

Rapport

Projectnummer: 51005540

Referentienummer: NL21-648800269-6470

Datum: 05-10-2021


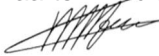
Passende beoordeling gecoördineerd beheer ganzen Polder Zeevang

Beheer van grauwe gans, brandgans en Canadese gans (groot en klein) binnen het Natura 2000-gebied Polder Zeevang

Definitief

Opdrachtgever:
Faunabeheereenheid Noord-Holland
Sparne 17
2011 CD HAARLEM

Verantwoording

Titel	Passende beoordeling gecoördineerd beheer ganzen Polder Zeevang
Subtitel	Beheer van grauwe gans, brandgans en Canadese gans (groot en klein) binnen het Natura 2000-gebied Polder Zeevang
Projectnummer	51005540
Referentienummer	NL21-648800269-6470
Revisie	Definitief
Datum	05-10-2021
Auteur	Niels de Nijs
E-mailadres	niels.denijs@sweco.nl
Gecontroleerd door	René van Dijk
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Maarten Mouissie
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Wettelijk kader	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Polder Zeevang	6
2.1	Gebiedsbeschrijving	6
2.2	Eigendomssituatie	7
2.3	Natuurwaarden	7
2.4	Natura 2000	8
3	Methodiek en toetsingskader	9
3.1	Uitgangspunten.....	9
3.2	Afbakening mogelijke effecten.....	12
3.2.1	Afschot van standganzen (koppelafschot en nazomerafschot)	12
3.2.2	Nestbehandeling	17
3.2.3	Ruivangsten	17
3.3	Mitigatie	18
3.4	Soortinformatie	18
3.5	Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Polder Zeevang.....	19
4	Effectbeoordeling	21
4.1	Kleine zwaan	21
4.2	Kolgans.....	24
4.3	Grauwe gans	26
4.4	Brandgans	29
4.5	Smient.....	31
4.6	Goudplevier	33
4.7	Kievit	36
4.8	Grutto	38
4.9	Wulp.....	40
5	Cumulatie	43
5.1	Relevante projecten en plannen.....	43
5.2	Dijkversterking Markermeer.....	44
5.3	Faunabeheer N2000-gebieden Noord-Holland, Zeevang	45
5.4	Eindconclusie cumulatie	46
6	Conclusie	47
	Referenties	53

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Faunabeheereenheid Noord-Holland heeft een ganzenbeheerplan (2021-2024) opgesteld (goedgekeurd door GS 14-07-2021) en een concept uitvoeringsplan voor ganzenbeheer in het Natura 2000-gebied Polder Zeevang. In dit concept uitvoeringsplan voor Polder Zeevang zijn diverse maatregelen opgenomen waaronder het doden (en verstoren) van overzomerende grauwe ganzen, brandganzen en Canadese ganzen (standvogels) met behulp van het geweer (afschot), ruivangsten en nestbehandelingen. Door middel van een Passende Beoordeling (hierna: PB) moet in beeld worden gebracht of deze maatregelen leiden tot significant negatieve effecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelen. Het gaat in Polder Zeevang om niet-broedvogels (zie aanwijzingsbesluit PDN/2010-093 en wijzigingsbesluit PDN/2013-011).

De mogelijke effecten van de ganzenbeheermaatregelen bestaat uit verstoring van de niet-broedvogels als gevolg van menselijke aanwezigheid ('optische verstoring') en het effect van verstoring door het geluid van een gewerschot ('geluidsverstoring'). Deze verstorende effecten zijn van toepassing op de ganzen maar mogelijk ook op andere soorten, aanwezig in de omgeving, inclusief kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Daarnaast hebben de ganzenbeheermaatregelen tot gevolg dat (stand)ganzen gedood worden. Hierbij wordt echter duidelijk onderscheid gemaakt tussen standganzen en trekganzen. In Noord-Holland komen ganzen voor die alleen in de winter in Nederland verblijven; trekganzen. Daarnaast zijn er ganzen die het hele jaar in Nederland blijven, de zogenaamde overzomerende of standganzen. In de periode dat ze in Noord-Holland verblijven, zijn de standganzen duidelijk van de trekganzen te onderscheiden doordat ze koppels vormen, broeden of jongen hebben. De mogelijke effecten van de ganzenbeheermaatregelen met het doden van ganzen als gevolg, is hierdoor uitsluitend van toepassing op niet-kwalificerende (stand)ganzen(soorten) die gedurende de zomer in de polder aanwezig zijn, en niet op kwalificerende (trek)ganzen(soorten) met een instandhoudingsdoelstelling en waarvoor Polder Zeevang een functie heeft als foerageergebied voor overwinterende ganzen.

Recent is een vergunning afgegeven voor het faunabeheer binnen het Natura 2000-gebied Polder Zeevang (Noord, 2 juni 2020). De ganzenbeheermaatregelen die vergund zijn, wijken echter door de noodzakelijke voorschriften gedeeltelijk af van de maatregelen die in het nieuwe ganzenbeheerplan (2021-2024) en het uitvoeringsplan voor ganzenbeheer in het Natura 2000-gebied Polder Zeevang zijn opgenomen. Gelet op de afwijkende voorschriften die de praktische uitvoering van de maatregelen onuitvoerbaar maken, moeten deze maatregelen opnieuw passend worden beoordeeld.

Sweco heeft van Faunabeheereenheid Noord-Holland de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een Passende Beoordeling (hierna PB) voor de maatregel koppelvormer- en nazomerreductie standstandganzen, ruivangsten en nestbehandelingen (grauwe ganzen, brandganzen en Canadese ganzen (groot en klein) in al hun verschijningsvormen) binnen het Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Faunabeheereenheid Noord-Holland is voornemens de Passende Beoordeling als bijlage in het tweede Natura 2000-beheerplan voor Polder Zeevang op te nemen. Wanneer uit de Passende Beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen kunnen worden uitgesloten, kunnen de ganzenbeheermaatregelen die tevens als instandhoudingsmaatregel in het beheerplan zijn opgenomen, vergunningsvrij worden uitgevoerd.

Dit rapport omvat de PB van de voorgenomen ganzenbeheeractiviteiten in het Natura 2000-gebied Polder Zeevang. De PB is bedoeld om te toetsen of de voorgenomen ganzenbeheermaatregelen in het Natura 2000-gebied Polder Zeevang uitgevoerd kunnen worden zonder de instandhoudingsdoelen in gevaar te brengen.

1.2 Wettelijk kader

Bescherming van Natura 2000-gebieden is geregeld in hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd. Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitats en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen zijn voor habitats en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden of uitbreidings- en/of verbeterdoelstellingen voor habitats en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden.

Om dit toetsbaar te maken, kent de Wet natuurbescherming (Wnb) een goedkeuringsvereiste voor plannen die significante gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben (artikel 2.7, eerste lid, Wnb), en een vergunningsplicht voor projecten die significant negatieve gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben (artikel 2.7, tweede lid, Wnb). De goedkeuring of de vergunning wordt alleen verleend wanneer voldoende zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende Natura 2000-gebied niet in het geding zijn.

Wanneer significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden op grond van een Passende Beoordeling niet kunnen worden uitgesloten, kan alleen goedkeuring aan het plan of een vergunning voor het project worden verleend indien de ADC-toets met succes doorlopen kan worden (artikel 2.8, vierde lid, Wnb). Dat betekent dat het project nodig is omwille van een dwingende reden van groot openbaar belang, er geen alternatief mag zijn met minder grote effecten op Natura 2000 en de nodige compenserende maatregelen worden getroffen.

1.3 Leeswijzer

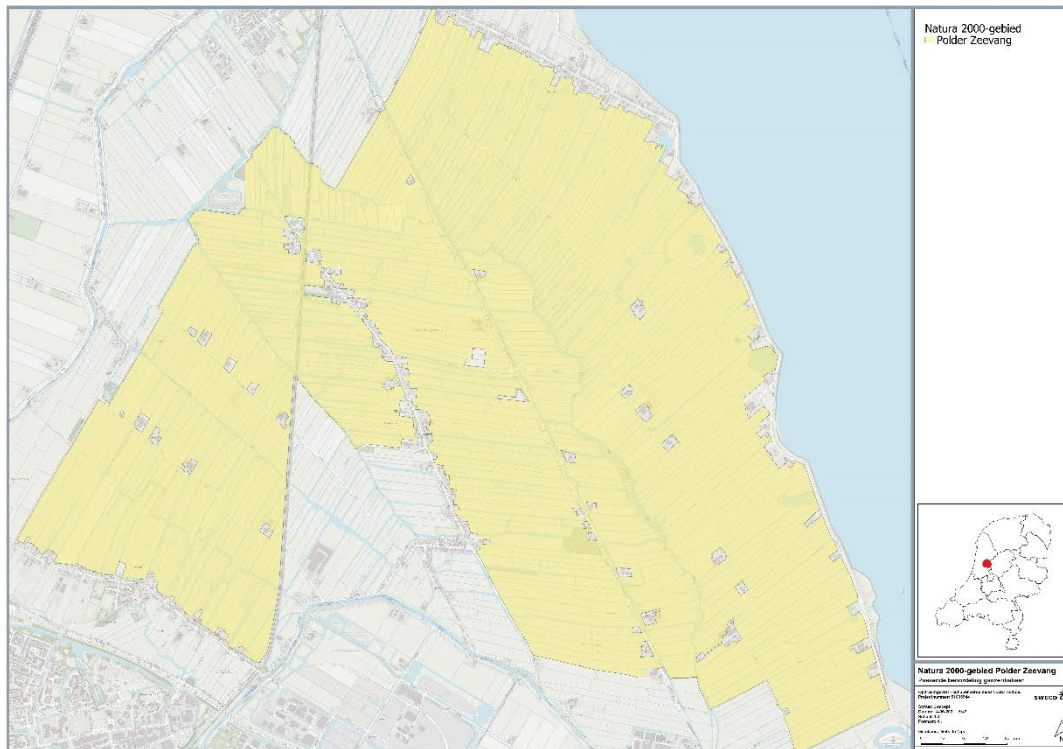
In hoofdstuk 2 is een gebiedsbeschrijving van Polder Zeevang opgenomen. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten beschreven waarvan is uitgegaan in voorliggende Passende beoordeling, en de verwachte en beoordeelde effecten van de maatregelen op natuurwaarden binnen het Natura 2000-gebied Polder Zeevang. In hoofdstuk 4 vindt de effectbeoordeling plaats. Mogelijk verstorende effecten worden voor een aantal soorten waarvoor dat relevant is, ook in cumulatie met andere reeds vergunde projecten, beoordeeld in hoofdstuk 5. Het laatste hoofdstuk, hoofdstuk 6, vat de belangrijkste conclusies van deze Passende beoordeling samen.

2 Polder Zeevang

2.1 Gebiedsbeschrijving

Het Natura 2000-gebied Polder Zeevang is gelegen binnen de grenzen van gemeente Edam-Volendam in provincie Noord-Holland (Figuur 2-1). Polder Zeevang is een kenmerkend open veenweidegebied met veel water dat ligt tussen de plaatsen Purmerend, Oosthuizen en Edam. De polder is een vlak, open en waterrijk veenweidelandschap van 1862 ha groot met natte graslanden. Ongeveer 10% van het oppervlak, 190 ha, bestaat uit oppervlaktewater (HHNK, 2011).

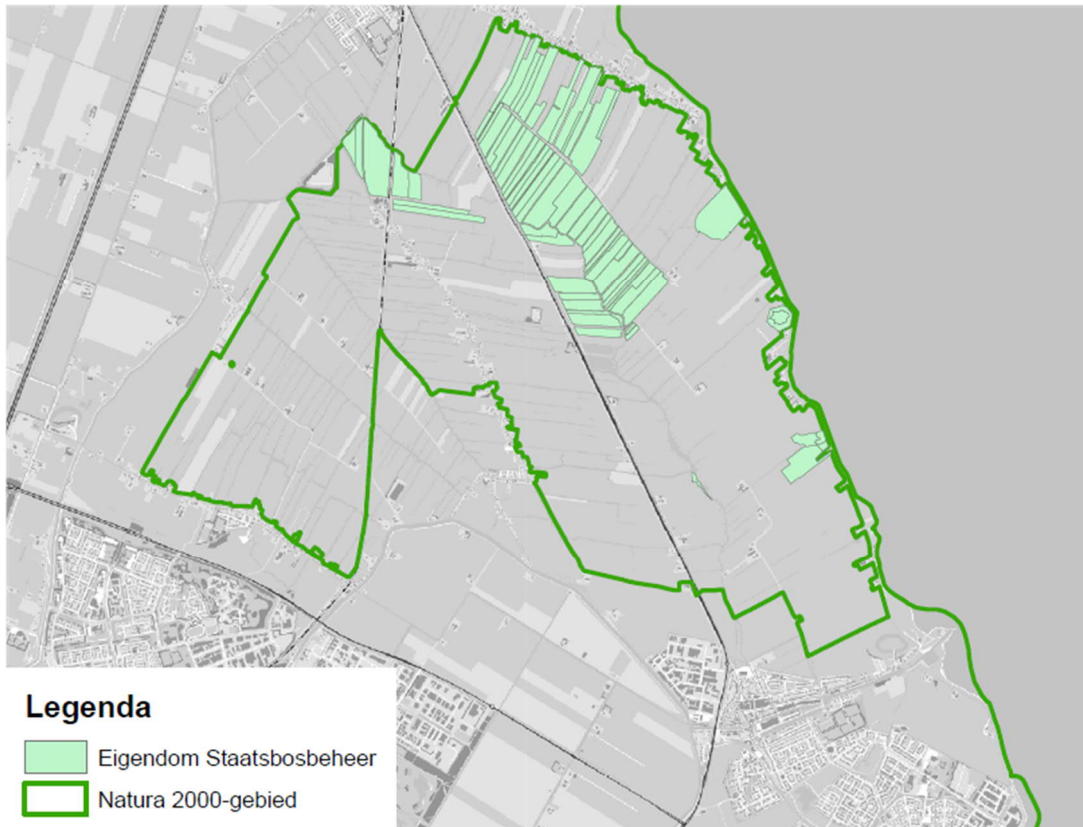
Dit veengebied heeft een kenmerkende verkaveling in lange stroken, die loodrecht op de ontginningsassen staan. De percelen zijn door smalle sloten gescheiden. Polder Zeevang is een typische agrarische veenpolder waar intensieve en matig intensieve graslanden elkaar afwisselen. Doordat riet, bomen en struiken zo goed als ontbreken, heeft Polder Zeevang een zeer open landschap. De open ruimte wordt begrensd door de lintdorpen Warder, Middellie en Kwadijk. Stormvloedren waren aanleiding voor het opwerpen van de eerste dijken. Aan de Zuiderzezijde brak de dijk soms door waaraan diverse doorbraakkolken (braken) herinneren. De aanwezigheid van natte graslanden en zoete wateren vormen als geheel het leefgebied van onder andere ganzen, eenden en weidevogels. Het Markermeer is een belangrijke rustplaats voor de vogels die op de graslanden in Polder Zeevang foerageren (Noord-Holland, 2021).



Figuur 2-1 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Polder Zeevang (gele arcering)

2.2 Eigendomssituatie

Het grootste gedeelte van Polder Zeevang is in agrarisch gebruik met weidevogelbeheer (1.400 ha). De rest, in totaal 281 ha, is in eigendom van Staatsbosbeheer. Het beheer op de percelen van Staatsbosbeheer is voornamelijk gericht op weidevogels en de opvang van wintergasten. De grote wateren zijn doorgaans in beheer bij Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), en de kleine (secundaire) wateren bij de terreinbeherende organisaties en particulieren.



Figuur 2-2 Eigendomssituatie Polder Zeevang. De groen gearceerde percelen zijn in eigendom van Staatsbosbeheer (SBB). De overige gebieden zijn voornamelijk agrarisch (Noord-Holland, 2021).

2.3 Natuurwaarden

Polder Zeevang is een typische agrarische veenpolder waar intensieve en matig intensieve graslanden elkaar afwisselen. De meeste graslanden bestaan uit soortenarme gemeenschappen, maar op de extensief beheerde graslanden komen nog kruidenrijke begroeiingen voor. Deze graslanden bezitten omstreeks half mei een korte, grazige structuur die zeer geschikt is als kuiken- en broedhabitat voor weidevogels. Het meest gunstig zijn percelen waar de graslengte begin juni weinig hoger is dan 20 centimeter. Vooral grutto broedt preferent in dergelijke graslanden. Ook weidevogels, als scholekster, tureluur en Kievit, broeden in zulke graslanden. In de winter zijn de graslanden belangrijk voor smient, kleine zwaan, brandgans, kolgans, grauwe gans en goudplevier, die de graslanden zowel als rust- en foerageergebied gebruiken (Provincie Noord-Holland, 2013).

2.4 Natura 2000

Voor Polder Zeevang zijn Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld voor het leefgebied (rust- en foerageergebied) van negen vogelsoorten (aangewezen vanuit de Vogelrichtlijn). Het gaat daarbij alleen om niet-broedvogels. Polder Zeevang is niet aangewezen voor broedvogels.

- kleine zwaan;
- kolgans;
- grauwe gans;
- brandgans;
- smient;
- grutto;
- goudplevier;
- kievit;
- wulp.

Het betreft vier benthivore soorten van graslandvegetaties (grutto, kievit, goudplevier en wulp), en vijf herbivore soorten van vooral graslandvegetaties (grauwe gans, kolgans, brandgans, smient en kleine zwaan).

3 Methodiek en toetsingskader

3.1 Uitgangspunten

Deze Passende Beoordeling heeft betrekking op de effecten van de beheermaatregelen van grauwe gans, brandgans en Canadese gans (groot en klein) in al hun verschijningsvormen, binnen het Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Door Faunabeheereenheid (hierna FBE), is aangegeven welke ganzenbeheeractiviteiten specifiek uitgevoerd zullen worden en in dit rapport beoordeeld (Tabel 3-1).

Tabel 3-1 Ganzenbeheeractiviteiten

#	Maatregel	Periode	Restricties	Soort *
1	Koppelafschot	1 februari t/m 30 april	1 uur voor zonsopkomst tot 1 uur na zonsondergang	1, 2, 3
2	Nazomer afschot	1 augustus t/m 30 september	1 uur voor zonsopkomst tot 1 uur na zonsondergang	2, 3
3	Nestreductie	maart - juli	Overdag	1, 2, 3
4	Ruivangst	1 mei tot 31 juli	Overdag	1, 2, 3

* Soort: grauwe gans (1), brandgans (2), Canadese gans (groot en klein) (3).

Tabel 3-2 Aanwezigheid van niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Polder Zeevang, in relatie tot uitvoering van de maatregelen uit tabel 3.1. Gegevens zijn gebaseerd op de telgegevens van het Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS, provincies)

Code	Soort	Koppelafschot				Nazomer afschot				O	N	D	
		J	F	Nestreductie		M	J	J	A				S
				M	A								
A037	Kleine zwaan												
A041	Kolganzen												
A043	Grauwe gans												
A045	Brandgans												
A050	Smient												
A140	Goudplevier												
A142	Kievit												
A156	Grutto												
A160	Wulp												

De ganzenbeheermaatregelen zijn gericht op de volgende drie soorten (in al hun verschijningsvormen):

- 1) grauwe gans (*Anser anser*);
- 2) brandganzen (*Branta leucopsis*);
- 3) Canadese gans (grote en kleine) (*Branta canadensis* en *Branta hutchinsii minima*).

Voor wat betreft de methodes die worden toegepast voor het koppelafschot en nazomer-afschot, gaan we uit van maximaal 2 jagers met geweer, die gelijktijdig in Polder Zeevang actief zijn en de volgende middelen inzetten:

- kogelgeweer (maximaal kaliber .243)¹ en hagelgeweer;
- voorzien van geluidsdemper.

Verder is het uitgangspunt dat de uitvoeringsruimte van het ganzenbeheer met geweer niet beperkt is tot compartimentering. Dat wil zeggen dat de gezoneerde wijze van uitvoering, zoals genoemd in de verleende vergunning (OD.261123) ,niet van toepassing is.

1) Koppelafschot / voorjaarsafschot

Met name in de periode begin februari en maart vormen overzomerende ganzen ofwel standganzen koppels. De maatregel koppelafschot is gericht op populatiereductie van standganzen. Afschot van koppelvormende ganzen leidt direct tot populatiereductie. In het geval een gans de partner verliest, zal een gans in dat betreffende jaar niet tot nestvorming komen (Mentink, 2015). In april worden vrijgekomen broedplaatsen ingenomen worden door nog niet eerder aan de reproductie deelnemende ganzenkoppels. Door in april koppelafschot/ voorjaarsafschot uit te voeren wordt voorkomen dat de broedplaatsen bezet worden door nieuwe koppelvormers.

Het broedsucces (aanwas) van een populatie wordt bepaald door de gemiddelde legselgrootte, het uitkomstsucces van de nesten en de kuikenoverleving. De ganzenpopulatie wordt het meest beïnvloed door de overlevingskans van volwassen ganzen en in mindere mate door de overlevingskansen van nog niet-broedende ganzen en eieren. Afschot is het meest effectief wanneer het wordt uitgevoerd in het vroege voorjaar, met name vlak voor de broedperiode in februari-maart (Latour e.a. 2019). In deze tijd vormen ganzen een broedpaar, en afschot van minstens één van de twee zal zowel de populatie terugbrengen als de aanwas in dat jaar verlagen. Door met name broedparen (koppelvormers) te verwijderen, kan een populatie in omvang relatief snel afnemen. De effectiviteit van afschot van broed(rijpe)vogels is groter dan van ongericht afschot; er hoeven minder dieren te worden verwijderd voor hetzelfde effect. Daarmee wordt het totale aantal te doden dieren in de opvolgende jaren beperkt.

Ganzenbeheer middels koppelafschot bestaat uit het doden van ganzen (grouwe gans, brandgans en Canadese gans (groot en klein)) met gebruikmaking van het geweer in de periode 1 februari tot en met 30 april van één uur voor zonsopkomst tot 1 uur na zonsondergang. Hierbij wordt gebruik gemaakt van zowel het hagelgeweer (kaliber 12) als het kogelgeweer (maximaal .243). We gaan ervan uit dat de verstoring beperkt is tot twee dagen per week, zodat er vijf dagen per week geen verstoring optreedt en er alleen op de overige twee dagen verstoring op kan treden. Afschot vindt plaats gedurende de gehele dag met een piek in de ochtend- en avondschemering (1 uur voor zonsopkomst tot 1 uur na zonsondergang), waarbij maximaal 30 schoten per dag worden gelost (Crasborn, 2021).

Herkenning gedrag koppelvormende ganzen

Het (koppel)afschot van standganzen (grouwe gans, brandgans en Canadese gans (groot en klein)) is gericht op individuen die Polder Zeevang gebruiken als broedgebied in de zomer en niet op winter- en trekvogels die het gebied gebruiken als foerageer- en rustplaats. Dergelijke koppels zijn te herkennen aan het gedrag.

¹ Inzet van een luchtdrukgeweer maakt expliciet géén onderdeel uit van de toegestane middelen, waarvan de effecten eveneens niet getoetst zijn in onderhavige Passende Beoordeling.

Ganzen kennen een stevige paarband, die vaak voor het leven is. Man en vrouw trekken vooral gepaard op. In de wintermaanden zijn ze vaak nog vergezeld van de jongen van dat jaar. In groepen ganzen kun je met zorgvuldig kijken, de families herkennen. De paarband kan vanaf het tweede levensjaar ontstaan. Of paren daadwerkelijk gaan broeden of een jaar overslaan of nog een jaar wachten, valt in februari niet aan hun gedrag af te lezen. In de loop van de winter lossen de grote groepen op en vallen uiteen in kleinere groepen, waarbij menig paar zich afzondert van de massa. Paren en losse groepjes paren houden zich dan op en nabij de toekomstige broedplaatsen op. De paren zijn dan dus goed herkenbaar en uit hun gedrag is af te leiden dat dit lokale broedvogels zijn (procesmanagement, 2015).

2) Nazomer afschot

In de periode augustus en september zijn grote groepen foeragerende brandganzen en Canadese ganzen aanwezig. De maatregel nazomer afschot is gericht op populatiereductie van standganzen. Ganzenbeheer middels nazomer afschot bestaat uit het doden van ganzen (brandgans en Canadese gans (groot en klein)) met gebruikmaking van het geweer in de periode van 1 augustus tot en met 30 september van 1 uur voor zonsopkomst tot 1 uur na zonsondergang. Hierbij wordt gebruik gemaakt van zowel het hagelgeweer (kaliber 12) als het kogelgeweer (maximaal kaliber .243).

3) Nestreductie

De maatregel nestreductie bestaat uit het behandelen van eieren, zodanig dat er geen broedresultaat komt om op deze manier de populaties standganzen te beperken. Nestbehandelingen worden tijdens de broedfase van ganzen (maart – april) uitgevoerd. Er zijn in hoofdzaak twee methoden om eieren te behandelen. De meest voorkomende behandeling is het prikken van een gaatje in de eierschaal. Een andere methode is het dompelen van eieren in maïskiemolie. Het 'schudden' van eieren is in mindere mate toegepast. Nestreductie wordt overdag in de periode maart – april uitgevoerd.

4) Ruivangst

Ruivangsten van standganzen waarbij de populatie van grauwe gans, brandgans en Canadese ganzen (groot en klein) wordt gereduceerd, vindt plaats in de ruiperiode van de betreffende ganzen wanneer deze niet kunnen vliegen in verband met het ruien van slagpennen. Dit is (globaal) de periode 15 mei – 15 juli. De maatregel is gericht op populatiereductie van standganzen.

De ruivangsten worden in het Natura 2000-gebied Polder Zeevang zowel op het water als op het land uitgevoerd. Met behulp van maximaal 8 kleine boten worden de aanwezige ruiende ganzen op het water en/of het land bijeengedreven. De boten waarmee wordt gevaren, worden aangedreven met behulp van peddels, elektromotoren of buitenboordmotoren. In de praktijk worden 1 á 2 gemotoriseerde boten ingezet. De overige 6 boten zijn lichtgewicht roeiboortjes. Voor het bijeendrijven van de ganzen, zal met een geringe snelheid worden gevaren en over het land worden gelopen. De ganzen worden vanaf verschillende kanten bijeengedreven en vervolgens richting een inloopkraal geleid. Deze tijdelijke vangkraal wordt geplaatst op het aangrenzende land. Voorafgaand aan de vangactie, worden zogenaamde vangarmen van gaas in het gebied geplaatst. Dit betreft rolgaas, welke als geleiding de ganzen richting de vangkraal leidt (van bouwhekken). Vanuit de vangkraal worden de ganzen in een gesloten container geleid, waarin deze met koolstofdioxide (CO₂) worden gedood.

Bij de uitvoering van de ruivangsten wordt gebruik gemaakt van twee voertuigen, inclusief aanhangers. Met twee voertuigen wordt per vangactie twee keer heen en weer gereden in het gebied. De vanglocaties worden, voorafgaand in samenspraak met de beheerder, vastgesteld (OD-NHN, 2020).

3.2 Afbakening mogelijke effecten

De mogelijke effecten van de voorgenomen ganzenbeheeractiviteiten zijn te onderscheiden in drie groepen die een vergelijkbaar type verstoring genereren:

- 1) beheer middels afschot (koppelafschot en nazomer afschot);
- 2) beheer middels ruivangsten;
- 3) beheer middels nestreductie.

Het Natura 2000-gebied Polder Zeevang is niet aangewezen voor kwalificerende habitattypen, plantensoorten. Hoewel geluidsverstoring ook negatieve effecten op planten kan hebben (verminderde zaaddispersie en negatieve effecten op aanwezigheid van bestuivende insecten), is dat alleen bekend voor continue geluidsbronnen en niet voor impulsgeluid (Francis et al., 2012; Veits et al., 2019). Effecten van betreding door afschot, ruivangsten en nestbehandelingen op flora worden daarom in de voorliggende Passende Beoordeling niet nader beschouwd.

3.2.1 Afschot van standganzen (koppelafschot en nazomer afschot)

De mogelijke effecten van afschot op instandhoudingsdoelstellingen van aangewezen niet-broedvogels binnen de begrenzing van Natura 2000-gebieden is te onderscheiden in de versturende effecten van geluid door het schieten zelf en optische verstoring door beweging door de aanwezige faunabeheerders en voertuigen die worden ingezet.

Geluidsverstoring

Tijdens het afschot zelf is er alleen sprake van geluidsverstoring ten gevolge van het schot. Dit betreft een impulsgeluid. Verstoring, veroorzaakt door impulsgeluiden, is niet direct vergelijkbaar met de beter onderzochte verstoring, veroorzaakt door continu geluidsbronnen, zoals verkeer (Ortega, 2012). Verstoring bij continu geluid bestaat veelal uit het maskeren van ander geluid, zoals geluid gebruikt voor communicatie of voor het lokaliseren van predatoren of voedsel. Impulsgeluiden kunnen schrikreacties veroorzaken wat gepaard kan gaan met fysiologische stress of schade, en kan leiden tot een verplaatsing en herverdeling van dieren (Madsen, 1998b; Ortega, 2012; Slabbekoorn et al., 2018). Fysiologische schade treedt alleen op bij hoge geluidsniveaus (> 125 dB(A)) (Slabbekoorn et al., 2018), zodat dit in het geval van een geweeschot alleen op kan treden wanneer een dier zich zeer dichtbij (< 10 m) het geweer zou bevinden (van Dijk et al., 2019). Dit zal vanwege optische verstoring echter niet voorkomen, zodat effecten van fysiologische schade in de vorm van gehoorbeschadiging door afschot uitgesloten zijn. Andere vormen van fysiologische stress of een verplaatsing of herverdeling van dieren wordt ook veroorzaakt door een associatie van het geluid van een geweeschot met een (levens)bedreigende activiteit door dieren met ervaring met verstoring door mensen, en door afschot in het bijzonder. Ervaring met verstoring door mensen of afschot leidt daarbij tot een verhoogde gevoeligheid voor verstoring (Storch, 2013).

Omdat de geluidsbelasting bij een geweeschot weinig voorspelbaar is, is de kans op gewenning klein en daarmee de kans op verstoring – vergeleken met voorspelbaar geluid – relatief groot (Ortega, 2012; van den Tempel, 1992). Ook kan de afstand waarover geluidsverstoring op kan treden, groter zijn dan dat waarop optische verstoring een rol speelt. Afschot vindt plaats gedurende de gehele dag (1 uur voor zonsopkomst tot 1 uur na zonsondergang), waarbij maximaal 30 schoten per dag worden gelost (Crasborn, 2021).

Uitvoering van de activiteit is beperkt tot 2 dagen per week voor de gehele Polder Zeevang. Tijdens de daglichtperiode kan dit theoretisch maximaal 100 verstoringsmomenten veroorzaken.

Omdat de frequentie van geweerschoten bij zowel koppelvormer als nazomer afschot relatief hoog is (maximaal 30 schoten per dag), vergeleken met bijvoorbeeld impulsgekluid geproduceerd bij bouwwerkzaamheden, vuurwerk of op militaire oefenterreinen, is er een kans op verstoring. Echter, omdat er met demper wordt geschoten, is het geproduceerde geluidsvolume en de reikwijdte veel minder dan bij een ongedempt schot, en hierdoor in de reikwijdte van optische verstoring (circa 300 m).

Effecten van geweerschoten op dieren zijn echter zeer beperkt onderzocht (van der Hut, 2013; van Dijk et al., 2019). Het is niet bekend op welke afstand, met welke frequentie of op welk geluidsniveau verstoring door een geweerschot op zal treden. Hier ontbreekt, zeker voor broedvogels, nog veel soort- en gebiedspecifiek onderzoek (Brawn et al., 2001; Jennifer A. Gill et al., 2001; Hill et al., 1997; Price, 2008). Wel is bekend dat verstoring, veroorzaakt door een geweerschot, met name speelt bij herbivore vogels omdat die lange periodes moeten kunnen foerageren om hun energiebalans op peil te kunnen houden (Hockin et al., 1992). Niet-herbivore vogels zijn beter in staat hun energiebehoeftes na verstoring te compenseren. Dit geeft ook aan dat vaak eenvoudig waarneembare reacties op verstoring niet noodzakelijk de daadwerkelijke (bijvoorbeeld energetisch) kosten van verstoring weergeven (Bisson et al., 2009). De energetische kosten van opvliegen door scholeksters bijvoorbeeld zijn bij een lage verstoringfrequentie zeer beperkt (J.A. Gill et al., 2001; Linssen et al., 2019; West et al., 2002).

Een eerdere verstoringstoets voor ganzenbeheer in Overijssel houdt een conservatieve verstoringafstand van 500 m aan (van der Hut, 2013). Deze verstoringafstand is gebaseerd op een maximale verstoringafstand voor watervogels bij een geweerschot bij jacht op pleisterende watervogels. Verstoringafstanden blijken echter aanzienlijk te variëren tussen soorten, tussen individuen binnen soorten en tussen studies (Blumstein, 2003; Blumstein et al., 2005; Livezey et al., 2016; Runyan & Blumstein, 2004; Weston et al., 2012), en zijn afhankelijk van de werkwijze, intensiteit, frequentie en duur van verstoring, de (landschappelijke en sociale) omgeving en beschikbaarheid van uitwijkmogelijkheden (van der Hut 2013). Verstoring door het geluid van een geweer is echter nauwelijks onderzocht (van der Hut 2013, van Dijk et al. 2019). Het rapport van Van der Hut (2013) geeft aan dat de afstand waarover verstoring bij afschot kan leiden tot het verlaten van een nest, niet bekend is en tussen de 50 en 500 m kan liggen. Ook wordt door Van der Hut (2013) aangegeven dat de verstoringafstand vermoedelijk beperkter is dan 500 m. Dit geldt met name voor broedvogels, omdat broedvogels een sterke binding met een nest hebben en in het bijzonder ook voor relatief plaatsgebonden vogels, zoals koloniebroeders, en vogels die op camouflage vertrouwen en minder gauw opvliegen bij verstoring. De binding met het nest komt tot stand vanwege het belang van voortplanting en de kennis die een vogel heeft van zijn territorium. Van der Hut 2013 geeft tot slot ook aan dat nader onderzoek nodig is om verstoringafstanden van een geweerschot vast te stellen (van der Hut, 2013).

Uit eerder onderzoek door Sweco (van Dijk et al., 2019) blijkt dat het geluid van een geweerschot met hagel na 300 m op gemiddeld 60 dB(A) ligt en daarmee op het geluidsniveau waarboven geluidsverstoring veelal wordt vastgesteld (Kleijn, 2008). In deze Passende Beoordeling gaan we daarom uit van verstoringafstanden van 300 meter.

Bovendien is in een eerdere studie (Fox & Madsen, 1997) voorgesteld dat bufferzones, om verstoring te minimaliseren, een minimum diameter van drie keer de opvliegafstand bij verstoring zou moeten beslaan. Deze opvliegafstand ('flight initiation distance') is voor veel soorten en verschillende verstoringbronnen niet meer dan 100 m (Blumstein, 2006; Livezey et al., 2016; Weston et al., 2012), zodat 300 m aan dit voorstel voldoet (hoewel sommige soorten onder bepaalde omstandigheden een grotere verstoringafstand vertonen).

Aantallen watervogels lijken buiten het broedseizoen in een gebied niet beïnvloed te worden bij een schotfrequentie van één of enkele keren per uur (Evans & Day, 2002). Vanwege de binding van broedvogels met het nest en territorium, kan verwacht worden dat de frequentie van verstoring – waarbij er effecten op de aantallen waargenomen kunnen worden – hoger zal liggen dan bij niet-broedvogels.

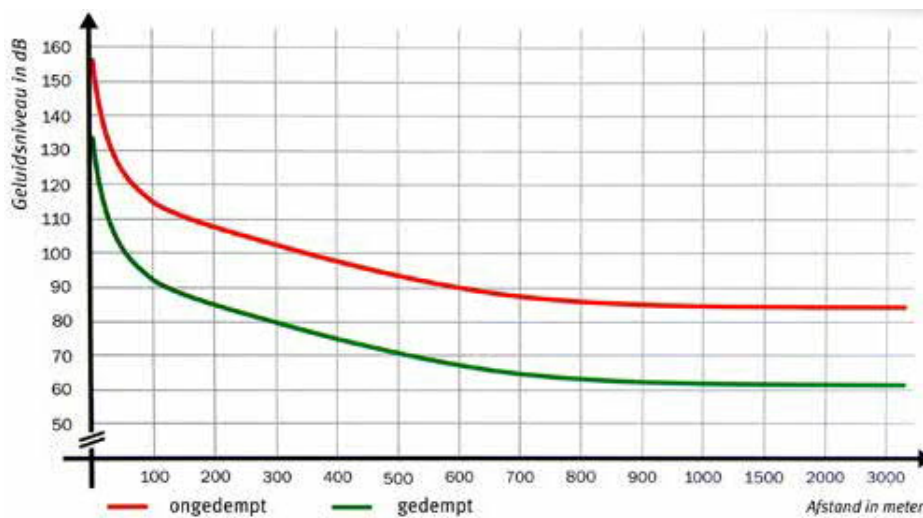
Door het afschot op maximaal twee dagen per week uit te voeren, wordt de potentiële verstoring verminderd. Op deze manier zal het afschot geen verstoring veroorzaken op het leefgebied van dezelfde individuen, omdat na 300 m het geluidsniveau van een geweer-schot het geluidsniveau benadert waarop er geen verstoring meer verwacht wordt (van Dijk et al., 2019).

Geluidsdemper (voor op het geweer)

Het gebruik van een demper op het geweer beperkt de geluidsproductie met ongeveer 30 dB. Een geweer zonder demper produceert piek geluidsniveaus van circa 150-160 dB aan de bron (Honeth et al., 2015), met demper is dit dus circa 120 tot 130 dB. Dit betekent dat er ondanks het gebruik van een demper nog steeds geluidsverstoring kan optreden, maar dat de reikwijdte van de verstoring veel minder groot is. Op basis van onderstaande figuur (Figuur 3-1) en waargenomen verstoringafstanden door het geluid van een ongedempt schot is een inschatting te maken van de verstoringafstand bij een gedempt schot. Als voorbeeld: uitgaande van de schrikreactie bij geluidsniveau van 80 dB, reduceert een demper de verstoringafstand van meer dan 3 km tot ongeveer 200 m (Figuur 3-1). Belangrijkste is dat de demping van 30 dB over het hele spectrum/bereik stand houdt.

Onderzoekers in Quebec registreerden na een ongedempt schot een opvliegafstand van 2300 m bij gezenderde sneeuwganzen (Béchet et al., 2004). Met demper zou deze verstoringafstand door geluid waarschijnlijk minder dan 200 m bedragen, afgaande op de relatie, gepresenteerd in Figuur 3-1. Optische verstoring kan over vergelijkbare afstanden plaatsvinden (Krijgsveld et al., 2008).

Omdat er met demper wordt geschoten, is het geproduceerde geluidsvolume en de reikwijdte veel minder dan bij een ongedempt schot en wordt geschat op maximaal 300 m (Figuur 3-1).



Figuur 3-1 Relatie tussen geluidsniveaus en de afstand voor een geweer zonder en met demper (bron: Jagd mit schalldämpfer, Christian Neitzel, 2014).

Op basis van eerder uitgevoerde veldmetingen (van Dijk et al., 2019) zijn de volgende geluidsbelastingen van geweerschoten gemeten (Tabel 3-3).

Tabel 3-3 Gemiddelde geluidsbelasting van geweerschoten in dB(A), gemeten in het veld (Sweco: van Dijk et al., 2019)

Afstand	Hagelgeweer	Kogelgeweer .222	Kogelgeweer .22 subs
10	105	100	80
100	94	77	48
200	78	79	45
300	60	80	Onder detectiegrens

Op basis van beschikbare literatuur kan worden geconcludeerd dat het niet waarschijnlijk is dat geluid, geproduceerd door een geweer, verstoring veroorzaakt op een gelijk geluidsniveau als wordt geproduceerd door een continu geluidsbron, zoals dat van verkeer. Het exacte geluidsniveau en de daaraan gekoppelde verstoringafstand zal afhangen van de akoestische omgeving, waarbij de aanwezigheid van vegetatie de voortplanting van geluid zal verminderen. Uit het geluidsonderzoek (van Dijk et al., 2019) blijkt dat een geluidsniveau bij het schieten met een hagelgeweer op een afstand van 200 m op gemiddeld 78 dB(A) ligt en op 300 m op gemiddeld 60 dB(A). Verschillende studies naar effecten van verkeersgeluid hebben een verstoringniveau van vogels aangegeven dat dicht bij de 60 dB(A) ligt. Bij een geweerschot daarentegen gaat het om een impulsgeluid en daarmee ook om een ander verstoringseffect; naar verwachting gaat het met name om een schrikreactie. Bij het schieten met een gedempt kogelgeweer, ligt het geluidsniveau na 200 m afstand al onder de 80 dB(A) en komt de geluidsproductie op >300 m in bepaalde situaties niet meer boven het achtergrondgeluid (mits uitgerust met demper). Op 300m is de geluidsterkte namelijk aanzienlijk afgenomen en mogelijk al op de asymptoot (Tabel 3-3).

Een schot zonder demper kan vogels verstoren tot honderden meters, mogelijk zelfs kilometers afstand. Dit kan leiden tot energieverlies en tot lagere aantallen vogels in een gebied. Geluidsverstoring bij afschot met demper is veel minder verstorend dan afschot zonder demper, verstoringafstanden zijn naar verwachting ook aanzienlijk kleiner.

Het geluidsniveau van een ongedempt schot op 3 km afstand is vergelijkbaar met het geluidsniveau van een gedempt schot op 200 m afstand. Verstoringafstanden ten gevolge het geluid van een gedempt schot liggen hierdoor in dezelfde range als verstoringafstanden bij optische verstoring.

Optische verstoring

Bij het afschot van ganzen kan het aankomen rijden met een voertuig, het rondlopen en het benaderen van ganzen, voor optische verstoring zorgen. De gevoeligheid van vogelsoorten voor optische verstoring is afhankelijk van het terreintype en van de periode van aanwezigheid. Soorten die zich ophouden in besloten vegetatie (riet, moeras, ruigte), hebben een lage gevoeligheid, soorten in open habitats (grasland, bouwland, open water) een hoge gevoeligheid. Op grond van literatuuronderzoek (Krijgsveld et al., 2008) ligt de maximale verstoringafstand van de aangewezen foeragerende vogels door optische verstoring vanwege menselijke activiteiten op maximaal ongeveer 300 meter.

De mate van verstoring door afschot hangt ook samen met de manier waarop die plaatsvindt. Zo is mobiel afschot (zoals afschot vanuit een boot en/of auto) nabij rust- of foerageerplaatsen meer verstorend dan afschot vanaf vaste locaties (Fox & Madsen, 1997) vanwege de onvoorspelbaarheid van mobiel afschot en de combinatie van geluid met optische verstoring. Voor smienten leidde mobiel afschot (vanuit een boot) tot verminderde aantallen in de rust- en foerageerplaatsen, terwijl de aanwezigheid van 4-6 vaste afschotlocaties geen effect had op aantallen smienten in deze locaties (Madsen, 1998b).

Deze studie identificeerde mobiel afschot, met name vanaf boten, als de voor overblijvende watervogels meest verstorende menselijke activiteit. Hoewel voor het afschot in deze studie om jachtsoorten gaat, zal een combinatie van optische en akoestische verstoring bij mobiele afschot ook meer verstorende werken op niet-doelsoorten, dan afschot vanuit aanzitlocaties. Voor zowel het koppelafschot als het nazomerafschot geldt dat mobiel afschot beperkt is tot het te voet betreden van het gebied, waarbij - door rond te lopen en het benaderen van ganzen – mogelijk vogels verstoord kunnen worden. Er is dan ook geen sprake van mobiel afschot, waarbij vanuit een boot op ganzen wordt geschoten. Betreding van het gebied met de auto buiten bestaande (verharde) wegen is eveneens niet aan de orde. Afschot vanuit de auto is wel van toepassing, maar zorgt niet voor meer of andere verstoring dan het schieten vanuit een grondpositie en/of visuele effecten van het voertuig zelf.

Frequentie

Om mogelijk negatieve effecten van verstoring als gevolg van het ganzenbeheer op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling te beperken, dient het maximaal aantal te doden ganzen zo groot mogelijk te zijn waarbij de mate van verstoring voor andere soorten zo beperkt als mogelijk moet zijn. Echter, bij een te lage frequentie van afschot zal er geen effectieve populatiereductie bereikt kunnen worden. Daarom dient de periode, het tijdstip en de frequentie van het afschot zorgvuldig te worden gekozen teneinde de effectiviteit van het afschot te maximaliseren binnen de beperkingen ten aanzien van een effect op de instandhoudingsdoelen als gevolg van verstoring.

Dit behelst uitvoering van het afschot met een frequentie van maximaal twee dagen per week voor de gehele Polder Zeevang, waarbij de faunabeheerders (2 personen) lopend de polder systematisch afgaan en ganzen te voet benaderen. Het maximaal aantal schoten behelst 30 schoten gedurende de daglichtperiode. De theoretisch maximale verstoring per week bedraagt hierdoor 60 momenten.

Het aantal schoten is beperkt tot maximaal 30 schoten per dag. Uitgaande van een verstoringafstand van 300 m van de meest verstoringgevoelige niet-broedvogelsoorten, bedraagt het maximaal verstoord gebied per schot maximaal 28 ha ($\pi \times 300\text{m}^2$) ofwel circa 1,5% van het totale areaal van Polder Zeevang (1,5862 hectare). Dit betekent dat zelfs voor de meest gevoelige soorten minimaal 98,5% van het gebied te allen tijde ongestoord blijft. Als vogels verstoord worden, blijven er dus voldoende uitwijkmogelijkheden beschikbaar in ongestoorde delen terreinen binnen het gebied. Hoewel er (maximaal) 30 schoten per dag worden gelost, vinden deze verspreid over een deel van de Polder, verdeeld over de dag, plaats. Faunabeheerders verplaatsen zich systematisch door de gehele polde,r zodat de uitvoering (evenredig) verspreid is door het gebied. Dit betekent dat elke locatie maar één keer op een dag en keer per week verstoord wordt.

3.2.2 Nestbehandeling

Nestbehandeling betreft een activiteit, waarbij géén sprake is van het schot als gevolg van de inzet van een kogelgeweer en/of hagelgeweer. Het gaat om activiteiten, zoals het betreden, prikken en schudden van eieren. Verstoring, gelieerd aan deze groep handelingen, heeft dus vooral te maken met de menselijke aanwezigheid in tijd en ruimte (en aantallen personen).

Tijdens nestbehandeling kan ook visuele verstoring ontstaan. Nestbehandeling kan betrekking hebben op het aanprikken, oliën, verwijderen, schudden of vernietigen van eieren. In alle gevallen is het nodig potentiële broedlocaties te bezoeken. Daarvoor zijn verschillende zoekronden nodig in de periode eind februari – eind mei (vooral begin maart – half april voor de grauwe gans), met een uitloop tot in juli, rekening houdend met de broedperiode van overige soorten (Canadese gans (groot en klein)). De wijze waarop een gebied wordt afgezocht, zal sterk afhankelijk zijn van de verspreiding (ganzen kunnen geconcentreerd op een perceel of verspreid over een gebied broeden) en de bereikbaarheid van broedlocaties (via water of over land). In het algemeen is het versturende effect van legselbehandeling vergelijkbaar met dat van betreding van een gebied.

3.2.3 Ruivangsten

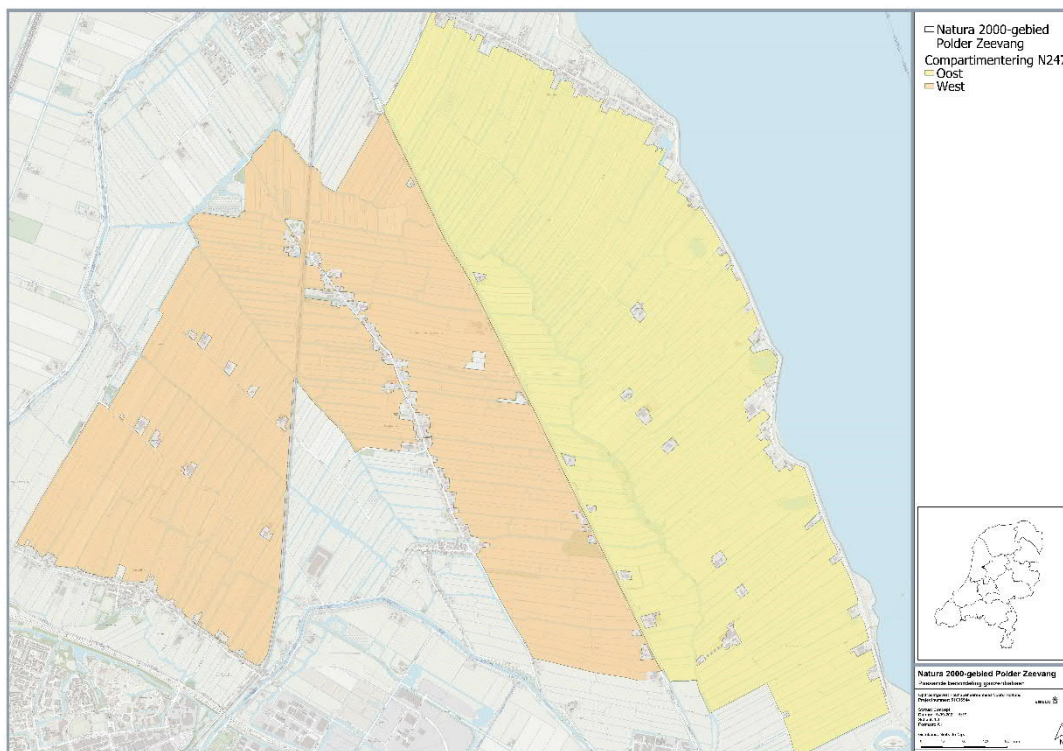
Ruivangsten betreft een activiteit, waarbij géén sprake is van het schot als gevolg van de inzet van een kogelgeweer en/of hagelgeweer. Het gaat om activiteiten als betreden en vangen van ruiende ganzen. Verstoring, gelieerd aan deze groep handelingen, heeft dus vooral te maken met de menselijke aanwezigheid in tijd en ruimte (en aantallen personen). De handeling is doorgaans gericht op concentraties volwassen en onvolwassen grauwe ganzen in water- en rietrijke gebieden, groepen oudervogels met jongen in moeras of aangrenzend grasland, of groepen standganzen. Tijdens een vangactie kan verstoring optreden van andere watervogels, zoals kolgans, kleine zwaan, smient en rust- of slaappleatsen van steltlopers (kievit, grutto, wulp, goudplevier).

Het opdrijven van ganzen is lokaal versturend, maar in principe eenmalig. De mate van verstoring hangt af van de wijze van uitvoering; indien dit een rustige gecoördineerde actie is, wordt paniek onder de ganzen en andere vogels voorkomen. Effecten op andere niet-broedende vogels die wel kunnen vliegen, zullen betrekking hebben op een tijdelijke verstoring; zij kunnen na uitwijken weer terugkeren.

Ganzenfamilies met kuikens vormen vaak groepen en kunnen in de periode waarin de oudervogels ruien en de kuikens nog niet vliegvlug zijn, gevangen worden door groepen op te drijven in vangkralen. Dit kan plaatsvinden in het broedgebied of in aangrenzend agrarisch gebied, indien families daar foerageren. Indien in aangrenzend agrarisch gebied gevangen wordt, treden de benoemde effecten niet op.

3.3 Mitigatie

Voor de uitvoering van de ganzenbeheermaatregelen wordt Polder Zeevang opgedeeld in twee gebieden waarbij wordt uitgegaan van een uitvoeringsruimte met een gelijke geschiktheid van deze deelgebieden. De provinciale weg N247 vormt de compartimentgrens waardoor een westelijke en oostelijke uitvoeringsruimte wordt gecreëerd (Figuur 3-2). Bij de compartimentering van Polder Zeevang geldt het principe dat er per week steeds in een van de twee compartimenten tegelijk ganzenbeheeractiviteiten kunnen plaatsvinden. Dat houdt in dat als er op één locatie verstoring is, er elders in het gebied rust heerst. De impact van het aantal schoten en visuele effecten wordt hierdoor beperkt door het feit dat vogels kunnen opvliegen en uitwijken naar het rustige verstoringvrije gebied.



Figuur 3-2 Compartimentering Polder Zeevang op basis van de provinciale weg N247

3.4 Soortinformatie

Voor een beschrijving van leefgebieden en broedperiodes van soorten hebben we gebruik gemaakt van informatie op de website van Vogelbescherming Nederland (vogelbescherming.nl) en de Vogelatlas van Nederland (Sovon Vogelonderzoek Nederland 2018). Voor de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen hebben we de Natura2000-website (Natura2000.nl) geraadpleegd. Voor het gemiddelde aantal in het gebied en voor recente landelijke en provinciale aantallen over de afgelopen vijf jaar (2015 tot en met 2019), trends van 1990 tot 2020 en over de afgelopen 12 jaar, het seizoensverloop van aantallen binnen een gebied en de staat van instandhouding (Svl) hebben we gebruik gemaakt van informatie op de website van Sovon Vogelonderzoek Nederland (sovon.nl), tenzij anders vermeld. Voor locaties van waargenomen broedgevallen hebben we gebruik gemaakt van gegevens van de afgelopen tien jaar in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en verspreidingsgegevens van betreffende soorten uit hoofdstuk 3.2 uit het Natura 2000-beheerplan Polder Zeevang.

3.5 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Polder Zeevang

Het Natura 2000-gebied Polder Zeevang wordt in voorliggende Passende Beoordeling onderzocht op mogelijk effecten van het ganzenbeheer door middel van afschot op Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels).

In het Natura 2000-aanwijzingsbesluit Polder Zeevang zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor louter niet-broedvogelsoorten (Tabel 3-4). Dit betreft behoudsdoelstellingen voor oppervlakte en kwaliteit van leefgebied voor niet-broedvogels en de daarbij behorende doelaantallen. De instandhoudingsdoelen zijn in dit kader uitgedrukt in een doelaantal voor een bepaald aantal vogels. In de meeste gevallen betreft dit het gemiddelde aantal vogels dat in de seizoenen 2000-2004 (seizoensgemiddelde) in het gebied aanwezig was. Voor de niet-broedvogels is daarbij onderscheid gemaakt in slaap- of foerageerfunctie.

Polder Zeevang betreft geen Habitatrichtlijngebied en er zijn derhalve geen instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor kwalificerende habitattypen. Effecten van het project op habitatype (als gevolg van betreding) worden daarom niet nader beschouwd.

Tabel 3-4 *Kwalificerende soorten niet-broedvogels met instandhoudingsdoelstellingen conform het Natura 2000-aanwijzingsbesluit en de huidige aantallen (gemiddelde laatste vijf telseizoenen [2014/15 t/m 2018/19]. Bron: NEM (SOVON, RWS, CBS).*

Code	Soort	Doelstelling			Doelaantal	Huidig aantal	IHD behaald?
Niet-broedvogels		Oppervlakte	Kwaliteit	Functie *	Populatie **	(14/15 t/m 18/19)	
A037	Kleine zwaan	=	=	f	30	2	nee
A041	Kolgans	=	=	f	1000	3036	ja
A043	Grauwe gans	=	=	f	190	2098	ja
A045	Brandgans	=	=	f	70	2651	ja
A050	Smient	=	=	srf	12400	17948	ja
A140	Goudplevier	=	=	f	790	1127	ja
A142	Kievit	=	=	srf	2200	2841	ja
A156	Grutto	=	=	sr	790 (m)	578	nee
A160	Wulp	=	=	f	220	224	ja

* *Functie: foerageergebied (f), slaap- en rustplaats en foerageergebied (sfr), slaap- en rustplaats (sr)*

** *Populatiewaarde: (m) maximum, overige waarde betreffen seizoensgemiddelden.*

Ten opzichte van het seizoensgemiddelde over de periode 2014/2015 tot en met 2018/2019 geldt dat voor de kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, goudplevier, kievit en wulp, het instandhoudingsdoel wordt gehaald. Voor de kleine zwaan en grutto wordt het instandhoudingsdoel niet gehaald.

Tabel 3-5 *Ontwikkeling van de aantallen kwalificerende niet-broedvogels in Zeevang (bron: netwerk ecologische monitoring SOVON/RWS/CBS) in relatie tot de instandhoudingsdoelen en trend.*

Soort	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	Gem. (5 jaar)	Trend (start)	Trend (2006)
Kleine zwaan	3	1	1	1	2	2	~	~
Kolgans	3.001	5.225	2.903	2.242	1.811	3.360	++	~
Grauwe gans	1.988	2.242	1.770	2.378	2.114	2.098	++	+
Brandgans	1.997	2.911	3.186	2.095	3.067	2.651	++	++
Smient	16.441	18.461	18.892	19.353	16.593	17.948	+	+
Goudplevier	1.589	998	672	1.757	620	1.127	0	0
Kievit	3.385	4.053	2.328	2.860	1.581	2.841	0	0
Grutto	649	649	579	555	460	578	-	-
Wulp	201	320	129	273	198	224	~	+

++ = *significante sterke toename van > 5% per jaar*

+ = *significante matige toename van < 5% per jaar*

0 = *stabiel, geen significante trend*

- = *matige significante afname van < 5% per jaar*

~ = *onzeker, geen trend aantoonbaar*

4 Effectbeoordeling

In dit hoofdstuk (H4) zullen de mogelijke effecten van verstoring, veroorzaakt door koppelafschot, nazomerafschot, ruivangsten en nestbehandeling, worden beoordeeld voor de vogelrichtlijnsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Polder Zeevang is aangewezen.

Voor de niet-broedvogels geven we de volgende informatie weer:

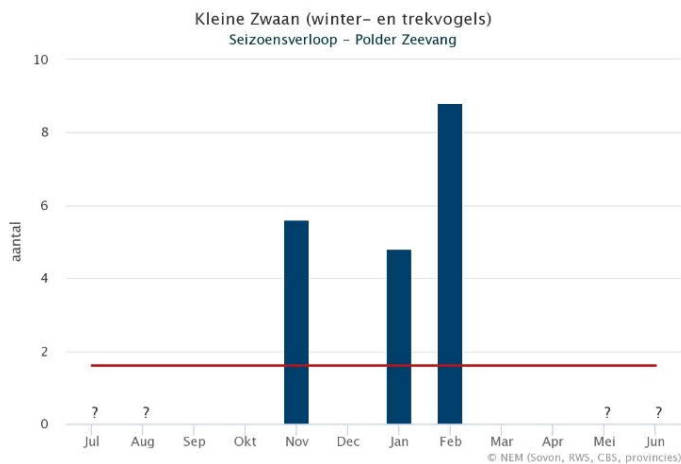
- instandhoudingsdoelstelling;
- trend van de afgelopen jaren (sinds 1990 en 2006);
- huidige aantallen (gemiddelde afgelopen 5 jaar);
- oordeel of het instandhoudingsdoel in het gebied wordt gehaald;
- de status volgens het beheerplan (knelpunt of niet);
- de maanden waarin de soort in het gebied verblijft;
- functie van het gebied voor de soort;
- belangrijkste leefgebieden (verspreidingskaart).

4.1 Kleine zwaan

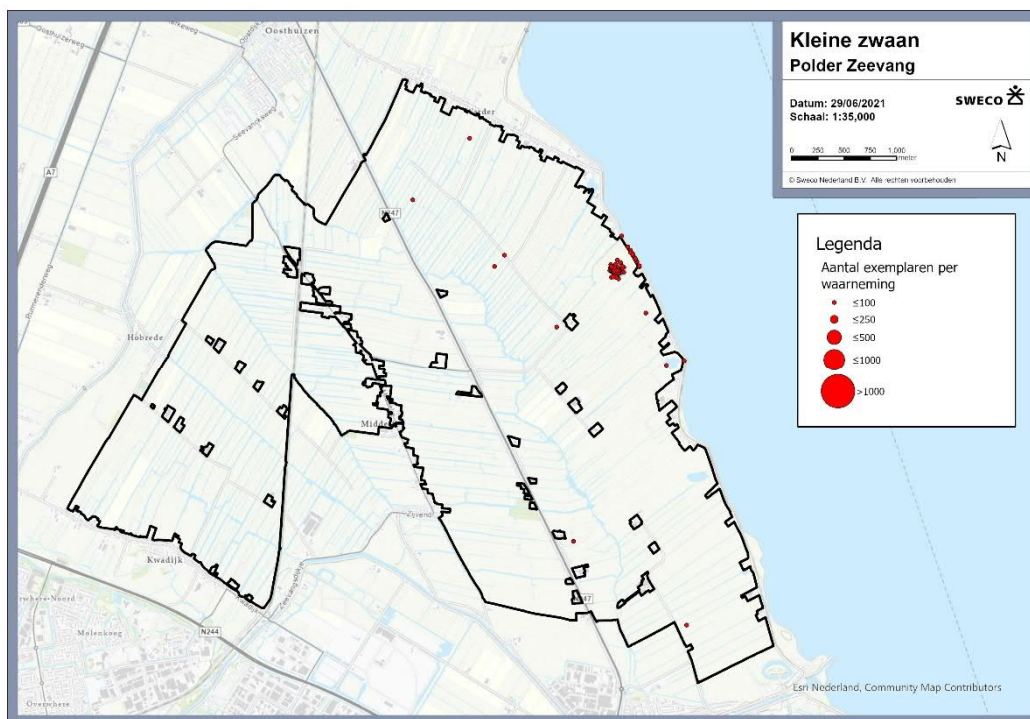
De instandhoudingsdoelstelling voor de kleine zwaan is: behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoens-gemiddelde) (Tabel 3-4).

In Polder Zeevang is de kleine zwaan alleen in de winter aanwezig (Figuur 4-1). De soort kan van november tot en met februari in het Natura 2000-gebied worden aangetroffen. Polder Zeevang heeft voor de kleine zwaan een functie als foerageergebied. De kleine zwaan foerageert op natte, vaak ondergelopen graslanden met een korte vegetatie. De soort rust op het Markermeer, buiten het Natura 2000-gebied, maar is daar in de laatste 20 jaar ook meer gaan foerageren. Het voorkomen van de kleine zwaan is gebonden aan de aanwezigheid van water (slaapplaats en foerageergebied) en uitgestrekte open polders of uiterwaarden (foerageergebied). Zijn voedselbiotopen zijn bij voorkeur akkers en natte, vaak ondergelopen graslanden met een korte vegetatie. Kleine zwaan zoekt zijn voedsel liever in cultuurgrasland dan in extensief beheerd grasland, dat hem meestal te ruig of te schraal is. De slaapplaatsen bestaan uit zoete of zoute wateren, ondergelopen boezem-landen en zomerpolders, zand- en modderbanken.

Ten tijde van aanwijzing tot Vogelrichtlijn-gebied in 2005 foerageerde de kleine zwaan met name in het zuidoostelijke deel, nabij het Markermeer. In de huidige situatie kent de soort een zeer beperkte verspreiding, waarbij de concentratie kleine zwanen te vinden is op één locatie in het noordoosten aan de oostrand van het gebied (de Zandbraak) (Figuur 4-2). De soort rust op het Markermeer, buiten het Natura 2000-gebied Polder Zeevang.

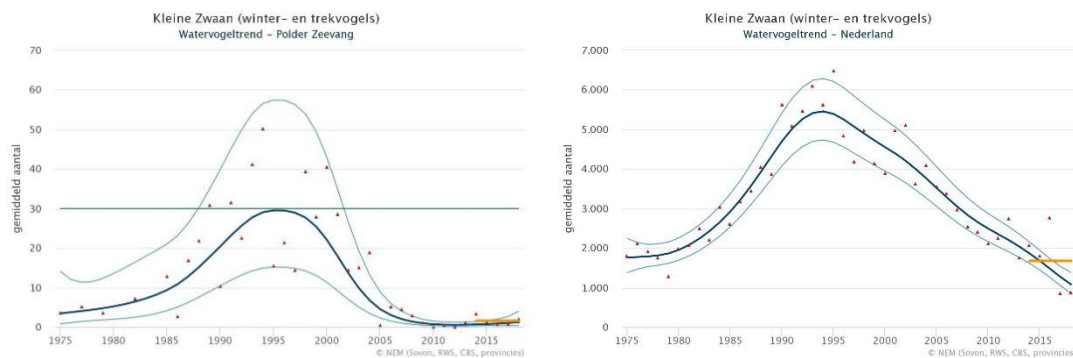


Figuur 4-1 Seizoensverloop kleine zwaan in Polder Zeevang. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het gemiddeld aantal per maand in de laatste vijf seizoenen, met onderscheid welk deel is geteld en welk deel is bijgeschat bij onvolledige tellingen (? voor maanden met onbetrouwbare schatting) (figuur overgenomen van SOVON.nl, bron: NEM (SOVON, RWS, CBS)).



Figuur 4-2 Ruimtelijke verspreiding van de kleine zwaan in Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Deze kaart is gebaseerd op verspreidingsgegevens uit de NDFF over de periode 2015-2020.

Voor de kleine zwaan is er sprake van een afname van de populatie (negatieve trend). Het huidige aantal kleine zwanen ligt met 2 vogels ruim onder het doel van 30 vogels (seizoensgemiddelde) (Tabel 3-4). De aantallen worden sinds begin van deze eeuw niet meer gehaald in het gebied (Figuur 4-3). Dit is in lijn met de landelijke afnemende trend (Figuur 4-3).



Figuur 4-3 Aantalsontwikkelingen kleine zwaan binnen Polder Zeevang (links) en in Nederland (rechts). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).

De oorzaak van de afnemende trend van de kleine zwaan is niet volledig in beeld. Het beheerplan en de evaluatie noemen als mogelijke oorzaak de toename in jaarrond verblijvende ganzen en knobbelzwanen in Polder Zeevang. Rond 1990 zijn veranderingen opgetreden in het voedselaanbod in de vorm van waterplanten als gevolg van veranderingen van de waterkwaliteit. Met name in de randmeren resulteerde herstel van de ondergedoken vegetatie in sterke toename van kranswier, waarmee een nieuwe voedselbron voor kleine zwanen beschikbaar kwam. Met het kranswier nam echter ook de lokale populatie knobbelzwanen sterk toe, en daarmee de zomerconsumptie van kranswier en fonteinkruid. De beschikbaarheid van waterplanten voor kleine zwanen is daarmee weer verminderd, vooral in gebieden waar voornamelijk fonteinkruiden werden gegeten (Noord-Holland, 2021; Verstand, 2019).

Voor de agrarische graslanden in Polder Zeevang vormen geschikt foerageergebied voor de kleine zwaan. In totaal is ongeveer 1400 ha aan geschikt agrarisch grasland aanwezig. Dit is qua oppervlakte voldoende voor 30 vogels. De omvang van het foerageergebied vormt derhalve geen knelpunt en is niet de oorzaak van de afnemende trend. Volgens het Natura 2000-beheerplan en de evaluatie is het aanbod van dit voedsel elders gegroeid door de verbetering van de waterkwaliteit. Polder Zeevang is op dit moment minder van belang voor deze soort volgens de evaluatie van het beheerplan (Verstand, 2019). Op water foeragerende en rustende kleine zwanen zijn zeer gevoelig voor verstoring. Op het land lijken kleine zwanen minder verstoringgevoelig dan op het water. Op basis van het rapport van Verbeek and Krijgsveld (2013) wordt voor kitesurfen een maximale verstoringafstand gemeten van 700 m aangenomen (Verbeek & Krijgsveld, 2013). Op het land lijken kleine zwanen minder verstoringgevoelig dan op het water (Jansen, 2008; Krijgsveld et al., 2008). Hier werden verstoringafstanden van circa 300 m gemeten.

Voor de kleine zwaan geldt dat deze in de februari nog rustende en/of foeragerende zwanen in het gebied aanwezig zijn. Deze zouden verstoord kunnen worden door het koppelafschot. Ook bij een lage frequentie van verstoring door de activiteit zouden zwanen verstoord kunnen worden, waarvoor geldt dat er weinig uitwijkmogelijkheden zijn bij verstoring omdat de zwanen erg plaatsgebonden zijn. Significant negatieve effecten zijn hierdoor niet op voorhand uit te sluiten.

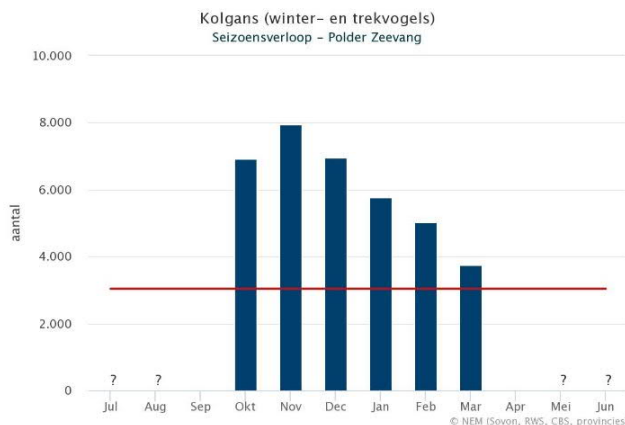
Bij de uitvoering van koppelafschot van 1 februari tot 1 maart dient het belangrijkste foerageergebied voor kleine zwaan gemeden te worden. Concreet betekent dit dat er conform Figuur 6-1 geen afschot plaatsvindt in een verstoringvrije zone van 300 m rond de Zandbraak. Dit om verstoring van kleine zwaan uit te sluiten en daarmee ook significante effecten kunnen worden uitgesloten.

4.2 Kolgans

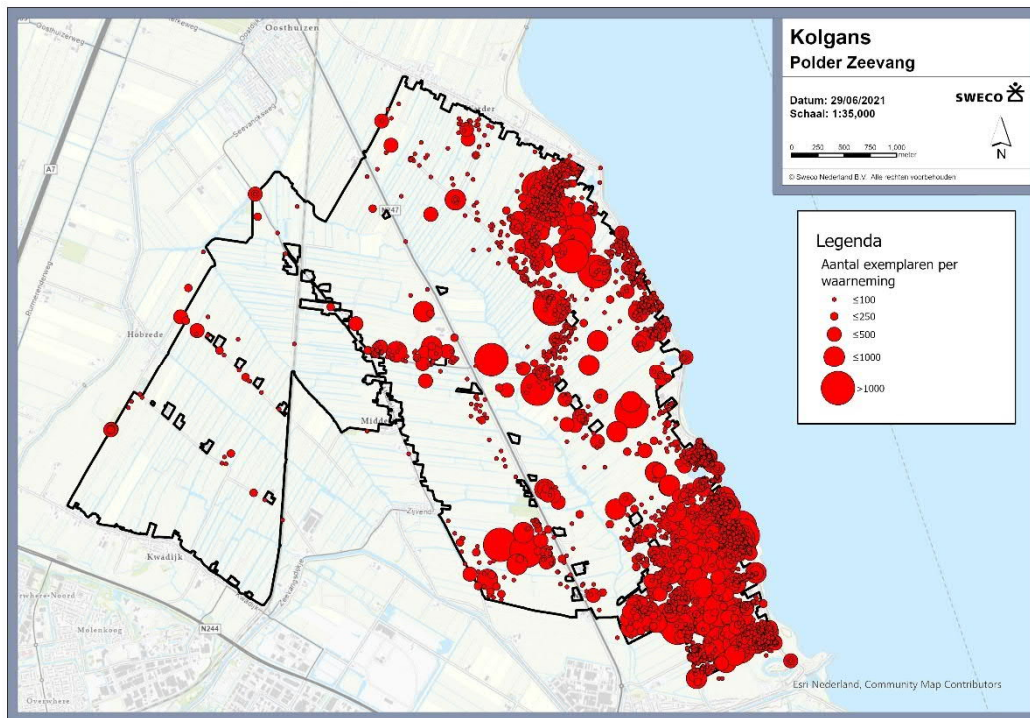
De instandhoudingsdoelstelling voor de kolgans is: behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1000 vogels.

Polder Zeevang heeft voor de kolgans een functie als foerageergebied. De kolgans foerageert overdag op de graslanden in het Natura 2000-gebied, in de avond vliegt de kolgans naar de rustplaatsen op het Markermeer buiten het Natura 2000-gebied. De soort komt in de Polder Zeevang vooral voor in de agrarisch goed onderhouden graslanden met een matige tot intensieve bemesting. Gebieden met rietlanden en moerasvegetatie worden gemeden. De kolgans is van oorsprong een wintergast in Nederland. De soort kan echter ook in de zomer in lagere aantallen worden aangetroffen. De hoogste aantallen van de soort worden van november tot en met februari in het Natura 2000-gebied aangetroffen (Figuur 4-4). In maart trekken kolganzen weer naar het noord.

Ten tijde van de aanwijzing tot Vogelrichtlijn gebied in 2005 foerageerden kolganzen vooral in het oostelijk deel van het gebied, nabij het Markermeer. Foeragerende kolganzen zijn vooral in het (zuid)oostelijk deel van het gebied aanwezig, nabij het Markermeer (Figuur 4-5).

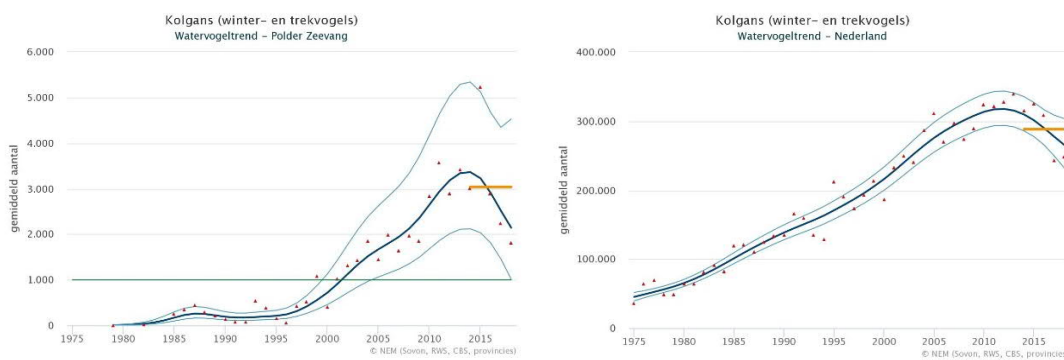


Figuur 4-4 Seizoensverloop kolgans in Polder Zeevang. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het gemiddeld aantal per maand in de laatste vijf seizoenen, met onderscheid welk deel is geteld en welk deel is bijgeschat bij onvolledige tellingen (? voor maanden met onbetrouwbare schatting) (figuur overgenomen van SOVON.nl, bron: NEM (SOVON, RWS, CBS)).



Figuur 4-5 Ruimtelijke verspreiding van de kolgans in Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Deze kaart is gebaseerd op verspreidingsgegevens uit de NDFF over de periode 2015-2020.

Voor de kolgans is er sprake van een toename van de populatie (licht positieve trend). Het huidige aantal kolganzen ligt met 3.036 vogels ruim boven het doel van 1000 vogels (seizoensgemiddelde) (Tabel 3-4). Sinds midden jaren negentig zijn de aantallen toegenomen (Figuur 4-6). Dit is in lijn met de landelijke toenemende trend (Figuur 4-6).



Figuur 4-6 Aantalsontwikkelingen kolgans binnen Polder Zeevang (links) en in Nederland (rechts). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).

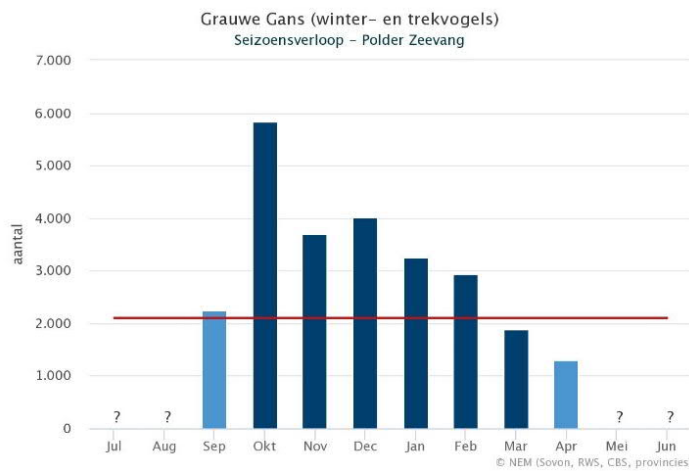
Voor de kolgans geldt dat er in de maanden februari en maart nog aanzienlijke aantallen foeragerende individuen in Polder Zeevang aanwezig zijn. Deze zouden verstoord kunnen worden door de beoogde activiteiten (koppelafschot). Ook bij een lage frequentie van verstoring door de activiteit zouden grote aantallen ganzen verstoord kunnen worden. Voor de kolganzen, nog aanwezig in het zomerhalfjaar (standganzen), geldt dat significante verstoring door afschot op voorhand kan worden uitgesloten mits er voldoende uitwijkmogelijkheden zullen zijn als foerageer- en rustplaats. Foeragerende of rustende kolganzen zijn namelijk weinig plaatsgebonden (Figuur 4-6), waardoor er voldoende alternatieve foerageer- of rustlocaties aanwezig zijn. Verstoring (jacht) van watervogels leidt daarnaast veelal slechts tot een lokale herverdeling van vogels, terwijl deze na verstoring tamelijk gauw binnen enkele dagen weer terugkeren (Dinges et al., 2015; Dooley et al., 2010; Madsen, 1998a). De verstoring is beperkt tot maximaal 30 schoten en dus 30 verstorings-momenten per dag gedurende maximaal 2 dagen per week voor een gedeelte van Polder Zeevang. Gezien deze beperkte frequentie, duur en locatie, zal verstoring niet leiden tot een verminderde draagkracht van het gebied voor een gegeven aantal kolganzen. Bovendien bevindt de kolgans zich momenteel ruim boven het instandhoudingsdoel, is de landelijke trend positief en de Svl gunstig. Significante negatieve effecten van de tijdelijke verstoring op de kolgans kunnen daarom worden uitgesloten.

4.3 Grauwe gans

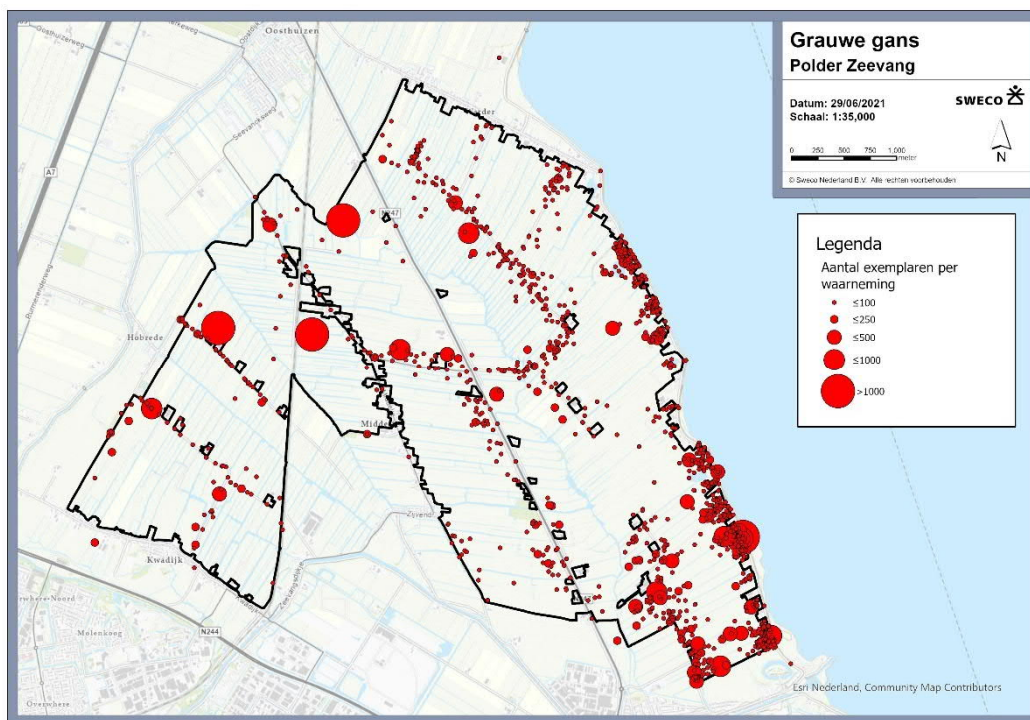
De instandhoudingsdoelstelling voor de grauwe gans is: behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 190 vogels.

De grauwe gans is oorspronkelijk een wintergast in Polder Zeevang, maar is tegenwoordig jaarrond aan te treffen (Figuur 4-7). De soort kan in de zomer in hoge aantallen (meer dan 1000) worden aangetroffen. De grauwe gans broedt ook in het gebied. Polder Zeevang is echter alleen aangewezen als overwinteringsgebied en rustplaats in de trekzone van trekvogelsoorten. De soort rust in het gebied en op het Markermeer. In tegenstelling tot de andere ganzen, is het voorkomen van de grauwe gans niet geconcentreerd in de oostelijke percelen, maar komt de soort verspreid over de gehele Polder Zeevang voor (Figuur 4-8). De gehele Polder Zeevang wordt door de grauwe gans als foerageergebied gebruikt (Figuur 4-8).

De grauwe gans verblijft overwegend in agrarisch gebied. Meer dan andere ganzensoorten is de grauwe gans ook in moerassen en estuaria te zien. De soort is minder gebonden aan open landschappen. In de winter, in december en januari leeft de soort zelfs overwegend in moerassen of 'wetlands'. Voedselterreinen en slaappleatsen liggen traditioneel vast net als bij andere ganzen. De afstanden daartussen zijn bij de grauwe gans vaak relatief kort, in de regel kleiner dan 10 kilometer. De vogels die niet broeden, trekken zich voor de vleugelrui (eind mei-begin juli) terug op speciale ruiplaatsen in ontoegankelijke moerasgebieden of in waterplassen. Ze blijven daar ongeveer een maand.

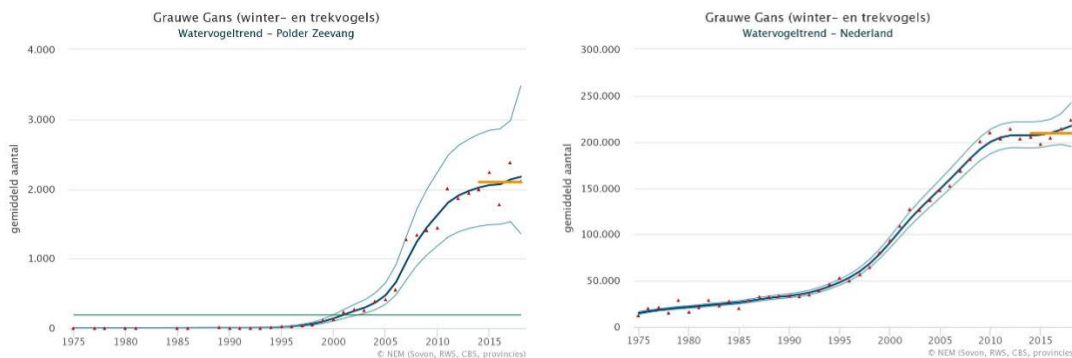


Figuur 4-7 Seizoensverloop grauwe gans in Polder Zeevang. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het gemiddeld aantal per maand in de laatste vijf seizoenen, met onderscheid welk deel is geteld en welk deel is bijgeschat bij onvolledige tellingen (? voor maanden met onbetrouwbare schatting) (figuur overgenomen van SOVON.nl, bron: NEM (SOVON, RWS, CBS)).



Figuur 4-8 Ruimtelijke verspreiding van de grauwe gans in Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Deze kaart is gebaseerd op verspreidingsgegevens uit de NDFF over de periode 2015-2020.

Voor de grauwe gans is er sprake van een significante toename van de populatie (positieve trend). Het huidige aantal grauwe ganzen ligt met 2.098 vogels ruim boven het doel van 90 vogels (seizoensgemiddelde) (Tabel 3-4). Tot begin jaren negentig was de soort nagenoeg afwezig, maar sindsdien zijn de aantallen sterk toegenomen (Figuur 4-9). Dit is in lijn met de landelijke toenemende trend (Figuur 4-9).



Figuur 4-9 Aantalsontwikkelingen grauwe gans binnen Polder Zeevang (links) en in Nederland (rechts). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).

Gelet op de positieve trend en de omvang en kwaliteit van het leefgebied treden in de huidige situatie geen knelpunten op.

Door zijn optreden in kleinere groepen is de grauwe gans meestal minder gevoelig voor verstoring dan andere ganzensoorten (Noord-Holland, 2021; Profielendocument, 2008b).

Het koppelafschot en de nestreductie van de grauwe gans zijn gericht op individuen die Polder Zeevang gebruiken als broedgebied in de zomer, en niet op winter- en trekvogels die het gebied gebruiken als foerageer- en rustplaats. De winterpopulatie grauwe ganzen is een mengeling van stand- en trek ganzen. De doelstelling voor grauwe gans uit het aanwijzingsbesluit is echter gestoeld op de trekvogelpopulatie die gedurende de wintermaanden in Nederland overwinteren. Als gevolg van het verminderen van het aantal grauwe ganzen als standgans door de beoogde activiteiten, zijn negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de grauwe gans als winter- en trekvogel op voorhand met zekerheid uitgesloten.

Voor de grauwe ganzen, nog aanwezig in het voorjaar, geldt dat significante verstoring door het afschot eveneens is uitgesloten, omdat er voldoende uitwijkmogelijkheden zullen zijn als foerageer- en rustplaats. Grauwe ganzen zijn namelijk weinig plaatsgebonden (Figuur 4-8), waardoor er voldoende alternatieve foerageer- of rustlocaties aanwezig zijn. Verstoring (jacht) van watervogels leidt daarnaast veelal slechts tot een lokale herverdeling van vogels, terwijl deze na verstoring tamelijk gauw binnen enkele dagen weer terugkeren (Dinges et al., 2015; Dooley et al., 2010; Madsen, 1998a). De verstoring is beperkt tot maximaal 30 schoten en dus 30 verstoringsmomenten per dag gedurende maximaal 2 dagen per week voor een gedeelte van Polder Zeevang. Gezien deze beperkte frequentie, duur en locatie, zal verstoring niet leiden tot een verminderde draagkracht van het gebied voor een gegeven aantal grauwe ganzen. Als gevolg van het verminderen van het aantal grauwe ganzen als standgans door de beoogde maatregelen, zijn negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de grauwe gans als winter- en trekvogel eveneens op voorhand met zekerheid uitgesloten. Bovendien bevindt de grauwe gans zich momenteel ruim boven het instandhoudingsdoel, is de landelijke trend positief en de Svl gunstig.

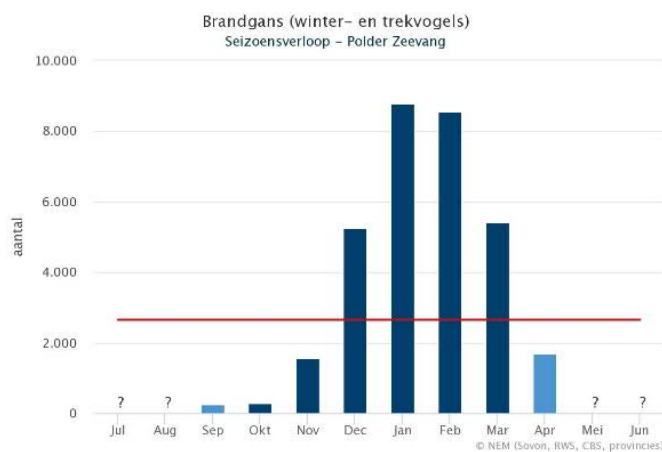
Significant negatieve effecten van de tijdelijke verstoring op de grauwe gans kunnen daarom worden uitgesloten.

4.4 Brandgans

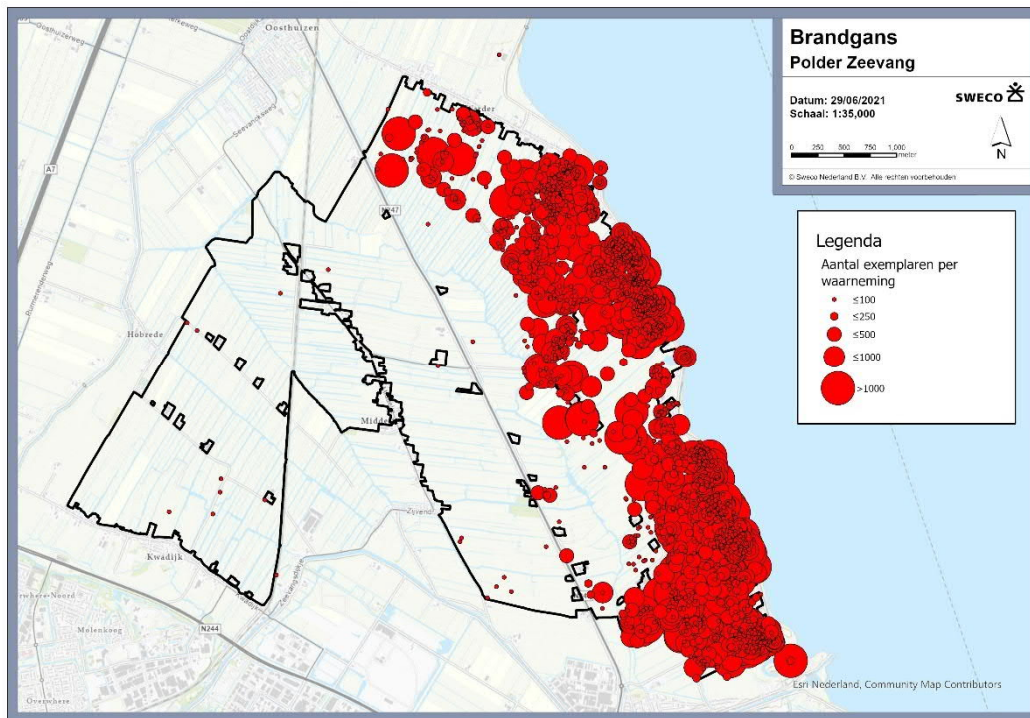
De instandhoudingsdoelstelling voor de brandgans is: behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoens-gemiddelde) (Tabel 3-4).

Polder Zeevang heeft een foerageerfunctie voor de brandgans. De brandgans is van oorsprong een wintergast in Nederland. De soort kan echter ook in de zomer in lagere aantallen worden aangetroffen. De hoogste aantallen van de soort worden van november tot en met februari in het Natura 2000-gebied aangetroffen. De brandgans foerageert overdag op de agrarische graslanden in het Natura 2000-gebied, in de avond vliegt de brandgans naar de rustplaatsen op het Markermeer.

Foerageerde brandganzen zijn vooral in het oostelijk deel van het gebied aanwezig, nabij het Markermeer dat als rustplaats wordt gebruikt (Figuur 4-11).

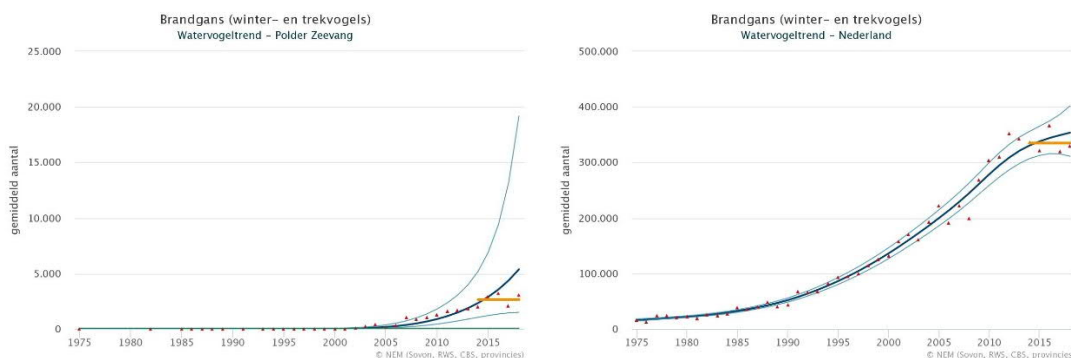


Figuur 4-10 Seizoensverloop brandgans in Polder Zeevang. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het gemiddeld aantal per maand in de laatste vijf seizoenen, met onderscheid welk deel is geteld en welk deel is bijgeschat bij onvolledige tellingen (? voor maanden met onbetrouwbare schatting) (figuur overgenomen van SOVON.nl, bron: NEM (SOVON, RWS, CBS)).



Figuur 4-11 Ruimtelijke verspreiding van de brandgans in Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Deze kaart is gebaseerd op verspreidingsgegevens uit de NDFF over de periode 2015-2020.

Voor de brandgans is er sprake van een significante toename van de populatie (positieve trend). Het huidige aantal brandganzen ligt met 2651 vogels, ruim boven het doel van 70 vogels (seizoensgemiddelde) (Tabel 3-4). Vanaf het begin van deze eeuw zijn de aantallen brandganzen toegenomen (Figuur 4-12). Dit is in lijn met de landelijke toenemende trend (Figuur 4-12).



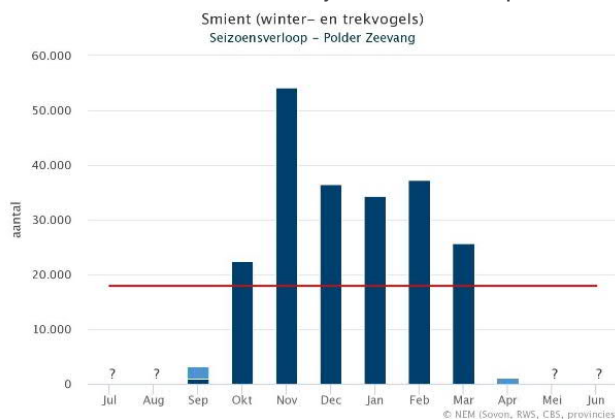
Figuur 4-12 Aantalsontwikkelingen brandgans binnen Polder Zeevang (links) en in Nederland (rechts). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).

De brandgans heeft een sterke neiging tot het vormen van grote concentraties in open agrarisch gebied, vooral op cultuurgrasland. Door het optreden in grote groepen is de brandgans gevoelig voor verstoring (Profielendocument, 2008a). In de maanden februari en maart zijn nog aanzienlijke aantallen foeragerende brandganzen in Polder Zeevang aanwezig. Daarna zijn de aantallen zeer beperkt. De in het gebied aanwezige brandganzen zouden verstoord kunnen worden door uitvoering van de beoogde maatregel koppelafschot. Ook bij een lage frequentie van verstoring door de maatregel zouden grote aantallen brandganzen verstoord kunnen worden. Het (koppel)afschot van de brandgans is gericht op individuen die Polder Zeevang gebruiken als broedgebied in de zomer, en niet op winter- en trekvogels die het gebied gebruiken als foerageer- en rustplaats. De winterpopulatie brandganzen is een mengeling van stand- en trekganzen. De doelstelling voor brandgans uit het aanwijzingsbesluit is echter gestoeld op de trekvogelpopulatie die gedurende de wintermaanden in Nederland overwinteren. Als gevolg van het verminderen van het aantal brandganzen als standgans door de beoogde activiteiten, zijn negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de brandgans als winter- en trekvogel op voorhand met zekerheid uitgesloten. Bovendien bevindt het aantal brandganzen zich momenteel ruim boven het instandhoudingsdoel, is de landelijke trend positief en de Svl gunstig. Significante negatieve effecten van de tijdelijke verstoring op de brandgans kunnen daarom worden uitgesloten.

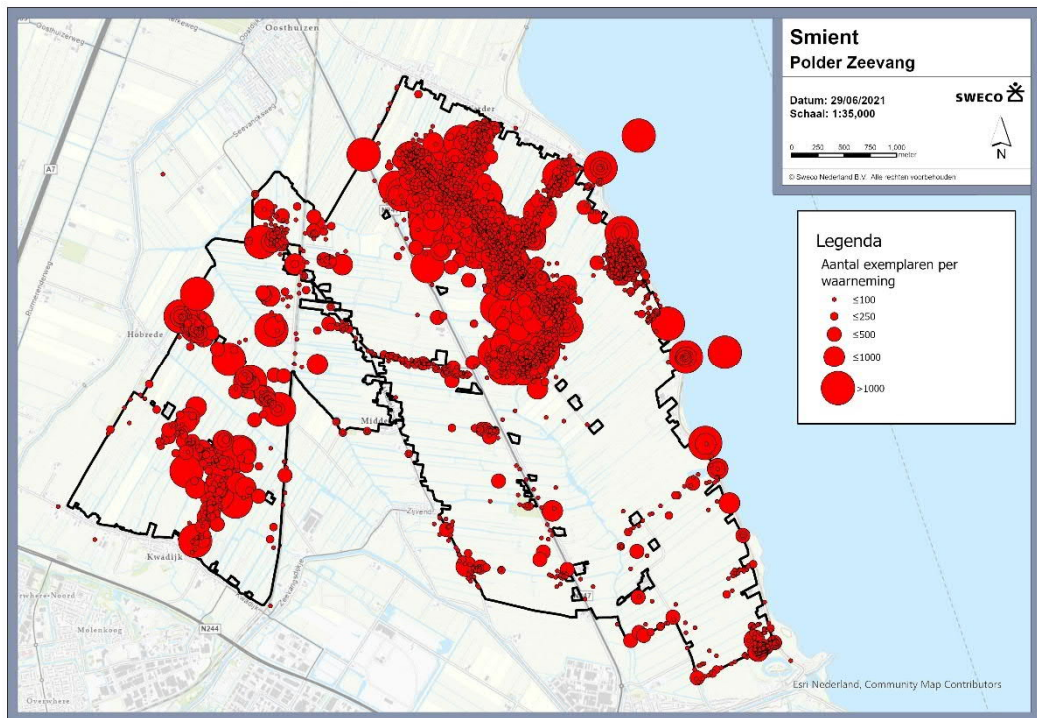
4.5 Smient

De instandhoudingsdoelstelling voor de smient is: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 12.400 vogels (seizoens-gemiddelde) (Tabel 3-4).

Polder Zeevang heeft voor de smient een functie als foerageer- en rustgebied in de winter. De smient is het hele jaar in Nederland, maar de hoogste concentraties zijn aanwezig van oktober tot maart. De soort is zowel overdag als na zonsondergang in het gebied aanwezig. Smienten gebruiken de graslanden als foerageergebied en het open water om te rusten. Een deel van de smienten vliegt tussen het Markermeer (rustplaats) en Polder Zeevang (foerageergebied) heen en weer. De smient gebruikt het gehele Natura 2000-gebied. Grote aantallen smienten arriveren elk winterseizoen op de percelen van Staatsbosbeheer. Vanuit daar verspreidt de smient zich over het gehele Natura 2000-gebied. De smient concentreert zich met name in de westelijke en centrale percelen binnen Polder Zeevang (Figuur 4-14).

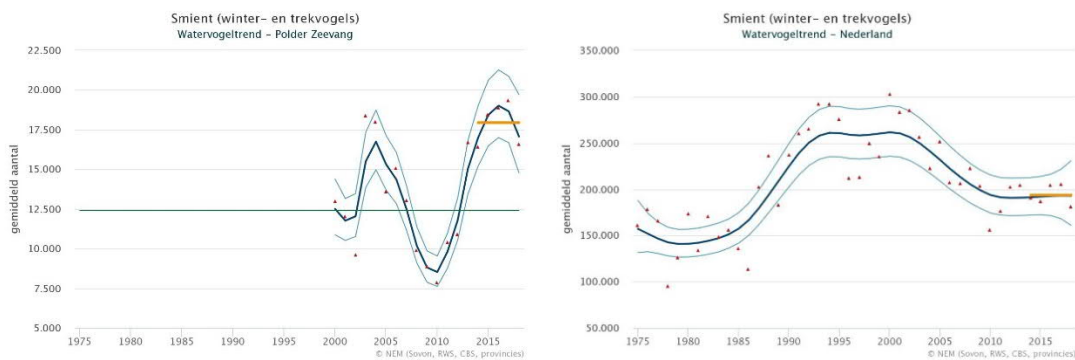


Figuur 4-13 Seizoensverloop smient in Polder Zeevang. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het gemiddeld aantal per maand in de laatste vijf seizoenen, met onderscheid welk deel is geteld en welk deel is bijgeschat bij onvolledige tellingen (? voor maanden met onbetrouwbare schatting) (figuur overgenomen van SOVON.nl, bron: NEM (SOVON, RWS, CBS)).



Figuur 4-14 Ruimtelijke verspreiding van de smient in Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Deze kaart is gebaseerd op verspreidingsgegevens uit de NDFF over de periode 2015-2020.

Sinds begin jaren tachtig zijn de aantallen sterk toegenomen om daarna weer te dalen (Figuur 4-15). Ook landelijk is er sprake van een dalende trend (Figuur 4-15), maar de laatste jaren is in Polder Zeevang sprake van een stabilisatie op een relatief hoog niveau, vergelijkbaar met het begin van deze eeuw (positieve trend). Het huidige aantal smienten ligt met 17.948 vogels, boven het doel van 12.400 vogels (seizoensgemiddelde) (Tabel 3-4).



Figuur 4-15 Aantalsontwikkelingen smient binnen Polder Zeevang (links) en in Nederland (rechts). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).

Smienten zijn, vergeleken met andere watervogels, relatief verstoringgevoelig. De tijd die het duurt om foerageeractiviteit te hervatten nadat foeragerende smienten verstoord worden, is relatief lang en ook lijkt de smient relatief gauw een gebied te verlaten na verstoring om elders te gaan foerageren (Mathers et al., 2000; Mayhew, 1988). De mate van verstoring beïnvloedt de keuze van de dagrustplaatsen maar omdat de soort in het binnenland voornamelijk 's nachts foerageert, hoeft dit niet automatisch tot verlies van voedselgebied te leiden.

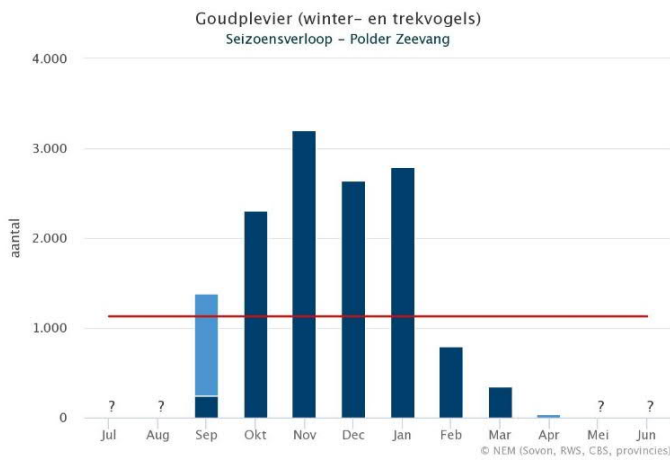
Smienten zijn planteneters die op een grote verscheidenheid aan planten, zaden en wortels kunnen foerageren. De smient heeft een voorkeur voor eiwitrijke en goed verteerbare grassoorten (of jonge scheuten), die hij graag zoekt op vochtige of deels geïnundeerde graslanden. Smienten foerageren in de regel overwegend 's nachts en rusten overdag op open water. In februari en maart zijn er nog aanzienlijke aantallen smienten aanwezig in Polder Zeevang. Daarna zijn de aantallen zeer beperkt. Hoewel de smient gevoelig is voor verstoring, inclusief een hoge gevoeligheid voor afschot met verstoringafstanden van enkele honderden meters (Krijgsveld et al., 2008; Madsen et al., 1992; Mathers et al., 2000; Mayhew, 1988), foerageert de soort vooral 's nachts en rust de smient overdag op open water. Eventuele verstoring van smienten door uitvoering van de beoogde maatregelen is voor de smient beperkt, doordat veel smienten overdag op het open water zullen rusten. Hierdoor zijn de aantallen in de polder tijdens uitvoering van de maatregel gedurende de daglichtperiode laag. Ondanks dat er voldoende uitwijkmogelijkheden voor de smient aanwezig zijn, is de soort beperkter over de polder verspreid. Hierdoor kan afschot gedurende het uur voor zonsopkomst en na zonsondergang mogelijk foeragerende smienten verstoren.

Smienten foerageren vooral 's nachts op de vochtige graslanden en rusten overdag op het Markermeer, ten oosten van Polder Zeevang. Door de maatregel koppelafschot later op de dag (dus 1 uur na zonsopkomst en tot 1 uur voor zonsondergang) pas in het oostelijk deel van Polder Zeevang uit te voeren op het moment dat het overgrote deel van de smienten rust op het Markermeer, wordt verstoring verminderd. De smient bevindt zich momenteel boven het instandhoudingsdoel. Significant negatieve effecten van de tijdelijke verstoring op de smient kunnen daarom worden uitgesloten, ondanks negatieve aantalstrends en een matig ongunstige SvI.

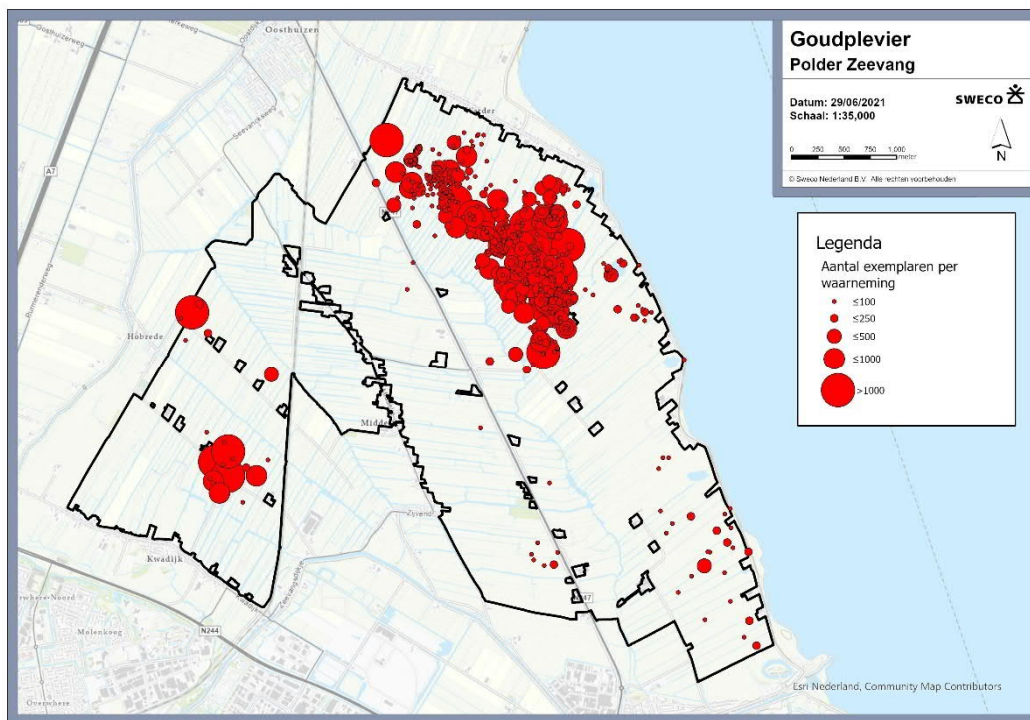
4.6 Goudplevier

De instandhoudingsdoelstelling voor de goudplevier is: behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 790 vogels (seizoensgemiddelde) (Tabel 3-4).

Polder Zeevang heeft voor de goudplevier een functie als foerageer- en als rust- gebied. In Polder Zeevang rust de goudplevier op de natte graslanden. Het foerageergebied bestaat vooral uit de agrarische graslanden met korte grazige vegetatie. De goudplevier is een wintergast en doortrekker. De hoogste aantallen zijn in het najaar en in de wintermaanden in Polder Zeevang aan te treffen (Figuur 4-16). Nederland wordt tijdens strenge winters verlaten. Overwinterende goudplevieren komen als eerste aan op de percelen van Staatsbosbeheer. Hierna verspreiden ze zich over de gehele Polder Zeevang. De goudplevier concentreert zich met name in de westelijke en noordoostelijke percelen binnen Polder Zeevang (Figuur 4-17).

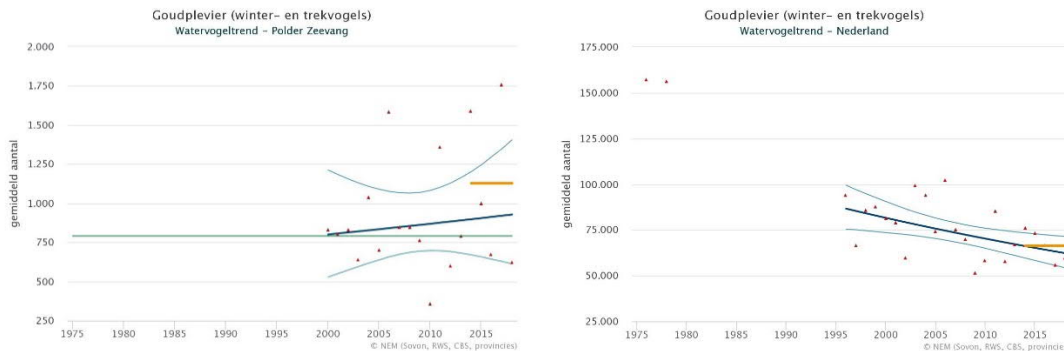


Figuur 4-16 Seizoensverloop goudplevier in Polder Zeevang. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het gemiddeld aantal per maand in de laatste vijf seizoenen, met onderscheid welk deel is geteld en welk deel is bijgeschat bij onvolledige tellingen (? voor maanden met onbetrouwbare schatting) (figuur overgenomen van SOVON.nl, bron: NEM (SOVON, RWS, CBS)).



Figuur 4-17 Ruimtelijke verspreiding van de goudplevier in Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Deze kaart is gebaseerd op verspreidingsgegevens uit de NDFF over de periode 2015-2020.

Het huidige aantal goudplevieren ligt met 1.127 vogels, ruim boven het doel van 790 vogels (seizoensgemiddelde) (Tabel 3-4). Goudplevier gaat de laatste jaren sterk achteruit in aantallen in Polder Zeevang (Figuur 4-18). Ook landelijk is er sprake van een dalende trend (Figuur 4-18). De aantallen goudplevieren die naar noordwest Europa komen, blijven wel gelijk. De soort (ver)blijft langer in Denemarken en Zweden en slaat Nederland tijdens de trek steeds vaker over.



Figuur 4-18 Aantalsontwikkelingen goudplevier binnen Polder Zeevang (links) en in Nederland (rechts). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).

Het feit dat goudplevieren Polder Zeevang steeds meer overslaan tijdens de trek, kan mogelijk te maken hebben met de verlaging van waterpeilen waardoor zij minder goed op regenwormen kunnen foerageren. Dit zou betekenen dat het leefgebied in kwaliteit achteruit gaat.

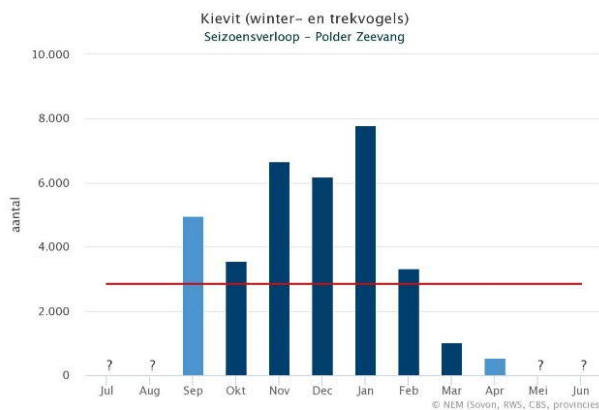
Vanaf augustus nemen de aantallen goudplevieren als niet-broedvogel snel toe en in maart zijn de meeste goudplevieren weer verdwenen uit Polder Zeevang. Eventuele verstoring van de goudplevier door uitvoering van de beoogde activiteiten als niet-broedvogel zou dus op kunnen treden in de maanden februari (koppelafschot ganzen) en september (nazomer afschot ganzen). Hoewel goudplevieren bij verstoring langdurig rond kunnen blijven vliegen, leidt optische verstoring alleen tot een afname in dichtheden of voortplantingssucces bij frequente verstoring en op korte afstand (Bregnballe et al., 2004; Finney et al., 2005; Pearce-Higgins et al., 2007; Weston et al., 2012). De verstoring door het koppelafschot is beperkt tot maximaal 30 schoten en dus 30 verstoringsmomenten per dag gedurende maximaal 2 dagen per week voor een gedeelte van Polder Zeevang. Gezien deze beperkte frequentie, duur en locatie, zal verstoring niet leiden tot een verminderde draagkracht van het gebied voor een gegeven aantal goudplevieren. Ondanks dat er uitwijkmogelijkheden voor de goudplevier aanwezig zijn, is de soort beperkter over de polder verspreid. Hierdoor kan als gevolg van het koppelafschot door geluid en visuele effecten mogelijk foeragerende goudplevieren verstoord worden. Significant negatieve effecten van de tijdelijke verstoring op de goudplevier kunnen echter worden uitgesloten, doordat de goudplevier zich momenteel boven het instandhoudingsdoel bevindt, ondanks negatieve aantalsontwikkelingen en een matig ongunstige SvI.

Bij het uitvoering van het koppelafschot dienen de plas-dras percelen van Staatsbosbeheer in het noorden die een belangrijk overwinteringsgebied en rustplaats voor doortrekkende goudplevieren vervullen, gemeden te worden. Concreet betekent dit dat er vanaf 1 februari tot 1 april voldoende afstand (minimaal 300 m) tot de plas-dras percelen gehouden dient te worden om verstoring van de goudplevier uit te sluiten en daarmee ook significante effecten kunnen worden uitgesloten.

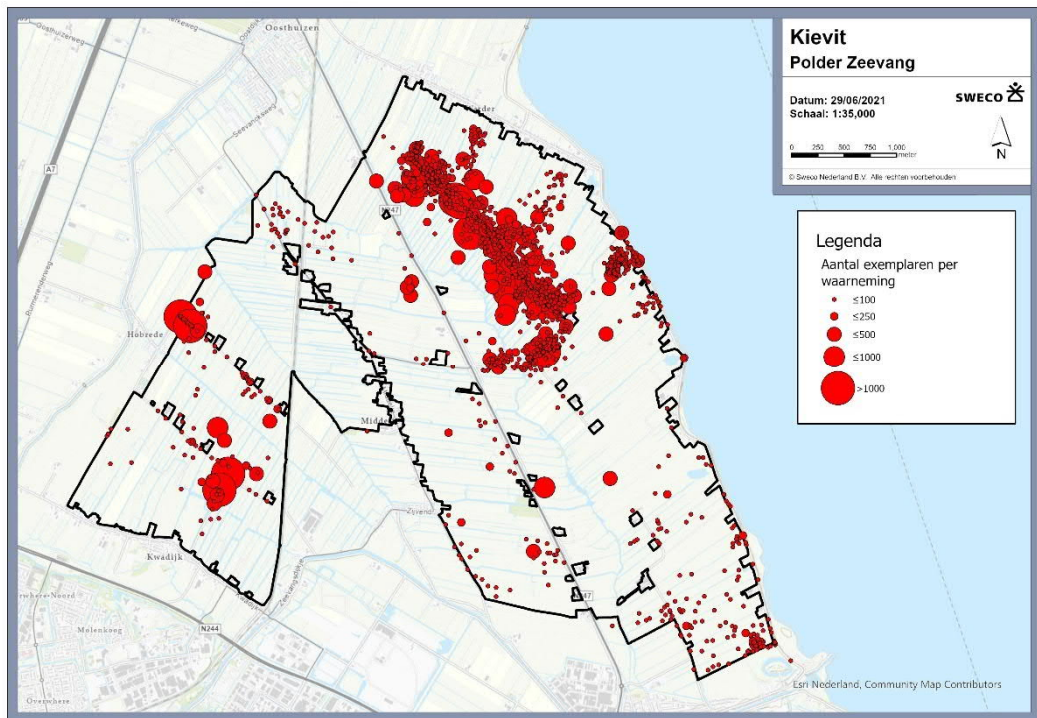
4.7 Kievit

De instandhoudingsdoelstelling voor de kievit is: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.200 vogels (seizoens-gemiddelde)Figuur 4-19 (Tabel 3-4).

De kievit is het gehele jaar aanwezig in Polder Zeevang (Figuur 4-19). Voor deze soort is het Natura 2000-gebied alleen aangewezen als overwinteringsgebied en rustplaats in de trekzone van trekvogelsoorten. Daarom zijn met name de leefgebieden in de trekperiode van deze vogel van belang. Overwinterende en doortrekkende kieviten zijn in het najaar en de wintermaanden in Polder Zeevang aan te treffen. Polder Zeevang dient als foerageergebied en als rustplaats. De kievit is daarom zowel overdag als na zonsondergang in het gebied aan te treffen. In totaal kunnen ongeveer 19.000 kieviten aanwezig zijn op rustplaatsen in Polder Zeevang. De kievit concentreert zich met name in de westelijke en centrale percelen binnen Polder Zeevang (Figuur 4-20).

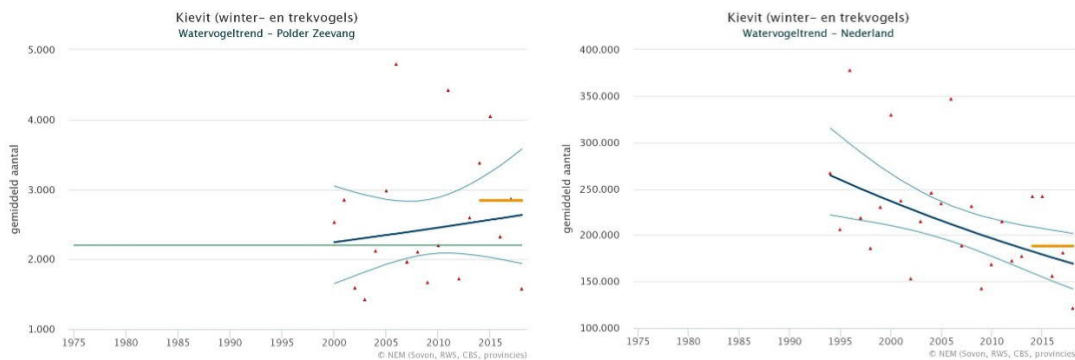


Figuur 4-19 Seizoensverloop kievit in Polder Zeevang. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het gemiddeld aantal per maand in de laatste vijf seizoenen, met onderscheid welk deel is geteld en welk deel is bijgeschat bij onvolledige tellingen (? voor maanden met onbetrouwbare schatting) (figuur overgenomen van SOVON.nl, bron: NEM (SOVON, RWS, CBS)).



Figuur 4-20 Ruimtelijke verspreiding van de kievit in Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Deze kaart is gebaseerd op verspreidingsgegevens uit de NDFF over de periode 2015-2020.

Het huidige aantal kieviten ligt met 2.841 vogels, boven het doel van 2100 vogels (seizoensgemiddelde) (Tabel 3-4). Zowel de landelijke als lokale trend is stabiel (Figuur 4-21).



Figuur 4-21 Aantalsontwikkelingen kievit binnen Polder Zeevang (links) en in Nederland (rechts). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).

Door de combinatie van de natuurreservaten van Staatsbosbeheer en de agrarische graslanden is het gehele Natura 2000-gebied een uitstekend leefgebied voor de kievit. Desalniettemin ligt het zwaartepunt van de verspreiding met name in de westelijke en centrale percelen binnen Polder Zeevang. Het leefgebied is qua omvang en kwaliteit voldoende voor 2.200 vogels. Hierdoor zijn er geen knelpunten voor het behoud van het leefgebied van de kievit.

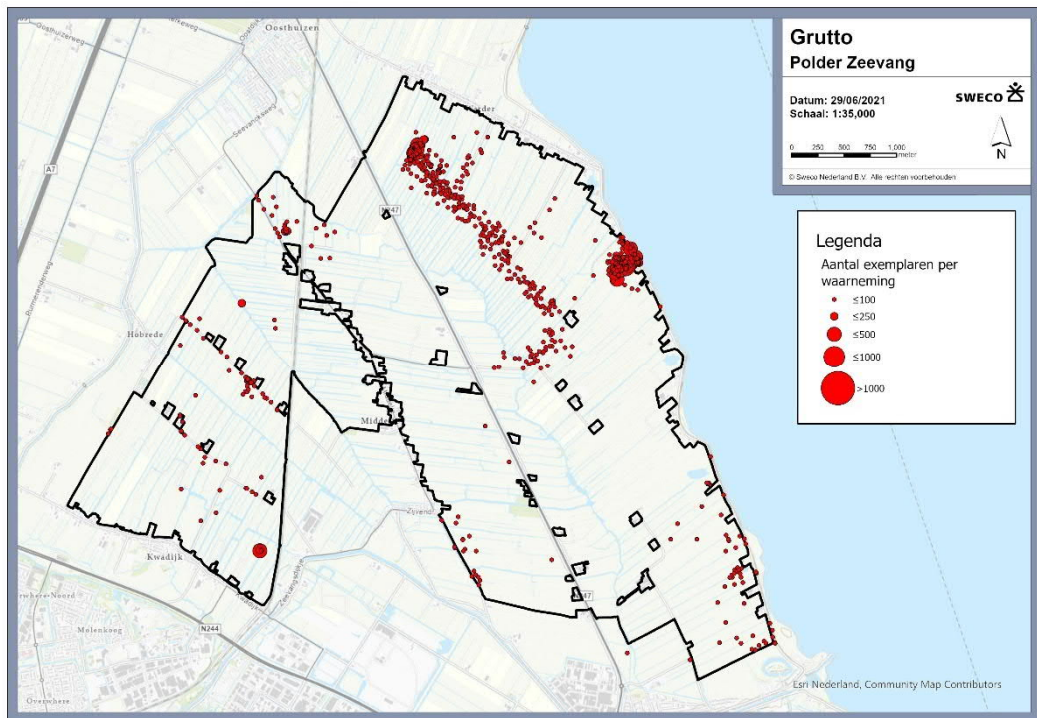
De kievit is als niet-broedvogel vanaf februari tot en met augustus in beperkte aantallen aanwezig binnen Polder Zeevang. Vanaf september nemen de aantallen snel toe en verzamelen kieviten zich in soms grote groepen in voorbereiding op de winterperiode en mogelijke trek. Een risico op eventuele verstoring van de kievit als niet-broedvogel zou dus uitsluitend in februari en september op kunnen treden. Zo lang er voldoende alternatieve foerageer- of rustlocaties aanwezig zijn, zal verstoring, mits beperkt, niet leiden tot een verminderde draagkracht van het gebied voor een gegeven aantal vogels. De verstoring door het koppelafschot is beperkt tot maximaal 30 schoten en dus 30 verstoringsmomenten per dag gedurende maximaal 2 dagen per week voor een gedeelte van Polder Zeevang. Gezien deze beperkte frequentie, duur en locatie, zal verstoring niet leiden tot een verminderde draagkracht van het gebied voor een gegeven aantal kieviten. Ondanks dat er uitwijkmogelijkheden voor de kievit aanwezig zijn om te rusten en foerageren, is de soort beperkter over de polder verspreid (met name in het centrale deel). Hierdoor kan als gevolg van het koppelafschot door geluid en visuele effecten mogelijk foeragerende kieviten verstoord worden.

Bij het uitvoering van het koppelafschot dienen de plas-dras percelen van Staatsbosbeheer in het noorden die een belangrijk overwinteringsgebied en rustplaats voor doortrekkende kieviten vervullen, gemeden te worden. Concreet betekent dit dat er vanaf 1 september tot 1 april voldoende afstand (minimaal 300 m) tot de plas-dras percelen gehouden dient te worden om verstoring van de kievit als winter- en trekgest uit te sluiten en daarmee ook significante effecten kunnen worden uitgesloten. Bovendien bevindt de kievit zich momenteel boven het instandhoudingsdoel. Significant negatieve effecten van de tijdelijke verstoring op de kievit kunnen daarom worden uitgesloten, ondanks de matige ongunstige Svl en landelijke negatieve trend.

4.8 Grutto

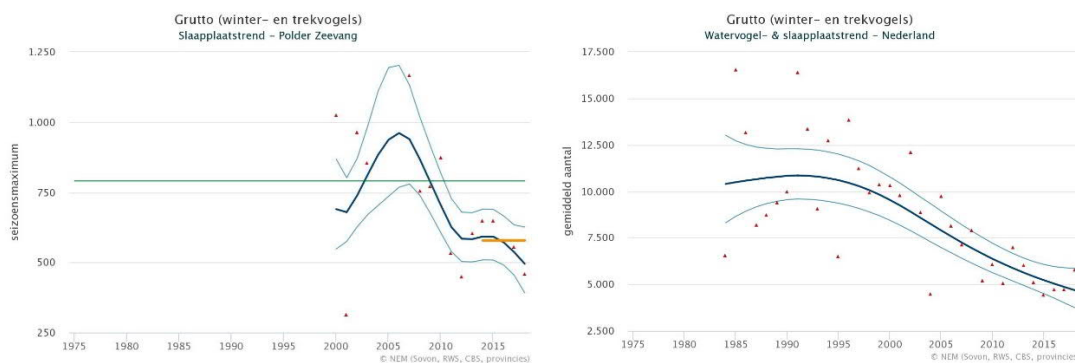
De instandhoudingsdoelstelling voor de grutto is: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 790 vogels (seizoensmaximum) (Tabel 3-4).

De grutto is in de broed- en trekperiode in het gebied aanwezig. Polder Zeevang is alleen voor de doortrekkende grutto's aangewezen. De aanwijzing heeft dus geen betrekking op de broedende vogels. De doortrekkende grutto's zijn alleen in het voorjaar en najaar in Polder Zeevang aanwezig. Ze gebruiken het gebied 24 uur per dag als foerageer- en rustgebied. De plas-draspercelen in Polder Zeevang zijn belangrijke rust- en opvanggebieden voor de doortrekkende grutto's. Door de combinatie van de natuurreservaten van Staatsbosbeheer en de agrarische graslanden is het gehele Natura 2000-gebied een uitstekend leefgebied voor de grutto. In Figuur 4-22 is de verspreiding van de grutto's in Polder Zeevang weergegeven. De grutto concentreert zich zeer lokaal in met name het noorden en oosten (de Zandbraak) binnen Polder Zeevang. Daarnaast zijn er nog belangrijke concentratiegebieden te vinden in het zuidoosten (Figuur 4-22).



Figuur 4-22 Ruimtelijke verspreiding van de grutto in Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Deze kaart is gebaseerd op verspreidingsgegevens uit de NDFF over de periode 2015-2020.

Het huidige aantal grutto's bevindt zich met 578 vogels onder het doel van 790 vogels (maximum) (Tabel 3-4). Over het geheel genomen is de trend binnen Polder Zeevang dalende. Landelijk is er sprake van een dalende trend sinds de jaren '90 (Figuur 4-23).



Figuur 4-23 Aantalsontwikkelingen grutto binnen Polder Zeevang (links) en in Nederland (rechts). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).

Door de combinatie van de natuurreservaten van Staatsbosbeheer en de agrarische graslanden is het gehele Natura 2000-gebied een uitstekend leefgebied voor de grutto. Desalniettemin centreert de grutto zich zeer lokaal in met name het noorden en oosten (noordoosten) binnen Polder Zeevang. Het is voldoende qua omvang en kwaliteit voor 790 vogels als seizoensmaximum.

Het beheerplan benoemt het ongeschikter raken van de biotoop als vermoedelijke oorzaak van de achteruitgang van de grutto. Bij het behoud van de huidige natuureservaten en de open agrarisch graslanden biedt Polder Zeevang uitstekend leefgebied voor de doortrekkende grutto. Dit betekent het behoud van het open landschap en de continuering van het natuurbeheer en het agrarisch graslandbeheer.

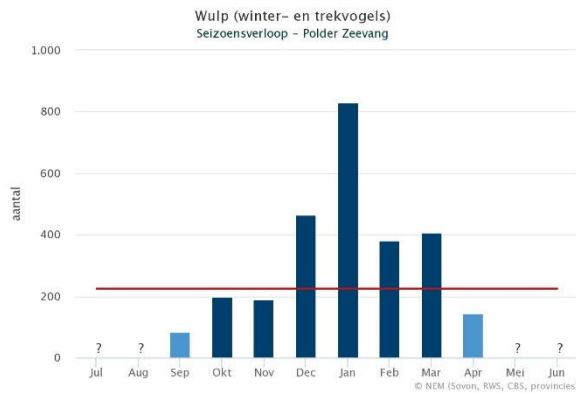
Vanaf augustus zijn vrijwel alle grutto's uit Polder Zeevang verdwenen, weggetrokken naar andere gebieden of zuidelijke streken, om vervolgens in februari – maart terug te keren vanuit de overwinteringsgebieden. De grootste aantallen doortrekkende grutto's zijn echter aanwezig in de maand maart en ook in april kunnen nog aanzienlijke aantallen aanwezig zijn in Polder Zeevang. Deze zijn met name aanwezig binnen de slaap- en pleisterplaatsen op de gronden van Staatsbosbeheer. Het gaat dan om open gebieden met plas-dras situaties waar de grutto's met de voeten in het water kunnen staan. Voor alle plas-dras gebieden geldt dat deze in het voorjaar vanaf half februari en in de zomer vanaf juli tot half augustus een functie hebben. In augustus zijn nauwelijks of geen grutto's in Polder Zeevang meer aanwezig. Verstoring van grutto's door het nazomerafschot is daarom uitgesloten en daarmee ook significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling, ondanks negatieve aantalstrends en een ongunstige SvI.

Voor de grutto's, al aanwezig in het voorseizoen, geldt dat significante verstoring door het koppelschot niet op voorhand kan worden uitgesloten, mede gelet op de negatieve aantalstrends en een ongunstige SvI. Bij het uitvoering van koppelaafschoot dienen de plas-dras percelen, die een belangrijke pleisterplaats zijn voor de grutto als niet-broedvogels én/of een slaapplaatsfunctie vervullen voor de grutto, gemeden te worden. Concreet betekent dit dat er vanaf 1 februari tot 1 mei voldoende afstand (minimaal 300 m) tot de plas-dras percelen gehouden dient te worden. Dit om verstoring van de grutto uit te sluiten en daarmee ook significante effecten kunnen worden uitgesloten.

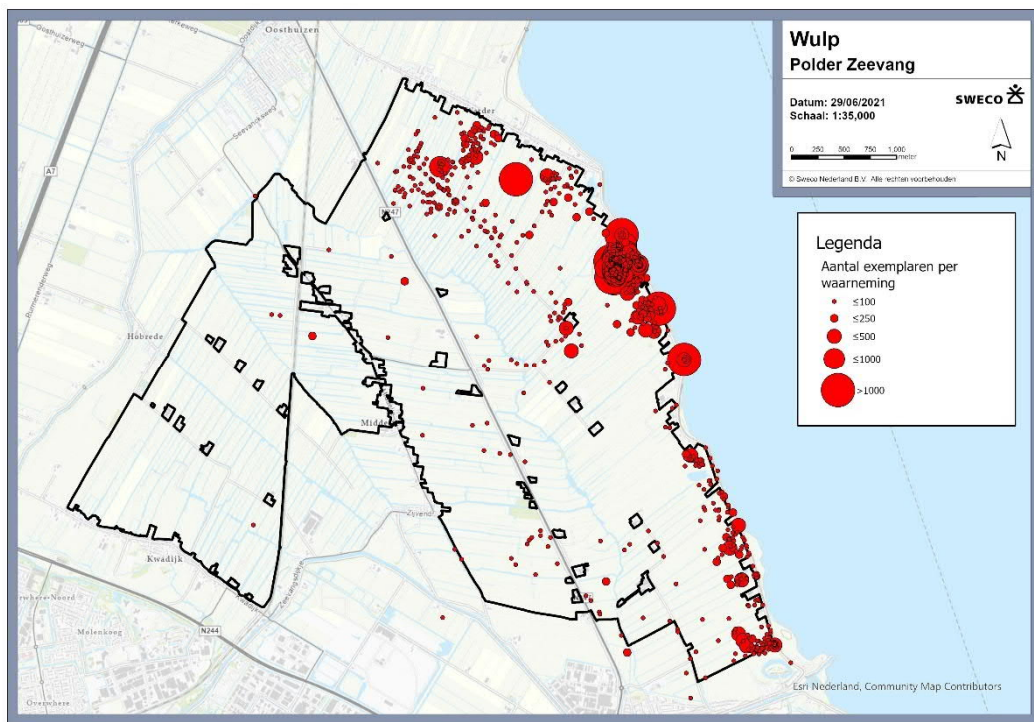
4.9 Wulp

De instandhoudingsdoelstelling voor de wulp is: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 220 vogels (seizoensgemiddelde) (Tabel 3-4).

De wulp is het gehele jaar aanwezig in Polder Zeevang (Figuur 4-24). Voor deze soort is het Natura 2000-gebied alleen aangewezen als overwinteringsgebied en rustplaats in de trekzone van trekvogelsoorten. Daarom zijn met name de leefgebieden in de trekperiode van deze vogel van belang. Overwinterende en doortrekkende wulpen zijn in het najaar en de wintermaanden in Polder Zeevang aan te treffen. Polder Zeevang dient als foerageergebied en als rustplaats. De wulp is daarom zowel overdag als na zonsondergang in het gebied aan te treffen. De wulp concentreert zich met name in het oosten, nabij het Markermeer, binnen Polder Zeevang (Figuur 4-25).

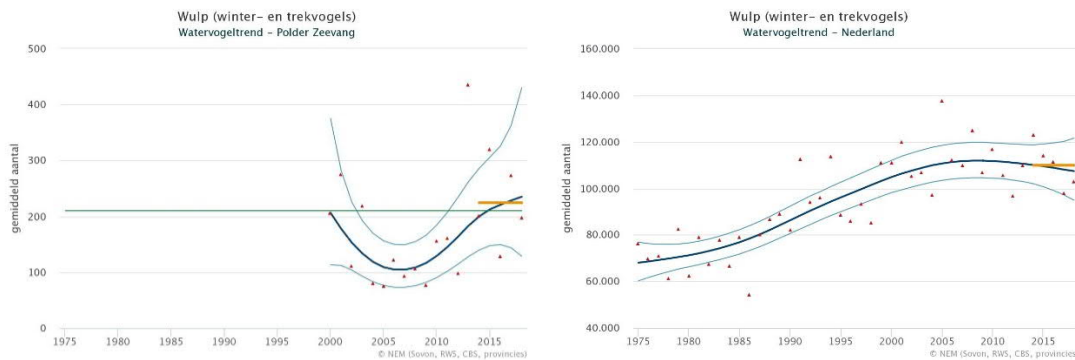


Figuur 4-24 Seizoensverloop wulp in Polder Zeevang. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het gemiddeld aantal per maand in de laatste vijf seizoenen, met onderscheid welk deel is geteld en welk deel is bijgeschat bij onvolledige tellingen (? voor maanden met onbetrouwbare schatting) (figuur overgenomen van SOVON.nl, bron: NEM (SOVON, RWS, CBS)).



Figuur 4-25 Ruimtelijke verspreiding van de wulp in Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Deze kaart is gebaseerd op verspreidingsgegevens uit de NDFF over de periode 2015-2020.

Het huidige aantal wulpen ligt met 224 vogels, net boven het doel van 220 vogels (seizoensgemiddelde) (Tabel 3-4). In de graslandgebieden in Noord-Holland is sprake van een toename van de aantallen. Zowel de landelijke als lokale trend in Polder Zeevang is positief (Figuur 4-26).



Figuur 4-26 Aantalsontwikkelingen wulp binnen Polder Zeevang (links) en in Nederland (rechts). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli tot en met juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn).

De wulp is van oktober tot en met april in de grootste aantallen aanwezig, maar kan ook in de zomerperiode worden aangetroffen. Een risico op eventuele verstoring van de wulpen als niet-broedvogel als gevolg van de voorgenomen activiteiten (koppelafschot), zou dus uitsluitend in maart op kunnen treden. De wulp is gevoelig voor verstoring, maar effecten op foeragerende wulpen lijken beperkt tot vooral een effect op aankomst op en vertrektijden vanaf foerageerlocaties (Fitzpatrick & Bouchez, 1998). Langdurige verstoring door de beoogde maatregel kan wel leiden tot een verminderd gebruik van een rust- of foerageerlocatie en leiden tot lokaal lagere dichtheden, maar waar er uitwijkmogelijkheden zijn, leidt dergelijke verstoring niet tot een afname op populatieniveau (Burton et al., 2002; Navedo & Herrera, 2012; Tulp et al., 2002). De wulp bevindt zich momenteel maar net boven het instandhoudingsdoel. Eventuele verstoring van wulpen door uitvoering van de beoogde activiteiten is voor de wulp niet uitgesloten. Mede door de sterk geconcentreerde verspreiding en door de matig ongunstige SvI, zijn significant negatieve effecten van de tijdelijke verstoring op de wulp niet op voorhand uitgesloten.

Bij het uitvoering van koppelafschot dienen de plas-dras percelen die een belangrijk overwinteringsgebied en rustplaats in de trekzone de wulp als niet-broedvogels vervullen, gemeden te worden. Concreet betekent dit dat er vanaf 1 februari tot 1 april voldoende afstand (minimaal 300 m) tot de plas-dras percelen gehouden dient te worden om verstoring van de wulp uit te sluiten en daarmee ook significante effecten kunnen worden uitgesloten.

5 Cumulatie

Conform de Wet natuurbescherming dient beoordeeld te worden of een project zelfstandig of in combinatie met andere plannen of projecten tot significante effecten kan leiden op instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied.

Het is verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten een project te realiseren dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied (Art. 2.7, tweede lid, Wnb). Vanuit de Wet natuurbescherming beperkt de verplichting tot het uitvoeren van een cumulatietoets zich tot de plannen en projecten, waarover reeds een besluit is genomen, maar die nog niet zijn uitgevoerd. De relevante projecten zijn door het bevoegd gezag aangeleverd. Hierbij zijn, uit oogpunt van maximale zorgvuldigheid, ook enkele projecten meegenomen waarover nog geen definitieve besluitvorming heeft plaatsgevonden.

Bij de cumulatietoets dient in beginsel (slechts) rekening gehouden te worden met andere projecten waarvoor een vergunning reeds is verleend, maar nog niet (of slechts ten dele) ten uitvoer is gelegd. Projecten waarvoor een vergunning is vereist maar nog niet is verleend, worden beschouwd alsnog te 'onzeker' en hoeven in de cumulatietoets niet meegenomen te worden. Ditzelfde geldt voor projecten die reeds zijn uitgevoerd; waarbij de gedachte geldt dat de gevolgen van die activiteiten reeds in de huidige situatie zijn verdisconteerd. Voor de vraag of een project in de beoordeling moet worden betrokken, is dus zowel van belang in welke fase van het besluitvormings- en uitvoeringsproces het project zich bevindt (vergunning verleend + niet/ten dele uitgevoerd) als de mogelijke effecten die ervan uitgaan (zie ook ABRvS 9 september 2015, ECLI:NL:RVS:2015:2848).

De toetsing van de cumulatie is gebaseerd op de onderliggende toetsen voor de betreffende plannen en projecten. De conclusies en onderbouwing van de individuele effecten zijn hieruit overgenomen. De cumulatietoets is in dit kader geen herbeoordeling van de betreffende projecten, maar een beoordeling van optelsom en interactie tussen de projecten.

In het voorgaande hoofdstuk (H4) is beoordeeld of het afschot van ganzen afzonderlijk significante gevolgen kan hebben voor Polder Zeevang. Beoordeeld moet worden of significante effecten, in combinatie met (cumulatie) andere reeds vergunde maar nog niet (volledig) afgeronde plannen of projecten, zijn uit te sluiten.

5.1 Relevante projecten en plannen

De ganzenbeheermaatregelen moeten worden gezien 'in combinatie met andere plannen en projecten' (cumulatie). Daarbij wordt gekeken naar plannen en projecten waarvoor een vergunning is verleend, maar die nog niet zijn uitgevoerd. Van voorgenomen projecten die nog niet zijn vastgesteld, zijn de effecten nog niet bekend en deze kunnen daarom ook niet worden beoordeeld. De cumulatietoets is niet van toepassing op projecten die al zijn uitgevoerd, en niet meer na-ijlen.

Bij de beschouwing van mogelijke cumulatieve effecten is in eerste instantie gekeken naar plannen en projecten die in het Natura 2000-gebied plaatsvinden. Daarnaast is ook gekeken naar plannen of projecten die buiten het Natura 2000-gebied plaatsvinden en invloed kunnen hebben op de kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied Polder Zeevang.

Wanneer deze projecten gelijktijdig met de uitvoering van de ganzenbeheermaatregelen worden uitgevoerd en de effecten kunnen cumuleren met die van andere projecten, dienen deze effecten verder te worden uitgewerkt. Eventuele cumulatie kan leiden tot aanpassing van de werkwijze van uitvoering van het project.

Binnen en rondom het Natura 2000-gebied Polder Zeevang gaat het om de volgende relevante actuele en geplande projecten/ontwikkelingen, die in beschouwing zijn genomen bij het beoordelen van cumulatieve effecten:

- dijkversterking Markermeer;
- faunabeheer in N2000-gebieden Noord-Holland, Zeevang.

5.2 Dijkversterking Markermeer

In november 2018 is aan Hoogheemraadschap Noord-Hollands Noorderkwartier een vergunning Wnb verleend voor uitvoering van het project Dijkversterking Markermeerdijken (zaaknr. RUD17.2231 11). In de Passende Beoordeling (Dorsman & Kos, 2018) is geconcludeerd dat in Polder Zeevang tijdens de gebruiksfase geen extra verstoringseffecten optreden. Tijdens de aanlegfase is wel sprake van verstoringseffecten van heiwerkzaamheden en overige werkzaamheden. Heiwerkzaamheden worden uitgevoerd voor fundering van kunstwerken en voor constructieve versterkingen, aansluiting en damwanden. De uitvoeringsterperiode staat op 2022 (of later)², zodat er mogelijk sprake kan zijn van cumulatieve effecten met de ganzenbeheeractiviteiten.

Significante effecten op smient, grutto en wulp als gevolg van heiwerkzaamheden en overige werkzaamheden tijdens de aanlegfase worden voorkomen door middel van fasering van de werkzaamheden (de Weerd & Turlings, 2018). Vogels kunnen op deze wijze uitwijken naar onverstoorde delen. Specifiek voor deze drie soorten is in de PB geoordeeld dat de extra verstoring als gevolg van de werkzaamheden beperkt is, omdat er in de huidige situatie aan de binnenzijde van de dijk een doorgaande weg loopt. Hoewel er uitwijkmogelijkheden aanwezig zijn, komen er wel aanzienlijke aantallen smienten, grutto's en wulpen langs de dijk voor. Met name tussen dijkpaal 62 en 66 zijn relatief grote concentraties aanwezig.

Het mitigatieplan voor de dijkversterking schrijft voor dat binnen de verstoringgevoelige periode (oktober – maart) binnendijs niet wordt gewerkt tussen dijkpaal 62 en 66 (locatie waar pleisteren concentraties smient, wulp en grutto aanwezig zijn) en dat daarbuiten op maximaal 50% van de trajecten tegelijkertijd gewerkt wordt op locaties die minimaal 2 km uit elkaar liggen. De aanvoer én het aanbrengen van materiaal komt wel overal langs, maar vogels kunnen gebruik maken van de delen van het gebied waar de aanvoer al is geweest (de Weerd & Turlings, 2018; Dorsman & Kos, 2018).

De mitigerende maatregelen voor dijkversterkingswerkzaamheden kunnen interfereren met de verstoringvrije gebieden die in de Passende Beoordeling zijn opgenomen. Dit geldt voor heiwerkzaamheden, maar niet voor 'overige werkzaamheden', omdat de reikwijdte van overige verstoringen in de polder beperkt is. De verstoringcontouren van heiwerkzaamheden overlappen voor een groot deel met de verstoringvrije gebieden, zoals voorgesteld in de PB ganzenbeheer. De situatie kan zich voordoen dat ganzenbeheermaatregelen met gebruik van het geweer uitgevoerd wordt in het westen of het midden van de polder en dat tegelijkertijd heiwerkzaamheden voor dijkversterking worden uitgevoerd. In dat geval blijft mogelijk onvoldoende verstoringvrije ruimte over voor de kwalificerende niet-

²

<https://www.markermeerdijken.nl/document.php?m=2&fileid=56550&f=e97ff76bdf44a298f5955eb87ad631a3&attachment=0>

broedvogelsoorten. Indien ganzenbeheermaatregelen in de zuidoostelijke hoek uitgevoerd worden gedurende dagen dat in dit traject aan de dijk gewerkt wordt, is er geen sprake van een cumulatief effect met het project dijkversterking. Dit geldt ook voor de uitvoering van ganzenbeheermaatregelen in de noordelijker gelegen compartimenten, grenzend aan het dijktraject.

Uitwerking cumulatieve effecten

In de PB dijkversterking is mitigatie gericht op wulp, grutto en smient, omdat voor deze soorten de instandhoudingsdoelen niet worden gehaald en belangrijke concentraties binnen verstoringsafstand van dijkwerkzaamheden plaatsvinden. In het westen en het midden van de polder verblijven weinig tot zeer weinig wulpen (zie verspreidingskaarten in de PB, Figuur 4-25). Een cumulatief verstoringseffect treedt daarom niet op. In het westelijke deel van Polder Zeevang kunnen wel noemenswaardige aantallen grutto's verblijven in het voorjaar op plasdras percelen. In het uitvoeringsplan is echter opgenomen dat deze concentraties, die van jaar tot jaar van locatie kunnen wisselen (afhankelijk van waar water op het maaiveld staat), gemeden worden (afstand minimaal 500 m) zodat verstoring niet optreedt. Smienten komen ook in het westen en het midden van de polder in relatief grote aantallen voor. Smienten rusten hoofdzakelijk overdag (binnendijs en buitendijs) en foerageren overwegend 's nachts (binnendijs). In het gebied blijven voldoende rustige gebiedsdelen over als uitwijkplaats voor overdag rustende vogels. Een cumulatief verstoringseffect treedt daarom niet op.

5.3 Faunabeheer N2000-gebieden Noord-Holland, Zeevang

Op 11 februari 2021 is aan Stichting Faunabeheer Noord Holland te Haarlem een vergunning verleend op grond van artikel 2.7 tweede lid Wet natuurbescherming voor het uitvoeren van faunabeheer binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Polder Zeevang voor de periode van 11 februari 2021 tot en met 1 maart 2028 (Zaaknummer OD.261123). Het betreft activiteiten die gelijktijdig worden uitgevoerd met de ganzenbeheermaatregelen, en derhalve meegenomen dienen te worden in de cumulatie.

In de Passende Beoordeling zijn vijftien faunabeheeractiviteiten in beschouwing genomen. Het faunabeheer binnen Polder Zeevang heeft vrijwel uitsluitend betrekking op ganzenbeheer, bestrijding van de vos en bestrijding van zogenaamde schadesoorten met vangkooien of andere middelen.

Significante effecten op steltlopers, kleine zwaan en ganzensoorten als gevolg van de faunabeheeractiviteiten worden voorkomen door middel van compartimentering, waarbij in het geval van faunabeheer/schadebestrijding het grootste gedeelte van het betrokken gebied verzekerd is van rust. Door de compartimentering is in tweederde van het gebied altijd rust. Met de voorgestelde compartimentering is afdoende rust geborgd. Er worden dan ook geen significant negatieve effecten verwacht (Latour & Rippen, 2020).

De mitigerende maatregelen voor de uitvoering van de faunabeheeractiviteiten (zoning en fasering) kunnen interfereren met de verstoringvrije zones die in de Passende Beoordeling zijn opgenomen. De situatie kan zich voordoen dat ganzenbeheermaatregelen met gebruik van het geweer (uitgerust met demper), uitgevoerd worden tegelijkertijd met andere faunabeheeractiviteiten binnen Polder Zeevang. In dat geval blijft mogelijk onvoldoende verstoringvrije ruimte over voor de kwalificerende niet-broedvogelsoorten.

Uitwerking cumulatieve effecten

In de PB faunabeheer N2000-gebieden Noord-Holland, Zeevang is mitigatie gericht op zonering en fasering, zodat in alle gevallen voldoende ruimte is voor steltlopers, kleine zwaan en andere soorten om ongestoord in het N2000-gebied te kunnen foerageren. Hiervoor is een compartimentering aangehouden, waarbij in het geval van faunabeheer/schadebestrijding het grootste gedeelte van het betrokken gebied verzekerd is van rust. In de PB ganzenbeheer Polder Zeevang is als mitigatie opgenomen dat de belangrijkste foerageer- en slaappleatsen met de hoogste concentraties van de soorten, gemeden worden. Deze verstoringsvrij zones overlappen met de gebieden zonder uitvoeringsruimte van de PB faunabeheer (Latour & Rippen, 2020). De slotconclusie van de PB is dat met de voorgestelde compartimentering en zonering afdoende geborgd is dat er geen significante negatieve effecten te verwachten zijn. Een cumulatief verstoringseffect treedt daarom niet op. Een cumulatief verstoringseffect treedt daarom niet op.

5.4 Eindconclusie cumulatie

Samenvattend is de conclusie dat ook in combinatie met andere plannen en projecten, significant negatieve effecten van de ganzenbeheermaatregelen op kleine zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, grutto, goudplevier, kievit en wulp zijn uit te sluiten.

6 Conclusie

De activiteiten koppelafschot, nazomerafschot, nestbehandeling en ruivangsten zouden tijdelijke verstoring van de niet-broedvogels kunnen veroorzaken. Met name tijdens het uitvoeren van koppelafschot in de periode februari/maart kunnen kwalificerende soorten verstoring ervaren. Echter is hier sprake van een tijdelijke verstoring van een (klein) deel van het Natura 2000-gebied Polder Zeevang waar als gevolg van het koppelafschot door geluid en visuele effecten verstoring kan optreden. Door gebruik te maken van een geluidsdemper op het geweer, de (beperkte) inzet van maximaal 2 personen (geweerdragers), welke maximaal 2 dagen per week actief zijn binnen Polder Zeevang én doordat kwetsbare locaties – zoals weergegeven in Figuur 6-1 – worden gemedend, is er geen significante verstoring van de aangewezen niet-broedvogels. Bovendien geldt dat voor bijna alle kwalificerende soorten (niet-broedvogels) voldoende uitwijkmogelijkheden aanwezig zijn in de omgeving (uitgezonderd kleine zwaan, grutto en wulp). Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, goudplevier en Kievit kunnen daarom op voorhand met zekerheid worden uitgesloten.

Voor de kleine zwaan, grutto en wulp, geldt dat er te weinig uitwijkmogelijkheden bestaan waar de soort kan foerageren en/of rusten. Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk om significant negatieve effecten van de tijdelijke verstoring op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling van betreffende soorten uit te sluiten.

Voor wulp, grutto en kleine zwaan geldt dat de hotspots ontzien moeten worden. Vanuit de instandhoudingsdoelstelling (hierna ISD) is het daarom nodig om concentraties van genoemde soorten niet te verstoren en/of te zorgen dat er voldoende gebied is waar de soort niet verstoord wordt. Op basis van de beschikbare gegevens gaat dat om het gebied in het noorden en noordoosten van Polder Zeevang 'de Zandbraak' (Figuur 6-1). Aangezien de ISD voor de kleine zwaan en grutto niet worden gehaald, en voor de wulp maar net, is bescherming van de kerngebieden van de betreffende soorten noodzakelijk.

Voor alle soorten geldt dat in maart aanzienlijk lagere aantallen niet-broedvogels aanwezig zijn binnen Polder Zeevang, in vergelijking tot februari. Uitvoering van de activiteit koppelafschot in de maand maart, resulteert derhalve in een significant lagere mate van verstoring.

Het uitvoeren van de beoogde ganzenbeheermaatregelen leidt niet tot een significant negatief effect, indien onderstaande mitigerende maatregelen worden opgevolgd:

1. In de periode 1 februari tot en met 1 april dient een verstoringvrije zone (minimaal 300 m) te worden aangehouden rondom het deelgebied (plas-dras perceel) de Zandbraak (Figuur 6-1), het kerngebied van de kleine zwaan, wulp en grutto. Dit om verstoring van de kleine zwaan, wulp en grutto uit te sluiten en daarmee ook significante effecten op deze soorten uit te sluiten.
2. In het oostelijke deel van Polder Zeevang mag in de maanden februari en maart pas 1 uur na zonsopkomst gestart worden met koppelafschot. Dit om verstoring van de smient uit te sluiten en daarmee ook significante effecten uit te sluiten.
3. Van 1 februari tot 1 april dient een verstoringvrije zone (minimaal 300 m, voorkeur 500 m) te worden aangehouden rondom de deelgebieden met plas-dras percelen (pleisterplaatsen). Dit om verstoring van de goudplevier, Kievit en grutto uit te sluiten en daarmee ook significante effecten op deze soorten uit te sluiten (Figuur 6-2 & Figuur 6-3).

4. Voor de uitvoering van de ganzenbeheermaatregelen wordt Polder Zeevang opgedeeld in twee gebieden, waarbij wordt uitgegaan van een uitvoeringsruimte met een gelijke geschiktheid van deze deelgebieden. De provinciale weg N247 vormt de compartimentgrens, waardoor een westelijke en oostelijke uitvoeringsruimte wordt gecreëerd (Figuur 6-4). Bij de compartimentering van Polder Zeevang geldt het principe dat er per week steeds in één van de twee compartimenten tegelijk ganzenbeheeractiviteiten kunnen plaatsvinden. Dat houdt in dat als er op één locatie verstoring is, er elders in het gebied rust heerst. De impact van het aantal schoten en visuele effecten wordt hierdoor beperkt door het feit dat vogels kunnen opvliegen en uitwijken naar het rustige verstoringsvrije gebied.
5. Uitvoering zal zich verspreid over het gebied plaatsvinden, waarbij de frequentie van het afschot is gemaximaliseerd tot 2 bezoeken per week, uitgevoerd door 2 fauna-beheerders die maximaal 30 keer per dag schieten.
6. Faunabeheerders maken gebruik van een geweer, uitgerust met geluidsdemper om geluidsverstoring door het schot te minimaliseren.
7. In het kader van de uitvoering van het koppelafschot is de inzet en het gebruik van een boot, drone en/of apporterende hond, uitgesloten.

Er kunnen van tijd tot tijd lokaal op andere plaatsen in Polder Zeevang plas-dras situaties ontstaan. Onder andere hierdoor kunnen de 'hotspots' als foerageer-/pleisterplaatsen en/of slaapplekken van vogels, en daarmee de verspreiding, veranderen. Er dient te allen tijde rekening gehouden te worden met deze variatie. Om die reden kunnen locaties die in het ene jaar fungeren als slaapplek dat soms in een opvolgend jaar niet zijn.



Figuur 6-1 Verstoringsvrije zone rondom het deelgebied de Zandbraak, het kerngebied voor kleine zwaan, wulp en grutto



Figuur 6-2 Verstoringsvrije zone rondom de pleisterplaats Kwadijk, het foerageergebied voor goudplevier, kievit en grutto



Figuur 6-3 Verstoringsvrije zone rondom de plas-dras percelen Staatsbosbeheer (SBB), het kerngebied voor goudplevier, Kievit en grutto



Figuur 6-4 Compartimentering Polder Zeevang op basis van de provinciale weg N247

Referenties

- Bisson, I.-A., Butler, L. K., Hayden, T. J., Romero, L. M., & Wikelski, M. C. (2009). No energetic cost of anthropogenic disturbance in a songbird. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276(1658), 961-969. <https://doi.org/doi:10.1098/rspb.2008.1277>
- Blumstein, D. T. (2003). Flight-Initiation Distance in Birds Is Dependent on Intruder Starting Distance. *The Journal of Wildlife Management*, 67(4), 852-857. <https://doi.org/10.2307/3802692>
- Blumstein, D. T. (2006). Developing an evolutionary ecology of fear: how life history and natural history traits affect disturbance tolerance in birds. *Animal Behaviour*, 71(2), 389-399. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2005.05.010>
- Blumstein, D. T., Fernández-Juricic, E., Zollner, P. A., & Garity, S. C. (2005). Inter-specific variation in avian responses to human disturbance. *Journal of Applied Ecology*, 42(5), 943-953. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01071.x>
- Brawn, J. D., Robinson, S. K., & Thompson, F. R. (2001). The Role of Disturbance in the Ecology and Conservation of Birds. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 32, 251-276.
- Bregnballe, T., Madsen, J., & Rasmussen, P. A. F. (2004). Effects of temporal and spatial hunting control in waterbird reserves. *Biological Conservation*, 119(1), 93-104. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2003.10.025>
- Burton, N. H. K., Rehfisch, M. M., & Clark, N. A. (2002). Impacts of Disturbance from Construction Work on the Densities and Feeding Behavior of Waterbirds Using the Intertidal Mudflats of Cardiff Bay, UK. *Environmental Management*, 30(6), 0865-0871. <https://doi.org/10.1007/s00267-002-2733-4>
- Béchet, A., Giroux, J.-F., & Gauthier, G. (2004). The effects of disturbance on behaviour, habitat use and energy of spring staging Snow Geese. *Journal of Applied Ecology*, 41, 689-700. <https://doi.org/10.1111/j.0021-8901.2004.00928.x>
- Crasborn, S. (2021). In.
- de Weerd, N., & Turlings, L. (2018). *Versterking Markermeerdijken. Mitigatie-, compensatie-, en monitoringsplan natuur*.
- Dinges, A. J., Webb, E. B., & Vrtiska, M. P. (2015). Effects of the light goose conservation order on non-target waterfowl distribution during spring migration. *Wildlife biology*, 21, 88-97.
- Dooley, J. L., Sanders, T. A., & Doherty, P. F. J. (2010). Mallard response to experimental walk-in and shooting disturbance. *The journal of wildlife management*, 74.
- Dorsman, E., & Kos, G. (2018). *Versterking Markermeerdijken Passende beoordeling Wet natuurbescherming*.
- Evans, D. M., & Day, K. R. (2002). Hunting disturbance on a large shallow lake: the effectiveness of waterfowl refuges. *Ibis*, 144(1), 2-8. <https://doi.org/10.1046/j.0019-1019.2001.00001.x>
- Finney, S. K., Pearce-Higgins, J. W., & Yalden, D. W. (2005). The effect of recreational disturbance on an upland breeding bird, the golden plover *Pluvialis apricaria*. *Biological Conservation*, 121(1), 53-63. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2004.04.009>
- Fitzpatrick, S., & Bouchez, B. (1998). Effects of recreational disturbance on the foraging behaviour of waders on a rocky beach. *Bird Study*, 45(2), 157-171. <https://doi.org/10.1080/00063659809461088>

- Fox, A. D., & Madsen, J. (1997). Behavioural and distributional effects of hunting on waterbirds in Europe: Implications for refuge design. *Journal of Applied Ecology*, 34, 1-13.
- Francis, C. D., Kleist, N. J., Ortega, C. P., & Cruz, A. (2012). Noise pollution alters ecological services: enhanced pollination and disrupted seed dispersal. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1739), 2727-2735. <https://doi.org/10.1098/rspb.2012.0230>
- Gill, J. A., Norris, K., & Sutherland, W. J. (2001). The effects of disturbance on habitat use by black-tailed godwits *Limosa limosa*. *Journal of Applied Ecology*, 38(4), 846-856. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2001.00643.x>
- Gill, J. A., Norris, K., & Sutherland, W. J. (2001). Why behavioural responses may not reflect the population consequences of human disturbance. *Biological Conservation*, 97.
- Hill, D., Hockin, D., Price, D., Tucker, G., Morris, R., & Treweek, J. (1997). Bird Disturbance: Improving the Quality and Utility of Disturbance Research. *Journal of Applied Ecology*, 34(2), 275-288. <https://doi.org/10.2307/2404876>
- Hockin, D., Ounsted, M., Gorman, M., Hill, D., Keller, V., & Barker, M. A. (1992). Examination of the effects of disturbance on birds with reference to its importance in ecological assessments. *Journal of environmental management*, 36, 253-286.
- Honeth, L., Ström, P., Ploner, A., Bagger-Sjöbäck, D., Rosenhall, U., & Nyrén, O. (2015). Shooting history and presence of high-frequency hearing impairment in Swedish hunters: A cross-sectional internet-based observational study. *Noise & Health*, 17, 273-281.
- Jansen, M. (2008). Kleine- en wilde zwanen op het Veluwemeer, een samenvatting van drie seizoenen tellen en observeren. In.
- Kleijn, D. (2008). *Effecten van geluid op wilde soorten - implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden*.
- Krijgsveld, K. L., Smits, R. R., & van der Winden, J. (2008). *Verstoringsgevoeligheid van vogels: Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*.
- Latour, J. B., & Rippen, A. D. (2020). *Passende beoordeling faunabeheer N2000-gebieden Noord Holland, Zeevang geactualiseerd*.
- Linssen, H., van de Pol, M., Allen, A. M., Jans, M., Ens, B. J., Krijgsveld, K. L., . . . van der Kolk, H.-J. (2019). Disturbance increases high tide travel distance of a roosting shorebird but only marginally affects daily energy expenditure. *Avian Research*, 10(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s40657-019-0171-8>
- Livezey, K. B., Fernández-Juricic, E., & Blumstein, D. T. (2016). Database of bird flight initiation distances to assist in estimating effects from human disturbance and delineating buffer areas. *Journal of Fish and Wildlife Management*, 7, 181-191.
- Madsen, J. (1998a). Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. I. Baseline assessment of disturbance effects of recreational activities. *Journal of Applied Ecology*, 35, 386-397.
- Madsen, J. (1998b). Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. II. Tests of hunting disturbance effects. *Journal of Applied Ecology*, 35, 386-397.
- Madsen, J., Frikke, J., Bøgebjerg, E., Kristensen, J. B., & Hounisen, J. P. (1992). Forsøgsreservat Nibe Bredning.
- Mathers, R. G., Watson, S., Stone, R., & Montgomery, W. I. (2000). A study of the impact of human disturbance on Wigeon *Anas penelope* and Brent Geese *Branta bernicla hrota* on an Irish sea loch. *Wildfowl*, 51, 67-81.
- Mayhew, P. W. (1988). The Daily Energy Intake of European Wigeon in Winter. *Ornis Scandinavica (Scandinavian Journal of Ornithology)*, 19(3), 217-223. <https://doi.org/10.2307/3676562>
- Mentink. (2015). *Ganzenbeheerplan Noord-Holland 2015-2020*.

- Navedo, J. G., & Herrera, A. G. (2012). Effects of recreational disturbance on tidal wetlands: supporting the importance of undisturbed roosting sites for waterbird conservation. *Journal of Coastal Conservation*, 16(3), 373-381. <https://doi.org/10.1007/s11852-012-0208-1>
- Noord, O. N.-H. (2 juni 2020). *WnbG Vergunning populatiebeheer diverse ganzensoorten N2000-gebieden 'Eilandspolder' en 'Polder Zeevang'*. (OD.311792). Haarlem: Omgevingsdienst Noord-Holland Noord
- Noord-Holland, P. (2021). *Beheerplan Natura 2000-gebied Polder Zeevang 2021*.
- OD-NHN. (2020). *WnbG Vergunning populatiebeheer diverse ganzensoorten N2000-gebieden 'Eilandspolder' en 'Polder Zeevang'*. (OD.311792). Haarlem: Omgevingsdienst Noord-Holland Noord
- Ortega, C. P. (2012). Effects of noise pollution on birds: a brief review of our knowledge. *Ornithological Monographs*, 74, 6-22.
- Pearce-Higgins, J. W., Finney, S. K., Yalden, D. W., & Langston, R. H. W. (2007). Testing the effects of recreational disturbance on two upland breeding waders. *Ibis*, 149(s1), 45-55. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2007.00644.x>
- Price, M. (2008). The impact of human disturbance on birds: a selective review. In *Too close for comfort* (pp. 163-196). <https://doi.org/10.7882/fs.2008.023>
- procesmanagement, M. (2015). *Gezamenlijk Beheerplan Noord-Holland 2015-2020*. Profielendocument. (2008a). *Brandgans (Branta leucopsis) A045*. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A045.pdf
- Profielendocument. (2008b). *Grauwe gans (Anser anser) A043*. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A043.pdf
- Provincie Noord-Holland. (2013). *Beheerplan Natura 2000 2013-2019 Polder Zeevang*.
- Runyan, A. M., & Blumstein, D. T. (2004). Do Individual Differences Influence Flight Initiation Distance? *The Journal of Wildlife Management*, 68(4), 1124-1129.
- Slabbekoorn, H. W., Dooling, R. J., Popper, A. N., & Fay, R. R. (2018). *Effects of anthropogenic noise on animals*. Springer.
- Storch, I. (2013). Human disturbance of grouse - why and when? *Wildlife Biology*, 19(4), 390-403, 314.
- Tulp, I., Reijnen, M. J. S. M., ter Braak, C. J. F., Waterman, E., Bergers, P. J. M., Dirksen, S., . . . Nieuwenhuizen, W. (2002). *Effect van treinverkeer op dichtheden van weidevogels*.
- van den Tempel, R. (1992). *Verstoring van watervogels door de jacht in wetlands*.
- van der Hut, R. M. G. (2013). *Verstorings/verslechteringsstoets ganzenbeheer in Overijssel*.
- van Dijk, R. E., Slokkers, W., Tuitert, D., & Jaspers, H. (2019). *Geluidonderzoek beheer en schadebestrijding Overijssel - Onderzoek naar de mogelijke effecten van geluid door beheer- en schadebestrijding op Natura 2000-gebieden in Overijssel*.
- Veits, M., Khait, I., Obolski, U., Zinger, E., Boonman, A., Goldshtein, A., . . . Hadany, L. (2019). Flowers respond to pollinator sound within minutes by increasing nectar sugar concentration. *Ecology Letters*, 22(9), 1483-1492. <https://doi.org/10.1111/ele.13331>
- Verbeek, R. G., & Krijgsveld, K. L. (2013). Kitesurfen in de Delta en verstoring van vogels en zeehonden. In: Culemborg: Bureau Waardenburg bv.
- Verstand, C. W., M. (2019). *Evaluatie beheerplan Natura 2000, Polder de Zeevang*.
- West, A. D., Goss-Custard, J. D., Stillman, R. A., Caldow, R. W. G., Durell, S. E. A. I. V. d., & McGrorhy, S. (2002). Predicting the impacts of disturbance on shorebird mortality using a behaviour-based model. *Biological Conservation*, 106, 319-328.

Weston, M. A., McLeod, E. M., Blumstein, D. T., & Guay, P. J. (2012). A review of flight-initiation distances and their application to managing disturbance to Australian birds. *Emu - Austral Ornithology*, 112(4), 269-286. <https://doi.org/10.1071/MU12026>