

Passende beoordeling faunabeheer N2000-gebieden Noord-Holland

Zeevang geactualiseerd

A&W-rapport 3360



in opdracht van

faunabeheereenheid
NOORD-HOLLAND

Passende beoordeling faunabeheer N2000-gebieden Noord-Holland

Zeevang geactualiseerd

A&W-rapport 3360

J.B. Latour
A.D. Rippen

Foto Voorplaat

Polder Zeevang, foto A&W april 2020.

J.B. Latour, A.D. Rippen 2020

Passende beoordeling faunabeheer N2000-gebieden Noord-Holland. Zeevang geactualiseerd. A&W-rapport 3360
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever**Stichting Faunabeheereenheid Noord-Holland**

Spaarne 17
2011 CD Haarlem
Telefoon 023 2100223

Uitvoerder**Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv**

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl
www.altwym.nl

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv. Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Projectnummer

3360nhj

Projectleider

J. Latour

Status

definitief

Autorisatie

Goedgekeurd

Paraaf

J. Latour

Datum

12 augustus 2020

Kwaliteitscontrole

E. Wymenga

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Achtergrond	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Leeswijzer	2
2	Aanpak en opzet Passende beoordeling	3
2.1	Opzet Passende beoordeling	3
2.2	Verstoringsgevoeligheid en mogelijkheden tot mitigatie	4
2.3	Vertaling in een stappenplan	6
3	Gebied en instandhoudingsdoelen	14
3.1	Gebiedsbeschrijving	14
3.2	Kwalificerende waarden	17
3.3	Uitwerking niet-broedvogels	18
3.4	Slaap- en pleisterplaatsen	24
3.5	Bevindingen evaluatie Beheerplan Polder Zeevang	25
4	De faunabeheeractiviteiten	27
4.1	Voorgenomen faunabeheer in het N2000-gebied Zeevang	27
4.2	Uitvoeringsruimte	28
5	Beoordeling instandhoudingsdoelen	37
5.1	Beoordeling ISD niet-broedvogels – zomer (augustus en september)	37
5.2	Beoordeling ISD niet-broedvogels – winter (oktober tot en met februari)	38
5.3	Beoordeling ISD broedvogels	39
5.4	Jaarkalender	39
6	Cumulatie	41
6.1	Inleiding	41
6.2	Inzetten van een drone voor het project Informatiefilms Alliantie Markermeerdijken	41
6.3	Baggerwerk Middelle en Overwhere	41
6.4	Onderbemaling SBB	42
6.5	Plaatsen damwanden	42
6.6	Dijkversterking Markermeerdijken	42
6.7	Conclusie cumulatietoets	44
7	Literatuur	46
	<i>Bijlage 1 Begrippen</i>	<i>47</i>
	<i>Bijlage 2 Algemene uitgangspunten bij de beoordeling</i>	<i>49</i>
	<i>Bijlage 3 Verstoringsgevoeligheid kwalificerende natuurwaarden</i>	<i>50</i>

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De Faunabeheereenheid Noord-Holland (FBE) voert het faunabeleid in de Provincie Noord-Holland uit. De FBE heeft als doel de omvang van in het wild levende diersoorten te reguleren en werkt aan de bestrijding van schade aangericht door diersoorten. Soms gaat het belang van het dier voor, soms leidt de overlast bij boeren of verkeer tot ingrijpen (bron: www.fbnoordholland.nl). De FBE kent meerdere faunabeheermethoden om het faunabeheer in de praktijk uit te voeren, zoals jacht voor de voet, drijfjacht en de inzet van vangkooien. Het faunabeheer vindt in principe in de hele provincie plaats, ook in zogenaamde N2000-gebieden.

De N2000-gebieden zijn onderdeel van een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Het doel van Natura 2000 is de achteruitgang van de biodiversiteit terug te dringen en de verscheidenheid van soorten planten en dieren te vergroten. Het Ministerie van Economische Zaken heeft de N2000-gebieden aangewezen bij besluit (het zgn. aanwijzingsbesluit). In dat besluit is aangegeven welke natuurwaarden kwalificerend zijn op grond van de Europese Habitatrichtlijn en/of Vogelrichtlijn. Dit zijn de natuurwaarden binnen het N2000-gebied waarvoor het gebied als zodanig is aangewezen en waarvoor instandhoudingsdoelen zijn vastgesteld. Activiteiten binnen het gebied – waaronder ook faunabeheer - mogen het behalen of behouden van die instandhoudingsdoelen niet in gevaar brengen. Is die kans wel aanwezig dan dient de FBE op grond van artikel 2.7 Wet natuurbescherming een vergunning aan te vragen voor de faunabeheeractiviteiten bij de Provincie Noord-Holland, die onderbouwd is met een Passende beoordeling (ecologische toets). Deze vergunning dient per N2000-gebied en voor concreet omschreven activiteiten te worden aangevraagd.

Per 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze nieuwe wet vervangt de tot 1 januari 2017 geldende Natuurbeschermingswet, Flora- en Faunawet en Boswet. De Wet natuurbescherming brengt niet zoveel inhoudelijke veranderingen met zich mee ten opzichte van de Natuurbeschermingswet 1998. Dit geldt ook voor de wijze van toetsen en beoordelen van effecten omdat de Nederlandse natuurreguleering voor een groot deel wordt bepaald door de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. De gebiedsgrenzen en de instandhoudingsdoelen van de N2000-gebieden zijn op grond van deze richtlijnen vastgelegd. In de Wet natuurbescherming is het mogelijk geworden - anders dan voorheen - om binnen N2000-gebieden wildsoorten met het geweer te doden in de daarvoor aan te wijzen jachtperiode.

1.2 Doelstelling

De Faunabeheereenheid Noord-Holland heeft Altenburg & Wymenga bv gevraagd om de effecten van activiteiten in het kader van faunabeheer- en jachtactiviteiten (kortheidshalve aangeduid als faunabeheeractiviteiten) in en nabij N2000-gebieden in Noord-Holland te toetsen. Daartoe is al eerder een globale toetsing (een zogenaamde Voortoets) uitgevoerd om per N2000-gebied te bepalen of negatieve effecten zijn te verwachten op de instandhoudingsdoelen (ISD). Voor het N2000-gebied Polder Zeevang is in de Voortoets (Rippen & Latour 2017) vastgesteld dat een Passende Beoordeling (PB) nodig is aangezien voor één of meer faunabeheeractiviteiten negatieve significante effecten op voorhand niet

kunnen worden uitgesloten. Het gaat in concreto om negatieve effecten als gevolg van verstoring op de kwalificerende vogels.

Dit rapport bevat de resultaten van de Passende beoordeling van de voorgenomen faunabeheeractiviteiten in het N2000-gebied Polder Zeevang. De PB is bedoeld om te toetsen of de voorgenomen faunabeheeractiviteiten in het N2000-gebied uitgevoerd kunnen worden zonder de instandhoudingsdoelen in gevaar te brengen. De Passende Beoordeling is conform de richtlijnen daarvoor uitsluitend gericht op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen als N2000-gebied. Volledigheidshalve is het nuttig om op te merken dat deze PB dan ook niet in gaat op de verplichtingen die voortkomen uit de soortbescherming. Voorts geldt dat voor de uitvoering van toestemming nodig is van de eigenaar of beheerder van de gronden.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt beschreven welke uitgangspunten en aanpak gevolgd zijn bij het opstellen van deze PB. In hoofdstuk 3 is het N2000-gebied met de bijbehorende kwalificerende waarden beschreven. Hoofdstuk 4 benoemt de faunabeheeractiviteiten die beoordeeld worden en het daarbij voorziene uitvoeringsplan. In hoofdstuk 5 is de ecologische analyse en beoordeling opgenomen. Hoofdstuk 6 beschrijft de cumulatieve effecten. Hoofdstuk 7 bevat een volledige literatuurlijst. Bijlage 1 geeft een overzicht van de in dit PB gehanteerde begrippen. Bijlage 2 beschrijft de algemene uitgangspunten bij de beoordeling. Bijlage 3 geeft een overzicht van de verstoring gevoeligheid van kwalificerende natuurwaarden.

2 Aanpak en opzet Passende beoordeling

2.1 Opzet Passende beoordeling

Deze PB heeft als doel om het voorgenomen faunabeheer van de FBE Noord-Holland in het N2000-gebied Zeevang te beoordelen, en daarbij na te gaan of er al dan niet significant negatieve effecten kunnen optreden op de ISD van het gebied. Er is door de FBE gevraagd om op basis van een ecologische analyse en beoordeling aan te geven wat de 'uitvoeringsruimte' is voor faunabeheer binnen het N2000-gebied, zonder dat de relevante ISD in gevaar komen. Daarbij is gevraagd om de vijftien activiteiten uit de Voortoets (Rippen & Latour 2017) in beschouwing te nemen (zie kader 2.1).

De opzet van een Passende beoordeling volgt vrijwel altijd een standaard aanpak (bijv. Commissie mer 2015)¹. Daarbij wordt bepaald wat de ISD zijn van een gebied en of deze worden gehaald. Vervolgens wordt omschreven welke activiteiten het betreft, wat het effect van de activiteiten kan zijn op de ISD afzonderlijk en in cumulatie met andere initiatieven. Ten slotte wordt beoordeeld of uitvoering van de activiteit (al dan niet in combinatie met andere activiteiten) wel of geen significante negatieve effecten heeft en of dit al dan niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied. In de PB worden mitigerende maatregelen meegenomen in de beoordeling.

De Leidraad Significantie (2012) geeft de basisuitgangspunten die bij een beoordeling gevolgd moeten worden. In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste kernpunten uit de leidraad. Paragraaf 2.2 bevat een toelichting op de manier hoe de kernpunten vervolgens praktisch zijn uitgewerkt voor verstoring in relatie tot de voorziene faunabeheeractiviteiten. In paragraaf 2.3 is aangegeven hoe dit is vertaald in een stappenplan voor deze Passende Beoordeling.

Kernpunten Leidraad significantie 2012

In de Leidraad Significantie (2012) is aangegeven dat er bij een beoordeling voor een N2000-gebied gekeken dient te worden naar de instandhoudingsdoelen van dat gebied. Er hoeft geen relatie te worden gelegd met de staat van de instandhouding van een soort in Nederland. Natuurlijk heeft Nederland wel - in EU verband - de plicht om te zorgen dat alle soorten in een gunstige staat van de instandhouding verkeren, maar deze verplichting is geborgd door het netwerk van N2000-gebieden en de daarvoor opgestelde aanwijzingsbesluiten. Er moet dus beoordeeld te worden of de instandhoudingsdoelen uit de aanwijzingsbesluiten voor het betreffende N2000-gebied in het geding zijn.

Volgens de Leidraad Significantie (2012) moet inzichtelijk worden gemaakt dat de handeling of maatregel kan plaatsvinden zonder dat de behoud- en verbeteringsdoelstellingen voor de in het aanwijzingsbesluit aangewezen soorten en habitattypen (instandhoudingsdoelen) in het geding zijn. Er is sprake van significante effecten als aannemelijk is dat door een voorgenomen activiteit een soort onder het instandhoudingsdoel kan komen of de verbeterdoelstelling niet worden gehaald. Er is sprake van een significant gevolg voor populaties wanneer de omvang van de populatie ten gevolge van menselijk handelen in de toekomst, gemiddeld genomen, lager zal zijn dan genoemd in de ISD. Daarbij kan volgens de Leidraad rekening worden gehouden met de veerkracht van het gebied en met het gegeven dat populaties van jaar tot

¹ https://www.commissiemer.nl/docs/mer/diversen/factsheet_05.pdf

jaar kunnen fluctueren. De beoordeling moet worden gedaan ten opzichte van de langjarige trend (gemiddeld dus).

In de Leidraad is ook aangegeven dat als de gemeten populatie-aantallen evident hoger zijn en ook in het geval van het uitvoeren van de handeling ook hoger blijven dan in de ISD genoemd, dat er dan geen sprake kan zijn van een significant effect.

2.2 Verstoring gevoeligheid en mogelijkheden tot mitigatie

Uit de Voortoets (Latour & Rippen 2017) is gebleken, dat significante negatieve effecten van verstoring door faunabeheeractiviteiten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, en dat daarom een Passende beoordeling nodig is. Om de kernpunten uit de Leidraad significantie te hanteren ten aanzien van verstoring is het nodig om in deze PB duidelijk te maken hoe de effectbeoordeling uitgevoerd wordt, welke parameters daarbij gehanteerd worden en welke aannames daarbij zijn gedaan. Verstoring is gedefinieerd als “een gebeurtenis die een vogel of andere soort dwingt af te wijken van zijn geprefereerde gedrag (Boere 1975)” en als “alle reacties van gedragsmatige of fysiologische aard ten gevolge van aanwezigheid van mensen (Krijgsveld 2008)”. Krijgsveld geeft een opsomming van alle mogelijke reacties (van opkijken tot verkleinen van leefgebied).

Verstoringsparameters

Krijgsveld (2008) en Van der Hut (2014) hebben een overzicht gemaakt van alle tot dan toe bekende kennis over verstoring (zie voor een analyse de Voortoets, Latour & Rippen 2017). Voor de bepaling van verstoring door faunabeheer is een beperkt aantal parameters in gebruik. De meeste gangbare parameter om verstoring te duiden zijn verstoringsafstanden. Daarnaast wordt ook gebruik gemaakt van veranderingen in de leefgebieden, veranderingen in de reproductie en veranderingen in het energieverbruik als gevolg van verstoring. Onderstaande tabel geeft een toelichting op de gebruiksmogelijkheden van ieder van deze parameters om significante effecten te bepalen.

Tabel 2.1: Overzicht van verstoringsparameters

Parameter	Gebruikswaarde
<u>Verstoringafstand</u>	<p>De afstand waarop versturende activiteiten leiden tot alertheid (AD= Alert distance) of een verplaatsing (FID=Flight Initiation Distance).</p> <p>Verstoringsafstanden zijn goed te onderzoeken en kunnen uitgedrukt worden in een absolute maat (meters).</p> <p>Er is geen specifiek Nederlands onderzoek gedaan naar verstoring door het schot in Nederland. In het buitenland is vooral gekeken naar de invloed op de soort die ook zelf verjaagd of bejaagd wordt.</p> <p>Vertaling van de verstoringsafstand naar een effect op de populatie voor de beoordeling van significante effecten vraagt aanvullende expertise. Er is inzicht nodig in de ontwikkeling van de soort in het gebied, de locaties waar de soort verstoord wordt om tot een oordeel te komen. Het is een complexe analyse om wetenschappelijk te onderbouwen bij welke intensiteit soorten te veel verstoring ondergaan, zodanig dat het doorwerkt in de conditie (via rust en voedselopname), vestiging (zie bv. Bötsch et al. 2017) en uiteindelijk de populatie, en er sprake is van een significant negatief effect.</p> <p>Gelet op alle onzekerheden worden uit voorzorg vaak de wel bekende maximale verstoringsafstanden gehanteerd.</p>
<u>Leefgebied</u>	<p>Veranderingen in gebruik leefgebieden in areaal en in dichtheden (broedgebied, foerageergebied, rustplekken; etc).</p> <p>Veranderd gebruik van leefgebieden door soorten geeft duidelijk aan dat er impact op de</p>

	<p>soort zal zijn.</p> <p>Vertaling van de verstoringsafstand naar een effect op de populatie voor de beoordeling van significante effecten vraagt aanvullende expertise.</p> <p>Hiervoor is ecologische onderzoek op het niveau van de soort nodig om aan te tonen waarom de soort het leefgebied niet meer gebruikt (zie bv. Bötsch et al. 2017). Er is aanvullende ecologische kennis nodig om veranderingen in het leefgebied kunnen worden vertaald in trends van de soort.</p>
<u>Reproductie</u>	<p>Veranderingen in de reproductie (Pienkowski 1993).</p> <p>Gebruik van de reproductie kan vooral als het gaat om extreme waarde (onder de vervangingswaarde van de populatie) direct worden vertaald naar een impact op de populatie. Maar vaak is er bij minder extreme waarden veel aanvullende ecologische kennis nodig om het effect op de populatie te beoordelen. Het reproductiesucces wordt bepaald door veel factoren (conditie, voedsel, predatoren etc). Er is in de praktijk vaak complexe populatie dynamische modellering nodig, met veel aannames, om te analyseren wat het (in)directe effect is van verstoring op de reproductie.</p>
<u>Energiekosten</u>	<p>Veranderingen in het energiegebruik door veelvuldig opvliegen.</p> <p>Het energieverbruik is een maat die tot de verbeelding spreekt omdat veelvuldig opvliegen in een kwetsbare periode ongewenst is, want dat kan doorwerken in de conditie en daarmee in de overleving.</p> <p>Informatie over de toename van energiegebruik is in wetenschappelijke studies uitvoerig beschreven maar het is nog lastig om een absolute drempelwaarde te bepalen die aangeeft waarbij er een effect te verwachten is op populatieniveau. Bovendien maken vogels zelf ook een risicoafweging. Zo kunnen ze er voor kiezen om in gebieden te gaan foerageren waar ze een grotere kans hebben om verjaagd te worden als daar tegen over staat dat er sprake is van een betere kwaliteit van het voedsel.</p>

Omdat uit geen van de verstoringsparameters een directe relatie met populatieveranderingen of significant negatieve effecten kan worden afgeleid is het onvermijdelijk dat er onzekerheden blijven. Daarom is een beoordeling op basis van ecologische expertise nodig. Daarnaast is het gangbaar om in dat geval het voorzorgprincipe te hanteren: beter voorzichtig en veilig.

Mogelijkheden tot mitigatie

Bij een toepassing van deze parameters in een gebiedsanalyse kunnen deze ook worden gebruikt om maatregelen te definiëren die bedoeld zijn om de mogelijke negatieve effecten uit te sluiten. Onderstaande tabel 2.2 geeft de 4 meest gangbare maatregelen hiervoor.

Tabel 2.2: Principes om verstoring te mitigeren

Mitigatiemaatregel	Toelichting	Mitigatieprincipe en uitwerking voorzorgsprincipe
Zonering	<p>versturende activiteit uitsluiten rondom kwetsbare leefgebieden (bv. slaappleatsen) op basis van verstoringsafstanden</p>	<p>Bij <i>zoneringen</i> wordt de veilig te stellen zone afgeleid uit de verstoringsafstand. Als er bijvoorbeeld een marge is vanuit onderzoek voor de verstoringsafstand van een soort tussen 200 en 500 meter dan zal men bij een voorzichtige aanpak gebruik maken van de maximale afstand (in dit geval 500 meter).</p> <p>Bij zonering kan de verstoringsafstand in het gebied overigens ook worden afgestemd op hoogteverschillen in het gebied. Een hoog gelegen dijk tussen twee lage polders zorgt er bijvoorbeeld voor dat zowel visuele als akoestische verstoring van de ene polder naar de andere</p>

		polder beperkter is dan in open terrein.
Agendering:	verstorende activiteit uitsluiten in kwetsbare perioden (bv. broedperiode of tijdens pleisteren in het voorjaar).	Bij <i>agendering</i> kan men uit voorzorg de periode waarin handelingen uitgesloten worden ruim kiezen.
Compartimentering	verstorende activiteit beperken in ruimte en tijd. In de praktijk kan dit worden vertaald in het compartimenteren van het betreffende gebied en activiteiten per compartiment te reguleren.	<i>Compartimentering</i> is gebruikt in de in 2015 afgegeven vergunningen voor N2000 gebieden in Noord-Holland (waaronder Zeevang). Deze vergunningen staan op de website van de OD-NHN. Die voor Zeevang is overigens per 1 december 2019 verlopen. Compartimentering is geschikt voor soorten die in groepen gebruik maken van het gebied, om te foerageren. Het gebied wordt in compartimenten ingedeeld en verstorende activiteiten mogen maar in een beperkt deel van het gebied plaatsvinden. In het resterende deel van het gebied is hierdoor rust. Omdat de soort in groepen foerageert, gebruikt deze op enig moment maar een deel van het gebied. Dat geeft de ruimte om in een ander deel van het gebied handelingen uit te voeren. Bij <i>compartimentering</i> kan het voorzorgprincipe worden gehanteerd door gebruik te maken van grote compartimenten omdat er dan minder randeffecten zijn. Voor het aandeel met rust wordt in de praktijk 2/3 aangehouden.
hand aan de kraan principe	Omkeerbare activiteit onder voorwaarden toe staan icm met intensieve monitoring waarbij de activiteit direct kan worden gestaakt als uit de monitoring blijkt dat er ongunstige ontwikkelingen zijn (interventiewaarde).	Ook bij <i>gecontroleerd gedogen</i> kan men het voorzorgprincipe operationaliseren bij het uitwerken van het interventiemoment (kritisch dan wel minder kritisch).

2.3 Vertaling in een stappenplan

Voor het opstellen van deze PB zijn de volgende stappen uitgevoerd:

Stap 1: Nadere gebiedsbeschrijving en de instandhoudingsdoelen (hoofdstuk 3)

Er wordt een beschrijving gegeven van het N2000-gebied. Daarbij worden drie kaarten gepresenteerd (of een combinatie daarvan):

- een kaart met de ligging van het gebied,
- een kaart waarin is aangegeven welk deel van het gebied is aangemerkt als gevolg van de habitatrichtlijn en welk deel als gevolg van de vogelrichtlijn,
- een kaart met de eigendomssituatie met daarbij het onderscheid naar de terreinbeherende organisatie en particulier eigendom.

De kwalificerende waarden en de daarbij horende ISD worden nader uitgewerkt in ruimte en in tijd. Van de voor betreding gevoelige habitattypen wordt de ligging op kaart weergegeven.

Voor de broedvogels en niet-broedvogels geven we de volgende informatie in tabelvorm weer:

- het instandhoudingsdoel
- trend van de afgelopen jaren
- een 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
- de verstoringafstand
- belangrijke leefgebieden

Voor kwalificerende waarden wordt vastgesteld of de soort in een goede staat van de instandhouding verkeert. Dit is van belang omdat dit invloed heeft op de beoordeling of er sprake is van mogelijke negatieve effecten. Indien bijvoorbeeld het huidige aantal van een effectgevoelige broedvogelsoort onder het ISD ligt is de kans op een (significant) effect groter dan in het geval het aantal ruimschoots boven het instandhoudingsdoel ligt.

In geval dat een soort niet in een goede staat van de instandhouding verkeert, wordt nagegaan in hoeverre de slechte staat is toe te schrijven aan factoren die te maken hebben met het N2000-gebied zelf, dan wel met faunabeheeractiviteiten in het N2000-gebied. Dit is in het beheerplan Natura 2000 voor de soorten ook al aangegeven.

Voor alle voor faunabeheeractiviteiten gevoelige kwalificerende soorten zijn kaarten gemaakt met actuele informatie over de verspreiding van de soort voor iedere periode (broedseizoen, zomerperiode en winterperiode). In deze PB worden de kaarten van meerdere soorten per seizoen geaggregeerd weergegeven omdat we de NDFF gegevens om auteursrechtelijke redenen niet voor afzonderlijke soorten mogen publiceren. De gepresenteerde kaarten in de PB zijn daarmee één niveau globaler dan wat er in de feitelijke analyse per soort is gebruikt. De PB wordt uitgevoerd op basis van de best beschikbare erkende datasets. Daarbij is gebruik gemaakt van de gegevens uit de NDFF. Er is geen gebruik gemaakt van gegevens en bestanden waarvan op voorhand bekend is dat deze van onvoldoende kwaliteit zijn of waarvan bekend is dat deze niet kunnen bogen op voldoende draagvlak bij alle betrokken organisaties. Gegevens ouder dan 5 jaar zijn niet gebruikt.

Het is ondanks het gebruik van deze datasets op voorhand niet uit te sluiten dat er gebieden of gebiedsdelen zijn waarvan minder gegevens beschikbaar zijn dan gewenst. Dit geldt in het bijzonder voor de ligging van de tijdelijke slaap- en pleisterplaatsen op plasdras percelen die van jaar op jaar wisselen. Het is binnen de context van dit project niet mogelijk om zulke kennisleemten op te lossen. Hiervoor zou op termijn een betere monitoring opgezet moeten gaan worden. Voor iedere aangewezen soort worden de verstoringafstanden gebruikt zoals die in de Voortoets gehanteerd zijn (zie ook bijlage 3).

Stap 2: Uitwerking te toetsen faunabeheeractiviteit

Door de FBE is op voorhand niet aangegeven welke faunabeheeractiviteiten specifiek uitgevoerd en beoordeeld moeten worden. Zoals in de voorgaande paragraaf aangegeven, heeft de FBE gevraagd om op basis van een ecologische analyse en beoordeling aan te geven wat de 'uitvoeringsruimte' is voor de 15 faunabeheeractiviteiten die in de Voortoets genoemd zijn (Zie kader 2.1) binnen het N2000-gebied, zonder dat de relevante ISD in gevaar komen.

Om dit te kunnen doen, zijn de faunabeheeractiviteiten (Tabel 2.3.) in de Voortoets gegroepeerd in typen activiteiten die een vergelijkbaar type verstoring genereren. Er zijn drie typen onderscheiden, tabel 2.1 geeft aan tot welke verstoringstype iedere faunabeheeractiviteit behoort. De indeling in type activiteiten biedt de mogelijkheid om op een praktische manier de uitvoeringsruimte van deze activiteiten uit te werken (zie hierna).

Tabel 2.3: Toelichting op faunabeheer en jachtactiviteiten uit de Voortoets

1 Fretteren

Methode waarbij de konijnen m.b.v. een fret uit de bouw (burcht) worden gejaagd. Voor de ingangen worden buidels aangebracht, bestaande uit een netje met een (aan een grondpen bevestigd) trekkoord. Een springend konijn trekt het netje tot een zak en raakt zo gevangen. Ook kan er zonder buidel worden gejaagd en dan worden de uit de bouw gejaagde konijnen geschoten.

2 Jagen op konijnen met de jachtvogel

Methode waarbij konijnen worden verjaagd uit de bouw of dekking, waarna ze door een jachtvogel worden gezien en geslagen (gevangen). Het losmaken van de konijnen kan d.m.v. drijven, voor de voet of m.b.v. een fret uit de bouw.

3 Jagen op vogels met de jachtvogel

Methode waarbij vogels worden verjaagd uit bosgebieden, houtwallen of akkerbouwgewassen, waarna ze door een jachtvogel worden gezien en geslagen (gevangen). Het verjagen kan d.m.v. drijvers, kort bij de valkenier werkende honden, of voor de voet door de valkenier zelf.

4 Vangen van zwarte kraai en kauw middels vangkooien en/of kastvallen

Het vangen van zwarte kraaien en kauwen m.b.v. een vangkooi of een kastval. Een kastval sluit als een dier een pal, tredplaat of aas aanraakt en is in principe geschikt voor het vangen van één dier per keer. Vangkooien zijn groter en werken in het algemeen met een fuikconstructie die de toegang tot de kooi mogelijk maakt, maar de uitgang belemmert. Vangkooien zijn geschikt voor het vangen van meerdere exemplaren.

De dieren worden in de kastval of vangkooi gelokt met behulp van aas en/of een levende lokvogel (niet zijnde blind of verminkt).

5 Vangen en doden van vossen middels vangkooien

Het vangen van jonge vossen op of nabij de bouw (burcht) m.b.v. een vangkooi of een kastval. Een kastval sluit (valdeur) als een dier een tredplaat of aas aanraakt en is in principe geschikt voor het levend vangen van één dier per keer. Een kastval wordt voorzien van aas. Vangkooien voor vossen bestaan uit een buisvormige gazen pijp, voorzien van een éézijdig te openen klepje. De vangkooien worden voor de pijpen van de bouw geplaatst. Resterende pijpen worden dichtgemaakt. Met deze vangkooien kunnen meerdere jonge vossen per nacht worden gevangen. De gevangen dieren worden gedood met de wettelijk toegestane middelen, waaronder het geweer.

6 Schudden en rapen van eieren van ganzen / knobbelzwanen

Methode waarbij de stand van ganzen en/of knobbelzwanen wordt beperkt door het rapen of schudden van legsels. Vaak worden één of twee eieren ongemoeid gelaten. Het uitkomen en grootbrengen van deze jongen voorkomt dat de ganzen en/of knobbelzwanen een nieuw legsel produceren.

7 Vangen van ruiende ganzen met behulp van netten

Methode waarbij jonge of ruiende volwassen vogels worden gevangen door deze met behulp van netten bijeen te drijven in een vangkraal.

8 Afhandeling verkeersaanrijdingen

Het opsporen en soms doden van dieren die betrokken zijn geweest bij een verkeersongeval. Hiervoor wordt de afhandelaar gebeld door de politie en verzocht de afhandeling op zich te nemen. Afhandeling gebeurt volgens protocol Stichting Wildaanrijdingen Nederland.

9 Jagen op reeën / herten / vossen middels aanzit

Methode waarbij de jager in de dekking, achter een camouflagenet of scherm of in een kansel of hoogzit wacht op langskomend wild. Het stuk wordt eerst "aangesproken" (beoordeeld op geslacht, leeftijd, conditie e.d.), waarna wordt beoordeeld of het dier kan/moet worden geschoten.

10 Faunabeheer / Jagen door middel van aanlopen (bersen)

Zogenaamde "bersjacht", waarbij de jager het wild ongezien tot binnen schootsafstand probeert aan te lopen.

11 Faunabeheer / Jagen met behulp van kunstlicht

Methode waarbij zoogdieren 's nachts m.b.v. een lichtbundel worden opgezocht en geschoten. Kan vanuit een auto of lopend door het veld. Het gebruik van het geweer is altijd vanuit een stilstaande positie.

12 Faunabeheer / Jagen voor de voet

Methode waarbij de jager (langzaam) lopend door het veld, de voor hem opvliegende (vogels) of opkomende dieren (zoogdieren) tracht te schieten. Kan alleen of met meerdere jagers op linie. Soms lopen tussen de jagers "drijvers" of hondenbegeleiders. Soms vergezeld van een hond, die dicht onder het geweer werkt en het wild opzoekt en aanwijst. Deze honden kunnen ook op commando apporteren.

13 Faunabeheer / Jagen middels aanzit op watervogels

Methode waarbij de jager in de dekking of een schuilhutje of bootje langs een slootkant of oever zit en overvliegende watervogels tracht te schieten. Ook wel op of aan de randen van akkerbouwpercelen waar watervogels op trekken en schade veroorzaken. Bij de aanzitjacht langs wateren worden ook wel kunstlokvogels, levende lokeenden (niet zijnde blind of verminkt (kwakertjes)) en/of lokfluiten ingezet om de vogels binnen schot te krijgen. Kan alleen of met meerdere jagers bij elkaar of met meerdere jagers op enige afstand van elkaar. Meestal vergezeld van een apporterende hond.

14 Faunabeheer / Jagen middels aanzit op andere vogels dan watervogels

Methode waarbij de jager in de dekking of een schuilhutje zit en overvliegende of invallende vogels tracht te schieten. Veelal nabij roestbomen en -bosjes (slaapplaatsen) of aan de randen van akkerbouwpercelen waar vogels op trekken en schade veroorzaken. Bij de aanzitjacht worden ook wel kunstlokvogels ingezet om de vogels binnen schootafstand te krijgen. Kan alleen of met meerdere jagers bij elkaar of met meerdere jagers op enige afstand van elkaar. Meestal vergezeld van een apporterende hond.

15 Faunabeheer / Jagen middels drijven

Methode waarbij drijvers op linie een veld aflopen en de dieren richting jagers drijven. Soms met honden, die gericht het wild opzoeken en aanwijzen of opjagen. Hondenbegeleiders met apporteerhonden, die geschoten of aangeschoten wild opzoeken en binnenbrengen.

1. Faunabeheer Type 1: Bij dit type handeling gaat het om activiteiten als betreden, schudden eieren, vangkooien, ruivangsten. De inzet van een lichtgewicht geweer (kaliber.22) is hierbij nodig om bijvoorbeeld vossen, die in een vangkooi worden gevangen op korte afstand met het geweer te doden. Teneinde te voorkomen dat het effect van een dergelijk lichtgewicht geweer groter is dan de overige handelingen die onder dit type faunabeheer vallen, zal er alleen gebruik worden gemaakt van zgn. 'subsonic' munitie. Dat is een speciaal patroon voor een stil schot, te vergelijken met een 'plofgeluid' (tabel 2.5). Verstoring gelieerd aan deze groep handelingen heeft dus vooral te maken met de menselijke aanwezigheid in tijd en ruimte (en aantallen personen).

2. Faunabeheer Type 2: Handelingen waarbij een gangbaar kogel- dan wel hagelgeweer wordt ingezet (leidend tot het schot) door één of een aantal geweerdragers tot groepen van maximaal 9 actieve geweerdragers bij aanzit, bersen, voor de voet of kunstlicht. Het schot kan worden aangewend voor verjaging, schadebestrijding, populatiebeheer en het doden van wildsoorten in de jachtperiode. Er is in de aanpak van de Voortoets geen onderscheid gemaakt tussen kogel- en hagelschot omdat er geen effectonderzoek bekend is waaruit blijkt dat vogels specifiek gevoeliger zijn voor een van beide schoten. De geluidsbelasting van de schoten is afhankelijk van afstand, weer, wind en landschap. Er is in deze PB rekening gehouden met afstand en landschap, bijvoorbeeld als een gebied omgeven is door een hoge dijk waardoor het geluid deels wordt gedempt. Wat betreft de afstand is een gangbare afname van het geluid aangehouden zoals beschreven in de literatuur. Deze afname is ook al verdisconteerd in de verstoringafstanden van soorten. Verstoring gelieerd aan deze groep handelingen heeft te maken met zowel de geluidsverstoring door schoten als met de menselijke aanwezigheid in tijd en ruimte van een of een beperkt aantal personen.
3. Faunabeheer Type 3: Handelingen waarbij een gangbaar kogel- dan wel hagelgeweer wordt ingezet (leidend tot het schot) door een grotere groep van geweerdragers (indicatief 10 of meer) met de bedoeling voor een drijfjacht. Deze vorm van beheer en jagen vindt doorgaans één of maximaal enkele malen per jaar plaats om een soort te bejagen of te bestrijden. Verstoring gelieerd aan deze groep handelingen heeft te maken met zowel de geluidsverstoring door schoten als met de menselijke aanwezigheid in tijd en ruimte van meerdere personen op enkele momenten in het jaar.

Tabel 2.4. Uitwerking faunabeheeractiviteiten in typen.

	type 1	type 2	type 3
1. Fretteren	x		
2. Jagen op konijnen met de jachtvogel	x		
3. Jagen op vogels met de jachtvogel	x		
4. Vangen van zwarte kraai en kauw middels vangkooien en/of kastvallen	x (0.22)		
5. Vangen en doden van vossen middels vangkooien	x (0.22)		
6. Schudden en rapen van eieren van ganzen / knobbelzwanen	x		
7. Vangen van ruiende ganzen met behulp van netten	x		
8. Afhandeling verkeersaanrijdingen	x (0.22)	x (>0.22)	
9. Jagen op reeën / herten / vossen middels aanzit		Max.9	
10. Faunabeheer / Jagen door middel van aanlopen (bersen)		Max.9	
11. Faunabeheer / Jagen met behulp van kunstlicht		Max.9	
12. Faunabeheer / Jagen voor de voet		Max.9	10 of meer
13. Faunabeheer / Jagen middels aanzit op watervogels		Max.9	10 of meer
14. Faunabeheer / Jagen middels aanzit op andere vogels dan watervogels		Max.9	10 of meer

15. Faunabeheer / Jagen middels drijven			10 of meer
---	--	--	------------

x= ja

0.22 = lichtgeweer kaliber met subsonic munitie

Max.9= maximaal 9 geweerdragers

10 of meer = 10 of meer geweerdragers

Op verzoek van het bevoegd gezag is aangegeven welke activiteiten op dit moment specifiek aan de orde zijn in Polder Zeevang. Deze worden daarom ter verduidelijking benoemd, maar niet met de bedoeling om andere activiteiten in de toekomst uit te sluiten.

Inzet van het schot met een lichtgewicht kaliber .22 subsonic geweer valt onder zowel type 1 als type 2. Dat een .22subsonic ook bij type 1 ingezet kan worden heeft te maken met het feit dat een .22subsonic geweer veel minder geluid produceert. Recent heeft Sweco (2019) hier veldmetingen naar gedaan. Daar komen de volgende geluidsbelastingen uit voort (tabel 2.5).

Tabel 2.5. Gemiddelde geluidsbelasting van geweschoten in dB(A) gemeten in het veld met tegenwind en meewind. (Sweco 2019).

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

Uitwerking uitvoeringsruimte

Om faunabeheeractiviteiten te kunnen uitvoeren zonder daarbij een significant negatief effect te sorteren op de instandhoudingsdoelen van het N2000-gebied Zeevang, is voor de verschillende typen activiteiten de uitvoeringsruimte in beeld gebracht. Om die uitvoeringsruimte in beeld te brengen, hebben we globaal de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In geval een soort onder het ISD verkeert en bekend is dat de soort in een deel van het N2000-gebied preferent voorkomt, gaan we er vanuit dat de soort geen verdere negatieve effecten kan verdragen op deze locatie(s), en hanteren we de soortspecifieke verstoringafstanden van de betreffende soort ten opzichte van de huidige feitelijke verspreiding om verdere negatieve effecten uit te sluiten.
- In geval een soort onder het ISD verkeert, bekend is dat de soort in het gehele N2000-gebied voor kan komen en de soort zich relatief gemakkelijk kan verplaatsen, gaan we ervan uit dat de soort enige verstoring kan verdragen mits er wel voldoende ruimte is waar op dat moment geen verstoring is. Dit kan tot stand worden gebracht door middel van een compartimentering van het gebied waarbij in sommige compartimenten rust is.
- In geval soorten gebruik maken van broedlocaties, slaappleaatsen en preferente foerageergebieden gaan we ervan uit dat het voor de soort van belang is deze locaties niet te verstoren, ongeacht of de soort in een goede of niet goede staat van instandhouding verkeert.
- In geval een soort boven het ISD verkeert, gaan we er vanuit dat met compartimentering voldoende geborgd is dat de soort niet onder het ISD gaat komen, omdat dan in tweederde van het gebied rust heerst.

- Ten aanzien van de compartimentering merken we op dat het doel is om bij de compartimenten te zorgen voor eenheden die voor de betreffende soorten vergelijkbaar aantrekkelijk zijn en die qua omvang robuust zijn zodat er ook echt in het compartiment, waar geen activiteiten voorzien zijn, in de betreffende week rust is. Het streven is daarbij om niet teveel compartimenten te maken, omdat dat niet alleen voor de vogels maar ook voor de faunabeheerders verwarring kan geven in het veld (in welk compartiment ben ik nu?).
- Het aantal schoten in een compartiment is niet begrensd. Het uitgangspunt is dat de vogels al snel naar een ander compartiment zullen gaan en dat het in feite niet uitmaakt of dat nu na het eerste afgevuurde schot is of na het vijfde of tiende schot.

De uitvoeringsruimte is per seizoen omschreven in een uitvoeringsplan (hoofdstuk 4). Dit uitvoeringsplan geeft per type faunabeheer de relevante zonering, agendering, compartimentering. In het uitvoeringsplan worden de volgende gebieden onderkend:

- gebieden waarbinnen omwille van soorten die niet in een goede staat van instandhouding verkeren, of omwille van slaappleatsen, belangrijke foerageergebieden en broedlocaties geen faunabeheeractiviteiten mogelijk zijn;
- gebieden waar activiteiten mogelijk zijn, mits gedoseerd in ruimte (compartimenten), intensiteit (aantal malen per week) of in de tijd (van... tot....);
- overige gebieden waar geen restricties gelden.

Stap 3: Ecologische beoordeling

De uitvoeringsplannen zijn beoordeeld om te bepalen of significant negatieve effecten afdoende uitgesloten kunnen worden. Bij de beoordeling worden dus de activiteiten beoordeeld uitgaande van de zonering, agendering en compartimentering zoals deze in het uitvoeringsplan zijn beschreven. De voorziene mitigatie is dus ook beoordeeld.

Ten aanzien van het bovenstaande is het van belang dat er goede basisgegevens voorhanden zijn. Mochten er deelgebieden slecht gemeten of gemonitord zijn dan kan dat tot de volgende verkeerde inschattingen leiden:

1. er is geen goed zicht op de huidige aantallen van een soort. Dat kan ertoe leiden dat ten onrechte wordt geconcludeerd dat de huidige populatie onder het instandhoudingsdoel zit;
2. er geen goed zicht is op de werkelijke verspreiding van een soort. Dat kan ertoe leiden dat wordt aangenomen dat een soort in een deelgebied niet voorkomt terwijl deze daar wel kan voorkomen of voorkomt.

Of deze onvolkomenheden ook daadwerkelijk spelen in de onderhavige analyses is niet te beoordelen. In deze PB zijn zoveel als mogelijk actuele gegevens gebruikt uit de NDFF, van het Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS) en uit het Beheerplan Natura 2000. Er is binnen de context van dit project geen veldonderzoek gedaan of deze gegevens daadwerkelijk kloppen.

Met betrekking tot de aanwezigheid van vogels is er altijd sprake van dynamiek in een gebied, zowel tussen seizoenen, jaren als gebiedsdelen. Om die reden kunnen plasdras locaties in het ene jaar een pleister of slaappleatsfunctie hebben en soms in een opvolgend jaar niet omdat andere locaties dan weer aantrekkelijker zijn. Bij de compartimentering is de indeling zo gemaakt dat plas-dras plekken niet allemaal in een zelfde compartiment liggen maar verspreid over meerdere compartimenten. De PB is een statische beschouwing waarmee behoudens de compartimentering geen recht wordt gedaan aan de natuurlijke dynamiek in gebieden. Mocht er na het opstellen van deze PB een verandering in slaap- of pleisterplaatsen ontstaan die tot herziening van de compartimenten moet leiden dan is het van belang hier rekening mee te

houden. Dat zou kunnen gebeuren door per jaar en seizoen afspraken hierover te maken tussen TBO en WBE.

Stap 4: Cumulatie

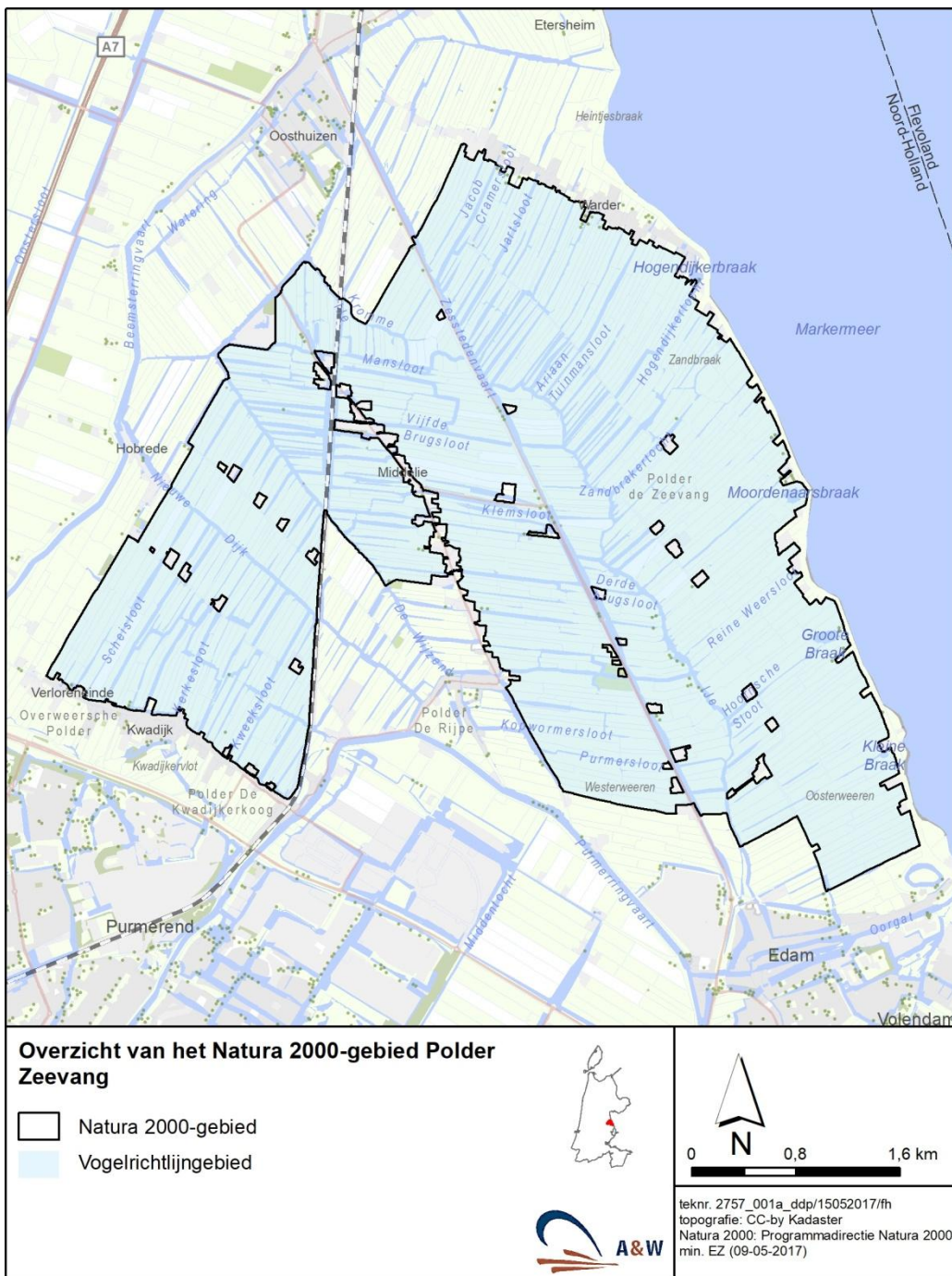
Cumulatie is aan de orde als een project negatieve effecten heeft, die per project niet significant zijn, maar mogelijk wel in combinatie met effecten van andere reeds vergunde projecten of plannen. Volgens de Wet natuurbescherming moeten in dat geval effecten die door een project optreden, worden beoordeeld in samenhang met de effecten van andere projecten. In deze PB worden de faunabeheeractiviteiten gezamenlijk als één project gezien. In het geval er wordt geconcludeerd dat er geen negatief effect optreedt resteert nog de vraag of andere projecten die gelijktijdig met het faunabeheer worden uitgevoerd en die negatieve effecten kunnen veroorzaken, waardoor alle projecten bij elkaar alsnog kunnen leiden tot significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. In dat geval is cumulatie aan de orde en moet beoordeeld worden of sprake is van een (gecumuleerd) significant negatieve effect.

Cumulatie wordt toegepast op vergunde, maar nog niet (volledig) uitgevoerde projecten of plannen. In overleg met het bevoegd gezag is een lijst opgesteld van de projecten die relevant kunnen zijn voor de cumulatietoets.

3 Gebied en instandhoudingsdoelen

3.1 Gebiedsbeschrijving

Het Natura-2000 gebied Polder Zeevang is gelegen in de gemeente Edam-Volendam (Figuur 3.1). Het is een typisch agrarische zeekleipolder waarin grasland domineert. Het N2000-gebied is 1.813 hectare groot.



Figuur 3.1 Topografische ligging van het N2000-gebied Polder Zeevang, aangewezen als Vogelrichtlijngebied.

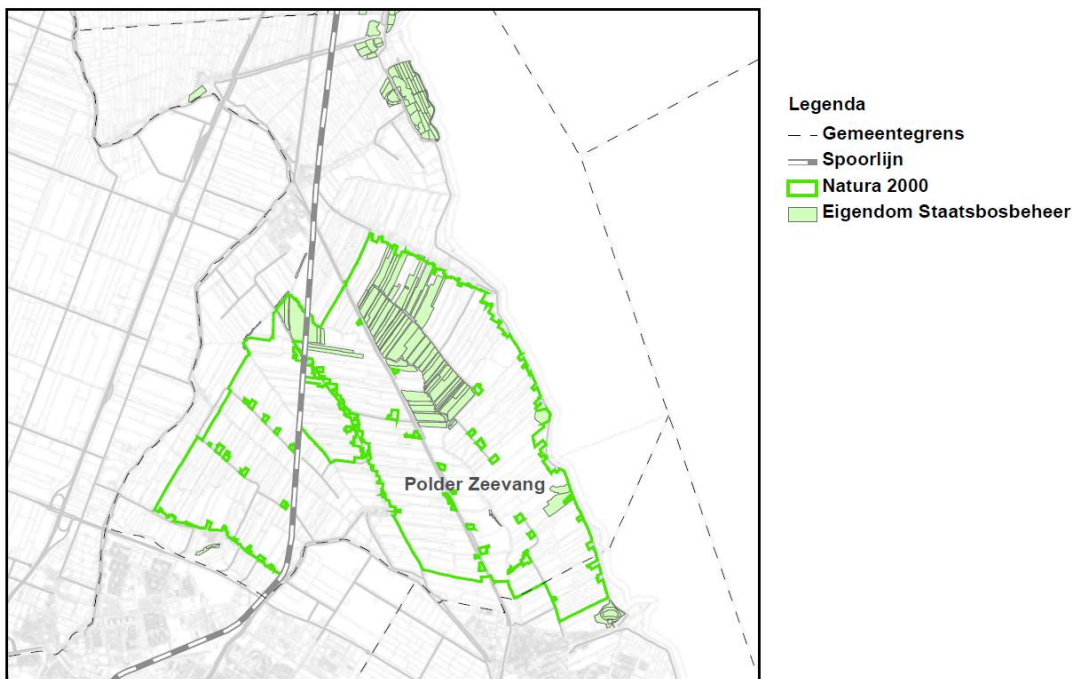


Impressie van delen van natuurgebied Zeevang, maart 2020.

Polder Zeevang is een kenmerkend open veenweidegebied met veel water, dat ligt tussen de plaatsen Purmerend, Oosthuizen en Edam. Het veengebied heeft een kenmerkende verkaveling in lange stroken, die loodrecht op de ontginningsassen staan. De percelen zijn door smalle sloten gescheiden. In de agrarische veenpolder wisselen intensieve en matig-

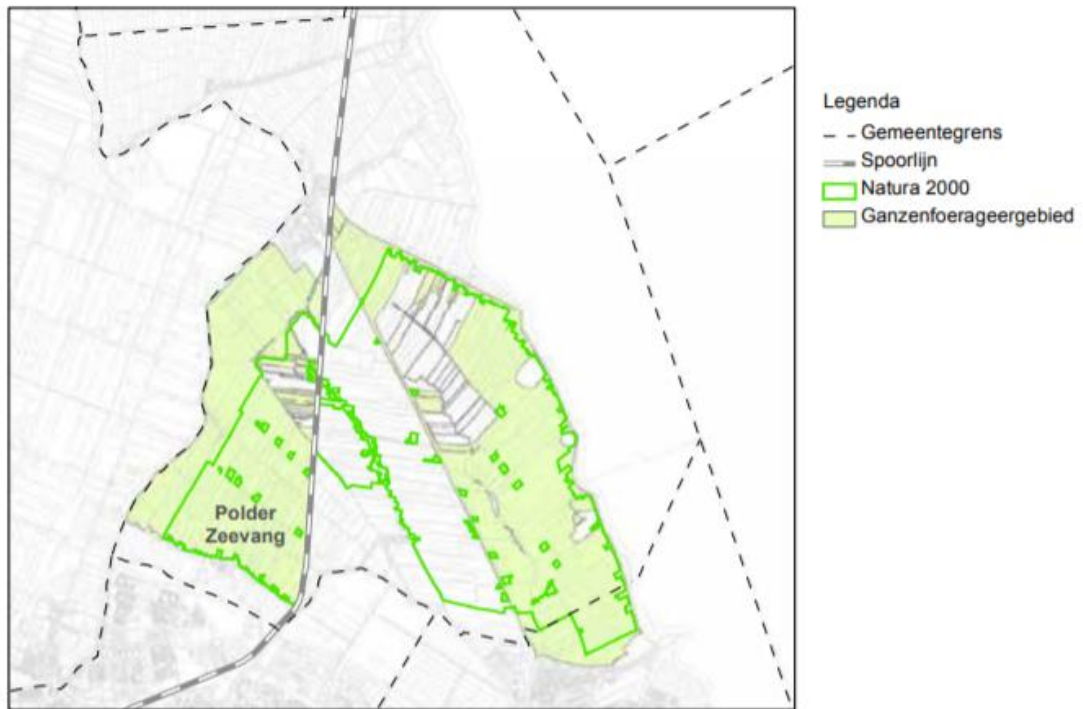
intensieve graslanden elkaar af. De aanwezigheid van natte graslanden en zoete wateren vormen als geheel het leefgebied van onder andere ganzen, eenden en weidevogels. Het naastgelegen Markermeer is een belangrijke rustplaats voor de vogels die op de graslanden in de Polder Zeevang foerageren (uit: Beheerplan N2000 Zeevang, Provincie Noord-Holland, 2013).

Het grootste gedeelte van de Polder Zeevang is in agrarisch gebruik met weidevogelbeheer (1532 ha). De rest, in totaal 281 hectare, is in eigendom van en beheer bij Staatsbosbeheer (zie Figuur 3.2). 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 het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) en de kleine (secundaire) wateren bij de terreinbeherende organisaties en particulieren (uit: Beheerplan, Provincie Noord-Holland, 2013).



Figuur 3.2 Eigendom Staatsbosbeheer binnen Polder Zeevang (bron: Beheerplan, Provincie Noord-Holland, 2013)

Een aanzienlijk deel van het gebied is in het beheerplan geduid als ganzenfoerageergebied (Figuur 3.3), bedoeld om de wintergasten niet te verstoren.



Figuur 3.3. Ganzenfoerageergebieden Zeevang (bron: Beheerplan N2000-gebied Zeevang, Provincie Noord-Holland 2013).

3.2 Kwalificerende waarden

In deze paragraaf gaan we in op de kwalificerende soorten waarvoor het gebied is aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn.

Niet broedvogels

Het gebied is vanuit de Vogelrichtlijn aangewezen als rust- en foerageergebied voor negen niet-broedvogelsoorten (Tabel 3.1). Er zijn geen kwalificerende broedvogels aangewezen.

Tabel 3.1 Natura 2000 essentietabel met de kwalificerende soorten niet-broedvogels voor Zeevang

Code	Kwalificerende waarde
Niet-broedvogels	
A037	Kleine Zwaan
A041	Kolgans
A043	Grauwe Gans
A045	Brandgans
A050	Smient
A140	Goudplevier
A142	Kievit
A156	Grutto
A160	Wulp

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

- het instandhoudingsdoel
- trend van de afgelopen jaren
- een 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
- de verstoringafstand

Voor iedere aangewezen niet-broedvogel wordt vastgesteld of de soort in een goede staat van instandhouding verkeert. Dit is van belang omdat dit invloed heeft op de beoordeling of er sprake is van mogelijke negatieve effecten. Indien bijvoorbeeld het huidige aantal van een effectgevoelige broedvogelsoort onder het ISD ligt is de kans op een (significant) effect groter dan in het geval het aantal ruimschoots boven het instandhoudingsdoel ligt.

In geval een soort niet in een goede staat van de instandhouding verkeert, wordt nagegaan in hoeverre de slechte staat is toe te schrijven aan factoren die te maken hebben met het N2000-gebied zelf dan wel met faunabeheeractiviteiten in het N2000-gebied. Dit is in het beheerplan Natura 2000 voor de soorten ook al aangegeven. In het geval de slechte staat van een soort volledig is toe te schrijven aan externe factoren gaan we er nog steeds vanuit dat voldoende ongestoord leefgebied aanwezig moet blijven voor de betreffende soort in het gebied, zelfs als de soort er feitelijk niet is.

Voor alle voor faunabeheeractiviteiten gevoelige kwalificerende vogelsoorten zijn kaarten gemaakt met actuele informatie over de verspreiding van de soort per periode (broedseizoen, zomerperiode en winterperiode). De PB wordt uitgevoerd op basis van de best beschikbare erkende datasets. Daarbij is gebruik gemaakt van de gegevens uit de NDFF en provinciale bestanden. Er is geen gebruik gemaakt van gegevens en bestanden waarvan op voorhand bekend is dat deze van onvoldoende kwaliteit zijn of waarvan bekend is dat deze niet kunnen rekenen op voldoende draagvlak bij alle betrokken organisaties. Gegevens ouder dan 5 jaar zijn niet gebruikt.

Broedvogels

In Polder Zeevang zijn geen broedvogels aangewezen en dus zijn er ook geen ISD voor broedvogels opgesteld. Het gebied is evenwel van groot belang als broedgebied voor weidevogels (o.a. Bos 2012). Het beheer van het gebied is in belangrijke mate daar op gericht.

3.3 Uitwerking niet-broedvogels

In Tabel 3.2 zijn de kwalificerende soorten niet-broedvogels weergegeven voor het gebied, met in de tweede kolom de instandhoudingsdoelen. Het gaat, met uitzondering van Goudplevier, Kievit en Grutto, om herbivore wintergasten. De steltlopers foerageren vooral op regenwormen en emelten in het grasland, en zijn behalve in het winterhalfjaar (Goudplevier, Kievit) ook in het voorjaar en de zomer aanwezig (Grutto).

Ten opzichte van het seizoensgemiddelde over de periode 2009/2010 tot en met 2014/2015 geldt dat voor de Kolgans, Grauwe gans, Brandgans, Goudplevier en Kievit het instandhoudingsdoel wordt gehaald. Voor de Kleine Zwaan, Grutto en Wulp wordt het instandhoudingsdoel niet gehaald.

Volgens het beheerplan (Provincie Noord-Holland, 2013) is er voor de soorten Kleine Zwaan, Smient, Goudplevier en Grutto een knelpunt voor de doelstelling. Voor de Kleine Zwaan is de

afnemende trend een knelpunt. Waarom die trend afneemt, is onduidelijk en vraagt om nader onderzoek. Het feit dat Goudplevieren Polder Zeevang steeds minder gebruiken kan mogelijk te maken hebben met verlaging van waterpeilen, waardoor zij minder goed op regenwormen kunnen foerageren. Of dit het geval is en daarmee het leefgebied in kwaliteit achteruit gaat, kan alleen door nader onderzoek worden vastgesteld. Ook verschuivingen in het verspreidingsgebied in het winterhalfjaar kunnen een rol spelen. Achteruitgang van leefgebied (ongeschikt raken van biotoop) vormt ook voor de Grutto een knelpunt. Hoewel het instandhoudingsdoel voor de Wulp niet wordt gehaald, is voor deze soort geen knelpunt gedefinieerd in het beheerplan.

Tabel 3.2 Ontwikkeling van de aantallen kwalificerende niet-broedvogels in Zeevang (bron: netwerk ecologische monitoring SOVON/RWS/CBS) in relatie tot de instandhoudingsdoelen.

soort	Instandhoudingsdoel Draagkracht aantal vogels (seiz. gem)	jaar 12/13	jaar 13/14	jaar 14/15	Jaar 15/16	Jaar 16/17	Jaar 17/18	gem. 2012-2018	trend t.o.v. meeste recente telling	trend t.o.v. gem.2010-2015	wordt ihd gehaald?	Knelpunt volgens beheerplan?
Kleine Zwaan	30	0	1	3	1	1	1	1	-	-	Nee	Ja
Kolgans	1000	2902	3424	3005	5225	2904	2242	2957	+	+	Ja	Nee
Grauwe Gans	190	1842	1872	1920	2210	1739	2365	1734	+	+	Ja	Nee
Brandgans	70	1665	1842	1980	2892	3169	2085	1958	+	+	Ja	Nee
Smient	12400	10905	16698	16453	18472	18903	19359	16170	+	+	Ja	Ja
Goudplevier	790	608	801	1595	991	668	1758	1030	+	+	Ja	Ja
Kievit	2200	1736	2610	3412	4062	2333	2869	2746	+	+	Ja	Nee
Grutto (seiz. max)	790	488	605	636	650	579	557	615	-	-	Nee	Ja
Wulp	210	96	434	198	318	128	272	237	-	+	Nee	Nee

In Tabel 3.3 is de aanwezigheid en verstoringafstand van niet-broedvogels in Polder Zeevang over de seizoenen weergegeven, waarbij januari en februari tot de winter zijn gerekend, maart tot en met juli tot het broedseizoen, augustus en september tot de zomer en oktober tot en met december wederom tot de winter. Alle aangewezen niet-broedvogels zijn in enige mate gevoelig voor verstoring.

Faunabeheeractiviteiten kunnen *optische verstoring* veroorzaken (i.e. door het betreden van een gebied met mensen en materieel) en *geluidsverstoring* (n.a.v. het schot). De geluidsverstoring is afhankelijk van o.a. intensiteit, duur en frequentie van het geluid, de soort en het habitat. De reactie van een vogel op een verstoringbron varieert afhankelijk van de omstandigheden en verstoringgevoeligheid. Zo geldt voor een vogel die sterk gebonden is aan een habitat (i.v.m. nest of voedsel) een kleinere verstoringafstand. Deze kleinere verstoringafstand betekent niet dat de vogel minder verstoringgevoelig is (Smits & Lensink 2014).

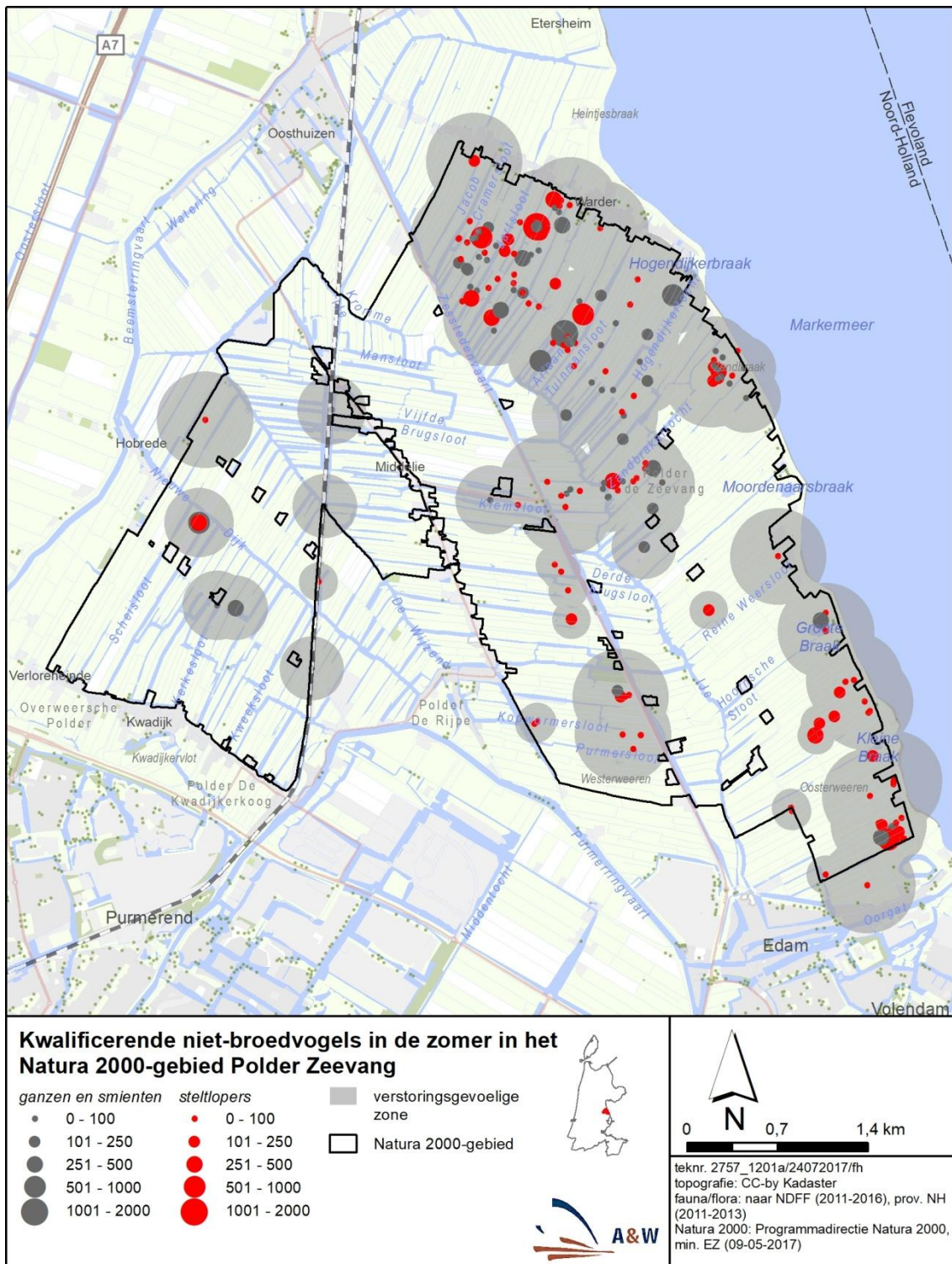
De grootte van de verstoringafstand is gebaseerd op beschikbaar onderzoek. In de praktijk is verstoring van niet-broedvogels vooral van toepassing op concentraties van vogels. Zo zijn groepen smienten gevoelig voor verstoring, maar de mate waarin is sterk afhankelijk van de aard van de verstoringbron. Locaties waar grotere groepen vogels zich concentreren, veelal slaapplaatsen in plas-dras gebieden of pleisterplaatsen van watervogels, zijn in het bijzonder gevoelig voor verstoring. In de praktijk is het raadzaam om voor groepen grazende/foeragerende vogels 250 meter aan te houden en voor belangrijke concentraties op slaapplaatsen 500 meter.

Tabel 3.3. Aanwezigheid en gebruikte verstoringafstanden (afgerond) van niet-broedvogels in het N2000-gebied gebaseerd op beschikbare onderzoeken (Krijgsveld et al 2008, Van der Hut en Bruynzeel 2015 en Rippen en Latour 2017).

Soort	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Verst. afst. (m)
Kleine Zwaan	+	+									+	+	150
Kolgans	+	+									+	+	250
Grauwe Gans	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	250
Brandgans	+	+									+	+	250
Smient	+	+	+						+	+	+	+	300
Goudplevier	+	+	+						+	+	+	+	150
Kievit	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	150
Grutto		+	+				+	+					150
Wulp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	400

Zomerperiode (augustus en september)

In de zomerperiode zijn de Grauwe gans, Smient en alle steltlopers aanwezig in het gebied. Smient en Goudplevier komen pas in september en de Grutto is in september alweer uit het gebied verdwenen. De grootste concentratie niet-broedvogels zit in het noordoosten van het gebied. Daarnaast zijn er nog belangrijke concentratiegebieden te vinden in het zuidoosten en in het westen (zie Figuur 3.4). Met name de steltlopers (Goudplevier, Kievit, Grutto, Wulp) maken gebruik van het zuidoostelijke deel. Alle soorten zijn aanwezig in het noordwesten. De soorten die in het westen voorkomen betreffen alleen de Grauwe gans, Smient, Goudplevier en Kievit. Van deze soorten is op de kaart een locatie aangegeven met een stip. Deze stip (grote rode/grijze stip aan de westkant van het gebied) geeft echter het middelpunt aan van een telvak en dus niet de daadwerkelijke positie van de waargenomen soorten. Het kan zijn dat de dieren wijder verspreid voorkomen in dit deel van het N2000-gebied. De Goudplevier en



Figuur 3.4 Ruimtelijke verspreiding van niet-broedvogels in de zomerperiode (augustus en september) in N2000-gebied Polder Zeevang. Deze kaart is gebaseerd op gegevens uit de NDFF en de soorten zijn geaggregeerd tot twee soortgroepen. Rond de waarnemingen is ook de verstoringscontour aangegeven. In de praktijk is de verspreiding van deze niet-broedvogels niet statisch, maar de gecombineerde gegevens geven wel een goed beeld van de belangrijke gebieden.

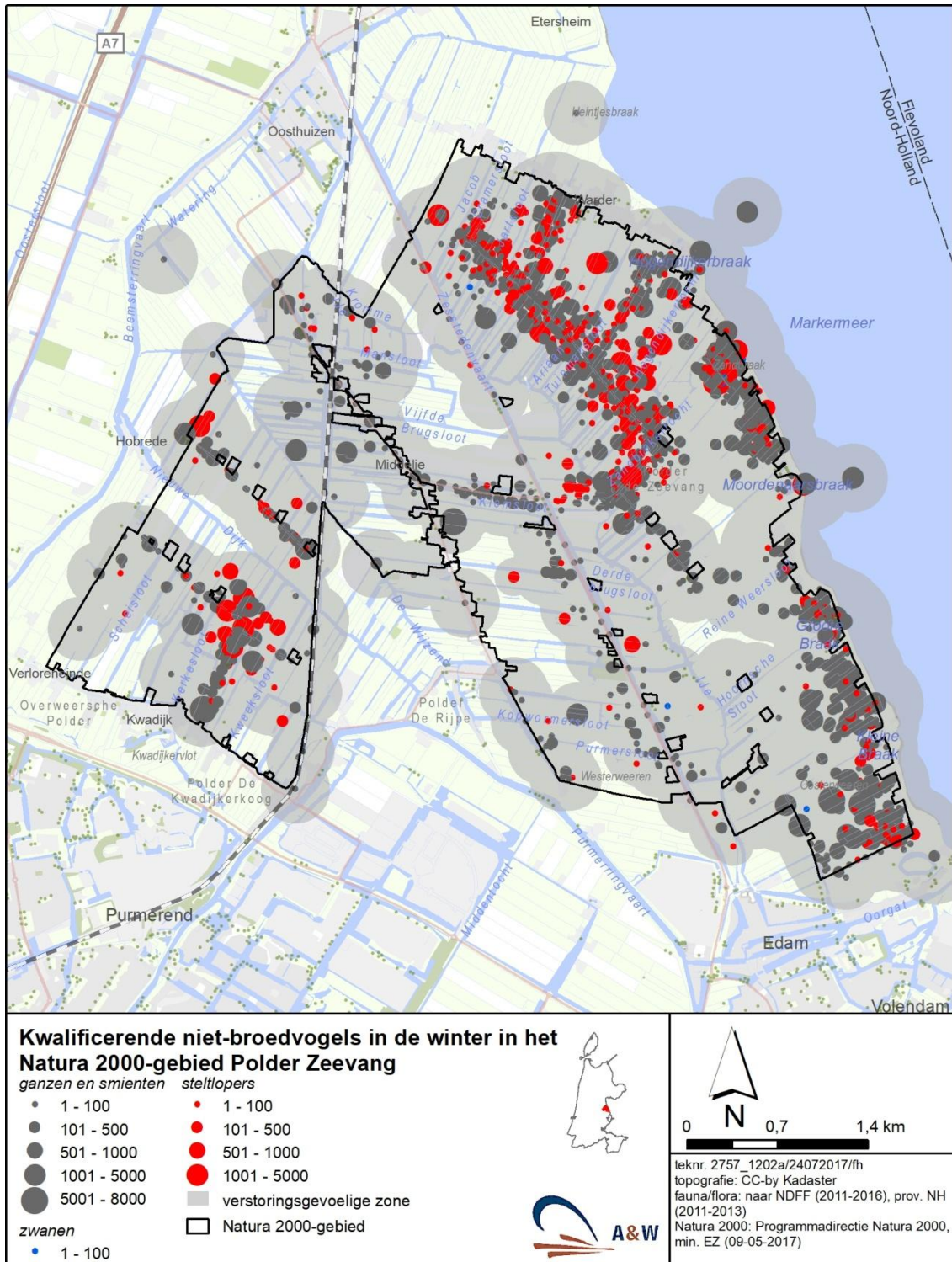
Grutto zijn het meest geconcentreerd aanwezig binnen de concentratiegebieden. De overige soorten zijn wijder verspreid aanwezig binnen de concentratiegebieden en soms ook daarbuiten.

Ten aanzien van de Grutto geldt dat die specifiek gebruik maakt van slaappleatsen en in die gebieden ook overdag in grotere aantallen kan voorkomen. Vaak zijn in dergelijke plas-dras situaties, naast eenden, ook grote aantallen Kieviten en Goudplevieren te vinden. Het is daarom van belang om juist de plas-dras gebieden goed in beeld te hebben.

In Figuur 3.4 zijn ook de verstoringzones weergegeven rondom alle slaappleatsen en waarnemingen. Daarmee is te zien welke gebieden kerngebieden zijn voor de betreffende soorten. Tevens geven de door de verstoringzones gekleurde gebieden aan waar de verschillende faunabeheerhandelingen mogelijk tot verstoring kunnen leiden.

Winterperiode (oktober tot en met februari)

In de winter (Figuur 3.5) zijn de concentratiegebieden van de zomer nog steeds duidelijk waarneembaar. Het belangrijkste verschil is dat er nu veel grotere aantallen aanwezig zijn van alle soorten. De Brandgans en Kleine zwaan zijn in de winter ook aanwezig in het gebied en kennen een beperkte verspreiding. De Brandgans houdt met name de oostrand van het gebied aan terwijl de Kleine zwaan vrijwel uitsluitend aanwezig is op één locatie aan de oostrand van het gebied (Zandbraak). Ook voor andere soorten vormt dit gebied, de Zandbraak, een belangrijke locatie waar hoge concentraties van de soorten aanwezig zijn. De Zandbraak is ook een slaappleat voor veel soorten. Verder is opvallend dat de Smient zeer geconcentreerd voorkomt langs enkele watergangen in de eerder genoemde concentratiegebieden.



Figuur 3.5 Ruimtelijke verspreiding van niet-broedvogels in de winterperiode (oktober tot en met februari) in N2000-gebied Polder Zeevang. Deze kaart is gebaseerd op gegevens uit de NDFF en de soorten zijn geaggregeerd tot twee soortgroepen. Rond de waarnemingen is ook de verstoringscontour aangegeven. In de praktijk is de verspreiding van deze niet-broedvogels niet statisch, maar de gecombineerde gegevens geven wel een goed beeld van de belangrijke gebieden.

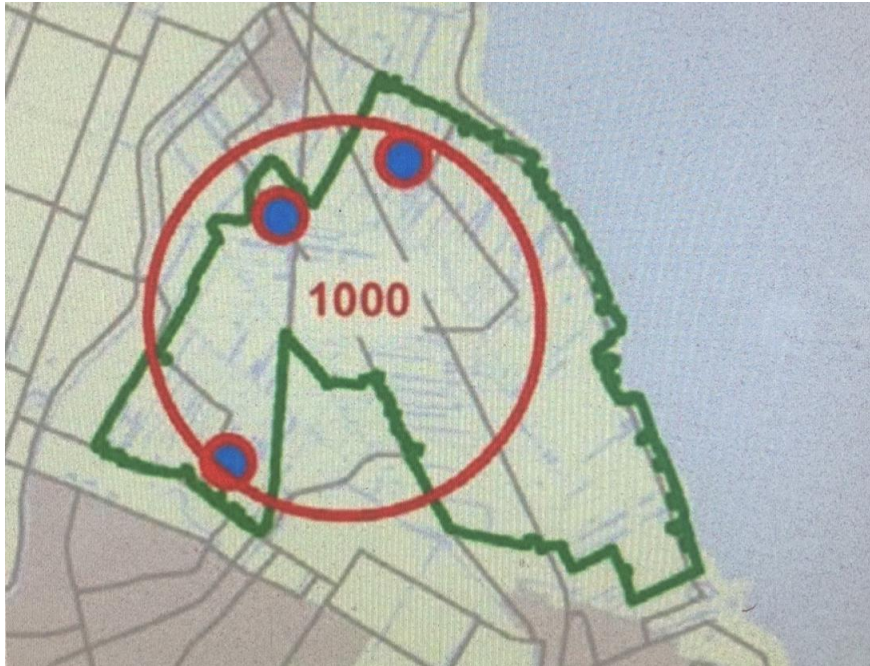
3.4 Slaap- en pleisterplaatsen

Ten aanzien van de Grutto geldt dat die specifiek gebruik maakt van slaap- en pleisterplaatsen in het voorjaar en in de zomer (Figuur 3.6). Het gaat dan om open gebieden met plas-dras situaties, waar de grutto's met de voeten in het water kunnen staan. Vaak zijn in dergelijke plas-dras situaties ook allerlei andere soorten te vinden waaronder kluten, Kieviten en goudplevieren, lepelaars, en verschillende soorten eenden. Het is daarom van belang om juist de plas-dras gebieden goed in beeld te hebben.

Er staan in het beheerplan drie plas-dras gebieden aangegeven: één in het reservaat van Staatsbosbeheer, één nabij Kwadijk en het spoor en één in het noordwesten tussen het spoor en de Seevanckweg. Naast deze pleisterplaatsen zijn verspreid over Zeevang van jaar op jaar wisselende locaties aanwezig waar ook tijdelijk vogels en grutto's kunnen pleisteren. Dit zijn meestal percelen met een enigszins holle ligging, waar vanuit de wintersituatie water blijft staan. Deze kunnen vooral in het voorjaar aantrekkelijk zijn als tijdelijke pleisterplaats. Meestal drogen deze locaties in de loop van het voorjaar snel op. In de zomer is de aanwezigheid van pleisterplaatsen afhankelijk van regenval en beheer.

Voor alle plas-dras gebieden geldt dat deze in het voorjaar vanaf 15 februari tot 1 maart en in de zomer vanaf 1 juli tot 15 augustus een functie hebben. Grutto's komen meest eind februari – begin maart aan, maar de laatste jaren steeds vroeger. Vanaf half februari dienen daarom geschikte en veilige pleisterplaatsen aanwezig te zijn. De functie van deze locaties in het vroege voorjaar is belangrijk omdat de Grutto's na aankomst zijn aangewezen op dit soort locaties om bij te tanken en uit te rusten. De functie van pleisterplaatsen in de zomer is ook belangrijk, omdat de vogels dan ruien en opvetten voor de reis naar het zuiden. Ze kunnen dan overigens ook naar andere gebieden trekken (bv. Oostvaardersplassen). Maar vooral in droge zomers is het aantal goede en rustige pleisterplaatsen zeer beperkt.

Uit vogelgegevens van de afgelopen jaren blijkt dat Grutto in de zomer alleen gebruik maakt van de noordelijke plas-dras plekken en wel tot eind juli. Op waarneming.nl staan voor de maand juli nog enkele waarnemingen (max 9), in augustus slechts een enkele vogel in het noordwestelijke deel (reservaat). Er zijn nog wel veel waarnemingen en relatief hoge aantallen in juni tot eind juni, max 200 op de verzamelplaats in het SBB-reservaat. De informatie wijst er op dat tot zeker eind juni nog veel Grutto's aanwezig zijn. In 2019 maakten zij gebruik van een slaapplek in het reservaat. In juli neemt het aantal grutto's af omdat de volwassen vogels dan al naar het zuiden zijn getrokken. Er zijn dan nog vooral jonge vogels aanwezig maar in veel lagere aantallen. In augustus zijn nauwelijks of geen Grutto's meer in Zeevang aanwezig, omdat ze dan zijn weggetrokken naar andere gebieden of zuidelijke streken. Daarom volstaat het om na 1 augustus alleen de pleisterplaats in het Reservaat van SBB te beschermen. De twee andere pleisterplaatsen zijn dan niet in gebruik, ook al omdat die in de zomer veelal zijn opgedroogd. In het aanwijzingsbesluit voor Zeevang worden bij de Grutto overigens ook alleen aantallen in het voorseizoen genoemd.



Figuur 3.6. Pleisterplaatsen zoals weergegeven in het Natura-200 beheerplan Zeevang (Provincie Noord-Holland, 2013).

Plas-dras plekken zijn vanaf medio februari in gebruik als pleisterplaats voor de Grutto, direct na aankomst uit het zuiden. In de winter tot medio februari zijn de pleisterplaatsen in gebruik bij andere watervogels om te foerageren.

Er kunnen van tijd tot tijd lokaal op andere plaatsen in Polder Zeevang plas-dras situaties ontstaan. Er moet altijd rekening gehouden worden met deze variatie. Om die reden kunnen locaties die in het ene jaar fungeren als slaapplek dat soms in een volgend jaar niet zijn. Buiten de locaties die vrijwel permanent van belang zijn in Zeevang als pleisterplaats wisselen andere daarvoor tijdelijk geschikte plas-dras locaties soms van jaar tot jaar.

3.5 Bevindingen evaluatie Beheerplan Polder Zeevang

Eind 2019 is een evaluatie van het N2000 beheerplan Zeevang uitgevoerd (Verstand *et al.* 2019). De analyse van de omstandigheden in het gebied en de trends van de verschillende soorten laat zien dat aan het doel van behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor de verschillende soorten wordt voldaan. Er is dus geen noodzaak om andere of nieuwe maatregelen te nemen.

Voor de Grutto is geconstateerd dat sprake is van een afname van de niet-broedvogelpopulatie. De afname hangt in het geval van de Grutto samen met de afname van het aantal broedparen. De trend van het aantal broedparen is een matige afname sinds 1990, en in lijn met de ontwikkeling elders in Nederland. Het verhogen van het aantal broedparen in Noord-Holland valt volgens Verstand *et al.* (2019) buiten de scope van het Natura 2000 beheerplan. Er zijn volgens deze uitgevoerde evaluatie daarom voor de Grutto geen aanvullende acties nodig.

Ook voor de Kleine Zwaan is er sprake van een afname van de populatie. De aantallen Kleine Zwaan worden sinds begin van deze eeuw niet meer gehaald. Voor deze soort speelt dat ze voorkeur heeft voor foerageren op knolletjes van waterplanten (fonteinkruiden). Het aanbod van dit voedsel is elders gegroeid door de verbetering van de waterkwaliteit. Polder Zeevang is op dit moment minder van belang voor deze soort volgens de evaluatie. Ook voor de Kleine Zwaan zijn geen aanvullende acties nodig.

4 De faunabeheeractiviteiten

4.1 Voorgenomen faunabeheer in het N2000-gebied Zeevang

De WBE Laag Holland voert faunabeheeractiviteiten uit in het N2000-gebied Zeevang.

In hoofdstuk 2 is aangegeven dat de faunabeheeractiviteiten (tabel 2.3) gegroepeerd zijn op basis van de mate van verstoring (tabel 2.4) en dat per type verstoring de uitvoeringsruimte is beschreven. In de volgende paragraaf wordt per verstoringstype de uitvoeringsruimte bepaald, met als uitgangspunt dat significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen worden voorkomen.

Tabel 4.1 geeft ter illustratie een overzicht per verstoringstype van de activiteiten die thans in Zeevang aan de orde zijn volgens betrokken organisaties. In Zeevang heeft het faunabeheer vrijwel uitsluitend betrekking op ganzenbeheer, bestrijding van de Vos en bestrijding van zogenaamde schadesoorten met vangkooien of andere middelen. Het verjagen of bestrijden van reeën en herten is thans niet aan de orde, maar kan naar de toekomst wel gaan spelen. In het gebied worden geen type 3 handelingen uitgevoerd, maar dit type is wel beoordeeld.

Tabel 4.1: Overzicht voorziene faunabeheeractiviteiten per seizoen in Zeevang.

Seizoen	Type 1	Type 2	Type 3
Broedseizoen (maart tot en met juli)	ganzenbeheer d.m.v. nestbehandeling (eierprikken) en/of ruivangsten	Bestrijding Vos (met lichtbak e.a.) in geval van calamiteit = vos in broedgebied weidevogels	Geen
Winter (oktober tot maart)	bestrijding schadesoorten met vangkooien etc	Verjagen en bestrijding alle schadesoorten. Gebruik van het geweer voor het doden van wildsoorten in jachtseizoen.	Geen
Zomer (augustus en september)	bestrijding schadesoorten met vangkooien etc	Gebruik van het geweer voor het doden van wildsoorten in jachtseizoen. Bestrijding alle schadesoorten (in 2 compartimenten)	geen

Bij het opstellen van de uitvoeringsruimte zijn omwille van de praktische uitvoering de volgende wensen van de WBE en de TBO meegenomen:

- zo min mogelijk gebruik van compartimenten en, zo er compartimenten nodig blijken, deze zo groot mogelijk houden;
- compartimenten waar mogelijk koppelen aan de eigendomssituatie of aan duidelijke grenzen die in het veld goed zijn waar te nemen;
- op verzoek van de WBE zijn de beheerkaarten per seizoen zo veel mogelijk gelijk getrokken. In een eerdere versie waren er lossen kaarten voor de winterperiode (met 7 compartimenten) en de zomerperiode (met 6 compartimenten). Bij het samenvoegen tot een kaart is het principe gehanteerd dat de winterkaart, de meest kritische periode, in de compartimentering de doorslag heeft gegeven;
- de verstoringafstand is niet noodzakelijkerwijs de afstand waarbinnen significant negatieve effecten zullen optreden. Enige verstoring binnen verstoringafstanden is dan

ook mogelijk mits met een lage frequentie en intensiteit, en is verdedigbaar als hierdoor een betere geografische aanduiding van de uitvoeringsruimte ontstaat.

4.2 Uitvoeringsruimte

Bepaling van de uitvoeringsruimte

Het doel van het bepalen van de 'uitvoeringsruimte' is dat faunabeheeractiviteiten niet uitgevoerd kunnen worden indien zij leiden tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen. De uitvoeringsruimte geeft aan binnen welke kaders dat mogelijk is. De uitvoeringsruimte is per seizoen opgesteld. Bij de uitvoeringsruimte zijn drie principes aangehouden: zonerings, agendering en compartimentering:

- Ten aanzien van de zonerings zijn ruime zones rondom de pleisterplaatsen aangehouden op basis van de verstoringafstanden en de geografie van het gebied (zie ook de toelichting hierna).
- Ten aanzien van agendering zijn de volgende principes gehanteerd:
 - zo min mogelijk beheer tijdens de broedperiode (maart tot en met juli), ook al zijn er geen broedvogels aangewezen als kwalificerende soorten. Het gebied is een belangrijk broedgebied voor weidevogels;
 - geen beheer in de winterperiode van 15 februari tot 1 maart en in de zomerperiode van 1 tot 15 augustus nabij plas-dras pleisterplaatsen.
- Ten aanzien van compartimentering is aangehouden dat de compartimenten zo groot mogelijk zijn en er steeds per week in maximaal 1/3 van de compartimenten faunabeheeractiviteiten kunnen plaatsvinden. Dat betekent dus, dat in tweederde van het gebied altijd volledige rust heerst, voor zover het faunabeheer betreft. Hiervoor zal later een agenda per compartiment opgesteld worden.

Omgaan met slaap- en pleisterplaatsen

Bij alle handelingen tussen 15 februari en 1 maart en tussen 1 en 15 augustus moet erop worden gelet dat geen activiteiten plaatsvinden nabij plas-dras percelen. Het is gangbaar dat hier met een verstoringafstand van 500 meter wordt gewerkt, aangezien het om concentraties van vogels gaat en verstoring volledig dient te worden uitgesloten.

De verstoringzone van 500 meter dient op maat te worden ingepast, rekening houdend met de ligging, bestaande verstoringbronnen en de landschappelijke situatie:

- voor de plas-dras pleisterplaats in het SBB reservaat is het niet nodig om apart een verstoringzone van 500 meter aan te geven, aangezien er in het reservaat van SBB hoe dan ook geen activiteiten zijn voorzien;
- voor de plas-dras locatie ten noorden van de Seevanckweg geldt dat de Seevanckweg hier een logische afscheiding vormt (en waar zelf al verstoring vanuit gaat) waardoor ten zuiden van deze weg een beperktere zonerings gehanteerd kan worden van 200 meter.
- voor de plas-dras locatie bij Kwadijk geldt een gangbare bufferzone van 500 meter.

De zonerings is alleen van toepassing in de periode dat de slaap- en pleisterplaatsen voor de Grutto in gebruik zijn, te weten van 15 februari tot 1 augustus.

Beheer zomerganzen

In de zomer (augustus en september) worden ganzen beheerd om schade aan landbouwpercelen te beperken. Polder Zeevang is voor ganzen aangewezen om te dienen als

overwinteringsgebied. Conform het aanwijzingsbesluit hebben de instandhoudingsdoelstellingen alleen betrekking op overwinterende ganzen en smienten, niet op broedende en overzomerende vogels. Beheer van ganzen ter bestrijding van schade in de zomer heeft dan ook geen invloed op de aantallen ganzen die in het winterhalfjaar in het gebied komen overwinteren.

4.2.1 Uitvoeringsruimte zomerperiode (augustus en september)

De zomerperiode is gedefinieerd als de periode na de broedperiode 1 augustus – 30 september. Dat is dus de periode vóórdat de grote aantallen overwinteraars naar Nederland komen, en de kwalificerende soorten die gebruik maken van de pleisterplaatsen al weggetrokken zijn. De uitvoeringsruimte in de zomerperiode is opgenomen in figuur 4.1. In de zomerperiode zijn in het gehele gebied, m.u.v. twee deelgebieden in het noordoosten faunabeheeractiviteiten van type 1, 2 en 3 mogelijk zijn. Voor de beheeractiviteiten van type 2 en 3 wordt gebruik gemaakt van compartimentering van het gebied.

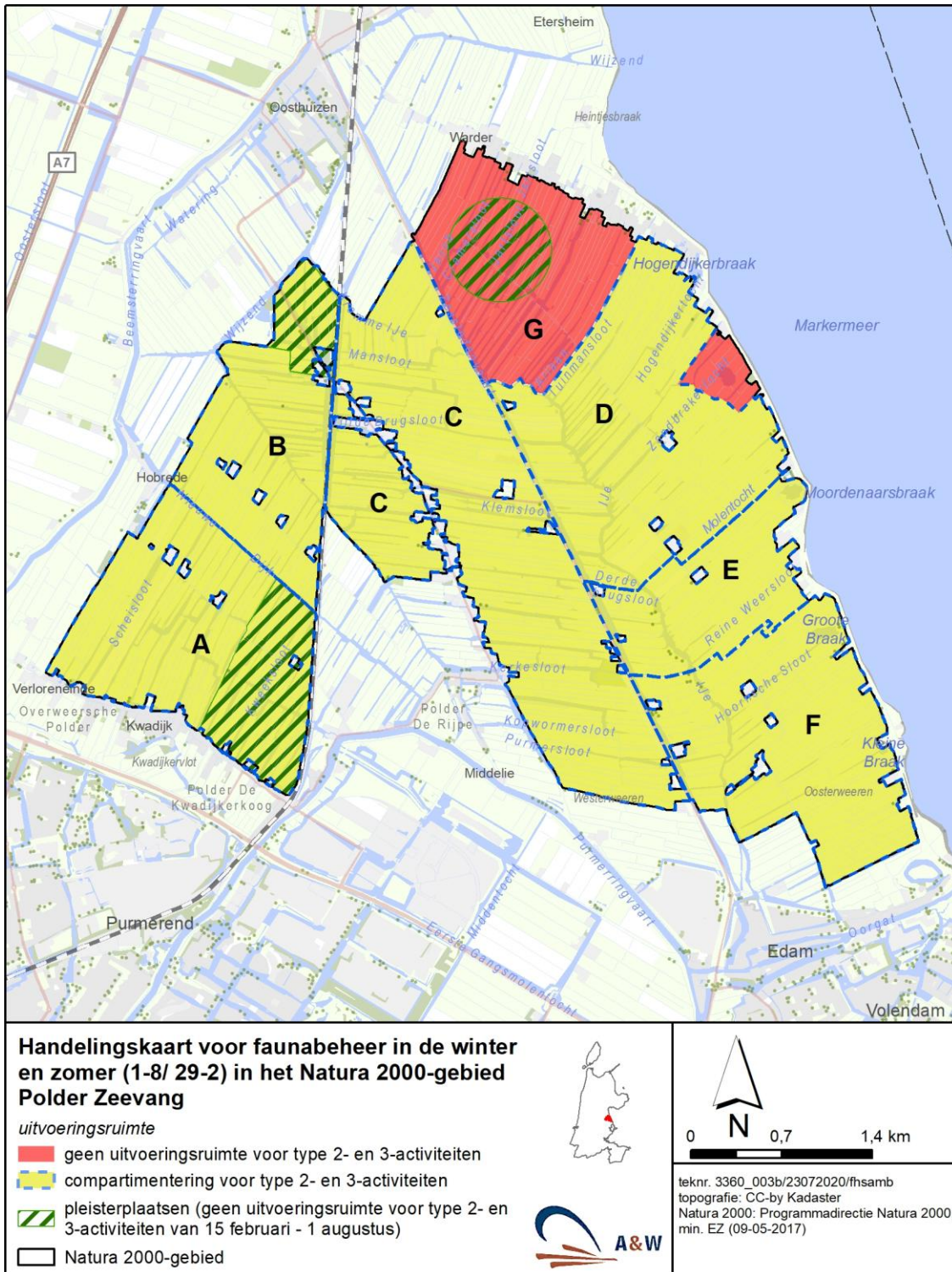
Het gebied is verdeeld in 7 compartimenten, waarvan in 6 compartimenten type 2 en 3 beheer mogelijk is (= geelgekleurd in figuur 4.1). Het spoor vormt dus ook een compartimentsgrens. In de twee deelgebieden in het noordoosten (het noordelijke deel van het reservaat van SBB en de Zandbraak; roodgekleurd in figuur 4.1) zijn enkel faunabeheeractiviteiten van type 1 mogelijk.

Voor de compartimenten met uitvoeringsruimte voor type 2 en 3 beheer wordt voor de bepaling van de uitvoeringsruimte uitgegaan van een gelijke geschiktheid van deze deelgebieden. Dat houdt in dat als er op één locatie verstoring is, er elders in het gebied rust heerst. Het garanderen van deze rust is te bereiken met compartimentering. Deze dient zodanig te zijn dat in het grootste deel van het gebied rust heerst.

Bij de compartimentering geldt het principe dat er per week steeds in een verhouding van 1 op 2 activiteiten kunnen plaatsvinden. Dat houdt in dat per week in twee compartimenten (van de 6 compartimenten in totaal) faunahandelingen mogen worden uitgevoerd en in 4 compartimenten rust is. Na die week wordt uitgeweken naar andere compartimenten. De drie westelijke compartimenten (a, b en c) kunnen rouleren en de drie oostelijke compartimenten kunnen rouleren (d, e en f). De westelijke en oostelijke compartimenten kunnen onafhankelijk van elkaar rouleren omdat ze gescheiden zijn door de N247 en beheer in de nabijheid van de weg niet aan de orde is.

Compartimentering voorziet erin dat het aantal schoten niet gereguleerd wordt, anders dan in termen van het aantal geweerdragers per keer (i.e. maximaal 9 geweerdragers bij faunabeheeractiviteit type 2 en 10 of meer geweerdragers bij faunabeheeractiviteit type 3). De impact van het aantal schoten wordt beperkt door het feit dat vogels zullen opvliegen en naar het rustige gebied gaan. Voor de verstoringinvloed maakt het niet uit of dat na het eerste of het 100ste schot gebeurt.

Er is in de zomerperiode geen beperking als gevolg van de pleisterplaatsen voor Grutto's. Deze zijn in augustus hooguit aanwezig in het reservaat van SBB en daar vinden in het noordelijke deel (gebied G) toch al geen type 2 en 3 activiteiten plaats.



Figuur 4.1 Uitvoeringsruimte - op basis van Instandhoudingsdoelen- voor faunabeheeractiviteiten in de zomer en winter periode. (NB Kaart is in iedere resolutie leverbaar)

In deelgebied D ligt zowel een deel van het SBB reservaat als een deel particulier eigendom. In dit deelgebied is Type 2 en 3 beheer niet uitgesloten omdat er voldoende rust is in de winterperiode via de compartimentering. Daarbij komt dat SBB geen Type 2 beheer in het reservaat uitvoert. Het reservaat van SBB is niet volledig in het rode gebied gelegen. In het

zuidelijke deel van het reservaat is het afdoende om negatieve effecten van type 2 handelingen via compartimentering uit te sluiten.

Het is overigens relevant te bedenken dat Polder Zeevang een agrarische polder is, waar gedurende de zomer ook verschillende agrarische activiteiten plaatsvinden. Daardoor zullen de vogels zich ook zo nu en dan binnen het gebied verplaatsen.

Samenvattend gelden bij de uitvoeringsruimte voor niet-broedvogels in de zomerperiode de volgende randvoorwaarden:

- In het gehele gebied, m.u.v. twee deelgebieden in het noordoosten, zijn faunabeheeractiviteiten van type 1, 2 en 3 mogelijk.
- Bij de faunabeheeractiviteiten van type 2 en 3 wordt gebruik gemaakt van compartimentering om ervoor te zorgen dat in het grootste deel van het gebied rust heerst.

4.2.2 Uitvoeringsruimte winterperiode (oktober tot en met februari)

De winterperiode is hier gedefinieerd als de periode dat de grote aantallen overwintersaars naar Nederland komen: 1 oktober – 28 februari. De uitvoeringsruimte voor faunabeheeractiviteiten in deze periode is eveneens opgenomen in figuur 4.1.

Het gebied is verdeeld in 7 compartimenten, waarvan in 6 compartimenten type 2 en 3 beheer mogelijk is (= geelgekleurd in figuur 4.1). Naast de weg (N247) vormt het spoor vormt dus ook een compartimentsgrens.

In de twee deelgebieden in het noordoosten (het noordelijke deel van het reservaat van SBB en de Zandbraak (zie figuur 4.4); roodgekleurd in figuur 4.1) zijn enkel faunabeheeractiviteiten van type 1 mogelijk.

In compartiment D ligt zowel een deel van het SBB reservaat als een deel particulier eigendom. In dit deelgebied is Type 2 en 3 beheer niet uitgesloten omdat er voldoende rust is in de winterperiode via de compartimentering. Daarbij komt dat SBB geen Type 2 beheer in het reservaatdeel uitvoert.

Het reservaat van SBB is niet volledig in het rode gebied gelegen. In het zuidelijke deel van het reservaat is het afdoende om negatieve effecten via compartimentering uit te sluiten.

Voor de compartimenten met uitvoeringsruimte voor type 2 en 3 beheer wordt voor de bepaling van de uitvoeringsruimte uitgegaan van een gelijke geschiktheid van deze deelgebieden. Dat houdt in dat als er op één locatie verstoring is, er elders in het gebied rust heerst. Het garanderen van deze rust is te bereiken met compartimentering. Deze dient zodanig te zijn dat in het grootste deel van het gebied rust heerst.

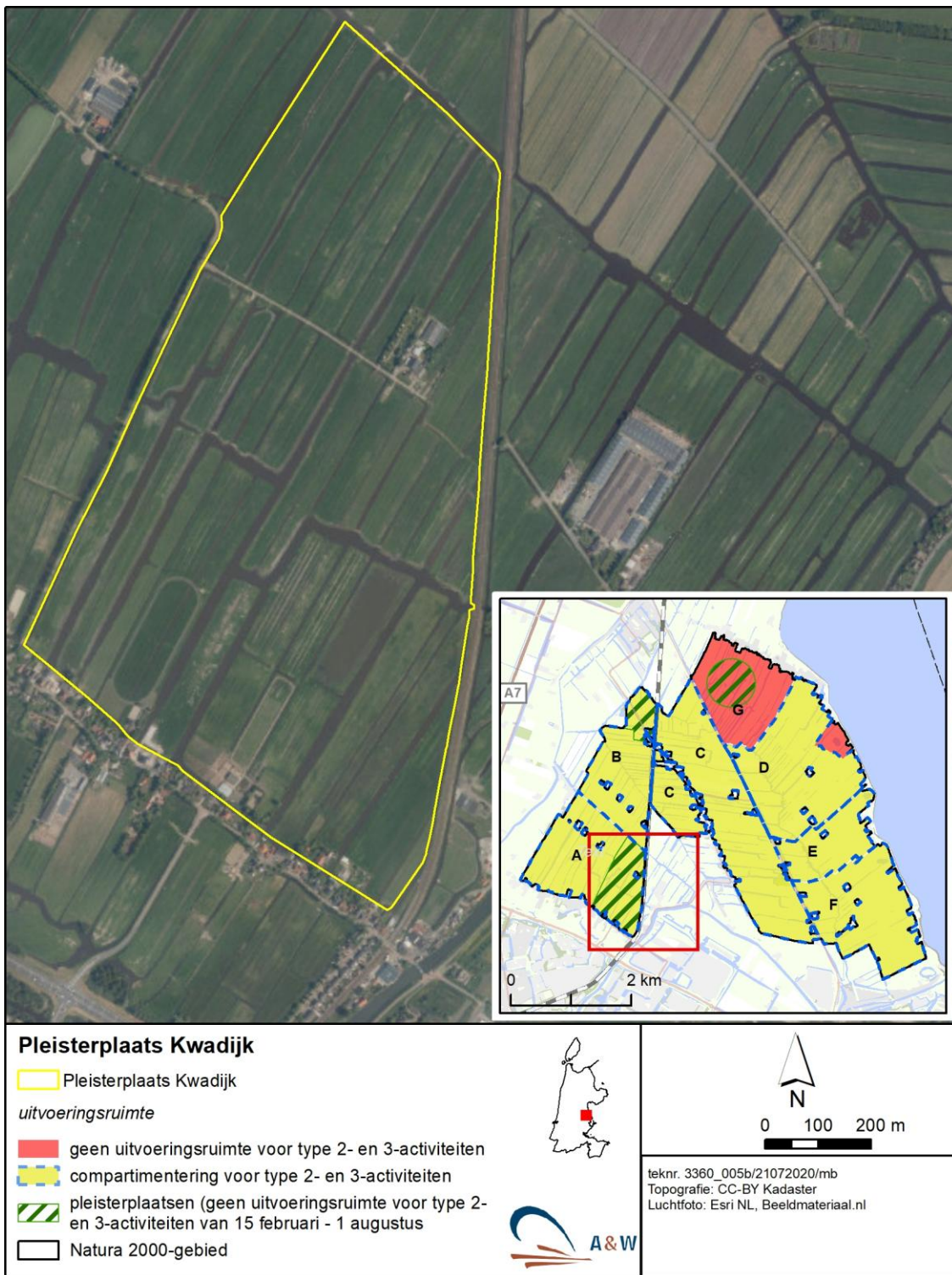
Bij de compartimentering geldt het principe dat er per week steeds in een verhouding van 1 op 2 activiteiten kunnen plaatsvinden. Dat houdt in dat per week in twee compartimenten (van de 6 compartimenten in totaal) faunabeheeractiviteiten mogen worden uitgevoerd en in 4 compartimenten rust is. Na die week wordt uitgeweken naar andere compartimenten. De drie westelijke compartimenten (a, b en c) kunnen rouleren en de drie oostelijke compartimenten (d, e en f) kunnen rouleren. De westelijke en oostelijke compartimenten kunnen onafhankelijk van elkaar rouleren omdat ze gescheiden zijn door de N247 en beheer in de nabijheid van de weg niet aan de orde is.

Compartimentering voorziet erin dat het aantal schoten niet gereguleerd wordt, anders dan in termen van het aantal geweerdragers per keer (i.e. maximaal 9 geweerdragers bij faunabeheeractiviteit type 2 en 10 of meer geweerdragers bij faunabeheeractiviteit type 3). De impact van het aantal schoten wordt beperkt door het feit dat vogels zullen opvliegen en naar het rustige gebied gaan. Voor de verstoringinvloed maakt het niet uit of dat na het eerste of het 100ste schot gebeurt.

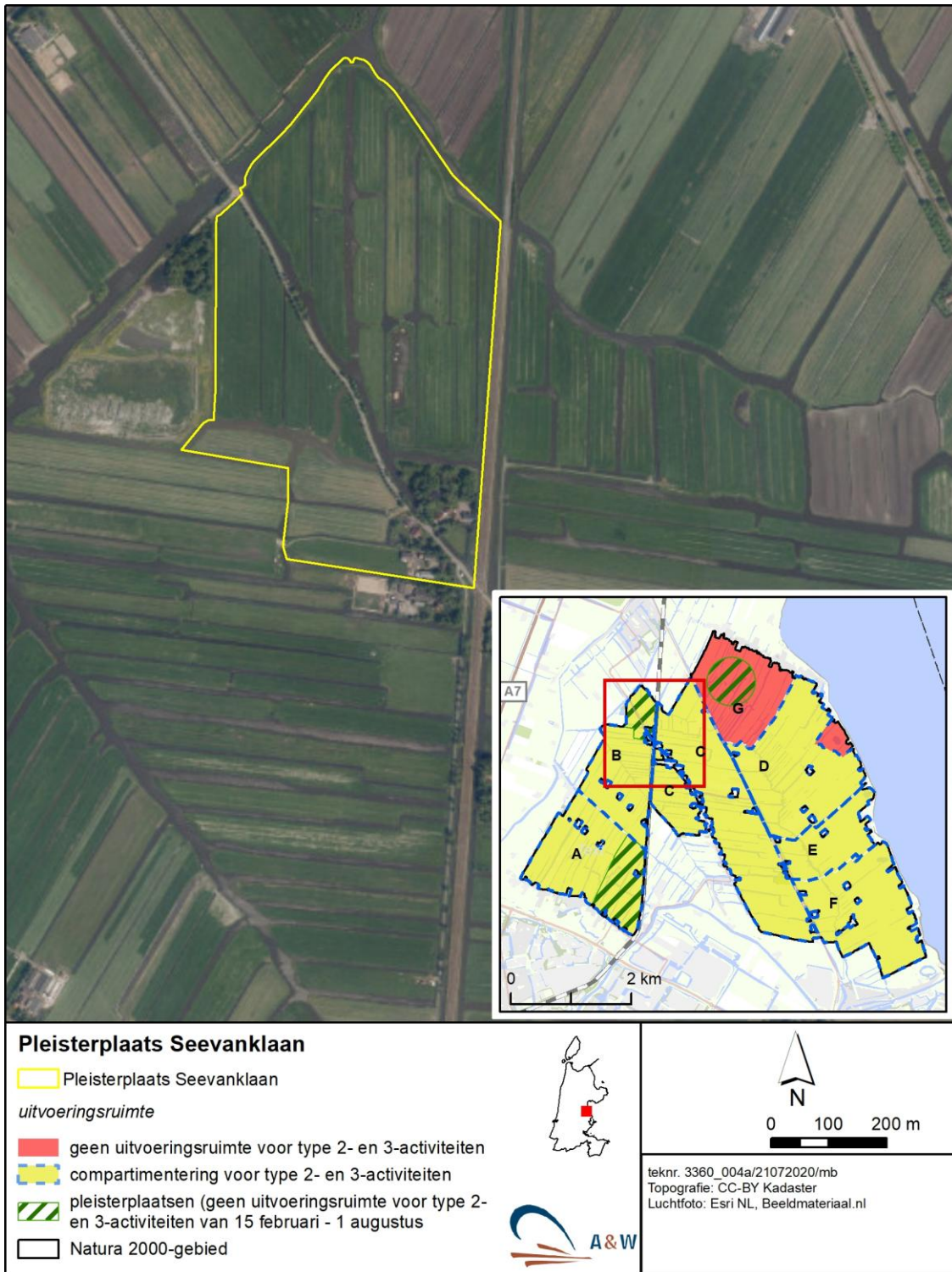
Bij alle handelingen moet erop worden gelet dat geen activiteiten plaatsvinden nabij plas-dras percelen, die een belangrijke pleisterplaats zijn voor niet-broedvogels én/of een slaapplaatsfunctie vervullen voor de Grutto in het vroege voorjaar. Concreet betekent dit dat er vanaf 15 februari tot 1 maart de volgende afstanden aangehouden moeten worden: Seevancklaan 250 meter, SBB 0 meter en Kwadijk 500 m). Figuur 4.2 (Kwadijk) en figuur 4.3 (Pleisterplaats Seevancklaan) geven aan hoe dit vertaald is naar concrete grenzen in het gebied. Deze begrenzing is twee weken van toepassing, omdat dan de Grutto's aankomen vanuit hun overwinteringsgebieden. In hoofdstuk 2 is reeds opgemerkt dat er rekening gehouden moet worden met variatie in de ligging van de overige slaap- en pleisterplaatsen. Mocht er na het opstellen van deze PB een verandering in slaap- of pleisterplaatsen ontstaan dan is het van belang hier rekening mee te houden. Dat zou kunnen gebeuren door per jaar en seizoen afspraken hierover te maken tussen TBO en WBE. Deze afspraken zijn nodig voor de periode van 15 februari tot 1 maart in het geval er gerede twijfel is dat de bestaande drie op kaart weergegeven pleisterplaatsen in onvoldoende mate de pleisterfunctie ondersteunen, bijvoorbeeld omdat deze onverwacht droog zijn in het voorjaar, of er elders in het gebied een grote pleisterplaats is ontstaan, waar grutto's zich in die periode permanent ophouden.

Samenvattend gelden bij de uitvoeringsruimte voor niet-broedvogels in de winterperiode de volgende opmerkingen:

- In het gehele gebied, m.u.v. de twee deelgebieden in het noordoosten (het noordelijke deel van het reservaat van SBB en de Zandbraak), zijn faunabeheeractiviteiten van type 1, 2 en 3 mogelijk.
- In de deelgebieden in het noordoosten (het noordelijke deel van het reservaat van SBB en de Zandbraak) zijn enkel faunabeheeractiviteiten van type 1 mogelijk.
- Bij de faunabeheeractiviteiten van type 2 en 3 wordt gebruik gemaakt van compartimentering om ervoor te zorgen dat in het grootste deel van het gebied rust heerst.
- Vanaf 15 februari tot 1 maart is er sprake van zonerings rond pleisterplaatsen.

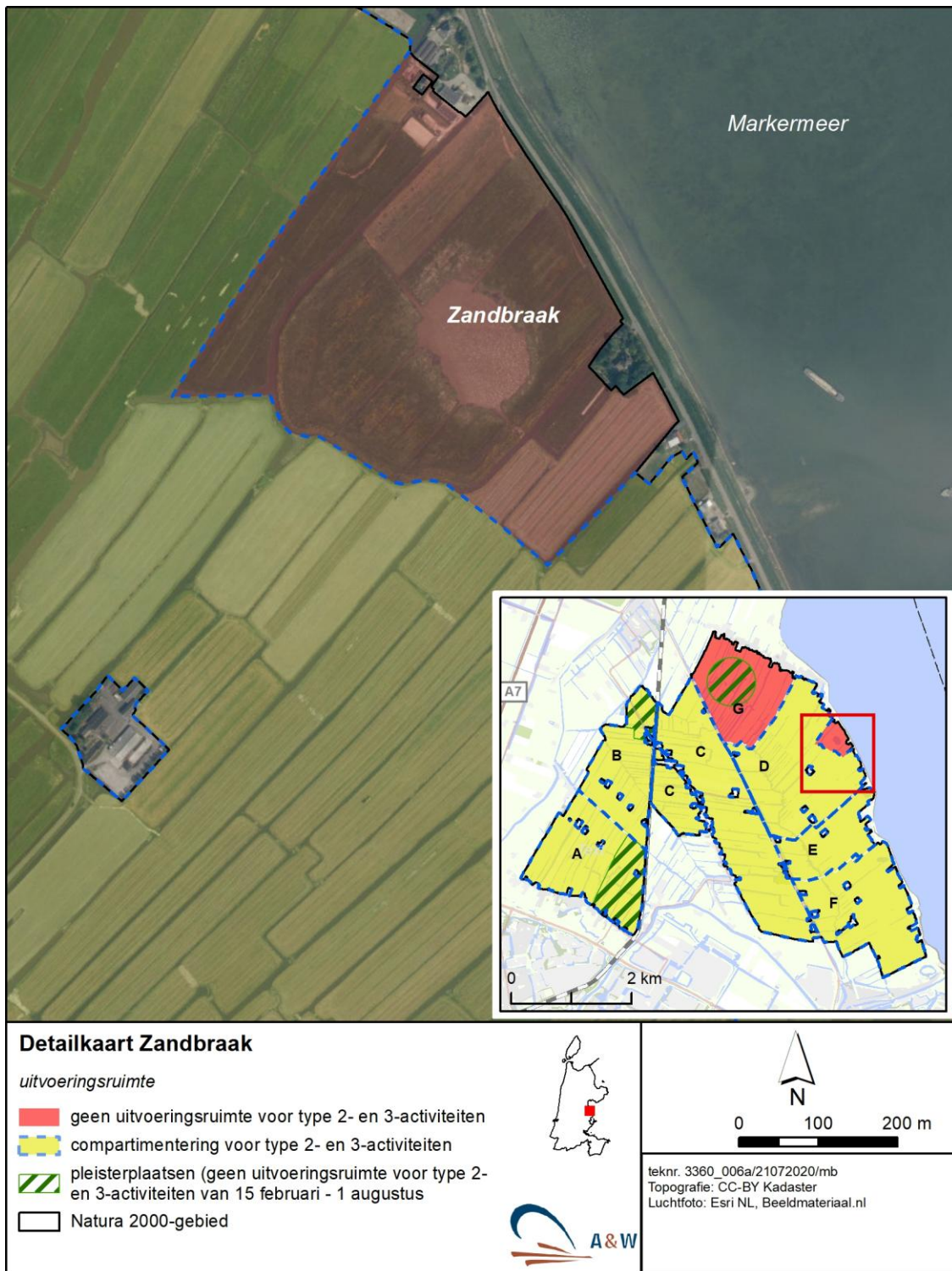


Figuur 4.2 Detailkaart met aan te houden 500 m zone rondom plasdraslocatie bij Kwadijk voor de periode 15 februari tot 1 augustus.



Figuur 4.3 Detailkaart met aan te houden 500 m zone rondom plasdraslocatie bij Seevanklaan voor de periode 15 februari tot 1 augustus.

De Zandbraak is via een dijklichaam afgeschermd voor akoestische verstoering. Daarnaast is er een zone rondom de Zandbaak aangehouden (ook in rood weergegeven) (Figuur 4.4).



Figuur 4.4 Detailkaart Zandbraak.

4.2.3 Uitvoeringsruimte broedperiode (maart tot en met juli)

Het broedseizoen is gedefinieerd als de periode van 1 maart tot 1 augustus. Er zijn in het Natura-2000 gebied Polder Zeevang geen broedvogelsoorten aangewezen waarvoor ISD zijn vastgesteld.

De pleisterplaatsen voor grutto's zijn gedurende de gehele broedperiode in gebruik. Er is dus geen uitvoeringsruimte voor type 2 en 3 handelingen nabij deze pleisterplaatsen. Hier dienen de afstanden aan te worden gehouden die ook genoemd zijn voor de winterperiode van 15 februari tot 1 maart. Voor type 1 handelingen geldt dat deze ook verstorend zijn maar in het geval deze in een hele lage frequentie plaatsvinden (eenmalig ten behoeve van ruivangsten van ganzen in de ruiperiode) worden geen negatieve effecten verwacht.

Voor deze periode geldt aanvullend dat er in de gehele polder niet beheerd dan wel gejaagd wordt met het geweer in verband met de weidelijkheidsprincipes, waardoor men terughoudend is met het uitvoeren van faunabeheeractiviteiten. Het gehele gebied is een belangrijk gebied voor broedende weidevogels, ook buiten de plas-drasgebieden. Daarom zijn er voor deze periode geen specifieke verstoringafstanden opgenomen rondom de pleisterplaatsen. Er worden immers in de gehele polder geen handelingen van type 2 en type 3 uitgevoerd.

Wel kan het ter bescherming van de weidevogels noodzakelijk zijn om de vos in het broedgebied te bestrijden met een type 2 handeling. Dit wordt beschouwd als een calamiteit.

5 Beoordeling instandhoudingsdoelen

In dit hoofdstuk vindt een beoordeling plaats van type 1, 2 en 3 faunabeheeractiviteiten en de daarbij voorgestelde uitvoeringsruimte. De toetsing wordt uitgevoerd aan de hand van de ISD, waarbij we uitgaan van de drie hiervoor genoemde seizoenen: broed-, zomer- en winterseizoen.

5.1 Beoordeling ISD niet-broedvogels – zomer (augustus en september)

Het gaat in de praktijk van de WBE in Zeevang om Type 2 activiteiten gericht op de bestrijding van schadesoorten. Ganzenbeheer volgens Type 1 activiteiten speelt niet, aangezien de ruiperiode dan voorbij is en er geen legsels meer voorkomen. Het is belangrijk om te duiden, dat in de zomerperiode het grotendeels agrarisch gebruikte gebied in deze periode geheel gemaaid en/of beweid is. Wel zijn er met regelmaat boeren in het gebied actief voor de reguliere werkzaamheden en het beheer.

Voor het Natura-2000 gebied Polder Zeevang zijn voor 9 soorten niet-broedvogels ISD vastgesteld. 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). Hoewel de ganzensoorten en Smient 's zomers ook veel in waterpartijen en moerasgebieden kunnen voorkomen, foerageren ze vooral op graslanden. Voor de Kleine zwaan, Grutto en Wulp worden de ISD niet gehaald. Kleine zwaan komt niet voor in de broedperiode en in de zomer.

Voor de beoordeling is het relevant in hoeverre de betrokken soorten, in het bijzonder de soorten die niet aan de ISD voldoen (Kleine zwaan, Grutto en Wulp), voorkomen in deze periode.

In de zomerperiode zijn de Grauwe gans, Smient en alle steltlopers aanwezig in het gebied. De Smient is vooral een overwinteraar die in de zomer alleen in zeer lage aantallen voorkomt (hooguit enkele overzomeraars). In de loop van september komen de eerst overwinteraars, die zich dan overdag vooral op de grotere wateren ophouden. Grauwe ganzen komen, net als de Kolgans, meer verspreid voor en verblijven ook jaarrond.

De Grutto is begin augustus nog in zeer kleine aantallen aanwezig, omdat vrijwel alle grutto's dan zijn al weggetrokken naar het zuiden of zich concentreren in de grote wetlands in Nederland (Lauwersmeer, Oostvaardersplassen, delta). De enkele Grutto's die dan nog aanwezig zijn in Zeevang zijn vrijwel altijd juvenielen, en het gaat om hooguit 5-10 exemplaren (meerdere jaren gecheckt op waarneming.nl). Overdag kunnen deze ook in pas gemaaide graslanden foerageren. Ook kieviten komen dan in grote aantallen voor in de gemaaide graslanden. De Goudplevier komt aan in augustus en kan tot en met maart blijven. De aantallen waar het om gaat liggen in de orde van grootte van 100-150 vogels in de zomerperiode (1 augustus – 30 september). De Wulp tot slot is van oktober tot en met april in de grootste aantallen aanwezig, maar kan ook in de zomerperiode worden aangetroffen.

De Kleine zwaan is alleen in de winterperiode aanwezig in het gebied (van eind september tot eind maart). Voor de beoordeling gaat het vooral om de verspreiding van Grutto, Wulp en Smient en de aanwezigheid van pleisterplaatsen (slaapplaatsen en concentraties van vogels). Deze zijn gevoelig voor verstoring door type 2-activiteiten.

Aangezien de ISD voor de Kleine zwaan, Grutto en Wulp niet worden gehaald, is bescherming van deze gebieden noodzakelijk. Vanuit de 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 het om het gebied in het noorden en noordoosten van Zeevang. In het zuidoosten en westen zitten ook concentraties niet-broedvogels. De soorten in het zuidoostelijke deel (m.n. steltlopers) zijn ook in grotere aantallen aanwezig in het noordwesten. De soorten die in het westen voorkomen betreffen alleen de Grauwe gans, Smient, Goudplevier en Kievit, maar de stip in Figuur 3.4 betreft het telvak en niet de daadwerkelijke locatie.

De betrokken soorten dienen binnen het N2000-gebied steeds verzekerd te zijn van voldoende rustige foerageergebieden. In dat geval – dus bij voldoende rust - is geen negatief effect op de ISD te verwachten.

Er dient in alle gevallen voldoende ruimte te zijn voor steltlopers en andere soorten om ongestoord in het N2000-gebied te kunnen foerageren. Daarvoor is het gebied verdeeld in compartimenten waarvoor regels voor het faunabeheer zijn opgesteld, zodat het grootste gedeelte van de polder – in de orde van grootte van tweederde - verzekerd is van rust. Aangezien het in deze periode om relatief lage aantallen vogels gaat en steeds in tweederde van het totale gebied de rust verzekerd is, is met de voorgestelde compartimentering het behoud van de staat van instandhouding van de kwalificerende niet-broedvogelsoorten afdoende geborgd. Er worden dan ook geen significant negatieve effecten van het faunabeheer verwacht.

5.2 Boordeling ISD niet-broedvogels – winter (oktober tot en met februari)

Het gaat bij de bepaling van de uitvoeringsruimte om type 2-activiteiten, waarbij het geweer wordt gebruikt voor het doden van wildsoorten in het jachtseizoen en voor schadebestrijding, en daarnaast om type 3-activiteiten, wat in de praktijk neerkomt op drijfjacht op de Vos.

Voor het N2000-gebied Zeevang zijn voor 9 soorten niet-broedvogels ISD vastgesteld. Het gaat om 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). Voor de Kleine zwaan, Grutto en Wulp worden de ISD niet gehaald.

Voor de beoordeling is het relevant in hoeverre de betrokken soorten, in het bijzonder de soorten onder de ISD (Kleine zwaan, Grutto, Wulp) in het gebied voorkomen. Alle soorten niet-broedvogels, waaronder ook Kleine zwaan, zijn in de winterperiode aanwezig in het gebied, meestal in veel grotere aantallen dan in de zomer. Goudplevier kan in de winterperiode in grote aantallen tot meer dan 1000 exemplaren in Zeevang verblijven. Ook de Wulp kan in het winterhalfjaar in grotere aantallen voorkomen. De Grutto is vooral in het voorjaar aanwezig, vanaf half februari wanneer de vorst wegtrekt, en is dan ook gevoelig voor verstoring. Goudplevier is meer verspreid aanwezig, vooral in de oostelijke helft van het gebied (meest in de noordoosthoek).

Aangezien de ISD voor de Grutto, Wulp en Kleine zwaan niet worden gehaald, is bescherming van deze gebieden noodzakelijk. Vanuit de 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 noordoosten van Zeevang.

Daarnaast dienen de betrokken soorten binnen het N2000-gebied ook steeds verzekerd te zijn van voldoende rustige foeragegebieden.

Er dient in alle gevallen voldoende ruimte te zijn voor steltlopers, Kleine zwaan en andere soorten om ongestoord in het N2000-gebied te kunnen foerageren. Daarvoor is het gebied verdeeld in compartimenten waarvoor regels voor het faunabeheer zijn opgesteld, zodat het grootste gedeelte van de polder – in de orde van grootte van tweederde - verzekerd is van rust. Compartimenten zijn groot genoeg om de rust in de compartimenten waar geen faunabeheer plaatsvindt te borgen.

De compartimenten zijn zo verdeeld dat ook voor de goudplevier, die vooral aan de oostkant van het gebied is waargenomen, in de strook langs de Markermeerdijken ten minste 3 compartimenten beschikbaar zijn.

Er is met de genoemde zonerings voldoende rust in de drie plas-dras pleisterplaatsen voor pleisterende Grutto's.

De slotconclusie is dat met de voorgestelde compartimentering en zonerings afdoende geborgd is dat er geen significante negatieve effecten van het faunabeheer te verwachten zijn.

5.3 Beoordeling ISD broedvogels

Er zijn in het Natura-2000 gebied Polder Zeevang geen broedvogels aangewezen waarvoor ISD zijn vastgesteld. Deze zijn daarom niet relevant voor deze Passende Beoordeling. In de broedperiode zijn de pleisterplaatsen wel in gebruik van 1 maart tot 1 augustus. Bij de pleisterplaatsen dient de zonerings aangehouden te worden zoals weergegeven in figuur 4.2 (Kwadijk) en 4.3 (Seevanck).

5.4 Jaarkalender

Onderstaand geven we een overzicht welke activiteiten gedurende welke perioden van het jaar kunnen worden uitgevoerd.

Type 1 activiteiten kunnen gedurende het hele jaar worden uitgevoerd in N2000-gebied Polder Zeevang met uitzondering van de pleisterplaatsen gedurende de periode 15 februari tot 1 augustus.

Type 2 activiteiten kunnen in de zomerperiode worden uitgevoerd in het hele gebied, m.u.v. twee deelgebieden in het noordoosten (SBB reservaat en Zandbraak). In de winterperiode kunnen activiteiten van type 2 in het hele gebied worden uitgevoerd m.u.v. de twee deelgebieden in het noordoosten en (vanaf 15 februari tot 1 maart) nabij de pleisterplaatsen.

Voor Type 3 activiteiten geldt hetzelfde als hiervoor omschreven voor type 2 activiteiten.

De jaarkalender kent de volgende perioden of seizoenen
- de zomerperiode van 1 augustus tot en met 30 september

- de winterperiode van 1 oktober tot en met 28 februari en voor plas-dras locaties in de winter:
15 februari tot 1 maart
- het broedseizoen van 1 maart tot 1 augustus

6 Cumulatie

6.1 Inleiding

Cumulatie is aan de orde als negatieve effecten op kunnen treden, die niet significant zijn, maar mogelijk in combinatie met effecten van andere vergunde projecten of plannen wel. Volgens de Wet natuurbescherming moeten in dat geval de negatieve effecten van een project cumulatief worden beoordeeld met de negatieve effecten van andere projecten.

In deze PB worden de faunabeheeractiviteiten gezamenlijk als één project gezien. In het geval er wordt geconcludeerd dat er door de faunabeheeractiviteiten geen significante negatieve effecten optreden, resteert de vraag of de eventuele negatieve effecten van andere, reeds vergunde, projecten die gelijktijdig met het faunabeheer in het gebied worden uitgevoerd in combinatie met elkaar alsnog kunnen zorgen voor significant negatieve effecten op de kwalificerende soorten binnen het gebied.

In overleg met het bevoegd gezag is een lijst opgesteld van projecten die relevant kunnen zijn voor de cumulatietoets. Dat zijn:

1. het inzetten van een drone voor het project Informatiefilms Alliantie Markermeerdijken
2. baggerwerk Middellie en Overwhere
3. onderbemaling SBB
4. plaatsing damwanden
5. versterking Markermeerdijken

Deze projecten worden in de volgende paragrafen nader besproken en indien sprake is of kan zijn van gelijktijdige uitvoering met het faunabeheer wordt een cumulatietoets uitgevoerd.

6.2 Inzetten van een drone voor het project Informatiefilms Alliantie Markermeerdijken

Op 15 augustus 2019 is aan OutSight Media een vergunning Wnb verleend voor het vliegen en inzetten van een drone voor het maken van informatiefilms voor de Alliantie Markermeerdijken in de periode 9 september 2019 t/m 12 september 2019 in en nabij het N2000-gebieden 'Markermeer en IJmeer' en 'Polder Zeevang' (zaaknr. OD.285196). De uitvoeringstermijn is inmiddels verstreken, zodat geen sprake kan zijn van cumulatieve effecten met het project Faunabeheer.

6.3 Baggerwerk Middellie en Overwhere

In december 2017 is aan het Hoogheemraadschap Noord-Hollands Noorderkwartier een vergunning Wnb verleend voor het baggeren van watergangen in de blokken Middellie en Overwhere te Purmerend. Deze vergunning is op 13 februari 2018 gewijzigd ten behoeve van extra baggerwerk (zaaknr. RUD17.229916). Het betreft een watergang die gelijktijdig met deze blokken dient te worden meegenomen. De baggerwerkzaamheden in Middellie zijn in 2019 uitgevoerd (www.groot-waterland.nl). Op dit moment is ons de periode van uitvoering in Overwhere niet bekend. Daarom is niet duidelijk in hoeverre verstoring door faunabeheer, gebruik makend met het geweer, cumulatieve effecten kan veroorzaken. Indien dit het geval is

kan door afstemming van faunabeheer op het baggerwerk voorkomen worden dat cumulatieve effecten optreden. Zodra het werkproces bekend is kan de eventuele mitigatieopgave ingevuld worden.

6.4 Onderbemaling SBB

Onderbemaling in een deel van het gebied (zaaknr. 686777) is inmiddels afgerond. Damwanden zijn geplaatst, zodat onderbemaling mogelijk is gemaakt. Er is daarom geen sprake van cumulatieve effecten met het project Faunabeheer.

6.5 Plaatsen damwanden

Het plaatsen van damwanden bij een agrariër in de polder (zaaknr. 198107) is inmiddels afgerond. Damwanden zijn geplaatst, zodat onderbemaling mogelijk is gemaakt. Er is daarom geen sprake van cumulatieve effecten met het project Faunabeheer.

6.6 Dijkversterking Markermeerdijken

Effecten van het plan

In november 2018 is aan het Hoogheemraadschap Noord-Hollands Noorderkwartier een vergunning Wnb verleend voor uitvoering van het project Dijkversterking Markermeerdijken (zaaknr. RUD17.2231 11). In de passende beoordeling (PB) is geconcludeerd dat in de Polder Zeevang tijdens de gebruiksfase geen extra verstoringseffecten optreden. Tijdens de aanlegfase is wel sprake van versturende effecten van heiwerkzaamheden en overige werkzaamheden. Heiwerkzaamheden worden uitgevoerd voor fundering van kunstwerken en voor constructieve versterkingen, aansluiting en damwanden. In de PB is niet beschreven in welke periode en hoe langdurig heiwerkzaamheden worden uitgevoerd.

Verstoringscontouren zijn gebaseerd op geluidsbelasting met als drempelwaarde 45 dB(A) (figuur 6.1). 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 (mitigatie, Witteveen+Bos 2018). Vogels kunnen in dat geval 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.

Mitigatieplan dijkversterking

Het mitigatieplan voor de dijkversterking houdt in dat binnen de verstoringgevoelige periode (oktober - maart) binnendijs niet wordt gewerkt tussen dijkpaal 62 en 66 (hier pleisteren concentraties Smient, Wulp en Grutto, in figuur 6.1 aangegeven als rood gebied ter hoogte van het Markermeer) en dat daarbuiten op maximaal 50% van de trajecten tegelijkertijd gewerkt wordt op locaties die minimaal 2 km uit elkaar liggen. Het `treintje` van aanvoer én aanbrengen van materiaal komt wel overal langs, maar vogels kunnen gebruik maken van het deel waar het treintje al is geweest. Een werklocatie kan zich gedurende een dag enkele honderden meters verplaatsen. In de PB wordt ervan uitgegaan dat maximaal 50% van het dijktraject (totaal 4,5 km) op een dag verstoord kan worden. Op basis hiervan kan de verstoorde oppervlakte

berekend worden: maximaal 624 ha voor heiwerkzaamheden en 110 ha voor overige werkzaamheden. Dit is ca 33% resp. 6% van de totale oppervlakte (1900 ha).

Cumulatieve effecten

De mitigerende maatregelen voor dijkversterkingswerkzaamheden kunnen interfereren met de zonering en fasering die in het uitvoeringsplan Faunabeheer zijn opgenomen. Dit geldt voor heiwerkzaamheden, maar niet voor `overige werkzaamheden`, omdat de reikwijdte van overige verstoringen in de polder beperkt is (zie fig. 6.1). De verstoringcontouren van heiwerkzaamheden overlappen voor een groot deel met de compartimenten in het uitvoeringsplan Faunabeheer grenzend aan de dijk. De situatie kan zich voordoen dat faunabeheer 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 verstoringsvrije ruimte over voor de kwalificerende niet-broedvogelsoorten. Indien faunabeheer in de zuidoostelijke hoek uitgevoerd wordt gedurende dagen dat in dit traject aan de dijk gewerkt wordt is geen sprake van een cumulatief effect met het project dijkversterking. Dit geldt ook voor faunabeheer in de noordelijker gelegen compartimenten, grenzend aan het dijktraject.

Uitwerking cumulatieve effecten op afzonderlijke soorten

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 de verstoringafstand van dijkwerkzaamheden plaats vinden. In het westen en het midden van de polder verblijven weinig tot zeer weinig Wulpen (). Een cumulatief verstoringseffect treedt daarom niet op. In het westelijke deel van de Polder Zeevang op plas-draslocaties kunnen in het voorjaar wel noemenswaardige aantallen Grutto's verblijven. 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 (binnendijks en buitendijks) en foerageren overwegend 's nachts (binnendijks). In het gebied blijven voldoende rustige gebiedsdelen over als uitwijkplaats voor overdag rustende vogels. Een cumulatief verstoringseffect treedt daarom niet op.

Andere kwalificerende niet-broedvogelsoorten zijn Kleine zwaan, Kolgans, Grauwe gans, Brandgans, Goudplevier en Kievit. Deze soorten ondervinden 'enige verstoring' van dijkwerkzaamheden (Witteveen+Bos 2018). Ook voor deze soorten is de vraag of faunabeheer dat tegelijkertijd met dijkversterkingswerk wordt uitgevoerd zoveel verstoring kan veroorzaken in zo'n groot deel van de polder dat er sprake kan zijn van significant negatieve effecten. Kleine zwaan, Kolgans en Brandgans concentreren zich in het oostelijke deel van de polder. Faunabeheer in het westen en het midden van de polder heeft daarom geen cumulatief effect. Grauwe gans, Kievit en Goudplevier verblijven wel in relatief grote aantallen in het westen en midden van de polder. Zij foerageren overdag. Vogels die tijdens gebruik van het geweer uitwijken naar het oostelijke deel van de polder kunnen daar verstoord worden door heiwerkzaamheden. In dat geval is sprake van een cumulatief effect. De kans bestaat dat deze vogels dan het N2000-gebied verlaten. Een significant effect is in dat geval niet uit te sluiten.

Aanvullende mitigatie nodig?

Cumulatieve effecten kunnen voorkomen worden door op dagen met heiwerkzaamheden in het winterhalfjaar geen faunabeheer met gebruik van geweer uit te voeren in het westelijke deel of middendeel. Op dit moment is niet gespecificeerd in welke periode en hoe langdurig heiwerkzaamheden worden uitgevoerd. Daarom is niet concreet te maken in welke mate

cumulatieve effecten optreden. Het is nodig om het faunabeheer af te stemmen op de werkzaamheden van de dijkversterking om voldoende verstoringvrije ruimte voor de kwalificerende niet-broedvogelsoorten Grauwe gans, Kievit en Goudplevier te handhaven. Zodra het werkproces bekend is kan de eventuele mitigatieopgave ingevuld worden.

6.7 Conclusie cumulatietoets

In de cumulatietoets is de dijkversterking van de Markermeerdijken relevant. Zowel dit project als het project Faunabeheer, kennen een uitvoeringsplan, waarin zonering en tijdsfasering van werkzaamheden als mitigerende maatregelen zijn opgenomen. De situatie kan zich voordoen dat faunabeheer type 2 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-broedvogelsoorten Grauwe gans, Kievit en Goudplevier. Op dit moment is niet gespecificeerd in welke periode en hoe langdurig heiwerkzaamheden worden uitgevoerd. Daarom is niet concreet te maken in welke mate cumulatieve effecten op kunnen treden en is afstemming met het dijkversterkingsproject nodig om voldoende verstoringvrije ruimte voor de kwalificerende niet-broedvogelsoorten te handhaven.

Mogelijk leidt ook het baggerwerk in het deelgebied Overwhere te Purmerend tot cumulatieve effecten. Op dit moment is ons de periode van uitvoering niet bekend. Eventuele cumulatieve effecten kunnen voorkomen worden door afstemming van het faunabeheer met het baggerwerk. Zodra het werkproces bekend is kan de eventuele mitigatieopgave ingevuld worden.

7 Literatuur

- Bos, I.J. 2012. Kernkwaliteiten Laag Noord-Holland. Systematische nulmeting. Rapport 12-004 Landschap Noord-Holland.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Provincie Noord-Holland 2013. Beheerplan N2000 Polder Zeevang. Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Rippen, A & J.B. Latour 2017. Voortoets Faunabeheer Noord-Holland, FBE rapport nr. A&W-rapport 2341
- Smits, R.R. & R. Lensink 2014. Afwegingskader vuurwerkevenementen in Noord-Holland en de Natuurbeschermingswet. Rapportnummer 14-043. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- SWECO 2019: SWNL0240148 Geluidonderzoek beheer en schadebestrijding Overijssel
Onderzoek naar de mogelijke effecten van geluid door beheer- en schadebestrijding op Natura 2000-gebieden in Overijssel
- van der Hut, R.M.G. & L.W. Bruinzeel 2015. Ganzenbeheer in Noord-Holland. Gevoeligheid van kwalificerende waarden. A&W-rapport 2063. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Verstand, C. & M. Witteveldt 2019. Evaluatie N2000 Beheerplan Zeevang. Provincie Noord Holland.

Geraadpleegde websites:

www.fbenoordholland.nl

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000 (aanwijzingsbesluiten per N2000-gebied)

Bijlage 1 Begrippen

Akoestische verstoring:

Verstoring door geluid (met name geweschoten)

Calamiteit:

Beheer van vossen door middel van vangkasten in combinatie met subsonic 0.22 beheer geweer (Type 1) en van regulier geweer (Type 2).

Externe werking:

Activiteiten die **buiten** een N2000-gebied plaatsvinden en die een (negatief) effect kunnen hebben op de natuurwaarden binnen het gebied. N.B. Met 'indirecte' of 'uitgebreide' externe werking worden wel de activiteiten aangeduid die **binnen of buiten** het N2000-gebied plaatsvinden en die (negatieve) effecten kunnen hebben op gebieden die **buiten** het N2000-gebied liggen, maar die wel van belang zijn voor het behalen van instandhoudingsdoelen voor een of meer natuurwaarden, bijv. foerageergebieden waarvan kwalificerende vogelsoorten gebruik maken. Dit valt strikt genomen niet onder het begrip 'externe werking', omdat een activiteit binnen het N2000-gebied ook deze 'externe gevolgen' kan hebben.

Faunabeheer (ook aangeduid met 'activiteiten van faunabeheer' of 'faunabeheeractiviteiten'):

Hieronder vallen alle (juridische) vormen van faunabeheer, te weten: het doden van wildsoorten in de jachtperiode, schadebestrijding met gebruikmaking van het geweer en (populatie-) beheer. Er zijn verschillende manieren waarop het faunabeheer kan worden uitgevoerd, bijv. jagen voor de voet, jagen middels drijven, inzet van vangkooien. Zie voor een volledig overzicht: tabel 2.3 van dit rapport.

Gunstige staat van instandhouding van een natuurlijke habitat (artikel 1.1 lid 1 Wnb):

staat van instandhouding van een natuurlijke habitat waarvoor geldt dat:

- a. het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen;
- b. de voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan, en
- c. de staat van instandhouding van de voor die habitat typische soorten gunstig is.

Gunstige staat van instandhouding van een soort (artikel 1.1 lid 1 Wnb):

staat van instandhouding van een soort waarvoor geldt dat:

- a. uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en
- b. het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- c. er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.

Instandhouding (artikel 1.1. lid 1 Wnb):

Geheel van maatregelen die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding.

Instandhoudingsdoelstelling:

Doelstelling die is opgenomen in (de nota van toelichting bij) het Aanwijzingsbesluit van het betreffende N2000-gebied voor de leefgebieden van vogelsoorten en bepaalde habitats en habitats van soorten ter uitvoering van de Europese Vogelrichtlijn resp. Habitatrichtlijn (zie ook bijlage 2). In het Natura 2000-beheerplan worden de instandhoudingsdoelen nader uitgewerkt in omvang, ruimte en tijd, waardoor de toetsing of een project een significant negatief effect heeft concreter kan worden.

Jagen/jacht:

Faunabeheer door gebruik van het geweer is één van de toegepaste faunabeheeractiviteiten. De term jagen wordt gebruikt voor het doden van wildsoorten in de jachtperiode. Jacht staat voor de activiteit "het gebruik van het geweer". Het begrip 'jacht' wordt dus niet alleen in de juridische betekenis gebruikt, maar omvat ook andere vormen van beheer en schadebestrijding (bron: pag 31, noot 8, FBP Noord-Holland (Algemene Soorten) 2017-2023).

Mitigerende maatregelen:

Maatregelen die voorkomen dat significante negatieve effecten optreden als gevolg van activiteiten.

Natuurwaarden of kwalificerende soorten:

De habitattypen, habitatsoorten en/of vogelsoorten op grond waarvan het N2000-gebied is aangewezen en waarvoor instandhoudingsdoelen zijn vastgesteld.

Negatief effect:

Een effect dat verslechterend en/of verstorend is. Van een 'verslechterend' effect is sprake als een habitat fysisch wordt aangetast, bijvoorbeeld als een gebied dat geschikt is voor grijs duin door overmatige betreding wordt aangetast en daardoor in omvang afneemt. Een 'verstorend effect' heeft geen directe invloed op de fysische kenmerken van een gebied, maar betreft de daarin voorkomende flora en fauna. Zo kan een foerageer- of broedgebied voor een of meer soorten minder geschikt worden, omdat het niet rustig genoeg is om er te foerageren of broeden.

Optische verstoring:

Verstoring door zichtbare menselijke activiteiten.

Passende Beoordeling:

Een (ecologisch) onderzoek dat past bij de situatie en antwoord moet geven op de vraag óf de te beoordelen activiteit een significant negatief effect kan hebben op de soorten waarvoor het N2000-gebied is aangewezen en zo ja, welke mitigerende maatregelen kunnen worden genomen om die effecten te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te beperken.

Significant (negatief) effect:

Het begrip 'significant' heeft betrekking op een verstorend effect. Een verstorend effect is alleen dan 'significant', indien daardoor een of meer instandhoudingsdoelen niet gehaald wordt of moeilijker bereikt kan worden. Het begrip 'significant' dient derhalve altijd in de context van de instandhoudingsdoelen te worden uitgelegd. Een 'verslechterend' effect is vaak al significant, omdat daardoor de fysieke omvang van een gebied afneemt: zie hiervoor onder het begrip 'negatief effect'.

Bijlage 2 Algemene uitgangspunten bij de beoordeling

Er is in de Voortoets globaal bepaald welke kwalificerende waarden gevoelig zijn voor faunabeheeractiviteiten. Dit is per habitattype, habitatsoort en per broedvogel en niet-broedvogel uitgewerkt.

De hoofdconclusies hiervan zijn als volgt samen te vatten:

- Habitattypen zijn alleen gevoelig voor betreding en niet voor verstoring als gevolg van het schot;
- Aangewezen habitatsoorten (niet vogels) zijn niet gevoelig voor betreding en ook niet gevoelig voor de verstoring als gevolg van het schot;
- Aangewezen broedvogels en niet-broedvogels kunnen gevoelig zijn, afhankelijk van de soort, voor betreding en voor verstoring als gevolg van het schot. Dit effect is seizoensafhankelijk omdat zowel de faunabeheeractiviteit (beheer en schadebestrijding met gebruikmaking van het geweer) als de verspreiding van de vogels in het seizoen varieert. De gevoeligheid voor verstoring verschilt per soort en kan worden uitgedrukt met een verstoringsafstand. De verstoringsafstand is de afstand waarbij op basis van wetenschappelijk onderzoek is vastgesteld dat een soort reageert dan wel opvliegt (en daarmee gehinderd wordt in zijn natuurlijk gedrag: broeden, foerageren, rusten e.d.). In het geval dat de afstand tussen de plek waar de handeling wordt uitgevoerd en het individuele dier groter is dan de verstoringsafstand is de kans op een negatief effect verwaarloosbaar. In geval een handeling binnen de verstoringsafstand gedaan wordt, bestaat de kans dat een individueel dier gestoord is in zijn gedrag en zal opvliegen. Dat betekent nog niet dat er ook sprake is van een negatief effect op de instandhouding. Bij een lage frequentie van verstoring en in het geval een individu voldoende uitwijkmogelijkheden heeft kan een enkelvoudige verstoring als een incident worden beschouwd. Bij herhaaldelijke verstoring kan een negatief effect op de instandhouding niet worden uitgesloten. Wanneer dit precies het geval is, is vanuit de wetenschappelijke literatuur niet makkelijk te onderbouwen. Daarvoor wordt in deze PB het voorzorgsprincipe aangehouden. Er is in de aanpak van de voortoets en in de PB Zeevang naast het voorzorgsprincipe ook het principe van compartimentering gehanteerd waardoor eventuele onzekerheden van de exacte verstoringsafstanden worden ondervangen. Het gebruik van compartimenten die ten minste een veelvoud groter zijn in doorsnede dan de verstoringsafstanden is een manier om onzekerheden over de exacte verstoringsafstanden te ondervangen. Het principe is dan niet dat dieren niet verstoord kunnen worden maar dat er altijd ongestoorde compartimenten beschikbaar moeten zijn waar de soorten kunnen verblijven. De compartimentering van de PB's van 2014 en de op basis van deze PB's verleende vergunningen gingen ook al uit van dit principe. Maar in PB's uit 2014 werden relatief veel compartimenten gehanteerd die daardoor per compartiment klein waren. Dat gaf een risico op verstoring vanuit naburige compartimenten. In deze PB zijn de compartimenten groter gemaakt zodat het zeker is dat in de compartimenten voldoende rust is.
- In de bijlage bij de voortoets (Rippen en Latour, 2017) behorende bij deze PB is een literatuuroverzicht opgenomen over de verstoring door de verschillende beheeractiviteiten op instandhoudingsdoelen. Ten behoeve van de geactualiseerde PB is deze literatuurlijst aangevuld (Bijlage 3). Er is overigens weinig recente literatuur beschikbaar gekomen die tot wijzigingen van de verstoringsafstanden heeft geleid. De bestaande onzekerheden over de exacte verstoringsafstanden worden door middel van de compartimentering ondervangen. De geactualiseerde bijlage 3 is onderdeel van onderhavige PB.

Bijlage 3 Verstoring gevoeligheid kwalificerende natuurwaarden

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op de verstoring gevoeligheid van de kwalificerende natuurwaarden. De bespreking is per verstoringstype. Onderstaande tabel geeft aan welke faunabeheeractiviteiten tot welke type verslechtering of verstoring kan leiden (1= lichte verstoring en 3 is grote verstoring)

FBA clustertype	Subcategorie	Betreding	optisch	geluid (schot)	verlichting	honden	Roofvogel/fret
vangen		1	1				
legselbehandeling		3	1				
Inzet jachtvogels		2	2				1
Inzet jachtvogels	met drijvers	2	2				1
aanzit		1	1	1			
aanzit	vanuit auto/met kunstlicht	1	2	1	1		
aanzit	met hond	1	1	1		1	
aanzit	tbv ganzenreductie	1	1	2		1	
voetjacht		1	1	1			
voetjacht	met hond	1	1	1			
voetjacht	voor verkeersaanrijdingen	2	1	1		1	
voetjacht	met kunstlicht	2	2	1	1		
voetjacht	in linie	2	1	1			
voetjacht	in linie met honden	2	1	1		1	
drijfjacht	zonder hond	3	2	1			
drijfjacht	met hond	3	2	1		1	

1. Betreding

In de beoordeling van betredingseffecten gaat het primair om de fysieke effecten op de vegetatie, en indirect daardoor op broed- en verblijfplaatsen van vogels.

Effecten op habitattypen

Beschermde habitattypen kunnen door betreding worden vernield of beschadigd. In de effectenindicator Natura 2000 zijn alle habitattypen als 'gevoelig' voor mechanische effecten gekwalificeerd. Op basis van verschillende literatuurbronnen, waarin de effecten van betreding door recreanten en/of grote grazers wordt behandeld, is een onderverdeling gemaakt in tamelijk ongevoelig en (vrij tot zeer) gevoelig (Bal *et al.* 2001, De Graaf & Oudejans 2005, Brenninkmeijer *et al.* 2008). Habitattypen in en rond natte tot vochtige heide en rietlanden (blauwgrasland, hoogveen, trilvenen, veenmosrietlanden) zijn gevoelig. Beuken- en eikenbossen, andere droge bossen en droge heide zijn niet of nauwelijks gevoelig voor extensieve betreding. Deze indeling is door ons gebruikt om relevante habitattypen te selecteren. Uitsluitend de vrij tot zeer gevoelige typen zijn door ons als relevant beschouwd. De omvang van effecten is afhankelijk van de intensiteit en frequentie van betreding. Eenmalige, kleinschalige betreding heeft geen noemenswaardig negatief effect en is vergelijkbaar met dat van inventarisaties en beheeractiviteiten. Wekelijkse betreding kan wel een negatief effect hebben; hiermee wordt rekening gehouden in de beoordeling. Ook de schaal speelt een rol: kleinschalige groeilocaties zijn kwetsbaarder dan grootschalige waarbinnen een klein gedeelte belopen wordt.

Effecten en habitatsoorten

Onder de habitatsoorten is de Groenknolorchis zeer gevoelig voor betreding. Deze soort komt voor in duinvalleien, blauwgraslanden en trilvenen en op slikken en platen. Duingraslanden, schorren en pioniervegetaties zoals grijze duinen staan te boek als gevoelig voor mechanische beschadiging (effectenindicator), maar zijn niet gevoelig voor extensieve betreding. In vochtige duinvalleien kunnen echter kwetsbare typische soorten aanwezig zijn, zoals Groenknolorchis en Parnassia (kalkrijk type). De omvang van effecten is afhankelijk van de intensiteit en frequentie van betreding. Eenmalige of weinig frequente betreding heeft geen noemenswaardig negatief effect en is vergelijkbaar met dat van inventarisaties en reguliere natuurbeheeractiviteiten. Ook de schaal speelt een rol: kleinschalige groeilocaties zijn kwetsbaarder dan grootschalige waarbinnen een klein gedeelte belopen wordt.

Effecten van betreding op broedhabitat van vogels

Betreding van riet- en moerasvegetaties veroorzaakt versnippering en structuurverandering. Indien riet- en moerasvegetaties in de broedperiode betreden worden, ontstaan looppaden. Eén bezoek is voldoende om in een rietkraag of rietveld een looppad te vormen dat wekenlang aanwezig blijft. Grote, bodembroedende soorten zoals Roerdomp, Lepelaar, Purperreiger en Bruine kiekendief lopen daardoor meer risico op nestpredatie (o.m. Van der Hut 2011). Een effect op de veranderingen in predatiedruk als gevolg van de betreding op kleine soorten is niet bekend; dit effect is waarschijnlijk in het algemeen verwaarloosbaar. Een uitzondering is de Snor, die een binding heeft met vlakdekkende rietvegetaties met veel ondergroei en gevoelig is voor versnippering. Of de predatie-effecten van de betreding daadwerkelijk optreden hangt af van de schaal van de vegetatie-opstanden die betreden worden. In kleinschalige rietpercelen is de kans op een negatief effect groot. Indien de relevante soorten in relatief grootschalige riet- of moerasopstanden broeden en uitsluitend de randen, of rietkragen daarbuiten, worden afgezocht, is een negatief effect niet waarschijnlijk. Het Porseleinhoen kan

als enige relevante soort profiteren van een grotere variatie in begroeiingshoogte en vegetatiedichtheid.

Indien uitsluitend droge vegetaties worden betreden zijn negatieve effecten niet waarschijnlijk. Dit is ook het geval indien een gebied uitsluitend via paden of het open water bezocht wordt. De Zwarte stern vormt hierop een uitzondering. In broedgebieden met Zwarte sterns, die doorgaans op vlotjes of drijvend plantenmateriaal (zoals wortelstokken van Waterlelie of Gele plomp) nestelen kunnen legsels kunnen wegspoelen als gevolg van golfslag. Dit speelt alleen als er met grote snelheid en vlak langs de vlotjes wordt gevaren.

Conclusie

Betreding van een gebied kan o.a. te voet, per boot of per gemotoriseerd landvoertuig. De omvang van mogelijke effecten door betreding is afhankelijk van de intensiteit en frequentie van betreding. Eenmalige, kleinschalige betreding zal geen noemenswaardig negatief effect hebben en vergelijkbaar zijn met dat van inventarisaties en beheeractiviteiten. Wekelijkse betreding kan wel een effect hebben. Ook de wijze waarop het gebied bij het uitvoeren van een beheermaatregel wordt bezocht (de mate van betreding buiten paden en vaarwegen), de aard van de vegetatie en de schaal waarop betreden wordt bepalen of er daadwerkelijk een effect op aantallen van een soort optreedt in een bepaald gebied. Hierna worden kort de activiteiten beschreven die betreding met zich meebrengen.

2. Visuele verstoring (zonder geluid; schot)

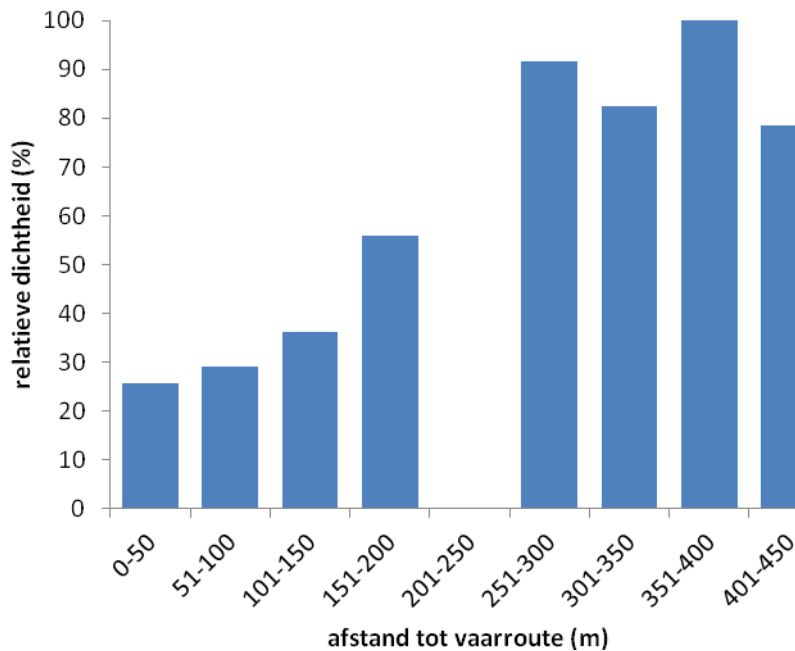
Visuele verstoring speelt als soorten, in het bijzonder (broed)vogels door de aanwezigheid van een persoon opvliegen en/of wegvliegen.

Effecten op (broed)vogels

Verstoringsafstand

Opvliegafstanden van vogels in relatie tot recreatie (wandelen, fietsen, vaarrecreatie) zijn uitgebreid onderzocht (Møller 2008a, 2008b, Livezey et al. 2016). Er zijn grote verschillen tussen de soorten die als broedvogel kwalificerend zijn voor één of meer N2000-gebieden (tabel 1). De verstoringafstand varieert van 25 tot 300 m. Verschillende onderzoekers hebben een verband aangetoond tussen de grootte van de vogel (biomassa) en de verstoringafstand. Bij nadering van een voetganger vliegt of loopt een foeragerende Roerdomp tot op ca 300 m weg, een Rietzanger op ca 25 m. Op zand- en slikplaten is de verstoringafstand van plevieren 10-30 m, die van een Wulp ca 300 m. Een uitwerking van de verspreiding van moerasvogels tot voet- en fietspaden in een recreatiegebied (Twiskepolder, Noord-Holland) toont bij Roerdomp en Bruine kiekendief een dichtheidsverlagend effect tot 200, bij rallen en rietzangvogels (waaronder Waterral, Blauwborst, Snor en Rietzanger) een effect tot 25 m (Van der Hut, ongepubliceerd; onderzochte range 10-200 m). Effecten hangen niet alleen samen met de afstand, maar ook met de bezoekersintensiteit. Onderzoek naar vaarrecreatie in De Wieden en De Weerribben toont een dichtheidseffect op de Roerdomp tot een afstand van 200-250 m (figuur 5.1). Binnen deze 'maximale' verstoringafstand kan de dichtheid verlaagd worden als gevolg van recreatiedruk. Als maat voor de recreatiedruk is het aantal passages op een zomerdag (een piekdag) binnen 50 m afstand genomen. Bij enkele passages per dag is het effect gering (figuur 5.1). Ligt het aantal passages hoger, in de ordegruotte van een tiental of meer per zomerdag op 50 m afstand, dan treedt een effect op: zones in de directe omgeving van een vaarroute zijn dan nauwelijks nog geschikt.

Ook het landschap speelt een rol: in open landschappen (zoals kwelders en weidegebieden) is de verstoringafstand over het algemeen groter dan in meer besloten landschappen (zoals rietmoeras en bos). Het is aannemelijk dat deze relatie niet alleen geldt voor verstoring door recreanten, maar ook voor verstoring tijdens afschot.



Figuur bijlage 3.1. Relatieve broedvogeldichtheid van de Roerdomp in relatie tot de afstand van moeras tot openbaar vaarwater met recreatievaart (waarden 201-250 m ontbreken. Op basis van gegevens in Van der Hut 2009 en Van der Hut et al. 2010.

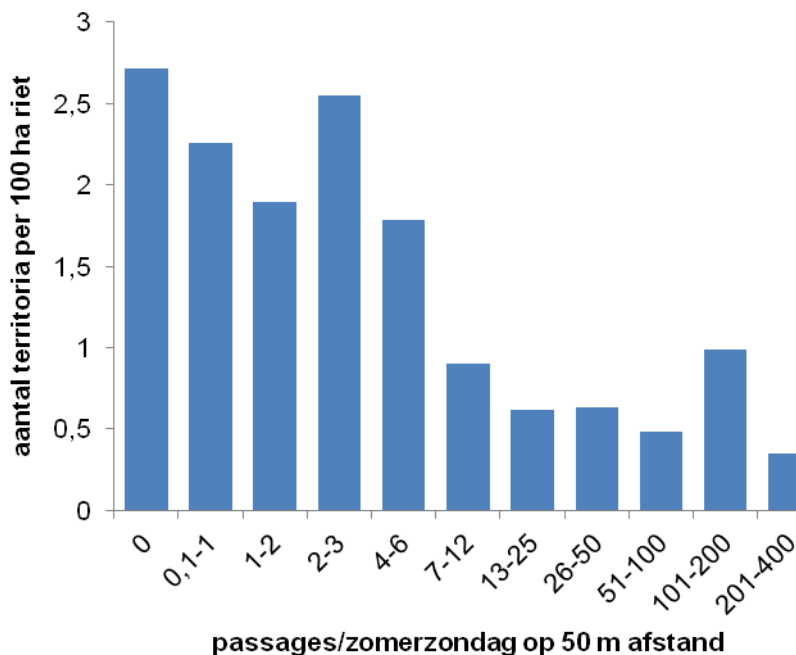
Over het algemeen zijn grotere vogelsoorten in open landschappen, zoals watervogels, verstoringgevoeliger dan kleinere soorten in meer besloten landschappen zoals zangvogels. Een langs een rietkraag foeragerende Roerdomp kan op 300 m afstand verstoord worden, een Rietzanger in een rietveldje op 10-25 m (Flade 1994, Van der Hut & Minnema 2010). Onderzoek naar de effecten van recreatievaart op moerasbroedvogels in De Weerribben en De Wieden laat zien dat Roerdomp en Bruine kiekendief en mogelijk ook de Snor, een negatief effect ondervinden van waterrecreatie; dit geldt niet voor de Rietzanger (Van der Hut *et al.* 2013). 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. Duikende watervogels die op open water verblijven zijn echter in het geval van legselbehandeling weinig gevoelig, omdat zij op relatief grote afstand pleisteren.

Verstoringfrequentie

Naast de afstand is ook de frequentie van het aantal verstoring van belang. Het principe hierbij is dat naarmate er in een gebied vaker verstoringen zijn soorten uiteindelijk het gebied minder intensief zullen gaan gebruiken. Ook de frequentie waarmee een activiteit wordt uitgevoerd, speelt een rol bij de optredende verstoring. Het effect van de frequentie, waarmee recreanten plassen, vaarten en sloten passeren op moerasbroedvogels is onderzocht in De Weerribben en De Wieden, op basis van tellingen en verspreidingsbeelden (luchtfoto's) van vaartuigen,

terreingeschiktheid en broedvogelverspreiding. Bij een lage frequentie trad geen effect op, bij verhoogde frequentie nam de dichtheid van Roerdomp en Bruine kiekendief sterk af. De dichtheid kon verlaagd worden tot 10-20%. De drempelwaarde waarboven een negatief effect optrad bleek te liggen op 1-3 (mediaan 1,7) vaartuigen per piekdag (zondag in het zomerseizoen) binnen een afstand van 50 m tot een vaarweg. Dit komt overeen met een effect van gemiddeld 3,5 passages per dag op 100 m afstand en 14 passages op een afstand van 200 m (hoe groter de afstand, des te meer passages nodig zijn om een negatief effect te sorteren, Van der Hut *et al.* 2011). Effecten van passanten via wegen op het terreingebruik door ganzen zijn gekwantificeerd door de graasdruk in een steekproef aan gebieden te bepalen in relatie tot het type weg en de afstand van de weg (Bos *et al.* 2008). Uit dit onderzoek bleek een verlaagde benutting langs drukke wegen tot een afstand van 85 m. In de directe omgeving van rustige wegen werd geen verlaagde benutting vastgesteld. Dit laatste bleek wel het geval in een polder bij het Sneekermeer. Blijkbaar kan de situatie lokaal verschillen (Van der Hut 2008).

Beide genoemde onderzoeken wijzen erop dat voor zowel broedvogels als niet-broedvogels geldt dat bij verstoringen met een lage frequentie, in de ordegröte van één tot enkele passages of incidenten per dag per week, de benutting of het draagkrachtniveau op peil kan blijven. Bij een infrequente activiteit vindt weliswaar (kort durende) verstoring plaats, maar blijft het gehele geschikte gebied in gebruik. Bij een frequenter uitgevoerde activiteit kunnen vogels afstand gaan houden tot locaties waar verstoring optreedt. Daar kan aan toegevoegd worden dat in situaties zonder menselijke activiteiten ook storingsincidenten met een lage frequentie plaatsvinden, namelijk met een natuurlijke bron. Voorbeelden daarvan zijn verstoringen van watervogelconcentraties door een jagende Slechtvalk of Zeearend. In veel gevallen hebben bezoeken via bestaande paden en vaarwegen een kortdurend versturend effect, waarbij vogels uitwijken en vervolgens terugkeren. In dat geval is er geen negatief effect op het aantal vogels. Het effect is vergelijkbaar met dat van terreinbezoeken ten behoeve van terreinbeheer, inventarisaties en bestrijding van Muskusratten.



Figuur bijlage 3.2. Relatieve broedvogeldichtheid van de Roerdomp in relatie tot het aantal passages in De Weerribben en De Wieden. Op basis van gegevens in Van der Hut 2009 en Van der Hut *et al.* 2010.

Aard van de verstoring

De mate van verstoring van menselijke activiteiten wordt voor een groot deel bepaald door de voorspelbaarheid ervan. Vogels en grote zoogdieren kunnen wennen aan verschillende vormen van voorspelbare menselijke activiteit (Thompson & Henderson 1998, Krijgsveld *et al.* 2004), maar onvoorspelbare vormen van menselijke activiteit kunnen zorgen voor grote verstoring. De voorspelbaarheid van verstoring hangt samen met de regelmaat waarin het optreedt. Over het algemeen kan gesteld worden dat soorten minder schuw worden ten opzichte van de mens als deze vormen van regelmatige activiteit laat zien die niet met gevaar worden geassocieerd. In die gevallen kan er gewenning optreden. Voorbeelden zijn drukke snelwegen en auto's of autobussen met waarnemers (Groot Bruinderink *et al.* 2003). Bij onvoorspelbare vormen van recreatie moet gedacht worden aan wandelaars buiten paden, loslopende honden, fietsers en mountainbikers buiten wegen en paden (Groot Bruinderink *et al.* 2003, Krijgsveld *et al.* 2004).

Gewenning aan menselijke activiteiten kan plaatsvinden (o.a. Krijgsveld *et al.* 2008). Daarbij is de voorspelbaarheid van de activiteit doorslaggevend. Indien geregeld een vaste route gevolgd wordt (bijvoorbeeld bij excursies of bij beheer langs wegen) is gewenning mogelijk. Dat is niet het geval indien de richting onvoorspelbaar is, doordat geen vaste route gevolgd wordt (bijvoorbeeld bij het opruimen van kadavers).

Zelfs de intentie van de bezoeker blijkt van belang te zijn. Het is bekend dat vogels gewenning vertonen tegen knalapparaten maar niet tegen het schieten. Dit zou er toe kunnen leiden dat vogelsoorten minder verstoring ervaren als er een wandelaar in een gebied is ten opzichte van een jager die met een geweer in het gebied loopt. Hierover zijn weinig exacte gegevens beschikbaar, maar wel volop anekdotes.

De visuele verstoring van de faunabeheeractiviteiten verschilt dus per activiteit. We lichten dit hier kort toe:

- het vangen van ganzen bijvoorbeeld op ruillocaties in de ruiperiode (begin mei - eind juli) in moerasgebied of weidegebieden door groepen ganzen op te drijven in fuiknetten. De handeling is doorgaans gericht op concentraties onvolwassen Grauwe ganzen in water- en riet-rijke gebieden, groepen oudervogels met jongen in moeras of aangrenzend grasland, of groepen jaarrond verblijvende ganzen (Soepgans, Brandgans). Tijdens een vangactie kan verstoring optreden van andere ruiende watervogels, zoals Slobeend, Wilde eend, Krakeend en Wintertaling, en rust- of slaappleatsen van steltlopers (Kievit, Grutto, Tureluur). Ook kan verstoring optreden van kwalificerende moerasbroedvogels, zoals Roerdomp, Purperreiger, Bruine kiekendief, Zwarte stern. Het opdrijven van ganzen is lokaal verstorend, maar - in principe - eenmalig. De mate van verstoring hangt 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. Het is onwaarschijnlijk dat andere ruiende watervogels in relevante aantallen in de fuiken terecht komen. Indien tijdens het opdrijven broedhabitat van kwalificerende (moeras)vogels wordt aangetast treedt wel een negatief effect op deze soortengroep op. Dit is niet denkbeeldig, maar met goede coördinatie te voorkomen. 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 fuiknetten. 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.

- Ook tijdens het vangen van de vos en kraaiachtigen met vangkooien kan visuele verstoring optreden. Bij het plaatsen en controleren van een vangkooi kan 'optische verstoring' plaatsvinden in verschillende landschapstypen, omdat vossenburchten gevonden kunnen worden in en nabij duingebieden, moerasgebieden en weidegebieden. Wij gaan er van uit dat kwetsbare vegetaties niet betreden worden, zodat effecten op kwalificerende habitattypen niet optreden en evenmin op plantensoorten die behoren tot kwalificerende habitatsoorten. Kwalificerende zoogdieren, broedvogels en niet-broedvogels kunnen wel tijdelijk verstoord worden. Gevangen vossen worden meestal m.b.v. het geweer gedood. Daarbij kunnen kwalificerende zoogdieren, broedvogels en niet-broedvogels ook tijdelijk verstoord worden ('akoestische verstoring').
- Tijdens legselbehandeling kan ook visuele verstoring ontstaan. Legselbehandeling kan betrekking hebben op het aanpakken, oliën, verwijderen 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. De wijze waarop een gebied wordt afgezocht zal sterk afhankelijk zijn van de verspreiding (ganzen kunnen geconcentreerd op een eiland 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.
- Tijdens afschot. Het is evident dat tijdens afschot het versturende effect van de visuele waarneming het grootst is, omdat bij afschot een link wordt gelegd tussen verstoring en de kans op sterfte.

Timing

Soorten zijn niet gedurende het gehele jaar even gevoelig. Uit recent onderzoek (Botsch et al. 2017) is gebleken dat met name in het vroege voorjaar tijdens de periode dat broedvogels zich gaan vestigen deze erg gevoelig zijn voor verstoring.

Samenvatting

Of daadwerkelijk effecten op het aantal broedvogels optreden hangt sterk af van de timing, intensiteit en frequentie van bezoek. Indien een bezoek bijvoorbeeld tijdens de vestigingsfase van een broedvogelsoort wordt uitgevoerd kan de broedvogel verjaagd worden. In veel gevallen hebben enkele bezoeken via bestaande paden en vaarwegen een kortdurende versturend effect, waarbij vogels uitwijken en vervolgens terugkeren. In dat geval is er geen negatief effect op het aantal vogels. Het effect is vergelijkbaar met dat van terreinbezoeken ten behoeve van terreinbeheer, inventarisaties en bestrijding van Muskusratten. Onderzoek naar de effecten van recreatievaart op moerasbroedvogels in De Weerribben en De Wieden ondersteunt deze conclusie; enkele bezoeken per dag in het toeristisch hoogseizoen hebben geen effect op het aantal broedvogels (Van der Hut *et al.* 2013). Indien echter de bezoekfrequentie wordt opgevoerd, of niet alleen via bestaande paden en vaarwegen wordt gewerkt, maar (ook) moeraspercelen worden doorkruist en doorzocht, kan verstoring van broedgevallen met een negatief effect niet uitgesloten worden.

De meeste kleine zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen en insecten zijn, voor zover bekend, niet of nauwelijks gevoelig voor verstoring door aanwezigheid van mensen, tenzij er sprake is van directe en zeer frequente confrontatie. Grotere zoogdieren en vogels zijn gevoeliger voor verstoring. Niet alleen de aanwezigheid en activiteit van mensen, maar ook het gebruik van optische verjagingsmiddelen kan effect hebben op broedvogels en niet-broedvogels. Daarbij kan gedacht worden aan ballonnen en vliegers in de vorm van roofvogels en robotroofvogels, en de inzet van honden.

Effecten op habitatsoorten

De meeste kwalificerende habitatsoorten voor de N2000-gebieden zijn kleine vissen, amfibieën of ongewervelden. Deze soorten zijn niet of nauwelijks gevoelig voor verstoring door aanwezigheid van mensen, tenzij er sprake is van directe confrontatie. Wij gaan er vanuit dat enkele zoekronden in een terrein met broedlocaties van zwanen of ganzen via bestaande paden en vaarwegen weliswaar tijdelijke verstoringen kunnen veroorzaken, maar geen effect hebben op de aantallen, omdat verstoorde individuen tijdelijk uitwijken en vervolgens weer terug keren. Het effect is vergelijkbaar met dat van terreinbezoeken ten behoeve van terreinbeheer, inventarisaties en bestrijding van Muskusratten.

3. Geluid (schot) in combinatie met visuele verstoring (de jachtactiviteit)

Tijdens jacht of afschot zijn los van eventuele betredingseffecten twee aspecten van belang, namelijk 'optische verstoring' als gevolg van zichtbare menselijke activiteiten (natuurlijk niet aan de orde bij het gebruik van een schuilhut e.d.) en verstoring door geluid ('akoestische verstoring'). In het geval van akoestische verstoring door geluid (het schot) is de optische verstoring ook direct aan het schot gekoppeld, omdat vogels zichtbare jagers met gevaar associëren. De optische verstoring wordt daarom hier samengenomen met akoestische verstoring van het gebruik van het geweer. Het gebruik van akoestische verjagingsmiddelen, zoals knalapparaten, andere geluidsproducerende apparatuur of een vogelafweerpistool, kan vergelijkbare effecten hebben als het gebruik van het geweer, maar maken geen onderdeel uit van de opdracht.

Effecten op broedende vogels

Verstoring van vogels door hoge piekgeluiden zoals schoten tijdens jacht kunnen vergaande gevolgen hebben. Regelmatige schrikreacties kunnen chronische fysiologische stress veroorzaken waardoor het immuunsysteem, overleving en reproductie negatief kunnen worden beïnvloed (Blickley et al. 2012). Ook kunnen trekvogels zoals ganzen in een kritieke periode van het jaar, namelijk tijdens de periode voorafgaand aan de migratie wanneer ze vetreserves moeten opbouwen, door veelvuldige verstoring een lagere overleving en/of reproductief succes hebben (Béchet et al. 2010). De afstanden waarbinnen een schot van een jager effect heeft op beschermde soorten kan aanzienlijk zijn. In de Spaanse Pyreneeën zijn bijvoorbeeld verstarringsafstanden van >1,5 km gemeten voor beschermde Lammergieren tijdens de broedperiode in reactie op schoten (Arroyo et al. 2006).

Verstoringsafstand

Indien afschot plaatsvindt binnen N2000-gebieden gedurende de broedperiode kan verstoring van kwalificerende broedvogels plaatsvinden. In N2000-gebieden betreft het moerasbroedvogels (zoals Roerdomp, Bruine kiekendief en Grote karekiet) en pionierbroedvogels van duinen en schorren (zoals Kluut, Kleine mantelmeeuw en Grote stern). Effecten van gewerschoten op broedende vogels zijn niet of nauwelijks gedocumenteerd. Uit onderzoek naar de nestplaatskeuze van Roerdomp en Bruine kiekendief blijkt dat - buiten eilandsituaties - een strook of perceel ongestoorde moerasvegetatie (doorgaans overjarig riet) nodig is met een breedte van minimaal 25-50 m (Van der Hut 2001, 2011). Mogelijk zijn deze soorten in de vestigingsfase het gevoeligst en kan afschot in deze periode er toe leiden dat een Roerdomp of kiekendief zich niet of elders vestigt. Het is aannemelijk dat afschot op korte afstand, in de orde grootte van 50 m, kan leiden tot het verlaten van het nest. Tot welke afstand een dergelijk effect - met name in de vestigingsfase - optreedt is niet bekend. Onderzoek aan verstoringreacties van watervogels wijzen erop dat deze afstand meestal niet meer dan 500 m is (Laursen et al. 2005, Weston et al. 2012). Vermoedelijk is de afstand geringer, omdat

broedende vogels een sterkere binding aan een nest hebben dan aan een foerageerlocatie. Daarnaast is aannemelijk dat het landschap een rol speelt. In open landschappen (zoals beweide grasland) zal de verstoringafstand groter zijn dan in een besloten landschap (bijvoorbeeld rietland of bos). Op dit punt bestaat echter onzekerheid. Landschap, de afstand tot een broedlocatie, de periode van het jaar (vestigingsfase, broedfase of fase met jongen) en de frequentie (bijvoorbeeld dagelijks of wekelijks) zijn waarschijnlijk belangrijke aspecten in het risico op effecten.

Indien afschot plaatsvindt binnen N2000-gebieden gedurende de broedperiode kan verstoring van kwalificerende broedvogels plaatsvinden. Over de verstoringafstanden van broedvogels tijdens jacht of afschot is vrijwel niets bekend. De aanwezigheid van broedvogels in gesloten en voor jacht opengestelde gebieden is wel veelvuldig bekeken, maar specifieke informatie over effecten van op broedende vogels in de directe omgeving jacht- of afschothandelingen zijn niet gedocumenteerd. Wel is geluidseffect-onderzoek uitgevoerd naar broedvogels op militaire oefenterreinen, het afsteken van vuurwerk en het omzagen van bomen met een kettingzaag. In onze effectstudies is daarom voor jacht en afschot tot dusver veiligheidshalve de verstoringafstand van 500 meter gebruikt voor watervogels in eerste instantie tijdens jachtactiviteiten in open gebieden. Op basis van onderzoeksgegevens die wel beschikbaar zijn en enkele plausibele aannamen is het toch mogelijk om een differentiatie aan te brengen in de gevoeligheid van broedvogels voor afschot.

Verscheidende onderzoekers maken duidelijk dat het verstoringseffect tijdens jacht en afschot groter is dan tijdens recreatieve activiteiten zoals wandelen, fietsen en extensieve vaarrecreatie. Spilling (1998 in Ebbinge *et al.* 2004) vermeldt dat Kol- en Rietganzen op een afstand van 400 m afstand op jagers reageren, en op een 200 m afstand van onderzoekers. Er zijn ook vergelijkingen gemaakt in verstoringafstand tussen perioden waarin de jacht geopend dan wel gesloten is. Gerdes & Reepmeyer (1983) vonden dat na sluiting van jachtperiode de verstoringafstand van Kolgans en Rietgans afnam van 500 m tot 200 m. Deze onderzoeken wijzen er op dat tijdens jacht of afschot in open gebied de verstoringafstand globaal verdubbeld wordt. Op basis van deze bronnen gaan wij er van uit dat de verstoringafstand bij afschot voor alle broedvogelsoorten twee maal zo groot is als tijdens recreatieve activiteiten zoals wandelen, fietsen en extensieve vaarrecreatie, met een maximum van 500 m. Deze afstanden zijn vermeld in tabel 5.1 en worden toegepast om verstoringgevoelige deelgebieden rond broedlocaties in kaart te brengen. In de tabel zijn bovengrenzen aangehouden om voldoende rekening te houden met onzekerheidsmarges en lokale verschillen. Deze benadering levert een afstand op van 500 m voor reigerachtigen, die vaak in kolonies op kwetsbare locaties broeden en in open landschappen foerageren, en aanzienlijk kortere afstanden voor moeraszangvogels (50 m), die zich meer in de dekking van de vegetatie ophouden. Ook is differentiatie aangebracht voor pionierbroedvogels van zand- en slikplaten: 100 m voor plevieren en meeuwen, 200 m voor grotere steltlopers en sterns.

Uit effectonderzoek komt naar voren dat als reactie op een gewerschot watervogels tot een afstand van ongeveer 500 m kunnen wegvliegen, wegzwemmen of wegduiken in de vegetatie en per soort verschillen.

Frequentie van de verstoring en de invloed van compartimentering

Het effect is afhankelijk van het gebruikte materiaal, de gevolgde werkwijze, de intensiteit, frequentie en duur van de activiteit, de gevoeligheid van de betrokken soorten, het landschapstype en de beschikbaarheid van alternatieve uitwijkgebieden of rustgebieden (cf. effecten van jacht, Europese Commissie 2008).

In een Deens onderzoek is experimenteel onderzocht wat het effect is van enkele tot ca 200 jachtschoten per dag op watervogels in een grootschalig kustgebied, en wat het effect is indien dit herhaald wordt volgens een wekelijks, tweewekelijks of driewekelijks patroon (Bregnballe & Madsen 2004). Na de eerste schoten bleken veelal de meeste zwanen, ganzen en eenden weg te zwemmen of weg te vliegen naar andere deelgebieden. De dag erna werd in sommige gevallen het gebied minder gebruikt (Knobbelzwaan, Wilde eend, Smient, Wintertaling); dit gold niet voor de Grauwe gans. De auteurs concluderen dat indien het gebied voldoende schaal heeft uitwijkmogelijkheden worden benut, zodat de aantallen in het gebied als geheel geen negatief effect ondervinden. Dit onderzoek wijst erop dat afschot weliswaar leidt tot tijdelijke sterke verstoringen van ruiende, rustende of foeragerende watervogels, maar dat een negatief effect op het aantal vogels in het gebied als geheel voorkomen kan worden mits het gebied voldoende alternatieve rustplaatsen kent en niet dagelijks afschot plaatsvindt, maar hoogstens één maal per week. Deze bevindingen sluiten aan bij de conclusies van Ebbinge *et al.* (2004), die oordelen dat het met behulp van de zogenoemde compartimenteringsjacht, waarbij de jachtintensiteit wordt verdeeld over tijd en ruimte, mogelijk is om zonder veel verstoringseffecten in bepaalde watervogelrijke natuurgebieden te jagen. Daarbij is het advies om een afstand van 500 m tot locaties met pleisterende vogels aan te houden. Ook in Vlaanderen is een richtlijn voor jachtvrije bufferzones van 500 m geadviseerd. De wenselijke omvang van deze buffers zal eerder honderden dan tientallen ha zijn (Crevits 2008). Deze conclusies zijn ook toepasbaar voor intensievere vormen van schadebeheer en bestrijding.

Bregnballe *et al.* (2004) laten in een Deens kustgebied experimenteel zien dat wanneer er helemaal niet meer wordt gejaagd op locaties waar jacht eerst niet werd gereguleerd of slechts werd beperkt tot de dag, Wintertalingen, Watersnippen, Wilde eenden en Bergeenden enorm toenamen en bovendien dicht bij de kust gingen verblijven. Daarentegen reageren Moerassneeuwhoenders in Noorwegen op jacht door minder te bewegen en vooral dichtbegroeid habitat op te zoeken (Brøseth & Pedersen 2010). In een onderzoek naar de frequentie van jacht op de aanwezigheid van eenden werd geen effect gezien wanneer de jachtfrequentie experimenteel werd teruggebracht van vier naar twee keer per week (St. James *et al.* 2013). Het effect van jacht op het gedrag of voorkomen van vogels varieert dus sterk per soort en type habitat.

Aard van de verstoring

Verstoringseffecten op watervogels (futen, ganzen, zwanen, eenden, meerkoeten, steltlopers) lopen sterk uiteen, afhankelijk van het type menselijke activiteit. Wij gaan hier uit van extensieve vormen van recreatie, zoals wandelen, fietsen en varen met een kano of motorboot als maat voor faunabeheeractiviteiten, nestbehandeling en vangsten. Opvliegafstanden variëren van globaal 50-300 m (tabel 5.2). Hierin speelt niet alleen het gedrag van de recreant (en met name de voorspelbaarheid), maar ook de groepsgrootte (van de vogelsoort) en afscherpende werking van begroeiing een grote rol. In de beoordeling van verstoringseffecten gaat het vaak om grotere groepen vogels van verschillende soorten op slaapplekken en pleisterplaatsen. In dergelijke gevallen gaan wij, om voldoende rekening te houden met de verschillen tussen soorten en de variatie aan omstandigheden en activiteiten tijdens handelingen, uit van een vuistregel van 250 m als verstoringsafstand voor zichtbare menselijke activiteiten, zoals tijdens extensieve recreatie en beheer.

Samenvatting

Verschillende onderzoekers maken duidelijk dat het verstoringseffect tijdens jacht en afschot groter is dan tijdens recreatieve activiteiten Spilling (1998 in Ebbinge *et al.* 2004) vermeldt dat Kol- en Rietganzen op een afstand van 400 m afstand op jagers reageren, en op een 200 m afstand van onderzoekers. Er zijn ook vergelijkingen gemaakt in verstoringsafstand tussen

perioden waarin de jacht geopend dan wel gesloten is. Gerdes & Reepmeyer (1983) vonden dat na sluiting van jachtperiode de verstoringafstand van Kolgans en Rietgans afnam van 500 m tot 200 m. Holm *et al.* (2011) concluderen dat na opening van het jachtseizoen het aantal Meerkoeten in een lagune binnen een afstand van 400 m afnam van 45% naar 5% van het totale aantal in het gehele gebied. Dooley *et al.* (2010) vonden dat de uitwijkafstand van de Wilde eend na verstoring door geweschoten 17-35% hoger was dan na verstoring door wandelaars (het betreft hier echter niet de verstoringafstand, maar het uitwijkgedrag naar andere deelgebieden). Deze onderzoeken wijzen er op dat tijdens jacht of afschot in open gebied de verstoringafstand globaal verdubbeld wordt. Exacte verstoringafstanden tijdens afschot of jacht zijn nauwelijks te vinden in de literatuur, maar de bronnen wijzen erop dat de (maximale) afstand voor watervogels 400-500 m is. Evans & Day (2001) noemen bij duikeenden in kustwateren een effect van tot globaal 500 m, Schneider-Jakoby (*et al.* 1991) vermelden 500 m voor de Wilde Zwaan, Spilling (1998 in Ebbing 2004) 400 m voor Kol- en Rietgans, Gerdes & Reepmeyer (1983) 500 m voor Kol- en Rietgans. Wij gaan daarom uit van een vuistregel van 500 m als verstoringafstand voor jacht, afschot en verjaging.

Effectgevoelige deelgebieden (slaap-, pleister- of ruigebieden en kleinschalige foerageergebieden) worden in beeld gebracht door een potentiële verstoringzone van 500 m rond centra in de telgebieden in kaart te brengen. In de uitwerking worden landschappelijke grenzen betrokken, omdat de begrenzing van slaap, rui, pleister en foerageergebieden doorgaans in de bronnen niet zijn aangegeven. Verstoring van grootschalige foerageergebieden wordt niet met behulp van verstoringcontouren in kaart gebracht. Het verstoringseffect wordt beoordeeld op basis van de schaal van het gebied en aanwezige uitwijkmogelijkheden. Referenties voor een minimale schaal zijn niet of nauwelijks voorhanden. Voor watervogels (zwanen, ganzen, eenden) is een minimum in de orde grootte van schaal van enkele tientallen tot honderd ha aannemelijk. De uitwerking is maatwerk, omdat aanwezige soorten, handelingsfrequentie en de landschapsstructuur meegewogen moeten worden.

Effecten op habitatsoorten

Afschot kan een versturende werking hebben op andere soorten dan vogels. Recreatieve activiteiten, loslopende honden of plotselinge recreatieve activiteiten zonder gewenningsmogelijkheid kunnen b.v. een beverburcht verstoren (Heusden *et al.* 2012). Waarschijnlijk geldt dit ook voor geweschoten. In een beoordelingssystematiek voor de habitatkwaliteit voor Bevers in verstedelijkt landschappen wordt voor de afstand tot wandelpaden de afstand 1-20 m als 'laag' beoordeeld, de afstand 20-80 m als gemiddeld en > 80 m als optimaal (Pachinger & Hulik 1999). Deze referentie wijst op een verstoringafstand in de orde grootte van 50-100 m. Een kwantificering in termen van effectafstanden is echter niet in de literatuur gevonden.

Andere op voorhand mogelijk geluidgevoelige soorten met instandhoudingsdoelen in één of meer N2000-gebieden zijn Bittervoorn, Meervleermuis en Noordse woelmuis. De Bittervoorn staat bekend als een gehoorspecialist, die verstoord kan worden als gevolg van geluidsproductie onder water. Tijdens activiteiten (overdag) vanaf het water kunnen vissen en amfibieën tijdelijk uitwijken. Een effect van geweschoten van betekenis is echter niet te verwachten. Meervleermuizen zijn nachtactief en indien jacht of afschot overdag plaatsvindt (of met een geringe overlap in de schemerperiode) is een effect op deze soort niet te verwachten. Rustplaatsen waar Meervleermuizen overdag rusten bevinden zich in gebouwen, ver verwijderd van de locaties waar de beheermaatregelen plaatsvinden. Noordse woelmuizen zijn in principe gevoelig voor geluid, echter geluid dat zich tijdelijk in hun leefgebied voordoet zal er niet toe leiden dat dit leefgebied ongeschikt raakt. Tijdelijke geluidsbronnen zoals afschot, zullen niet leiden tot lagere aantallen Noordse woelmuizen in het gebied. De dieren zullen

tijdelijk afwijkend gedrag vertonen, maar snel nadat de geluidsbron verdwenen is hun normale gedrag weer gaan vertonen.

4. Licht

Effecten op broedende vogels

Nachtelijke verlichting kan een versturende invloed hebben op diverse diergroepen. De effecten van lichtverstoring op vogels zijn nauwelijks kwantitatief onderzocht. Daardoor is niet bekend tot welke afstand verlichting een versturende werking heeft in samenhang met bijvoorbeeld lichtsterkte, hoogte van de lichtbron, kleur van het licht en begroeiingstructuren in de omgeving. Duidelijk is wel dat slaapplaatsen van watervogels (ganzen, zwanen, eenden, steltlopers) kwetsbaar zijn. Deze soortengroepen slapen in open terrein, op open water of op land in ondiep water. Nachtelijke verlichting van slaapplaatsen maakt deze ongeschikt.

Onderzoek naar de invloed van wegverlichting op het broedgedrag en –succes van Grutto's (Molenaar *et al.* 2000) in het open weidegebied aan weerszijden van de A9 in Nederland tussen Limmen en Akersloot wees uit dat wegverlichting een significant negatieve invloed heeft op de geschiktheid als broedterrein. De vogels die als eerste beginnen te nestelen, kiezen hun nestplaats significant verder van de lichtbron dan vogels die later gaan nestelen. Dit effect lijkt zich uit te kunnen strekken tot enige honderden meters afstand van de verlichting. In hoeverre dit effect ook voor andere soorten geldt, is niet bekend.

Effecten op habitatsoorten

De versturende werking van verlichting op vleermuizen is recentelijk aangetoond. Van de aan de Meervleermuis verwante Watervleermuis is bekend dat deze soort effecten ondervindt van verlichting (Shirley *et al.* 2001). Onder invloed van tijdelijke verlichting die werd aangebracht ten behoeve van een muziekfestival, verlieten de Watervleermuizen de kolonie veel later dan onder donkere omstandigheden. Het lichtmijdende gedrag dat vleermuizen vertonen, heeft vermoedelijk te maken met het vermijden van predatie (Rydell *et al.* 1996). In de zomer van 2005 is door Kuiper *et al.* (2006) op experimentele wijze onderzocht welke effecten de Meervleermuis ondervindt van kunstmatige verlichting. Ten eerste keerde een groot gedeelte van de Meervleermuizen die gebruik maken van de onderzochte trekroutes om, ten gevolge van de verlichting. Ten tweede leidde de kunstmatige verlichting tot een verminderde foerageerintensiteit, ondanks een verhoogd voedselaanbod. Verlichting van oevers kan daarom Meervleermuizen die langs oevers foerageren verstoren.

5. Inzet van honden

Effecten op broedende vogels

De activiteiten van mensen hebben op veel soorten een versturend effect, maar als ze vergezeld gaan door honden wordt het versturend effect vergroot. Het maakt daarbij weinig uit of de hond aangeliend is of losloopt. Vooral broedvogels, maar ook groepen rustende vogels en andere dieren, kunnen sterk verstoord worden door honden én mensen, vooral wanneer zij zich buiten de paden begeven (Mitchell *et al.* 1988, Miller *et al.* 2001, Taylor & Knight 2003, Krijgsveld *et al.* 2004).

Uit verschillende studies is gebleken dat de dichtheid van een aantal soorten broedvogels harder is afgenomen door (vooral loslopende) honden dan door wandelaars (Yalden & Yalden 1990, Lord *et al.* 2001, Pouwels & Vos 2001, Krijgsveld *et al.* 2004, Banks & Bryant 2007). Het

broedsucces van Zwarte sterns liep terug doordat een aantal jonge sterns hun nestvlotjes wegens de aanwezigheid van loslopende honden verlieten en stierven (Van der Winden 2002).

Effecten op habitatsoorten

Honden kunnen ook een sterk verstorend effect hebben op andere zoogdieren. Overdag kan, vooral door de aanwezigheid van honden, de verstoring van de dagrustplaatsen (hutten) van Bevers grote invloed hebben op de populatie. In de schemer en de nacht zijn Bevers gevoelig voor verstoring (door honden en mensen) van zowel woonhut als voedselterritorium (website ministerie van LNV www.minlnv.nederlandsesoorten.nl). Moeflons in het Caroux plateau in Frankrijk vertoonden vluchtgedrag en verstoord gedrag in een gebied van gemiddeld 3,7 ha rond twee wandelaars zonder hond, en het verstoord gebied werd vergroot tot 7,5 ha in de aanwezigheid van een hond (Martinetto & Cugnasse 2001). Ook verschillende andere zoogdieren worden meer verstoord door wandelaars met hond dan door wandelaars zonder hond (Miller et al. 2001).

6. Inzet van roofvogels

Het effect van jachtvogels is niet onderzocht maar het ligt voor de hand dat het effect vergelijkbaar is met het effect van roofvogels op broedvogels en niet broedvogels. Het is bekend dat de aanwezigheid van roofvogels bij slaapplekken tot een sterke reactie kan leiden. Echter deze reactie wordt gezien als een natuurlijk proces. Zolang er niet systematisch dagelijks met de inzet van jachtvogels wordt gewerkt bij slaapplekken is het effect van de inzet van jachtvogels daarom beperkt en lokaal.

Literatuurlijst bijlage

- Arroyo B. & Razin M. (2006). Effect of human activities on bearded vulture behaviour and breeding success in the French Pyrenees. *Biological Conservation* 128: 276-284.
- Bal D., Beije H.M., Fellinger M., Haveman R., Opstal, A.J.F.M. van, Zadelhoff, F.J. van (2001). Handboek Natuurdoeltypen. Tweede geheel herziene editie. Rapport EC-LNV 2001/020. EC-LNV, Wageningen.
- Banks, P.B. & J.V. Bryant (2007). Four-legged friend or foe? Dog walking displaces native birds from natural areas. *Biology Letters* 3: 611-613.
- Bos, D., Nolet, B.A., Boudewijn, T., van der Jeugd, H.P. & B.S. Ebbinge (2008). Capacity of accommodation areas for wintering geese in the Netherlands: field tests of first principles. A&W-rapport 1197. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Bötsch, Y., Z. Tablado & L. Jenni (2017). Experimental evidence of human recreational disturbance effects on bird-territory establishment. *Proc. R. Soc. B* 284 - 20170846.
- Bregnballe, T. & Madsen, J. (2004): Tools in waterfowl reserve management: effects of intermittent hunting adjacent to a shooting-free core area. *Wildl. Biol.* 10: 261-268.
- Bregnballe T., Madsen J. & Rasmussen P.A. (2004). Effects of temporal and spatial hunting control in waterbird reserves. *Biological Conservation* 119: 93-104.
- Breninkmeijer, A., Y. van der Heide & J.G. Oord (2008). Effectenstudie jacht, beheer en schadebestrijding in N2000-gebieden. A&W-rapport 1036. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Brøseth H. & Pedersen H.C. (2010). Disturbance effects of hunting activity in a willow ptarmigan *Lagopus lagopus* population. *Wildlife Biology* 16: 241-249.
- Dooley J.L., T.A. Sanders & P.F. Doherty (2010). Mallard Response to Experimental Walk-In and Shooting Disturbance. *Journal of Wildlife Management* 74: 1815:1824.

- Ebbinge, B.S., G.W.T.A. Groot Bruinderink & P. Jansen (2004). Advies over de vraag hoe verstoring door jacht in natuurgebieden op andere dan de bejaagde soorten voorkomen kan worden. Alterra-rapport 971, Alterra, Wageningen.
- Evans, D.M. & Day, R.D. (2001). Does shooting disturbance affect diving ducks wintering on large shallow lakes? A case study on Lough Neagh, Northern Ireland. *Biological Conservation* 98: 315-323.
- Flade M. (1994). Die Brutvogelmeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundklagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-verlag, Eching
- Gerdes, K. & H. Reepmeyer (1983). Zur räumlichen Verteilung überwinterender Saat- und Blessgänze (*Anser fabilis* und *A. albifrons*) in Abhängigkeit von naturschutzschädlichen und fördernder Einflüssen. *Vogelwelt* 104: 54-67.
- Graaf, M.C.C. de & P. Oudejans (2005). Achtergronddocument Natuur. Groei en Krimp op de Veluwe. Grontmij Nederland bv, Arnhem.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A. & G.J. Spek (2003). Edelherten in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug overzicht van maatregelen. Alterra-rapport 836, Alterra, Wageningen.
- Heusden W. van & T. Zwetsloot (2012). Soortenstandaard Bever *Castor fiber*. Dienst Regelingen, ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Holm Th. A., K. Laursena & P. Clausena (2011). The feeding ecology and distribution of Common Coots *Fulica atra* are affected by hunting taking place in adjacent areas. *Bird Study* 58:321-329.
- Hut, R.M.G. van der (2001). Terreinkeus van de roerdomp in Nederlandse moerasgebieden. Bureau Waardenburg bv, rapport nr. 01-010, Culemborg.
- Hut, R.M.G. van der (2008). Passende beoordeling van 't GES II te Sneek. Aanvullende beoordeling van een beperkt uitbreidingsplan. A&W-rapport 1192. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Hut, R.M.G. van der, C. J. de Jonge, R.F.A. Berkers, L. Davids. (2009). Visitormanagementplan Nationaal Park Weerribben-Wieden. A&W-rapport 1146.
- Hut, R.M.G. van der & N. Beemster (2010). Broedvogels en beheer in De Weerribben 1999-2007. Kritische factoren en herstelmaatregelen voor moerasvogels met instandhoudingsdoelen. A&W-rapport 1229. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Hut, R.M.G. van der & N. Minnema (2010). Revitalisatie van rietoevers in het Zuidlaardermeer. A&W-rapport 1576. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden.
- Hut, R.M.G. van der, (2011). Nestplaatskeuze van Bruine kiekendieven in Nederland. A&W-rapport 1636. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden.
- Hut, R.M.G. van der, A. Brenninkmeijer, E. de Vries & O. Stoker. (2011). Natuurtoets Bestemmingsplan Zuidelijke kernen Steenwijkerland. A&W-rapport 1631. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden.
- Hut, R.M.G. van der. (2013). Passende Beoordeling Bestemmingsplan Buitengebied en Bestemmingsplan Recreatieterreinen Steenwijkerland. A&W-rapport 1821. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden
- Hut, R.M.G. van der & K. Meijer (2016). Voortoets faunabeheer Utrecht. Toetsing van faunabeheerhandelingen aan de Natuurbeschermingswet. Gevoeligheidsanalyse. A&W-rapport 2208. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Krijgsveld, K.L., S.M.J. van Lieshout, J. van der Winden & S. Dirksen, (2004). Verstoringsgevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Rapport 03-187. Bureau Waardenburg bv / Vogelbescherming Nederland, Culemborg / Zeist
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden (2008). Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Kuijper, D., J. Schut, D. van Dulleman, H. Toorman, N. Goossens, J. Ouwehand & H.J.G.A. Limpens, (2008). Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*). *Lutra* 51 (1): 37-49.
- Laursen K., Kahlert J. & Frikke J. (2005). Factors affecting escape distances of staging waterbirds. *Wildlife Biology* 11: 13-20.

- 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.
- Lord, A., J.R. Waas, J. Innes & M.J. Whittingham, (2001). Effects of human approaches to nests of northern New Zealand dotterels. *Biological Conservation* 98: 233-240.
- Martinetto, K. and Cugnasse, J.M. (2001). Reaction distance in Mediterranean mouflon (*Ovis gmelini musimon* x *Ovis* sp.) in the presence of hikers with a dog on the Caroux Plateau (Hérault, France). *Revue d'Ecologie-La Terre et La Vie*, 56: 231-42.
- Miller, S.G., Knight, R.L. & Miller, C.K. (2001). Wildlife responses to pedestrians and dogs. *Wildlife Society Bulletin* 29 (1): 124-132.
- Mitchell, J.R., M.E. Moser & J.S. Kirby (1988). Declines in midwinter counts of waders roosting on the Dee estuary. *Bird Study* 35: 191-198.
- Molenaar, J.G. de, Jonkers D.A., & Sanders, M.E. (2000). Wegverlichting en natuur III. Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie. Alterra-rapport 064, Alterra, Wageningen.
- Møller A.P. (2008a). Flight distance and population trends in European breeding birds. *Behavioral Ecology* 19: 1095-1102.
- Møller A.P. (2008b). Flight distance of urban birds, predation, and selection for urban life. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 63: 63.
- Pachinger, K. & T. Hulik (1999). Beavers in an urban landscape. The recent activity of Beavers, *Castor fiber*, in the Greater Bratislava area. in: Busher & Dzieciolowski. Beaver protection and management and utilization in Europe and North America. Kluwer Academic / Plenum Publishers, New York, p. 53-60.
- Pouwels, R. & C.C. Vos, (2001). Recreatie en biodiversiteit in balans. Een ruimtelijke benadering van functiecombinaties. Rapport Alterra, Wageningen.
- Rydell J., Entwistle A., Racey P.A., 1996. Timing of foraging flights of three species of bats in relation to insect activity and predation risk. *Oikos*, 76: 243- 252.
- Schneider-Jacoby M., P. Frenzel, H. Jacoby, G. Knötz & K-H. Kolb (1991). The impact of hunting disturbance on a protected species, the Whooper Swan *Cygnus cygnus* at Lake Constance. *Wildfowl* 42 Supplement: 378 - 381.
- Shirley, M.D.F, V. L. Armitage, T. L. Barden, M. Gough, P. W. W. Lurz, D. E. Oatway, A. B. South and S. P. Rushton (2001). Assessing the impact of a music festival on the emergence behaviour of a breeding colony of Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). *Journal of Zoology*, 254, pp 367-373.
- Spaans B., L. Bruinzeel & C.J. Smit (1996). Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. IBN-rapport 202. IBN/DLO, Wageningen.
- Spilling, E. (1998). Raumnutzung überwinternder Gänze und Schwäne an der Unteren Mittelbe: Raumbedarf und anthropogene Raumbegrenzung. Dissertation, Universität Osnabrück.
- St. James E.A., Schummer M.L., Kaminski R.M., Penny E.J. & Burger L.W. (2013). Effect of weekly hunting frequency on duck abundances in Mississippi Wildlife Management Areas. *Journal of Fish and Wildlife Management* 4: 144-150.
- Taylor, A.R. & R.L. Knight (2003). Wildlife responses to recreation and associated visitor perceptions. *Ecological Applications* 13 (4): 951-963.
- Thompson, M.J. & Henderson, R.E. (1998). Elk habituation as a credibility challenge for wildlife professionals. *Wildlife Society Bulletin* 26 (3): 477-483.
- 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: 269-286.
- Winden, J. van der & R. Kleefstra (2007). Zwarte sterns in Fryslân : verleden, heden en kansen voor de toekomst : veldonderzoek naar broedsucces en habitatgebruik als basis voor toekomstig beheer en beleid. Rapport Bureau Waardenburg nr. 06-028, Culemborg.
- Yalden, P.E. & D.W. Yalden, (1990). Recreational disturbance of breeding golden plovers *Pluvialis apricarius*. *Biological Conservation* 51: 243-262.



Adres

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl

www.altwym.nl