

Potenties van Natura 2000-gebied 092 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske voor de Grutto *Limosa limosa*

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Kader

In Nederland broedt meer dan 80% van de voor West-Europa relevante internationale grutto populatie¹. 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 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (IVOT). Deze gebieden dienen nader te worden beschouwd. In dit kennisdocument wordt de beschikbare kennis van de betekenis van Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske voor de Grutto samengevat. Daarbij wordt ook ingegaan op de foerageer- en slaappleaatsfunctie.

Kenschets Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Algemeen

IVOT is op 23 mei 2013 onder de Vogelrichtlijn (VR) aangewezen als speciale beschermingszone (Sitecode VR NL2003023) en op 30 november 2009 als Natura 2000-gebied. De totale oppervlakte van het gebied omvat 2.553 hectare, waarvan 2.233 VR-gebied (figuur 1). Het Natura 2000-gebied is tevens voor een groot deel begrensd als Habitatrichtlijngebied (HR-gebied), met instandhoudingsdoelstellingen voor vijf habitattypen en vijf habitatrichtlijnsoorten. Tevens is het gebied door de Provincie Noord-Holland begrensd als onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het gaat om 2880 hectare, die in 2027 volledig gerealiseerd moeten zijn. In het Twiske is alle NNN al gerealiseerd (Provincie Noord-Holland, 2022). Ilperveld is grotendeels in bezit en beheer bij Landschap Noord-Holland. Varkensland en Oostzanerveld worden beheerd door Staatsbosbeheer. In deze gebieden zijn ook particuliere gronden aanwezig. Het Twiske is in eigendom bij Staatsbosbeheer, maar in erfpacht uitgegeven aan recreatieschap Twiske-Waterland. Het beheer hiervan wordt uitgevoerd door Recreatie Noord-Holland (Provincie Noord-Holland 2023).

Landschapsecologie en beheer

Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske (IVOT) vormen samen een bijzonder veenweidelandschap. Het voorkomen van moerasnatuur en weidevogelgraslanden zorgt voor een rijke diversiteit aan zowel soorten als landschappelijke waarden in de gebieden (Provincie Noord-Holland 2016). Het gebied kan grofweg worden onderverdeeld in moerasgebieden, weidegebieden en open water. Het hele Natura 2000-gebied ligt onder NAP, specifiek tussen de -1,9 en -2,5 meter (Gebiedsanalyse 092 2017).

Ilperveld, Varkensland en Oostzanerveld omvatten het grootste uitgeveende brakwaterlaagveencomplex ten Noorden van Amsterdam (Natura 2000 2007). De bodem bestaat dan ook uit een 2,0 tot 4,5 meter dik veenpakket, afgezet op kleiige en zandige wadafzettingen. De drie gebieden bevatten met name extensief beheerde vochtige graslanden, die van belang zijn voor weidevogels. Naast vele kleine percelen extensief grasland, bevatten Ilperveld, Varkensland en Oostzanerveld ook rietkragen en -landjes; overgangs- en trilvenen; kleine stukjes moeras- en veenheide en een dicht netwerk van brede en smalle sloten (Natura 2000 2007). De graslanden zijn vochtig doordat het waterpeil iets onder het maaiveld ligt. De rietlanden en moerassen vormen belangrijke leefgebieden voor moerasvogels. De Watersnip broedt lokaal rond de grens van vochtig grasland naar moeras (Provincie Noord-Holland 2023).

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



Figuur 1. Begrenzing van Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (groen: vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebied, blauw: alleen vogelrichtlijngebied, geel: alleen habitatrichtlijngebied). In paars overige Natura 2000-gebieden in de omgeving: Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder en Polder Westzaan.

Waar het IJperveld, Oostzanerveld en Varkensland zich kenmerken door hun openheid, heeft het Twiske een meer parkachtig karakter. Het is een natuurrecreatieterrein, dat ontstaan is omdat vanaf 1960 in het gebied zand werd gewonnen voor de aanleg van het Coentunneltracé. Door de zandwinning ontstond de Stootersplas, die goed voor recreatieve doeleinden gebruikt kan worden. Vanaf 1972 werd het Twiske omgevormd tot recreatieterrein, onder andere door het riviertje opnieuw uit te graven en het wateroppervlak van het gebied te vergroten. Het parkachtige karakter van het Twiske wordt vergroot door de rietkragen en bosaanplant rondom de recreatieplas, wat maakt dat het Twiske meer besloten is dan het omringende laagveenlandschap (Provincie Noord-Holland 2023).

Het natuurbeheer in dit Natura 2000-gebied wordt voornamelijk uitgevoerd door Staatsbosbeheer (Oostzanerveld en Varkensland), Landschap Noord-Holland (IJperveld) en het Recreatieschap Twiske-Waterland (Twiske), vaak in samenwerking met agrariërs. Het belangrijkste reguliere natuurbeheer omvat op hoofdlijnen maaien, begrazen, bestrijden exoten, verwijderen opslag, peilbeheer en rietbranden. Dit beheer is regulier (jaarlijks) of periodiek en wordt conform de Gedragscode Natuurbeheer uitgevoerd. Op de meeste graslandpercelen wordt een weidevogeldoelstelling nagestreefd, zowel op de agrarische percelen als in percelen met de status natuurreservaat.

Ontwikkeling van de Grutto in IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & het Twiske

Het aantal broedende Grutto's is in de loop der jaren sterk gedaald. In het begin van de jaren zeventig waren in het Oostzanerveld en Varkensland tezamen 490 territoria aanwezig (Eijerman 1976). In het IJperveld waren in 1991 in totaal 299 territoria aanwezig, zij het in een wat groter gebied dan het deel dat tot het vogelrichtlijngebied behoort (van Groen 2020). Op grond van deze inventarisaties mag worden verwacht dat rond 1980 in het gebied dat nu binnen de VR-begrenzing ligt ongeveer 800-900 territoria aanwezig waren. In 1999 werden in het gehele gebied nog 590 broedparen genoteerd en in 2006 werden in het IJperveld nog dichtheden van minimaal 50 paar per 100 hectare gevonden, wat



omgerekend naar het totaaloppervlak van het Ilperveld (630 hectare), neer zou komen op minimaal 315 grutto's (Scharringa & 't Veer, 2006). Tijdens de meest recente telling (2022/2023) zijn er in het onder de Vogelrichtlijn aangewezen gebied 258 territoria vastgesteld (figuur 2). Deze territoria lagen met name in het Ilperveld, gevolgd door het Varkensland en Oostzanerveld. In het Twiske waren twee territoria aanwezig.



Figuur 2. Verspreiding van territoria van Grutto in 2022-2023 binnen de VR-gebiedsgrenzen in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & het Twiske (rode stip is territorium). Bron: Sovon.

Drukfactoren in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Voor de Grutto als broedvogel in het Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (IVOT) zijn geen instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Voor de Grutto als niet-broedvogel (slaap- en rustplaats) is als instandhoudingsdoelstelling geformuleerd dat de populatie moet worden behouden, hier mag dus geen verslechtering optreden. Momenteel voldoen de aantallen niet-broedende grutto's niet aan deze doelstelling. Daarnaast moeten de omvang en kwaliteit van het leefgebied behouden blijven. Ook dit is niet het geval, omdat percelen in het Oostzanerveld dreigen dicht te groeien. De belangrijkste drukfactoren in IVOT zijn 1) het gebrek aan openheid, als gevolg van de verruiging en verbossing van het gebied, en 2) de verdroging van het gebied, met name de ruigten en zomen in het Ilperveld. 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?
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 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 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). De grondwaterstand kan in veengebieden in droge perioden ver wegzakken (van Dijk <i>et al.</i> 2021). Daarnaast is bekend dat met name de ruigten en zomen in het IJperveld dreigen te verdrogen (Provincie Noord-Holland, 2023).	H	deels
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	deels
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	M	deels



Subcode	Drukfactor	Omschrijving	Impact?	Oplosbaar?
		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 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.		
FB5	Spontane ontwikkeling (successie)	Zonder actief beheer vindt verruiging en verstruweling plaats, gefaciliteerd door verdroging en stikstofdepositie. Met name in het Oostzanerveld dreigen percelen dicht te groeien.	H	ja
FD1	Optische verstoring	Met name in het Twiske vindt verstoring van rust door recreatie plaats.	M	deels
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 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).	H	ja



Subcode	Drukfactor	Omschrijving	Impact?	Oplosbaar?
FT1	Natuur- en landschapsbeheer (beheermaatregelen)	Beheer voor habitattypes als veenmosrietland of broedvogels als roerdomp of rietzanger is strijdig met het open landschap wat nodig is voor de Grutto.	M	ja

Maatregelen ten behoeve van behoud/herstel broedhabitat in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

De belangrijkste potentiële maatregelen om broedhabitat van de Grutto in IVOT te herstellen, met bijbehorende impact, zijn samengevat in tabel 2. Maatregelen richten zich onder andere op vernatting en verminderde voedselrijkdom van de bodem, om zo de kwaliteit van het leefgebied te verbeteren.

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. Daarnaast zijn hoge grondwaterstanden en plasdras van belang om de groei van de vegetatie te vertragen, voedselbeschikbaarheid te vergroten en predatie door grondpredatoren tegen te gaan.	H
FA7, FA11, FB1	Dempen sloten en/of greppels	Plaatselijke maatregelen in de waterhuishouding.	Structurele vernatting door een hoger grondwaterpeil leidt tot later maaien, een gunstigere voedselsituatie. Lokale maatregelen kunnen predatoren mogelijk juist aantrekken.	M
FD9	Vermindering bemesting/ pesticiden, bevorderen kruidenrijk grasland, gebruik ruwe stalmest, extensieve beweiding	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. Het grootste deel van het gebied bestaat echter al uit extensief gebruikte vochtige graslanden, wat het effect van deze maatregel beperkt. De overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) is ook gering (Provincie Noord-Holland 2016).	L
FB1	Tegengaan predatie en waarborgen openheid landschap	Wegnemen uitkijkplaatsen en schuilmogelijkheden van predatoren. Populatiebeheer. Vossenraster waarschijnlijk niet uitvoerbaar.	Dit kan op enige schaal leiden tot een hoger reproductief succes.	M
FB5	Opslag verwijderen	In open begroeiingen dient opslag van bomen en struiken als gevolg van verzuring, vermesting en/of verdroging binnen de perken te worden gehouden.	De omvang en kwaliteit van het leefgebied in Oostzanerveld dreigt af te nemen doordat percelen dichtgroeien, het open houden van het landschap is essentieel.	H
FD1	Tegengaan verstoring	Beperken van het type recreatieve activiteiten of	Terugbrengen van verstoring door recreanten kan bijdragen aan een hogere dichtheid op	L



Drukfactor	Maatregel	Beschrijving	Beoordeling	Impact
		recreatieve toegang tot het gebied.	verstorings-gevoelige plekken. In IVOT vindt verstoring echter met name plaats in het Twiske, waar zich weinig gruttoterritoria bevinden. De impact van deze maatregel is daarom beperkt.	
FD1	Uitgesteld maaien	Later maaien (bij voorkeur niet eerder dan 15 juni). Door stroken niet te maaien 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
FD9	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.	M

Relatie met de actuele instandhoudingsdoelstellingen

Voor IVOT gelden instandhoudingsdoelstellingen voor vijf habitattypen, vijf habitatrichtlijnsoorten, zeven broedvogelsoorten en zes soorten niet-broedvogels. Voor deze vier categorieën is verkend of er conflicten zouden kunnen optreden met een eventueel doel voor de Grutto als broedvogel. De functie voor de soort als niet-broedvogel maakt al deel uit van de instandhoudingsdoelstellingen.

Habitattypen

Indien de Grutto als broedvogel betrokken zou worden bij de instandhoudingsdoelstellingen voor IVOT, zal naar verwachting geen conflict optreden met de doelen voor habitattypen, mogelijk met uitzondering van H4010B Vochtige Heiden (tabel 3). Van H6430B (Ruigten en zomen) en H91D0 (Hoogveenbossen) wordt geen areaaluitbreiding nagestreefd. Van de andere drie habitattypen is dat wel het geval, maar alleen bij Vochtige Heiden is voorstelbaar dat die uitbreiding kan plaatsvinden in actueel of potentieel broedgebied van de Grutto.

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	Geen uitbreiding in broedgebied Grutto voorzien
H4010B Vochtige heiden	>	=	mogelijk	Uitbreiding in broedgebied Grutto niet uitgesloten
H6430B Ruigten en zomen	=	=	nee	Geen uitbreiding in broedgebied Grutto voorzien
H7140B Overgangs- en trilvenen	>	=	nee	Geen uitbreiding in broedgebied Grutto voorzien
H91D0 Hoogveenbossen	=	=	nee	Geen uitbreiding in broedgebied Grutto voorzien

Habitatrichtlijnsoorten

Indien de Grutto als broedvogel betrokken zou worden bij de instandhoudingsdoelstellingen voor IVOT, is geen conflict te verwachten met de doelen voor habitatrichtlijnsoorten. Voor deze soorten wordt namelijk geen uitbreiding van de oppervlakte van leefgebied beoogd dat ten koste zou gaan van (potentieel) broedgebied van de Grutto. Andersom zijn geen maatregelen voor de Grutto voorstelbaar die nadelig zouden zijn voor beide vissoorten of Noordse woelmuis, mits geen uitbreidingsopgave van broedgebied van de Grutto wordt overwogen in gebieden waar de laatste soort voorkomt (tabel 4).



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).

Soorten Habitatrichtlijn	Doelstelling			conflict met Gruttodoel?	Toelichting
	popu- latie	omvang leefgebied	kwaliteit leefgebied		
1134 Bittervoorn	=	=	=	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
H1340 Noordse woelmuis	=	=	=	nee	Geen uitbreiding in broedgebied Grutto voorzien

Broedvogels

Indien de Grutto als broedvogel betrokken zou worden bij de instandhoudingsdoelstellingen voor IVOT, is geen conflict te verwachten met de doelen voor de relevante broedvogelsoorten (tabel 5). Alleen voor Kemphaan en Watersnip wordt een uitbreiding van de oppervlakte van (potentiële) broedgebied beoogd, maar de eisen van deze soorten aan hun broedhabitat komen grotendeels overeen met de eisen die de Grutto daaraan stelt. De Bruine Kiekendief is een predator van gruttokuikens (Teunissen *et al.* 2020), maar of dit een zorgpunt is hangt af van de voedselbeschikbaarheid voor Bruine Kiekendieven in en rondom IVOT.

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, > betekent verbeterdoelstelling).

Broedvogels	doelstelling			conflict met Gruttodoel?	Toelichting
	paren	omvang leefgebied	kwaliteit leefgebied		
A021 Roerdomp	17	=	=	nee	Geen uitbreidingdoelstelling leefgebied
A081 Bruine kiekendief	15	=	=	mogelijk	Predator gruttokuikens
A151 Kemphaan	20	>	>	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A153 Watersnip	60	>	>	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A193 Visdief	180	=	=	nee	Geen uitbreidingdoelstelling leefgebied
A292 Snor	50	=	=	nee	Geen uitbreidingdoelstelling leefgebied
A295 Rietzanger	800	=	=	nee	Geen uitbreidingdoelstelling leefgebied

Niet-broedvogels

Indien de Grutto als broedvogel betrokken zou worden bij de instandhoudingsdoelstellingen voor IVOT, is geen conflict te verwachten met de doelen voor niet-broedvogelsoorten (tabel 6). Voor deze soorten wordt namelijk geen uitbreiding van de oppervlakte van leefgebied beoogd dat ten koste zou gaan van leefgebied van de Grutto. De eisen die deze soorten stellen aan rust- en slaapplekken en/of foerageergebieden conflicteren evenmin met de eisen die de Grutto stelt aan de broedhabitat. Soms wordt vermoed dat begrazing door ganzen en andere grasetende watervogels negatief doorwerkt op weidevogels. Lokaal kan dit spelen, maar in de regel zijn de effecten van ganzenbegrazing op broedhabitat van weidevogels niet erg uitgesproken en grootschalig (Kleijn & Bos 2010, Roodbergen *et al.* 2019, Madsen *et al.* 2019, Moonen *et al.* 2023).

Tabel 6. 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, = is behoudsdoelstelling).

Niet-broedvogels	doelstelling					conflict met Gruttodoel?	Toelichting
	expl.	Toe- lichting	Functie	omvang leefgebied	kwaliteit leefgebied		
A043 Grauwe gans	90	Sgem	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A050 Smient	6.400	Sgem	Slaap- en rustplaats, foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A051 Krakeend	200	Sgem	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A056 Slobeend	50	Sgem	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A125 Meerkoet	710	Sgem	Foerageergebied	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied
A156 Grutto	behoud	n.v.t.	Slaap- en rustplaats	=	=	nee	Geen conflicterende eisen leefgebied



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

IVOT heeft al een behoudsdoelstelling voor de Grutto als niet-broedvogel, namelijk voor de functie als slaap- en rustgebied. Plasdrassen of ondiepe percelen dienen als rust- en slaappleats, maar vervullen ook andere functies zoals ontmoetings- en paringsplaats. Deze natte plekken moeten beschikbaar zijn in het (vroege) voorjaar en in de (na)zomer (15 juni–1 sept). Voldoende openheid en een verstoringsvrije zone van minimaal 250 meter zijn een vereiste voor rust- en slaappleatsen. IVOT heeft in het vroege voorjaar en in de (na)zomer ook een functie als foerageergebied (zie verder).

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 predatiekans voor Grutto en andere weidevogels (Teunissen *et al.* 2020). De betekenis van het gebied voor 'primaire' (kenmerkende) weidevogels is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7. Voorkomen van 'primaire weidevogels' in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske in 2022-2023 (N/100 hectare is de gemiddelde dichtheid per 100 hectare).

Soort	N territoria	N/100 ha
Scholekster	138	6,2
Kievit	938	42,2
Grutto	258	11,6
Tureluur	149	6,7
Veldleeuwerik	49	2,2
Graspieper	188	8,5
Gele Kwikstaart	11	0,5

Ontwikkelingen in de omgeving

Nabij IVOT bevinden zich de Natura 2000-gebieden Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder en Eilandspolder. Ook in deze gebieden is de Grutto als broedvogel sterk afgenomen. In de Eilandspolder werden nog 400 territoria geteld in 1998. Dat waren er in 2006 nog maar 150 en in de meest recente kartering (2024) 128. De sterke afname sinds 1998 lijkt dus enigszins gekenterd. In het Wormer- en Jisperveld was in de jaren 70 nog sprake van dichtheiden broedende Grutto's van 55,5 paar/100 ha (1972). In 2004 was deze dichtheid gedaald naar 31 paar/100 ha, en in de jaren daarna is dit verder gekelderd. De meest recente telling (2022) komt uit op een dichtheid van 21,4 paar/100 ha (Abma *et al.* 2022). Ook in de Kalverpolder is sprake van een afname, met in 1990 nog een dichtheid van 29,2 paar/100 ha en in het meest recente teljaar (2008) 19,2 paar/100 ha (van Dorp 2009). Herstel van weidevogelpopulaties in de aangrenzende Natura 2000-gebieden kan ook bijdragen aan een sneller herstel van de populatie broedende Grutto's in het Natura 2000-gebied IVOT.

In de omgeving van het Natura 2000-gebied liggen diverse lokale wegen, provinciale wegen en Rijkswegen. Het gebruik, beheer en onderhoud van deze infrastructuur leidt mogelijk tot effecten van verstoring door geluid, licht en beweging. Er is ook sprake van regionale luchtvaart in de omgeving van het Natura 2000-gebied. Passerende vliegtuigen kunnen zowel geluids- als optische verstoring veroorzaken. Echter is uit onderzoek gebleken dat voor de Natura 2000-gebieden in Laag Holland geen significante effecten optreden, zolang de gedragscode van de kleine luchtvaart wordt gehanteerd (Lensink *et al.* 2011). In de evaluatie van het vorige beheerplan voor IVOT wordt geluidsoverlast door vliegverkeer wel als knelpunt genoemd (van Dijk *et al.* 2021).

Opties voor bepaling instandhoudingsdoelstelling

De Grutto is sterk afgenomen in IVOT, maar er zijn bewezen maatregelen beschikbaar om te sturen op populatieherstel. Daarmee ligt een verbeterdoelstelling voor de hand. Rond 1980 waren in het gebied 800-900 territoria van de Grutto aanwezig. Hiervan is nog minder dan een derde over (ca. 260 territoria). Het aantal territoria dat op grond van een aantal omgevingsvariabelen (drooglegging, beheer, openheid en verstoring) verwacht mag worden is ook *berekend*. Deze berekening komt uit op 330 territoria, een overschatting van 27%. Sommige terreinkenmerken en omstandigheden zijn voor deze berekening dus te positief ingeschat. Uit een lopende weidevogelanalyse (Provincie Noord-Holland *in prep.*) kan worden afgeleid dat ook onderbemaling als knelpunt speelt. Onderbemaling is niet betrokken



bij de informatie over drooglegging (want ten tijde van het verzamelen van de dataset rond 2017 niet landelijk beschikbaar). Ook predatie is niet betrokken als omgevingsvariabele omdat hierover geen kwantitatieve cijfers bekend zijn, maar hoge predatiedruk kan wel een knelpunt zijn (tabel 1).

Bij een maximale optimalisatie op grond van verschillende omgevingsvariabelen (zie tabel 8, box 1 en figuur 3) wordt een maximaal haalbare populatie van ca. 520 territoria *berekend*, wat gecorrigeerd voor de rekenkundige overschatting met 27% een maximaal haalbare populatie van 410 territoria zou opleveren. Dit aantal kan als een *beredeneerde* waarde worden beschouwd. Deze potenties zijn ook af te leiden op basis van de meer actuele gedetailleerde kaarten van de provincie Noord-Holland, die wijzen op te droge percelen in met name het oosten van Ilperveld en Varkensland.

Zoals aangegeven is de invloed van predatie onzeker. Veelal wordt met de expert inschatting gewerkt dat (niet gecorrigeerd voor oppervlakteverlies) ongeveer 80% van de historische situatie haalbaar is als deze historisch gunstige situatie en beheeromstandigheden volledig kan worden hersteld. Afgezet tegen de situatie in 1999 zou dit voor IVOT resulteren in een populatie van ca. 470 territoria.

De beredeneerde waarde heeft daarmee een bandbreedte van 410-470 territoria, waarbij het gemiddelde (440) een passende instandhoudingsdoelstelling lijkt. Een aantal van 410 territoria op 1.534 ha geschikt broedhabitat zou overeen komen met een gemiddelde dichtheid van 28 á 29 territoria/100 ha. Deze waarde komt redelijk overeen met de geschiktheidskaarten uit de lopende weidevogelanalyse met in het centrale deel van Ilperveld met name een hoge geschiktheid (Provincie Noord-Holland *in prep.*).

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 van instroom uit omliggende gebieden. Bij 3% groei per jaar zou de populatie in IVOT bij optimale omstandigheden rond 2040 ten minste 400 territoria kunnen bereiken en nog voor 2050 op 440 territoria uit kunnen komen.

De uitgangssituatie en opties zijn samengevat in tabel 9. Geadviseerd wordt om het gemiddelde van de beredeneerde waarde als instandhoudingsdoel te nemen. Dit doel is haalbaar in 2050, een belangrijk zichtjaar in de doelensystematiek.

Tabel 8. Oppervlakken (in ha) van de verschillende categorieën per omgevingsvariabele in Natura 2000-gebied IVOT. Alleen de oppervlakte potentieel broedgebied (1.534 ha) is beschouwd.

Categorie	Oppervlak			Categorie	Oppervlak versterking
	Beheer	Drooglegging	Openheid		
Geen/slecht	600	258	483	niet verwijderbaar	293
Suboptimaal	154	551	485	verwijderbaar	429
Optimaal	780	726	566	geen	812
Totaal	1.534	1.534	1.534		1.534

Tabel 9. Uitgangssituatie en mogelijke opties ten behoeve van de bepaling van de instandhoudingsdoelstelling (ISHD) voor de Grutto als broedvogel.

Uitgangssituatie en opties voor bepaling van de ISHD		Territoria	t.o.v. huidig
1	Historische situatie (± 1980)	800-900	308-346%
2	Huidige situatie (2022-2023)	260	
3	Berekende haalbare populatie	520	200%
4	Beredeneerde haalbare populatie	440 (410-470)	170%
5	Waarvan haalbaar in 2050 ²	440	

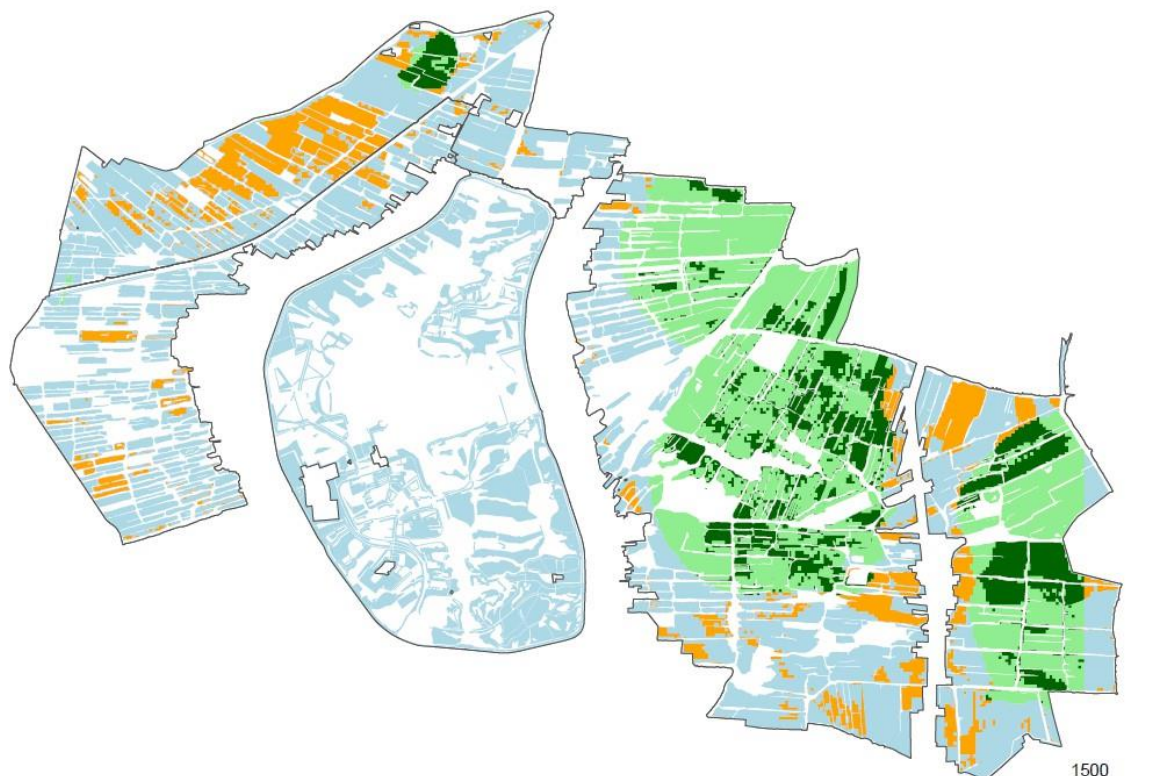
² Dit is de groeipotentie zonder dat sprake is van instroom uit omliggende gebieden.



Categorie



Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



Figuur 3. 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 reeds 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.



Box 1. Beoordeling mogelijkheden voor populatieherstel van de Grutto in IVOT

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 en 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 IVOT.

De Grutto als niet-broedvogel: opties voor instandhoudingsdoelstelling

Functie als slaap- en rustplaats

In het aanwijzingsbesluit voor IVOT is een doelstelling voor 'met name' de functie als slaap- en rustgebied voor Grutto's opgenomen: "*Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie*". Ten tijde van aanwijzing was onvoldoende informatie beschikbaar om dit doel te kwantificeren.



Inmiddels is daarvoor wel voldoende informatie beschikbaar. Dit is mogelijk op grond van de trend van foeragerende Grutto's buiten het broedseizoen, alsmede de verhouding tussen foeragerende en slapende vogels. Het voorstel is om uit te gaan van behoud omvang en kwaliteit leefgebied (slaap-en rustplaats) en voor behoud van een populatie van 1.100 vogels (seizoensmaximum). In de actuele periode (2018-2022) bedraagt het seizoenmaximum 310 vogels, 0,4% van de actuele flyway-populatie.

Functie als foerageergebied

Omdat Grutto's buiten het broedseizoen ook in aantallen van belang van het Natura 2000-gebied gebruik maken om daar te foerageren (ten tijde van aanwijzing en in de actuele periode), ligt het voor de hand om deze functie te betrekken bij de instandhoudingsdoelstellingen. Bij foeragerende vogels gaat het in belangrijke mate om vogels die het gebied ook gebruiken om daar te slapen en rusten, waarmee het passend is om uit te gaan van dezelfde periode die gebruikt is voor de instandhoudingsdoelstelling van de slaappleatsfunctie. Het seizoen gemiddelde ten tijde van aanwijzing bedroeg 110 vogels, ofwel 0,6% van de toenmalige omvang van de flyway-populatie. Het voorstel is om voor de foerageerfunctie uit te gaan van behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied (foerageergebied) met een draagkracht voor een foeragerende populatie van 110 vogels (seizoen gemiddelde). In de actuele periode (2018-2022) bedraagt het seizoen gemiddelde 50 vogels, 0,4% van de actuele flyway-populatie.

De begrippen seizoenmaximum en seizoen gemiddelde zijn uitgelegd in box 2.

Box 2. Seizoen gemiddelde en seizoenmaximum

Het *seizoen gemiddelde* 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 *seizoenmaximum* is het gemiddelde van het hoogste aantal per seizoen over een reeks van 6 achtereenvolgende seizoenen. Seizoen gemiddelden (gebruikt voor foeragerende vogels) hebben de voorkeur omdat pieken en dalen worden uitgemiddeld. Slaappleats zijn bij de meeste soorten te kort bezet om seizoen gemiddelden uit te rekenen, zodat voor die functie gewerkt wordt met seizoen maxima. Om het aantal foeragerende vogels in een gebied te kunnen afzetten tegen de 1%-norm van een flyway-populatie wordt ook het seizoenmaximum gebruikt (er bestaan geen seizoen gemiddelden 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.
- BRANDSMA O. 2001. Invloed van de Vos op de weidevogelstand in het reservaatgebied Giethoorn-Waneperveen. De Levende Natuur 103: 126-131.
- VAN DIJK, R., DE VRIES, D., BUCHOLZ, A., LÖWENHARDT, H., WOLTERS, J.W. & DE SWART, E. 2021. Evaluatie Natura 2000 beheerplan Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Sweco.
- VAN DORP A.J. 2009. Natuurinventarisatie Kalverpolder 2008. Monitoringsrapport Staatsbosbeheer Directie West.
- VAN GROEN F. 2020. Weidevogels in de Amsterdamse regio: een samenvatting van 30 jaar provinciale gebiedstellingen. De Gierzwaluw 58: 18-28.
- HOOLJMEIJER J., VAN DER VELDE E., FOKKEMA R., HOWISON R., ONRUST J., RAKHIMBERDIEV E., SAARLOOS A., GROENHOF E., ZEEGERS T. & 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 & 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.
- MELMAN TH.C.P. & SIERDSEMA H. 2017. Weidevogelscenario's; Mogelijkheden voor aanpak van verbetering van de weidevogelstand in Nederland. Rapport 2769. Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- MOONEN S., LUDWIG J., KRUCKENBERG H., MÜSKENS G.J.D.M., B.A. 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.
- NATURA 2000. 2007. Natura 2000 gebied 92 – Ilpeerveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske.
- OOSTERVELD E., ALTENBURG W. & WYMENGA E. 2006. Toekomst weidevogelbescherming: bij hoog en bij laag. *Landschap* 23: 93-97.
- OOSTERVELD, E.B., DE JONG, R. EN HOEKEMA, F. 2019. Doorlichting weidevogelgebieden Noord-Holland. A&W-rapport 2539, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Provincie Noord-Holland. 2016. Natura 2000 beheerplan Ilpeerveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske 2016-2022.
- PROVINCIE NOORD-HOLLAND. 2022. Wettelijke opgaven gebiedsproces IVOT.
- PROVINCIE NOORD-HOLLAND. 2023. Natura 2000-beheerplan Ilpeerveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske Periode 2023-2029.
- Provincie Noord-Holland. 2025. Analyse Weidevogels IVOT. *In prep.*
- 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.
- SCHARRINGA K. & R. VAN 'T VEER. 2008. Weidevogels in Laag Holland in 2006. *Tussen Duin & Dijk*, 7(5), 4-8.
- 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: 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.
- WINSEMIUS P., CRONE F., IT FRYSCHE GE, DE FRIESE MILIEU FEDERATIE & VOGELBESCHERMING NEDERLAND. 2020. Het Aanvalsplan Grutto.