



Beheer van zomerganzen in de provincie Utrecht



Julia Stahl,
Loes van den Bremer,
Hans Schekkerman,
Vincent de Boer
& Berend Voslamber
Sovon-rapport 2013/28



Beheer van zomerganzen in de provincie Utrecht

Julia Stahl, Loes van den Bremer, Hans Schekkerman, Vincent de Boer & Berend Voslamber



Sovon-rapport 2013/28
Dit rapport is samengesteld
in opdracht van
Provincie Utrecht

Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland
Natuurplaza (gebouw Mercator 3)
Toernooiveld 1
Postbus 6521
6503 GA Nijmegen

Telefoon: (024) 7410410
Email: info@sovon.nl
Homepage: www.sovon.nl

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Provincie Utrecht.

Wijze van citeren: Stahl J., van den Bremer L., Schekkerman H., de Boer V. & Voslamber B. 2013. Beheer van zomerganzen in de Provincie Utrecht. Sovon-rapport 2013/28. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Foto's omslag: Peter Eekelder & Hans Gebuis

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Sovon en/of de opdrachtgever.

Inhoud

Samenvatting	5
1. Inleiding	7
1.1 Achtergrond	7
1.2 Onderzoeksvragen	7
1.3 Dankwoord en verantwoording	8
2. Werkwijze	9
3. Populatiodynamica zomerganzen Utrecht	11
3.1 Reproductie van ganzen in Utrecht	11
3.2 Herkomst zomerganzen en plaatstrouw gedrag in de provincie Utrecht	13
4. Populatiebeheer en schadebestrijding van zomerganzen tot nu toe in de provincie Utrecht	17
4.1 Inleiding	17
4.2 Aantallen en verspreiding	17
4.3 Schadecijfers	18
4.4 Afschot zomerganzen	20
4.5 Vangst ruiende ganzen	22
4.6 Nestreductie	23
4.7 Overige informatie uit enquête	23
4.8 Effecten van de huidige maatregelen	25
5. Hoe kunnen problemen door zomerganzen in de provincie Utrecht worden beperkt?	31
5.1 Inleiding	31
5.2 Het belang van dichtheidsafhankelijke regulatie	31
5.3 Gangbare methoden	32
5.3.1 Nestverstoring	32
5.3.2 Vangen en verplaatsen	34
5.3.3 Vangen en doden	34
5.3.4 Afschot	35
5.4 Alternatieve methoden	37
5.4.1 Reduceren broedhabitat	37
5.4.2 Reduceren opgroeihabitat	38
5.4.3 Versterken invloed natuurlijke predatoren	40
5.4.4 Creëren opvanggebieden en zonerings	41
5.4.5 Beperken van schade door beïnvloeden van het ruimtegebruik	42
5.4.6 Beperken schade door aanpassing gewaskeuze	42
5.4.7 Alternatieve methoden van verjaging	43
5.4.8 Niets doen	43
5.5 Theoretische effectiviteit van verschillende typen maatregelen	44
5.6 Samenvatting	45
6. Conclusies, discussie en aanbevelingen	47
Literatuur	51
Bijlagen	
Bijlage 1. Enquête	
Bijlage 2. Aantallen per WBE tijdens voorjaargestelling 2005-2012	
Bijlage 3. Aantallen per WBE tijdens julitelling 2009-2012	

Samenvatting

Deze studie, in opdracht van de Provincie Utrecht, richt zich op het inzichtelijk maken van de mogelijkheden voor het beperken van de problematiek veroorzaakt door ganzen die gedurende het zomerhalfjaar in de provincie verblijven. Het betreft Grauwe Gans (meest talrijke soort), Canadese Gans, Soepgans (gedomesticeerde vorm van Grauwe Gans), Brandgans, Kolgans, Nijlgans en Indische Gans. De provincie wil duidelijkheid over het beheer tot nu toe, het resultaat daarvan en mogelijke alternatieven voor de toekomst om zomerganzen te beheren.

Om inzicht te krijgen in het beheer van zomerganzen tot nu toe en het resultaat daarvan zijn de aantallen en getroffen maatregelen op WBE-niveau op een rij gezet. Beschikbare telgegevens uit het voorjaar en de zomer zijn afgezet tegen de omvang van afschot, nestreductie en afvangst in de provincie Utrecht. Het effect van de tot nu toe getroffen maatregelen op de populatie Grauwe Ganzen is modelmatig doorerekend. Om in meer detail zicht te krijgen op de uitvoering van het beheer, is daarnaast een enquête gehouden onder leden van de WBE's in de provincie Utrecht. Met behulp van een literatuurstudie is een overzicht opgesteld van gangbare en alternatieve methoden om problemen met overzomerende ganzen te verminderen. De theoretische effectiviteit van verschillende maatregelen is vergeleken aan de hand van een gevoeligheidsanalyse van een eenvoudig populatiemodel.

Beheer tot nu toe

In de periode 2004 t/m 2012 is getracht het aantal zomerganzen in de provincie Utrecht te verminderen met behulp van afschot, afvangst en nestreductie. In totaal zijn 40.043 Grauwe Ganzen in de zomerperiode geschoten, waarbij alleen al 11.229 in 2012. In de winterseizoenen 2004/05 t/m 2012/13 zijn nog eens 31.821 Grauwe Ganzen geschoten. In de periode 2007-2009 zijn 6.126 zomerganzen via afvangst verwijderd. Via nestreductie zijn in de periode 2009-2011 11.643 eieren onklaar gemaakt, maar het werkelijke aantal zal hoger liggen aangezien een aanzienlijk deel van de gegevens ontbreekt.

Resultaat inspanningen tot nu toe

Op basis van de voorjaarsstellingen van de Faunabeheereenheid blijkt dat het aantal zomerganzen nog steeds groeit. De reeks tellingen laat over de jaren 2005-2012 een gemiddelde jaarlijkse populatiegroei zien van 9%. Afschot is de meest gebruikte beheer-

methode in de provincie Utrecht en vindt volgens de opgaven intensief plaats. Het heeft tot nu toe echter niet geleid tot een daling van de populatie en een afname van de schade. De modelverkenning in paragraaf 4.8 geeft vanwege onzekerheden over verschillende modelparameters en invoerwaarden onvoldoende inzicht in de precieze oorzaken daarvan, en in de mate waarin de populatie zonder maatregelen nog sterker zou zijn gegroeid. Dit leidt tot aanbevelingen voor een verbeterde gegevensverzameling die toekomstige evaluaties beter mogelijk zal maken.

Alternatieven voor de toekomst

De kunst is om tot een beleid te komen waarbij enerzijds de schade tot een acceptabel niveau gereduceerd wordt en we anderzijds onderdak kunnen bieden aan soorten die hier van nature voorkomen. De Grauwe Gans is een inheemse broedvogel, de Brandgans heeft zich 'deels op eigen kracht als broedvogel gevestigd' (G7 akkoord), daarom moet het vooral gaan om een afname van de schade (hiervoor zijn binnen het G7 akkoord historische schadeniveaus gedefinieerd) door het reduceren van de zomerpopulatie-omvang van deze soorten. Lange-termijn oplossingen zouden gericht moeten zijn op het beheersen van de schade op een duurzame manier. Duurzame maatregelen moeten zich richten op een verlaging van de draagkracht voor de zomerganzen. Zolang er voldoende broedbiotoop en foerageergebied beschikbaar is, zullen er immers zomerganzen in ons land blijven.

Aan de hand van een gevoeligheidsanalyse van een eenvoudig populatiemodel kan geconcludeerd worden dat in termen van effect op de populatiegroei per % verandering in de demografische variabele, het afschieten of wegvangen van volwassen vogels het meest effectief is (overleving adulten heeft de hoogste elasticiteit). De effectiviteit in de praktijk wordt echter bepaald door het product van deze elasticiteit en de grootte van de verandering die (per eenheid inspanning) met de maatregel wordt teweeggebracht. Met behulp van afschot zou de populatie naar een lager niveau kunnen worden gebracht, de vraag is echter of er voor de benodigde intensiteit hiervoor voldoende draagvlak is onder vrijwillige jagers. Als dit niet te realiseren is met vrijwillige jagers, dan zullen de kosten snel oplopen. Een andere vraag is of de benodigde intensiteit maatschappelijk aanvaardbaar is. Momenteel vindt het meeste afschot plaats in de maanden augustus en september. In theorie heeft

echter het schieten van vrouwtjes op het nest en volwassen vogels nabij broedlocaties in het voorjaar het grootste negatieve effect op de populatiegroei. Dit druist evenwel in tegen de principes van de weidelijkheid en voor deze methode van afschot zal dan ook weinig animo bestaan. Ook in grote delen van de maatschappij zal er, naar verwachting, maar een gering draagvlak zijn voor deze methoden.

Aanbevelingen

Gezien de nogal beperkte efficiëntie van reguliere maatregelen (afschot, afvangst en onklaar maken van eieren) om tot een beperking van de ganzen schade in landbouwgebieden te komen verdient het aanbeveling de inzet van duurzame maatregelen binnen het ganzenbeleid verder te verkennen. Voor een aantal van de duurzame maatregelen moet vanuit het beleid draagvlak worden gecreëerd, dit betreft met name veranderingen in het agrarisch beheer van gebieden. Voor een werkzame oplossing kan het noodzakelijk zijn om een combinatie van verschillende maatregelen, zowel duurzaam als direct, toe te passen. Deze maatregelen dienen op een gebiedsdekkende, provincie-overschrijdende schaal te worden toegepast. Als provincie kan worden aangestuurd op meer structuur in het beheer i.p.v. losse acties op wisselende locaties. Hiervoor is meer samenwerking tussen provincies, TBO's en WBE's noodzakelijk. Losse acties resulteren in een verplaatsing van het probleem.

De modellering op basis van de beschikbare informatie over aantallen vogels, beheerinspanning (m.n. afschot), en broedsucces (jongenpercentages in september), voorspelde een populatieverloop dat sterk

afweek van de apriltellingen. Dit wijst erop dat ofwel een of meer van de demografische parameters, ofwel de ontwikkeling in de apriltellingen of het afschot, niet goed overeenkomen met de werkelijkheid. Om in de toekomst een scherpere analyse van de effectiviteit van het beheer mogelijk te maken doen wij de volgende aanbevelingen:

- Continueer de vanaf 2011 jaarlijks uitgevoerde provinciedekkende zomerganzentellingen, ten einde de aantallen van de verschillende soorten zomerganzen beter te monitoren dan mogelijk is met tellingen in april.
- Verzamel jaarlijks gegevens over broedsucces van Grauwe (en andere) Ganzen, door kort na het broedseizoen (in juli i.p.v. september) het aandeel pas uitgevlogen juveniele vogels te bepalen in steekproeven uit de populatie van voldoende omvang, met een goede spreiding over habitats en regio's, en uitgevoerd door deskundige waarneemers.
- Doe nader onderzoek naar de mate van additiviteit van afschot en vangst, mede in relatie tot de leeftijds- en seizoensverdeling hiervan.
- Verzamel op systematische basis gegevens over de leeftijdssamenstelling van geschoten en weggevangen ganzen.
- Besteed aandacht aan de kwaliteit van de gegevensverzameling in het veld, onder meer door toetsing aan (eventueel te ontwikkelen) protocollen en, in het geval van tellingen, door steekproefsgewijs onafhankelijke dubbeltellingen uit te voeren die kwantitatief inzicht geven in de bijbehorende onzekerheidsmarges.

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Tot voor kort was Nederland vooral een overwinteringsgebied voor ganzen. Broedende ganzen waren tot 1980 zeldzaam. Tussen 1970 en 2008 nam het aantal broedvogels naar schatting toe van 200 tot ruim 50.000 paar (Voslamber *et al.* 2010). Tijdens de laatste door Sovon uitgevoerde landelijke telling van overzomerende ganzen in de zomer van 2009 zijn ruim 280.000 vogels geteld, verdeeld over 13 soorten (de Boer & Voslamber 2009). Het is duidelijk dat de aantallen overzomerende ganzen sterk zijn toegenomen en er vinden nog steeds nieuwe vestigingen plaats in voorheen niet-bezette gebieden. Echter, bij een aantal populaties van met name Brandgans en Canadese Gans groeien de aantallen recent veel minder snel dan tien jaar geleden (Voslamber *et al.* 2010). Overeenkomstig met het landelijke beeld is ook in de provincie Utrecht het aantal overzomerende ganzen gedurende de laatste jaren aanzienlijk toegenomen. Tot de tachtiger jaren van de vorige eeuw waren er zomers lokaal kleine groepen verwilderde boerenganzen en incidenteel verbleef een “wilde” gans (achtergebleven Grauwe Gans of Kolgans of ontsnapt uit watervogelcollecties) gedurende de zomer in de provincie (Schoon 2008). Tijdens de Utrechtse zomerganzentelling in 2012 zijn intussen meer dan 50.000 ganzen geteld (Provincie Utrecht 2012).

In ons intensief gebruikte landschap leidt de toename van het aantal zomerganzen tot conflicten met de landbouw. Tussen 2000 en 2009 nam de getaxeerde schade door Grauwe Ganzen in de zomerperiode landelijk toe van € 58.000 tot meer dan €1,5 miljoen (Kleijn *et al.* 2012). Daarnaast zijn er aanwijzingen dat ook in natuurgebieden hun aanwezigheid ongewenste effecten heeft en is de vliegveiligheid in toenemende mate in het geding. Ondanks de verschillende genomen maatregelen om de populatie te verkleinen nemen de aantallen in de meeste gebieden nog steeds toe. De geschatte bijdrage van in Nederland broedende Grauwe ganzen aan de populatie die zich in de wintermaanden in Nederland ophield nam het laatste decennium gestaag toe en was in de winter 2010-2011 zo'n 67% (Kleijn *et al.* 2012). Nederland draagt een grote verantwoordelijkheid voor met name de overwinterende ganzen, waardoor er een spanning ontstaat tussen enerzijds het streven naar reductie van de jaarrond in ons land verblijvende ganzen en de bescherming van de overwinterende ganzen.

December 2012 hebben de Provincies en zeven natuur- en landbouworganisaties (Ganzen-7) een ganzenakkoord gesloten. Het akkoord beoogt ganzenpopulaties in Nederland duurzaam in stand te houden op een niveau, waarbij een goed evenwicht wordt gevonden tussen de omvang van de in nature voorkomende populaties en de risico's die daarmee samenhangen. Binnen het akkoord wordt gesteld dat rust voor overwinterende ganzen wordt gegarandeerd. De zomerperiode wordt gedefinieerd van 1 maart tot 1 november in Noord-Nederland en van 15 februari tot 1 november in Zuid-Nederland. De winterperiode loopt van 1 november tot 1 maart in Noord-Nederland en van 1 november tot 15 februari in Zuid-Nederland. In maart en oktober bevinden zich echter ook aanzienlijke aantallen overwinterende ganzen in ons land (Hornman *et al.* 2012). Ganzen die hier het gehele jaar verblijven en schade veroorzaken in de zomer zullen worden gereduceerd naar het schadeniveau van respectievelijk 2005 voor de Grauwe Gans en 2011 voor de Brandgans. Vanaf 2013 zal gedurende vijf jaar van maart tot en met oktober werk gemaakt worden van het verkleinen van het aantal zomerganzen. Hiervoor worden de precieze maatregelen regionaal in onderling overleg tussen de betrokken organisaties vastgesteld.

1.2 Onderzoeksvragen

Provincie Utrecht en de Faunabeheereenheid Utrecht wensen gezamenlijk inzicht in de mogelijkheden voor het beperken van de problematiek veroorzaakt door ganzen die gedurende het zomerhalfjaar in de provincie verblijven. Het betreft Grauwe Gans, Canadese Gans, gedomesticeerde gans (Soepgans), Brandgans, Kolgans, Nijlgans en Indische Gans. De provincie wil duidelijkheid over het beheer tot nu toe, het resultaat daarvan en mogelijke alternatieven voor de toekomst om zomerganzen te beheren. Binnen deze studie staan de volgende onderzoeksvragen centraal:

1. Hoe groot is het broedsucces in de provincie Utrecht uitgaande van de ruimtelijke verdeling van biotopen in Utrecht?
2. In welke mate verandert de vestiging van ganzen van elders bij wijzigingen in het beheer in de provincie Utrecht?
3. Hoe vindt populatiebeheer sinds 2002 in de provincie Utrecht plaats en wordt de toegestane

reductie gehaald?

4. Hoe vindt schadebestrijding in de provincie Utrecht plaats?
5. Welke gangbare methoden kunnen de problemen die overzomerende ganzen veroorzaken beperken tot een acceptabel niveau (in vigerend Faunabeheerplan “schade niveau van 1998”)?
6. Welke alternatieve methoden, ook anders dan doeding, om ganzenschade te voorkomen of beperken zijn er in de provincie Utrecht mogelijk?

Op basis van de antwoorden op bovenstaande vragen geven we advies over hoe schadebeperking de komende jaren gerealiseerd kan worden. Deze bevindingen dienen als bouwsteen voor het vormen van een visie door de provincie Utrecht en de Faunabeheereenheid Utrecht ten aanzien van het zomerganzenbeleid. In deze studie ligt de focus op de Grauwe Gans. Enerzijds omdat deze soort nog steeds veruit de meest algemene overzomerende soort is in Nederland. Anderzijds omdat er over deze soort veel gegevens beschikbaar zijn. Waar mogelijk en gegevens beschikbaar zijn wordt ook op de overige soorten overzomerende ganzen ingegaan.

1.3 Dankwoord en verantwoording

Dries Oomen en Erik van Winden hielpen bij de analyses en het opstellen van het kaartmateriaal. Ron Beenen van Provincie Utrecht en Jeroen Nuijsl van de Faunabeheereenheid Utrecht begeleiden het project vanuit de opdrachtgever. Zij worden bedankt voor hun waardevolle commentaar op een eerdere versie van dit rapport. Leden van de WBE's in Utrecht worden bedankt voor het deelnemen aan de enquête over de uitvoering van het beheer.

2. Werkwijze

Per deelvraag wordt hieronder de gevolgde werkwijze toegelicht. Hierbij worden deelvragen 3 en 4, en 5 en 6 samengevoegd aangezien de werkwijze overeenkomt.

1. *Hoe groot is het broedsucces in de provincie Utrecht uitgaande van de ruimtelijke verdeling van biotopen in Utrecht?*

Op grond van onderzoeksgegevens uit de literatuur zal worden geschetst hoe ganzenpopulaties mede worden gereguleerd door (dichtheidsafhankelijke) variatie in het broedsucces, en hoe deze samenhangen met omgevingsfactoren. Er is onvoldoende kennis over deze relaties om op grond van informatie over de verspreiding en oppervlakte van verschillende habitattypen kwantitatieve voorspellingen te geven van het broedsucces. Een indicatie van het broedsucces van Grauwe ganzen in Utrecht en de ontwikkeling daarin in de afgelopen decennium is echter wel te geven aan de hand van bepalingen van juvenielenpercentages in de nazomerpopulatie in omringende gebieden.

2. *In welke mate verandert de vestiging van ganzen van elders bij wijzigingen in het beheer in de provincie Utrecht?*

Met behulp van data van terugmeldingen van geringde Grauwe Ganzen, afkomstig uit de internationale database www.geese.org waarin terugmeldingen online worden verzameld, is het dispersiegedrag van in de provincie Utrecht als zomerganzen waargenomen individuen geanalyseerd. Er is ook gekeken naar de herkomst van de zomerganzen op internationale (Noordwest-Europese) schaal, hun ringplaatsen en waarnemingen van individuele ganzen elders. Een analyse van de veranderingen in beheer in de provincie Utrecht en consequenties voor het dispersiegedrag van individuele ganzen is echter complex omdat het ruimtelijk oplossende vermogen van de terugmeldingen uit de internationale database minder geschikt is voor deze analyses (d.w.z. het aantal datapunten is onvoldoende voor een analyse).

3 & 4: *Hoe vindt schadebestrijding en populatiebeheer in de provincie Utrecht plaats en wordt de toegestane reductie gehaald?*

Om te komen tot een goed overzicht van populatiebeheer en schadebestrijding van zomerganzen

in de provincie Utrecht zijn de aantallen en de verspreiding op Wild Beheers Eenheid (WBE)-niveau (figuur 2.1) op een rij gezet. De getallen hebben alleen betrekking op de delen van de WBE's die in de provincie Utrecht liggen. Er zijn drie typen gegevens gebruikt: data over de aantallen zomerganzen, data over de omvang van de schade en gegevens over de intensiteit en omvang van populatiebeheer en schadebestrijding tot nu toe. De verschillende typen gebruikte data lichten we hieronder toe.

Aantallen

De volgende gegevens zijn beschikbaar gesteld door Provincie Utrecht:

- Voorjaars telgegevens werkgebied Faunabeheereenheid Utrecht (=provincie Utrecht) uit de periode 2005-2012.
- Zomer telgegevens werkgebied Faunabeheereenheid Utrecht uit de jaren 2011 en 2012.

Alle telgegevens zijn beschikbaar per WBE (zie figuur 2.1). Daarnaast worden gegevens beschikbaar uit de landelijke zomerganzentelling in 2009 uitgevoerd door Sovon geraadpleegd.

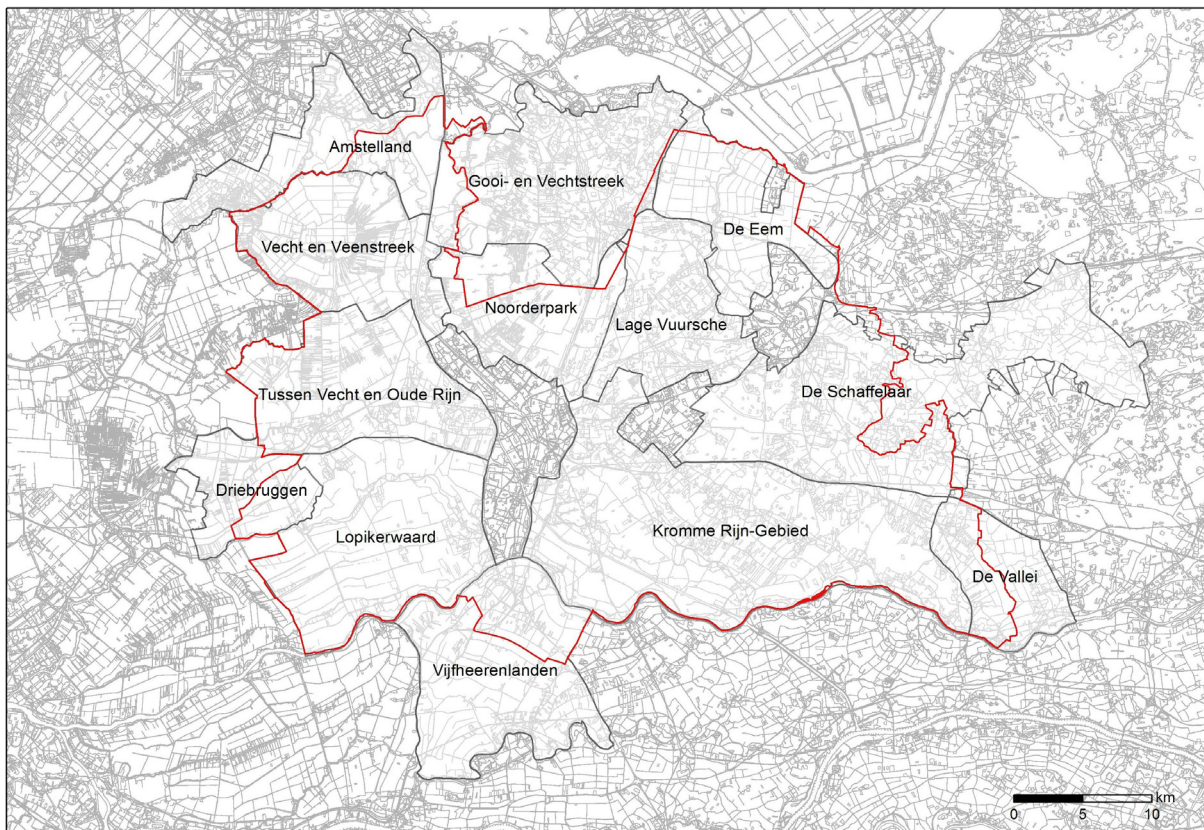
Omvang schade

- Omvang van de schade per postcodegebied zoals beschikbaar gesteld vanuit het Faunafonds.

Intensiteit en omvang populatiebeheer en schadebestrijding

- Er wordt zowel naar zomer als winterafschot gekeken, aangezien een steeds groter deel van de zomerganzen jaarrond in ons land verblijft. Hiervoor zijn afschot cijfers uit de zomer- en winterperiode in de periode 2004-2012 afkomstig van de WBE's op een rij gezet (bron: provincie Utrecht).
- Aantallen onklaar gemaakte eieren in de provincie Utrecht voor zover beschikbaar (bron: Provincie Utrecht).
- Aantallen ganzen die via vangacties zijn weggehaald voor zover bekend (bron: Provincie Utrecht).

Om in meer detail zicht te krijgen op de uitvoering van het beheer is een enquête gehouden onder leden van de WBE's in de provincie Utrecht. Zo zijn ook de benodigde gegevens over frequentie en methode van schadebestrijding in beeld gebracht. Voor de volledige enquête verwijz-



Figuur 2.1. Ligging van de WBE's binnen Faunabeheereenheid Utrecht. De rode lijn geeft de begrenzing van Provincie Utrecht aan.

zen we naar bijlage 1. Tot slot wordt verkend of het mogelijk is om modelmatig het effect van de tot nu toe getroffen maatregelen op de populatie door te rekenen.

5 & 6: Welke gangbare en alternatieve methoden kunnen de problemen die overzomerende ganzen veroorzaken beperken tot een acceptabel niveau (in vigerend Faunabeheerplan “schade niveau van 1998”)?

Er is een zo volledig mogelijk overzicht opgesteld van tot nu toe toegepaste methoden om problemen met overzomerende ganzen te verminderen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen tot nu toe toegepaste methoden, de zogenaamde gangbare methoden, en alternatieve methoden. Hiervoor is literatuur gezocht via het raadplegen van het web of science, het bibliotheekstelsel van Sovon, google scholar en deskundigen. Na een beschrijving van de methode worden voor zover bekend de effectiviteit en kosten besproken. De methoden worden zoveel mogelijk aan de hand van praktijkvoorbeelden toegelicht.

De theoretische effectiviteit van verschillende maatregelen is vergeleken aan de hand van een gevoeligheidsanalyse van een eenvoudig populatiemodel, dat de ontwikkeling van een populatie ganzen beschrijft gegeven de jaarlijkse overlevingskansen van verschillende leeftijdsklassen, de kans dat de vogels tot broeden komen, en het gemiddelde aantal jongen dat zo'n broedpoging oplevert.

3. Populatie dynamica zomerganzen Utrecht

3.1 Reproductie van ganzen in Utrecht

Kennis over het reproductiesucces van ganzen in de provincie Utrecht is gewenst omdat het inzicht geeft in het groeipotentieel van de populaties en de mogelijke invloed van maatregelen hierop. Dit geldt overigens ook voor kennis over de overlevingskansen (het complement van mortaliteit) van volgroeide ganzen. In een gesloten populatie bepaalt de balans tussen reproductie en overleving hoe (snel) de populatie in grootte verandert. In niet-gesloten populaties spelen daarbij ook immi- en emigratie nog een rol. Een reden om specifiek geïnteresseerd te zijn in gegevens over reproductie in de provincie, is dat deze demografische variabele naar wordt aangenomen meer variatie vertoont tussen regio's en habitats dan mortaliteit. In ieder geval zijn over regionale variatie in mortaliteit weinig gegevens voorhanden; berekeningen van jaarlijkse overlevingskansen vergen doorgaans een aanzienlijke steekproef van geringde individuen, waardoor schattingen vaak noodzakelijkerwijze zijn gebaseerd op landelijke gegevens. Het idee is dat door deze landelijke overlevingsschattingen, eventueel gemodificeerd aan de hand van provinciale cijfers over aantallen geschoten/gevangen vogels, te contrasteren met meer regionaal bepaalde cijfers over reproductie, toch een meer provincie-specifieke inschatting gemaakt kan worden van de te verwachten populatieontwikkeling en effecten van maatregelen.

De reproductieve output van een ganzenpopulatie, zoals gebruikt in modelverkenningen van de populatiedynamiek, is hier gedefinieerd als het aantal vliegvlug wordende jongen per jaar per adulte (broedrijpe) (vrouwelijke) vogel in de populatie. Deze valt te verdelen in een aantal componenten, waarbij een nuttig hoofonderscheid is te maken tussen de kans dat een gans een broedpoging onderneemt, en het succes van zo'n poging. Deze tweede hoofdcomponent omvat wat meestal wordt gemeten in broedbiologische veldstudies: legselgrootte, uitkomstkans van nesten en eieren, kans op herleg na legselverlies, en overlevingskans van de jongen tot aan de vliegvlugge leeftijd. De eerste hoofdcomponent is echter net zo belangrijk, en is onder meer afhankelijk van de leeftijdsopbouw van de populatie, doordat de meeste soorten ganzen niet op éénjarige leeftijd beginnen met broeden maar met een toenemende kans in de jaren daarna.

Zowel de kans op een broedpoging als het succes daarvan kunnen worden beïnvloed door de lokale dichtheid aan vogels, meer precies door de verhouding tussen de lokale dichtheid en de draagkracht van het gebied, die wordt bepaald door de aanwezige hulpbronnen. Wanneer de aantallen toenemen kunnen een of meer van deze hulpbronnen het reproductiesucces gaan beperken. Bij ganzenpopulaties aangetoonde of plausibele mechanismen daarbij zijn de beschikbaarheid van opgroeihabitat voor kuikens, beschikbaarheid van nesthabitat, en beschikbaarheid van voedsel, al of niet in combinatie met territoriaal gedrag. In groeiende populaties van diverse ganzensoorten is vastgesteld dat het aantal vliegvlugge jongen per broedpaar afneemt met de populatiegrootte (dichtheid). Een dalende overleving van kuikens onder invloed van voedselbeschikbaarheidsproblemen (tot uiting komend in afnemende groeisnelheid) was daarbij in veel gevallen een belangrijk mechanisme (Brandgans: Loonen *et al.* 1997, Larsson & Forslund 1994, van der Jeugd *et al.* 2006, Rotgans: Sedinger *et al.* 1998; Sneeuwganzen: Cooch *et al.* 1989; Williams *et al.* 1993). Bij Grauwe Ganzen in Nederland werd een dergelijk dichtheidsafhankelijk effect op de jongenoverleving in veldonderzoek nog niet onomstotelijk vastgesteld (Kleijn *et al.* 2011), maar ook bij deze soort zijn er duidelijke aanwijzingen dat de hoeveelheid en kwaliteit van opgroeihabitat beperkend is voor de kuikenoverleving (Nilsson *et al.* 1997, Voslamber & van Turnhout 2008). Geschikt opgroeihabitat bestaat daarbij uit grasland met een geschikte structuur (niet te hoog en ruw) in de onmiddellijke nabijheid van water dat als vluchtplaats kan dienen bij gevaar, waarbij bemeste productieve graslanden duidelijk meer kwaliteit bieden dan verschaalde. Daarnaast kan ook een tekort aan veilige nestgelegenheid leiden tot dichtheidsafhankelijkheid. Onder meer Grauwe Ganzen broeden vaak bij voorkeur op eilandjes en in (riet)moerassen die niet of moeilijk bereikbaar zijn voor grondpredators, maar slechts een beperkt aantal broedvogels kunnen herbergen (Kristiansen 1998, Voslamber & van Turnhout 2008). Bij toenemende populatiegrootte moeten daardoor steeds meer broedvogels genoegen nemen met minder veilige nestplaatsen, wat leidt tot een daling van het gemiddelde uitkomstsucces. Minder goed zichtbaar in het veld maar potentieel even belangrijk is dat in dergelijke situaties een steeds groter deel van de broedrijpe vogels in het geheel niet toekomt aan een broedpoging. Doorgaans betreft dit vooral relatief jonge vogels, wat zich uit in

een toename van de gemiddelde leeftijd waarop voor het eerst wordt gebroed (Larsson & Forslund 1994, Larsson & van der Jeugd 1998), maar uiteindelijk kan ook een deel van de volwassen populatie van het broedproces worden uitgesloten. Bij de Nijlgans neemt bij toenemende aantallen vooral het aantal succesvolle paren af, en in mindere mate het aantal jongen per succesvol paar; het uitgesproken territoriale gedrag van deze soort is hierin waarschijnlijk een belangrijk mechanisme (Lensink 1999). Het optreden van dichtheidsafhankelijke processen in de populatie heeft belangrijke consequenties voor de effectiviteit van maatregelen. Zie paragraaf 5.2 voor een bespreking hiervan.

Hoewel het dus aannemelijk is dat het broedsucces van ganzen wordt beïnvloed door de aanwezige aantallen in combinatie met de beschikbaarheid van opgroei- en nesthabitat, is er nog onvoldoende kwantitatieve kennis over deze relaties om de eerste vraag van de provincie te kunnen beantwoorden: "Hoe groot is het broedsucces in de provincie Utrecht uitgaande van de ruimtelijke verdeling van biotopen?". Het is zelfs de vraag of deze relaties zo vast liggen dat met meer gegevens wel een nauwkeurige voorspelling mogelijk zou worden. Voor zover bekend is er in de provincie ook geen gericht onderzoek verricht, dat een rechtstreekse schatting oplevert van het broedsucces van de hier broedende ganzen.

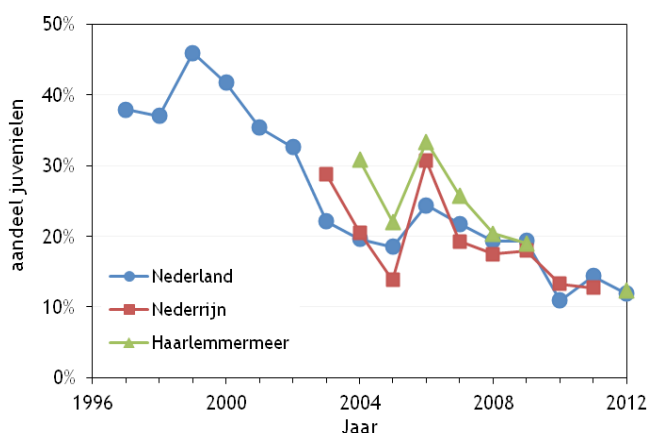
Een andere mogelijke bron van informatie over het reproductiesucces van de populatie wordt gevormd door bepalingen van het aandeel juveniele ganzen in de populaties in de nazomer. In deze periode zijn de volgroeide jongen uit het afgelopen broedseizoen bij de meeste soorten met ervaring en met gebruik van goede verrekijkers en/of telescopen in het veld goed te onderscheiden van de adulte. Zodoende kan door middel van steekproeftellingen, waarbij in flinke groepen ganzen de vogels een voor een worden gescand en op leeftijd gebracht, het aandeel juveniele vogels worden bepaald. Afhankelijk van de soort is deze leeftijdsbepaling mogelijk tot in het late najaar of tot ver in de winter. Een groot voordeel van dit 'juvenielenpercentage' als maat voor het reproductiesucces is dat het de beide hoofdcomponenten (kans op en succes van een broedpoging) integreert. Een nadeel is dat het jongenaandeel ook wordt beïnvloed door de leeftijdsopbouw van de populatie, en daarmee door sterfte en broedsucces in voorgaande jaren. In de zomer na een goed broedjaar bijvoorbeeld zal de populatie naast potentiële broedvogels relatief veel eenjarige vogels bevatten die nog niet

hebben gebroed, wat het juvenielenpercentage enigszins drukt. De vertekening die hierdoor ontstaat is echter doorgaans veel kleiner dan de variatie in reproductiesucces tussen jaren en locaties, zodat jongenpercentages een bruikbare afspiegeling geven van het reproductiesucces.

Gegevens over juvenielenpercentages bij ganzen in Nederland worden in najaar en winter routinematig verzameld door vrijwilligers en verzameld door de Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep (bv. Hornman *et al.* 2012). Bij nazomerpopulaties van standganzen zijn ze nog minder gebruikelijk, maar al sinds meer dan een decennium worden op diverse plaatsen in Nederland steekproeftellingen verricht aan Grauwe Ganzen (B. Voslamber en een kleine groep vrijwilligers). Deze tellingen vinden tot dusver vooral plaats in het Rivierengebied en in delen van Groningen en Friesland; veenweide- en moerasgebieden in het westen van Nederland zijn slecht vertegenwoordigd. In Utrecht vinden zulke tellingen niet systematisch en provinciebreed plaats. De meest nabijgelegen regio's waar dit wel gebeurt zijn de Nederrijn (vnl. Gelderse deel) en de Haarlemmermeer. Eerstgenoemde regio is qua aanwezige habitats vergelijkbaar met (en omvat voor een beperkt deel) de uiterwaardgebieden langs de Lek in Utrecht, in de Haarlemmermeer foerageren in de nazomer vooral Grauwe Ganzen uit de omringende veenweidegebieden, inclusief het westen van Utrecht (Boudewijn *et al.* 2011). In figuur 3.1 is te zien dat in beide regio's, net als in Nederland als geheel, het jongenaandeel in het afgelopen decennium gestaag is gedaald, en in recente jaren rond 10-14% ligt. Deze afname is een aanwijzing dat bij de toenemende populatiegrootte dichtheidsafhankelijke effecten de reproductie negatief zijn gaan beïnvloeden, maar kan ook (voor een groter of kleiner deel) een gevolg zijn van een toenemende intensiteit van aantalbeperkende maatregelen. Twee kanttekeningen zijn relevant. De cijfers zijn overwegend vastgesteld in de maand september, wat betekent dat de jongenpercentages direct na afloop van het broedseizoen iets hoger zullen liggen omdat er in de tussenliggende maanden meer sterfte plaatsvindt onder juveniele dan oudere vogels. Op grond van de gemiddelde overlevingscijfers van Grauwe Ganzen in Nederland kan de grootte van de onderschatting worden geschat op ca. 3-5 procentpunt. Daarnaast valt op dat in de Haarlemmermeer aanvankelijk hogere jongenpercentages zijn vastgesteld dan langs de Nederrijn, maar dat dit verschil in recente jaren vrijwel is verdwenen. Waarschijnlijk benaderden in het Rivierengebied, dat relatief vroeg door broedende Grauwe Ganzen is gekoloniseerd (Lensink & Vos-

lamber 2013), de populaties de lokale draagkrachtniveau al eerder dan in de veenweidegebieden en het Vechtplassengebied in het westen van de provincie. Een aanwijzing hiervoor is dat broedvogelindexen op grond van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM; CBS & Sovon) over de jaren 2002-2011 een aanzienlijk grotere groeisnelheid vertonen in de regio's Laagveen-Agrarisch (30%/jaar) en Laagveen-Moeras (18%/jaar) dan in het Rivierengebied (6%/jaar). Gezien het feit dat op grond van de apriltellingen door de Faunabeheereenheid in de veenweiden en plassen in het westen van de provincie ongeveer vier keer zo veel Grauwe Ganzen voorkomen dan langs de Nederrijn en Lek zal het gemiddelde jongenaandeel voor de provincie vermoedelijk dichterbij dat in de Haarlemmermeer.

Over het reproductiesucces van andere ganzensoorten zijn in de provincie Utrecht geen systematisch verzamelde cijfers beschikbaar. Omdat zulke cijfers wel belangrijke inzichten geven in de ontwikkeling van de populatie en de effecten van reproductiebeperkende maatregelen, is het aan te bevelen om in de toekomst systematisch jongenpercentages te gaan



Figuur 3.1. Aandeel juveniele Grauwe Ganzen in de nazomerpopulatie in Nederland en apart in twee regio's nabij Utrecht, op basis van steekproeftellingen in september 1997-2012 (Bron: Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep, B. Voslamber; gemiddeld 10280 op leeftijd gecontroleerde vogels per jaar in Nederland, 2560 in Haarlemmermeer, 1980 in Nederrijn).

Tabel 3.1. Aantallen van gemarkeerde Grauwe Ganzen die in de zomer zijn waargenomen en het aandeel van dezelfde individuen dat ook 's winters in de provincie Utrecht is afgelezen.

	in de zomer waargenomen	in de zomer geringd
Steekproefgrootte waargenomen zomerganzen	151	72
Individuele die ook in de winter in Utrecht zijn waargenomen	83	54
percentage	55%	75%

registreren in de nazomerpopulaties, bij voorkeur kort na het broedseizoen. Dergelijke waarnemingen vergen wel specifieke kennis en ervaring die (lang) niet bij alle deelnemers aan de reguliere telprojecten aanwezig is.

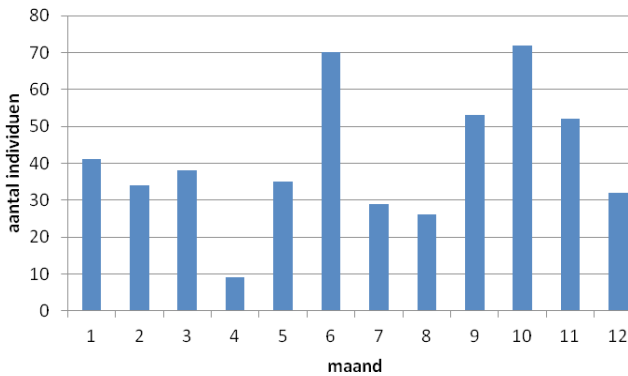
3.2 Herkomst zomerganzen en plaats-trouw gedrag in de provincie Utrecht

Met behulp van terugmeldingen van met halsbanden gemarkeerde individuele Grauwe Ganzen die in de zomer in de provincie Utrecht zijn waargenomen (periode van 1 maart tot 1 november) is het mogelijk vragen over de herkomst van de ganzen en plaats-trouw gedrag te beantwoorden. In totaal zijn 151 gekleurde individuen in de provincie Utrecht waargenomen. Dit is een redelijk beperkte steekproef die samenhangt met het kleine aantal individuen dat in Utrecht in de zomer geringd is (n=72) en dat beïnvloed wordt door de bereidheid van vrijwilligers om halsbanden van Grauwe Ganzen af te lezen en terug te melden. Echter, ook met een kleine steekproef zijn interessante analyses over de verdeling van de dieren en hun plaats-trouw gedrag mogelijk. 55% van de 151 dieren die als zomerganzen in de provincie Utrecht zijn waargenomen worden ook in de winter in de provincie Utrecht aangetroffen (tabel 3.1.). Voor de dieren die in de provincie Utrecht zijn geringd (n=72) is het aandeel dat ook in de winter is waargenomen met 75% duidelijk hoger. Dit is deels te verklaren door de familiebanden tussen geringde dieren. Tijdens de ringvangsten worden juveniele vogels en bijbehorende ouders geringd die vervolgens samen optrekken in de eerste winter na uitkomst van de jongen.

Het seizoenspatroon van terugmeldingen van de 151 gemarkeerde individuen (tabel 3.1) geeft duidelijk weer dat in april zeer weinig individuen worden waargenomen, dit is te verklaren door het cryptische gedrag van de dieren in de nestfase, waartegen het aantal terugmeldingen een piek vertoont in juni, het moment dat veel Grauwe Ganzen met reeds grote kuikens in open habitattypes foerageren en daar afgelezen worden. Figuur 3.2. laat echter ook zien

dat de terugmeldingen ook in september, oktober en november fors toenemen. Dit suggereert dat het deels ook om individuen gaat die niet in de provincie Utrecht broeden (en dus in de zomer niet worden waargenomen).

Opvallend is dat gemerkte individuen vaak maar één of twee jaar worden waargenomen. Van de 151 individuen zijn 81 slechts in één jaar waargenomen, 44

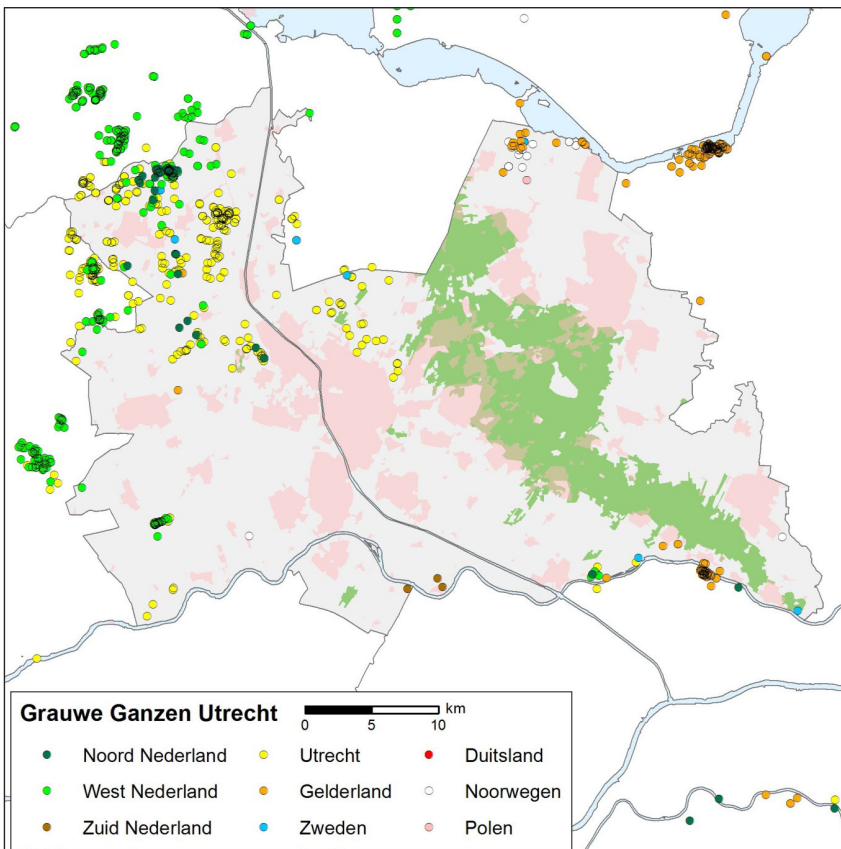


Figuur 3.2. Seizoenspatroon van de terugmeldingen van de 151 individuele Grauwe Ganzen die als zomerganzen in de provincie Utrecht zijn waargenomen.

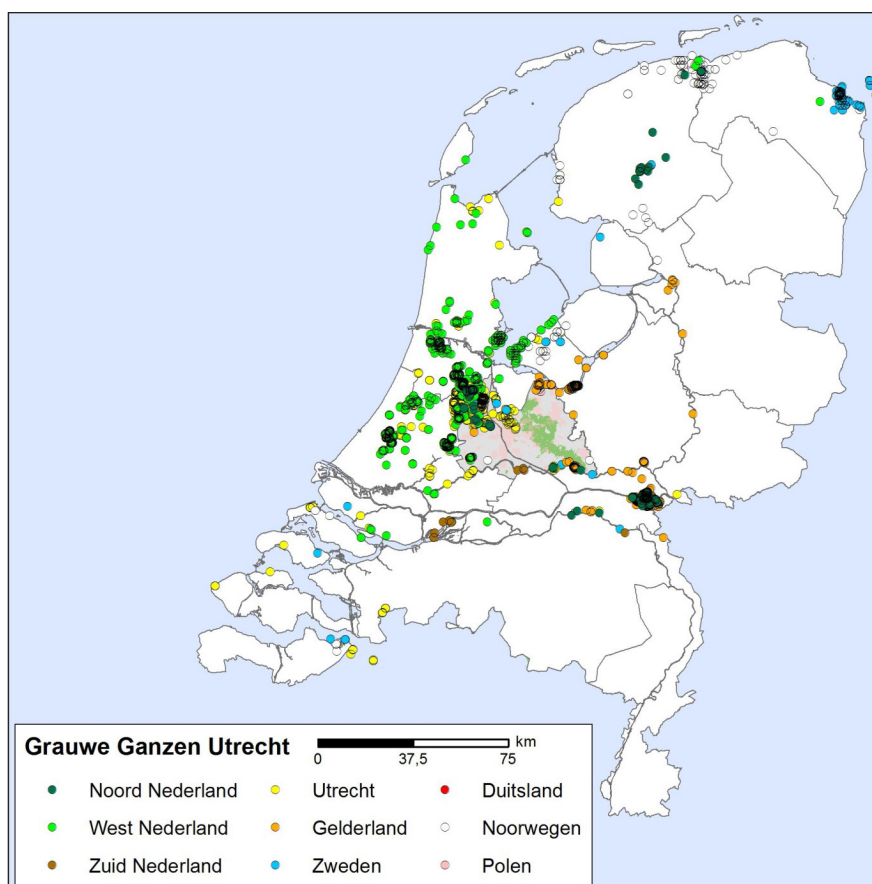
in twee en 24 in drie. Enkel twee individuen worden in 4 verschillende jaren waargenomen.

Terugmeldingen van afgelezen halsbanden van Grauwe Ganzen geven ook een goed beeld van de herkomst van zomerganzen in de provincie Utrecht (figuur 3.3) en hun ruimtelijk verspreidingspatroon (tabel 3.2). Een deel van de dieren bestrijkt grote gebieden en wordt ook elders in Europa waargenomen. Echter de meerderheid van de dieren is redelijk plaatstrouw. Een groot deel van de terugmeldingen van zomerganzen uit de provincie Utrecht op de schaal van Nederland (Figuur 3.4) vormt clusters in de buurtprovincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Gelderland (zie ook Tabel 3.2).

Figuur 3.5 geeft een overzicht van de ringplaatsen in Europa voor Grauwe Ganzen die als zomerganzen in de provincie Utrecht waargenomen zijn. De Noordwest-Europese schaal van verspreiding van ganzen die ook als zomerganzen in de provincie Utrecht zijn aan te treffen (blauwe stippen in figuur 3.5) laat zien dat individuele ganzen gebieden met een grote ruimtelijke schaal bestrijken.



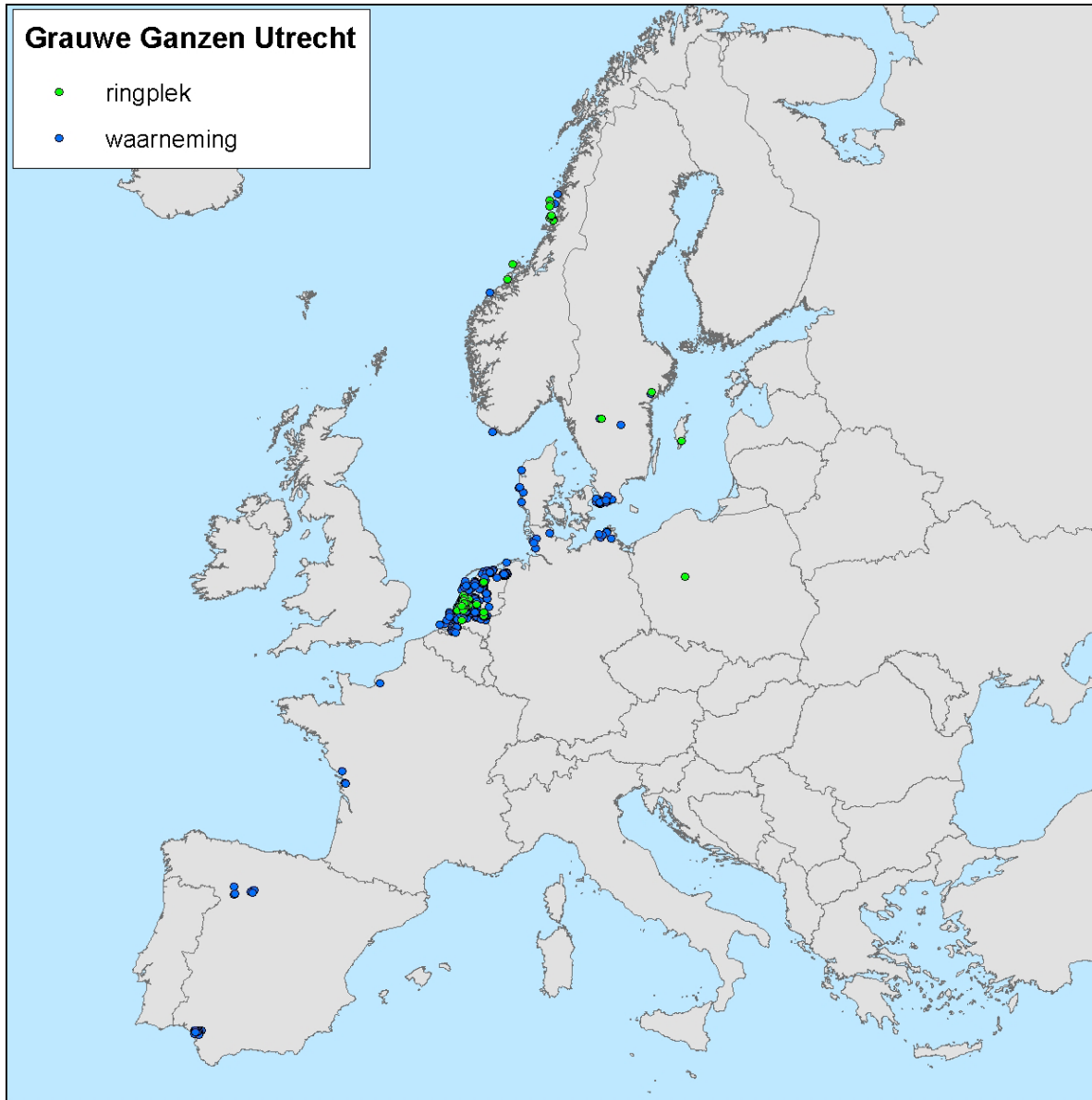
Figuur 3.3. Zomerwaarnemingen van individueel gemarkeerde Grauwe Ganzen in de Provincie Utrecht met indicatie waar deze individuen geringd zijn.



Figuur 3.4. Nederlandse schaal van waarnemingen van individueel gemarkeerde Grauwe Ganzen die ook in de Provincie Utrecht als zomerganzen zijn afgelezen, met een indicatie waar deze individuen geringd zijn.

Tabel 3.2. Ruimtelijke verdeling van in de Provincie Utrecht als zomerganzen waargenomen individuen (zie Utrecht, vet, n=151) binnen Nederland en op Europese schaal.

Land	Land/Provincie	waarnemingen			individuen	
		alle waarnemingen	binnen de provincie Utrecht geringd	buiten de provincie Utrecht geringd	binnen de provincie Utrecht geringd	buiten de provincie Utrecht geringd
B	België	6	6		1	
D	Duitsland	29		29		8
DK	Denemarken	37		37		9
E	Spanje	92		92		15
F	Frankrijk	9		9		3
N	Noorwegen	24		24		17
PL	Polen	6		6		1
S	Zweden	133	47	86	1	5
NL	Flevoland	187	5	182	3	16
NL	Friesland	118	1	117	1	17
NL	Gelderland	627	4	623	3	14
NL	Groningen	178		178		18
NL	Limburg	1		1		1
NL	Noord-Brabant	24	10	14	2	5
NL	Noord-Holland	537	72	465	27	34
NL	Overijssel	8		8		3
NL	Utrecht	763	444	319	72	79
NL	Zeeland	12	4	8	3	3
NL	Zuid-Holland	421	144	277	33	31



Figuur 3.5. Europese schaal van ringplekken (groene stippen) en terugmeldingen (blauwe stippen) van individuele Grauwe Ganzen die in de provincie Utrecht als zomerganzen zijn waargenomen.

4. Populatiebeheer en schadebestrijding van zomerganzen tot nu toe in de provincie Utrecht

4.1 Inleiding

De afgelopen jaren wordt reeds op diverse manieren getracht de schade door zomerganzen te beperken. In dit hoofdstuk wordt naast een beschrijving van de aantalsontwikkeling en verspreiding van zomerganzen in de afgelopen jaren een overzicht gepresenteerd van de tot nu toe gebruikte beheermethoden en de cijfermatige resultaten per jaar. De hiervoor gebruikte gegevens zijn afkomstig van de Provincie Utrecht en de Faunabeheereenheid Utrecht. Daarnaast worden hierbij ter ondersteuning resultaten uit de enquête die onder de WBE's is uitgevoerd besproken om zo inzicht te krijgen in de uitvoeringspraktijk van het beheer. In totaal zijn 474 WBE-leden in de provincie Utrecht aangeschreven. De respons was met 41% goed te noemen. De uitwerking van de enquête is als een apart bestand doorgegeven aan de opdrachtgever. Op basis van de uitkomsten van de enquête is een korte exercitie gedaan om te kijken of er grote verschillen waren tussen inzet en werkwijze van jagers in verschillende WBE's. Dit bleek niet het geval te zijn en de resultaten hiervan worden verder niet besproken. Tot slot is verkend in hoeverre het mogelijk is om het effect van de getroffen maatregelen met behulp van een model door te rekenen.

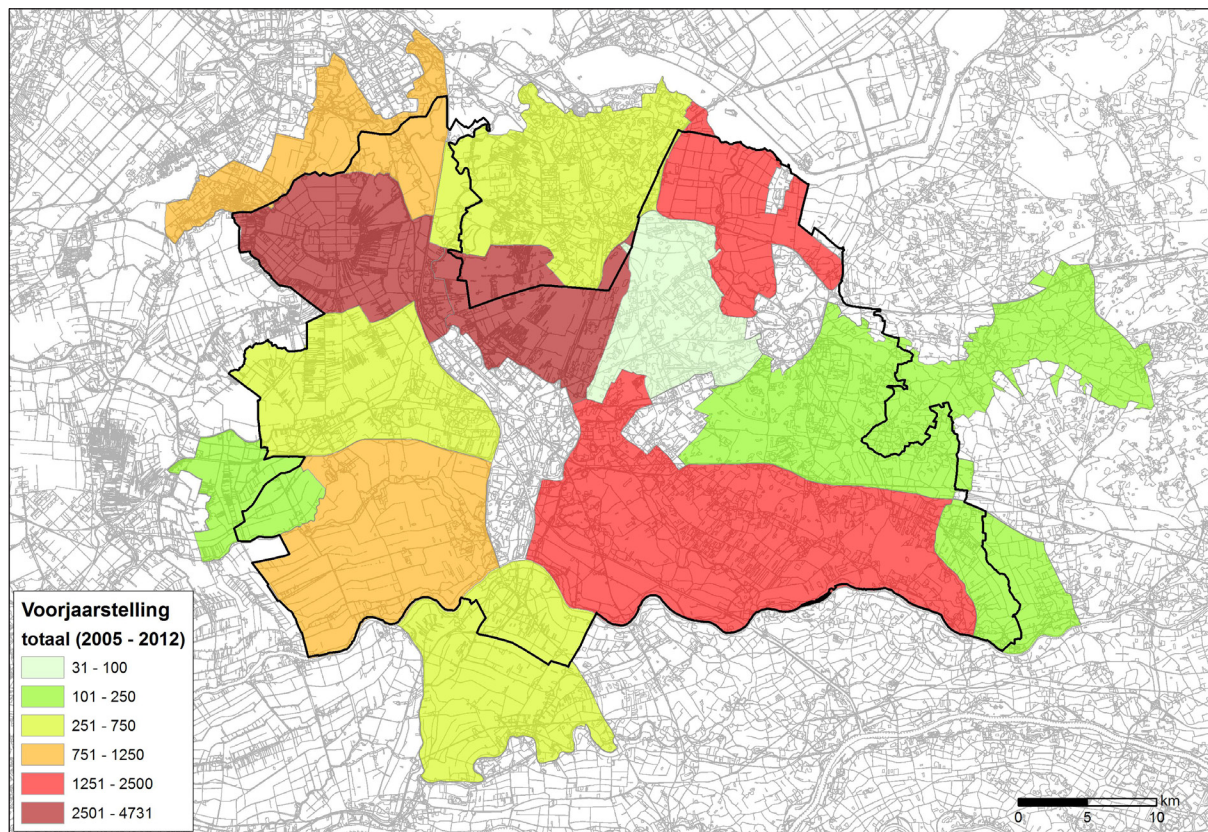
4.2 Aantallen en verspreiding

Uit de voorjaarsstellingen van de FBE (april) is duidelijk een toename van het aantal Grauwe Ganzen zichtbaar (tabel 4.1). Ten opzichte van 2005 zijn de aantallen bijna verdubbeld. Vooral vanaf april 2010 nemen de aantallen flink toe. De teldekking per WBE varieert van jaar tot jaar, maar lag in 2011 en 2012 boven de 83%. Deze variërende teldekking bemoeilijkt een goede vergelijking tussen jaren, een toename lijkt evenwel evident.

Ruim 83% van de respondenten bij de enquête geeft aan dat er zomerganzen in het jachtveld voorkomen. Wanneer we naar de verspreiding in het voorjaar kijken dan komen de hoogste aantallen Grauwe Ganzen op basis van het gemiddelde in de periode 2005-2012 voor in Vecht en Veenstreek, Kromme Rijn en de Eem (figuur 4.1). Hier zullen zich zeer waarschijnlijk dan ook de hoogste aantallen broedvogels bevinden.

Tabel 4.1. Aantallen Grauwe Ganzen per WBE in de Provincie Utrecht in april 2005-2012 (ng is niet geteld, blanco is onbekend).

WBE	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Amstelland	499	867	705	620	602	752	1 013	405
Driebruggen	ng	108	88	113	130	0		
De Eem	1 879	1 883	1 683	1 233	1 746	1 505	1 194	902
De Vallei	224	125	171	127	113	71	44	64
Gooi & Vechtstreek	155	656	123	135	183	301	492	456
Kromme Rijn	2 642	2 026	2 895	2 290	1 540	1 618	751	937
Lage Vuursche	32	31	49	35	49	34	14	4
Lopikerwaard	1 950	1 231	1 360	854	834	472	319	151
Noorderpark	3 123	2 538	2 727	2 176	1 592	1 628	1 215	3 435
Schaffelaar, de	158	161	89	69	34	8	8	0
Tussen Vecht en Oude Rijn	896	544	515	625	248	407	147	271
Vecht en Veenstreek	7 891	4 731	4 946	3 967	3 505	5 376	6 166	3 734
Vijfheerenlanden	298	417	243	314	248	107		6
Totaal	19 747	15 318	15 594	12 558	10 824	12 279	11 363	10 365



Figuur 4.1. Gemiddelde aantallen Grauwe Ganzen per WBE die tijdens de apriltelling in de periode 2005-2012 zijn geteld. De aantallen hebben alleen betrekking op de Utrechtse delen van de WBE's. De zwarte lijn geeft de begrenzing van de Provincie Utrecht weer.

De deelname van WBE-leden aan de juli-telling is groot, in de enquête gaf 70% van de respondenten aan mee te doen. Uit de tellingen in juli en augustus komt een sterke toename van het aantal Grauwe Ganzen naar voren (tabel 4.2, zie ook provinciaal zomerganzenrapport 2011 & 2012 voor meer details). Ondanks de verwachte toename in aantallen is het verschil tussen de telling in 2009 (Sovon) en 2011 (provincie) opmerkelijk. De aantallen lijken tussen 2009 en 2011 verdrievoudigd. In paragraaf 4.9 wordt nader ingegaan op de verschillen tussen de Sovon- en FBE-tellingen. De BMP-trend voor Grauwe Gans vertoont vanaf 2009 ook een opmerkelijke toename (bron: NEM/Sovon).

Wanneer de verspreiding over de provincie tussen de voorjaars- en juli-tellingen wordt vergeleken dan blijkt dat in juli naast de WBE's Vecht en Veenstreek, Kromme Rijn en de Eem ook Tussen Vecht en Oude Rijn hoge aantallen bevat. Ze concentreren zich daar op graslanden tussen de plassen.

In de tabel 4.3 zijn voor de overige ganzensoorten de telgegevens uit de apriltelling en de julitelling naast elkaar gezet. Voor een overzicht per WBE verwijzen

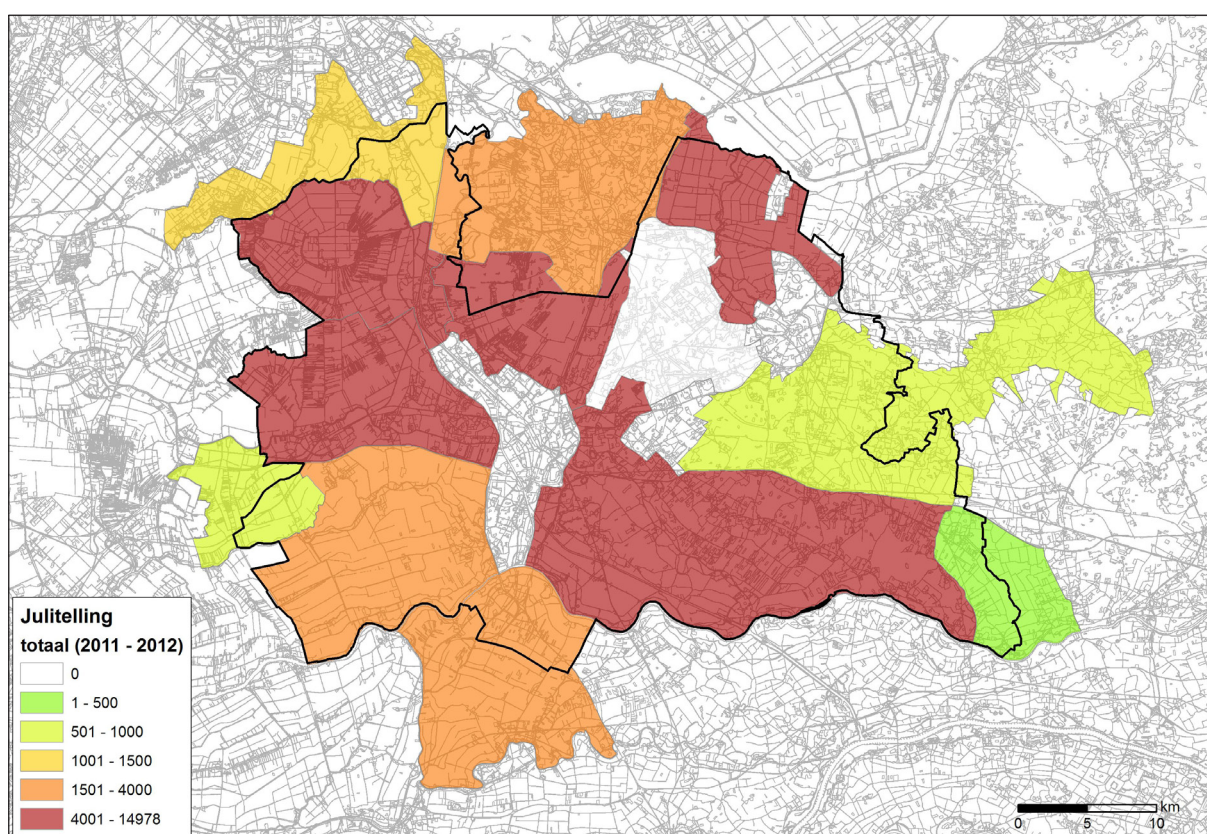
we naar bijlage 1 en 2. Ook de aantallen van de overige zomerganzen zijn vanaf 2005 toegenomen. De aantallen Canadese Gans en Nijlgans lijken inmiddels stabiel, dit zou gezien de tijd van het jaar lokale broedvogels moeten betreffen. De verschillen in aantallen gedomesticeerde ganzen (Soepganzen) zijn opmerkelijk. Deze soort neemt in aantal af tussen april en juli. Daarna lijkt de populatie weer te groeien. Na juli komen er dus weer vogels bij waarvan de herkomst onduidelijk is. De aantallen Kolgans en Indische Gans zijn klein vergeleken met de overige soorten en vertonen geen grote toename.

4.3 Schadecijfers

De gegevens van de uitgekeerde schade zijn bekend per adres van de grondgebruiker. Uit de geleverde data was het niet mogelijk om de schade tot op perceel niveau te herleiden, zodoende geeft dit geen gedetailleerd beeld. Het is echter aannemelijk dat een groot deel van de vastgestelde schade in de directe omgeving van het adres van de grondgebruiker is getaxeerd. Daarnaast zal niet iedere boer met schade deze melden. Zo geeft 26% van de respondenten aan

Tabel 4.2. Aantallen Grauwe Ganzen per WBE in de Provincie Utrecht in juli 2009-2012. De telling uit 2009 is uitgevoerd door Sovon, de tellingen in 2011 en 2012 door de FBE. In 2011 is in augustus geteld.

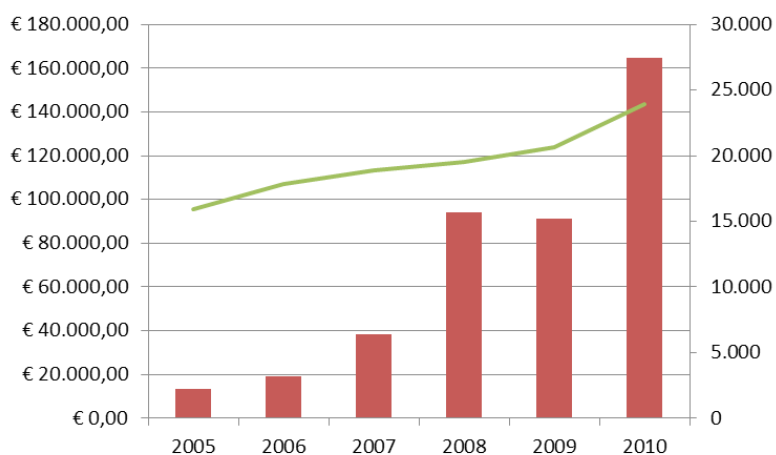
WBE	2012	2011	2009
Amstelland	447	966	153
Driebruggen	365	192	0
De Eem	5.594	3.332	1.274
De Vallei	393	ng	39
Gooi & Vechtstreek	1.266	1.600	109
Kromme Rijn	6.785	7.884	1.890
Lage Vuursche	0	ng	0
Lopikerwaard	2.554	1.404	731
Noorderpark	5.474	3.699	1.050
Schaffelaar, de	654	ng	0
Tussen Vecht en Oude Rijn	5.656	2.373	11
Vecht en Veenstreek	5.852	9.126	3.252
Vijfheerenlanden	648	1.004	664
Totaal	35.688	31.580	9.175



Figuur 4.2. Cumulatieve aantallen Grauwe Ganzen geteld per WBE in juli 2011 en 2012. De aantallen hebben alleen betrekking op de Utrechtse delen van de WBE's. De zwarte lijn geeft de begrenzing van de Provincie Utrecht weer.

Tabel 4.3. Aantallen overige zomerganzen in de Provincie Utrecht in april 2005-2012 en juli 2009 (Sovon), 2011 en 2012 (Provincie Utrecht). De aantallen voor april zijn minima, aangezien de teldekking in geen van de jaren 100% was. Voor Kolgans en Brandgans is de april telling buiten beschouwing gelaten in verband met de eventuele aanwezigheid van overwintelaars die niet tot de lokale zomerpopulatie behoren.

		2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Kolgans	juli	344	277		324				
Brandgans	juli	5.952	5.492		1.799				
Soepgans	april	1.430	1.407	1.838	1.745	2.699	1.727	1.833	1.172
	juli	602	1.094		823				
Indische Gans	april	121	261	193	295	115	241	91	96
	juli	48	203		44				
Canadese Gans	april	1.990	1.963	1.902	1.487	1.823	1.386	1.002	477
	juli	2.330	2.631		641				
Nijlgans	april	4.027	4.231	4.389	4.546	4.093	3.213	3.571	3.801
	juli	5.201	6.583		1.422				



Figuur 4.3. De rode balken geven het jaarlijks uitgekeerde schadebedrag (linker y-as) in de FBE Utrecht voor zomerganzen weer (bron:Faunafonds). De groene lijn geeft de aantallen zomerganzen (rechter y-as) weer zoals geteld tijdens de april-tellingen van de FBE (zie ook tabel 4.1 en 4.3).

dat hun grondgebruiker nooit een verzoekschrift voor schadetegemoetkoming indient. Tegelijkertijd zal het aantal boeren dat een verzoekschrift indient mogelijk toe zijn genomen omdat steeds meer mensen bekend raken met de regeling. Ook het tolerantieniveau om schade te accepteren kan zijn gezakt. Bovendien kan de gewasprijs de getaxeerde schade-omvang beïnvloeden en wordt een deel van de schade, namelijk die van de niet beschermde of vrijgestelde soorten, niet of slechts gedeeltelijk getaxeerd.

Bovengenoemde factoren bemoeilijken een interpretatie van de relatie tussen schade en de aantallen ganzen. De schade is tussen 2005 en 2010 meer dan twaalf keer zo groot geworden (zie figuur 4.3). De aantallen ganzen zijn in 2010 ten opzichte van 2005 met een factor 0.5 toegenomen. Dit geeft aan dat de veranderingen in schadeclaims de veranderingen in ganzen schade maar voor een deel weerspiegelen. Uit

de enquête blijkt dat het in 96% van de gevallen om schade bij grasland gaat. In het najaar kan schade bij mais en graangewassen plaatsvinden.

4.4 Afschot zomerganzen

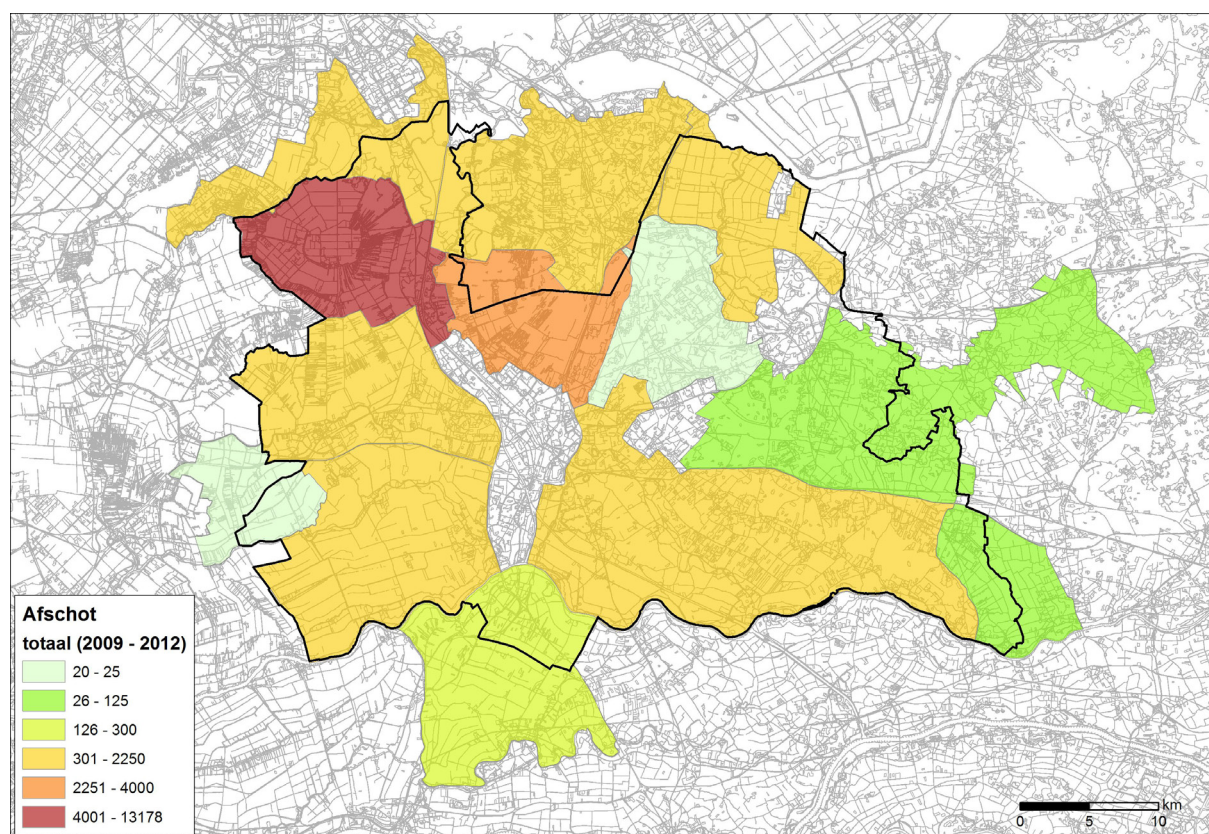
Afschot is in de Provincie Utrecht de meest gebruikte methode om de aantallen zomerganzen te beheren. Zoals verwacht geeft bijna 96% van de respondenten van de enquête aan afschot te gebruiken als methode om zomerganzen te beheren. Bijna de helft van het afschot vindt plaats vanuit dekking (verstopt in sloten of achter hekken). Voor de voet in het veld en zonder dekking aanzitten blijken de minst gebruikte methoden. Het meeste afschot van zomerganzen vindt plaats in de maanden augustus en september. Het minste afschot vindt plaats in de maanden mei en juni. Plaatselijk vind in april veel afschot plaats,

Tabel 4.4. Totaal afschot Grauwe Gans per jaar in de provincie Utrecht. Als bij winter 2012 is aangegeven, dan betreft dit winterseizoen 2012/2013.

Totaal afschot Grauwe Gans	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
Zomer (1 april-30 september)	11.229	7.518	4.899	5.860	2.332	2.839	3.102	628	1.636
Winter (1 oktober-31 maart)	6.151	6.084	5.779	5.837	3.038	3.045	727	643	517

Tabel 4.5. Totale afschot Grauwe Gans in zomerperiode (1 april-30 september).

WBE	2012	2011	2010	2009
Amstelland	588	515	342	339
Driebruggen	10	10	0	0
De Eem	361	340	305	271
De Vallei	9	20	32	63
Gooi & Vechtstreek	103	14	129	56
Kromme Rijn	856	507	339	543
Lage Vuursche	9	7	7	0
Lopikerwaard	245	256	136	444
Noorderpark	2.044	943	545	370
Schaffelaar, de	0	3	25	0
Tussen Vecht en Ouderijn	449	624	507	360
Vecht en Veenstreek	6.496	4.220	2.463	3.368
Vijfheerenlanden	59	59	69	46
Totaal	11.229	7.518	4.899	5.860



Figuur 4.4. Aantallen geschoten Grauwe Ganzen in de zomer in de periode 2009-2012. De aantallen hebben alleen betrekking op de Utrechtse delen van de WBE's. De zwarte lijn geeft de begrenzing van de Provincie Utrecht weer.

in juli is het gemiddeld te noemen. Afschot vindt gedurende alle dagen van de week plaats, maar het meest op de zaterdag. De mogelijkheden binnen de werk en privé agenda zijn voor ruim de helft van de respondenten bepalend.

Om inzicht te krijgen in de omvang van (ondersteunend) afschot zijn de cijfers van de FBE in de provincie gebruikt (tabel 4.4). Voor 2012 geldt dat het aantal nog niet volledig is, de winterperiode van winter 2012/13 was op het moment van rapportage nog niet ten einde.

In tabel 4.5 en figuur 4.4 is het aantal geschoten Grauwe Ganzen per WBE weergegeven voor de zomerperiode. Het afschot was in 2009-2011 gelijk (rond 5.000 exemplaren), maar verdubbelde in 2012. Deze toename vond geheel plaats in de WBE's Noorderpark en Vecht en Veenstreek. In de laatste werd het quotum verhoogd in verband met de beheeracties rond Schiphol. Elders bleven de aantallen gelijk. In figuur 4.3 is ook duidelijk te zien dat het meeste afschot in Vecht en Veenstreek plaatsvindt.

In tabel 4.6 is voor de winterseizoenen 2009/2010 t/m 2011/2012 het aantal geschoten Grauwe Ganzen per WBE weergegeven. De aantallen lijken de afgelopen drie winters gelijk te blijven, het aantal geschoten Grauwe Ganzen per WBE varieert hierbij. Het is zeer aannemelijk dat een deel van het winterafschot ook zomerganzen betreft, aangezien ruim de helft van de wintervogels standvogels betreft (zie §3.2).

Eén van de vragen voor dit onderzoek was of de toegestane reductie wordt gehaald? In Utrecht is er een samengestelde ontheffing van kracht, deel 1

standregulatie met quotum, daarna deel 2 waarbij alleen schadebestrijding mogelijk is. Het quotum wordt elk jaar vastgesteld voor het aantal te doden Grauwe Ganzen in de periode 1 april-30 september. De quotum tussen 1 april en 30 september was in de jaren 2009-2012 als volgt:

- Reductie 2009: 6.682
- Reductie 2010: 989
- Reductie 2011: 989
Aanvullend Schiphol (Vecht & Veenstreek/Amstelland): 2.813
- Reductie 2012: 989
Aanvullend Schiphol (Vecht & Veenstreek/Amstelland): 3.302

De toegestane reductie wordt ruim gehaald. Zo was in 2012 het totale afschot van Grauwe Gans in de zomerperiode 11.229 exemplaren. Nadat het quotum was gehaald zijn er nog 6938 Grauwe Ganzen geschoten als ondersteunend afschot.

Onder ondersteunend afschot wordt verstaan dat eerst moeite wordt gedaan de ganzen te verjagen (m.b.v. preventieve middelen) alvorens tot (ondersteunend) afschot wordt overgegaan gericht op de ganzen van het betreffende perceel. De jagers geven aan dat ook afschot vanuit de dekking onder verjaging met ondersteunend afschot valt.

4.5 Vangst ruiende ganzen

In 2007, 2008 en 2009 zijn er op enkele plaatsen in de provincie vangacties geweest waarbij ruiende ganzen zijn gevangen. In de andere jaren hebben geen vangacties plaatsgevonden. De gevangen soor-

Tabel 4.6. Totale afschot van Grauwe Ganzen in de winter.

WBE	2011/2012	2010/2011	2009/2010
Amstelland	163	245	291
Driebruggen	16	0	0
De Eem	555	898	900
De Vallei	33	45	46
Gooi & Vechtstreek	147	166	58
Kromme Rijn	337	212	463
Lage Vuursche	0	0	0
Lopikerwaard	330	430	736
Noorderpark	476	253	237
Schaffelaar, de	3	15	0
Tussen Vecht en Ouderijm	836	821	1.154
Vecht en Veenstreek	3.014	2.552	1.889
Vijfheerenlanden	174	142	63
Totaal	6.084	5.779	5.837

ten betroffen vooral Soepgans en Brandgans. Deze vangsten zijn uitgevoerd door professionele bedrijven. Slechts 0,5% van de respondenten in de enquête geeft aan op deze wijze actief te zijn met zomerganzenbeheer. Per jaar worden hieronder de vangacties beschreven:

- In 2007 zijn twee vangacties uitgevoerd langs de Lek bij Hagestein-Vreeswijk en Honswijk. Hierbij werden 834 Soepganzen en 43 Canadese Ganzen gevangen en gedood.
- In 2008 werden 11 vangacties uitgevoerd, hierbij werden 523 Grauwe Ganzen, 1.780 Soepganzen, 2.239 Brandganzen, 14 Indische Ganzen, 6 Kolganzen en 69 Canadese Ganzen weggevangen en gedood. Deze acties waren vooral geconcentreerd langs de Lek (7 vangsten), met daarnaast het Botshol (2 vangsten) en het Eemmeer (2 vangsten).
- In 2009 zijn in de WBE Vecht en Veenstreek tijdens één vangactie 618 niet nader gespecificeerde ganzen gevangen en gedood.
- In de periode 2010-2012 zijn geen vangacties uitgevoerd als gevolg van een gerechtelijke uitspraak. Het gebruik van CO₂ als dodingsmiddel is (nog) niet in overeenstemming met de Europese regelgeving.

De resultaten van de vangacties langs de Lek zorgen bij de Brandgans voor een afname in de aantallen. Uit tellingen van Staatsbosbeheer in de Lekuiterwaarden in augustus 2005-2011 (Provincie Utrecht 2011) blijkt een scherpe afname na de vangst in 2008. De telling in 2007 kwam uit op 3.938 Brandganzen, na vangst van 2.239 exemplaren in juli 2008 worden er in augustus 2008 nog 1.648 geteld. In 2013 zijn de aantallen Brandganzen langs de Lek de 5.000 exemplaren inmiddels gepasseerd. Dezelfde vangacties van Soepganzen langs de Lek laten een minder duidelijk beeld zien. Het aantal van 1.745 getelde Soepganzen in het voorjaar van 2009 is beduidend lager dan de 2.699 exemplaren in 2008, wat mogelijk een resultaat is van de vangactie in 2008. Eenzelfde effect van de acties in 2007 op de getelde aantallen van 2008 is niet zichtbaar. In het voorjaar van 2008 zijn bijna 1000 meer Soepganzen geteld dan de 1.727 exemplaren in het voorjaar van 2007.

4.6 Nestreductie

Het rapen, prikken of schudden van ganzeneieren is een regelmatig gebruikte methode om aantallen

Tabel 4.7. Nestreductie van Grauwe Gans in de gehele provincie Utrecht, weergegeven is het aantal onklaar gemaakte eieren in de periode 2009-20112.

	2009	2010	2011	2012
Totaal WBE	2.579	853	5.716	geen data
Totaal TBO	2.083	412	geen data	geen data
Totaal Utrecht	4.662	1.265	5.716	geen data

broedende Grauwe Ganzen te beheren. Voor de hele provincie is van 9 maart 2009 t/m 1 maart 2014 een reductieonthefing zonder quotum geldig voor Grauwe Gans, Brandgans en Kolgans. (Grote) Canadese Gans en Soepgans zijn sowieso “vrij”. Cijfers over de reductie van nesten in de provincie Utrecht zijn schaars en niet op het niveau van WBE beschikbaar. In tabel 4.7 zijn de totale aantallen behandelde eieren van Grauwe Gans weergegeven. De reductie is uitgevoerd door zowel WBE's als TBO's. Uit de enquête blijkt dat bijna een vijfde (18,2%) van de respondenten zich op deze wijze bezig houdt met zomerganzenbeheer.

De aantallen voor 2011 en 2012 zijn incompleet als gevolg van de overstap van papieren rapportage middels procesformulieren naar een digitaal rapportagesysteem; voor 2011 ontbreken de gegevens van TBO's nog. De inzet lijkt van jaar tot jaar te variëren, de helft van het aantal eieren wordt door TBO's geprikt.

4.7 Overige informatie uit enquête

Hieronder worden een aantal punten uit de enquête besproken met betrekking tot uitvoering van het beheer (tijdsbesteding, methoden), contacten met de grondgebruiker, contacten met buurjagers, oorzaken van het probleem en oplossingsrichtingen.

Hoe vindt beheer plaats?

- 54% van de respondenten steekt jaarlijks meer dan 20 dagen in ganzenbeheer. Hiervan geldt voor 59% dat dit meer dan 50 dagen betreft. Op de vraag of het aantal bestrijdingsdagen de afgelopen 10 jaar is toegenomen geeft 93% van de respondenten als antwoord “ja”. De inzet per jaar varieert bij 70% van de respondenten. 59% van de respondenten besteedt 1 tot 4 uur per week aan schadebestrijding van zomerganzen, 22% steekt hier meer dan 6 uur per week aan.
- In de enquête zijn enkele vragen gesteld over overige soorten beheer. Naast de 96% van de respondenten die aan afschot doet, geeft ruim 60% aan actief te zijn met verjaging zonder geweer en 18%

bestrijdt ook nesten. Op basis van de enquête was het niet mogelijk om deze vormen van bestrijding te kwantificeren in uren en locatie.

- 79% van de respondenten voert de acties tussen zonsopkomst en 10.00 uit, 14% tussen 10.00 en 16.00 en 7% na 16.00. Afschot vindt overwegend plaats verstopt vanuit sloten/vegetatie en/of achter landhekken. Te voet in het veld en aanzitten op percelen zonder dekking/camouflage wordt het minst toegepast.
- 71% van de respondenten geeft aan zich structureel te laten bijstaan door andere jagers als het gaat om populatiebeheer / verjaging met ondersteunend afschot. De helft van de respondenten geeft echter ook aan beheeracties niet af te stemmen met zijn/haar buurjagers. 68% was echter van mening dat gezamenlijke acties meer effect zouden hebben. Als reden voor het niet afstemmen van gezamenlijke acties werd gegeven dat het lastig is omdat niemand op hetzelfde moment tijd heeft.
- Wanneer er geen schade in het jachtveld optreedt dan komt dat volgens 47% van de respondenten door afschot, volgens 37% door actieve verjaging en volgens 10% door de ongeschiktheid van het habitat voor ganzen.
- Linten en vlaggen zijn de meest gebruikte preventieve middelen, op afstand gevolgd door knalapparaat, vogelverschrikkers en andere methoden, zoals actief verjagen met honden, quad en/of menskracht. In de enquête wordt voorkoming van schade door middel van preventieve middelen door 30% van de respondenten als totaal ineffectief benoemd. 55% van de respondenten geeft aan dat preventieve middelen alleen in combinatie met afschot effectief zijn. Het wisselen van preventieve middelen binnen een teeltseizoen gebeurt weinig, ruim de helft van de respondenten geeft aan dat dit niet gebeurt.
- 50% van de respondenten geeft aan jaarlijks in de periode 1 april t/m 1 oktober tussen de 20 en 100 ganzen te schieten. 20% geeft aan jaarlijks meer dan 100 ganzen te schieten. De afzet (eigen consumptie, poelier of destructie) van geschoten ganzen of juist het gebrek daaraan speelt bij 78% van de respondenten geen rol voor het minder ganzen schieten dan zij wellicht zouden kunnen.
- 75% van de respondenten geeft aan dat er vossen in hun jachtveld voorkomen. In 67% van de gevallen worden vossen bejaagd.

Relatie grondgebruiker

- 35% van de respondenten geeft aan niet op de hoogte te zijn of zijn grondgebruiker een verzoek-

schrift voor schadetelegemoetkoming voor schade door zomerganzen bij het Faunafonds indient.

- 26% geeft aan dat de grondgebruiker nooit een verzoekschrift voor zomerganzenschade indient.
- 63% van de respondenten geeft aan dat de jager/jachthouder de preventieve middelen plaatst, in de overige gevallen doet de grondgebruiker het.
- 21% van de respondenten geeft aan dat de grondgebruiker ook aan andere jachthouders een grondgebruikersverklaring afgeeft om zomerganzenschade te voorkomen/bestrijden. 79% geeft aan dat dat niet het geval is.

Bereidheid tot verandering uitvoering van beheer

- 58% van de respondenten geeft aan liever geen gebruik te maken van de mogelijkheid om ook op zon- en feestdagen zomerganzen te doden mocht dit mogelijk zijn. 20% geeft aan hier graag gebruik van te maken en 18% misschien.
- 76% van de respondenten geeft aan niet mee te willen werken aan het schieten van niet vliegvlugge ganzen of het schieten van broedparen van het nest indien hun dit gevraagd wordt door de grondgebruiker. Dit druist in tegen de principes van de weidelijkheid.
- In de enquête werd de vraag gesteld of indien de WBE een ver- en bejaagteam zou opzetten bestaande uit door haar geschikt bevonden jachtaktehouders die mobiel inzetbaar zijn om in het gehele werkgebied van de WBE handelend op te treden op die momenten dat de plaatselijke jachthouder afwezig is maar er wel concentraties van ganzen zijn, of de jachthouder zijn jachtveld hiervoor open zou stellen. 56% van de respondenten gaf aan hier niet aan te moeten denken, 44% stond hier positief tegenover.

Verantwoordelijkheid ganzenproblematiek en oplossingsrichtingen

- 34% van de respondenten acht de Rijksoverheid verantwoordelijk voor de aanpak van de ganzenproblematiek, 26% de Provincie. 31% van de respondenten vindt dat het de gezamenlijke verantwoordelijkheid is van de Rijksoverheid, Provincie, Regionale overheid, KNJV, FBE, WBE, agrariërs en landeigenaren.
- 41% van de respondenten geeft aan dat als er geen restricties zouden gelden m.b.t. de ontheffingsperiode en wijze van afschot van zomerganzen, dat zij dan meer dan 200 ganzen op jaarbasis zouden kunnen bemachtigen.
- Afschot wordt door de meerderheid van de respondenten als oplossing voor de ontstane ganzenproblematiek gezien, gevolgd door nestenbestrij-

ding en wegvangst van ruiers. Het onbereikbaar maken van agrarisch grasland vanuit natuurgebieden en het ongeschikt maken van broedgebieden werd het minst kansrijk als oplossingsrichting geacht. Een combinatie van alle hiervoor genoemde methoden werd tevens kansrijk geacht.

- 82% van de respondenten is van mening dat de FBE Utrecht moet samenwerken met aangrenzende WBE's in andere provincies.

Bij de laatste vraag was er de mogelijkheid om extra informatie/opmerkingen toe te voegen, waar bijna de helft van de respondenten (n=99) gebruik van heeft gemaakt. Hieronder wordt in hoofdlijnen samengevat wat er bij deze vraag gemeld werd.

Veroorzakers probleem

De overheid, provincie en natuurbeheerders worden als schuldigen van het probleem gezien. Ook de aanleg van natte natuur wordt regelmatig genoemd als oorzaak. Daarnaast wordt meerdere malen genoemd dat de overheid het probleem niet aan wil pakken.

Houding tegenover ander methoden van reductie naast afschot

Vangst en vergassen worden beschouwd als immoreel en zonde van een mooie vogel. Afschot op nest en afschieten van kuikens druist tegen weidelijkheid.

Oplossingsrichtingen

- Kies voor een grensoverschrijdende aanpak. Aanpak Zuid-Holland wordt meerdere malen als voorbeeld genoemd.
- Het gebruik van lokganzen/lokfluit toestaan (ZH).
- Verruiming van de zomerperiode naar oktober/november ivm afschot op akkers.
- Winterperiode open ivm gericht afschot potentiële broedparen in januari/februari.
- Verruiming tijdstip dag (citaat 83: "Het probleem wordt opgelost als je het jaar rond ganzen vrij geeft tot 10.00 uur met gebruikmaking van lokkers. Na 10.00 hebben ze dan nog rust genoeg.") naar "oude tijdsregels".
- Quotum afschaffen.
- Geen controleurs in veld.
- Minder regels, geeft meer animo onder jagers.
- Regelgeving rond aantal afschaffen (citaat: "Bij afschot mag er pas geschoten worden op groepen ganzen die minimaal uit 5 exemplaren bestaan (bij de Brandgans moet zij uit 10 exemplaren bestaan), en deze ganzen moeten ook nog de intentie hebben om te landen. Op overvliegende ganzen die perfect binnen schot zijn mag niet geschoten worden. Voorts mogen er per verjaagactie

maar 2 stuks geschoten worden, dus als ik met 5 man zit en er komt een vlucht van 100 + binnen schot én die ook nog willen landen, mogen er met die 5 man slechts 2 ganzen geschoten worden. Er is niet te werken met deze regels en dit is ook de reden waarom ik bijna elke keer alleen te veld ga. Als deze regels er niet waren, dan kon ik zeker een 500 + stuks ganzen in de zomer schieten in plaats van de 100 stuks die ik nu schiet.").

- De regel maximaal twee uit een groep van minimaal 5 wordt vele malen genoemd.

4.8 Effecten van de huidige maatregelen

In deze paragraaf wordt een poging gedaan te kwantificeren welke effecten de in de afgelopen jaren uitgevoerde maatregelen hebben gehad op de ganzenpopulatie in Utrecht. Hierbij kijken we alleen naar de Grauwe Gans, omdat dit numeriek verreweg de belangrijkste soort is in de provincie, en omdat voor deze soort de meeste gegevens voorhanden zijn. Deze zijn samengevat in tabel 4.8.

De meest basale gegevens betreffen de aantalsontwikkeling van de populatie. Er is voor de afgelopen acht jaar een volledige reeks van apriltellingen, uitgevoerd door FBE (tabel 4.1). Deze reeks laat tussen 2005 en 2012 een gemiddelde jaarlijkse populatiegroeisnelheid (λ) zien van 1.09, d.w.z. 9% per jaar, maar met een aanzienlijke spreiding tussen jaren (s.d.=0.14). Er zijn geen aanwijzingen dat gedurende deze periode de groeisnelheid structureel is afgenomen, ondanks de intensieve aantalbeperkende maatregelen (eerder het omgekeerde; tabel 4.8 en figuur 4.5b). Het is echter onduidelijk welk deel van de populatie bij de apriltellingen wordt waargenomen. In deze periode zit een deel van de volwassen vogels op het nest; hierbij zijn ze dikwijls goed verscholen. Het is dus aannemelijk dat bij de apriltelling een deel van de populatie wordt gemist, maar hoe groot dat deel is, is niet bekend.

Een telling in juli geeft in principe een completer beeld van de populatiegrootte omdat dan alle vogels het broed- en ruiseizoen achter de rug hebben. Julitellingen zijn in Utrecht echter nog maar recent ingezet, vanaf 2011 door de FBE, voorafgegaan door een door Sovon verrichte telling in 2009. Tussen de Sovon-telling van 2009 en de tellingen in 2011 en 2012 zit echter een groot verschil, dat niet is te verklaren door populatiegroei; in de twee jaar tussen 2009 en 2011 zou de populatie jaarlijks met 86% moeten zijn toegenomen. Dit kan vrijwel onmogelijk

Tabel 4.8. Samenvatting van gegevens over aantallen Grauwe Ganzen en aantalbeperkende maatregelen in 2005-2012, en enkele hieruit berekende cijfers over de intensiteit van deze maatregelen.

parameter	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
aantal geteld in april door FBE	-	10365	11363	12279	10824	12558	15594	15318	19747
jaarlijkse groeifactor $\lambda_{\text{april}} = N_{t+1}/N_t$	-	1.10	1.08	0.88	1.16	1.24	0.98	1.29	-
aantal geteld in juli (2009 door Sovon, 2011-12 door FBE)	-	-	-	-	-	10550 ^a	-	31580	35688
aantal broedparen geschat als: bp=april telling/3.0	-	3455	3788	4093	3608	4186	5198	5106	6582
aantal broedparen geschat als: bp= $N_{\text{juli}}/3.9$	-	-	-	-	-	2705	-	8097	9151
aantal broedparen geteld/geschat door Sovon	-	491	-	-	712	-	-	-	-
aantal eieren onklaar gemaakt door WBE's	?	?	?	?	?	2579	853	5716	?
aantal eieren onklaar gemaakt door TBO's	?	?	?	?	?	2083	412	?	?
totaal aantal eieren onklaar gemaakt	?	?	?	?	?	4662	1265	?	?
geschat aantal nesten waarin eieren behandeld (=Eitot/6)	?	?	?	?	?	777	211	?	?
behandelde nesten als fractie van aantal broedparen (julitelling)	?	?	?	?	?	0.29	?	?	?
afschot in zomer (apr-sep)	1636	628	3012	2839	2332	5860	4899	7518	11229
afschot in winter (okt-mrt)	517	643	727	3045	3038	5837	5779	5779	>6151 ^d
totaal standganzen gedood (=zomer+0.67winter+vangst)	1982	1059	3499	4879	5767 ^b	10389 ^c	8771	11390	15350
totaal gedood als fractie van het juli-aantal						0.93		0.29	0.41

^a Geteld aantal 9715, gecorrigeerd voor een veronderstelde ondertelling van 15%.

^b Geschatte vangst: 1400 (523 grauwe + verondersteld 50% van 1780 opgegeven soepganzen).

^c Vangst van 618 niet gespecificeerde ganzen meegerekend als Grauwe, gezien locatie in Vecht/Veenstreek.

^d Onvolledig; winterseizoen nog niet voorbij op moment van opgave.

lijk door eigen aanwas zijn gebeurd gezien de lage jongenpercentages vastgesteld in de betreffende jaren (figuur 3.1). Dit wijst erop dat ofwel de telling in 2009 een onderschatting is geweest, ofwel die uit 2011-2012 een overschatting, of beide. Schekkerman (2012) evalueerde diverse aantalsschattingen voor broedpopulaties broedende ganzen in Nederland en veronderstelde dat bij de julitelling in 2009 van Grauwe Gans wellicht in de grootteorde van 15% vogels zijn gemist. Een ondersteuning daarvan is dat het aldus gecorrigeerde totaal voor heel Nederland in juli 2009 in lijn is met alternatieve schattingen op grond van de tweede broedvogelatlas (Sovon 2002) en de ontwikkeling van de NEM-broedpaarindexen sedertdien. Rekening houdend met 15% ondertelling komt de populatieschatting voor Utrecht in juli 2009 uit op 10550 vogels. Daarmee blijft een opmerkelijk groot verschil bestaan met de resultaten uit 2011-12.

Er zijn in de periode 2005-2012 twee schattingen gepubliceerd van het aantal broedparen Grauwe Ganzen in Utrecht: 491 paren rond 2005 (van der Jeugd

et al. 2006), en 712 in 2008 (Voslamber *et al.* 2010). Er zijn aanwijzingen dat de schatting voor 2005 te laag is geweest, en dit werkt door op de schatting voor 2008 omdat die mede hierop was gebaseerd (Schekkerman 2012). Als de julitelling in 2009 compleet wordt verondersteld (na correctie voor 85% teldekking) valt hieruit ook een schatting af te leiden van het aantal broedparen in dat jaar, door het toen getelde aantal te delen door de verwachte verhouding tussen de totale populatiegrootte in juli en het aantal broedparen. Voor Grauwe Ganzen ligt deze verhouding rond 3.9-4.7, afhankelijk van de snelheid waarmee de populatie groeit (Schekkerman 2012). Dit zou dus wijzen op 2250-2700 broedparen in 2009. Een vergelijkbare conversie, maar dan met een verhouding totaalaantal : broedparen geldig ten tijde van de aanvang van het broedseizoen (3.0-3.4), toegepast op het in april 2009 getelde aantal, levert een schatting op van minimaal 3700-4200 broedparen, 1.6 maal zo veel. Voor 2005 komt dit laatste aantal uit op 3050-3450 paren, zes tot zeven maal zo hoog als de schatting voor dat jaar door Van der

jeugd *et al.* (2006). Zoals genoemd was deze waarschijnlijk te laag, maar dat dit een factor 7 betreft lijkt niet waarschijnlijk, zodat ook niet uitgesloten kan worden dat de april telling te hoog is uitgevallen.

Gegevens over verwijderde en/of onklaar gemaakte eieren zijn slechts voor twee jaren compleet (2009-10). Uitgaande van een gemiddelde legselgrootte van 6 eieren hadden de 4662 in 2009 behandelde eieren betrekking op ca. 780 nesten. Afhankelijk van de vraag of er meer vertrouwen is in de schatting van het aantal broedparen op grond van de julitelling of in de (minimum)schatting op grond van de april telling, betekent dit dat 29-35%, respectievelijk maximaal 19-21% van de aanwezige nesten is behandeld. Voor 2010 komt die laatste schatting uit op niet meer dan 4-5%. Hoewel het effect van het weghalen of bewerken van eieren lastig is te kwantificeren vanwege mogelijke compensatie in de later volgende reproductiefasen, kan wel worden gesteld dat dit aandeel te gering is om substantiële effecten op de populatieontwikkeling te kunnen verwachten (zie ook 5.3.1 en 5.6).

Afschotcijfers vormen een complete reeks voor 2005-2012, en zijn afkomstig van de FBE. Om het totale aantal jaarlijks geschoten standvogels onder Grauwe Ganzen te bepalen is gerekend met de aanname dat afschot in de winter voor tweederde betrekking heeft op standganzen, en voor eenderde op trekvogels afkomstig van elders. Het zo berekende aantal aan de standpopulatie onttrokken Grauwe Ganzen is over de jaren sterk toegenomen, en bedraagt sinds 2009 meer dan de helft van het in april getelde totale aantal. In 2009 bedroeg het aantal onttrokken vogels (10389, inclusief een vangst van 618 ongespecificeerde ganzen) volgens de opgave zelfs 83% van het aantal geteld door de FBE in april, en 98% van de totale populatiegrootte geteld door Sovon na afloop van het broedseizoen in juli. Desondanks was het aantal vogels geteld in april 2010 24% groter dan in april 2009. Zelfs als het winterafschot alleen overwinterende trekvogels zou (be)treffen zou nog 61% van de populatie onttrokken zijn in de zomer van 2009, en in het eveneens onwaarschijnlijke geval dat de populatie 1.6 maal groter zou zijn dan geteld in juli (zoals gesuggereerd door de april telling) 62%. Voor 2011 bedraagt het aantal door afschot en vangst aan de standpopulatie onttrokken vogels 36% van de totale populatiegrootte geteld in juli, en voor 2012 komt een voorlopige schatting uit op minimaal 43%, maar waarschijnlijker rond 50% (op grond van een geschat winterafschot van 10000 vogels). Deze percentages suggereren een bijzonder

intensieve inzet van (met name) afschot.

De te verwachten effecten van dit intensieve afschot zijn doorgerekend met een eenvoudig populatiemodel dat de populatie beschrijft aan het begin van de broedseizoenen 2005-2012, en vergeleken met de waargenomen ontwikkeling gebaseerd op de april tellingen. Het model maakt gebruik van gepubliceerde cijfers over overleving van Grauwe Ganzen, gebaseerd op waarnemingen in populaties met een beperkte jachtdruk (Kleijn *et al.* 2011). Omdat er uit de provincie Utrecht geen directe meetgegevens voorhanden zijn over het reproductiesucces van broedparen is gebruik gemaakt van juvenielenpercentages vastgesteld in de Haarlemmermeer en langs de Nederrijn (zie § 3.1). Daarbij is het jaarlijkse gemiddelde van deze twee regio's gebruikt, verhoogd met 4% om te corrigeren voor het verschil in sterfte tussen juveniele en adulte ganzen tussen het einde van het broedseizoen in juni-juli en de tellingen in september. Het hieruit berekende aantal juveniele per adult is gebruikt als reproductieparameter. 'Adult' is hierbij gedefinieerd als vogel van 2 jaar oud of ouder; eenjarige ganzen nemen nog niet deel aan het broedproces. Omdat de jaarlijkse overlevingskans van eenjarige ganzen niet aantoonbaar verschilt van die van oudere is het model beperkt tot twee leeftijdsklassen: eenjarige vogels (N_1), en oudere vogels (N_{2+}). Het aantal eenjarige vogels in jaar $t+1$ kan worden beschreven als:

$$N_1[t+1] = N_{2+}[t] * R[t] * S_j,$$

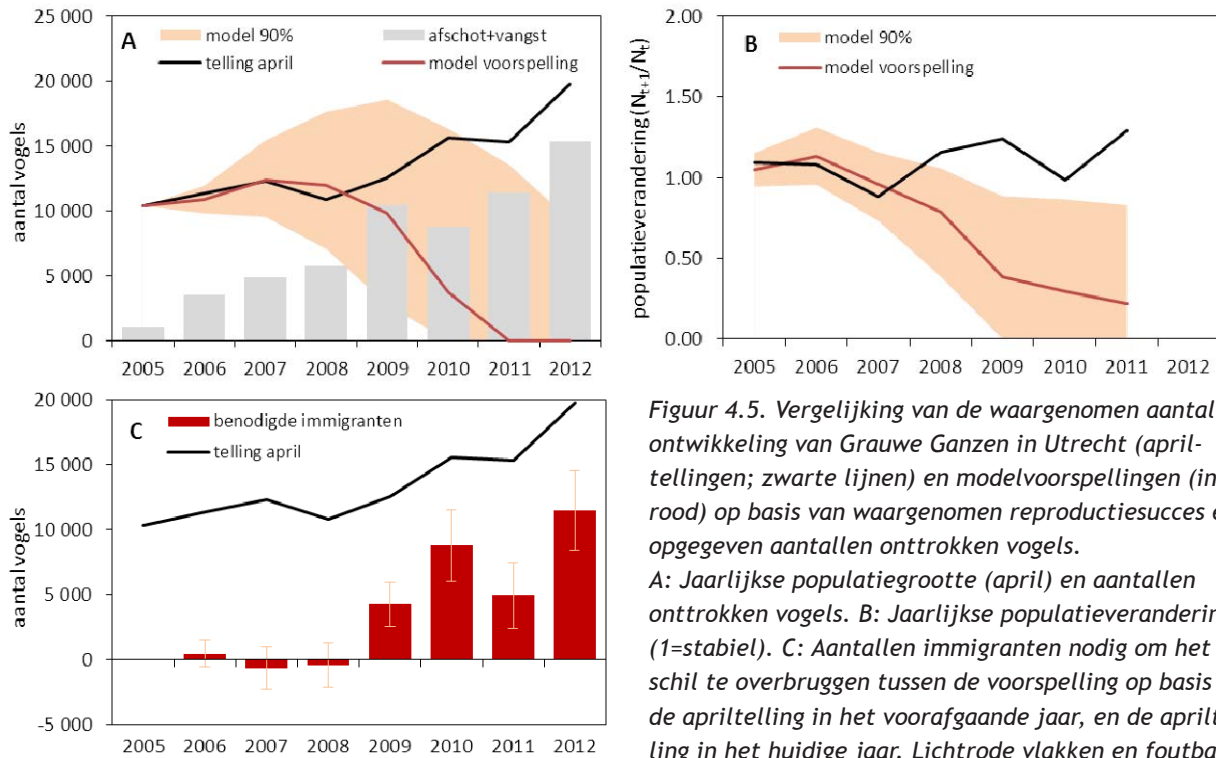
en het aantal oudere vogels als:

$$N_{2+}[t+1] = (N_1[t] + N_{2+}[t]) * S_a,$$

waarin S_j staat voor de overleving van jonge vogels van uitvliegen tot hun eerste levensjaar, S_a voor de jaarlijkse overleving van oudere vogels, en R voor de reproductie (aantal juveniele vogels per adult). R is per jaar berekend als:

$$R[t] = (F_j[t]/(1 - F_j[t]) * N_{tot}[t]) / (N_{tot}[t] - (S_j * F_j[t-1] / (1 - F_j[t-1]) * N_{tot}[t-1])),$$

waarin F_j het aandeel juveniele vogels in de populatie na afloop van het broedseizoen, en N_{tot} het totale aantal vogels in april. $R[t]$ incorporeert in principe de effecten van het rapen en behandelen van eieren op het broedsucces. De effecten van afschot en vangst zijn verrekend door de aantallen onttrokken vogels op te tellen bij de mortaliteit, onder de aannamen dat (1) dit afschot is verdeeld over juveniele



Figuur 4.5. Vergelijking van de waargenomen aantalontwikkeling van Grauwe Ganzen in Utrecht (april-tellingen; zwarte lijnen) en modelvoorspellingen (in rood) op basis van waargenomen reproductiesucces en opgegeven aantallen onttrokken vogels. A: Jaarlijkse populatiegrootte (april) en aantallen onttrokken vogels. B: Jaarlijkse populatieverandering (1=stabil). C: Aantallen immigranten nodig om het verschil te overbruggen tussen de voorspelling op basis van de april-telling in het voorafgaande jaar, en de april-telling in het huidige jaar. Lichtrode vlakken en voetballen geven benaderde 90%-betrouwbaarheidsintervallen.

en ‘adulte’ vogels naar rato van hun aantalsverhouding in de nazomer, en (2) het afschot voor 70% additief is. Dit laatste betekent dat 1 geschoten gans 0.7 vogels extra sterfte oplevert, omdat de resterende 0.3 vogels toch al in het betreffende seizoen zou zijn gestorven of zou zijn gecompenseerd door een (dichtheidsafhankelijke) afname in de sterfte van andere individuen.

Om het effect te becijferen van onzekerheid omtrent de gebruikte waarden van de demografische parameters op onzekerheid omtrent de modelpredicties, is het model 10.000 maal doorgerekend waarbij telkens willekeurige trekkingen zijn gedaan uit normaal veronderstelde waarschijnlijkheidsverdelingen van deze parameters¹. Het interval waarin 90% van de 10.000 resulterende voorspellingen ligt is beschouwd als de range van plausibele waarden.

Op grond van de opgegeven aantallen onttrokken vogels voorspelt het model dat de Utrechtse Grauwe Ganzenpopulatie tussen 2005 en 2007 nog toenam maar daarna zeer sterk zou moeten zijn afgenomen, en zelfs verdwenen vanaf 2011. De spreiding in de uitkomsten is echter groot en loopt tot maximaal ca. 9000 vogels in april 2012 (fig. 4.5a). Voor 2005-

2008 komen de voorspellingen goed overeen met de april-tellingen, maar daarna wijken ze steeds sterker af, en voorspelt het model een sterk afnemende populatie terwijl de getelde aantallen bleven toenemen, tot bijna 20.000 in 2012 (fig. 4.5a). De waargenomen jaarlijkse groeisnelheden vallen vanaf 2008 ruim buiten het bereik waarbinnen 90% van de voorspelde waarden valt (fig. 4.5b).

Het grote verschil tussen de waargenomen en de voorspelde aantalontwikkeling wijst erop dat ofwel een of meer van de in het model gebruikte aannamen of demografische parameterwaarden, ofwel de ontwikkeling in de april-tellingen of het afschot, niet goed overeenkomen met de werkelijkheid. In het voorgaande is al een kanttekening gemaakt bij de april-tellingen. Wat betreft de modelparameters liggen onzekerheden met name in de volgende:

- **Immigratie.** Het model veronderstelt dat geen immigratie en emigratie plaatsvinden, hetgeen niet realistisch is (zie § 3.2). Om het ‘gat’ tussen de voorspelde en de waargenomen aantalontwikkeling geheel te verklaren zou de Utrechtse grauwe ganzenpopulatie echter in 2009-2012 jaarlijks met 4300-11.500 vogels van elders moeten zijn aangevuld, wat betekent dat ze voor gemiddeld ongeveer de helft uit immigranten zou hebben bestaan (fig. 4.5c). Bewerkingen van waarnemingen van gekleurmerkte Grauwe Ganzen (bv. Kleijn

¹ Gebruikte parameterwaarden (gemiddelde ± s.d.): $S_j = 0.83 \pm 0.1$, $S_a = 0.89 \pm 0.05$, R jaarafhankelijk o.g.v. vastgestelde jongenpercentages met c.v.=0.1, gemiddeld 0.41 ± 0.19 (juvenielpercentage $23 \pm 6\%$), additiviteit afschot 0.7 ± 0.15 .

et al. 2011) kunnen een onderschatting opleveren van de frequentie en afstanden van dispersie, doordat de afleesinspanning (en dus de kans een gemerkte vogel waar te nemen) gemiddeld waarschijnlijk groter is in gebieden waar vogels worden geringd dan elders. Dat immigratie werkelijk op zo grote schaal plaatsvindt is echter niet waarschijnlijk, mede gezien het feit dat ook in de meeste omringende provincies (soms intensieve) aantalbeperkende maatregelen wordt uitgevoerd.

- **Broedsucces.** Bij gebrek aan cijfers uit Utrecht zelf zijn de modelwaarden voor broedsucces gebaseerd op het aandeel juveniele vogels in twee nabijgelegen regio's in de maand september. Als het werkelijke broedsucces in Utrecht hoger is geweest zal het model een te negatieve voorspelling geven van de aantalontwikkeling. Mogelijke oorzaken van zo'n onderschatting kunnen zijn dat de broedomstandigheden in (delen van) Utrecht gunstiger zouden zijn dan langs de Nederrijn en rondom de Haarlemmermeer, of dat er tussen het broedseizoen en de leeftijdstellingen in september veel meer extra sterfte van jonge ganzen (t.o.v. oudere vogels) plaatsvindt dan verondersteld bij de 4% opwaartse correctie in het model. Om de voorspellingen geheel in overeenstemming te brengen met de apriltellingen zou het broedsucces in plaats van de nu gehanteerde waarden (gemiddeld 0.41) gemiddeld 1.15 juvenielen per adult moeten hebben bedragen, oftewel 2.8 maal zo hoog. Het bijbehorende jongenaandeel na het broedseizoen (36% i.p.v. nu gehanteerde 23%) is op zich niet onmogelijk hoog; het werd gemiddeld in Nederland gehaald/overtroffen tot en met 2002, maar daarna niet meer (fig. 3.1). In deze periode is echter ook de intensiteit van afschot en vangst van Grauwe Ganzen sterk toegenomen, met name in de maanden juli-september zoals ook blijkt uit de enquête. Als het aandeel jonge vogels in dit afschot groter is dan dat in de ganzenpopulatie zal het jongenpercentage in de loop van het najaar en de winter afnemen. Is dit effect groot genoeg om het verschil te maken tussen de 19% vastgesteld in september en de 36% benodigd voor een match met de apriltellingen? Bij 19% juvenielen zouden gegeven de apriltellingen over 2005-2012 in totaal (afgerond) 24.000 jonge ganzen vliegvlug zijn geworden in de provincie, bij 36% 66.500. Het verschil (42.500) is het aantal juveniele vogels dat gedood zou moeten zijn tussen de uitvliegdatum in juni-juli en de septemberstellingen. Het is zelfs iets groter dan het totale aantal in 2005-2012 in het zomerhalfjaar gedode ganzen (40.300). Het zou dus *bijna* kunnen, mits

het afschot geheel plaatsvindt in juli-september en bovendien volledig uit jonge vogels bestaat. Hoewel de onervaren jonge ganzen vermoedelijk kwetsbaarder zijn voor afschot dan oudere, lijkt een dergelijk zwart-wit scenario echter onwaarschijnlijk. Bovendien zou het broedsucces naast een hoger gemiddelde ook een toename in de tijd moeten hebben vertoond om het model in overeenstemming te brengen met de apriltellingen, van gemiddeld 0.64 juveniele per adult in 2005-2008 tot gemiddeld 1.67 vanaf 2009. In het licht van de sterk toegenomen populatiegrootte en kennis over dichtheidsafhankelijke effecten op de reproductie bij ganzen ligt zo'n toename niet erg voor de hand.

- **Afschot.** Een andere mogelijkheid is dat de effectiviteit van het uitgevoerde afschot kleiner is dan in het model aangenomen. Dat kan onder meer als het winterafschot voor een (veel) groter deel ganzen betreft uit doortrekkende populaties van elders dan de gehanteerde 33%. Ook als alleen wordt gerekend met vangst en afschot in de zomermaanden voorspelt het model echter nog een forse aantalsreductie, tot ca. 6000 vogels in 2012, in plaats van de waargenomen 20.000. Bij gebrek aan cijfers is verder in het model aangenomen dat het afschot evenredig is verdeeld over de leeftijdsklassen, terwijl aannemelijk is dat jonge vogels hiervoor kwetsbaarder zijn dan oudere. Dit leidt tot een overschatting van het effect van afschot doordat het onttrekken van een jonge vogel minder effect heeft op de populatieontwikkeling dan van een adulte, maar ook dit verschil is niet groot genoeg om de modelvoorspellingen in overeenstemming te brengen met de waargenomen aantalontwikkeling. Een alternatief is dat de additiviteit van het afschot kleiner is dan de aangenomen 0.7 (en elke geschoten gans dus een reductie van minder dan 0.7 vogels oplevert in het volgende jaar). De best mogelijke overeenkomst tussen modelvoorspellingen en de tellingen wordt verkregen bij een zeer geringe additiviteit van slechts 0.3, maar zelfs dan zou de toename in de laatste drie jaar nog niet worden verklaard. Met name in 2009 en 2011 zou zelfs bij een volledige compensatie van het afschot de populatie volgens het model nog niet zo snel toenemen als de apriltellingen indiceren. Hiermee is dus ook gezegd dat voor deze jaren een te hoge opgave van dit afschot door de jagers evenmin de waargenomen ontwikkeling kan verklaren.

Uit het bovenstaande blijkt dat het voor geen van de besproken modelparameters aannemelijk is dat

een te lage of hoge inschatting *op zichzelf en in zijn geheel* het grote verschil kan verklaren tussen de modelvoorspellingen en de waargenomen aantalonwikkeling. Er kunnen echter ook meerdere verklaringen tegelijkertijd geldig zijn en elk een deel verklaren. Zonder meer inzicht in de betrouwbaarheid van de gebruikte cijfers is het dus niet mogelijk om de effectiviteit van de uitgevoerde maatregelen goed te evalueren. Op grond van de ontwikkeling in de apriltellingen kan wel worden geconcludeerd dat de recent uitgevoerde beheermaatregelen niet hebben geleid tot een ombuiging van de populatiegroei, maar hoe veel verder de aantallen nog zouden zijn toegenomen zonder deze maatregelen valt niet goed te zeggen.

Dit alles leidt tot enkele aanbevelingen om in de toekomst een scherpere analyse van de effectiviteit van het beheer mogelijk te maken. In kort bestek (zie ook hoofdstuk 6) zijn deze:

1. Ontwikkel een beter kwantitatief beeld van frequentie en afstand van geboorte- en broeddispersie van Grauwe Ganzen, daarbij rekening houdend met ruimtelijke variatie in ring- en afleesinspanning.
2. Verzamel op systematische wijze jaarlijks gegevens over broedsucces van Grauwe (en andere) ganzen in de provincie Utrecht, door kort na het broedseizoen (in juli i.p.v. september) het aandeel pas uitgevlogen juveniele vogels te bepalen in representatieve steekproeven uit de populatie.
3. Doe nader onderzoek naar de mate van additiviteit van afschot en vangst, mede in relatie tot de leeftijds- en seizoensverdeling hiervan. Een belangrijke eerste stap hierin is het registreren van het aandeel juveniele en oudere vogels onder de gevangen en geschoten vogels.
4. Tellingen uitgevoerd in (midden tot eind) juli geven een completer beeld van de populatiegrootte dan tellingen in april en verdienen daarom de voorkeur als maat voor de aantalsontwikkeling, vooral in combinatie met het vaststellen van jongenpercentages.
5. Besteed aandacht aan de kwaliteit van de gegevensverzameling in het veld, onder meer door toetsing aan (eventueel te ontwikkelen) protocollen en, in het geval van tellingen, door steekproefsgewijs onafhankelijke dubbeltellingen uit te voeren die kwantitatief inzicht geven in de onzekerheidsmarges rondom de cijfers. (Tellingen in juli en april kunnen ook worden beschouwd als een dergelijke herhaling).

5. Hoe kunnen problemen door zomerganzen in de provincie Utrecht worden beperkt?

5.1 Inleiding

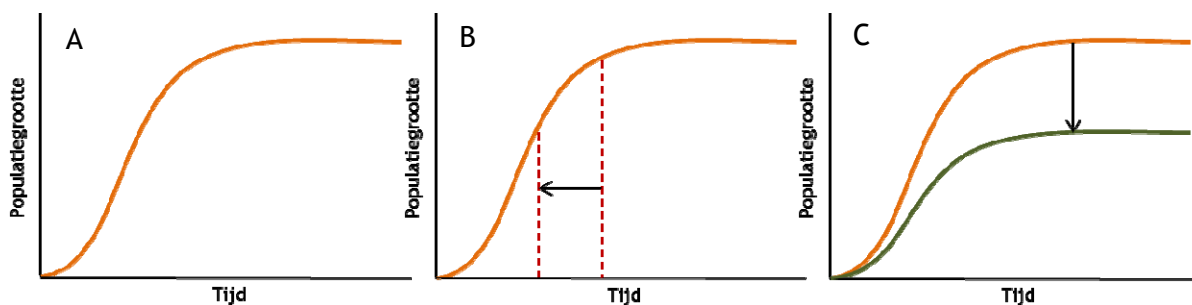
Overzomerende ganzen kunnen op diverse plekken voor problemen zorgen, zo ook in de provincie Utrecht. Hierdoor kan het gewenst zijn om de omvang van de broedpopulatie te beperken. Het uitvoeren van aantalregulerende maatregelen bij ganzen is maatschappelijk omstreven. Het nemen van dergelijke maatregelen is alleen te verantwoorden wanneer duidelijk is wat de te verwachten effecten zijn en wanneer het dierenwelzijn zo min mogelijk in het geding is.

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de tot nu toe beschikbare kennis over maatregelen waarmee getracht wordt problemen met overzomerende ganzen te verminderen. Het overzicht dat wordt gegeven in Van der Jeugd *et al.* (2006) is uitgebreid met recente gegevens. Aan de verschillende maatregelen die populaties van broedende ganzen kunnen beperken kleven voor- en nadelen. Daarbij moet gedacht worden aan aspecten met betrekking tot de effectiviteit, termijn, kosten en ongewenste neveneffecten. De effectiviteit van een maatregel kan gemeten worden in het te verwachten effect op de populatiegroei. De populatiegroei wordt bepaald door de processen reproductie, overleving, immigratie en emigratie. De verschillende maatregelen grijpen veelal in op reproductie of overleving. Als we willen begrijpen wat de gevolgen van verschillende beperkende maatregelen zijn op de groei en omvang van de populatie dan is kennis over dichtheidsafhankelijke regulatie onontbeerlijk. Alvorens op de verschillende maatregelen wordt ingegaan geven we een korte samenvatting van dit proces.

Bij de beschrijving van de maatregelen maken we onderscheid tussen methoden die tot nu toe zijn toegepast, de zogenaamde ‘gangbare’ methoden, en alternatieve methoden. Van elke methode worden beschreven op welke populatie dynamische factoren het ingrijpt, wat de effectiviteit is en de kosten. Daarnaast worden indien voorhanden praktijkvoorbeelden gegeven waarbij we ingaan op de intensiteit waarmee het is uitgevoerd en wat het effect was op de aantalsontwikkeling.

5.2 Het belang van dichtheidsafhankelijke regulatie

Populaties groeien niet tot in het oneindige door, maar worden begrensd door de draagkracht van hun leefgebied (Newton 1998). Eén van de belangrijkste processen die zorgt voor deze begrenzing is intraspecifieke concurrentie. Dit is de concurrentie binnen een soort om hulpbronnen zoals voedsel en ruimte. Groeiende populaties nemen vaak toe volgens een kenmerkend patroon als gevolg van deze intraspecifieke concurrentie. Dit wordt de S-vormige groeicurve genoemd (figuur 5.1A). Zo’n S-curve ontstaat als gevolg van toenemende concurrentie om hulpbronnen (voedsel, veilige slaapplekken, geschikte nestlocaties) wanneer een populatie groeit. In het begin zijn er weinig individuen en is er geen concurrentie om de aanwezige hulpbronnen. De reproductie is als gevolg hiervan hoog. Gezonde individuen krijgen veel jongen die een hoge kans op overleven hebben. Naarmate de populatie groeit, zal de concurrentie tussen de individuen toenemen. Dit komt omdat een bepaalde



Figuur 5.1. A: S-vormige groeicurve zoals deze ontstaat bij intraspecifieke concurrentie om voedsel en ruimte. B: Wanneer populatiebeperkende maatregelen zoals afschot of eieren schudden worden toegepast dan wordt de populatie naar een punt vroeger in de groeicurve terug gezet, waar de groeisnelheid hoger is. C: Wanneer de beschikbare hulpbronnen voor een populatie worden ingeperkt zal de draagkracht van een gebied afnemen. De populatieomvang waarop een populatie niet meer toe kan nemen komt hierdoor lager te liggen.

omgeving maar beperkte hulpbronnen heeft, of te wel: het gebied heeft een beperkte draagkracht. Naarmate de limieten van de draagkracht van een gebied worden benaderd zal de intraspecifieke concurrentie toenemen en neemt de overleving van individuen en dus ook de jongenoverleving af.

Wat bij veel gangbare methoden om de populatie zomerganzen te beperken gebeurt is dat de populatie wordt verkleind terwijl de beschikbare hulpbronnen gelijk blijven. Effectief wordt dus de populatie teruggezet naar een vroeger punt in de S-curve (figuur 5.1B). Het gevolg hiervan is dat voor de overgebleven individuen meer hulpbronnen beschikbaar zijn waardoor de overleving en reproductie stijgen. De populatie zal hierdoor weer op het niveau komen van voor de toegepaste maatregelen.

Wil men een populatie duurzaam inperken dan zal gekeken moeten worden hoe beschikbare hulpbronnen kunnen worden beperkt. Door inperking zal de draagkracht van een gebied afnemen en zal er een stabiele populatie ontstaan, bestaande uit minder individuen dan voor de inperking van de hulpbronnen. Deze aanpak wordt dichtheids-afhankelijke regulatie genoemd (van der Jeugd *et al.* 2006). Het effect van dichtheids-afhankelijke regulatie wordt geïllustreerd in figuur 5.1C (Voslamber 2010).

5.3 Gangbare methoden

5.3.1 Nestverstoring

Onder nestverstoring worden alle maatregelen die van invloed zijn op het nest bedoeld. Deze maatregelen grijpen dus in op de reproductie. Hieronder valt het schudden, doorprikken, of vertrappen van eieren, het behandelen van eieren met een poriënafluitend middel zoals maïsolie en het geheel of gedeeltelijk verwijderen van legsels. Al deze maatregelen zijn erop gericht het broedsucces van de ganzen te minimaliseren. Een belangrijk neveneffect van nestverstoring is dat er ook verstoring van andere in het riet verblijvende vogels kan optreden.

- *Schudden / doorprikken van eieren / behandelen met poriënafluitend middel*

Het schudden of doorprikken van eieren zorgt er in theorie voor dat de eieren niet meer uitkomen. Schudden zorgt ervoor dat het embryo doodgaat, door prikken loopt het ei leeg en bederft het. Bij beide maatregelen is geconstateerd dat een klein aantal eieren toch uitkomt. In tegenstelling tot bij het verwijderen of vertrappen van legsels blijft de gans gewoon doorbroeden, waardoor geen

nieuwe nestelpoging wordt ondernomen. Het insmeren van de eieren met een poriënafluitend middel heeft hetzelfde effect: het embryo sterft door zuurstofgebrek, maar de gans blijft toch doorbroeden. Er zijn vele middelen getest, maar tegenwoordig worden vooral maisemulsie of een mengsel van petroleum en formaldehyde gebruikt (van der Jeugd *et al.* 2006). Wanneer er toch enkele eieren uitkomen dan zijn de overlevingskansen van de kuikens die wel uitkomen vergroot door de geringere concurrentie die ze ondervinden (Voslamber *et al.* 2004).

- *Verwijderen / vertrappen van eieren*
Het rapen of vertrappen van eieren is minder arbeidsintensief maar heeft als nadeel dat het nest wordt verlaten als er geen (hele) eieren achterblijven. Het vrouwtje kan dan eventueel ergens anders weer een nieuw nest beginnen, afhankelijk van haar energiereserves en de periode in het broedseizoen. Ook wanneer één ei wordt achtergelaten bestaat er een kans dat het vrouwtje het nest verlaat en elders overnieuw begint. Het vertrappen van eieren leidt bovendien tot zeer onsmakelijke taferelen die tot maatschappelijke weerstand kunnen leiden (van der Jeugd *et al.* 2006). Bij het gedeeltelijk verwijderen van nesten worden deze minder snel verlaten. Men kan ook na het leeghalen van het nest nepeieren teruggeplaatst zodat het vrouwtje op het nest blijft zitten en geen nieuw legsel begint, wat vooral van belang is in het begin van het broedseizoen (Wright & Philips 1991).

Effectiviteit

Ganzen zijn lang levende dieren zijn met een relatief lage sterftkans als volwassen vogel (o.a. Kampe-Persson 2002). Ze hoeven dus maar eenmaal in hun lange leven een jong groot te brengen tot een volwassen vogel om 'zichzelf' in de populatie te vervangen (Allan *et al.* 1995, Schekkerman *et al.* 2000). Het gevolg hiervan is dat een reductie met een bepaald percentage van het aantal vliegvlugge jongen per broedpaar een geringer effect heeft dan een reductie met eenzelfde percentage van de jaarlijkse overleving van volwassen vogels (par. 5.6). Daar bovenop komt dat ook in een normale natuurlijke situatie een groot deel van de eieren niet uitkomt, of een groot deel van de jongen sterft voordat ze vliegvlug zijn. Bij veel ganzensoorten is bovendien aangetoond dat deze jongensterfte dichtheidsafhankelijk is: hoe meer jongen hoe meer sterfte (par. 3.1). Al met al zal de reductie in het aantal vliegvlug wordende jongen (veel) kleiner zijn dan het aantal behandelde eieren



Links een geprikt ei en rechts een nest wat vertrapt wordt (Foto's: Laura Hondshorst).

(Voslamber *et al.* 2004). Als gevolg hiervan zijn maatregelen die de reproductie omlaag brengen in het algemeen weinig effectief om te populatiegroei om te buigen in afname (zie ook van der Jeugd *et al.* (2006) . Alleen in lokale, net beginnende en relatief kleine populaties kunnen ze effect hebben. Daar komt bij dat de uitvoering van deze maatregelen een grote inspanning vergt, want als een onvoldoende groot deel van de nesten wordt gevonden zullen uit de overgebleven nesten nog genoeg jongen vliegvlug kunnen worden om de populatie in stand te houden. Uit het model beschreven in paragraaf 5.6 blijkt dat dit het geval is wanneer het aandeel gevonden nesten/eieren lager uitvalt dan 25-30%, zelfs als geen gedeeltelijke compensatie optreedt via dichtheidsafhankelijke kuikenoverleving. Als dit wel het geval is moet het aandeel verwijderde eieren navenant groter zijn. Ook moeten deze maatregelen jarenlang met dezelfde inspanning worden volgehouden. In de praktijk blijkt dit zeer moeilijk, zo niet onmogelijk.

De opgegeven aantallen in de provincie Utrecht behandelde eieren wijzen erop dat in recente jaren slechts een minderheid van de aanwezige nesten wordt gevonden en behandeld: 4-35% (par. 4.9). Dit betekent dat geen of slechts een beperkte dichtheidsafhankelijke stijging in de overleving van jongen uit de overige nesten nodig is om de jongenproductie uit de overige nesten onvoldoende te doen zijn om de populatie verder te laten groeien.

Kosten

Door de grote inspanning zijn de kosten die bovengenoemde maatregelen met zich meenemen ook aanzienlijk (zie hieronder bij praktijkvoorbeelden).

Zodra de maatregelen niet meer uitgevoerd worden zal de ganzenpopulatie al gauw weer terug kunnen groeien naar het oude niveau. Daarnaast kan het verstoren van nesten ervoor zorgen dat het aantal niet-broedvogels toeneemt wat weer leidt tot verhoogde schade.

Praktijkvoorbeelden

- Op het eiland Texel werden in 2004 en 2005 door de beherende instanties Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer zeer intensief eieren geraapt of vertrapt, respectievelijk doorprikt. In 2004 werden door NM en SBB gezamenlijk 1.014 nesten onklaar gemaakt. In de terreinen van SBB werden in 2005 in 836 nesten de eieren doorprikt. De effectiviteit van deze maatregelen werd tegelijkertijd nauwgezet gemonitord (Hondshorst & Voorbergen 2005). In 2005 bleken de maatregelen matig effectief in het reduceren van het uitkomstsucces. In terreinen van NM, waar alle eieren geraapt of vertrapt werden op één ei na, was het uitkomstsucces op ei-niveau 16%. In terreinen van SBB, waar eieren doorprikt werden, was het uitkomstsucces op einiveau 5%. Naast de toegepaste maatregelen zelf kwam een deel van de eieren niet uit door predatie of het verlaten van nesten. Verder werd vastgesteld dat een klein deel van de geprikte eieren toch uitkwam. Met name van belang is de constatering dat het uitkomstsucces, hoewel gereduceerd, niet gelijk was aan nul. Hierdoor werden aan het einde van het broedseizoen op Texel minstens 377 families met in totaal zeker 1.280 vliegvlugge jongen geteld. Dit aantal is ruim voldoende om een populatie van ongeveer 1.600 broedparen op peil te houden.

Er wordt daarom geconcludeerd dat de inspanningen op Texel in 2005 geen enkel effect hebben gehad. (van der Jeugd *et al.* 2006). De kosten van deze maatregelen in 2005 op Texel worden geschat tussen de €11.000 en 13.000 (Hondshorst & Voorbergen ongepubl. in Van der Jeugd *et al.* 2006).

In Kleijn *et al.* (2012) worden tevens de effecten aantalbeperkende maatregelen op de broedpopulatie Grauwe Ganzen van Texel geëvalueerd. Zij concluderen dat het onklaar maken van eieren wel effectief is in het reduceren van de aanwas van de Grauwe ganzenpopulatie maar niet effectief genoeg is om de populatiegroei op Texel te stoppen. Ook lijken de resultaten erop te duiden dat de maatregel minder effectief wordt naarmate deze langer wordt toegepast, omdat ganzen hun nesten steeds beter verstoppert waardoor een steeds groter deel van de eieren gemist wordt. Het verschil met de eerdere bevindingen dat het onklaar maken van eieren de populatiegroei niet beïnvloedt (van der Jeugd *et al.* 2006) wordt geweten aan het feit dat deze conclusies gebaseerd waren op tellingen van broedparen. Uit de modelberekeningen van Kleijn *et al.* blijkt dat het onklaar maken van eieren wel degelijk effect heeft op (de toename van) het totaal aantal ganzen in een lokale populatie (dus broedende en niet-broedende Grauwe Ganzen).

- In De Deelen in Friesland zijn tussen 1993 en 1999 intensief eieren van Grauwe Ganzen geraapt. In 1998 bijvoorbeeld werden tijdens drie inventarisatieronden in totaal 148 nesten van Grauwe Ganzen geprikt, uitgehaald of geschud. Later werd geconstateerd dat een twintigtal nesten toch jongen had gekregen, en dus kennelijk was gemist. De totale populatie werd dat jaar daarom geschat op circa 170 paar. Ondanks het intensieve rapen bracht bijna 12% van de paren jongen groot, een percentage wat ook zonder beperkende maatregelen als normaal kan worden beschouwd indien de kolonie in de evenwichtsituatie was beland. In 1999 was het aantal paren gegroeid tot 240, waarna het afnam tot 195 in 2000 en 169 in 2001. De intensieve maatregelen leken dus hooguit een stabilisatie van de aantallen ten gevolg te hebben, maar konden geen afname bewerkstelligen. Kleefstra (1999) stelde bovendien vast dat in de Rottige Meenthe en De Deelen Grauwe Ganzen ‘door raapactiviteiten eerder de graslanden opzoeken dan wanneer geen verstoring plaatsvindt, waarmee de begrazingsdruk van de soort misschien eerder toe dan afneemt’.

(van der Jeugd *et al.* 2006).

Voor De Deelen is in 1999 een Beheersplan Zomerganzen opgesteld (Staatsbosbeheer 1999). Hierin werden de jaarlijkse kosten van het “beperken van legsels” geraamd op Fl.13.000 (€5.900). Dit is exclusief kosten voor het verrichten van tellingen. Gedurende de vier jaar voorafgaand aan het opstellen van het beheersplan bedroeg de jaarlijkse getaxeerde schade aan landbouwgewassen rond het gebied Fl.2812 (€1.276). De aantallen ganzen zijn niet gedaald als gevolg van de maatregelen.

5.3.2 Vangen en verplaatsen

Grauwe Ganzen kunnen gevangen worden tijdens de rui wanneer zij ongeveer 3-4 weken niet kunnen vliegen (o.a. Kampe-Persoon 2002). Het is relatief gemakkelijk om tijdens de rui grote aantallen vogels bij elkaar te drijven in een fuik en te vangen. Nadat de vogels gevangen zijn kunnen ze verplaatst worden naar een gebied waar ze meer gewenst zijn. Vangen van ganzen biedt vooral uitkomst op plaatsen waar niet tot afschot (of opruiming) over gegaan kan worden omdat de ganzen zich bijvoorbeeld in de nabijheid van mensen bevinden (Allan *et al.* 1995, van der Jeugd *et al.* 2006).

Effectiviteit

Verplaatsing van ganzen is in veel gevallen ook verplaatsing van het probleem. Soms keerde een groot deel van de verplaatste vogels gewoon terug. Daarnaast wordt hierdoor de verspreiding van een soort in de hand gewerkt omdat ze op deze manier sneller nieuwe gebieden kunnen ontdekken. Door het wegvangen ontstaat vrij broedgebied waardoor vogels van elders aangetrokken kunnen worden. Een structurele verlaging van de vogelstand lijkt dus erg lastig te realiseren. Daarnaast zal het vermoedelijk ook erg moeilijk zijn om een goede locatie te vinden waar de vogels naartoe verplaatst mogen worden. Er zullen immers weinig grondeigenaren zijn die op de vogels zitten te wachten. Men moet ook goed weten welke vogels gevangen gaan worden. Ganzen kunnen grote afstanden afleggen naar een geschikt ruigebied, zelfs tot ver over de landsgrenzen (o.a. Zijlstra *et al.* 1991).

5.3.3 Vangen en doden

Vangen en doden grijpt in op de overleving. De methode van het vangen is gelijk aan die beschreven in paragraaf 5.3.2. Het afmaken van de ganzen kan gebeuren door middel van de toepassing van inerte gassen. Een beperkt aantal gespecialiseerde bedrijven beschikken over de hiervoor noodzakelijke

apparatuur. De methode kan met name geschikt zijn voor het verwijderen van populaties (gedomesticeerde) ganzen in stedelijke omgevingen omdat deze vaak duidelijk afgebakend zijn en dikwijls tijdens gerichte acties volledig te vangen zijn (van der Jeugd *et al.* 2006).

Effectiviteit

De effectiviteit van de vangsten op zich is potentieel groot (zie 5.6) maar afhankelijk van het vangstsucces, wat op zijn beurt varieert per soort en populatie. Open plekken zullen deels worden opgevuld door vogels van elders zodat herhaalde actie nodig is, maar dit effect is minder sterk omdat de populatie al na enkele jaren merkbaar gereduceerd zal zijn. De effectiviteit zal het grootst zijn in geïsoleerde populaties, en kleiner in wilde populaties in gebieden waar veel habitat voorhanden is. Wanneer de lokale populatie een beperkt aantal ruigroepen kent zal het vangen van een groot deel van de populatie relatief eenvoudig zijn. In grote kernpopulaties van de Grauwe Gans, met een groot aantal verspreide ruigroepen zal vangen minder effectief zijn, of in ieder geval zeer arbeidsintensief. Het voordeel van vangen tijdens de rui t.o.v. afschot is dat veel gerichter de vogels van een bepaalde populatie aangepakt kunnen worden (van der Jeugd *et al.* 2006). Beck *et al.* (2002) concluderen voor de Canadese Gans in Vlaanderen het volgende: *‘Waarschijnlijk is het samendrijven en wegvangen van Canadese Ganzen tijdens de eerste weken van juli de meest efficiënte, ethisch verantwoorde en praktisch haalbare manier om een snelle reductie in lokale aantallen te bekomen en dit ondanks dat het wegvangen veel mankracht en ervaring vereist en publieke oppositie mogelijk niet uitblijft’*. Ook Giles & Street (1990) trekken een soortgelijke conclusie voor de situatie met betrekking tot de Canadese Gans in Groot-Brittannië.

Praktijkvoorbeeld

Uit een evaluatie van het effect van aantalbeperkende maatregelen uitgevoerd op Texel bleek dat het doden van ruiende Grauwe Ganzen de enige maatregel was die resulteerde in reductie van de aantallen ganzen in de zomerperiode (Kleijn *et al.* 2012). Als vermoedelijke verklaring hiervoor wordt gegeven dat deze maatregel in belangrijke mate de volwassen ganzen van de Texelse broedpopulatie heeft getroffen.

Kosten

Goede cijfers over de kosten van deze maatregel zijn niet voorhanden. Een inschatting door Van der Jeugd *et al.* (2006) komt uit op ca. € 8000 voor een groep van 1000 ganzen.

5.3.4 Afschot

Afschot grijpt in op de overleving. Afschot is van oudsher het meest toegepaste middel om populaties te begrenzen, en nog steeds wordt er wereldwijd veel gejaagd. In Noord-Amerika worden Sneeuwganzen en Canadese ganzen zeer intensief bejaagd in een poging de groeiende en voor problemen zorgende populaties in toom te houden (Kotanen & Jefferies 1997). Tot nu toe heeft deze jacht niet het gewenste effect (van der Jeugd *et al.* 2006).

Door Nederlandse jagers wordt er vrijwel uitsluitend met hagel op ganzen geschoten. Ganzen kunnen zowel met hagel als kogel worden geschoten mits toegestaan in de ontheffing. Echter vanwege de veiligheid van publiek en/of vee is het niet altijd mogelijk om in een vlakke polder zonder geschikte kogelvang met een kogelgeweer op te treden. Dit heeft als nadeel dat een deel van de getroffen vogels niet sterft maar “aangeschoten” doorleeft. Dit probleem is aanzienlijk. Uit studies in Denemarken bleek dat 36% van alle levende volwassen Kleine Rietganzen hagelkorrels in hun lichaam hadden (Noer & Madsen 1996). Naast onnodig lijden en een lagere overleving leidt het aanschieten van ganzen ook tot het ontstaan van groepjes wilde ganzen die niet langer kunnen vliegen en dan -uit noodzaak geboren- in allerlei gebieden tot broeden komen. Dit is mogelijk één van de bronnen van overzomerende en broedende Kolen- en Brandganzen in ons land. Schieten op overwinterende ganzen kan zo leiden tot het ontstaan van nieuwe broedpopulaties (van der Jeugd *et al.* 2006). Een belangrijk neveneffect van afschot is de verstoring van inheemse fauna of andere overwinterende vogelsoorten. Zo kan het leiden tot o.a. verstoring van het normale gedragspatroon van watervogels en een toename van de vluchtafstand (Madsen & Fox 1995, Krijgsveld *et al.* 2004). Een ander effect is dat vogels op termijn veel alerter en schuwer worden (Wille 2000). Ten gevolge hiervan kunnen de ganzen uitwijken naar andere gebieden wat verdere controle nog moeilijker maakt, vooral wanneer dat gebieden zijn (steden, natuurreservaten) waar niet geschoten mag worden.

Effectiviteit

Over het effect van bejagen van broedpopulaties ganzen in West-Europa op populatiegroottes zijn nauwelijks goede gegevens beschikbaar. Wel wordt in Schekkerman *et al.* (2000) hiervoor een modelmatige benadering gegeven. Hieruit en uit paragraaf 5.6 blijkt dat veranderingen in de overleving van vol-groeide (vooral adulte) ganzen een grotere invloed hebben op de populatiegroeisnelheid dan veranderingen in reproductie. In deze modelstudies is echter

niet meegenomen dat vogels, in een situatie waarin een deel van de populatie wordt weggeschoten, vermoedelijk op een jongere leeftijd gaan broeden. De methode van doden beïnvloedt ook de effectiviteit, doordat het verhogen van de sterfte van volwassen vogels meer invloed heeft op de populatiegroeisnelheid dan het verhogen van de sterfte van eerstejaars en subadulte ganzen. In tegenstelling tot bij het wegvangen van vogels tijdens de rui is het bij afschot moeilijk om zeer gericht volwassen vogels te schieten. Buiten het broedseizoen zijn volwassen vogels lastig te onderscheiden van jongere. Daarnaast zijn jonge vogels door gebrek aan ervaring makkelijker te schieten, waardoor over het algemeen meer jongen dan oude vogels worden geschoten. Niet-broedende vogels zijn tijdens het broedseizoen eveneens gemakkelijker te schieten dan broedvogels. Uit een analyse van ringterugmeldingen blijkt ook dat het effect van afschot op de juveniele overleving (gegevens van vogels geringd als juveniel) groter is dan op de adulte overleving (Voslamber in prep.). Weliswaar zorgen niet-broedende en jonge vogels met name voor schade, maar het reduceren van deze groep leidt niet tot een reductie van het aantal broedparen, en daarmee op de lange termijn niet tot een reductie van de schade. Het is effectiever gericht broedende adulten te schieten omdat dat de reproductie van de populatie direct verkleint. Dit is in de praktijk echter vaak niet mogelijk, bijvoorbeeld omdat vogels binnen speciale beschermingszones broeden waar afschot niet is toegestaan (van der Jeugd *et al.* 2006).

Het schieten van broedende vogels leidt in eerste instantie echter ook niet tot een reductie van het aantal broedparen omdat de lege plaatsen weer kunnen worden opgevuld door vogels uit de groep van niet-broedende vogels. Grote populaties die zich in de evenwichtssituatie bevinden, d.w.z. niet langer groeien, worden door afschot teruggeworpen naar het stijgende deel van de groeicurve (zie figuur 3.1B). Daardoor neemt de productie per broedpaar toe, waardoor de totale productie van de populatie niet afneemt. Hierdoor wordt een situatie gecreëerd waarbij ondanks het schieten van aanzienlijke aantallen vogels de populatie niet merkbaar afneemt omdat de verliezen continu worden aangevuld door verhoogde reproductie en opvulling van de “gaten” uit het contingent niet-broedvogels. Hierdoor is vaak een enorme ‘oogst’ nodig om daadwerkelijk een reductie in aantallen te bereiken. Bovendien moet het schieten jaar in jaar uit worden volgehouden (van der Jeugd *et al.* 2006). Ook wanneer de populatie wordt teruggebracht naar het begin van de S-curve

(zie §5.2) dan is de groei nog steeds exponentieel met een constante relatieve groeisnelheid. Natuurlijk is bij kleinere aantallen de absolute beheersinspanning (aantal te schieten ganzen) die moet worden geleverd om een bepaalde reductie te bereiken wel kleiner. De “kans op hernieuwde snelle groei” neemt daardoor echter niet af, zolang de (habitat)voorwaarden daarvoor aanwezig blijven. Pas als je zo dicht bij de nulstand komt dat Allee-effecten een rol gaan spelen neemt ook de relatieve groeisnelheid af. Allee-effecten beschrijven een situatie waarbij hele lage dichtheid van individuen in een populatie sterk negatief op de overlevingskansen (fitness) werkt, of, in positieve zin, aggregatie van dieren leidt (tot een zeker niveau) tot een verhoging van de overlevingskansen (Stephens *et al.* 1999). Voor ganzen zijn er echter geen voorbeelden bekend van het optreden van deze effecten, en dus ook niet bij welke dichtheid ze optreden.

Samenvattend kan gesteld worden dat zonder ethiek/weidelijkheid in overweging te nemen het schieten van broedende vrouwtjes op het nest het meest effectief is (grootste effect op de groeisnelheid per gedode vogel). Gevolgd door het schieten op gepaarde vogels in/nabij de broedlocaties kort voor en in de broedtijd (je schiet dan ook op mannetjes), respectievelijk op willekeurige vogels in dezelfde periode (waaronder dan ook subadulte en ongepaarde vogels). Bij schieten in het najaar/winter is de kans op het schieten van juvenielen met een toch al lagere overlevingskans, en van vogels uit andere populaties, het grootst. Altijd geldt dat op termijn de plekken weer opgevuld zullen worden tenzij je blijft schieten.

Kosten

De directe kosten van afschot zijn relatief laag omdat de werktijd van de jager over het algemeen niet wordt betaald zolang uitsluitend het afschot door vrijwilligers wordt ingezet. Wel worden administratieve kosten gemaakt door het verlenen van vergunningen en het bijhouden van afschotstatistieken. Wanneer blijkt dat met beheer/afschot door vrijwilligers alleen geen reductie kan worden bewerkstelligd zullen ook betaalde jagers moeten worden ingezet en dan is afschot niet kosteneffectief t.o.v. bijvoorbeeld vangen tijdens de rui.

Praktijkvoorbeelden

- Giles & Street (1990) vonden dat wanneer een lokale groep Canadese Ganzen een grootte bereikt van meer dan 200 individuen, afschot een weinig efficiënte methode is om een populatie te controleren. Studies over jachtdruk hebben aangetoond

dat het zeer moeilijk is om op die manier de mortaliteit onder adulten te laten toenemen (Imber & Williams 1968; Chapman *et al.* 1969; Vikberg & Molianen 1985, Sheaffer *et al.* 1987).

- De trend van het aantal Grauwe Ganzen op Texel vertoonde in de winterperiode wel maar in de zomerperiode geen relatie met het afschot. Dit bleek uit een evaluatie van het effect van op Texel uitgevoerde aantalsbeperkende maatregelen op de populatieontwikkeling van broedende Grauwe Ganzen (Kleijn *et al.* 2012). Het effect op Grauwe Ganzen in de winterperiode wordt waarschijnlijk vooral veroorzaakt door het afschrikkende effect van afschot op doortrekkende Grauwe Ganzen uit Scandinavië. De aantalsontwikkeling van Grauwe Ganzen in de zomerperiode was niet noemenswaardig gerelateerd aan afschot, ondanks dat in de periode 2005-2011 bijna 15.000 Grauwe Ganzen op Texel zijn geschoten. De meest aannemelijke verklaring is dat afschot vermoedelijk weinig effectief is tegen ganzen van de lokale broedpopulatie. Er lijken, met andere woorden, op Texel vooral ganzen van buiten Texel te worden geschoten. Afschot, zoals dat op Texel is uitgevoerd, bleek geen effectieve methode om de lokale broedpopulatie te beheersen (Kleijn *et al.* 2012).

5.4 Alternatieve methoden

5.4.1 Reduceren broedhabitat

Het reduceren van het broedhabitat grijpt in op het percentage van de populatie dat gaat broeden. Grauwe Ganzen broeden voornamelijk in natuurgebieden in Nederland. Ze prefereren goed beschermde plekken om te nestelen, zoals riet of ruigte vlakbij water, eilanden of moeilijk bereikbare strekdammen. De laatste jaren gaan er echter ook steeds meer Grauwe Ganzen in en rond stedelijk gebied broeden (Voslamber 2011). Parken met eilandjes omringt door water en daaraan grenzend korte gazons vormen een ideaal habitat om te broeden en daarna hun jongen groot te brengen. Een concrete maatregel die genomen kan worden is broedplekken beter toegankelijk maken voor predatoren. Ook kunnen dichte vegetaties in broedhabitats verwijderd worden. Echter, daarmee zal ook het habitat van andere (avi)fauna worden veranderd, wat veelal niet gewenst is.

Naast het aanpakken van het broedhabitat zelf kan het ook onbereikbaar worden gemaakt. Hierbij kan worden gedacht aan dichte randbegroeiing waardoor potentiële broedplekken minder aantrekkelijk worden. Door de aanwezigheid van fysieke barrières kan het de ganzen worden bemoeilijkt om geschikte op-

groeigebieden voor hun jongen te bereiken. Een ander mogelijk effect van een barrière in de vorm van een haag of raster kan zijn dat het uitzicht beperkt wordt, waardoor predatoren minder snel opgemerkt kunnen worden en waardoor het gebied als broedgebied minder geschikt wordt (Boudewijn & Beuker 2011). Het is wel van belang dat door inrichting met struweel geen extra broedgelegenheid wordt gecreëerd. De Canadian Wildlife Service geeft op haar website aan dat voor Canadese ganzen geldt dat inrichtingsmaatregelen geconcentreerd moeten worden in de overgangen van plassen of moerasgebieden naar agrarische gebieden. Aanleg van bomen, struiken en bosjes zorgen voor natuurlijke barrières, die bij voorkeur rond de plasjes, wetlands en stroompjes geplant moeten worden. Voor de plasjes geldt dat bij voorkeur de aanleg van eilandjes en schiereilanden vermeden moeten worden (Boudewijn & Beuker 2011).

De mogelijkheden voor het beperken van het aanbod aan broedhabitat voor zomerganzen zouden verder onderzocht moeten worden, evenals de mogelijke neveneffecten op overige (avi)fauna.

Praktijkvoorbeelden

- In opdracht van Provincie Utrecht is onderzocht of dichte randbegroeiing mogelijk de aantrekkelijkheid van potentiële broedplekken van Grauwe Ganzen beperkt (Boudewijn & Beuker 2011). Enerzijds omdat de broedende vogel slecht zicht heeft op naderende predatoren, anderzijds omdat de oudervogel de broedplaats niet geschikt acht omdat de niet vliegende kuikens de locatie niet kunnen verlaten om elders te foerageren. Randbegroeiing is in het pilot-onderzoek gesimuleerd door middel van een raster van ondoorzichtig worteldoek. Langs de A2 tussen Abcoude en de afslag Hilversum-Vinkeveen zijn er een gebied met natuurstroken (afwisselend petgaten en legakkers) een deel van de legakkers omrasterd. Uit het onderzoek kwam naar voren dat op de legakkers met rasters broedvogels niet of nauwelijks succesvol zijn. Binnen de rasters had geen enkele broedpoging plaatsgevonden. Grauwe Ganzen maakten alleen gebruik van legakkers zonder rasters en de eilandjes tussen de legakkers om te broeden, waarbij gemiddeld een afstand van bijna 50 meter tot de rasters werd aangehouden. Het effect van de rasters was echter niet zo dat de Grauwe Ganzen het plangebied meden. De voorlopige conclusie van deze pilot was dat de Grauwe Ganzen bij voorkeur op enige afstand van de uitgerasterde legakkers broeden. Het lijkt zinnig om verschillende aspecten van het gebruik van landschapselementen om gebieden

voor ganzen onaantrekkelijk te maken nader te onderzoeken. Indien het niet doorzichtig zijn van landschapselementen of een raster een belangrijk aspect is in van het tijdig opmerken van predatoren, kan dit onderzocht worden door proeven te doen waarbij een raster van worteldoek en een gewoon raster naast elkaar gebruikt worden (Boudewijn & Beuker 2011).

5.4.2 Reduceren opgroeihabitat

Het reduceren van het opgroeihabitat grijpt in op de overleving van de kuikens maar kan ook een effect hebben op het percentage van de populatie dat gaat broeden. Grauwe Ganzen broeden voornamelijk in natuurgebieden in Nederland. Ze gebruiken echter veelal de omliggende boerengraslanden als opgroei-gebied voor de jongen. Het aantal broedparen in een populatie vertoont een relatie met het oppervlak aan opgroeihabitat dat beschikbaar is (o.a. van der Jeugd *et al.* 2006). Dit is logisch aangezien de groeiende ganzen een zekere hoeveelheid voedsel nodig hebben. De voedselvoorraad die beschikbaar is, bepaalt hoeveel ganzen er op kunnen groeien. De voedselrijkdom van een gebied hangt in sterke mate af van het gevoerde beheer. Geschikt opgroeihabitat wordt gekenmerkt door een kortbegrasde, eiwitrijke vegetatie. Daarnaast is de directe nabijheid van water als vluchtmogelijkheid vaak een voorwaarde. Het aanbod van geschikt opgroeihabitat voor kuikens kan worden beperkt door te voorkomen dat in het broedseizoen in de onmiddellijke nabijheid van open water korte grazige vegetaties aanwezig zijn. Uit onderzoek blijkt dat de hoeveelheid en de kwaliteit van het voedsel dat een gans in de eerste acht weken van zijn leven tot zich neemt zeer bepalend is voor het verdere leven van die gans (Cooch *et al.* 1991, Larsson & Forslund 1991, Sedinger & Flint 1991, Sedinger *et al.* 1995, Black *et al.* 1997, Lepage *et al.* 1998, Van der Jeugd *et al.* 2006). Deze onderzoeken tonen aan dat ganzenjongen, als gevolg van de beschikbaarheid van minder en slechtere kwaliteit voedsel in de eerste acht weken van hun leven kleiner blijven. Ze blijven ook als adult kleiner, omdat de groeiachterstand niet meer wordt ingehaald. Een verminderd en verslechterd voedselaanbod zorgt tevens voor een lagere jongenoverleving. Grotere ganzenjongen daarentegen worden grotere adulten en gaan eerder tot broeden over en leggen meer en grotere eieren. Een grotere gans zal dus een grotere stempel drukken op de populatieontwikkeling (Voslamber 2010).

Het ongeschikt of minder geschikt maken van opgroei-gebieden kan gedaan worden door graslanden binnen het foeragegebied te laten verschrallen of

juist te laten verruigen. Naast veranderd beheer kan ook de beschikbaarheid van opgroei-gebieden worden verminderd door deze onbereikbaar te maken voor de ganzen.

- *Verschrallen opgroei-gebied*

Verschralling komt het meest overeen met de doelen die veel natuurbeherende instanties nu al nastreven. Verschralling heeft als gevolg dat de voedingswaarde van graslanden daalt, waardoor minder ganzen voldoende voedsel kunnen vinden. Verschrallend beheer in van oudsher belangrijke gebieden voor overwinterende ganzen heeft in een aantal gevallen al geleid tot kleinere aantallen overwinterende ganzen (Nienhuis 2005). Soortge-lijkelijk beheer in opgroei-gebieden van ganzen zou tot een verlaging van de reproductie kunnen leiden. Extensieve begrazing, met een lage veedichtheid, zal bovendien als gevolg hebben dat een deel van de vegetatie te lang wordt voor de grazende jon- gen.

- *Verruigen opgroei-gebied*

Een minder kostbare en moeizame methode om opgroei-gebieden ongeschikt te maken is deze te laten verruigen. Het idee is dat het verruigen van de vegetatie te gevolge van een verminderde begrazingsdruk er in de eerste plaats voor zorgt dat het gras minder aantrekkelijk is voor kleine kuikens. Naast het langer worden van de vegetatie veranderd ook de grassamenstelling naar grassen met een lager eiwitgehalte. Ten tweede zorgt het verruigen van de vegetatie ervoor dat predato- ren, zoals de vos, makkelijker vanuit dekking de ganzenfamilies kunnen benaderen, waardoor hun kansen vergroot worden en de overlevingskansen voor de kuikens verlaagd (Voslamber *et al.* 2004). In de Ooijpolder is sinds een aantal jaren het be- heer van enkele graslanden die als opgroei-gebied door Grauwe Ganzen worden gebruikt geëxtensi- veerd. Dit heeft geleid tot een sterke afname van het aantal jongen in het gebied, en werkt mogelijk door op de populatie als geheel (van der Jeugd *et al.* 2006). Het laten verruigen van opgroei- gebieden heeft als belangrijkste neveneffect dat het strijdig kan zijn met andere natuurdoelstellingen. Met name wanneer wordt gekozen voor verrui- ging van voedselrijke gebieden en het stoppen van begrazing, wat leidt tot dominantie van soorten als brandnetel en distels, ontstaat een natuurtype dat zelden in Nederland gewenst is maar slechts tijdelijk aanwezig zal zijn. Ongeschikt maken van opgroei-gebieden door middel van verschralling kent dit probleem niet.

- *Onbereikbaar maken opgroeigebied*
De beschikbaarheid van opgroeigebieden kan worden verminderd door het plaatsen van afrasteringen waardoor de –niet vliegende- ganzenfamilies de voor jongen geschikte vegetaties niet kunnen bereiken. Het plaatsen van afrasteringen kan de mobiliteit van allerlei andere organismen negatief beïnvloeden. Daarom dient goed te worden nagedacht over de gebruikte maaswijdte van gaas, en het aanleggen van tunneltjes.

Effectiviteit

Omdat habitatbeheer nog maar weinig is toegepast om de populatie zomerganzen te verkleinen kan alleen op theoretische gronden een uitspraak worden gedaan over de effectiviteit. De grootste winst bij dit type maatregelen is dat ze slechts één keer hoeven worden toegepast en geen jaarlijks terugkerend ingrijpen vereisen, anders dan het continueren van het gevoerde beheer. Tegelijkertijd is habitatbeheer kostbaar en kan het leiden tot conflicten met andere natuurdoelstellingen. Habitatbeheer zal bovendien niet overal toepasbaar zijn.

Alleen door experimenteren met deze beheersvormen kan blijken of het daadwerkelijk een geschikte maatregel is om de aantallen op een meer natuurlijke wijze en met mogelijk positieve neveneffecten te reguleren. Op de korte termijn zal habitatbeheer weinig soelaas bieden, maar op de lange termijn is het wellicht een effectieve manier om aantallen te beperken.

Hoewel afrastering potentieel effectief zou kunnen zijn om ganzenfamilies te beletten gebruik te maken van opgroeigebieden is het in praktijk de vraag of het mogelijk is gebieden hermetisch af te sluiten, en zal voortdurend controle en onderhoud plaats moeten vinden om er voor te zorgen dat de vogels de terreinen niet kunnen bereiken (zie ook praktijkvoorbeeld hieronder). Wel kunnen rasters gebruikt worden in combinatie met vershraling of verruiging om te voorkomen dat de families hun heil elders (op landbouwgronden) zoeken.

Kosten

Habitatbeheer is kostbaar en kan bovendien strijdig zijn met andere natuurdoelstellingen. Ook de kosten van het maken en onderhouden van afrasteringen wordt hoog ingeschat. Echter de te nemen maatregelen zijn in de regel eenmalig en verdienen zich naar alle waarschijnlijkheid op termijn terug (van der Jeugd *et al.* 2006).

Praktijkvoorbeelden

- Tijdens een driejarige pilot (2007-2009) in het

natuurgebied De Deelen, Friesland, is voor het eerst geëxperimenteerd met het ontoegankelijk maken van de omliggende landbouwgronden voor ganzenfamilies om zo het opgroei-habitat te beperken. In 2008 is rond het grootste gedeelte van het natuurgebied waar de ganzen broeden een raster van circa 50 centimeter hoog geplaatst. Om het effect van het raster te beoordelen zijn in zowel 2007 (voor plaatsing van het raster) als in 2008 en 2009 enkele broedbiologische parameters verzameld. In 2007 waren er 470-500 broedparen en 203 families met jongen. In 2008 en 2009 was het aantal broedparen aanmerkelijk hoger: resp. 620-650 en 900 broedparen. Het aantal jongen dat uiteindelijk vliegvlug werd was in 2007 het grootst, 551 tegen 276 en 282 in 2008 resp. 2009. De jongenoverleving van uitkomst tot vliegvlug lag in 2007 (58,1%) aanmerkelijk hoger dan in 2008 (19,1%) en 2009 (17,6%). Er is dus een aanzienlijke daling van de jongenoverleving na plaatsing van het raster. Door de plaatsing van het raster is de draagkracht van De Deelen als opgroeigebied voor jonge ganzen verminderd ten opzichte van de situatie in 2007. Zowel in De Deelen en de Ooijpolder waar sinds 1997 onderzoek naar Grauwe Ganzen wordt gedaan suggereren een significant verband tussen de kwaliteit van het gras in de opgroeigebieden en de jongenoverleving. Hoe hoger het stikstofgehalte in het gras, hoe hoger de jongenoverleving.

Het onderzoek kende echter een aantal belangrijke beperkingen met betrekking tot het functioneren van het raster: op diverse plekken konden families er toch door, over of onderdoor.

Ondanks het feit dat het functioneren van het raster rond De Deelen nog voor verbetering vatbaar is, lijkt het toch al van grote invloed te zijn geweest op de jongenoverleving. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat het niet duidelijk is hoeveel families in 2008 en 2009 het gebied verlieten en zijn verdwenen. Deze hebben hierdoor negatief bijgedragen aan de jongenoverleving, terwijl de jongen van deze families dus niet allemaal gestorven hoeven te zijn. De grote verandering in terreingebruik van de families in 2008 en 2009 ten opzichte van 2007 wijst erop dat de ganzen zeker beïnvloed zijn door het raster en dat daardoor de beschikbare hoeveelheid opgroeigebied vermindert is. Tevens laat dit zien dat de draagkracht van het natuurgebied zelf te klein is om grote aantallen ganzen met jongen in leven te houden. De verwachting is dan ook dat op termijn dichtheidsafhankelijke regulatie optreedt, die alleen maar versterkt zal worden wanneer de werking van het

- raster geoptimaliseerd wordt (Voslamber 2010).
- In de Ooijpolder in de Gelderse Poort wordt sinds 1997 onderzoek gedaan aan de populatiedynamica van Grauwe Ganzen. De oppervlakte en de kwaliteit van het opgroeigebied voor kuikens lijken hier de belangrijkste factoren die de jongenoverleving sturen. Sinds de start van dit onderzoek is een toenemend oppervlak agrarisch gebied uit productie genomen. In de periode na 2000 is het aantal kuikens dat groot komt op deze percelen, die nu jaarrond begraasd worden door Koniks en Galloways nihil. Het aantal broedparen stabiliseert in dit gebied en de jongenoverleving neemt af, wat duidt op een dichtheidsafhankelijke regulatie (Voslamber 2010).
 - Het onderzoek 'Rijn in Beeld' laat zien dat er in uiterwaarden waar alle landbouwgrond is omgezet in (extensief begraasde) ruiger begroeid natuurgebied, nauwelijks sprake is van grote (broed)concentraties aan zomerganzen. Goede voorbeelden hiervan zijn de Blauwe Kamer bij Rhenen, de Bovenste Polder onder Wageningen en de Ossenwaard bij Deventer. Voorbeelden van uiterwaarden waarbij er nog wel problemen zijn met grote aantallen ganzen zijn onder meer Meinerswijk bij Arnhem, Grindgat Weurt/Weurtse Plaat en de Leeuwense Waard/Kaliwaal. Direct nabij deze natuurgebieden ligt nog een aantal agrarische enclaves of percelen die er sterk toe bijdragen dat zich een grote broedpopulatie zomerganzen kan handhaven (Kurstjens & Peters 2011).
 - Door Boudewijn *et al.* (2009) is in een natuurontwikkelingsgebied langs het Hollandsch Diep onderzoek verricht naar de effectiviteit van ganzenrasters om ganzen met hun jongen te weren van agrarisch gebruikte gebieden. Het raster bestond voor een deel uit een schapenraster. Vogels met kleine jongen bleven vlak bij de waterrand, maar jongen van 4-5 weken konden zich door het schapenraster persen en foerageerden buiten het uitgerasterde gebied. De adulte vogels bleven wel binnen het uitgerasterde gebied.

5.4.3 Versterken invloed natuurlijke predatoren

Predatoren kunnen op verschillende manieren invloed uitoefenen op de populatieontwikkeling van prooidieren. In het geval van ganzen heeft predatie het grootste effect op het broedsucces, doordat eieren of kuikens worden gepredeerd. In Nederland is de vos de enige predator die ook voor volgroeide ganzen (m.n. broedende vrouwtjes) een bedreiging vormt; daarnaast is het een belangrijke predator van legsels. Zeearenden zijn ook in staat volwassen ganzen te prederen, maar tot nu toe zijn er slechts

enkele broedparen in ons land. Naast de vos zijn andere eipredatoren marterachtigen, das en Zwarte Kraai. Van de laatste drie is het echter twijfelachtig of zij op meer dan zeer lokale schaal een grote invloed kunnen hebben op het broedsucces. Uit onderzoek in de Ooijpolder en de Biesbosch komt duidelijk naar voren dat de vos, samen met het beheer van de opgroeigebieden voor jonge ganzen, de belangrijkste sturende factor is (Voslamber *et al.* 2004).

Naast de directe invloed op broedsucces zijn er nog twee mechanismen, die het effect van predatoren op de toekomstige populatie-ontwikkeling kunnen versterken. In Nederland is de vos als een van de weinige predatoren ook in staat om een volwas-sen gans (m.n. broedende vrouwtjes) te doden. Zo kan de overleving in het adulte stadium enigszins verlaagd worden. Belangrijker is dat in aanwezigheid van grondpredatoren ganzen kritischer kunnen worden in hun habitatkeuze, bijvoorbeeld door op (meer geïsoleerde) eilanden te gaan broeden, of met de kuikens dicht bij water te blijven (Spaans *et al.* 1998, Stahl & Loonen 1998). Dit kan er toe leiden dat het aanbod van veilig habitat de reproductie sterker kan gaan limiteren. Dit zal resulteren in een verdere afname van de populatiegroeisnelheid en het evenwichtsniveau. Afhankelijk van het landschap zou op den duur ook het aanbod aan veilige broedgelegenheid, meer dan opgroei-habitat, beperkend kunnen worden (Schekkerman *et al.* 2000).

Beheer met als doel het bevorderen van predatie van ganzennesten door vossen (en andere predatoren) zal zich dus kunnen richten op het toegankelijker maken van nestplekken, het vermijden van eilanden en het creëren van ondiepe waterstanden (Voslamber *et al.* 2012).

Effectiviteit

Uit verschillende studies blijkt dat het nestsucces door predatie van vossen duidelijk negatief beïnvloed wordt (Voslamber *et al.* 2012). Een cruciale vraag is uiteraard, of het lage nestsucces van de Grauwe Ganzen voldoende is om de populatie niet verder te laten groeien, of zelfs te laten afnemen. Om een uitspraak te kunnen doen over het effect dat vossenpredatie op ganzennesten heeft op de populatie van Grauwe Ganzen is het van belang meer te weten over de opbouw van een populatie. De omvang van een populatie is afhankelijk van geboorte, sterfte, immigratie en emigratie. Gezien de grootte van de huidige Grauwe ganzenpopulatie in Nederland mag verwacht worden dat immigratie en emigratie min of meer in evenwicht zijn. Van belang zijn dan dus vooral geboorte en sterfte. Vossen kunnen met hun predatie op ganzennesten een bepaalde invloed heb-

ben op de aanwas. Maar is dat effect groot genoeg om de aangroei te stoppen of liever nog de populatie ganzen te doen afnemen?

Het blijkt vaak dat vossen enige tijd nodig hebben om te leren dat ganzen en ganzeneieren een gemakkelijke voedselbron vormen. Het verschijnen van vossen in een gebied hoeft daarom niet direct tot predatie te leiden. Indien echter eenmaal specialisatie is opgetreden zijn ook nesten op eilanden dikwijls niet langer veilig. Vossen zijn goede zwemmers die zelfs ver uit de kust gelegen eilanden kunnen bereiken (van der Jeugd *et al.* 2006).

Bij een oordeel over de wenselijkheid van een toename van de vos is zijn invloed op ganzen echter niet het enige criterium. Gebieden kunnen ook andere natuurwaarden herbergen, die hiervan een negatieve invloed zouden kunnen ondervinden. Hierbij kan worden gedacht aan weidevogels en kustbroedvogels zoals Vissdief.

Praktijkvoorbeelden

- Uit een pilotstudie in de Gelderse Poort blijkt op basis van camerabeelden dat de vos de belangrijkste predator van ganzennesten is. Minstens 65% van de vastgelegde predatiegevallen kwam op rekening van de vos (n=26), maar het is goed mogelijk dat dat een onderschatting is. Als één van de weinige roofdieren is deze predator in staat een volwassen gans van het nest te jagen; hij kan zodoende een faciliterende rol spelen voor kleinere roofdieren en zorgt voor het nachtenlang niet bebroed blijven van legsels. Het lage nestsucces van gemiddeld ca. 10% werd veroorzaakt door het hoge aandeel gepredeerde nesten. Alleen op een eiland binnen het onderzoeksgebied was een nestsucces van 53% (Voslamber *et al.* 2012).
- Bij Brandganzen in Zweden is vastgesteld dat de normaal zeer plaatstrouwe vogels (van der Jeugd *et al.* 2002) onder invloed van de aanwezigheid van vossen deels kunnen verhuizen naar andere kolonies en hun broedpoging vroegtijdig kunnen staken. Het is echter waarschijnlijk dat dit soort effecten van tijdelijke aard is en dat na verloop van tijd een evenwichtssituatie ontstaat waarbij de populatie onder invloed van een constante predatiedruk op een lager niveau stabiliseert (van der Jeugd *et al.* 2006).

5.4.4 Creëren opvanggebieden en zonerings

Voor de opvang van overwinterende ganzen in Nederland is in 2005 in totaal 80.000 hectare foerageergebied aangewezen bij uitvoering van het

Beleidskader Faunabeheer. Het idee is dat de ganzen binnen deze gebieden ongestoord kunnen eten, terwijl buiten de gebieden een stringent verjaagbeleid – inclusief ondersteunend afschot- wordt gehanteerd om er op termijn voor te zorgen dat er buiten de opvanggebieden geen schade meer optreedt. Een soortgelijke oplossing zou ook voor de overzomende ganzen kunnen worden gezocht.

Effectiviteit

Veel zal afhangen van de exacte ligging van het opvanggebied. Aanleg van opvanggebieden binnen bestaande natuurgebieden betekent dat de opgroeigebieden van de ganzenpopulaties toenemen in zowel oppervlakte als kwaliteit. Dit biedt ruimte aan meer vogels en zou daarmee mogelijk landbouwgebieden kunnen ontlasten. Het leidt echter ook tot een hogere productie in de opgroeigebieden, en daarmee tot een verhoging van de draagkracht van het gebied. Dit zorgt voor een toename van de populatie. Om dit te voorkomen zouden opvanggebieden voor zomerganzen zodanig moeten worden gelegd dat deze met name door de schadeveroorzakende niet-broedende vogels kunnen worden benut, maar niet bereikbaar zijn voor families met jongen, en liefst ook niet voor broedvogels vlak voor de eileg. Het eerste, en waarschijnlijk meest negatieve neveneffect, is te voorkomen door opvanggebieden buiten de natuurterreinen waar ganzen broeden te leggen. Het tweede effect, het verbeteren van de voedselvoorraad voor de eileg, is echter vrijwel niet te voorkomen. Tegelijkertijd is het waarschijnlijk dat de productie van in Nederland broedende ganzenpopulaties met name beperkt wordt door dichtheidsafhankelijke effecten tijdens de reproductie, en niet zozeer door de voedselsituatie voor de eileg. Daarmee zou de omvang van het tweede neveneffect veel geringer zijn (van der Jeugd *et al.* 2006).

Praktijkvoorbeeld

In de periode 2007 t/m 2010 heeft in Midden-Limburg de pilot 'Overzomende grauwe ganzen in het Maasplassengebied' plaatsgevonden (Hamans & Melick 2010). De pilot had twee doelen voor ogen: 1) het aantal Grauwe Ganzen te doen dalen van ca. 6.000 naar 2.500 stuks en 2) gedragen ganzenbeheer in het Maasplassengebied, populatiebeheer en een beperkte en acceptabele schade buiten de foeragegebieden. Voor de aanpak is als uitgangspunt een gedoog- en verjaagbeleid gebruikt. Er zijn een aantal foeragegebieden aangewezen waarbinnen ganzen kunnen foerageren en waarbinnen verjaging niet toegestaan is. Het was de bedoeling dat de ganzen zo veel mogelijk in de foeragegebieden blijven

zodat in de omliggende gebieden zo veel mogelijk schade werd beperkt. De foerageergebieden moesten uit grasland bestaan. Verder zijn in de omliggende gebieden middelen voor effectieve verjaging van ganzen aangewend. De grootte van de foerageergebieden zijn afgestemd op de aanwezige ganzenaantallen. Om een aantal van 2500 ganzen te kunnen herbergen is bepaald dat hiervoor 100 ha nodig is. De selectie voor deze 100 ha is gebaseerd op percelen waar in de zomermaanden al veel ganzen aanwezig waren. De percelen moesten in het verleden ganzen schade geleden hebben, mochten niet versnipperd zijn en moesten dicht bij de broedgebieden liggen. Ondernemers krijgen een vergoeding voor de percelen die als foerageergebied fungeren. Zij gaven aan dat er op die manier een gedragen systeem ontwikkeld is. Op basis van deze pilot wordt geconcludeerd dat in Midden-Limburg met succes een door alle betrokken partijen gedragen beleid ten aanzien van ganzenbeheer is ontwikkeld. De foerageergebieden werden goed bezocht ondanks dat er nog een aanzienlijk aantal ganzen in omliggende gebieden is geteld. Gesteld wordt dat de pilot kan worden toegepast in andere gebieden, mits er soortgelijke omstandigheden zijn zoals in Midden-Limburg. Het beheerpakket voor de opvanggebieden is opgenomen in het landelijke Subsiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer (SNL). Provincie Limburg en de Faunabeheereenheid Limburg hebben onder andere op basis van de hierboven beschreven pilot hun richtlijnen voor beheer van overzomerende ganzen opgesteld. De FBE richt haar beheer in gebieden met hoge dichtheden ganzen op het ruimtelijk “sturen” van de groepen overzomerende Grauwe Ganzen naar begrenste gebieden waar ganzen in alle rust kunnen foerageren, ruïen en zich kunnen voortplanten (gedooggebieden).

5.4.5 Beperken van schade door beïnvloeden van het ruimtegebruik

Kleijn *et al.* (2012) hebben een studie uitgevoerd naar de factoren die het habitatgebruik (en de schade die daarmee wordt veroorzaakt) van ganzen bepalen, zodat aanbevelingen gedaan konden worden hoe ganzenschade voorkomen kan worden. Hieruit blijkt dat slaappleaatsen een essentiële rol in het ruimtegebruik van Grauwe Ganzen spelen omdat ze bij voorkeur in de nabijheid van de slaappleaatsen foerageren. De meest gebruikte slaappleaatsen bestaan voor ongeveer een derde uit water en voor ongeveer 50% uit gras, riet en lisdodde. Ganzen foerageren jaar rond bij voorkeur op graslanden met een korte vegetatie (veelal recent gemaaid of beweïd) waarbij in de zomerperiode geen onderscheid tussen intensief

en extensief beheerd grasland wordt gemaakt. In het najaar hebben Grauwe Ganzen een voorkeur voor akkers met oogstresten. Grauwe Ganzen foerageren zelden verder dan 5 km van de slaappleaats. Alleen bij het ontstaan van zeer aantrekkelijke foerageergebieden, zoals bij oogst van akkerbouwgewassen, wordt een grotere afstand afgelegd. Maatregelen gericht op het beperken van landbouwschade zouden zich moeten richten op het vergroten van de afstand tot de slaappleaatsen. Percelen die verder dan 5,5 km van de dichtstbijzijnde slaappleaats liggen zullen weinig last van schade ondervinden. Daarnaast kan gedacht worden aan het niet verbouwen van schade gevoelige (dure) gewassen binnen een straal van circa 5 km tot de belangrijke slaappleaatsen van Grauwe Ganzen. Echter, vanwege de grote beschikbaarheid van potentiële slaappleaatsen in grote delen van Nederland is het vermoedelijk realistischer om in de onmiddellijke omgeving van belangrijke landbouwgewassen geen gebieden aan te leggen die voor meer dan de helft uit grasland of moerasvegetatie bestaan en die belangrijke waterpartijen bevatten.

Bovenstaande vuistregels sluiten landbouwkundige schade door overzomerende Grauwe Ganzen niet uit maar zouden de kans er op wel aanzienlijk kunnen verminderen. Hoe houdbaar deze vuistregels zijn is in de loop der tijd onzeker. De Grauwe Gans past zich snel en gemakkelijk aan aan nieuwe omstandigheden. Als de populatie in het hoge tempo van de afgelopen decennia blijft doorgroeien zal een steeds groter deel van de populatie niet meer terecht kunnen in de meest geprefereerde slaappleaatsen. Vermoedelijk zullen deze dieren gebruik gaan maken van minder geprefereerde slaappleaatsen (Kleijn *et al.* 2012).

5.4.6 Beperken schade door aanpassing gewaskeuze

Uit een analyse van de verdeling van schade over verschillende gewassen en ganzenpopulaties bleek dat met name schade aan verschillende soorten groenten in belangrijke mate bijdroegen aan de totale schade, ondanks hun zeer geringe aantal meldingen. Ook schade aan graan is per melding vele malen duurder dan bijvoorbeeld schade aan grasland. Tegelijkertijd bleek dat een relatief klein aantal populaties voor erg veel schade zorgt. Wellicht is het mogelijk om bij zulke “hotspots” te onderzoeken op welke gewassen met name schade optreedt, wat de ligging is van deze percelen, en of het mogelijk is kwetsbare gewassen verder van de ganzenpopulaties te verbouwen zodat deze ontzien worden. Met name wanneer grote schade op dezelfde percelen periodiek terugkeert zou bezien

kunnen worden of hier schadegevoelige gewassen in het spel zijn en of deze elders verbouwd kunnen worden (Van der Jeugd *et al.* 2006).

Praktijkvoorbeeld

- In het oogstseizoen van 2012 zijn in de Haarlemmermeer graanresten ondergewerkt met als doel het verminderen van het aantal overvliegende ganzen over Schiphol. De graanresten zijn binnen 48 uur na de oogst ondergewerkt. Uit tellingen is gebleken dat een ondergewerkt perceel geen ganzen meer aantrekt. Tellingen in de maanden juli en augustus van de ganzenpassages over de banen van Schiphol lieten een zeer goed resultaat zien. Agrarische ondernemers die een overeenkomst hebben gesloten ontvangen een vergoeding van 853 euro per hectare graanakker. In 2012 is een totaal bedrag van € 1.341.103 vergoed aan 62 deelnemende ondernemers. (Jaarverslag Nederlandse Regiegroep Vogelaanvaringen 2012).

5.4.7 Alternatieve methoden van verjaging

Verjaging m.b.v. laser

Op vliegvelden wordt gebruik gemaakt van een groot scala aan verjaagmiddelen om aanvaringen tussen vogels en vliegtuigen te voorkomen. Hierbij wordt ook gebruik gemaakt van lasers om gedurende de schemering en de nacht vogels te weren (Boudewijn *et al.* 2008). Proeven met Canadese ganzen in gevangenschap wijzen er op dat gedurende de nacht een laser een effectief middel kan zijn om vogels te weren (Blackwell *et al.* 2002, Werner & Clark 2006). Uit een proef met een laser van het type LEM50

(gebruikt als golflengte 532 nm) bleek dat het goed mogelijk is om nachtelijk foeragerende Smienten tot op een afstand van 400 m en mogelijk zelfs tot 800 m effectief te verjagen. Het was hierbij echter wel van belang dat de Smienten direct aangestraald werden, waarbij het gebruik van een restlichtkijker onontbeerlijk was. Tijdens deze proef bleek tevens dat Grauwe Ganzen in het donker effectief met de laser tot een afstand van minstens 400 m verjaagd konden worden. Wat niet duidelijk werd uit de proef was of de beschenen percelen de gehele nacht smientvrij blijven (Boudewijn *et al.* 2008). Een mogelijk kansrijk lasertype voor verjaging van vogels overdag is de agrilaser (www.agrilaser.nl). Momenteel heeft nog geen veldproef plaatsgevonden waarin de effectiviteit van de agrilaser is getest. Alvorens een veldproef plaatsvindt is het nodig dat de laser wordt getest op veiligheid met betrekking tot oogletsel voor mensen en dieren.

5.4.8 Niets doen

Populaties groeien niet oneindig door omdat de draagkracht van het leefgebied uiteindelijk een beperkende factor wordt zodat de populatie gereguleerd wordt. De ganzenpopulaties in Nederland zullen zich daardoor ook op een bepaald niveau stabiliseren. Tegelijkertijd kan er door toename van predatoren en het lerend vermogen van deze dieren een evenwichtssituatie ontstaan. Wanneer tegelijkertijd door andere gewaskeuze rond grote ganzenpopulaties excessieve schade kan worden beperkt, kan de totale hoeveelheid schade wellicht op een aanvaardbaar niveau worden gehouden. Voordeel is dat dit

Tabel 4.9. Gevoeligheidsanalyse van een eenvoudig populatiemodel van Grauwe Ganzen, als indicatie voor de relatieve effectiviteit van verschillende maatregelen. Maatregelen die ingrijpen op de demografische parameter met de hoogste elasticiteit hebben de meeste potentie effectief te zijn (afhankelijk van de sterkte van hun effect op de parameter). *a* en *b* zijn de parameterwaarden in het basismodel, resp. het alternatieve model (reproductieparameters 10%, overleving 5% lager). De verwachte populatiegroeisnelheid onder het basismodel is $\lambda=1.046$.

demografische parameter	basis b	alternatief a	λ alternatief λ	verschil λ $d\lambda=\lambda_a-\lambda_b$	gevoeligheid $d\lambda/(a-b)$	elastischeit $d\lambda/\lambda_b/(a-b)/b$	rang elastischeit
fractie 1-jarige broedend	0.01	0.01	1.045	0.000	0.100	0.001	10
fractie 2-jarige broedend	0.20	0.18	1.044	-0.001	0.055	0.011	9
fractie 3-jarige broedend	0.40	0.36	1.044	-0.002	0.043	0.016	8
fractie 4-jarige broedend	0.60	0.54	1.044	-0.002	0.033	0.019	7
fractie >4-jarige broedend	0.80	0.72	1.035	-0.011	0.131	0.100	6
vliegvlugge jongen/broedpaar	1.20	1.08	1.030	-0.015	0.127	0.145	2
overleving eerstejaars (0-1j)	0.770	0.730	1.038	-0.008	0.195	0.144	3
overleving tweedejaars (1-2j)	0.830	0.790	1.038	-0.007	0.180	0.143	4
overleving derdejaars (2-3j)	0.830	0.790	1.039	-0.007	0.168	0.133	5
overleving adulten ($\geq 3j$)	0.830	0.790	1.016	-0.029	0.730	0.580	1

geen beheerskosten met zich meebrengt. Het uit te keren bedrag aan landbouwschade zal de belangrijkste kostenpost zijn (van der Jeugd *et al.* 2006), en is daarmee in strijd met het ganzenakkoord.

5.5 Theoretische effectiviteit van verschillende typen maatregelen

In deze paragraaf wordt de effectiviteit van verschillende maatregelen vergeleken aan de hand van een gevoeligheidsanalyse van een eenvoudig populatiemodel, dat de ontwikkeling van een populatie ganzen beschrijft gegeven de jaarlijkse overlevingskansen van verschillende leeftijdsklassen, de kans dat de vogels tot broeden komen, en het gemiddelde aantal jongen dat zo'n broedpoging oplevert. De effectiviteit van maatregelen is hiermee verkend door de waarden van de demografische parameters waarop deze ingrijpen te variëren, en te berekenen hoeveel de door het model voorspelde populatiegroeisnelheid (λ) verandert. De *gevoeligheid* (*sensitivity*) van het model(systeem) voor een parameter is de verandering in λ per eenheid verandering in deze parameter. Omdat parameters verschillende eenheden kunnen hebben is hun gevoeligheid niet direct vergelijkbaar (bv. overleving *vs.* broedsucces). Een wel direct vergelijkbare maat is de *elasticiteit* (*elasticity*), de proportionele verandering (%) in λ die het gevolg is van een bepaalde proportionele verandering in de demografische parameter.

Het gebruikte matrixmodel (Schekkerman 2012) beschrijft de populatie in de zomer en kent zes leeftijdsklassen: juveniele vogels geboren in het zojuist afgelopen broedseizoen, vogels in hun 2^e, 3^e, 4^e en 5^e kalenderjaar, en oudere vogels. Het model is geparametriseerd met overlevingscijfers en gegevens over recruteringsleeftijden gepubliceerd in Kleijn *et al.* (2011), en de kansen dat vogels van verschillende leeftijden tot broeden komen en het aantal vliegvlugge jongen per broedpoging zijn zo ingesteld dat de voorspelde populatiegroeisnelheid overeenkomt met die waargenomen voor de Nederlandse broedpopulatie in 2004-2009 ($\lambda=1.05$), daarbij ook rekening houdend met landelijke afschotcijfers (Schekkerman 2012).

Omdat het model geen dichtheidsafhankelijkheid bevat kan de effectiviteit van maatregelen alleen worden bepaald voor een populatie die zich in de groeifase bevindt en (nog) niet noemenswaard wordt gereguleerd door dichtheidsafhankelijke effecten: op de korte termijn dus. Gevolgen voor het niveau

waarop de populatie uiteindelijk zal stabiliseren (langetermijneffecten) blijven buiten beeld. Een tweede voorbehoud is dat niet de intensiteit van beheermaatregelen de input vormt van de gevoeligheidsanalyse, maar de effecten daarvan op de demografische parameter(s). Deze effecten zijn echter voor sommige maatregelen niet goed bekend, of contextafhankelijk. Dit geldt met name voor het effect van rapen of behandelen van eieren op het aantal vliegvlugge jongen per broedpaar (zie § 5.3.1), en de mate van additiviteit van de sterfte door afschot en/of vangst (§ 5.3.3 en § 5.3.4).

In tabel 4.9 is te zien dat in termen van effect op de populatiegroei per % verandering in de demografische variabele, het afschieten of wegvangen van volwassen vogels het meest effectief is (overleving adulten heeft de hoogste elasticiteit). Het effect van afschot of wegvangen van jonge ganzen (eerste levensjaar) is veel kleiner en ongeveer even groot als dat van het omlaag brengen van het aantal vliegvlugge jongen per broedpaar (door nestverstoringsmaatregelen, waarbij hier in het midden wordt gelaten hoeveel eieren onklaar gemaakt moeten worden om dit aantal met 1 te verminderen). Veranderingen in het aandeel vogels dat tot broeden overgaat in de subadulte leeftijdsklassen (m.a.w. in de leeftijd waarop de ganzen voor het eerst gaan broeden) hebben relatief weinig effect, maar het effect van een reductie van het aandeel volwassen vogels dat tot broeden komt (bv. door beperking van broedhabitat) ligt in dezelfde grootteorde als dat van beperking van het broedsucces. In het algemeen kan gesteld worden dat ingrijpen in de overlevingsparameters meer effect tweebrengt dan ingrijpen aan de reproductiekant van de populatiedynamiek.

Het is van belang om te realiseren dat de hierboven als maat voor effectiviteit gebruikte elasticiteit het effect weergeeft *per procent verandering in de demografische parameter*. De effectiviteit in de praktijk wordt echter bepaald door het product van deze elasticiteit en de grootte van de verandering die (per eenheid inspanning) met de maatregel wordt tweegebracht. Een voorbeeld: de elasticiteit voor adulte overleving is ongeveer zes maal zo groot als die voor het aandeel adulte vogels dat tot broeden komt. Als het zo zou zijn dat met de maatregel 'ongeschiedt maken van broedeilanden' 30% van de nestgelegenheid kan worden verwijderd, terwijl met een vergelijkbare inspanning (gemeten in tijd of geld) de adulte overleving met 5% kan worden teruggebracht, dan zouden in de praktijk beide maatregelen even veel effect tweebrengen op de populatiegroei.

5.6 Samenvatting

Om het effect van de verschillende bovengenoemde maatregelen te kunnen vergelijken zijn deze in onderstaande tabel gezet. Hierin is aangegeven op welke populatie dynamische factor het ingrijpt, wat

het effect op de populatie en schade is, zowel op de korte als de lange termijn. Tevens is getracht inzicht te geven in de inspanningen die geleverd dienen te worden om de maatregelen effectief te laten zijn en wat de bijeffecten voor overige flora en fauna zijn.

Maatregel	Grijpt in op:	Effect op populatie		Effect op schade		Te leveren		Bijeffecten overige flora & fauna
		korte termijn	lange termijn	korte termijn	lange termijn	inspanning	Kosten	
Reguliere methoden								
Schudden eieren	uitkomstsucces	(zeer) klein	geen	toename?	geen effect	groot	hoog	groot
Doorprikken eieren	uitkomstsucces	(zeer) klein	geen	toename?	geen effect	groot	hoog	groot
Behandelen eieren met poriënafsluitend middel	uitkomstsucces	(zeer) klein	geen	toename?	geen effect	groot	hoog	groot
Rapen eieren	uitkomstsucces	(zeer) klein	geen	toename?	geen effect	groot	hoog	groot
Eieren vertrapen	uitkomstsucces	(zeer) klein	geen	toename?	geen effect	groot	hoog	groot
Vangen en verplaatsen	-	geen	geen	toename	toename	groot	hoog	gering
Vangen en afmaken	overleving	afname	inspannings afhankelijk	afname	inspannings afhankelijk	groot	groot	gering
Afschot	overleving	afname	inspannings afhankelijk	afname	inspannings afhankelijk	groot	laag	groot?
Alternatieve methoden								
Beperken broedhabitat	aandeel populatie dat broedt	geen	afname?	geen effect	afname?	groot	hoog	groot
Onbereikbaar maken broedhabitat	aandeel populatie dat broedt	geen	afname?	geen effect	afname?	groot	hoog	groot
Beheer opgroeihabitat	overleving kuikens	geen	afname?	geen effect	afname?	groot	hoog	groot
Onbereikbaar maken opgroeihabitat	overleving kuikens	geen	afname?	afname?	afname?	groot	gering	groot
Aanpassen gewaskeuze / teeltwijze / oogstmethode	-	geen	afname?	geen	afname?	?	hoog?	geen
Niet bejagen vossen	uitkomstsucces, overleving	klein	groot	toename?	afname?	geen	geen	onbekend
Verjaging m.b.v. laser	-	geen	geen?	afname?	inspannings afhankelijk?	gering	gering	onbekend
Niets doen	-	toename	stabilisatie	toename	stabilisatie	geen	hoog	geen

6. Conclusies, discussie en aanbevelingen

Beheer tot nu toe

In de periode 2004 t/m 2012 is getracht het aantal zomerganzen in de provincie Utrecht te verminderen met behulp van afschot, afvangst en nestreductie. In totaal zijn 40.043 Grauwe Ganzen in de zomerperiode geschoten, waarbij alleen al 11.229 in 2012. In de winterseizoenen 2004/05 t/m 2012/13 zijn nog eens 31.821 Grauwe Ganzen geschoten. In de periode 2007-2009 zijn 6.126 zomerganzen via afvangst verwijderd. Via nestreductie zijn in de periode 2009-2011 11.643 eieren onklaar gemaakt, maar het werkelijke aantal zal hoger liggen aangezien een aanzienlijk deel van de gegevens ontbreekt.

Hoewel de gehouden enquête kwalitatief van aard is, geeft deze een redelijk beeld van de beleving van de uitvoering van het beheer door de leden van de WBE's in de provincie Utrecht. Leden van de WBE's besteden jaarlijks per persoon meer dan 20 dagen aan ganzenbeheer, waarbij het aantal bestrijdingsdagen de laatste 10 jaar is toegenomen. Preventieve middelen zoals linten en vlaggen om schade te reduceren worden tijdens het teeltseizoen ingezet, maar nagenoeg niet gewisseld. Ze worden groten-deels door de jachthouder geplaatst. De meerderheid van de WBE-leden acht preventieve middelen echter alleen effectief in combinatie met afschot. Details over met name de inspanning met betrekking tot het onklaar maken van eieren door leden van WBE's en TBO's zijn onbekend, evenals verschillen hierin tussen jaren.

De meerderheid van de respondenten gaf aan zich bij het populatiebeheer structureel te laten bijstaan door andere jagers. Tegelijkertijd wordt aangegeven dat beheeracties niet worden afgestemd met buur-jagers, terwijl dezelfde groep wel inschat dat gecoördineerde acties zinvol zijn. Als reden voor het niet afstemmen van gezamenlijke acties werd gegeven dat niemand op hetzelfde moment tijd heeft. Het lijkt er dus op dat de ideeën voor een meer gezamenlijke aanpak voor populatiebeheer er wel zijn, maar nog niet van de grond komen. Jachthouders zijn ook van mening dat Utrechtse WBE's zouden moeten samenwerken met de WBE's in aangrenzende provincies. Dit bleek tevens uit het onderzoek naar de motivatie van jagers en grondgebruikers voor beheer en schadebestrijding van Lanters *et al.* (2013). Zij constateren dat het ontbreken van een gecoördineerde aanpak door veel agrarische respondenten als belemmering wordt genoemd. Uit hun onderzoek

blijkt dat het merendeel van zowel jagers als grondgebruikers de behoefte uit om schade via een gecoördineerde aanpak te bestrijden.

Een groot deel van de leden van de WBE's geeft aan dat wanneer er minder restricties zouden zijn m.b.t. ontheffingsperiode en wijze van afschot, zij op jaarbasis een groter aantal ganzen zou kunnen schieten. Ook Lanters *et al.* (2013) concluderen dat belemmeringen voor een effectieve schadebestrijding met name ervaren worden in externe factoren zoals wet- en regelgeving, de administratieve aspecten van schadebestrijding, de effectiviteit van methoden, de gevraagde tijdsinspanning en de maatschappelijke opinie. De administratieve lasten en de wet- en regelgeving stonden hierbij met stip bovenaan als belemmerende factoren voor effectieve schadebestrijding. De complexiteit van de wet- en regelgeving en de voorwaarden waaraan voldaan moet worden, demotiveren volgens eigen zeggen zowel jager als grondgebruiker.

Resultaat inspanningen tot nu toe

Op basis van de voorjaarsstellingen van de FBE blijkt dat het aantal zomerganzen nog steeds groeit. De reeks tellingen laat over de jaren 2005-2012 een gemiddelde jaarlijkse populatiegroei van het aantal Grauwe Ganzen zien van 9%. Er zijn geen aanwijzingen dat de groeisnelheid gedurende deze periode is afgenomen, ondanks de tamelijk intensieve aantalbeperkende maatregelen.

Afschot is de meest gebruikte beheermethode in de provincie Utrecht en vindt volgens de opgaven intensief plaats, maar heeft tot nu toe niet geleid tot een daling van de populatie en een afname van de schade. Dit gebrek aan resultaat is op grond van de modelverkenning in paragraaf 4.8 niet goed te duiden; oorzaken kunnen zowel liggen in de gebruikte modelparameters als in de accuratesse van de beschikbare cijfers over aantallen en beheer. In tegenstelling tot Utrecht werd op Texel wel een effect van aantalbeperkende maatregelen op de broedpopulatie gevonden (Kleijn *et al.* 2012). Hier bleek het doden van ruiende Grauwe Ganzen de enige maatregel die resulteerde in reductie van de aantallen in de zomerperiode. Als vermoedelijke verklaring hiervoor wordt gegeven dat deze maatregel in belangrijke mate de volwassen ganzen van de Texelse broedpopulatie betrof. Het onklaar maken van eieren bleek wel effectief in het reduceren van de aanwas van de Grauwe Ganzen-populatie, maar niet effectief

genoeg om de populatiegroei op Texel te stoppen. Afschot, daarentegen, had geen meetbaar effect op de aantallen overzomerende Grauwe Ganzen op het eiland. Mogelijk betrof dit afschot voor een groot deel doortrekkende en overwinterende vogels van buitenlandse broedpopulaties.

Ondanks grote verschillen tussen diersoorten worden door Van Bommel (2013) in grote lijnen de volgende oorzaken genoemd voor het niet realiseren van faunabeheerdoelstellingen in de provincie Utrecht: restrictieve en onduidelijke ontheffingsvoorwaarden, ontbreken van actief beheer op TBO terreinen, onvoldoende rekening houden met de inzet van vrijwilligers, ontbreken van een coördinerende rol van WBE's, niet-adequate ontheffingsverlening, minimale verjaging door grondgebruiker en complicerende landelijke wet- en regelgeving. Dit komt grotendeels overeen met de bevindingen uit de enquête onder jagers uit onderhavig onderzoek en de bevindingen van Lanters *et al.* (2013).

Alternatieven voor de toekomst

De situatie in Nederland is op dit moment optimaal voor broedende ganzen. De combinatie van toegenomen voedselrijkdom van onze graslanden en akkerbouwgewassen en beschikbaarheid van nestplekken hebben overzomerende ganzen in de kaart gespeeld. Het zou naïef zijn te denken dat we op korte, wellicht zelfs op lange termijn deze situatie volledig kunnen omkeren (van der Jeugd *et al.* 2006). Ook in de toekomst blijft er intensieve landbouw in Nederland, en daarmee zal er ook schade blijven optreden.

De kunst is om tot een beleid te komen waarbij enerzijds de schade tot een acceptabel niveau gereduceerd wordt en we anderzijds onderdak kunnen bieden aan soorten die hier van nature voorkomen. De Grauwe Gans is een inheemse broedvogel, de Brandgans heeft zich 'deels op eigen kracht als broedvogel gevestigd' (G7 akkoord), daarom moet het vooral gaan om een beperking van de toename van de schade (hiervoor zijn binnen het G7 akkoord historische schadeniveaus gedefinieerd).

Aan de hand van een gevoeligheidsanalyse van een eenvoudig populatiemodel kan geconcludeerd worden dat, in termen van effect op de populatiegroei per % verandering in de demografische variabele, het afschieten of wegvangen van volwassen vogels het meest effectief is (overleving adulten heeft de hoogste elasticiteit). De effectiviteit wordt in de praktijk echter bepaald door het product van deze elasticiteit en de grootte van de verandering die (per eenheid inspanning) met de maatregel wordt teweeggebracht.

Met behulp van afschot zou de populatie naar een lager niveau kunnen worden gebracht, maar de vraag is of er voor de benodigde intensiteit hiervoor voldoende draagvlak bestaat onder vrijwillige jagers. Als dit niet te realiseren is met vrijwillige jagers, dan zullen de kosten snel oplopen. Een andere vraag is of de benodigde intensiteit voor de rest van de maatschappij aanvaardbaar is. Momenteel vindt het meeste afschot plaats in de maanden augustus en september. In theorie heeft echter het schieten van vrouwtjes op het nest en volwassen vogels nabij broedlocaties in het voorjaar het grootste negatieve effect op de populatiegroei. Dit druist evenwel in tegen de principes van de weidelijkheid en voor deze methode van afschot zal dan ook weinig animo bestaan. Dit bleek uit de enquête waarin meer dan driekwart van de jagers aangaf niet mee te willen werken aan het schieten van niet vliegvlugge ganzen of het schieten van broedparen op het nest. Ook in grote delen van de maatschappij zal er maar een gering draagvlak zijn voor deze methoden. Bovendien treedt er veel verstoring op voor andere soorten broedvogels.

Lange-termijn oplossingen zouden gericht moeten zijn op het beheersen van de schade op een duurzame manier. Duurzame maatregelen moeten zich richten op een verlaging van de draagkracht voor de zomerganzen. Zolang er voldoende broedbiotoop en foerageergebied beschikbaar is, zullen zomerganzen in ons land blijven. Door afschot, nestreductie en afvangst wordt de totale populatie teruggezet op een lager niveau in de groeicurve, waarna de populatie weer sneller kan groeien. Er is immers weer meer ruimte beschikbaar voor de overgebleven individuen en door de verminderde concurrentie kunnen deze een betere conditie krijgen, grotere legsels produceren en een hogere kuikenoverleving hebben. Het is wel zo dat bij kleinere aantallen de absolute beheerinspanning die moet worden geleverd om een bepaalde reductie te krijgen kleiner is. Eenzijdige maatregelen om de populaties te verkleinen zijn of niet effectief, of niet duurzaam in die zin dat een niet-aflatende grote inspanning vereist is. In ons intensieve agrarische landschap zal er altijd foerageergebied voor ganzen zijn. Wel kan bij beheer en inrichting zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de beperking van broed- en foerageergebied voor zomerganzen.

In de provincie Groningen is gestart met een gebiedsgerichte aanpak om schade door zomerganzen te voorkomen of in ieder geval te doen afnemen (van Manen & Voslamber 2013). Met behulp van

een quick scan zijn alle broedgebieden van Grauwe Ganzen in kaart gebracht evenals het aantal broedparen. Alle gebieden zijn bezocht door de plaatselijke terreinbeheerders en een ganzenskundige om zo per gebied 'gansvriendelijke' maatregelen voor te stellen om schade te voorkomen. Het betreft maatregelen om aantallen ganzen en schade te verminderen door: 1) beperken van het aantal vliegvlugge jongen (stabilisatie/afname populatie), 2) beperken van de toestroom van ganzen van elders, en 3) gecoördineerd verjagen eventueel in combinatie met zomeropvanggebieden. Over de effecten van de uit te voeren gansvriendelijke maatregelen wordt gerapporteerd. Daarnaast wordt voor het stedelijk gebied aanvullend bekeken welke maatregelen (al dan niet preventief) genomen kunnen worden bij inrichting en beheer van wijken.

De effectiviteit van deze maatregelen in Groningen is vermoedelijk groot ten opzichte van andere provincies door de landschapsopbouw en het nu nog relatief kleine aantal ganzen. De komende jaren zullen uitwijzen hoe succesvol deze aanpak is. Een gebiedsgerichte aanpak lijkt echter op voorhand ook toepasbaar in andere provincies, zoals in (een deel van) Utrecht. Het is daar evenzeer van belang de opgroeimogelijkheden van jonge ganzen structureel te beperken.

Aanbevelingen beheer

- Gezien de nogal beperkte efficiëntie van reguliere maatregelen om tot een beperking van de ganzenschade in landbouwgebieden te komen, verdient het aanbeveling de inzet van duurzame maatregelen binnen het ganzenbeleid verder te verkennen. Voor een aantal van de duurzame maatregelen moet vanuit het beleid draagvlak worden gecreëerd, dit betreft met name veranderingen in het agrarisch beheer van gebieden. Hierbij kan gedacht worden aan het onderwerken van oogstresten.
- Voor een werkzame oplossing kan het noodzakelijk zijn om een combinatie van verschillende maatregelen, zowel duurzaam als direct, toe te passen. Deze maatregelen dienen op een gebiedsdekkende schaal te worden toegepast. Als provincie kan worden aangestuurd op meer structuur in het beheer i.p.v. losse acties op wisselende locaties. Hiervoor is meer samenwerking tussen provincies, TBO's en WBE's noodzakelijk. Losse acties resulteren in een verplaatsing van het probleem.
- Beheer dichtbij belangrijke broedgebieden zou zich moeten richten op het ongeschikt maken van het opgroeihabitat. Open, voedselrijk agrarisch

grasland kan worden omgezet in ruiger begroeid of juist sterk verschaald natuurgebied. De mogelijkheden voor het beperken van het aanbod aan broedhabitat voor zomerganzen zouden verder onderzocht moeten worden, evenals de mogelijke neveneffecten op de overige (avi)fauna. Hierbij kan gedacht worden aan het gebruik van opgaande landschapselementen om de geschiktheid van gebieden voor ganzen te beperken.

- Er kan beter nagedacht worden over de inrichting buiten natte natuurgebieden. Nu worden natte natuurgebieden vaak aangewezen als bron van ganzenoverlast gezien de vele broedparen aldaar. Echter, bij menig bedrijventerrein is een waterpartij in combinatie met frequent gemaaid gras aanwezig, een ideaal opgroeihabitat voor ganzenkuikens. Ook woonwijken worden ingericht met (potentiële broed)eilanden en frequent gemaaid gras. Gemeenten zouden zich erop kunnen richten om met name in de stadsrand geen eilandjes in wateren aan te leggen.
- Bij de aanleg en ontwikkeling van nieuwe natte natuurgebieden moeten de nagestreefde natuurwaarden goed worden afgewogen tegen de mogelijke problemen die ze kunnen veroorzaken. Natte natuur heeft een sterke aantrekkingskracht op zomerganzen, zowel als broedlocatie als slaapplek. Dit resulteert in een toename van de schade in de nabijgelegen landbouwgronden. Nieuwe natte natuur kan echter ook van groot belang zijn voor andere vogelsoorten en overige natuurwaarden.
- Uit de analyses van de ruimtelijke verspreiding van gekleurmerkte ganzen blijkt duidelijk dat deze redelijk plaatstrouw zijn, maar dat er veel uitwisseling plaatsvindt met aangrenzende gebieden in Noord-Holland, Zuid-Holland en Gelderland. Dit maakt de noodzaak duidelijk om een provincie-overschrijdende aanpak te kiezen in beheermaatregelen – vooral ook als het gaat om een verlaging van de opvangcapaciteit van bepaalde habitattypes. Een belangrijk deel van de populatie verkent geregeld de habitatgeschiktheid van andere locaties die via korte vliegafstanden bereikbaar zijn. Als er geen grootschalige overeenstemming wordt bereikt om broedhabitat te beperken, zullen gebieden waar een alternatief beleid tot ongeschiktheid van broedhabitat leidt als bron fungeren en de druk op andere gebieden duidelijk verhogen. Het probleem verplaatst zich dan in de letterlijke zin. Aansluitend verdient het aanbeveling om door middel van een omvattende analyse van de Nederlandse halsbandaflezingen een beter kwantitatief beeld te genereren van frequentie en afstand van geboorte- en broeddisper-

sie van Grauwe Ganzen, met gebruik van recent ontwikkelde rekenmethoden. Deze methoden houden rekening met ruimtelijke variatie in de ring- en afleesinspanning, en vermijden daardoor de onderschatting van dispersieafstanden die dikwijls optreedt bij 'klassieke' analyses (waartoe we ons ook in het kader van deze rapportage moesten beperken).

- Het verdient aanbeveling om in de provincie Utrecht en omgeving te verkennen in hoeverre een gebiedsgerichte aanpak (zoals in Groningen) toepasbaar is. Per broedlocatie kunnen beperkende maatregelen in beeld worden gebracht.
- Uit onderhavig onderzoek en de publicaties van Lanters *et al.* (2013) en Van Bommel (2013) blijkt dat zowel jagers als grondgebruikers de wet- en regelgeving en administratieve eisen als meest belemmerend zien voor een effectieve schadebestrijding. Het verdient aanbeveling om te onderzoeken in hoeverre dit daadwerkelijk een effectieve schadebestrijding in de weg staat.
- De inzet van preventieve middelen ter voorkoming van schade kan verbeterd worden. Momenteel worden preventieve middelen nagenoeg niet gewisseld, waardoor gewenning bij de ganzen optreedt. De grondgebruiker zou hierbij, naast de jachthouder, een grotere rol kunnen spelen.

Aanbevelingen monitoring

De modellering op basis van de aangeleverde informatie over aantallen vogels en beheerinspanning (m.n. afschot), in combinatie met beschikbare gegevens over broedsucces (jongenpercentages in de nazomer), voorspelde een populatieverloop dat sterk afweek van de apriltellingen. Dit wijst erop dat ofwel een of meer van de in het model gebruikte demografische parameters, ofwel de ontwikkeling in de apriltellingen of het afschot, niet goed overeenkomen met de werkelijkheid. Om in de toekomst een scherpere analyse van de effectiviteit van het beheer mogelijk te maken doen wij de volgende aanbevelingen:

- Verzamel op systematische wijze jaarlijks gegevens over broedsucces van Grauwe (en andere) Ganzen in de provincie Utrecht, door kort na het broedseizoen (in juli i.p.v. september) het aandeel

pas uitgevlogen juveniele vogels te bepalen in steekproeven uit de populatie van voldoende omvang, met een goede spreiding over habitats en regio's, en uitgevoerd door deskundige waarnemers. Daarnaast verdient het aanbeveling om in de belangrijke broedgebieden op gestandaardiseerde wijze jaarlijks het aantal broedparen, nesten en grote kuikens te tellen. Het monitoren van broedsucces via nest- en kuikentellingen (die herhaald moeten worden) is een vrij inspannende aanpak. Daarom zal het monitoren van het broedsucces via steekproeftellingen in juli een efficiëntere en goedkopere aanpak zijn voor de provincie.

- Doe nader onderzoek naar de mate van additiviteit van afschot en vangst, mede in relatie tot de leeftijds- en seizoensverdeling hiervan. Analyse van ringterugmeldingen biedt hiertoe ingangen. Daarnaast kan een belangrijke stap hierin worden gemaakt door het registreren van het aandeel juveniele en oudere vogels onder de gevangen en geschoten vogels. Dit is in ieder geval in het najaar goed mogelijk aan de hand van o.a. de vleugeldekveren.
- Continueer de vanaf 2011 jaarlijks uitgevoerde provinciedekkende zomerganzen tellingen, ten einde de aantallen van de verschillende soorten zomerganzen beter te monitoren dan mogelijk is met tellingen in april, die in een ongelukkige periode vallen waarin een onbekend deel van de populaties onzichtbaar op een nest zit. Het is van belang dat de julitelling ongeveer samenvalt met de steekproeven van de leeftijdsamenstelling, maar in de praktijk is een grootschalige gebiedsdekkende telling moeilijk te combineren met de meer tijd vragende leeftijdscans, zodat deze beter door andere waarnemers of op een iets ander tijdstip kunnen worden uitgevoerd.
- Besteed aandacht aan de kwaliteit van de gegevensverzameling in het veld, onder meer door toetsing aan (eventueel te ontwikkelen) protocollen en, in het geval van tellingen, door steekproefsgewijs onafhankelijke dubbeltellingen uit te voeren die kwantitatief inzicht geven in de bijbehorende onzekerheidsmarges.

Literatuur

- ALLAN J.R., KIRBY J.S. & FEARE C.J. 1995. The biology of Canada geese *Branta canadensis* in relation to the management of feral populations. *Wildlife Biology* 1: 129-143.
- BECK O., ANSELIN A. & KUIJKEN E. 2002. Beheer van verwilderde watervogels in Vlaanderen – Onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Rapport Instituut voor Natuurbehoud 2002.8.
- BLACK J.M., COOCH E.G., LOONEN M.J.J.E., DRENT R.H. & OWEN M. 1997. Body size variation in a Barnacle Goose metapopulation: evidence for local saturation of habitats. In: Loonen M.J.J.E. 1997. Goose breeding ecology: Overcoming successive hurdles to raise goslings. PhD thesis University Groningen. pp. 59-78.
- DE BOER V. & VOSLAMBER B. 2009. Hoeveel overzomerende ganzen telt Nederland? *Sovon-Nieuws* 23: 3-4.
- VAN BOMMEL F. 2013. Evaluatie van het faunabeheer in Utrecht op basis van het Faunabeheerplan 2009-2014. Van Bommel FAUNAWERK projectnummer 020-12. Van Bommel FAUNAWERK, Wageningen.
- BOUDEWIJN T. J., BEUKER D. & STRUCKER R.C.W. 2009. Onderzoek naar de effectiviteit van ganzenrasters langs de APL-polders. Rapport 09-131. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- BOUDEWIJN T. J. & BEUKER D. 2011. Onderzoek naar het effect van randbegroeiing op de nestplaatskeuze van grauwe ganzen; pilot met behulp van worteldoek. Rapport 11-095. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- BOUDEWIJN T.J., SMITS R.R., LENSINK R. & COLLIER M.P. 2011. Herkomst van de grauwe ganzen die in de nazomer rondom Schiphol verblijven; verspreiding en gebiedsgebruik van gehalsbande en gezenderde grauwe ganzen in de periode 2009-2010. Rapport 11-022, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- CHAPMAN J.A., HENNY C.J. & WRIGHT H.M. 1969. The status, population dynamics and harvest of the dusky Canada goose. *Wildlife Monographs* 18: 8-48.
- CONVERSE K.A. & KENNELLY J.J. 1994. Evaluation of Canada Goose Sterilization for Population Control. *Wildlife Society Bulletin* 13, 228-233.
- COOCH, E.G., LANK D.B., ROCKWELL R.F. & COOKE F. 1989. Long-Term decline in fecundity in a snow goose population: evidence for density dependence? *Journal of Animal Ecology* 58: 711-726.
- COOCH E.G., LAND D.B., DZUBIN A., ROCKWELL R.F. & COOKE F. 1991. Body Size Variation in Lesser Snow Geese: Environmental Plasticity in Gosling Growth Rates. *Ecology* 72 (2): 503-512.
- VAN DER JEUGD H.P. , VAN DER VEEN I.T. & LARSSON K. 2002. Kin clustering in barnacle geese: familiarity or phenotype matching? *Behavioral Ecology* 13: 786-790.
- VAN DER JEUGD H.P. , VOSLAMBER B., VAN TURNHOUT C., SIERDSEMA H. FEIGE N., NIENHUIS J. & KOFFIJBERG K. 2006. Overzomerende ganzen in Nederland: grenzen aan de groei? *Sovon-onderzoeksrapport 2006/02*. *Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen*.
- GILES N. & STREET M. 1990. Management of the feral greylag and Canada goose flocks at Great Lindford. *Game Conservancy Annual Review* 21: 116-117.
- HAMANS R. & VAN MELICK J. 2010. Eindrapportage overzomerende grauwe ganzen in het Midden-Limburgse maasplassengebied. Arvalis.
- HONDSHORST L. & VOORBERGEN A. 2005. Grauwe Ganzen op Texel – De invloed van aantalreducerende maatregelen, broedhabitat en natuurlijke verliesoorzaken op het uitkomstsucces en de invloed van opgroei habitat op de jongenoverleving. Rapport Hogeschool Larenstein, Velp.
- HORNMAN, M., HUSTINGS F., KOFFIJBERG K., KLEEFSTRA R., KLAASSEN O., VAN WINDEN E., SOVON Ganzen- en Zwanenwerkgroep & Soldaat L. 2012. Watervogels in Nederland in 2009/2010. *Sovon-rapport 2012/02*, Waterdienst rapport BM12.06, *Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen*.
- IMBER M.J. & WILLIAMS G.R. 1968. Mortality rates of a Canada goose population in New Zealand. *Journal of Wildlife Management* 32: 256-262.
- KAMPE-PERSSON H. 2002. *BWP Update* 4 (3): 181-216.
- KLEEFSTRA R. 1999. Broedvogels van de Rottige Meenthe in 1999. *Sovon-inventarisatierapport 1999/19*.

- KLEIJN D., BAVECO J.M., VOSLAMBER B., DE LANGE H.J. & MELMAN T.C.P. 2011. Populatie-dynamisch model voor Grauwe Ganzen; ontwikkeling model ten behoeve van evaluatie van aantalregulering. Alterra-rapport 2234. Alterra, Wageningen.
- KLEIJN D., VAN DER HOUT J., VOSLAMBER B., VAN RANDEN Y. & MELMAN D. 2012. In Nederland broedende Grauwe Ganzen- Ontwikkelingen in landbouwkundige schade en factoren die hun ruimtegebruik beïnvloeden. Alterra-rapport 2343. Alterra, Wageningen.
- KLEIJN D., VAN REIL M. & MELMAN T.C.P. 2011. Pilot onderzoek Grauwe ganzen op Texel; effectiviteit van beheersmaatregelen en ontwikkelingen in landbouw- en natuurschade. Alterra-rapport 2307. Alterra, Wageningen.
- KOTANEN P.M. & JEFFERIES R.L. 1997. Long-term destruction of wetland vegetation by Lesser Snow Geese. *Ecoscience* 4: 1895-1898.
- KRISTIANSEN J.N. 1998. Egg predation in reedbed-nesting Greylag Geese *Anser anser* in Vejlerne, Denmark. *Ardea* 86: 137-145.
- KRIJGSVELD K.L., VAN LIESHOUT S.M.J., VAN DER WINDEN J. & DIRKSEN S. 2004. Verstoringsgevoeligheid van vogels – Literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg rapport 03-187 / vogelbescherming Nederland.
- KURSTJENS G. & PETERS B. 2011. Rijn in Beeld; Zomerganzen in het rivierengebied: naar een duurzaam kleinere populatie. Kurstjens ecologisch adviesbureau/Bureau Drift, Beek-Ubbergen/Berg en Dal.
- LANTERS R., KRUF T. A. & HOON C. 2013. Motivatie voor schadebestrijding; een onderzoek naar de motivatie van jagers en grondgebruikers voor beheer en schadebestrijding. Wing rapportnummer 1302. Wing, Wageningen.
- LARSSON K. & FORSLUND P. 1991. Environmentally induced morphological variation in the Barnacle Goose, *Branta leucopsis*. *Journal of evolutionary Biology* 4: 619-636.
- LARSSON, K. & FORSLUND P. 1994. Population dynamics of the barnacle goose *Branta leucopsis* in the Baltic area: density dependent effects on reproduction. *Journal of Animal Ecology* 63: 954-962.
- LARSSON, K. & VAN DER JEUGD, H.P. 1998. Continuing growth of the Baltic barnacle goose population: number of individuals and reproductive success in different colonies. In: Research on Arctic Geese. Proceedings of the Svalbard Goose Symposium, Oslo, Norway, 23-26 September 1997 (Mehlum F, Black J, Madsen J, eds). Norsk Polarinstutts Skrifter 200: 213-219.
- LENSINK, R. 1999. Aspects of the biology of Egyptian Goose *Alopochen aegyptiacus* colonizing The Netherlands. *Bird Study* 46: 195-204.
- LENSINK, R. & L.M.J. VAN DEN BERGH & B. VOSLAMBER 2013. De geschiedenis van de Grauwe gans *Anser anser* als Nederlandse broedvogel in de twintigste eeuw. *Limosa* 86: 12-24.
- LEPAGE D., GAUTHIER G. & REED A. 1998. Seasonal variation in growth of greater snow goose goslings: the role of food supply. *Oecologia* 114: 226-235.
- LOONEN, M.J.J.E., OOSTERBEEK K. & DRENT R.H. 1997. Variation in growth of young and adult size in Barnacle geese *Branta leucopsis*: evidence for density dependence. *Ardea* 85: 177-192.
- VAN MANEN Y.J. & VOSLAMBER B. 2013. Quick scan Grauwe Ganzen zomergebieden Groningen; Gansvriendelijke maatregelen om schade door overzomende Ganzen te voorkomen. Ingenieursbureau De Overlaat, Wirdum & Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- MADSEN J. & FOX A.D. 1995. Impacts of hunting disturbance on waterbirds – a review. *Wildlife Biology* 1: 193-207.
- NEWTON I. 1998. Population Limitation in Birds. academic Press, London.
- NIENHUIS J. 2005. Ganzen slachtoffer van extensivering. *De Levende Natuur* 106: 249-252.
- NILSSON, L. & PERSSON H. 1994. Factors affecting the breeding performance of a marked Greylag Goose *Anser anser* in south Sweden. *Wildfowl* 45: 33-47.
- NILSSON, L., PERSSON H. & VOSLAMBER B. 1997. Factors affecting survival of young Greylag Geese *Anser anser* and their recruitment into the breeding population. *Wildfowl* 48: 72-87.

- NOER H. & MADSEN J. 1996. Shotgun pellet loads and infliction rates in pink-footed geese *Anser brachyrhynchus*. *Wildlife Biology* 2: 65-73.
- PROVINCIE UTRECHT. 2012. Utrechtse zomerganzentelling 2012. Utrecht.
- SCHEKKERMAN H., KLOK C., VOSLAMBER B., VAN TURNHOUT C., WILLEMS F. & EBBINGE B.S. 2000. Overzomerende grauwe ganzen in het noordelijk Deltagebied; een modelmatige benadering van de aantalontwikkeling bij verschillende beheersscenario's. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 139 / Sovon onderzoeksrapport 2000/06.
- SCHEKKERMAN H. 2012. Aantalsschattingen van broedende ganzen in Nederland: een evaluatie en kwantificering van de onzekerheidsmarges. Sovon-rapport 2012/34. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- SCHOON R. 2008. Faunabeheerplan 2009-2014 Faunabeheereenheid Utrecht.
- SEDINGER J.S. & FLINT P.L. 1991. Growth rate is negatively correlated with hatch date in Black Brant. *Ecology* 72: 496-502.
- SEDINGER J.S., FLINT P.L. & LINDBERG M.S. 1995. Environmental influence of life-history traits: growth, survival and fecundity in Black Brant (*Branta bernicla*). *Ecology* 76: 2404-2414.
- SEDINGER, J.S., LINDBERG M.S., PERSON B.T., EICHHOLZ M.W., HERZOG M.P. & FLINT P.L. 1998. Density-dependent effects on growth, body size and clutch size in black brant. *The Auk* 115: 613-620.
- SHEAFFER S.E., MALECKI R.A. & TROST R.E. 1987. Survival harvest and distribution of resident Canada Geese in New York 1975-1984. *Transactions of the North East Section of the Wildlife Society* 44: 53-60).
- SPAANS B., BLIJLEVEN J., POPOV I., RYKHLIKOVA M.E. & EBBINGE B.S. 1998. Dark-bellied Brent Geese *Branta bernicla bernicla* forgo breeding when Arctic Foxes *Alopex lagopus* are present during nest initiation. *Ardea* 86: 11-20.
- STAATSBOSBEHEER. 1999. Beheersplan Veenpolder De Deelen. Rapport.
- STAHL J. & LOONEN M.J.J.E. 1998. Effects of predation risk on site selection Barnacle Geese during brood-rearing. *Norsk Polarinstituts Skrifter* 200: 91-98.
- STEPHENS P.A., SUTHERLAND W.J. & FRECKLETON R.P. 1999. "What is the Allee effect?". *Oikos* 87: 185-190.
- TEIXEIRA R.M. 1979. Atlas van de Nederlandse Broedvogels. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- VIKBERG P. & MOLIENEN P. 1985. Introduction of the Canada Goose in Finland. *Suomen Riista* 32: 50-56.
- VOSLAMBER B., VAN TURNHOUT C. & WILLEMS F. 2004. Effecten van aantalsregulatie op overzomerende Grauwe Ganzen. Sovon-onderzoeksrapport 2004/12. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VOSLAMBER B. & VAN TURNHOUT C. 2008. Invloed van het terreinbeheer op het wel en wee van Grauwe Ganzen in de Ooijpolder. *Limosa* 81: 74-76.
- VOSLAMBER B. 2010. Pilotstudie Grauwe Ganzen (*Anser anser*) De Deelen, 2007-2009. Onderzoek naar het uitrasteren van een broedpopulatie Grauwe Ganzen met als doel de populatie te beperken en landbouwschade te verminderen. Sovon-onderzoeksrapport 2010/02. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VOSLAMBER B., VAN DER JEUGD H. & KOFFIJBERG K. 2010. Broedende ganzen in Nederland. *De Levende Natuur* 111: 40-44.
- VOSLAMBER B. 2011. Grauwe Gans van Rode Lijst tot straitschoffie. *Sovon-nieuws* 24: 16.
- VOSLAMBER B., MULDER J.L. & VAN DEN BREMER L. 2012. Invloed van de vos op het broedsucces van Grauwe Ganzen; een pilotstudie in de Gelderse Poort. Sovon-rapport 2012/42. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- WILLE V. 2000. Grenzen der Anpassungsfähigkeit überwinternder Wildgänse an antropogene Nutzungen. Cuvillier Verlag, Gottingen.
- WILLIAMS T.D., COOCH E.G., JEFFERIES R.L. & COOKE F. 1993. Environmental degradation, food limitation and reproductive output: juvenile survival in lesser snow geese. *Journal of Animal Ecology* 62: 766-777.

WRIGHT R.M. & PHILIPS V.E. 1991. Reducing the breeding success of Canada and Greylag Geese *Branta Canadensis* and *Anser anser*, on gravel pits. Wildfowl 42: 42-44.

ZIJLSTRA M., LOONEN J.J.E., VAN EERDEN M.R. & DUBBELDAM W. 1991. The Oostvaardersplassen as a key moulting site for Greylag Geese *Anser anser* in Western Europe. Wildfowl 42: 45-52.

Bijlagen

Bijlage 1. Enquête

Bijlage 2. Aantallen per WBE tijdens voorjaarstelling 2005-2012

Bijlage 3. Aantallen per WBE tijdens julitelling 2009-2012

Bijlage 1. Enquête

De afgelopen jaren is het aantal ganzen in de zomermaanden exponentieel toegenomen. Binnen de provincie Utrecht heeft deze toename ook plaatsgevonden. Er zijn binnen deze provincie in de loop van de afgelopen tien jaar allerlei maatregelen genomen om de schade door deze groep ganzen te beperken.

De provincie Utrecht heeft Sovon eind 2012 gevraagd een studie te doen naar de mogelijkheden voor het beperken van de problematiek ten aanzien van ganzen in de zomer in de provincie. Deze studie geeft inzicht in de uitvoeringspraktijk in de afgelopen jaren en zal aanbevelingen doen hoe in de komende jaren de schade beperkt zou kunnen worden.

Om een antwoord te kunnen geven op een deel van de vragen die de provincie aan Sovon gesteld heeft is voorliggende enquête bedoeld. We hopen dat u deze wilt invullen. Op deze manier werkt u mee aan het verkrijgen van een zo goed mogelijk beleid ten aanzien van de ganzen in de zomer.

Namens het projectteam bij Sovon
Berend Voslamber

1. Van welke WBE('s) bent u lid? (NB: Meerdere opties mogelijk!)

- Aarlanden
- Amstelland
- Vecht en Veenstreek
- IJmeer en Vechtstreek
- Nijkerk en omgeving
- Driebruggen
- Gooi & Vechtstreek
- Noorderpark
- Tussen Vecht & Oude Rijn
- Lopikerwaard
- Vijfheerenlanden
- Kromme Rijn
- De Eem
- Lage Vuursche
- De Schaffelaar
- De Vallei

2. Neemt u actief deel aan populatiebeheer en verjaging met ondersteunend afschot van zomerganzen in Utrecht?

- Ja
- Nee

3. Indien optie JA, als:

- Jachthouder
- Combinant
- Schadebestrijder op basis van een grondgebruikersverklaring
- Gastjager
- Meerdere opties mogelijk! Vervolg onderstaand:

4. Indien optie JA, op welke wijze neemt u deel aan het beheer van zomerganzen:

- afschot
- verjaging zonder geweer
- nesten bestrijding
- vangst
- anders:.....

5. Indien u jachthouder resp. combinant bent van een jachtveld gelegen in Utrecht komen er dan in dit veld met enige regelmaat zomerganzen voor?

- Ja
- Nee

6. Indien u jachthouder bent: laat u zich structureel bijstaan door andere jagers als het gaat om populatiebeheer / verjaging met ondersteunend afschot ?

- Ja
- Nee

7. Heeft uw grondgebruiker aan andere jagers dan de jachthouder een grondgebruikersverklaring afgegeven om zomerganzenschade te voorkomen/bestrijden?

- Ja
- Nee

8. Neemt u deel aan de jaarlijkse zomerganzentelling in juli?

- Ja
- Nee

9. Hoeveel dagen steekt u jaarlijks in ganzenbestrijding?

- 1-2
- 2-5
- 5-10
- 10-20
- 20-50
- 50+

10. Hoeveel uur besteedt u gemiddeld per week aan het beheer en/of de schadebestrijding van zomerganzen?

- 1-2
- 2-4
- 4-6
- 6+ uur per week

11. Op welk moment van de dag vinden de acties meestal plaats ?

- tussen zonsopkomst en 10.00 uur
- tussen 10.00 en 13.00 uur
- tussen 13.00 een 16.00 uur
- na 16.00 uur

12. Hoe vindt het afschot overwegend plaats ?

Graag prioriteit toekennen waarop het afschot het meeste plaatsvinden (cijfer 1 – belangrijkst -> cijfer 5 minst belangrijk)

1. Vanuit vaste schuilhutten
2. Vanuit mobiele resp. regelmatig verplaatste schuilplaatsen/camouflagenetten
3. Verstopt in sloten/vegetatie en/of achter landhekken
4. Voor de voet in het veld
5. Aanzitten op percelen zonder dekking/camouflage
6. Rondrijden door het veld en vervolgens afschot op die locaties waarop zich op dat moment concentraties ganzen bevinden.

13. Op welke dagen van de week bent u vooral actief met het zomerganzenafschot? Graag prioriteit toekennen waarop het afschot het meeste plaatsvinden (cijfer 1 – belangrijkst -> cijfer 5 minst belangrijk)

1. Maandag
2. Dinsdag

3. Woensdag
4. Donderdag
5. Vrijdag
6. Zaterdag

14. Waardoor wordt dit bepaald?

- Op verzoek grondgebruiker
- De mogelijkheden die werk en de privé agenda toestaat
- Mate van aanwezigheid publiek en recreanten in het veld
- Beperkingen die de grondgebruiker/terreineigenaar u oplegt
- Anders nl.

15. In welke maanden van het jaar bemachtigt u de meeste zomerganzen? (cijfer 1 – gemiddeld meeste afschot -> cijfer 6 gemiddeld minste afschot)

1. April
2. Mei
3. Juni
4. Juli
5. Augustus
6. September

16. Indien het mogelijk zou zijn om ook op zon- en feestdagen zomerganzen te doden zou u hiervan gebruik gaan maken?

- Ja, heel graag
- Misschien
- Nee, liever niet
- Geen mening

17. Is het aantal bestrijdingsdagen jaarlijks gelijk?

- Ja
- Nee

18. Is het aantal bestrijdingsdagen de afgelopen 10 jaar toegenomen?

- Ja
- Nee

19. Welke zomerganzen bemachtigt u in uw jachtveld?

Graag prioriteit toekennen welke soort u het meest bemachtigd (cijfer 1 – belangrijkste -> cijfer 7 minst belangrijk) Meerdere opties mogelijk.

- Grauwe Gans
- Kogans
- Canadese Gans
- Indische Gans
- Nijlgans
- Verwilderde boerengans
- Brandgans

20. Indien u, bijvoorbeeld door uw grondgebruiker, wordt gevraagd om op niet vliegvlugge ganzen te schieten of om broedparen van het nest te schieten werkt u daar dan aan mee?

- Ja, want hierdoor wordt effectief een probleem bestreden
- Nee, dit druist in tegen de principes van weidelijkheid
- Weet ik niet

21. Is uw jachtveld geheel of gedeeltelijk gelegen in een N2000 gebied of ganzenfoerageregebied?

- Ja
- Nee

22. Weet u hoe vaak uw grondgebruiker per jaar een verzoekschrift schadetelemoetkoming indient bij het Faunafonds voor schade door zomerganzen?

- Nee, dat weet ik niet
- Nooit
- 1x per jaar
- 2x per jaar
- 3x per jaar
- 4x per jaar of vaker

23. Welk gewas heeft in uw jachtveld het meest te lijden van schade?

- Grasland
- Mais
- Graan
- Bieten
- Groenten
- overige.....

24. Als er in uw jachtveld geen schade optreedt, waardoor komt dit?

- habitat ongeschikt voor ganzen
- afschrikmiddelen geplaatst
- actieve verjaging
- afschot
- behandeling nesten

25. Wat is uw ervaring met het gebruik van preventieve middelen om schade te voorkomen? Geef aan met welke stelling u het (meeste) eens bent.

- Preventieve middelen werken goed mits voldoende en frequent afgewisseld
- Preventieve middelen werken goed mits voldoende en frequent afgewisseld alleen heb ik of de grondgebruiker onvoldoende tijd om dit adequaat in te zetten
- Preventieve middelen hebben alleen effect in combinatie met bejaging
- Preventieve middelen hebben geen effect ook niet met bejaging
- Ik heb geen ervaring met preventieve middelen

26. Welke preventieve middelen worden er in uw jachtveld in overwegende mate toegepast?

Meerdere opties mogelijk -> graag prioriteit toekennen 1 wordt veel toegepast, 2 wordt zelden toegepast, 3 wordt nooit toegepast

- Vlaggen/linten
- Vogelverschrikkers
- Ballonnen
- Nabootsing van roofvogels
- Flitslampen
- Knalapparaat
- Vogelafweerpistool
- Rammelblikjes
- Anders nl.

27. Worden nadat de preventieve middelen eenmaal zijn geplaatst de werende middelen gedurende het teeltseizoen gewisseld door andere vormen van preventieve middelen?

- Ja, gemiddeld
- 1x

- 2x
- 3x
- 4x per teeltseizoen
- Nee

28. Wie plaats er in uw jachtveld in overwegende mate de werende middelen?

- De jager/jachthouder
- De grondgebruiker

29. Broeden er in of in de directe omgeving van uw jachtveld ganzen?

- Ja
- minder dan 10
- 10 – 50
- 50 – 100
- meer dan 100 paar
- Nee

30. Komen er in uw jachtveld Vossen voor?

- Ja
- Nee

31. Worden Vossen bejaagd in uw jachtveld?

- Ja
- Nee

32. Hoeveel ganzen bemachtigt u jaarlijks in de periode 1 april-1 oktober?

- 1-5
- 5-10
- 10-20
- 20-50
- 50-100
- 100+

33. Als er geen restricties zouden gelden mbt de jachtperiode en wijze van jacht op zomerganzen, hoeveel ganzen zou u op jaarbasis kunnen bemachtigen?

- 1-5
- 5-10
- 10-20
- 20-50
- 50-100
- 100-200
- 200+

34. Speelt de afzet (eigen consumptie, poelier of destructie) van geschoten ganzen of juist het gebrek daaraan een rol voor u om minder ganzen te schieten dan u wellicht zou kunnen?

- Ja
- Nee

35. Stemt u uw beheersacties af met uw buurjagers?

- Ja
- Nee

36. Bent u van mening dat deze gezamenlijke acties meer effect hebben?

- Ja
- Nee

37. Indien dit niet gebeurt waarom niet? Meerdere opties mogelijk.

- Geen behoefte aan
- Ik ken de buurjagers niet/ben niet in het bezit van hun contactgegevens
- Relatie met buurjagers is niet optimaal
- Afstemmen is lastig omdat niemand op hetzelfde moment tijd heeft
- Anders, nl.

38. Indien de WBE een ver- en bejaagteam zou opzetten bestaande uit door haar geschikt bevonden jachtak-
tehouders die mobiel inzetbaar zijn om in het gehele werkgebied van de WBE handelend op te treden op die
momenten dat de plaatselijke jachthouder afwezig is maar er wel concentraties van ganzen zijn, zou u hier
dan uw jachtveld voor open stellen?

- Ja dit is een wenselijke ondersteuning
- Ja mits ik de zekerheid heb dat de leden van dit ver- en bejaagteam betrouwbaar zijn
- Nee geen denken aan!
- Ik geef mij direct op om onderdeel uit te maken van zo'n mobiel ver- en bejaagteam indien de WBE dit zou organiseren

39. Wat is in uw optiek de oplossing van de ontstane ganzenproblematiek? Meerdere opties mogelijk.

- afschot
- nesten bestrijding
- wegvangst ruiers
- onbereikbaar maken agrarisch grasland vanuit natuurgebieden
- ongeschikt maken van broedgebieden
- combi van deze vijf methoden

40. Bent u van mening dat uw WBE moet samenwerken met aangrenzende WBE's in een andere provincie?

Bijlage 2. Aantallen per WBE tijdens voorjaarsstelling 2005-2012

WBE	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Amstelland	499	867	705	620	602	752	1.013	405
Driebruggen	?	108	88	113	130	0	?	?
De Eem	1.879	1.883	1.683	1.233	1.746	1.505	1.194	902
De Vallei	224	125	171	127	113	71	44	64
Gooi & Vechtstreek	155	656	123	135	183	301	492	456
Kromme Rijn	2.642	2.026	2.895	2.290	1.540	1.618	751	937
Lage Vuursche	32	31	49	35	49	34	14	4
Lopikerwaard	1.950	1.231	1.360	854	834	472	319	151
Noorderpark	3.123	2.538	2.727	2.176	1.592	1.628	1.215	3.435
Schaffelaar, de	158	161	89	69	34	8	8	0
Tussen Vecht en Oude Rijn	896	544	515	625	248	407	147	271
Vecht en Veenstreek	7.891	4.731	4.946	3.967	3.505	5.376	6.166	3.734
Vijfheerenlanden	298	417	243	314	248	107	?	6
Totaal Grauwe Gans	19.747	15.318	15.594	12.558	10.824	12.279	11.363	10.365

WBE	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Amstelland	141	19	?	4	0	0	1.000	0
Driebruggen	?	4	4	7	0	0	?	?
De Eem	373	645	161	165	111	136	5.690	770
De Vallei	25	0	?	13	20	9	0	0
Gooi & Vechtstreek	5	0	?	0	3		11	15
Kromme Rijn	266	227	415	274	276	277	947	1.310
Lage Vuursche	0	0	?	0	0	0	0	0
Lopikerwaard	42	76	41	70	152	135	69	35
Noorderpark	2	4	33	23	29	0	1	58
Schaffelaar, de	25	4	16	0	2 ?		3	0
Tussen Vecht en Ouderijn	66	59	36	80	13	97	0	0
Vecht en Veenstreek	323	46	7	3	0	1	1	0
Vijfheerenlanden	0	54	29	2	306	64	?	4
Totaal Kolgans	1.268	1.138	742	641	912	719	7.722	2.192

WBE	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Amstelland	12	59	40	133	38	43	63	30
Driebruggen	?	0	?	12	13	0	?	?
De Eem	105	95	77	65	224	86	95	193
De Vallei	14	5	13	20	20	21	2	0
Gooi & Vechtstreek	22	22	47	28	29	34	42	26
Kromme Rijn	407	449	524	601	734	888	1.021	579
Lage Vuursche	0	2	?	0	0	0	2	0
Lopikerwaard	155	272	402	385	441	293	286	204
Noorderpark	260	196	152	147	108	59	71	89
Schaffelaar, de	17	25	18	13	24	3	4	0
Tussen Vecht en Ouderijn	68	69	60	47	39	65	17	51
Vecht en Veenstreek	305	152	285	80	305	196	230	?
Vijfheerenlanden	65	61	220	214	724	39	?	0
Totaal Soepgans	1.430	1.407	1.838	1.745	2.699	1.727	1.833	1.172

WBE	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Amstelland	20	6	2	7	0	3	2	0
Driebruggen	?	4	12	8	12	0	?	?
De Eem	679	498	654	510	513	569	511	0
De Vallei	7	16	13	12	16	8	0	0
Gooi & Vechtstreek	2	9	10	1	4	26	4	2
Kromme Rijn	222	272	300	328	366	123	125	118
Lage Vuursche	16	25	14	43	10	20	6	2
Lopikerwaard	445	510	424	278	256	222	234	243
Noorderpark	155	157	151	70	172	108	42	68
Schaffelaar, de	68	15	21	30	19	13	2	0
Tussen Vecht en Ouderijn	126	80	132	69	48	116	36	37
Vecht en Veenstreek	176	172	69	44	97	18	40	?
Vijfheerenlanden	74	199	100	87	310	160	?	7
Totaal Canadese Gans	1.990	1.963	1.902	1.487	1.823	1.386	1.002	477

WBE	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Amstelland	0	0	5	1	1	0	0	0
Driebruggen	?	2	2	0	0	0	?	?
De Eem	0	3	?	2	0	3	0	0
De Vallei	0	0	?	0	0	3	0	0
Gooi & Vechtstreek	17	0	?	0	0	?	?	?
Kromme Rijn	94	211	169	283	108	222	85	77
Lage Vuursche	0	0	?	0	0	0	0	0
Lopikerwaard	2	7	2	4	2	4	0	2
Noorderpark	0	4	3	1	4	3	2	5
Schaffelaar, de	0	0	2	3	0	?	0	0
Tussen Vecht en Ouderijn	0	0	2	0	0	?	0	12
Vecht en Veenstreek	8	11	8	1	0	4	4	0
Vijfheerenlanden	0	23	?	0	0	2	?	0
Totaal Indische Gans	121	261	193	295	115	241	91	96

WBE	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Amstelland	37	20	39	24	0	9	25	0
Driebruggen	?	23	12	0	30	0	?	?
De Eem	5.772	3.612	76	122	50	37	810	0
De Vallei	5	0	1	0	0	2	0	0
Gooi & Vechtstreek	0	0	?	7	11	?	9	2
Kromme Rijn	3.791	2.078	1.592	2.163	1.623	624	744	52
Lage Vuursche	19	2	27	15	10	21	0	0
Lopikerwaard	260	121	130	28	117	11	26	0
Noorderpark	70	90	220	131	138	173	38	65
Schaffelaar, de	0	0	?	0	1	?	0	0
Tussen Vecht en Ouderijn	14	14	23	25	12	105	15	2
Vecht en Veenstreek	117	62	63	23	10	22	29	0
Vijfheerenlanden	844	602	953	206	0	4	?	0
Totaal Brandgans	10.929	6.624	3.136	2.744	2.002	1.008	1.696	121

WBE	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Amstelland	108	55	35	26	29	19	23	27
Driebruggen	21	16	26	19	0	?	?	?
De Eem	73	119	127	135	106	105	121	97
De Vallei	55	43	64	49	70	83	44	52
Gooi & Vechtstreek	47	126	113	56	132	77	269	65
Kromme Rijn	1.365	1.371	1.459	1.754	1.291	1.325	1.603	1.618
Lage Vuursche	22	20	28	28	17	31	20	7
Lopikerwaard	932	1.056	1.082	1.069	1.000	498	550	498
Noorderpark	366	484	478	315	358	346	300	396
Schaffelaar, de	153	194	128	136	108	64	92	488
Tussen Vecht en Ouderijn	344	151	385	392	209	254	198	295
Vecht en Veenstreek	353	387	208	268	320	240	351	218
Vijfheerenlanden	188	209	256	299	453	171	?	40
Totaal Nijlgans	4.027	4.231	4.389	4.546	4.093	3.213	3.571	3.801

Bijlage 3. Aantallen per WBE tijdens julitelling 2009-2012

Telling 2009 uitgevoerd door Sovon, tellingen 2011 en 2011 uitgevoerd door WBE's in provincie Utrecht.

WBE	2012	2011	2010	2009
Amstelland	447	966	ng	153
Driebruggen	365	192	ng	0
De Eem	5.594	3.332	ng	1.274
De Vallei	393	ng	ng	39
Gooi & Vechtstreek	1.266	1.600	ng	109
Kromme Rijn	6.785	7.884	ng	1.890
Lage Vuursche	0	ng	ng	0
Lopikerwaard	2.554	1.404	ng	731
Noorderpark	5.474	3.699	ng	1.050
Schaffelaar	654	ng	ng	0
Tussen Vecht en Ouderijn	5.656	2.373	ng	11
Vecht en Veenstreek	5.852	9.126	ng	3.252
Vijfheerenlanden	648	1.004	ng	664
Totaal Grauwe Gans	35.688	31.580		9.175

WBE	2012	2011	2010	2009
Amstelland	0	0	ng	0
Driebruggen	0	0	ng	0
De Eem	165	83	ng	51
De Vallei	0	0	ng	0
Gooi & Vechtstreek	0	0	ng	0
Kromme Rijn	177	192	ng	18
Lage Vuursche	0	0	ng	0
Lopikerwaard	0	2	ng	0
Noorderpark	1	0	ng	0
Schaffelaar	0	0	ng	0
Tussen Vecht en Ouderijn	1	0	ng	0
Vecht en Veenstreek	0	0	ng	0
Vijfheerenlanden	0	0	ng	255
Totaal Kolgans	344	277		324

WBE	2012	2011	2010	2009
Amstelland	14	24	ng	25
Driebruggen	0	0	ng	0
De Eem	34	120	ng	68
De Vallei	0	ng	ng	0
Gooi & Vechtstreek	78	60	ng	10
Kromme Rijn	289	436	ng	221
Lage Vuursche	0	ng	ng	0
Lopikerwaard	32	132	ng	81
Noorderpark	45	42	ng	3
Schaffelaar	0	ng	ng	0
Tussen Vecht en Ouderijn	50	12	ng	16
Vecht en Veenstreek	60	268	ng	210
Vijfheerenlanden	0	0	ng	152
Totaal Soepgans	602	1.094		823

WBE	2012	2011	2010	2009
Amstelland	0	1	ng	0
Driebruggen	0	0	ng	0
De Eem	850	1.120	ng	438
De Vallei	0	ng	ng	0
Gooi & Vechtstreek	68	65	ng	36
Kromme Rijn	332	169	ng	123
Lage Vuursche	0	ng	ng	0
Lopikerwaard	696	674	ng	57
Noorderpark	43	73	ng	0
Schaffelaar	41	ng	ng	0
Tussen Vecht en Ouderijn	92	66	ng	0
Vecht en Veenstreek	111	35	ng	21
Vijfheerenlanden	97	428	ng	7
Totaal Canadese Gans	2.330	2.631		641

WBE	2012	2011	2010	2009
Amstelland	0	0	ng	0
Driebruggen	0	0	ng	0
De Eem	0	0	ng	1
De Vallei	0	ng	ng	0
Gooi & Vechtstreek	0	0	ng	0
Kromme Rijn	46	202	ng	39
Lage Vuursche	0	ng	ng	0
Lopikerwaard	2	1	ng	1
Noorderpark	0	0	ng	0
Schaffelaar	0	ng	ng	0
Tussen Vecht en Ouderijn	0	0	ng	0
Vecht en Veenstreek	0	0	ng	2
Vijfheerenlanden	0	0	ng	1
Totaal Indische Gans	48	203		44

WBE	2012	2011	2010	2009
Amstelland	0	0	ng	0
Driebruggen	0	0	ng	0
De Eem	115	136	ng	52
De Vallei	0	ng	ng	0
Gooi & Vechtstreek	0	0	ng	0
Kromme Rijn	5.261	4.267	ng	691
Lage Vuursche	22	ng	ng	0
Lopikerwaard	72	98	ng	10
Noorderpark	42	109	ng	107
Schaffelaar	20	ng	ng	0
Tussen Vecht en Ouderijn	62	0	ng	0
Vecht en Veenstreek	10	0	ng	0
Vijfheerenlanden	348	882	ng	950
Totaal Brandgans	5.952	5.492		1.799

WBE	2012	2011	2010	2009
Amstelland	8	0	ng	0
Driebruggen	19	22	ng	0
De Eem	64	156	ng	36
De Vallei	8	ng	ng	7
Gooi & Vechtstreek	161	30	ng	3
Kromme Rijn	3.126	4.283	ng	812
Lage Vuursche	12	ng	ng	0
Lopikerwaard	115	200	ng	82
Noorderpark	176	185	ng	24
Schaffelaar	6	ng	ng	4
Tussen Vecht en Ouderijn	1.187	1.058	ng	235
Vecht en Veenstreek	94	29	ng	15
Vijfheerenlanden	225	620	ng	188
Totaal Nijlgans	5.201	6.583		1.422



Sovon Vogelonderzoek Nederland

Postbus 6521
6503 GA Nijmegen
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
T (024) 7 410 410

E info@sovon.nl
I www.sovon.nl

