

Schatting van de huidige en toekomstige gewasschade door Canadese Ganzen in Nederland



SOVON-informatierapport 2011/01
Dit rapport is opgesteld op verzoek van
het Faunafonds



COLOFON

Dit rapport is samengesteld in opdracht van het Faunafonds

© SOVON Vogelonderzoek Nederland 2011

Foto's omslag: Harvey van Diek en Peter Eekelder

SOVON Vogelonderzoek Nederland
Toernooiveld 1
6523 ED Nijmegen
e-mail: info@sovon.nl

Wijze van citeren: Lemaire A.J.J. & Wiersma P. 2011. Schatting van de huidige en toekomstige gewasschade door Canadese Ganzen in Nederland . SOVON-informatierapport 2011-01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

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.

ISSN 1382-6247

Inhoudsopgave

Voorwoord	4
1. Inleiding	5
2. Verspreiding en aantalsontwikkeling in Nederland.....	6
2.1 Huidige verspreiding en aantallen	6
2.2 Toekomstige verspreiding en aantallen	7
3. Gewasschade.....	11
3.1 Aanpak	11
3.2 Resultaten	11
3.2.1 Schadegegevens ganzen	11
3.2.2 Habitatgebruik en voedselkeuze	12
3.2.3 Voedselkeuze en schadegewassen	12
3.3.3 Schadebepaling op basis van kaartbeelden	15
3.3.4 Schadebepaling op basis van extrapolatie.....	17
3.3.5 Schatting toekomstige schade	23
4. Discussie en conclusie	26
4.1 Conclusies.....	26
4.2 Onzekerheden	26
4.3 Aanbevelingen	27
Literatuur	28
Bijlage: Herindeling van categorieën uit gewassenkaart ten behoeve van koppeling aan schadebestand	

Voorwoord

Het Faunafonds wil door middel van deze opdracht betrouwbaar schadecijfermateriaal verzamelen over de Canadese Gans, om een objectieve beoordeling van gewasschade en bepaling van de omvang van het probleem mogelijk te maken. Goede cijfers over de huidige en toekomstige verwachte schade zijn essentieel voor de onderbouwing van het faunabeleid. Dit rapport vormt een aanvulling op de risicoanalyse voor Canadese Gans soort die uitgevoerd is in opdracht van het Team Invasieve Exoten (Ministerie van EL & I). De gegevens, tabellen en figuren die betrekking hebben op de aantalsontwikkeling en verspreiding van Canadese Ganzen zijn overgenomen uit de betreffende rapportage:

“ Risicoanalyse geïntroduceerde ganzensoorten” (SOVON Vogelonderzoek, 2011).

Bij deze rapportage waren de volgende medewerkers van SOVON betrokken: Adrienne Lemaire (projectleiding en rapportage), Popko Wiersma (analyse en rapportage), Loes van den Bremer (literatuuronderzoek). Erik van Winden, Jeroen Nienhuis en Dries Oomen zorgden voor selectie en bewerking van gegevens. Henk Sierdsema, Hans Schekkerman en Berend Voslamber hebben het conceptrapport van commentaar voorzien. Het project is namens het Faunafonds begeleid door Frans van Bommel.

1. Inleiding

In Nederland broeden grote aantallen van oorsprong niet-inheemse ganzensoorten, waarvan de Canadese Gans een van de meest talrijke is. SOVON heeft een risicoanalyse opgesteld in opdracht van het Team Invasieve Exoten (Ministerie van EL&I). Hierin wordt de Canadese Gans in een hoge risicocategorie geplaatst. Momenteel is er geen duidelijk beeld van de actuele en in de toekomst te verwachten gewasschade veroorzaakt door Canadese Ganzen. Het Faunafonds wil dit graag inzichtelijk gemaakt hebben als aanvulling op de eerder gepubliceerde risicoanalyse voor geïntroduceerde ganzensoorten in Nederland (SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2011).

Aangezien de Flora- en faunawet geen mogelijkheden biedt voor grondgebruikers om in aanmerking te komen voor een tegemoetkoming bij gewasschade veroorzaakt door soorten waarvoor een landelijke vrijstelling (art. 65) geldt of exoten, is de gewasschade die door Canadese Ganzen veroorzaakt wordt zeer onvolledig gedocumenteerd. Schadetaxaties van Canadese Ganzen hebben vrijwel niet plaatsgevonden. Alleen voordat de landelijke vrijstelling voor de Canadese Gans van kracht was óf wanneer de schade werd veroorzaakt door gemengde groepen van wel en niet-inheemse ganzen, zijn er specifieke schadecijfers voor Canadese Gans bekend. Ten behoeve van de onderbouwing van het beleid met betrekking tot landelijke exoten en vrijgestelde soorten is nader inzicht in de mogelijke omvang van de gewasschade wenselijk.

De Canadese Gans is een van oorsprong Noord-Amerikaanse soort die in de afgelopen 200 jaar ten behoeve van de jacht op veel plaatsen in West- en Noord-Europa is geïntroduceerd, vooral in Groot-Brittannië en in Zweden. In deze landen is de soort zeer succesvol gebleken. Het eerste Nederlandse broedgeval stamt uit 1951. Sindsdien is deze soort toegenomen van circa 100 broedparen in 1994 naar ruim 4800 broedparen of circa 21.400 exemplaren in 2009. Ook in Nederland is de Canadese Gans in staat gebleken om zich na vestiging vanuit een kleine initiële populatie gestaag uit te breiden. In de de risicoanalyse geïntroduceerde ganzensoorten in Nederland (SOVON Vogelonderzoek, 2011) wordt een overzicht gegeven van de huidige en verwachte verspreiding en aantalsontwikkeling van Canadese Gans, alsmede de ecologische, economische en sociale risico's die daarmee verbonden kunnen zijn, waaronder schade aan landbouwgewassen.

In Nederland wordt er onderscheid gemaakt tussen de Grote Canadese Gans (*Branta canadensis*) met de ondersoorten *B. c. canadensis*, *B. c. interior* en *B. c. parvipes* en de Kleine Canadese Gans (*Branta hutchinsii*) met de ondersoorten *B.h. hutchinsii*, *B.h. taverneri* en *B.h. minima*. De meeste waarnemingen die in Nederland als Canadese Gans geregistreerd zijn, hebben betrekking op de Grote Canadese Gans. De ondersoort wordt veelal niet benoemd. In het Deltagebied en Noord-Holland komen ook Kleine Canadese ganzen voor. Het precieze aantal is niet bekend, maar ligt in de ordegrrootte van enkele honderden exemplaren. In Groot-Brittannië en Noordwest-Europa heeft zich hoofdzakelijk de ondersoort *B. c. canadensis* gevestigd. De Grote Canadese Ganzen die in Duitsland voorkomen worden meestal aangeduid als *B. c. canadensis*. Maar deze populatie bestaat in werkelijkheid uit een mengsel van verschillende ondersoorten (mond. med. O. Geiter).

Omdat de gewasschadegegevens van Canadese Gans zeer onvolledig zijn, is de schade ingeschat op basis van de meer volledige schadegegevens van Grauwe Ganzen en de overeenkomst in voedselkeuze en habitatgebruik van beide soorten. Nauwkeurige gegevens over voedselkeuze en habitatgebruik van Canadese Ganzen zijn zeer schaars, waardoor de mogelijke verschillen tussen beide soorten onderschat worden. De huidige globale benadering geeft een eerste indruk van wat de omvang van de schade zou kunnen zijn en hoe deze zich in de toekomst zou kunnen ontwikkelen. Door het ontbreken van exacte gegevens dienen de resultaten met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd en gebruikt te worden. Gegevens over verspreiding en aantalsontwikkeling zijn overgenomen uit het rapport "Risicoanalyse geïntroduceerde ganzensoorten in Nederland" (SOVON Vogelonderzoek, 2011).

2. Verspreiding en aantalsontwikkeling in Nederland

2.1 Huidige verspreiding en aantallen

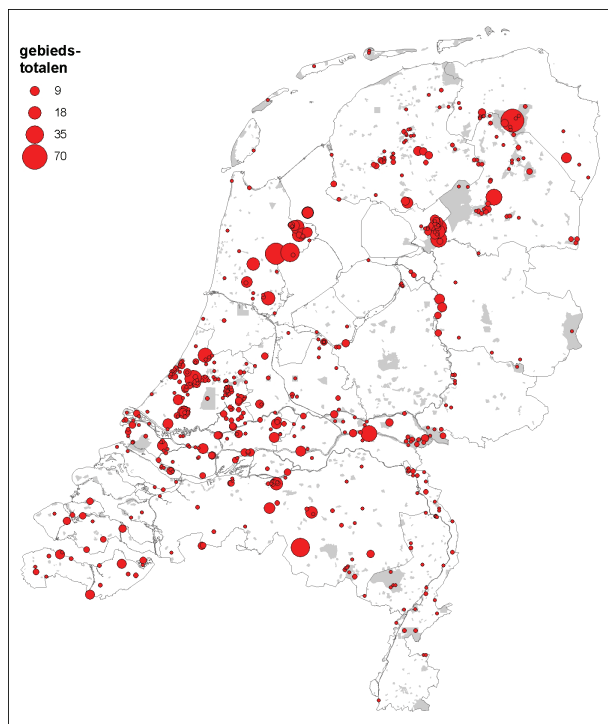
De Canadese Gans is van oorsprong een Noord-Amerikaanse soort die in de afgelopen 200 jaar ten behoeve van de jacht op veel plaatsen in West- en Noord-Europa is geïntroduceerd, vooral in Groot-Brittannië en in Zweden. In deze landen is de soort sindsdien sterk toegenomen. In Duitsland en België broeden eveneens Canadese Ganzen, deels in de nabijheid van de Nederlandse grens. De oorsprong van de Nederlandse populatie in Zeeuws-Vlaanderen en Noord-Brabant is terug te voeren op Belgische populaties die ontstaan zijn uit watervogelverzamelingen van kasteelparken en vijvers (Anselin & Vermeersch, 2005). Daarnaast komt de populatie voor een belangrijk deel voort uit verwilderde parkvogels, met name in Zuid-Holland (Lensink 1996a).

Broedvogels

Het eerste bekende broedgeval stamt uit 1951 in Voornes Duin en betreft verwilderde vogels uit een

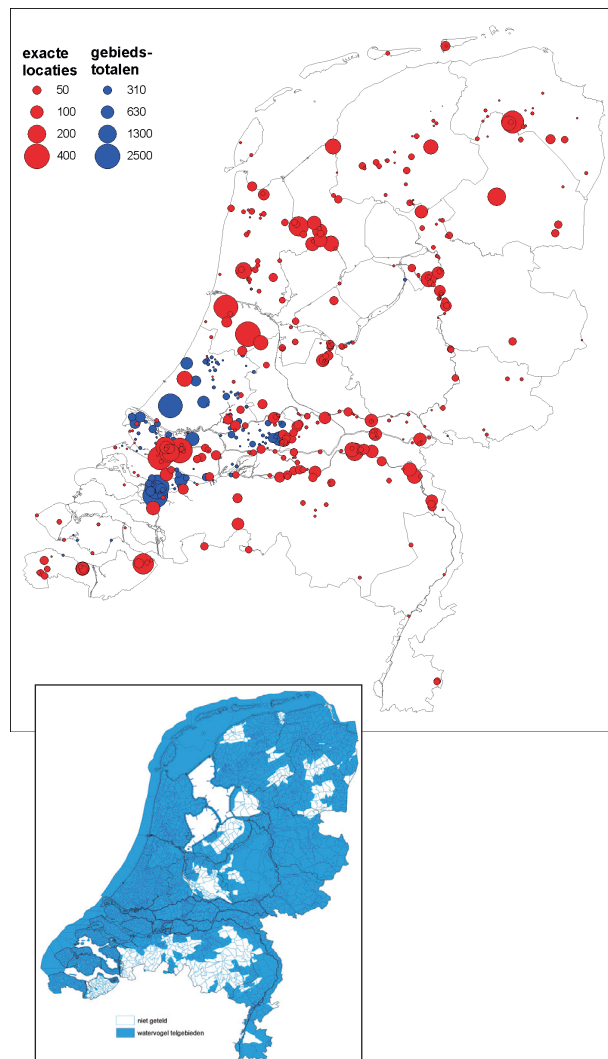
nabijgelegen landgoed (Lensink, 1996a). Sindsdien is deze soort toegenomen van circa 100 broedparen in 1994 naar 3000 broedparen in 2005 en ruim 4800 broedparen in 2009. De Canadese Gans is dus in staat om zich na vestiging vanuit een kleine initiële populatie snel uit te breiden. De opmars van deze zeer succesvolle exoot heeft zich verder voortgezet, getuige de gestage toename en verdere verspreiding. Er zijn concentraties van deze soort te vinden in het Beneden-Rivierengebied, langs de Grote Rivieren in Noordwest Overijssel, rond 's-Hertogenbosch en de omgeving van Hoorn-Enkhuizen (figuur 2.1 en 2.2). De informatie in Het Groene Hart is onvolledig. De soort ontbreekt grotendeels in Twente, Salland en op de Veluwe (van Dijk, *et al.*, 2010).

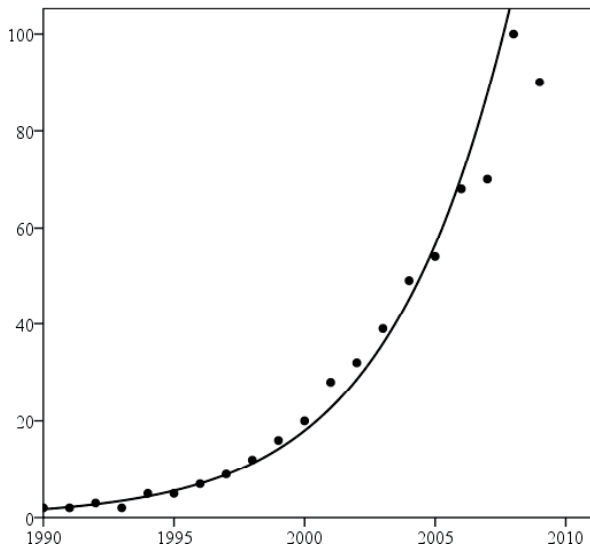
Uit de BMP-gegevens blijkt dat de Canadese Gans tot aan 2008 sterk in aantal is toegenomen (figuur 2.3). De toename vanaf 1990 bedroeg $26 \pm 1.7\%$ (SE; $n=711$ plots) per jaar en is niet noemenswaardig lager in de periode 1999-2008. Van 2008 tot 2009 is echter sprake van een afname in de broedvogelindex, van



Figuur 2.1 (links) Verspreiding van broedende Grote Canadese Ganzen in Nederland op basis van BMP gegevens 2005-2009.

Figuur 2.2 (rechts) Verspreiding van Grote Canadese Ganzen op basis van een vlakdekkende telling in juli 2009. De aanduiding 'exacte locaties' heeft betrekking op punttellingen met geografische coördinaten; aantallen uit gebiedstotalen hebben betrekking op een begrensd telgebied. Inzet: Teldekking van de jultelling 2009.





Figuur 2.3. Jaarlijkse index van het aantal broedparen Grote Canadese Gans in Nederland gebaseerd op tellingen uit BMP-project. De Index in 2008 is gelijkgesteld aan 100. De lijn geeft een logistische regressielijn weer (asymptoot = 1000).

100 naar 90. Als we uitgaan van het in 2005 getelde aantal broedparen van 3000 (index = 54) en een broedvogelindex van 90 in 2009 dan schatten we gemiddeld 4821 (range 4082-5706) broedparen in 2009. Een schatting op basis van het aantal in 2009 getelde individuen en de geschatte ratio totaal aantal individuen/broedparen komt op een vergelijkbare ordegrootte van 5350 broedparen in 2009. Dit komt overeen met een jaarlijkse toename van 13% sinds 2005. Vergeleken met de periode 1999-2005 lijkt de groeisnelheid dus afgenomen.

Niet- broedvogels

In de periode 1980/81-2007/08 is het aantal Canadese Ganzen met gemiddeld 27% per jaar toegenomen. Deze toename is vergelijkbaar met die van het aantal broedparen (26%). De relatieve toename was in West-Nederland sterker (37%) dan in Oost (23%) en Noord-Nederland (26%) wat terug te voeren is op de ontstaansgeschiedenis van de populatie (Voslamber *et al.* 2007). Tijdens de watervogeltellingen 2007/08 zijn maximaal 17.000 individuen waargenomen (Hustings *et al.* 2009). De aantallen waargenomen vogels zijn het grootst in oktober en nemen dan geleidelijk af. In de loop van de winter verplaatsen de vogels zich meer en meer richting broedterritoria en worden dan minder snel opgemerkt bij de tellingen. Een deel van de in het najaar waargenomen vogels draagt een ring uit een Duits kleurringproject. Hieruit blijkt dat veel van de Groningse ganzen afkomstig zijn uit het Münsterland en het Ruhrgebied. Ook elders in Nederland zijn Canadese Ganzen met Duitse ringen aangetroffen (med. O. Geiter). Uit ringonderzoek van SOVON blijkt dat vogels uit heel Nederland,

delen van Duitsland en mogelijk zelfs vanuit Zweden in het noorden van Nederland ruien (B. Voslamber). Canadese ganzen die zich in het najaar in Zeeuws-Vlaanderen ophouden zijn voor een belangrijk deel Belgische broedvogels.

2.2 Toekomstige verspreiding en aantallen

Model

De mogelijke toekomstige verspreiding van de Canadese gans is inzichtelijk gemaakt door middel van habitatmodellering (HSI-model). Dit model maakt gebruik van informatie over de relatie tussen een soort en de omgevingsfactoren om te voorspellen hoeveel ganzen in gebied kunnen voorkomen. Voor een goed model dient er voldoende bekend te zijn over deze relatie en moet er voldoende vlakdekkende informatie beschikbaar zijn over de factoren die gerelateerd zijn aan het voorkomen van een soort (SOVON, 2011). Op basis van een groot aantal habitatkenmerken kan een voorspelling worden gedaan van het aantal te verwachten ganzen (individuen of paren) per vierkante kilometer.

De habitatgeschiktheidskaart houdt geen rekening met concurrentie met andere soorten. Voor de Canadese Gans overlapt het habitatgebruik en de voedselvoorkeur met de Grauwe gans en gedomesticeerde ganzen (Soepgans). Onderlinge concurrentie zal er voor zorgen dat deze soorten uiteindelijk minder hoge aantallen zullen bereiken dan voorspeld door modellen die zijn gebaseerd op monopolistisch gebruik van het habitat. Aanwezigheid van interspecifieke competitie bemoeilijkt het maken van soortspecifieke voorspellingen, helemaal als het meer dan twee soorten betreft. In de toekomst zou getracht kunnen worden alle ganzensoorten samen in een model op te nemen, waarbij aantallen van qua habitatgebruik vergelijkbare soorten gesommeerd worden. Dit zou een betere schatting kunnen opleveren van de toekomstige totale aantallen ganzen in hun verschillende habitats.

Gegevens

De analyse is uitgevoerd voor broedparen en voor individuele vogels buiten het broedseizoen of buiten de broedgebieden. De gegevens met betrekking tot het aantal broedparen zijn afkomstig uit het BMP- en LSB-project en uit provinciale meetnetten. Gegevens van aantallen individuen zijn afkomstig uit de door SOVON gecoördineerde watervogeltellingen.

Totale aantal te verwachten ganzen

Er kan een schatting worden gemaakt van het totale aantal te verwachten ganzen door het aantal voorspelde ganzen voor alle kilometerhokken te

sommeren. Deze getallen zijn echter onderschattingen als in veel van de gebieden waarop de modellen gebaseerd zijn de draagkracht (maximale dichtheid) niet is bereikt. De voorspelde waarden komen gemiddeld niet hoger uit dan de waarden die in het model zijn gestopt. Hoewel de analyse is uitgevoerd op een selectie van data uit de kerngebieden is het zeer aannemelijk dat in deze gebieden de draagkracht nog niet is bereikt. Dit betekent dat de habitatgeschiktheidskaart een informatief beeld geeft van de potentiële verspreiding en de relatieve aantallen, maar dat de absolute aantallen hoger uit kunnen vallen.

Indicatie maximaal aantal broedparen

Omtot een redelijke schatting te krijgen van het aantal broedparen waarvoor geschikt habitat voorhanden is hebben we de habitatgeschiktheidsanalyse stapsgewijs uitgevoerd met een selectie van gebieden met steeds hogere dichtheden. Hierdoor wordt wel de basisdataset steeds kleiner, wat de betrouwbaarheid van het model ondermijnt. Het maximumaantal dat kan worden bereikt door steeds strikter te selecteren kan worden beschouwd als een schatting van het aantal broedparen dat in Nederland zou kunnen broeden als alle geschikte habitats bezet worden. Voor de Canadese Gans komen we dan uit op habitat voor maximaal 90.000 broedparen. Let wel, er wordt geen rekening gehouden met inter- en intraspecifieke competitie waardoor de aantallen uiteindelijk veel lager uit kunnen komen.

Verklarende variabelen

De habitatgeschiktheidsanalyse voor broedende Canadese Ganzen wijst uit dat de oppervlakte aan opgroeigebied de belangrijkste factor is voor het voorkomen (tabel 2.1), gevolgd door oppervlakte van eilanden en eilandjes en oppervlakte zoet water. De correlatie tussen voorspelde en gemeten waarden is matig-hoog (0.65 ± 0.05 (SE)) in het geval van de broedvogelverspreiding en slecht in het geval van nazomerverspreiding (0.18 ± 0.02). Mogelijk zijn voor de verspreiding van nazomervogels niet de juiste habitatkenmerken geïdentificeerd. Het belang van deze variabelen is plausibel: aanwezigheid van opgroeigebied (gras aan water) is eerder aangemerkt als een beperkende factor voor het voorkomen van Grauwe Ganzen en Brandganzen (van de Jeugd *et al.* 2006). Ook is bekend dat ganzen graag op eilanden broeden en open water gebruiken om predatoren te vermijden. Ook de dichtheid van broedende Knobbelzwanen blijkt een nuttig habitatkenmerk: Knobbelzwanen en Canadese Ganzen delen klaarblijkelijk habitatvoorkeuren, zoals een voorkeur voor broedplaatsen langs sloten. Na het broedseizoen hebben oppervlakte aan agrarisch gebied, oppervlakte eilanden en eilandjes en oppervlakte van hoofd- en spoorwegen de sterkste voorspellende invloed (tabel 2.2). De relatie

met (spoor)wegen kunnen we niet goed verklaren; mogelijk heeft het te maken met het gebruik van bermen. Het verband hoeft ook niet causaal te zijn maar kan het gevolg zijn van andere factoren die geassocieerd zijn met de aanwezigheid van (spoor)wegen of een waarnemerseffect. Agrarisch gebied is belangrijk als foerageergebied, terwijl de aanwezigheid van eilanden belangrijk is om predatie te voorkomen. De verspreidingskaarten van broedparen en van vogels na het broedseizoen, zoals voorspeld op basis van de huidige habitatvoorkeuren zijn weergegeven in figuur 2.4 en 2.5.

Verspreiding

De meest geschikte habitats vinden we in de Hollandse en Friese veenweidegebieden. De zandgronden zijn het minst geschikt als broedhabitat. De potentiële habitatkaart voor Canadese Gans voorspelt de hoogste dichtheden in waterrijke gebieden met name langs de grote rivieren, in de Biesbosch, in het veenweidegebied van West-Nederland, de lage delen van Friesland en Oost-Groningen. Daarnaast kan de soort in grotere concentraties voorkomen in het Lauwersmeergebied, in beekdalen in Drenthe (Drentse Aa), Twente, Achterhoek en Noord-Brabant, langs de randmeren en het IJsselmeer en in Zeeuws-Vlaanderen. In hoog-Nederland, buiten de beekdalen zijn de dichtheden het laagst met name op de Veluwe, in de Achterhoek en in Noord-Brabant, maar de Canadese Gans kan ook verspreid in voedselarme vennen in Noord-Brabant en Midden-Limburg broeden indien er opgroeihabitat in de buurt is in de vorm van voedselrijk grasland. In het buitenland komen Canadese Ganzen ook in stedelijk gebied voor zoals stadsparken en golfvelden. Het ligt in de lijn der verwachting dat dit ook in Nederland zal gebeuren.

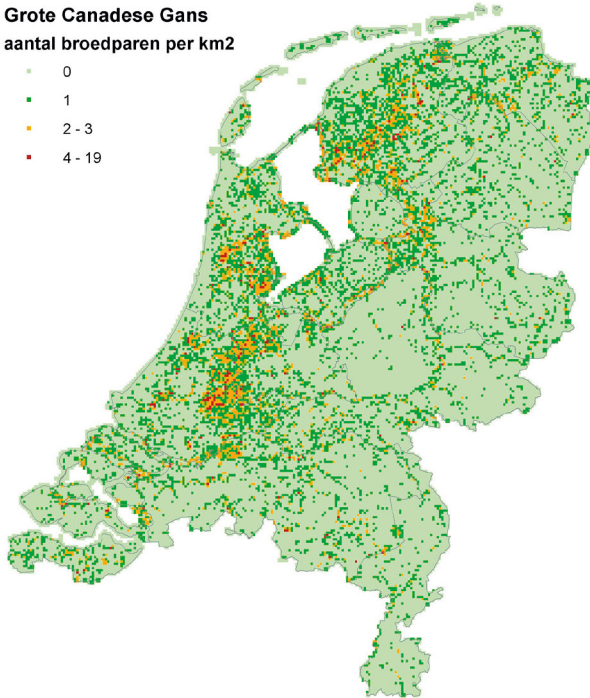
Wanneer we de huidige verspreidingsbeelden vergelijken met de verwachte verspreiding dan zullen de aantallen binnen het huidige verspreidingsgebieden verder toenemen, met

Tabel 2.1 Overzicht van habitatkenmerken met grootst voorspellende waarde voor het aantal broedende Canadese Ganzen. Invloed is een relatieve maat en de invloed van alle variabelen samen tellen op tot 100%. Alleen variabelen met een (negatieve of positieve) invloed groter dan 5% zijn weergegeven.

Variabele	Invloed (%)
Opp. opgroeigebied	9.4
Opp. eiland	6.2
Opp. zoet water	6.1
Dichtheid broedende knobbelzwanen	5.9
Opp. droog land	5.8
Opp. ruigte	5.6
Jaar van telling	5.3

Grote Canadese Gans
aantal broedparen per km²

- 0
- 1
- 2 - 3
- 4 - 19



Figuur 2.4 Voorspelde aantal broedende Canadese Ganzen (broedparen/km²) op basis van analyse van huidige habitatvoorkeuren. De aantallen zijn relatief en waarschijnlijk onderschattingen (zie tekst).

Tabel 2.2 Overzicht van habitatkenmerken met grootste voorspellende waarde voor het aantal niet-broedende Canadese Ganzen. Invloed is een relatieve maat en de invloed van alle variabelen samen tellen op tot 100%. Alleen variabelen met een (negatieve of positieve) invloed groter dan 5% zijn weergegeven.

Variabele	Invloed (%)
Jaar	23.3
Opp. agrarisch gebied	16.8
Opp. eiland	15.3
Maand	14.8
Opp. spoorweg/hoofdweg	8.8

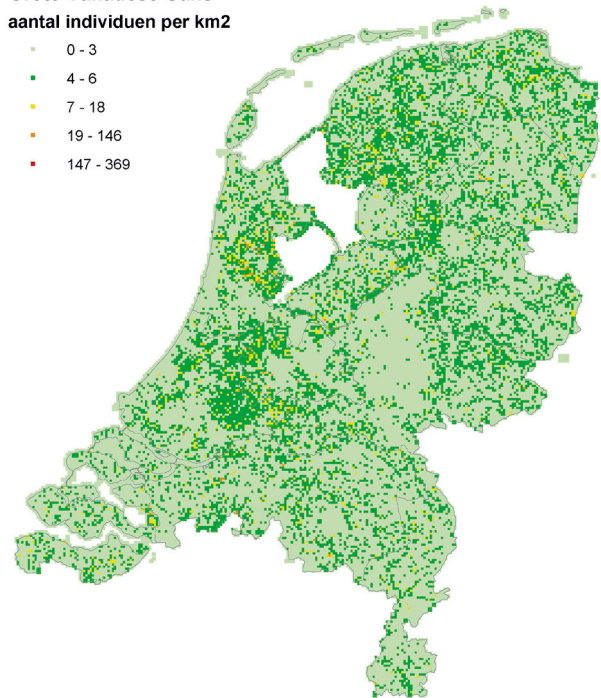
name in de hierboven reeds genoemde waterrijke gebieden. De soort zal zich vanuit deze gebieden verder uitbreiden naar de rest van Nederland. Ook in Hoog-Nederland zal de soort uiteindelijk in lagere dichtheden voorkomen bijvoorbeeld in Twente en de Achterhoek. Met uitzondering van uitgestrekte, droge en voedselarme gebieden of dicht beboste gebieden zoals de Veluwe of de Utrechtse Heuvelrug is geheel Nederland in meer of mindere mate geschikt habitat voor Canadese Ganzen.

Populatiemodellering

Op basis van matrixmodellen en demografische gegevens m.b.t. overleving en reproductie is een schatting gemaakt van de populatiegroeisnelheid van Canadese Gans. De groeisnelheid (r) geeft de

Grote Canadese Gans
aantal individuen per km²

- 0 - 3
- 4 - 6
- 7 - 18
- 19 - 146
- 147 - 369

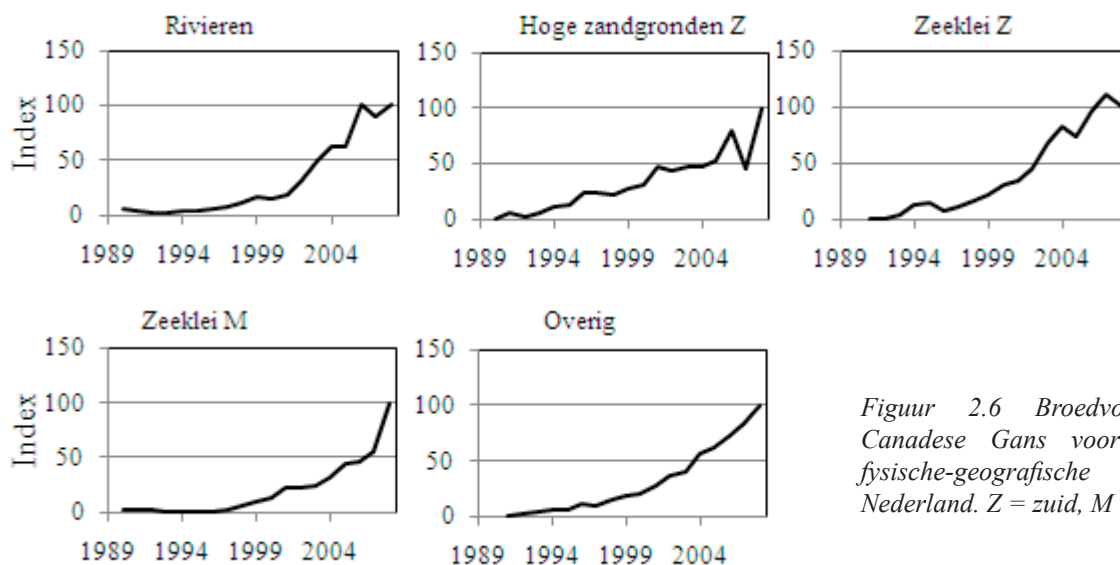


Figuur 2.5 Voorspelde aantal Canadese Ganzen (individue/km²) in juli op basis van analyse van huidige habitatvoorkeuren (habitatgeschiktheidsindices). De aantallen zijn relatief en waarschijnlijk onderschattingen (zie tekst).

Tabel 2.4 Resultaat van GLM met log-link met Aantal als afhankelijke variabele en Jaar, Fysisch-Geografische Regio (FGR) en interactie Jaar*FGR als onafhankelijke variabelen. De groeicurves verschillen niet significant voor de verschillende FGR's.

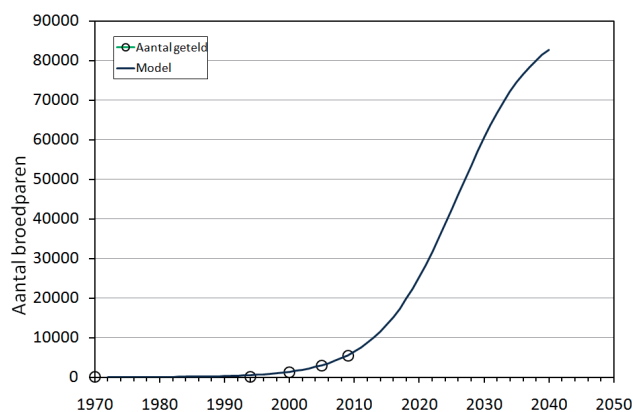
Variabele	Wald Chi-kwadraat	vrijheidsgraden	P
Constante	469.681	1	0.000
Jaar	477.168	1	0.000
FGR	3.202	4	0.525
FGR*Jaar	3.170	4	0.530

jaarlijkse relatieve toename weer. Voor Canadese Gans komt deze uit op 0.160 oftewel 16% toename per jaar. Onder invloed van dichtheidsafhankelijk factoren zal de groeisnelheid geleidelijk afnemen totdat er een stabiele situatie is bereikt. Het niveau waarop een populatie stabiliseert wordt mede bepaald door de factoren als predatie en afschot. De populatie van Canadese Gans is sterk gegroeid tot 2008. De populatiegroei is vergelijkbaar voor de verschillende Nederlandse regio's (figuur 2.6) en verwacht mag worden dat deze groei zich de eerst komende jaren voortzet. Een statistische toets toont geen verschil aan in de vorm van de groeicurves voor de verschillende regio's (tabel 2.4), maar gezegd moet worden dat het onderscheidend vermogen van een dergelijke toets met deze data beperkt is.



Figuur 2.6 Broedvogelindex van Canadese Gans voor verschillende fysische-geografische regio's in Nederland. Z = zuid, M = midden

Voor de Canadese Gans is een matrixmodel gebruikt om een voorspelling te doen voor de populatieontwikkeling (figuur 2.7). Er is gebruik gemaakt van het maximum potentiële aantal broedparen zoals geschat met behulp van het habitatgeschiktheidsmodel te weten 90.000 broedparen. In het populatiemodel neemt de groeisnelheid (r) gradueel af met de toename van het aantal broedparen, tot $r=0$ wanneer het maximum aantal is bereikt. Met de huidige aantallen zit de populatie Canadese Gans in een exponentiële groeifase en zal zonder beperkende maatregelen ongehinderd verder groeien en geschikt habitat koloniseren. Daarbij zullen ook gebieden in de nabijheid van mensen bezet worden. Het huidige model laat zien dat het aantal broedparen in tien jaar tijd circa 4,5 keer zo hoog kan worden. Een exacte uitspraak over een plafondwaarde is niet mogelijk. Van der Jeugd *et al.* (2006) schatten het maximale aantal broedparen van Grauwe Gans in Nederland op 60.000-90.000 afhankelijk van predatie.



Figuur 2.7 Resultaten van matrixmodel voor Canadese Gans. De open cirkels geven het op tellingen gebaseerde aantal broedparen weer. Het model gaat uit van dichtheidsafhankelijke populatiegroei en een maximum populatiegrootte van 90.000 broedparen zoals geschat op basis van het habitatgeschiktheidsmodel.

3. Gewasschade

3.1 Aanpak

Voor het schatten van gewasschade door Canadese Ganzen is gebruik gemaakt van een aantal verschillende gegevensbronnen. De gewasschadecijfers van Canadese en Grauwe Ganzen uit de periode 2002-2009 zijn afkomstig van het Faunafonds. De informatie over welke gewassen in Nederland verbouwd worden werd geleverd door Dienst Regelingen (Ministerie van EL&I). Aantallen ganzen zijn afkomstig uit de SOVON Watervogeltellingen (zie Hustings *et al.* 2009 voor methodiek). Deze door SOVON gecoördineerde tellingen vinden 6-8 maal per jaar plaats in alle watervogelgebieden in Nederland. Data omtrent habitatgebruik en voedselkeuze van Canadese en Grauwe Ganzen zijn verzameld uit verschillende gepubliceerde bronnen.

In eerste instantie hebben we getracht om de schade door Canadese Ganzen te schatten aan de hand van schade veroorzaakt door Grauwe Ganzen met behulp van gedetailleerde verspreidingskaarten van beide soorten en de ligging van de schadepercelen. Deze aanpak leverde geen bruikbaar resultaat op doordat de verspreiding van Grauwe ganzen slecht gecorreleerd is met de getaxeerde schade. Vervolgens is een meer globale benadering gekozen gebaseerd op extrapolatie van de huidige schade op basis van de verwachte aantalsontwikkelingen. Beide methoden zijn hieronder verder uitgewerkt. Vanwege de verschillen in habitatgebruik en foerageergedrag in verschillende perioden van het jaar zijn er voor de analyse drie verschillende periodes onderscheiden:

Winter: oktober t/m januari

Nawinter: februari t/m maart

Voorjaar-Zomer: april t/m september

3.2 Resultaten

3.2.1 Schadegegevens ganzen

Voor gewasschade door ganzen worden tegemoetkomingen uitgekeerd door het Faunafonds, echter alleen indien de schade is veroorzaakt door inheemse(ganzen)soorten en indien er geen landelijke vrijstelling in het kader van de Ff-wet bestaat. Dat betekent dat de schadecijfers voor exoten en soorten met een landelijke vrijstelling onvolledig zijn omdat gewasschade door deze soorten nauwelijks gemeld wordt. In tabel 3.1 is een overzicht te vinden van de door het Faunafonds uitgekeerde schadebedragen in de periode 2001-2009. De hoogte van het uitgekeerde bedrag als gevolg van ganzenschade neemt met name de laatste vijf jaar geleidelijk aan toe, tegelijkertijd met de toename van de aantallen overzomerende en overwinterende ganzen (van Bommel & van der Have 2010). Ook neemt het relatieve percentage van schade door zomerganzen¹ aan de totale ganzenschade toe, evenals het percentage totale ganzenschade ten opzicht van de schade door alle soorten samen. Het verschil in het totale schadebedrag tussen 2009 en 2008 wordt grotendeels bepaald door een terugval van prijzen voor landbouwproducten.

¹ Dit betreft de schade veroorzaakt tussen 1 mei en 31 augustus van 2001 t/m 2004, de schade veroorzaakt van 1 mei t/m 31 september in 2005 en van 1 april t/m 31 september vanaf 2006.

Tabel 3.1: Overzicht van de uitgekeerde bedragen voor schade veroorzaakt door ganzen in de periode 2001-2009 exclusief de kosten voor de ganzenopvanggebieden. In 2009 bedroeg het bedrag dat uitgekeerd is voor tegemoetkoming aan de ganzenopvang van overwinterende ganzen op de Waddeneilanden €649.414. Voor schade veroorzaakt door Nijlgans, Soepgans en andere exoten is geen tegemoetkoming uitgekeerd. Bron: Jaarverslagen Faunafonds.

Soort	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Winterganzen									
Kolgans	677.470	853.152	152.558	1.108.911	1.378.620	793.120	907.615	2.267.768	1.094.709
Grauwe Gans	571.719	809.268	1.772.531	1.041.553	1.353.286	1.081.357	1.344.536	2.246.282	1.594.771
Rietgans	46.932	53.956	108.032	63.052	78.157	50.733	29.619	88.345	57.651
Kleine Rietgans	22.361	35.500	73.207	73.152	60.676	57.222	42.516	100.054	60.403
Brandgans	218.772	311.734	349.751	309.892	391.159	334.662	658.140	1.707.528	768.345
Rotgans	205.442	276.553	343.871	235.854	234.245	241.805	842.949	421.693	141.896
Nijlgans	925								
Canadese Gans	5.142	14.859	11.067	17.955	24.878	18.200	1.873	1.479	3.885
Zomerganzen									
Overzomerende ganzen	203.260	232.433	177.343	168.417	391.636	18.887	3.638		
Overzomerende Kolgans						10.351	14.518	72.833	80.663
Overzomerende Grauwe Gans						409.831	536.124	1.055.586	1.279.060
Overzomerende Brandgans						10.835	19.886	106.893	65.537
Totaal schadebedrag overzomerende ganzen	203.260	232.433	177.343	168.417	391.636	449.904	574.166	1.235.312	1.425.260
Percentage schade zomerganzen van totaal schade door gan	10,4	9,0	5,9	5,6	10,0	14,9	13,0	15,3	27,7
Totaal schadebedrag ganzen	1.952.023	2.587.455	2.988.360	3.018.786	3.912.657	3.027.003	4.401.414	8.068.461	5.146.920
Totaal schadebedrag alle soorten	3.332.545	4.406.162	6.177.274	4.239.434	7.728.277	5.324.954	6.042.387	11.207.116	6.841.803
Percentage schade door ganzen	58,6	58,7	48,4	71,2	50,6	56,8	72,8	72,0	75,2

Omdat de schade veroorzaakt door Canadese Ganzen niet wordt vergoed, zijn er weinig verzoekschriften tot tegemoetkoming in de schade binnen gekomen bij het Faunafonds. De omvang van de oppervlakte aan schade is in de laatste jaren is niet toegenomen (tabel 3.2), terwijl het aantal Canadese Ganzen in dezelfde periode juist sterk is gegroeid. De meldingen van Canadese Ganzen betreffen alleen gevallen waar Canadese Ganzen deel uitmaakten van groepen met andere soorten waarvoor wel tegemoetkomingen werden verstrekt. We concluderen hieruit dat de schadecijfers van Faunafonds te onvolledig zijn en daarmee niet bruikbaar voor het in beeld brengen van de werkelijke schade veroorzaakt door Canadese Ganzen. Daarom wordt de schade veroorzaakt door Grauwe Ganzen gebruikt om de schade door Canadese Ganzen te schatten. Het is belangrijk om eerst vast te stellen in hoeverre Grauwe Ganzen en Canadese Ganzen vergelijkbaar habitat gebruiken en een overeenkomstig dieet hebben.

Tabel 3.2 Aantal meldingen van schade en oppervlakte van gemelde schade door Canadese Ganzen (in groepen met andere soorten) per jaar:

meldings- jaar	oppervlakte [ha]	oppervlakte [%]	aantal	aantal [%]
2002	341,6	4,2	61,0	8,1
2003	834,4	10,1	81,0	10,8
2004	901,2	11,0	92,0	12,3
2005	1400,7	17,0	110,0	14,6
2006	14,7	17,8	115,0	15,3
2007	863,7	10,5	85,0	11,3
2008	1057,1	12,8	92,0	12,3
2009	1356,6	16,5	115,0	15,3
<i>totaal</i>	<i>6770,0</i>	<i>100,0</i>	<i>751,0</i>	<i>100,0</i>

3.2.2 Habitatgebruik en voedselkeuze

Op basis van de jaarcyclus van de Canadese Gans onderscheiden we drie periodes: winter, nawinter en voorjaar-zomer. In de winter zijn ganzen niet gebonden aan broedgebieden en kunnen er ook grote aantallen overwinterende ganzen uit het buitenland aanwezig zijn. De nawinter kenmerkt zich door een afname in aantallen van elders afkomstige ganzen en een beweging naar de broedgebieden waardoor de voedselkeuze mogelijk meer beperkt wordt. De periode voorjaar-zomer omvat het broedseizoen maar ook de ruiperiode en de periode van het grootbrengen van de jongen. De broedvogels zijn in deze periode niet erg mobiel. Er zijn echter ook grote aantallen niet-broedvogels die niet gebonden zijn aan het broedhabitat, waardoor ze mobieler zijn en verder buiten de broedgebieden schade kunnen veroorzaken. In van der Jeugd *et al.* 2006 wordt het aandeel niet broedende vogels op circa 80%

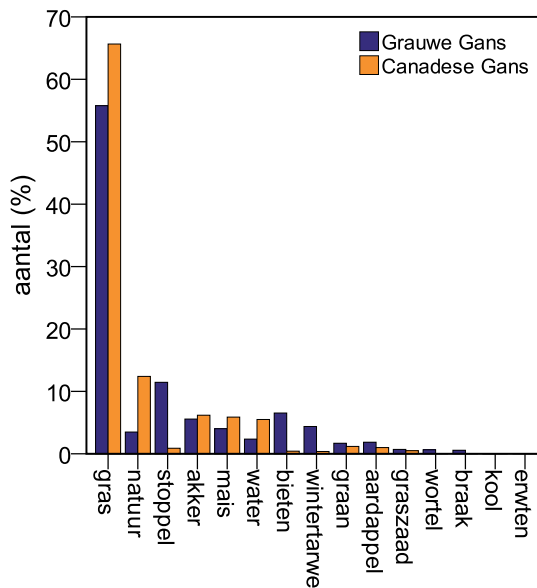
geschat. In een recente SOVON-telling (september-oktober 2010) hadden 182 van de in totaal 241 geteld paren Canadese Ganzen geen jongen (75,5%). Vermoedelijk is dit percentage lager voor gebieden met grote concentraties aan Canadese Ganzen. Bij de Grauwe Ganzen hadden in diezelfde telling 6.848 van 7.641 paren geen jongen (89,6%).

Canadese Ganzen hebben een voorkeur voor het broeden in de nabijheid van water, bij voorkeur op (soms piepkleine) eilandjes. Als habitat prefereren ze een open en halfopen weide-, akker- en parklandschap, plassen in laagland, vijvers en moerassen nabij meren en plassen. Tijdens het broeden wordt de dichte oevervegetatie of een eiland opgezocht. Op het water kan de Canadese Gans, met zijn lange hals, onderwaterplanten eten die voor andere grondelaars onbereikbaar zijn. Maar ook gras, wortels, knollen, stengels, vruchten, zaden, kruiden en jonge blaadjes van struiken worden gegeten. De gans foerageert ook op akkers. De soort is niet kieskeurig en vestigt zich ook in de nabijheid van mensen bijvoorbeeld in stadsparken of op golfvelden of bijvoorbeeld direct naast een pad in een natuurgebied, waarbij de gans niet van het nest vliegt als er mensen naderen.

3.2.3 Voedselkeuze en schadegewassen

Ganzen zijn als herbivoren aangewezen op een voedselbron die gekenmerkt wordt door een lage energie- en eiwitinhoud. Aanbod en kwaliteit van voedselplanten zijn sterk seizoensgebonden en hangen af van de beschikbaarheid aan water en nutriënten. Ganzen kunnen zulke voedselbronnen benutten door vrijwel alle beschikbare tijd aan eten te besteden. Aanbod en kwaliteit van voedselplanten zijn met name belangrijk tijdens het broedseizoen, wanneer grote hoeveelheden hoog-kwalitatief voedsel nodig zijn gedurende achtereenvolgens de periode voor de eileg, tijdens het opgroeien van de jongen en tijdens de rui. De habitats die door de ganzen worden gebruikt tijdens die drie perioden zijn niet noodzakelijkerwijs dezelfde. Verschillen in de behoefte (verhouding eiwit, vet en andere voor succesvolle reproductie belangrijke nutriënten; Prop & Black 1998; Prop & Spaans 2004), verschillen in de mobiliteit (ganzen met kleine jongen en ruiende ganzen zijn minder mobiel, niet-broedvogels zijn mobieler dan broedvogels) en verschillende afwegingen tussen predatierisico en voedselbehoefte zorgen ervoor dat het type habitat dat wordt benut in de tijd varieert (van der Jeugd *et al.* 2006).

Het dieet van Grauwe Ganzen en Canadese Ganzen is vergeleken door te kijken naar het habitat waarin deze ganzensoorten werden aangetroffen in de door SOVON gecoördineerde watervogeltellingen. Tellers hebben de mogelijkheid om bij het invoeren van de aantallen ook door te geven in welk



Figuur 3.1 Habitatgebruik van Canadese Ganzen ($n=2463$) en Grauwe Ganzen ($n=306$) zoals vermeld in watervogeltellingen in 2009 en 2010.

habitat de vogels zich ophielden. Dit wordt helaas niet altijd gedaan maar toch zijn er voldoende gegevens om een goed beeld te krijgen. Het aantal waarnemingen bedroeg 2463 voor Grauwe Gans en 306 voor Canadese Gans. Hieruit blijkt dat er grote overeenkomsten zijn tussen de twee soorten

ganzen² (figuur 3.1). De meeste ganzen worden op gras aangetroffen. Voor de andere habitattypen zijn er wel verschillen tussen de soorten maar in absolute aantallen zijn die verschillen klein. Canadese ganzen foerageren in Nederland minder op stoppelvelden en nauwelijks op wintertarwe en bieten. Ze foerageren verhoudingsgewijs meer in natuurgebieden en op water dan Grauwe Ganzen (aquatisch foerageren, mond. med. B. Voslamber).

Uit literatuur blijkt ook dat gras (vaak) het hoofdvoedsel vormt van Canadese Ganzen en Grauwe Ganzen (Huysentruyt *et al.* 2010). Grauwe Ganzen in België werden vooral in augustus ook veel op stoppelvelden waargenomen (Huysentruyt *et al.* 2010). Ook in Noord-Amerika foerageren de Canadese Ganzen voornamelijk op grasvelden, zowel natuurlijke als gecultiveerde (Prevett *et al.* 1985, Conover 1991). In Engeland lieten Grauwe Ganzen tijdens het broedseizoen een voorkeur zien voor graan en gras, en een toename in gebruik van graan aan het eind van de winter en in het voorjaar (McKay *et al.* 2006). Wat Canadese Ganzen in Europa eten is minder goed bekend dan wat de Grauwe Ganzen eten, echter de spaarzame literatuur

² Habitatgebruik in 2009 en 2010 zijn sterk gecorreleerd: Grauwe Gans: $r=0.99$ ($n=14$, $P<0.001$). Canadese Gans: $r=0.99$ ($n=10$, $P<0.001$). Dit is voornamelijk gevolg is van hoge percentages gras. Maar ook zonder gras is de correlatie vrij hoog : Grauwe Gans: $r=0.87$ ($n=13$, $P<0.001$), Canadese Gans: $r=0.67$ ($n=9$, $P<0.05$).

Tabel 3.2 Gesommeerde oppervlakte aan schadegewassen en getaxeerde schadebedragen voor de winterperiode (oktober-januari 2002-2010) per gewas voor Grauwe Ganzen.

gewasschade [okt-jan]	oppervlakte schade [ha]	taxatiebedrag [€]	taxatiebedrag [%]
gras	60145,4	2906416	58,5
schapengras	9258,3	45.416	0,9
wintergraan	8938,2	1.191.632	24,0
graszaad	1316,9	229.770	4,6
ingezaaid grasland	635,0	48.937	1,0
suikerbieten	285,9	138.487	2,8
overige akkerbouwgewassen	148,6	236.153	4,8
voedergewassen	111,4	11.236	0,2
koolzaad	84,0	19.634	0,4
groenbemester	55,2	4.579	0,1
groenten	49,1	56.373	1,1
aardappelen	34,5	20.446	0,4
snijrogge	24,0	987	0,0
zomergraan	10,9	1.312	0,0
bloemen	16,1	5.600	0,1
krokussen	9,4	29.512	0,6
waterplanten	8,5	310	0,0
kool	1,9	10.569	0,2
overige vlinderbloemigen	10,0	2.500	0,1
ijsbergsla	0,8	871	0,0
maïs	5,3	3.102	0,1
overige bloembollen	2,5	68	0,0
karwij	6,0	2.952	0,1

wijst op grote overeenkomsten in dieet. In de winter wordt verreweg de meeste schade door Grauwe Ganzen gemeld voor gras (59%), gevolgd door wintergraan (24%; tabel 3.2). In de nawinter neemt het aandeel gras in de schademeldingen toe

tot 81% en neemt dat van wintergraan af tot 13% (tabel 3.3). In voorjaar-zomer zijn de meldingen van gewasschade meer divers maar nog steeds is 67% voor gras en 7% voor wintergraan, maar ook 5.5% voor groenten (tabel 3.4).

Tabel 3.3 Gesommeerde oppervlakte aan schadegewassen en getaxeerde schadebedragen voor de nawinterperiode (februari-maart 2002-2010) per gewas voor Grauwe Ganzen.

gewasschade [feb-maa]	oppervlakte schade [ha]	taxatiebedrag [€]	taxatiebedrag [%]
gras	86594	5.113.235	80,4
wintergraan	5664	849.280	13,4
graszaad	770	127.633	2,0
ingezaaid grasland	706	50.130	0,8
schapengras	312	8.523	0,1
koolzaad	97	13.813	0,2
voedergewassen	80	2.899	0,0
overige akkerbouwgewassen	56	78.582	1,2
zomergraan	52	9.855	0,2
groenten	39	13.517	0,2
snijrogge	38	2.111	0,0
groenbemester	11	423	0,0
bloemen	9	52.560	0,8
overige bloembollen	8	14.195	0,2
krokussen	3	17.942	0,3
brouwerst	2	349	0,0
overig	1	1.906	0,0
bladgroenten	1	148	0,0

Tabel 3.4 Gesommeerde oppervlakte aan schadegewassen en getaxeerde schadebedragen voor de voorjaar-zomerperiode (april-september 2002-2010) per gewas voor Grauwe Ganzen.

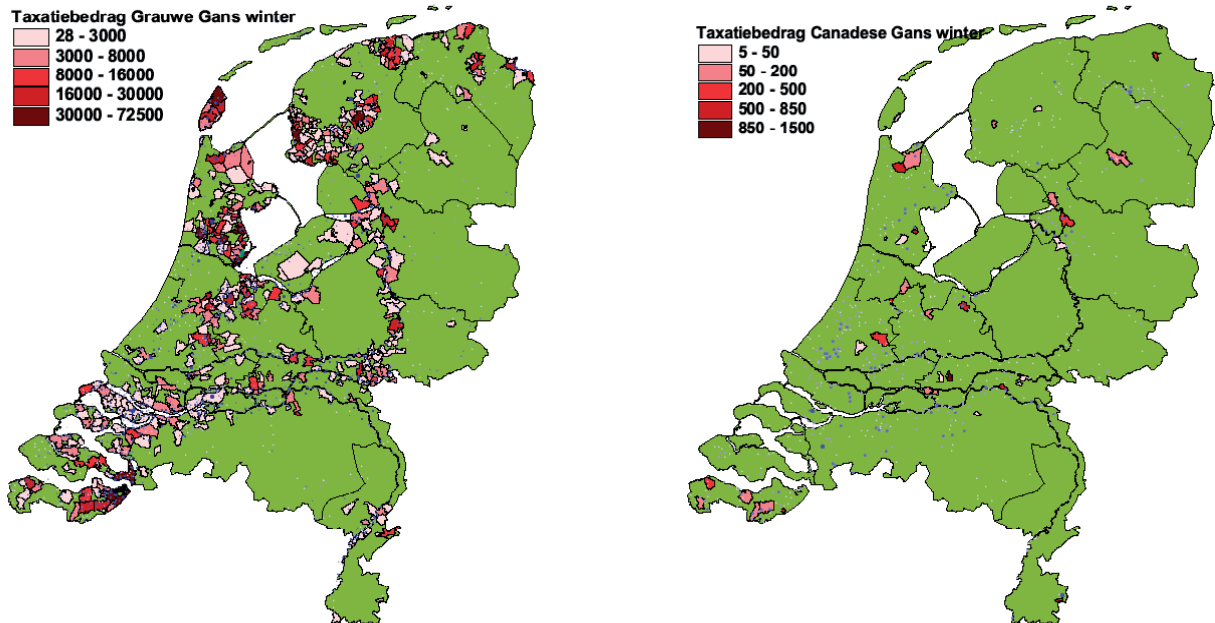
gewasschade [apr-sep]	oppervlakte schade [ha]	taxatiebedrag [€]	taxatiebedrag [%]
gras	58949,2	4.096.179	70,5
wintergraan	2442,1	522.869	9,0
graszaad	772,6	178.576	3,1
zomergraan	503,9	141.133	2,4
ingezaaid grasland	235,2	14.536	0,3
groenten	227,3	240.524	4,1
overige akkerbouwgewassen	166,2	104.095	1,8
bonen	148,3	89.161	1,5
suikerbieten	131,4	103.975	1,8
mais	124,3	65.198	1,1
sperciebonen	122,6	102.890	1,8
aardappelen	91,3	38.948	0,7
schapengras	77,0	110	0,0
erwten	53,7	50.869	0,9
voedergewassen	22,2	1.434	0,0
brouwerst	18,0	8.005	0,1
kool	13,3	9.823	0,2
bloemen	12,2	11.510	0,2
ijsbergsla	12,0	9.397	0,2
overige vlinderbloemigen	10,0	500	0,0
krokussen	9,9	4.453	0,1
appels en peren	6,0	1.984	0,0
groenbemester	3,0	316	0,0
sla	2,8	9.842	0,2
blauwmaanzaad	1,5	1.985	0,0
koolzaad	1,0	156	0,0
karwij	0,5	1.125	0,0

3.3.3 Schadebepaling op basis van kaartbeelden

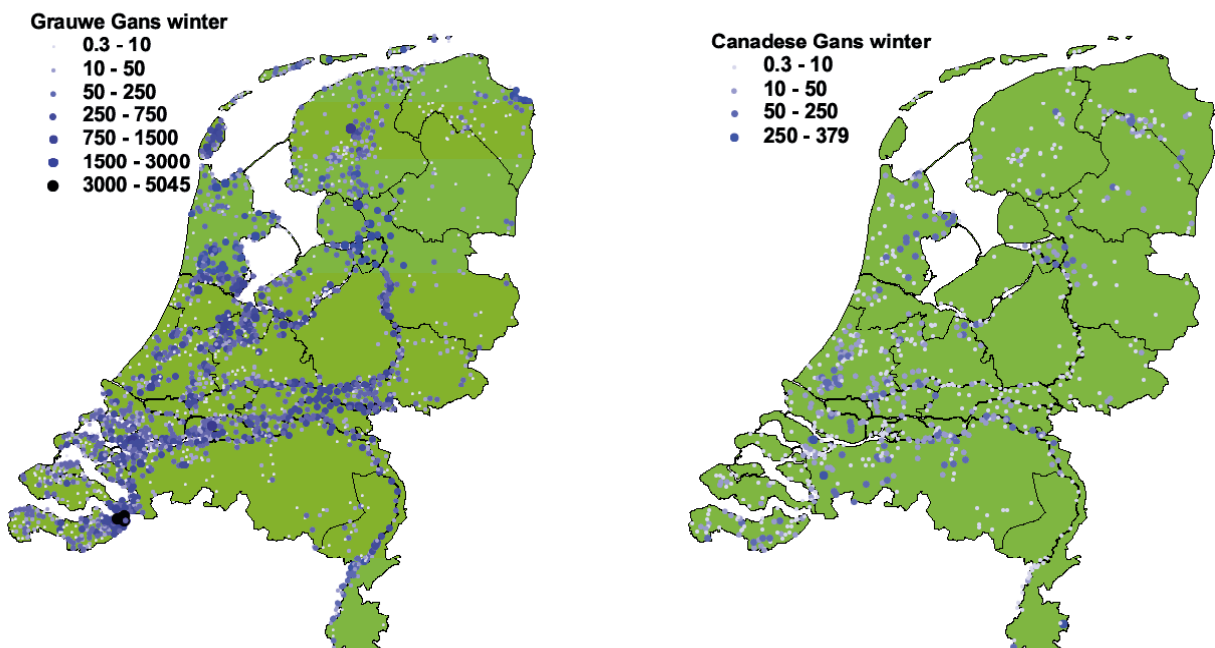
Inschatten schade

In eerste instantie hebben we getracht om de schade door Canadese Ganzen te schatten aan de hand van schade veroorzaakt door Grauwe Ganzen met behulp van gedetailleerde verspreidingskaarten van beide soorten en de ligging van de schadepercelen. Dit is alleen voor de winterperiode uitgevoerd. We zijn uitgegaan van de schadebedragen zoals

die getaxeerd zijn. De schade is geregistreerd per melding per postcode-4 gebied (PC4; is gebied met dezelfde vier cijfers van postcode). De grootte van PC4-gebieden hangt af van het aantal adressen in het gebied; hoe hoger de dichtheid aan bebouwing hoe kleiner het PC4-gebied. Wanneer geen oppervlakte schade is opgegeven is het taxatiebedrag niet gebruikt. Schade aan schapengras is niet meegenomen omdat dit niet wordt getaxeerd. Bedragen zijn gesommeerd over het betreffende seizoen.



Figuur 3.2 Gemiddelde getaxeerde schadebedragen per seizoen per postcode4-gebied in de periode oktober-januari over de jaren 2006-2010.



Figuur 3.3 Gemiddelde verspreiding van Grauwe en Canadese Ganzen in januari 2005-2009. Aantallen zijn weergegeven per telgebied. De januariverspreiding van beide ganzensoorten komt sterk overeen, met zwaartepunten langs de grote rivieren, in de Delta en in de veenweidegebieden en afwezigheid op de zandgronden. Duidelijk is ook dat Grauwe Ganzen veel talrijker zijn dan Canadese Ganzen.

Vervolgens zijn per jaar de bedragen gemiddeld over het aantal jaren waarin schade was gemeld in de periode 2006-2010. Deze aanpak gaat er van uit dat in jaren waarin geen schade was gemeld, op het betreffende perceel niet hetzelfde gewas stond. Dit veroorzaakt vrij zeker een overschatting van de gemiddelde schade. Echter, in het geval van de Grauwe Gans is in de getroffen postcodegebieden in bijna alle jaren sprake van schade waardoor dit een juiste schatting is van het gemiddelde. Dit resulteerde in de kaarten van figuur 3.2.

In het geval van de Grauwe Gans liep de gemiddelde schade per postcodegebied op tot €72.500, terwijl in het geval van de Canadese Gans de maximum schade €1.500 bedroeg. Duidelijk is ook dat er beduidend minder schade door Canadese Ganzen is gemeld, maar dat *waar* schade werd gemeld overeen kwam met locaties waar schade door Grauwe Ganzen werd gemeld (figuur 3.2).

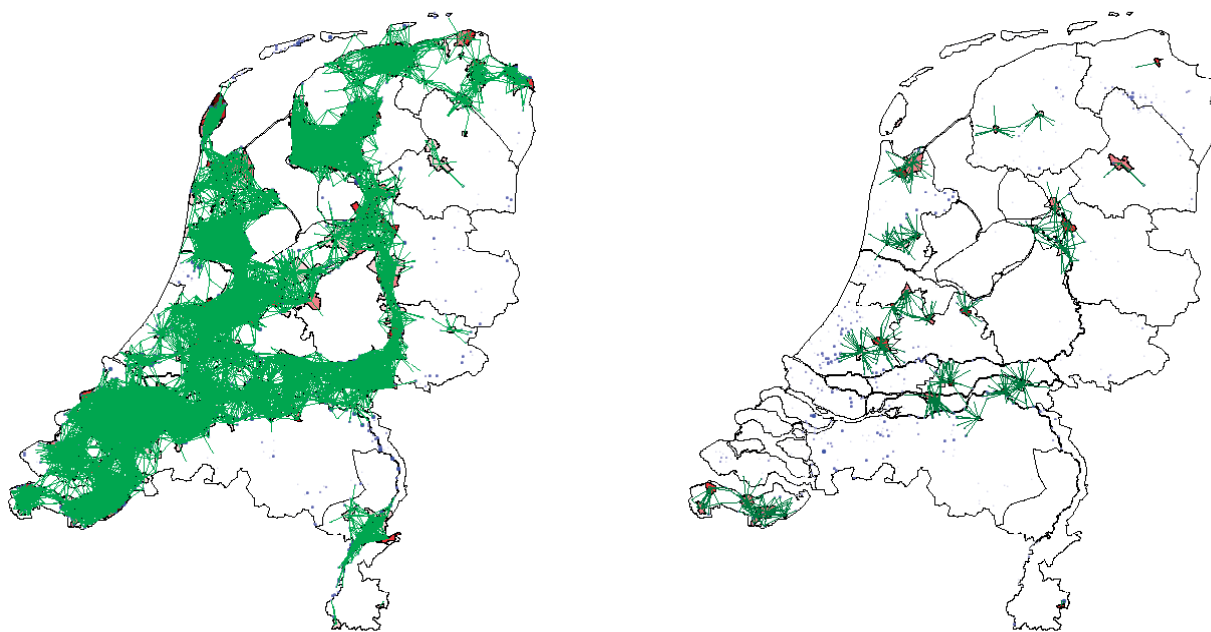
Verspreiding ganzen

De gemiddelde schade per PC4-gebied in de winters van 2006-2010 zijn vervolgens aan de verspreiding van de ganzen gekoppeld. Hiervoor is de gemiddelde verspreiding van ganzen in januari 2006-2010 gebruikt zoals vastgesteld tijdens de watervogeltellingen (figuur 3.3). Om te bepalen door hoeveel ganzen de getaxeerde schade is veroorzaakt is voor elk PC4-gebied met schade het gemiddelde aantal Grauwe of Canadese Ganzen bepaald dat zich binnen een straal van 10 km ophield (figuur 3.4). Er is gekozen voor een straal van 10 km op basis van een eerdere analyse (van der Jeugd *et al.* 2006). Voor deze berekening is uitgegaan van de afstand tussen het middelpunt van het PC4-gebied en het middelpunt van het telgebied. Dit brengt een onnauwkeurigheid

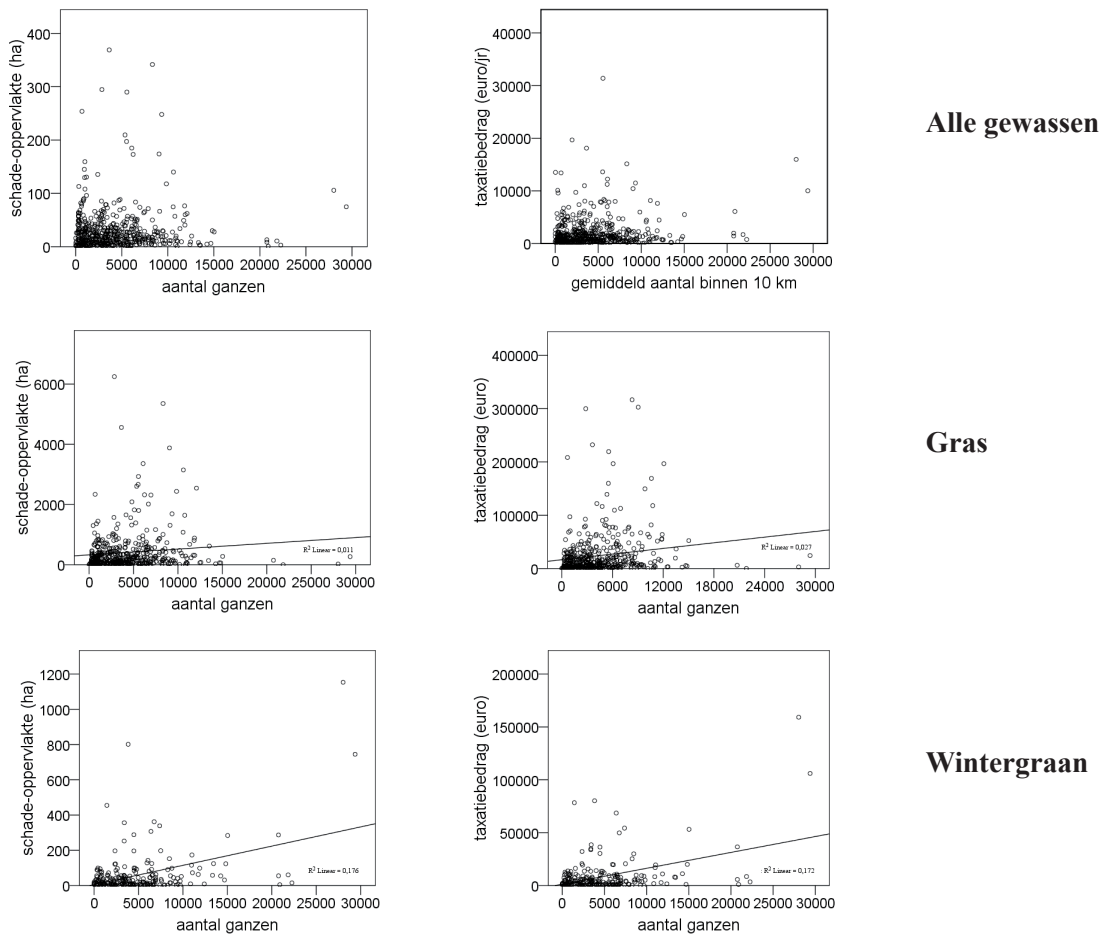
met zich mee, maar gezien de redelijk ruim gekozen actieradius verwachten we niet dat hierdoor veel ganzen niet of verkeerd worden toebedeeld.

We verwachtten dat deze benadering zou resulteren in een verband tussen de getaxeerde schade en het aantal ganzen dat zich in de omgeving ophield. Het verband is geanalyseerd voor alle schade samengenomen en voor de twee belangrijkste schadegewassen, gras en graan (figuur 3.5). Uit deze analyses blijkt dat de relatie tussen getaxeerde schade en aantallen ganzen aanwezig binnen een straal van 10 km zeer zwak is: hoewel de relaties statistisch significant zijn, is de spreiding zo groot dat ze geen noemenswaardige voorspellende waarde hebben (zie lage r^2 , vermeld in figuren). Dat het aantal ganzen in de buurt een slechte voorspeller is van hoeveelheid schade betekent dat de beoogde methode van het schatten van de schade door Canadese Ganzen niet kan worden gebruikt. Een oorzaak van de zwakke associatie van de geconstateerde schade met de aanwezige aantallen Canadese Ganzen ligt onder meer in de focus op slechts één soort, terwijl de schade vaak door meerdere soorten wordt veroorzaakt. Daarnaast wordt dit evenzeer veroorzaakt door andere variabelen die van invloed zijn op de omvang van de schade (of de omvang van de aangevraagde tegemoetkoming van de schade) zoals het type gewas, de grondsoort, toevallig natte omstandigheden, mentaliteitsverschillen bij boeren, of de onvoorspelbare keuze die dieren hebben voor een bepaald perceel of een bepaalde hoek in het veld.

Taxatiebedragen zijn verdeeld over de geschatte aantallen aanwezig van iedere soort. De schattingen zijn waarschijnlijk zeer onnauwkeurig en tevens



Figuur 3.4 Illustratie bij het proces van het toedelen van ganzenpopulaties aan postcode4-gebieden met gemelde schade. Elke groene lijn verbindt het middelpunt van een schadegebied met het middelpunt van een telgebied met ganzen.



Figuur 3.5 Relatie tussen gemiddelde oppervlakte met schade en gemiddelde getaxeerde schade per maand per postcode4-gebied in oktober-januari 2005/6-2009/10 en gemiddeld aantal Grauwe Ganzen aanwezig binnen straal van 10 km. De lijn geeft de regressielijn weer. De schade is onderverdeeld in schade aan alle gemelde gewassen, schade aan gras en schade aan wintergraan.

wordt geen rekening gehouden met verschillen in lichaamsgewicht. We verwachten sterkere relaties als de schade wordt gekoppeld aan aantallen van alle ganzensoorten in de buurt van de schade.

3.3.4 Schadebepaling op basis van extrapolatie

Doordat de verspreiding van Grauwe Ganzen slecht correleert met de getaxeerde schade zijn we genoodzaakt een meer globale aanpak te kiezen. Hierbij gaan we er van uit dat Canadese Ganzen en Grauwe Ganzen sterk overeenkomen in verspreiding, dieet en habitatgebruik, wat we eerder al hebben bevestigd. We berekenen eerst de relatie tussen getaxeerde schade en aantal Grauwe Ganzen voor heel Nederland. De gevonden relatie extrapoleren we vervolgens naar het aantal Canadese Ganzen, waarna een omrekeningsfactor wordt toegepast die corrigeert voor het verschil in lichaamsgewicht.

Correctie voor grootte en gewicht

De Canadese Ganzen in Nederland behoren voor het merendeel tot de ondersoort *canadensis* (SOVON

2010), *B. c. canadensis* weegt gemiddeld 4,6 kg (Sibley 2004). Grauwe Ganzen wegen 2,8-4,3 kg (mannen) en 2,1-3,8 kg (vrouwen; Snow & Perrins 1998). Gemiddeld weegt een Canadese Gans dus 1,4 keer zoveel als een Grauwe Gans. De energie-uitgave van een organisme is sterk afhankelijk van de lichaamsgrootte en neemt toe met het gewicht verheven tot de macht $\pm 0,7$. In het geval van ganzen is de beste schatting die we hebben van de relatie tussen energie-uitgave en lichaamsgewicht die van Bruinzeel *et al.* (1997):

$$DEE \text{ (kJ/dag)} = 711.9 * M^{0.68}$$

Waar DEE staat voor *Daily Energy Expenditure*, oftewel dagelijkse energie-uitgave, uitgedrukt in kilojoules per dag, en waar M staat voor *mass*, oftewel (lichaams)gewicht, in kg. De schattingen van Bruinzeel *et al.* (1997) zijn gebaseerd op verzamelde metingen en waarnemingen aan vrij levende watervogels, voornamelijk in het winterseizoen. Met bovenstaande gemiddelde gewichten verbruikt een Canadese Gans 1,26 keer zoveel energie als een Grauwe Gans. Geëxtrapoleerde schattingen op

basis van Grauwe Gans gegevens moeten dus met 1,26 worden vermenigvuldigd om een schatting te krijgen voor een Canadese Gans³.

Aantallen

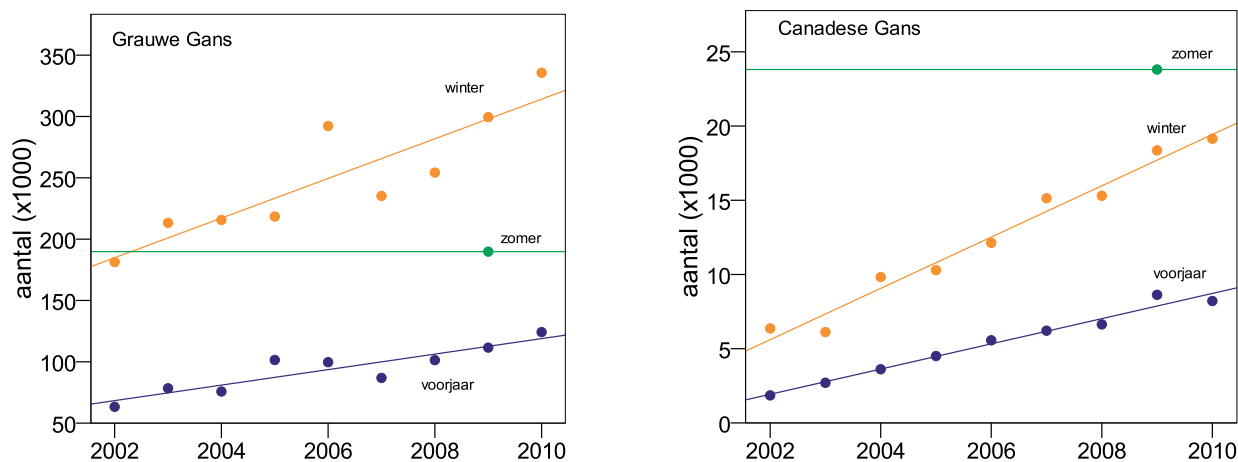
Om de relatie tussen gewasschade en aantal ganzen vast te stellen is het noodzakelijk om goede schattingen van de jaarlijkse aantallen van de twee soorten ganzen te hebben. We voeren de analyse uit voor drie periodes (voorjaar-zomer, winter, nawinter) en bijpassende tellingen zijn afkomstig uit respectievelijk juli (alleen 2009), januari en maart (figuur 3.6). Beide ganzensoorten zijn de afgelopen jaren sterk toegenomen. Opvallend is dat winteraantallen veel hoger zijn dan nawinteraantallen ('voorjaar' in figuur). Dit heeft te maken met de influx van overwinterende vogels in Nederland en met de beweging van vogels naar broedhabitat waardoor zij minder zichtbaar worden. Grauwe

³ In Nederland vinden we de volgende gewichten (data B. Voslamber): Canadese Ganzen (man 4.3 (n=68) en vrouw 3.7 (n=58) en Grauwe Ganzen (man 3.5 (n=768), vrouw 3.0 (n=910) data B. Voslamber). Dit komt neer op een ratio van 1,23. Als de ratio 1.23 is zou de omrekeningsfactor niet 1.26 zijn maar 1.15. Alles schadegetallen zouden dan circa 9% lager uitkomen.

Ganzen beginnen gemiddeld vroeg in het seizoen met broeden, en in de eerste helft van april hebben de meeste vogels eieren. Canadese Ganzen broeden later, de meeste vogels zitten eind april/begin mei op eieren. De aantallen uit de zometelling van 2009 geven een zeer verschillend beeld voor Grauwe en Canadese Ganzen; bij de Grauwe Gans zijn de juli-aantallen lager dan het aantal in de winter en bij de Canadese Gans liggen ze boven de winteraantallen (figuur 3.6). Dit verschil wordt veroorzaakt door het grote aantal overwinterende Grauwe Ganzen dat vanuit andere landen naar Nederland trekt. Verder moet worden opgemerkt dat de aantallen in de zomer hoog zijn t.o.v. de nawinter doordat er veel volgroeide jongen bij zijn gekomen, waarvan een deel al voor aanvang van de volgende winter dood zal gaan.

Gewasschade

De aantallen ganzen zijn vervolgens gekoppeld aan de jaarlijkse getaxeerde gewasschade (tabel 3.5, figuur 3.7) en de relatie is beschreven met behulp van een regressie-analyse (tabel 3.6). Allereerst is getoetst of oppervlakte en taxatiebedrag significant zijn geassocieerd met het aantal ganzen in een regressiemodel met een geschatte intercept. Er is



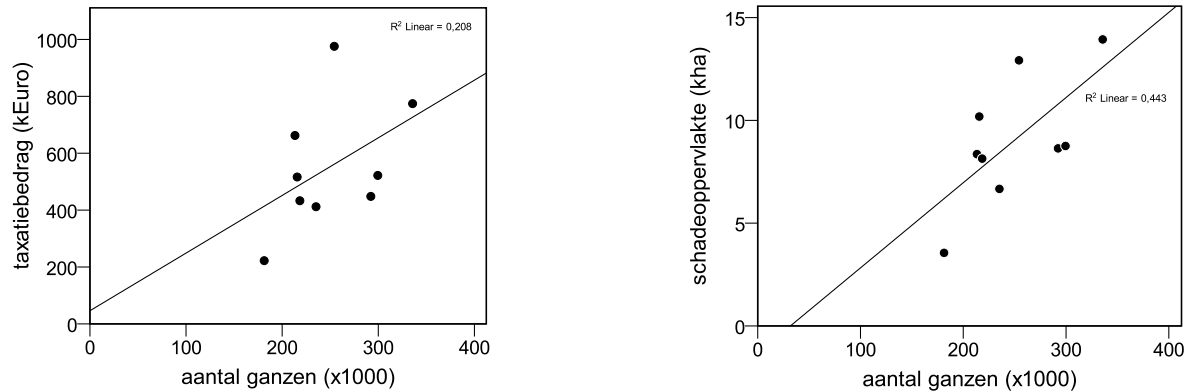
Figuur 3.6 Aantallen Grauwe Ganzen en Canadese Ganzen in januari (winter), maart (nawinter; 'voorjaar' in figuur) en zomer (juli 2009).

Tabel 3.5 Gemiddelde landelijke januari-aantallen van Grauwe Gans en gesommeerde oppervlakte gewasschade en getaxeerde gewasschade (€ per seizoen) veroorzaakt door Grauwe Ganzen in oktober-januari. Taxatiebedragindex geeft relatieve taxatiebedragen weer.

seizoen [okt-jan]	aantal [jan]	oppervlakte schade [ha]	taxatiebedrag [€]	taxatiebedrag [index]
2002	213300	8359,2	662.441	3,0
2003	215620	10186,3	516.366	2,3
2004	218418	8140,3	433.040	1,9
2005	292238	8638,5	448.302	2,0
2006	235219	6667,1	412.009	1,9
2007	254222	12920,0	975.937	4,4
2008	299466	8753,7	522.004	2,3
2009	335673	13937,1	774.477	3,5

ook getoetst of aantal² een significante toevoeging is in het model, wat zou duiden op een niet-lineair verband. De kwadraat was echter in geen geval significant (P 's > 0.1). Vervolgens is een lijn

berekend door de meetpunten die ook de oorsprong kruist. Er is immers geen schade als er geen ganzen zijn. Deze lijn wordt gebruikt om te extrapoleren naar de aantallen Canadese Ganzen (tabel 3.7).



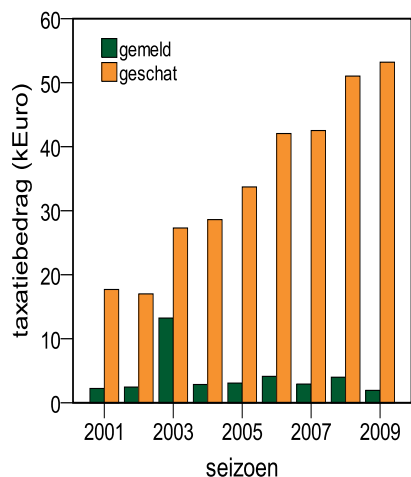
Figuur 3.7 Aantal Grauwe Ganzen aanwezig in watervogeltelgebieden in januari 2002-2010 (is winterseizoen 2001-2010) en taxatiebedragen en schadeoppervlaktes in winter (okt-jan) van het zelfde seizoen.

Tabel 3.6 Resultaten van regressieanalyses van oppervlakte schadegewas en taxatiebedrag schadegewas veroorzaakt door Grauwe Ganzen in oktober-januari van 2001-2009 als functie van januari-aantallen. Regressie-analyses zijn uitgevoerd met en zonder schatting van de intercept.

Parameter	b	SE	95% Wald Betrouwbaarheidsinterval		Wald X²	Hypothesis Test	
			Onderste	Bovenste		df	P
Oppervlakte, met intercept							
Intercept	-1317.250	3572.7829	-8319.776	5685.275	.136	1	0.712
aantal	0.041	0.0139	0.014	0.069	8.896	1	0.003
Oppervlakte, zonder intercept							
aantal	0.036	0.0028	0.031	0.042	162.613	1	0.000
Taxatiebedrag, met intercept							
Intercept	46244.7	244937.9	-433824.8	526314.1	0.036	1	0.850
aantal	2.027	0.9349	0.194	3.859	4.699	1	0.030
Taxatiebedrag, zonder intercept							
aantal	2.206	0.2426	1.730	2.681	82.649	1	0.000

Tabel 3.7 Aantal getelde Canadese Ganzen in januari en gemelde schade (per seizoen) in de periode oktober-januari. Geschatte schade is extrapolatie van Grauwe Gans gegevens met 95%-betrouwbaarheidsinterval en gecorrigeerd voor verschil in lichaamsgrootte.

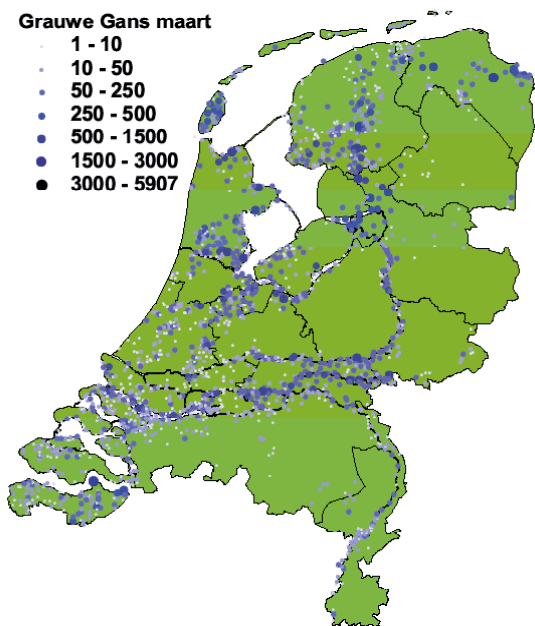
s e i z o e n	gemeld				geschat	
	aantal [okt-jan]	oppervlakte schade [ha]	taxatiebedrag [€]	taxatiebedrag [index]	oppervlakte schade [ha ± 95%BI]	taxatiebedrag [€ ± 95%BI]
2001	6367	60,5	2.231	1,0	291 ± 45	17.694 ± 3.814
2002	6119	124,4	2.457	1,1	280 ± 43	17.005 ± 3.667
2003	9826	403,8	13.233	5,9	450 ± 69	27.307 ± 5.887
2004	10294	232,3	2.851	1,3	471 ± 73	28.607 ± 6.168
2005	12131	319,1	3.074	1,4	556 ± 86	33.713 ± 7.268
2006	15134	288,7	4.125	1,8	693 ± 107	42.058 ± 9.067
2007	15304	152,6	2.921	1,3	701 ± 107	42.530 ± 9.169
2008	18364	276,3	3.992	1,8	840 ± 130	51.034 ± 11.002
2009	19146	317,5	1.936	0,9	877 ± 135	53.207 ± 11.471



Figuur 3.8 Schadetaxatiebedragen in de winter (oktober-januari) zoals gemeld en geschat voor de landelijke populatie van Canadese Ganzen. Tot 2005 was de landelijke vrijstelling nog niet van kracht werd de schade ook getaxeerd als deze voor 100% veroorzaakt was door Canadese Ganzen. Na 2005 verleende het Faunafonds geen tegemoetkomingen meer en hoefde bij 100% schade door Canadezen ook geen taxatie plaats te vinden.

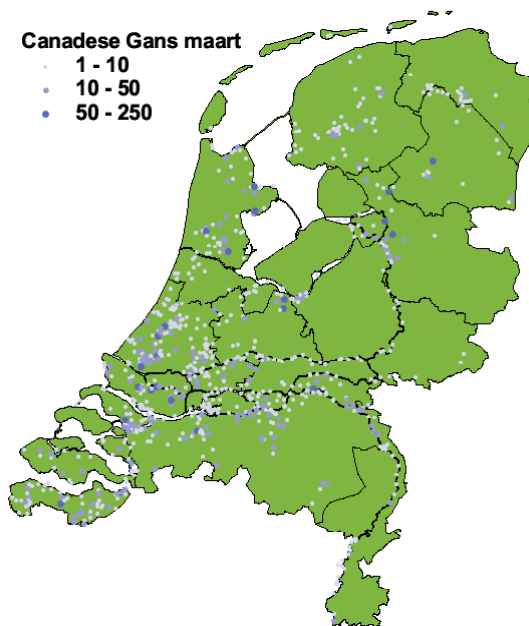
Grauwe Gans maart

- 1 - 10
- 10 - 50
- 50 - 250
- 250 - 500
- 500 - 1500
- 1500 - 3000
- 3000 - 5907



Canadese Gans maart

- 1 - 10
- 10 - 50
- 50 - 250



Figuur 3.9 Gemiddelde verspreiding van Grauwe en Canadese Ganzen in maart 2005-2009. Aantallen zijn weergegeven per telgebied.

Deze schattingen zijn daarna gecorrigeerd voor de grotere lichaamsgrootte van Canadese Ganzen (zie boven).

Winter

De geschatte oppervlakte gewasschade en taxatiebedragen en de gemelde bedragen lopen ver uiteen (figuur 3.8). Omdat het aantal Canadese Ganzen door de jaren sterk is toegenomen is de geschatte schade ook toegenomen. Omdat het verband tussen aantal Grauwe Ganzen en de schade rechtlijnig is is dat bij de Canadese Ganzen ook het geval. De geschatte schade liep op tot €53000 in de winter van 2009/10, wat overeenkomt met 7% van het taxatiebedrag van schade door Grauwe Ganzen (€775.000).

Nawinter

De aantallen Grauwe Ganzen in de nawinter (februari-maart) zoals waargenomen in de watervogeltellingen

van maart blijven achter bij de schatting van het aantal aanwezige vogels zoals gebaseerd op het aantal broedvogels en wintervogels. Eerder werden 21400 individuen geschat in 2009 (SOVON 2010) terwijl we met de watervogeltellingen op 8630 uitkomen. Wij wijten dat aan het vroege begin van het broedseizoen waardoor al veel ganzen uit het zicht zijn verdwenen omdat ze bezig zijn met nestelen. Het beeld van de verspreiding van de beide ganzensoorten in maart verschilt niet wezenlijk van dat van de winterganzen (figuur 3.9).

De gemiddelde aantallen Grauwe Ganzen in maart zijn gestegen van 63000 naar 124000 in 8 jaar tijd. De schade door Grauwe Ganzen hield gelijke tred en oppervlakte en taxatiebedragen stegen met een factor 2.3 in dezelfde periode (tabel 3.8).

Regressie-analyses laten zien dat de associatie van oppervlakte met schade en getaxeerde bedragen met aantallen ganzen sterk is (tabel 3.9) en we gebruiken

Tabel 3.8 Gemiddelde landelijke maart-aantallen van Grauwe Gans en gesommeerde oppervlakte gewasschade en getaxeerde gewasschade veroorzaakt door Grauwe Ganzen in februari-maart. Taxatiebedragindex geeft relatieve taxatiebedragen weer.

jaar	aantal [mrt]	oppervlakte schade [ha]	taxatiebedrag [€]	taxatiebedrag [index]
2002	63317	7207,2	396.193	1,0
2003	78434	10122,2	667.157	1,7
2004	75807	9552,9	504.150	1,3
2005	101475	10982,7	607.967	1,5
2006	99691	8629,8	483.425	1,2
2007	86872	8491,3	698.843	1,8
2008	101330	11400,5	1.207.659	3,0
2009	111539	12608,8	889.952	2,2
2010	124208	15445,3	901.755	2,3

Tabel 3.9 Resultaten van regressieanalyses van oppervlakte schadegewas en taxatiebedrag schadegewas veroorzaakt door Grauwe Ganzen in februari-maart van 2001-2009 als functie van maart-aantallen. Regressie-analyses zijn uitgevoerd met en zonder schatting van de intercept.

Parameter	b	SE	95% Wald Betrouwbaarheidinterval			Toets	
			Onderste	Bovenste	Wald X ²	df	P
Oppervlakte, met intercept							
Intercept	115,008	1781,5719	-3376,809	3606,825	0,004	1	0,949
aantal	0,111	0,0198	0,072	0,150	31,421	1	0,000
Oppervlakte, met intercept							
aantal	0,112	0,0044	0,103	0,121	641,509	1	0,000
Taxatiebedrag, met intercept							
Intercept	-82394,069	124524,7837	-326458,161	161670,022	0,438	1	0,508
aantal	8,424	1,7163	5,060	11,788	24,091	1	0,000
Taxatiebedrag, met intercept							
aantal	7,575	0,6847	6,234	8,917	122,419	1	0,000

Tabel 3.10 Aantal getelde Canadese Ganzen in maart en gemelde schade in de periode februari-maart. Geschatte schade is extrapolatie van Grauwe Gans gegevens met 95%-betrouwbaarheidsinterval en gecorrigeerd voor verschil in lichaamsgrootte.

jaar	aantal	gemeld			geschat	
		oppervlakte schade [ha]	taxatiebedrag [€]	taxatiebedrag [index]	oppervlakte schade [ha ±95%BI]	taxatiebedrag [€/m ±95%BI]
2002	1856	193,7	7.743	1,0	262 ± 20	17.716 ± 3.139
2003	2705	246,4	5.069	0,7	382 ± 29	25.820 ± 4.574
2004	3616	382,3	7.061	0,9	510 ± 39	34.515 ± 6.114
2005	4507	245,5	6.754	0,9	636 ± 49	43.020 ± 7.620
2006	5565	270,1	3.928	0,5	785 ± 60	53.118 ± 9.410
2007	6216	253,3	4.067	0,5	877 ± 68	59.332 ± 10.510
2008	6637	130,5	2.576	0,3	937 ± 73	63.350 ± 11.222
2009	8630	111,0	1.159	0,1	1.218 ± 95	82.374 ± 14.592
2010	8213	208,4	3.606	0,5	1.159 ± 89	78.393 ± 13.886

de regressielijnen zonder intercept (die door de oorsprong gaan) voor het schatten van de schade door Canadese Ganzen.

Zoals te verwachten was blijft de gemelde schade door Canadese Ganzen ver achter bij de geschatte te taxeren schade (tabel 3.10, figuur 3.10). Het

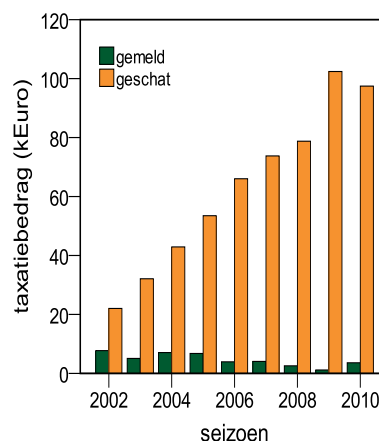
geschatte te taxeren schadebedrag voor Canadese Ganzen loopt op tot rond €100000 per seizoen in de periode februari-maart. Dat de getelde aantallen lager zijn dan verwacht heeft geen invloed op deze schattingen omdat dat ook het geval zal zijn bij de Grauwe Ganzen waarop de schatting is gebaseerd.

Voorjaar-zomer

Voor de zomerperiode is maar een telling beschikbaar en dat is een landelijke tellingen van juli 2009. De verspreiding van Grauwe en Canadese Ganzen komen ruimtelijk sterk overeen met hoge aantallen in het westen en langs de rivieren en lage aantallen op de zandgronden (figuur 3.11).

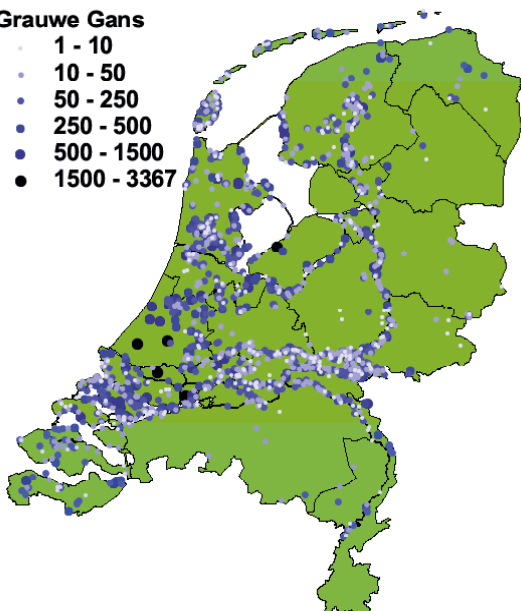
Het verloop in het oppervlakte gemelde schade en de taxatiebedragen staat in tabel 3.11; er is echter maar één aantalschatting en de data voor 2010 zijn incompleet.

Omdat er alleen voor 2009 een aantal bekend is zijn geen regressie-analyses met intercept uitgevoerd maar alleen zonder intercept om schade door Canadese Ganzen te kunnen schatten (tabel 3.12).

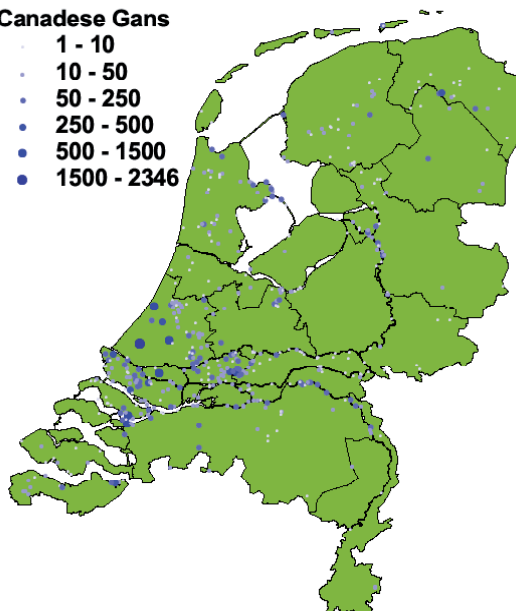


Figuur 3.10 Schadetaxatiebedragen in de nawinter (februari-maart) zoals gemeld en geschat voor de landelijke populatie van Canadese Ganzen.

Grauwe Gans
 1 - 10
 10 - 50
 50 - 250
 250 - 500
 500 - 1500
 1500 - 3367



Canadese Gans
 1 - 10
 10 - 50
 50 - 250
 250 - 500
 500 - 1500
 1500 - 2346



Figuur 3.11 Gemiddelde verspreiding van Grauwe en Canadese Ganzen in juli 2009. Aantallen zijn weergegeven per telgebied.

Tabel 3.11 Landelijke aantallen Grauwe Ganzen in juli 2009 en gesommeerde oppervlakte gewasschade en getaxeerde gewasschade veroorzaakt door Grauwe Ganzen in april-september. Taxatiebedragindex geeft relatieve taxatiebedragen weer.

jaar	aantal [jul]	oppervlakte schade [ha]	taxatiebedrag diersoort [€]	taxatiebedrag [index]
2002		2013	162.822	1,00
2003		3946	231.842	1,42
2004		3275	203.394	1,25
2005		5120	400.913	2,46
2006		8692	696.767	4,28
2007		8743	944.492	5,80
2008		11245	1.209.616	7,43
2009	189837	16320	1.515.880	9,31
2010*				

* niet compleet

Tabel 3.12 Resultaten van regressieanalyses van oppervlakte schadegewas en taxatiebedrag schadegewas veroorzaakt door Grauwe Ganzen in april-september van 2002-2009 als functie van juli-aantallen. Regressieanalyses zijn alleen uitgevoerd zonder schatting van de intercept omdat er maar een meetpunt is. Hierdoor kunnen de relaties ook niet worden getoetst.

Parameter	b	SE
Oppervlakte, zonder intercept		
Aantal	0,086	0,000
Taxatiebedrag, zonder intercept		
Aantal	7,985	0,000

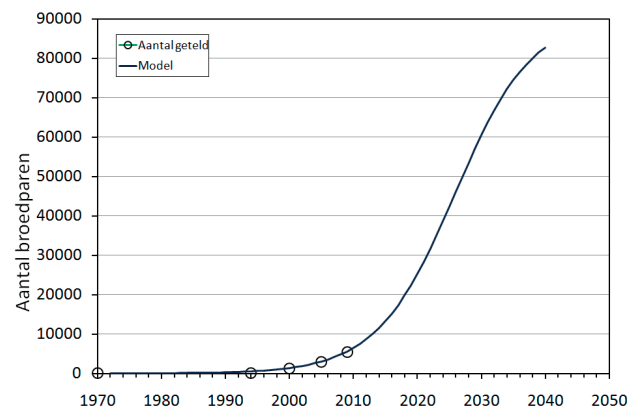
Tabel 3.13 Aantal getelde Canadese Ganzen in juli 2009 en gemelde schade (per seizoen) in de periode april-september. Geschatte schade is extrapolatie van Grauwe Gans gegevens en gecorrigeerd voor verschil in lichaamsgrootte. Omdat er maar één jaar met aantallen is kan geen betrouwbaarheidsinterval worden uitgerekend.

gemeld					geschat	
jaar	aantal	oppervlakte schade [ha]	taxatiebedrag [€]	taxatiebedrag [index]	oppervlakte schade [ha]	taxatiebedrag [€]
2002	-	87,6	3.326	1,0	-	-
2003	-	307,4	9.078	2,7	-	-
2004	-	366,9	5.702	1,7	-	-
2005	-	623,7	22.703	6,8	-	-
2006	-	907,4	6.731	2,0	-	-
2007	-	572,7	14.025	4,2	-	-
2008	-	605,8	6.085	1,8	-	-
2009	23808	928,9	11.849	3,6	25797	239540

Op basis van extrapolatie schatten we een gemiddelde schade van €177000 per “rekenseizoen” in de periode april-september in 2009 (tabel 3.13).

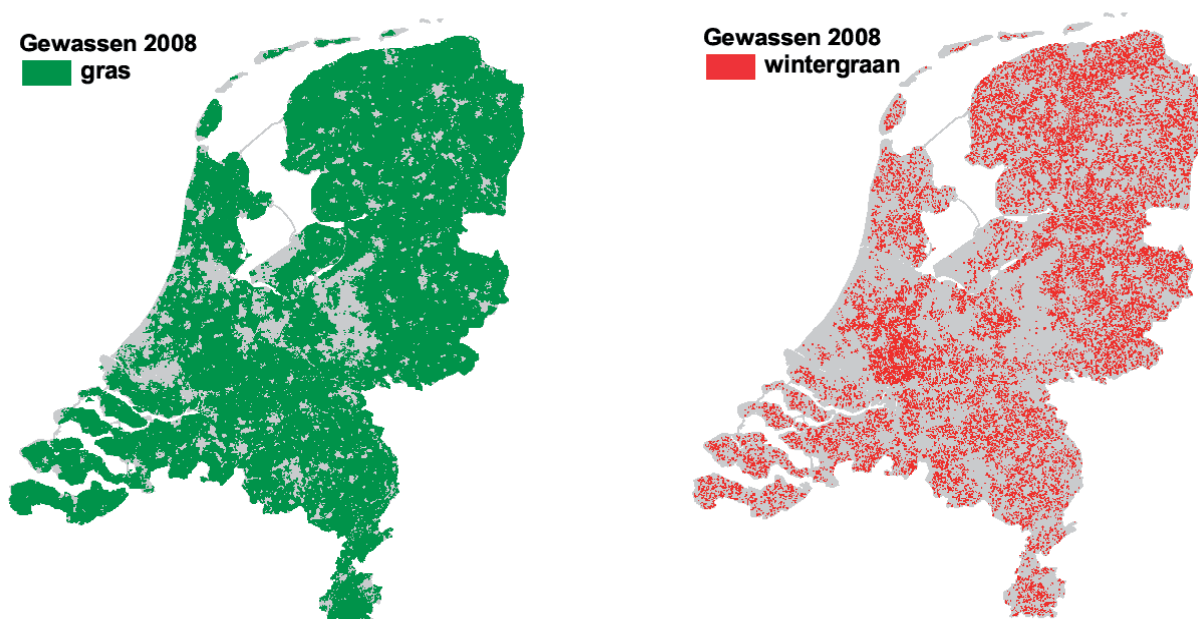
3.3.5 Schatting toekomstige schade

Uitgaande van de associaties tussen aantallen Grauwe Ganzen en de gemelde schade in de verschillende seizoenen hebben we voorspellingen gedaan van de te verwachten schade over tien jaar. Op basis van een eerdere berekening (SOVON 2011) verwachten we over tien jaar - in 2020 – ca. 25.000 broedparen ganzen in Nederland, wat neerkomt op ca. 100.000 individuen. Een belangrijke factor in deze schatting is competitie met Grauwe Ganzen met betrekking tot nest- en voedselhabitat. Er is gebleken dat Grauwe Ganzen meestal het onderspit delven in territoriale disputen met Canadese Ganzen en dus mag verwacht worden dat Canadese Ganzen zullen toenemen ten koste van Grauwe Ganzen. Hoe dit zal uitpakken is nog niet bekend maar wij gaan hier uit van twee scenario's, een waarbij de Canadese Ganzen ongeremd toenemen tot 100.000 individuen in 2020 (figuur 3.12) en een waarbij competitie zorgt voor lagere aantallen. De eerste schatting is gebaseerd op een populatie-matrixmodel uitgaande van een maximum populatiegrootte van 90.000 paren (SOVON 2011). In het tweede geval hebben we gekozen voor 60.000 individuen (15.000 broedparen) in 2020; een getal dat ons redelijk lijkt in aanwezigheid van sterke competitie met Grauwe Ganzen, maar dat niet gebaseerd is op empirische gegevens.



Figuur 3.12 Resultaten van matrixmodel voor Canadese Gans. De open cirkels geven het op tellingen gebaseerde aantal broedparen weer. Het model gaat uit van dichtheidsafhankelijke populatiegroei en een maximum populatiegrootte van 90.000 broedparen zoals geschat op basis van een habitatgeschiktheidsmodel (SOVON 2011).

Wat ook belangrijk is bij het voorspellen van aantallen Canadese Ganzen op basis van aantallen Grauwe Ganzen is dat het voedsel gelijkelijk verspreid is over het betreffende areaal; hier Nederland. Als belangrijke voedselgewassen zeer ongelijk verdeeld zouden zijn over het land zou de kans toenemen dat groepen Canadese Ganzen in gebieden aanwezig zijn waarbij geen schadegewassen in de buurt liggen. Dit lijkt niet het geval voor de twee belangrijkste gewassen, gras en wintertarwe. Beide gewassen worden in bijna geheel Nederland verbouwd (figuur 3.13). Voor figuur 3.13 zijn verschillende gewascategorieën



Figuur 3.13. Verspreiding van gras en wintergraan in Nederland in 2008. Let wel, beide kleuren zijn extra aangezet om het beeld duidelijker te maken. Hierdoor wordt het voorkomen van beide gewassen overdreven.

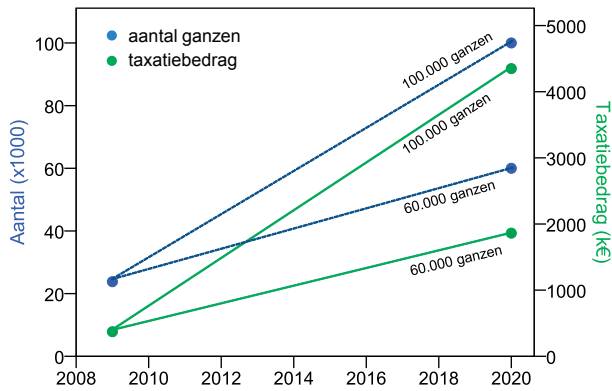
Tabel 3.14. Aantal voorspelde Canadese Ganzen in 2020 en de verwachte schade (per seizoen en per jaar) in verschillende seizoenen. Geschatte schade (per seizoen) is extrapolatie van Grauwe Gans gegevens met 95%-betrouwbaarheidsinterval en gecorrigeerd voor verschil in lichaamsgrootte.

		gemeld		Geschat	
seizoen	aantal	oppervlakte schade [ha]	taxatiebedrag [€]	oppervlakte schade [ha ± 95%BI]	taxatiebedrag [€ ± 95%BI]
winter (oktober-januari)					
2009/10	19146	317,5	1936	877 ± 135	53.207 ± 11.471
2020	60,000			2,747 ± 422	166.740 ± 35.948
2020	100,000			4,578 ± 703	277.900 ± 59.913
nawinter (februari-maart)					
2010	8213	208,4	3.606	1,159 ± 89	78.393 ± 13.886
2020	60000			8,470 ± 655	572.704 ± 101.450
2020	100000			14,116 ± 1,092	954.506 ± 169.084
voorjaar-zomer (april-september)					
2009	23,808	928,9	11.849	25,797	239.540
2020	60,000			8,526	1.122.074
2020	100,000			23,681	3.116.877
hele jaar					
2009	23,808	1454,8	17.391	27,833 ± 224	371.140 ± 25.357
2020	60,000			19,743 ± 1077	1.861.518 ± 137.398
2020	100,000			42,375 ± 1795	4.349.283 ± 228.997

samengenomen (zie bijlage 1). Verder is het natuurlijk waarschijnlijk dat ganzenpopulaties zich verplaatsen naar goede voedselgebieden als lokaal het voedsel minder wordt.

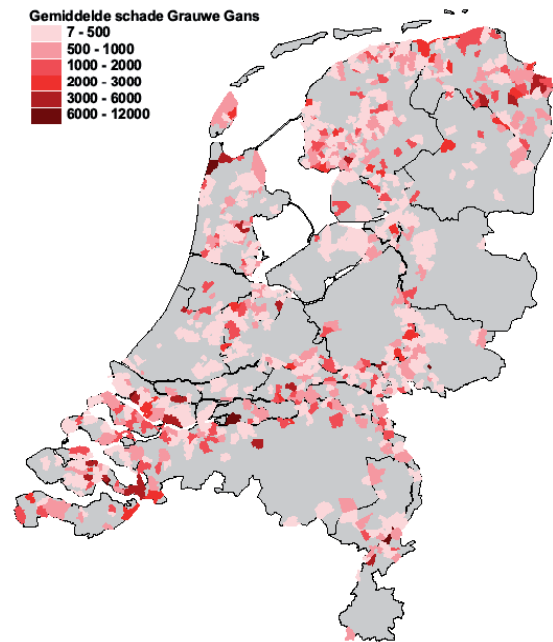
De voorspelde totale getaxeerde gewasschade per seizoen in 2020 varieert per seizoen van €166.740 ± €35.948 als minimum (winterseizoen, oktober-januari, 60.000 ganzen) tot €3.116.877 als maximum (voorjaar-zomer, april-september, 100.000 ganzen) (tabel 3.14).

De geschatte schadebedragen laten steeds hetzelfde patroon zien. Ze zijn -voor respectievelijk 60.000 en 100.000 ganzen- het laagste in de winter met €166.740 ± €35.948 en €277.900 ± €59.913, hoger in de nawinter met €572.704 ± €101.450 en €954.506 ± €169.084 en het hoogste in voorjaar-zomer met €1.122.074 en €3.116.877. De totale schade over het gehele jaar bedraagt -voor respectievelijk 60.000 en 100.000 ganzen-, €1.861.518 ± €137.398 en €4.349.283 ± €228.997.



Figuur 3.14. Ontwikkeling van de geschatte schade in K€ (groen) in relatie tot het geschatte aantal Canadese Ganzen (blauw) van 2009 tot en met 2020. De schatting van het aantal ganzen in 2020 bedraagt 60.000-100.000, afhankelijk van verschillende factoren. De bovenste blauwe (schade) en groene (aantal ganzen) lijnen laten de ontwikkeling zien indien er in 2020 100.000 ganzen zijn; de onderste blauwe (schade) en groene (aantal ganzen) lijnen laten de ontwikkeling zien indien er in 2020 60.000 ganzen zijn.

Wat betreft de locaties van de voorgepelde schade in 2020 is het het meest aannemelijk dat die liggen in de gebieden waar nu de meeste schade door Grauwe Ganzen optreedt (figuur 3.15). In principe kan de schade overall optreden waar de Canadese Ganzen zullen verblijven aangezien de belangrijkste schadegewassen (gras en wintergraan) gelijkmatig over het land verspreid zijn (figuur 3.13). Relatief veel schade is te verwachten in Groningen, langs de grote rivieren, het deltagebied, Zeeland en de kop van Noord-Holland. Naar verwachting zal alleen voor de zandgronden de schade relatief gering zijn. Het is niet uitgesloten dat Canadese Ganzen uiteindelijk nog nieuw habitat in gebruik zullen nemen. De ontwikkelingen in het al veel langer gekoloniseerde Engeland laten zien dat Canadese Gans, na aanvankelijke kolonisatie van het meest geprefereerde habitat, nu vooral toeneemt in landelijk gebied zonder grote oppervlaktes open water. De dichtheid ligt hier weliswaar lager dan in moerasgebied, maar door het ruime aanbod van deze habitat kan de stand toch aanzienlijk toenemen (Austin *et al*, 2007).



Figuur 3.15 De gemiddelde jaarlijks getaxeerde schade veroorzaakt door Grauwe Gans per postcode4-gebied in de periode 2005-2009.

4. Discussie en conclusie

4.1 Conclusies

Uit de voorafgaande hoofdstukken kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Habitatgebruik en voedselvoorkeur

- Canadese Ganzen en Grauwe Ganzen vertonen een sterke overeenkomst in habitatgebruik en voedselkeuze en concurreren met elkaar. Beide soorten vertonen een sterke voorkeur voor gras. Op basis van de overeenkomst is een schatting gemaakt van de mogelijke toekomstige schade. Telgegevens en veldwaarnemingen laten zien dat Canadese Ganzen naar verhouding vaker foerageren in natuurgebieden en op water (waterplanten), minder vaak op stoppelvelden en nauwelijks op wintertarwe en bieten. Deze verschillen zijn klein, maar kunnen wel van invloed zijn op de schadecijfers.

Huidige schade

- Er is een duidelijke lineaire relatie tussen het aantal Grauwe Ganzen enerzijds en het schadeoppervlak en de getaxeerde schade anderzijds.
- De toename van het aantal Grauwe Ganzen is recht evenredig met de toename van de schade.
- In de winter wordt verreweg de hoogste schade door Grauwe Ganzen getaxeerd voor gras (59%), gevolgd door wintergraan (24%). In de nawinter neemt het aandeel gras in de schadetaxatie toe tot 80% en neemt dat van wintergraan af tot 13% (tabel 3.3). In voorjaar-zomer zijn de meldingen van gewasschade meer divers. Het getaxeerde bedrag betreft nog steeds 70% voor gras en 9% voor wintergraan, maar ook 4.1% voor groenten.
- Op basis van extrapolatie gebaseerd op het voorspelde populatieverloop van Canadese ganzen en de vergelijking van intake rate tussen Grauwe en Canadese Ganzen komen we op de volgende schatting van de schade door Canadese Ganzen:

In de winter (oktober-januari) is van 2009-2010 bedraagt de geschatte schade €53.207 ± €11.471 (€13.302 ± €2.868 per maand) voor een gemiddeld oppervlak van circa 877 hectare. Dit komt overeen met circa 7% van het taxatiebedrag van schade door Grauwe Ganzen. De gemelde schade in dezelfde periode bedroeg €1.936 (€484 per maand).

In de nawinter (februari-maart) van 2010 bedraagt de geschatte schade circa €78.393 ± 13.886 (€39.197 ± €6.943 per maand) voor circa 1159 ha.

In de voorjaar en zomerperiode (april-september) van 2009 bedraagt de geschatte schade €239540 (€39.923 per maand) tegen een getaxeerde schade van €11.849 (€1975 per maand) voor 928,9 ha.

De totale geschatte schade voor 2009-2010 bedraagt €371.140 ± €25.357. De gemelde schade bedroeg €27.833 ± €224.

Toekomstige schade

- Op basis van de huidige groeicijfers verwachten we in 2020 circa 25.000 broedparen Canadese Ganzen in Nederland. Dit komt overeen met circa 100.000 individuen. Dit aantal is mede afhankelijk van de concurrentiekracht van Grauwe Ganzen.
- De verwachte schade per seizoen in 2020 bedraagt voor de doorgerekende variant met 100.000 ganzen in respectievelijk winter, nawinter en voorjaar-zomer €277.900 ± €59.913, €954.506 ± €169.084 en circa €3.116.877 (berekening foutenmarge niet mogelijk).
- De verwachte schade per maand in 2020 bedraagt voor de doorgerekende variant met 60.000 ganzen in respectievelijk winter, nawinter en voorjaar-zomer €166.740 ± €35.948, €572.704 ± €101.450 en circa €1.122.074 (berekening foutenmarge niet mogelijk).
- De totale verwachte schade in 2020 over het gehele jaar bedraagt -voor respectievelijk 60.000 en 100.000 ganzen- €1.861.518 ± €137.398 en €4.349.283 ± €228.997.

4.2 Onzekerheden

Aantallen

Doordat Canadese Ganzen concurreren met Grauwe Ganzen en Soepganzen om hetzelfde habitat en voedsel zal zich in de toekomst een evenwicht instellen tussen deze ganzensoorten. De eerste resultaten van onderzoek laten zien dat Canadese Ganzen gemengde groepen vormen met Grauwe Ganzen, maar ook dat ze in staat zijn om Grauwe Ganzen te verdringen uit hun broedbiotoop (Smitskamp, 2008). In de broedgebieden zal de onderlinge concurrentie groter zijn dan in de

foerageergebieden. Het is vooralsnog onduidelijk hoe dit door zal gaan werken op de toekomstige aantallen Grauwe en Canadese Ganzen.

De mate van predatie en selectieve jacht kunnen van invloed zijn op het uiteindelijk in te stellen evenwicht tussen beide ganzensoorten en de uiteindelijke aantallen ganzen per soort en de daaraan koppelde schade deze soorten veroorzaken.

Schade

De omvang van de schade is mede afhankelijk van de landbouwprijzen en het type gewas in relatie tot de lokale omstandigheden en aanwezigheid van ganzen. Een relatief klein aandeel ganzen kan relatief hoge schade veroorzaken, bijvoorbeeld doordat schade aan groente of bloemen aanzien “duurder” is dan schade aan graslanden. De schade per hectare grasland per seizoen in de periode 2002-2010 bedraagt gemiddeld 50-70 euro, terwijl de schade aan crocussen tussen de 3000 en 6000 euro bedraagt. De schade aan groente ligt daar tussen in met enkele honderden euros per hectare. Van der Jeugd et al (2006) laten zien dat 9% van overzomerende ganzen verantwoordelijk zijn voor 50% van de totale schade over de periode 2002-2004.

De schatting van de schade is gebaseerd op de overeenkomst in habitat en voedselgebruik tussen Canadese Ganzen en Grauwe Ganzen. De verschillen in habitatgebruik of voedselgebruik kunnen in de toekomst een grotere rol gaan spelen dan nu het geval is. In het al veel langer gekoloniseerde Engeland neemt de Canadese Gans nog steeds toe, maar nu vooral in landelijk gebied zonder grote oppervlaktes open water. De dichtheid ligt hier weliswaar lager dan in moerasgebied, maar door het ruime aanbod van dit habitat kan de stand toch aanzienlijk toenemen (Austin *et al*, 2007).

4.3 Aanbevelingen

Populatieontwikkeling

De aantalsontwikkeling van Canadese Ganzen worden goed gevolgd door middel van monitoringprogramma's van SOVON. Om meer inzicht te verkrijgen in de schadeproblematiek is het van belang om over goede data van Canadese Gans te beschikken met betrekking tot habitatgebruik en voedselkeuze in Nederland. Een eerste stap kan zijn om waarnemers te stimuleren om vaker informatie over habitatgebruik door te geven. Maar ook gericht onderzoek naar voedselconsumptie (welk voedsel, wanneer, hoeveel) en gedrag is van belang om tot een meer betrouwbare schadeschatting te komen. Ring- en zenderonderzoek kan nader inzicht geven hoe Canadese Ganzen zich verplaatsen in de loop van een seizoen en welke factoren de kans op het ontstaan

van schade beïnvloeden. Verder zou demografisch onderzoek naar voortplanting en broedsucces in verschillende habitats inzicht kunnen verschaffen in de toekomstige populatieontwikkeling. Daarnaast is er nader onderzoek nodig hoe de concurrentie tussen Canadese Gans en Grauwe Gans van invloed is op de toekomstige populatieontwikkeling van beide soorten.

Verbetering populatiemodellen

In de huidige populatiemodellen voor ganzen ontbreekt nog het concurrentie-aspect tussen ganzen onderling. Dit geeft een reëlere inschatting van het te verwachten totale aantal ganzen per soort. Het verdient tevens aanbeveling om verschillende scenario's uit te werken voor verschillende vormen van beheer.

Schadebepaling

Een snelle manier om inzicht verkrijgen in de mogelijk schade door Canadese Ganzen is om een pilot te starten met het melden van schade in een provincie waar veel Canadese Ganzen voorkomen, of om proeftaxaties te verrichten op goed geselecteerde locaties, waarbij de schade duidelijk aan Canadese Ganzen is gekoppeld.

Literatuur

- AUSTIN G.E., REHFISCH M.M., ALLAN J.R. & HOLLOWAY S.J. 2007. Population size and differential population growth of introduced Greater Canada Geese (*Branta canadensis*) and re-established Greylag Geese (*Anser anser*) across habitats in Great Britain in the year 2000. *Bird Study* 54: 343-352.
- VAN BOMMEL F.P.J. & VAN DER HAVE T.M. 2010. Toenemende aantallen ganzen, toenemende kosten? *De Levende Natuur* 111: 22-24.
- BRUINZEEL L.W., VAN EERDEN M.R., DRENT R.H., & VULINK J.T. 1997. Scaling metabolisable energy intake and daily energy expenditure in relation tot the size of herbivorous waterfowl: limits set by available foraging time and digestive performance. p. 111-132 in van EERDEN M.R. (ed). *Patchwork. Patch use habitat exploitation and carrying capacity for waterbirds in Dutch freshwater wetlands. Van Land tot Zee* 65, Lelystad.
- CONOVER M.R. 1991. Herbivory by Canada geese: diet selection and effect on lawns. *Ecological Applications* 1: 231-236.
- VAN DIJK A.J., BOELE A., HUSTINGS F., KOFFIJBERG K., & PLATE C.L. 2010. Broedvogels in Nederland in 2008. SOVON-monitoringrapport 2010/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- HUYSENTRUYT F., DEVOS K. & CASAER J. 2010. Het bepalen van mogelijke herkomstgebieden bij landbouwschade door overzomerende ganzen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2010 (INBO.R.2010.9). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- HUSTINGS F., KOFFIJBERG K., VAN WINDEN E., VAN ROOMEN M., SOVON GANZEN- EN ZWANENWERKGROEP & SOLDAAT L. 2009. Watervogels in Nederland in 2007/2008. SOVON-monitoringrapport 2009/02, Waterdienst-rapport 2009.020. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- 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.
- LENSINK R. 1996. De opkomst van exoten in de Nederlandse Avifauna: verleden, heden en toekomst. *Limosa* 69: 103-130.
- McKAY H., WATOLA G.V., LANGTON S.D. & LANGTON S.A. 2006. The use of agricultural fields by re-established Greylag Geese (*Anser anser*) in England: A risk assessment. *Crop Protection* 25: 996-1003.
- PREVETT J.P., MARSCHALL I.F. & THOMAS V.G. 1995. Spring foods of snow and Canada Geese at James Bay. *Journal Wildl. Manage.* 49: 558-563.
- PROP J. & BLACK J.M. 1998. Food intake, body reserves and reproductive success of Barnacle Geese *Branta leucopsis* staging in different habitats. In: MEHLUM, F., BLACK, J. & MADSEN, J. (eds.): *Research on Arctic Geese. Proceedings of the Svalbard Goose Symposium, Oslo, Norway, 23-26 September 1997.* pp 175-193. Norsk Polarinstitut Skrifte 200.
- PROP J. & SPAANS B. 2004. Deposition of protein stores by pre-migratory Brent Geese in different habitats. In: PROP J.: *Food Finding – on the trail to successful reproduction in migratory geese.* Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.
- SIBLEY D. 2004. Distinguishing Cackling and Canada Goose. <http://www.sibleyguides.com/2007/07/identification-of-cackling-and-canada-goose>
- SMITSKAMP, L. 2008. Zal de Canadese Gans *Branta canadensis* de Grauwe Gans *Anser anser* verdringen?; Onderzoek naar de relatie tussen de Canadese Gans en de Grauwe Gans tijdens het broedseizoen. Afstudeerrapport. SOVON Vogelonderzoek, Beek-Ubbergen
- SNOW, D.W. & PERRINS C.M. 1998. *The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition. Volume I. Non-Passerines.* Oxford University Press, Oxford.
- SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND. 2011. Risicoanalyse van niet-inheemse ganzen in Nederland. SOVON-informatierapport 2010-06. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Bijlage: Herindeling van categorieën uit gewassenkaart ten behoeve van koppeling aan schadebestand. De laatste kolom laat de nieuwe indeling zien.

Schadebestand	Gewassenkaart	Gewassenkaart Eenvoudig
wintergraan	Gerst, winter-	wintergraan
brouwgerst	Gerst, zomer-	brouwgerst
gras	Graszoden	gras
gras	Natuurlijk grasland (begraasd) met beperkte landbouwact,	gras
gras	Natuurlijk grasland met hoofdfunctie landbouw	gras
gras	Grasland natuurlijk	gras
gras	Grasland, blijvend	gras
gras	Grasland, natuurlijk (max, 5 ton drogestof per ha,)	gras
gras	Grasland, natuurlijk, minder dan 50% van de oppervlakte bedekt	gras
gras	Grasland, natuurlijk, voor 50-75% van de oppervlakte bedekt	gras
gras	Grasland, tijdelijk	gras
schapengras		gras
wintergraan	Tarwe, winter-	wintergraan
overige akkerbouwgewassen	Rogge (geen snijrogge)	wintergraan

SOVON Vogelonderzoek Nederland

Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
024-7 410 410

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



Het Faunafonds wil door middel van deze opdracht betrouwbaar schade-cijfermateriaal verzamelen over de Canadese Gans, om een objectieve beoordeling van gewasschade en bepaling van de omvang van het probleem mogelijk te maken. Goede cijfers over de huidige en toekomstige verwachte schade zijn essentieel voor de onderbouwing van het faunabeleid. Dit rapport vormt een aanvulling op de risicoanalyse voor Canadese Gans soort die uitgevoerd is in opdracht van het Team Invasieve Exoten (Ministerie van EL & I).

SOVON Vogelonderzoek Nederland organiseert vogeltellingen en -onderzoek volgens gestandaardiseerde methoden ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en wetenschappelijk onderzoek.

