de Kievit die een belangrijke rol speelt bij het verdrijven van predatoren (indien 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 Wilck.

De Grutto als niet-broedvogel: opties voor instandhoudingsdoelstelling

Functie als slaap- en rustplaats

De Wilck vervult ook een belangrijke functie als slaap- en rustplaats voor Grutto's buiten het broedseizoen. Ze kunnen daar slapen/rusten en in de directe omgeving - binnen en buiten het Natura 2000-gebied - foerageren na aankomst in het vroege voorjaar (dus voordat de territoria worden bezet), en na de broedcyclus. Slaap- en rustplaatsen worden al in mei bezet door paren die eieren of jongen hebben verloren. Later in het voorjaar gaan ook succesvolle paren met één of meer uitgevlogen jongen



gebruik maken van slaap- en rustplaatsen. Gemiddeld slapen 150 Grutto's in het gebied. Dit aantal heeft betrekking op het gemiddeld seizoensmaximum in de periode 2018 tot en met 2023. Bij zowel slapende als foeragerende vogels gaat het om 0,2% van de flyway-populatie. Of het historisch gebruik van het gebied als slaapplek is weinig bekend, waaronder in 1999-2003. Dit is periode die gebruikt is om de instandhoudingsdoelstellingen voor de aanwijzing als Natura 2000-gebied te bepalen.

Het advies is om voor de instandhoudingsdoelstelling uit te gaan van behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een slapende populatie van gemiddeld 150 vogels (seizoensmaximum).

Functie als foerageergebied

In De Wilck kunnen maximaal enkele honderden Grutto's foerageren. Het seizoensgemiddelde over de actuele periode (2018-2023) bedraagt 20 vogels, overeenkomend met 0,2% van de flyway-populatie. Dit aantal ligt lager dan in 1999-2003. Toen bedroeg het seizoensgemiddelde 25 vogels, wat overeenkomt met 0,1% van de flyway-populatie. In het Natura 2000-aanwijzingsbesluit is de foerageerfunctie voor de Grutto ten onrechte niet vertaald in een instandhoudingsdoelstelling. De aantallen voldeden immers aan de 0,1%-drempel van de flyway-populatie.

Het advies is om voor de instandhoudingsdoelstelling uit te gaan van behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een foeragerende populatie van gemiddeld 25 vogels (seizoengemiddelde).

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 maandelijkse 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. Slaapplekken 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

- ARCADIS, SWECO & ROYAL HASKONINGDHV. 2023. Doelanalyse Natura 2000 1-2 – De Wilck, Provincie Zuid Holland. Versie 12 september 2023.
- BEINTEMA A.J. & VAN DEN BERGH L.M.J. 1977. Relaties tussen waterpeil, grondgebruik en weidevogelstand. Deel 2: onderzoek 1976. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- BRANDSMA O. 2001. Invloed van de Vos op de weidevogelstand in het reservaatgebied Giethoorn-Wanneperveen. De Levende Natuur 103: 126-131.
- DREEF C., VERKUIL Y.I., ROODHART E., KLEYHEEG E. & VAN DER WINDEN J. 2023. Grutto's in Zuid-Holland in 2023: invloed van vegetatie en predatie op kuikenoverleving. Rapport 2023-02, Camilla Dreef, Amsterdam.
- 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.



- 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.
- KLEIJN D., VAN WINDEN E., GOEDHART P. & TEUNISSEN W. 2008. Evaluatie Opvangbeleid 2005 - 2008 overwinterende ganzen en smienten. Deelrapport 10. Hebben overwinterende ganzen invloed op de weidevogelstand? Wageningen.
- 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.
- KLEIJN, D., VAN DER HOUT J., JANSMA H., VAN KATS R., KNECHT E., LAMMERTSMA D., MUSKENS G. & MELMAN D. 2011. Hebben Grauwe ganzen een negatief effect op weidevogels? Wageningen.
- 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.
- 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
- 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.
- RVO. 2017. Natura 2000-beheerplan De Wilck (102).
- 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.
- TERWAL P. (RED.). 2019. Actieplan Boerenlandvogels Zuid-Holland 2019-2027. Gezamenlijke uitgave van provincie Zuid-Holland, De Groene Motor, Boerennatuur-ZH, Kennisteam agrarisch natuur en landschapsbeheer Zuid-Holland, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Zuid-Hollands Landschap en Natuur- en milieufederatie Zuid-Holland.
- 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.



Geraadpleegde websites

NATURA 2000. Geraadpleegd op 22 januari 2025. <https://www.natura2000.nl/>

VOGELWERKGROEP KOUDEKERK/HAZERSWOUD E.O. Geraadpleegd op 23 januari 2025.
<https://www.vogelsrijnwoude.nl/Waarnemingen/Wilck/Wilck-Broedvogels-1992-.htm>