



---

# Ganzen en ganzenschade in Nederland

Overzicht van kennis en kennishiaten voor effectief beleid

Ralph Buij, Kees Koffijberg





---

# Ganzen en ganzenschade in Nederland

Overzicht van kennis en kennishiaten voor effectief beleid

Ralph Buij<sup>1</sup>, Kees Koffijberg<sup>2</sup>

1 Wageningen Environmental Research

2 Sovon Vogelonderzoek Nederland

Dit rapport is opgesteld in opdracht van de Maatschappelijke Adviesraad Faunaschade.

Wageningen Environmental Research

Wageningen, oktober 2019

---

Gereviewd door:

Dick Melman, onderzoeker team Dierecologie

Akkoord voor publicatie:

Marion Kluivers-Poodt, teamleider team Dierecologie

Sovon-rapport 2019/67

Rapport 2965

ISSN 1566-7197



---

Ralph Buij, Kees Koffijberg, 2019. *Ganzen en ganzenschade in Nederland; Overzicht van kennis en kennishiaten voor effectief beleid*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 2965. 70 blz.; 15 fig.; 7 tab.; 106 ref.

Dit rapport geeft een samenvatting van de belangrijkste ontwikkeling in aantallen ganzen, de aard en het volume van de geregistreerde ganzenschade in Nederland en het aantal ganzen dat in Nederland in het kader van het provinciale beleid aan de populatie wordt onttrokken. Tevens doet het een eerste verkennende analyse naar de relatie tussen aantallen en schade op grond van gegevens uit de provincie Friesland. Daarnaast wordt een meer algemeen overzicht gegeven van problemen die door ganzen kunnen worden veroorzaakt en welke factoren van belang zijn bij de interpretatie van de gesignaleerde ontwikkelingen. De uitkomst van deze kennissynthese dient enerzijds als bouwsteen ter voorbereiding van het advies van de Maatschappelijke Adviesraad Faunaschade over de ganzenaanpak en anderzijds als nadere onderbouwing van voorstellen om tot een kwaliteitsverbetering in de schaderegistratie en registratie van afschot en vangsten te komen. Deze zijn belangrijk geworden nu er ook op flyway-schaal, onder de vlag van het European Goose Management Platform en AEWA beleid wordt ontwikkeld om het conflict tussen ganzen en landbouw op internationale schaal aan te pakken.

This report summarises all available information regarding trends in goose numbers, phenology and breeding success in The Netherlands and the development of crop damages; and puts these in an international context. Besides, for the first time a national overview of the number of geese that is killed under derogation is presented on the level of the 12 provinces, which are responsible for goose management. Also goose numbers and developments in damage are analysed for the province of Friesland, along with a more general review about the aspects that may confound comparison of goose numbers and crop damage statistics. The results presented in this report serve as input for a national advisory committee, which has been installed to advise the provinces on their management policies regarding conflicts caused by breeding and wintering geese.

Trefwoorden: ganzen, ganzenschade, ganzenmonitoring, ganzenbeleid, schadebestrijding

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/504998> of op [www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research) (ga naar 'Wageningen Environmental Research' in de grijze balk onderaan). Wageningen Environmental Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2019 Wageningen Environmental Research (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, [www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research). Wageningen Environmental Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wageningen Environmental Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.



Wageningen Environmental Research werkt sinds 2003 met een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem.

In 2006 heeft Wageningen Environmental Research een milieuzorgsysteem geïmplementeerd, gecertificeerd volgens de norm ISO 14001.

Wageningen Environmental Research geeft via ISO 26000 invulling aan haar maatschappelijke verantwoordelijkheid.

---

# Inhoud

	<b>Verantwoording</b>	<b>5</b>
	<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding en achtergrond</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Ontwikkelingen in voorkomen van ganzen in Nederland</b>	<b>17</b>
	2.1 Inleiding en achtergrond	17
	2.2 Landelijke ontwikkelingen in overwinterende aantallen	18
	2.3 Provinciale ontwikkelingen in de winter	21
	2.4 Ontwikkelingen in het aantal broedende en overzomerende ganzen landelijk en provinciaal	22
	2.5 Internationale ontwikkelingen	25
	2.6 Toekomstperspectieven	27
	2.7 Samenvatting	28
<b>3</b>	<b>Ontwikkelingen ganzenschade landelijk en provinciaal</b>	<b>30</b>
	3.1 Inleiding en achtergrond	30
	3.2 Ontwikkeling van schade per gewas en soort	31
	3.3 Samenvatting	35
<b>4</b>	<b>Ontwikkeling afschot en vangsten</b>	<b>36</b>
	4.1 Inleiding en achtergrond	36
	4.2 Resultaten	37
	4.3 Samenvatting	39
<b>5</b>	<b>Analyse van relatie tussen aantallen ganzen en schadevolume</b>	<b>41</b>
	5.1 Inleiding en methode	41
	5.2 Resultaten analyse en discussie	42
	5.3 Samenvatting	44
<b>6</b>	<b>Scenariobeschrijving populatieontwikkeling ganzen op landbouwschade en andere schadebelangen</b>	<b>45</b>
	6.1 Schade aan de landbouw	45
	6.2 Vliegveiligheid	46
	6.3 Dierziekten/volksgezondheid	46
	6.4 Effect op andere soorten	47
	6.5 Eutrofiëring	48
	6.6 Samenvatting	48
<b>7</b>	<b>Overzicht van de belangrijke hiaten in de huidige kennis en aanbevelingen voor kwaliteitsverbetering schadegegevens en verder onderzoek</b>	<b>49</b>
	7.1 Kennishiaten	49
	7.2 Aanbevelingen	49
	7.3 Samenvatting	51
	<b>Literatuur</b>	<b>52</b>

---

<b>Bijlage 1</b>	<b>Ontwikkeling van schade aan gewassen door ganzen, per soort en provincie</b>	<b>59</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Volledigheid van ganzentellingen in juli (hoofdstuk 2) en afschotgegevens (hoofdstuk 4)</b>	<b>67</b>

---

# Verantwoording

Rapport: 2965

Projectnummer: 5200044772

Wageningen Environmental Research (WENR) hecht grote waarde aan de kwaliteit van onze eindproducten. Een review van de rapporten op wetenschappelijke kwaliteit door een referent maakt standaard onderdeel uit van ons kwaliteitsbeleid.

Akkoord Referent die het heeft beoordeeld,

functie: onderzoeker team Dierecologie

naam: Dick Melman

datum: 11 oktober 2019

Akkoord teamleider voor de inhoud,

naam: Marion Kluivers-Poodt

datum: 28 oktober 2019





---

# Samenvatting

## *Inleiding en achtergrond*

In de afgelopen 50 jaar namen de aantallen van de meeste ganzenpopulaties in Noord-Amerika en Europa, waaronder Nederland, sterk toe. Vermindering van de jachtdruk en vooral het profiteren van een toegenomen voedselkwaliteit in intensief beheerde landbouwgebieden worden als belangrijke oorzaken achter deze ontwikkeling gezien. De keerzijde is dat ganzen in toenemende mate schade aan diezelfde landbouw veroorzaken en er beleid nodig is om de schadeproblematiek beheersbaar te houden. In Nederland is het ganzenbeleid onlangs overgeheveld van het rijk naar de provincies. De Maatschappelijke Adviesraad Faunaschade brengt in 2020 een advies uit aan de provincies om tot een "robuuste ganzenaanpak" te komen. In de loop van 2019 wordt vooruitlopend hierop een tussenrapportage aan de provincies uitgebracht. In de voorbereidingsfase van het advies werd onder andere geconstateerd dat de ontwikkeling van ganzenaantallen in Nederland en ontwikkeling van de schade aan landbouwpercelen niet altijd gelijk op gaan en dat de kennis over de relaties tussen ganzen en schade, en welke andere factoren daarbij van belang zijn hiaten vertoont. Daarnaast ontbrak het aan een landelijk overzicht van de in Nederland geschoten en gevangen ganzen, die weerspiegelen wat op basis van het provinciale beleid op provinciale schaal aan maatregelen wordt uitgevoerd.

Dit rapport geeft een samenvatting van de belangrijkste ontwikkeling in aantallen ganzen (internationaal, nationaal, provinciaal), de aard en het volume van de geregistreerde ganzenschade in Nederland en het aantal ganzen dat in Nederland in het kader van het provinciale beleid aan de populatie wordt onttrokken. Tevens doet het een eerste verkennende analyse naar de relatie tussen aantallen en schade op grond van gegevens uit de provincie Friesland. Daarnaast wordt een meer algemeen overzicht geven van problemen die door ganzen kunnen worden veroorzaakt en welke factoren van belang zijn bij de interpretatie van de gesignaleerde ontwikkelingen. De uitkomst van deze kennissynthese dient enerzijds als bouwsteen voor de voorbereiding van het advies van de Adviesraad over de ganzenaanpak en anderzijds als nadere onderbouwing van voorstellen om tot een kwaliteitsverbetering in de schaderegistratie en registratie van afschot en vangsten te komen. Deze zijn belangrijk geworden nu er ook op flyway-schaal, onder de vlag van het *European Goose Management Platform* en AEWA beleid wordt ontwikkeld om het conflict tussen ganzen en landbouw op internationale schaal aan te pakken. Gansen bewegen zich immers binnen hun trekroute (flyway), zodat ontwikkelingen in het ene deel van de flyway z'n weerslag hebben op wat er elders gebeurt.

## *Ontwikkeling ganzenaantallen*

Vooraf over de aantallen ganzen in de wintermaanden en de trends in broedvogelpopulaties in het voorjaar is veel informatie beschikbaar vanuit het zogenaamde Netwerk Ecologische Monitoring, een samenwerkingsverband van verschillende overheden. Daarnaast zijn er vooral vanaf 2012 tellingen gedaan van de aanwezige populaties in de zomer, die naast de broedvogels ook de niet-broedende fractie van de populatie en deels ook ruiende vogels (soms van elders) betreffen en dus een goede indicatie zijn van de overzomerende aantallen. Uit de tellingen blijkt dat het maximum aantal overwinterende ganzen (in december of januari) momenteel schommelt rond de 2,3 miljoen vogels. Dit aantal is sinds 2011/12 weinig veranderd, maar wel het resultaat van een sterke groei sinds de start van de tellingen in 1975/76. Deze positieve lange termijn trend weerspiegelt grotendeels de groei van de flyway populaties. Kolgans, Brandgans, Toendrarietgans en Grauwe Gans zijn numeriek de vier belangrijkste wintergasten. Bij de eerste drie soorten gaat het dan voornamelijk om vogels uit noordelijker gelegen broedgebieden, bij Grauwe Gans in toenemende mate om onze eigen broedvogels die hier ook overwinteren. Kijken we naar de aantallen die over de hele winter aanwezig zijn, in feite de "benutting" van Nederland door ganzen, dan ontstaat een vergelijkbaar beeld. Dan blijkt ook dat de Kolgans als voorheen talrijkste soort inmiddels wordt voorbijgestreefd door de Brandgans, een soort die in een groot deel van de winter aanwezig is en pas in mei naar de broedgebieden in Rusland vertrekt, en daarnaast ook nog eens met groeiende aantallen in ons land zelf broedt. Brandgans en Grauwe Gans nemen een steeds groter deel van de benutting van Nederland in het winterhalfjaar voor rekening, en het zijn ook deze twee soorten waarvan de

---

populaties in de hele flyway nog in de lift zitten. Uitbreiding van het ganzenseizoen, van een klassieke winterpiek van twee maanden, naar een periode van vier maanden met maximale aantallen (november-februari) is eveneens een belangrijke reden voor de groeiende benutting van Nederland. De aantallen in het najaar (oktober) namen in relatieve (t.o.v. totale bezoek hele winterhalfjaar) en absolute zin sterk toe (vroegere aankomst van vooral Kolgans en Toendrarietgans) en in absolute zin ook de aantallen in het voorjaar (april-mei, voornamelijk Brandgans). Deze "verbreding" van het ganzenseizoen wordt daarnaast gevoed door het grote (en groeiende) aantal jaarrond aanwezige ganzen uit de Nederlandse broedpopulatie en bij ons overzomerende vogels. Op basis van landelijke tellingen in juli gaat het in recente jaren om ruim 636.000 ganzen, voor driekwart (73%) bestaande uit Grauwe Ganzen. Ruim de helft (58%) van de overzomerende ganzen concentreert zich in de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Gelderland.

De aantallen broedvogels (en overzomerende vogels), vooral Grauwe Gans, Grote Canadese Gans en Brandgans, namen pas na 2000 sterk toe en vertonen niet de afvlakking zoals we die bij de meeste overwinterende populaties in de afgelopen jaren zien. Bij de aantallen in juli gaat het om een ruime verviervoudiging tussen de eerste telling in 2005 en de laatste telling in 2018. Op provinciale schaal zijn de ontwikkelingen op lange termijn vergelijkbaar met het bovenbeschreven landelijke beeld. Over de laatste tien jaar gerekend zijn er echter grote verschillen, zowel bij het aantal wintergasten als bij de ontwikkeling van de broedpopulaties. Provincies met verhoudingsgewijs veel recente toenames van winteraantallen zijn Groningen, Drenthe, Flevoland en Noord-Holland. Bij de broedende ganzen zijn dat vrijwel alle provincies, met uitzondering van Flevoland, Gelderland en Noord-Brabant. De trend in de juli-aantallen is vanwege de korte reeks (vanaf 2013) en deels incomplete jaren nog minder goed te duiden.

#### *Internationale ganzenontwikkelingen*

Omdat de overwinterende ganzen afkomstig zijn uit een groot gebied van Spitsbergen in het westen tot in Siberië in het oosten, worden de bij ons aanwezige aantallen mede beïnvloed door omstandigheden in de broedgebieden en tijdens de trek. Bepalingen van het aandeel eerstejaars vogels in de populatie, als maat voor het broedsucces, laten zien dat dit broedsucces bij meerdere ganzensoorten significant is afgenomen (Toendrarietgans, Kolgans) of stabiel is (Brandgans, Rotgans). Lange-termijn veranderingen in de jaarlijkse overleving zijn nog niet bekend. Bij de in Nederland broedende Brandganzen werd door de maatregelen in vooral de provincie Zuid-Holland een afname van de jaarlijkse overleving vastgesteld. Bij overwinterende Kolganzen vond, mogelijk op grond van omstandigheden in de broedgebieden, na 2000 een soortgelijke ontwikkeling plaats. Uit andere studies is bekend dat bij langlevende soorten als ganzen, veranderingen in overleving meer effect hebben op de populatiedynamiek dan veranderingen in het broedsucces.

Daarnaast zien we vooral aan de randen van het winterareaal effecten van de tendens naar zachtere winters. Dat uit zich in onder andere in afnames van winteraantallen in Groot-Brittannië (Kolgans) en toenames in bijv. Zweden (meerdere soorten). Binnen Nederland is zo'n noordwaartse verschuiving alleen zichtbaar bij de Toendrarietgans. Nederland blijft in internationale context door zijn inrichting (combinatie van slaapplekken op grote wateren en intensieve landbouw) en winterklimaat nog steeds een belangrijk overwinteringsgebied, maar de Brandgans laat ook zien dat de sterkste groei van winteraantallen op dit moment eerder lijkt plaats te vinden ten noorden en oosten van Nederland dan in Nederland zelf. Omstandigheden tijdens de trek beïnvloeden verder de timing van aankomst en vertrek en dus de periode dat ganzen in ons land pleisteren. Het meest uitgesproken voorbeeld in deze context is de sterke afname van de Kleine Rietgans in Nederland (vooral Friesland), als gevolg van een verschuiving van najaars- en winterconcentraties naar Denemarken. De soort speelt daar in op het toegenomen aanbod van maïs, een gewas waarvan de oogstresten een zeer profijtlijke voedselbron vormen. Vergelijkbare ontwikkelingen waren eerder al te zien bij Sneeuwganzen in Noord-Amerika en signaleren dat ganzen snel kunnen inspelen op (grootschalige) veranderingen in het voedselaanbod dat de landbouw ze biedt. Mogelijk zullen we in de toekomst meer voorbeelden van dergelijke ontwikkelingen zien (bij Kleine Zwaan is een soortelijke ontwikkeling gaande als bij Kleine Rietgans), maar het is moeilijk om op basis van de nu beschikbare informatie goede voorspellingen te doen. Warmere winters zullen naar verwachting de klimatologische voordelen van Nederland verminderen, ten gunste van bijvoorbeeld Duitsland en het zuidelijk Oostzeegebied.

---

### *Landelijke ontwikkelingen in landbouwschade*

Op basis van de aanvragen voor tegemoetkomingen bij BIJ12 over getaxeerde en uitgekeerde faunaschade ontstaat inzicht welke schade is toegekend aan welke ganzensoorten, voor welke gewassen, in welke maanden en in welke provincies. Daarbij geldt de kanttekening dat de gegevens van BIJ12 niet primair zijn bedoeld om wetenschappelijke evaluaties uit te voeren. Ze kennen een aantal beperkingen, waardoor ze vooral een indicatie van de opgetreden schade geven. De totale getaxeerde gewasschade toegekend aan alle ganzen tussen 1998 en 2017 was €205 miljoen (op een totale faunaschade van €253 miljoen). Het volume aan ganzenschade groeide van € 904.000 in de winter van 1998/99 naar € 21.6 miljoen in 2016/17, met een proportioneel vergelijkbare toename van verlies aan getaxeerde droge stof verliezen (een betere maat om schade weer te geven). In de zomer groeide de getaxeerde schade van € 174.000 in 1998/99 naar € 3.4 miljoen in 2016/17. Ook het oppervlak waarop schade werd vastgesteld steeg in deze periode sterk, van 24.000 naar 191.000 ha in de winter en van 4.000 naar 38.000 ha in de zomer. De meeste schade (87%) wordt geconstateerd op blijvend grasland. Heel opvallend was de afname van schade op wintergraan en graszaad sinds 2003; dit speelt tegenwoordig nauwelijks een rol. Ongeveer 95% van de totale schade (zomer en winter samen) komt op het conto van vier soorten: Grauwe Gans, Kolgans, Brandgans en Rotgans. Voor de Grauwe Gans en Brandgans was de groei van het schadevolume veel groter (meer dan een factor 25) dan voor Kolgans (factor 9) en Rotgans (factor 4). Provincies met een sterke toename in ganzenschade (gerekend in verlies kilogram droge stof) zijn Friesland en Noord-Holland, in mindere mate ook Gelderland. Opvallend in alle drie de provincies was een hoog schadevolume in 2015/16 en 2016/17. In Friesland en Gelderland speelt vooral winterschade (tot de eerste snede in het voorjaar) een rol, in Noord-Holland ook zomerschade (na de eerste snede). De verhouding tussen beide verschilt dus per provincie.

De landelijke ontwikkeling in winterschade lopen niet in de pas met de landelijke ontwikkeling in aantallen overwinterende ganzen, die na 2010/11 tenderen naar een afvlakking. Ook voor de afzonderlijke provincies is dit meestal het geval. Een duidelijke uitzondering op deze regel is de provincie Noord-Holland, waar zowel winter- als ook de zomeraantallen in de afgelopen periode bleven groeien. De jaarlijkse verandering in schadevolume verloopt ook daar echter niet parallel aan de dynamiek in aantallen (lees: de jaarlijkse variatie in schade wordt niet goed verklaard vanuit de jaarlijkse variatie in ganzenaantallen). Hoewel de zomerschade (na de eerste snede) op langere termijn is toegenomen, speelt ze bij de recente toename in schadevolume een minder grotere rol dan de winterschade. Dit contrasteert met de ontwikkeling in aantallen broedvogels en overzomerende vogels, die in tegenstelling tot de winteraantallen juist nog wel een toename laten zien.

### *Ontwikkelingen in afschot en vangsten*

In het kader van bestrijding van landbouwschade of het minimaliseren van aanvaringsrisico's tussen ganzen en vliegverkeer rond Schiphol verlenen provinciale overheden provinciale ontheffingen, provinciale opdrachten of provinciale vrijstellingen aan de Faunabeheereenheid om ganzen te mogen doden. Dit gebeurt vooral door middel van afschot, in de zomer in een aantal provincies ook door het vangen van groepen ruiende ganzen. Op grond van een door BIJ12 beschikbaar gemaakt bestand dat door de Faunabeheereenheden is geleverd kan worden becijferd dat van april 2012 tot en met december 2018 in heel Nederland ten minste 1,78 miljoen ganzen aan de populatie werden onttrokken. Het gaat dan om de zes meest beleidsrelevante soorten ganzen. Het genoemde aantal is een minimum, omdat niet van alle jaren van alle provincies gegevens beschikbaar waren, en ook een deel van de wel beschikbare gegevens nog onvolledig lijkt. Uitgaande van drie recente beleidsjaren met gegevens van alle provincies werden gemiddeld 329.000 ganzen per beleidsjaar aan de populatie onttrokken. De provincies Zuid-Holland (24%), Noord-Holland (23%), Friesland (16%) en Gelderland (12%) hebben het grootste aandeel in het landelijk aantal gedode ganzen. Bijna tweederde (65%) van alle gedode ganzen betreft Grauwe Ganzen, gevolgd door Brandgans, Kolgans en Nijlgans (elk met 9%) en Canadese Gans (7%) en Soepgans/Boerengans (1%). De Grauwe Gans komt in 11 van de 12 provincies het meeste voor in de afschot- en vangstregistraties (alleen Drenthe wijkt af), maar voor het overige wisselen de verhoudingen per provincie, meestal een afspiegeling van de verspreiding van de desbetreffende soort, maar ook als gevolg van de doelsoorten van het provinciale beleid. In veel provincies zijn dat de vogels (broedvogels en niet-broedende groepen) die in de zomerperiode voorkomen, te weten de maanden maart tot en met oktober. Vooral in Friesland, Overijssel en Limburg worden naar verhouding veel ganzen juist in de winterperiode (november tot en met februari) gedood. Het aantal gedode

---

overwinterende ganzen in deze provincies is zelfs nog groter omdat de overwinterende ganzen ook in de beleidsmatige zomerperiode (vooral in maart en oktober) aanwezig zijn, maar dan als “zomergans” worden geschoten.

#### *Verband tussen schadevolume en aantallen*

Bij eerdere analyses bleek dat een deel van de dynamiek in de hoogte van de schade door veranderingen in marktprijzen werd bepaald (in onze analyse is dat ondervangen door gebruik te maken van verlies in kilogram droge stof). Een verkennende statistische analyse van schadegegevens van BIJ12 (uitgedrukt in verlies kilogram droge stof) op grasland en resultaten van ganzen tellingen in de provincie Friesland (dichtheden alle soorten samen over dezelfde periode waarvoor schade werd getaxeerd, voor 253 telgebieden, periode 2003/04-2015/16) laat zien dat er een positief en significant verband is tussen het ganzenbezoek en het schadevolume, en wel voor alle afzonderlijke onderzoeksjaren. De aanwezigheid van ganzen alleen verklaart echter maar een deel (3-33%) van de variatie in schade, dat veel dynamiek vertoont tussen gebieden en tussen jaren onderling. Hoewel andere studies deels tot deels vergelijkbare resultaten kwamen, is de mate waarin het verband tussen ganzenaantallen en schadevolume wordt bepaald van een groot aantal andere factoren afhankelijk. Deels hangen ze samen met andere variabele factoren, zoals bijv. het boerenbedrijf en de weersomstandigheden over de winter, deels spelen tekortkomingen in de gegevens (zowel aan de kant van de ganzen als aan de kant van de taxaties) een rol. Er bestaat een groot verschil in schadevolume tussen reguliere taxaties (na schademelding) en automatische taxaties (in foerageergebieden), die de vergelijkbaarheid van jaar tot jaar en van gebied tot gebied vertroebelen (automatische taxaties leiden onafhankelijk van ganzenbezoek tot een toename in schadevolume).

#### *Synthese en aanbevelingen*

Kennis van de mechanismen achter het ontstaan van ganzenschade, en de ruimtelijke spreiding daarin, is ondanks het toegenomen conflictniveau tegenwoordig schaars. Ganzenschade wordt in het beleid doorgaans direct gerelateerd aan het aantal aanwezige ganzen (bijvoorbeeld het “schadeniveau in 2005 of 2011”), en dus wordt aangenomen dat afname van het aantal ganzen (en maatregelen die dat beogen) automatisch leidt tot een evenredige afname van schade. Ganzenschade is echter afhankelijk van meer factoren dan enkel het aantal ganzen, zoals blijkt uit bovenstaande analyse voor Friesland en een review van eerdere studies. Er zijn meer factoren die invloed hebben op de schade die getaxeerd wordt, zoals de meldingsbereidheid, bekendheid met de tegemoetkomingsregeling en de lengte van de overwinteringsduur, maar ook beleidsveranderingen in schaderegistratie zelf. Interacties tussen ganzen (ook ganzensoorten onderling) en vegetatie (ook grasland en gewassen) zijn bovendien dynamisch: ganzen reageren met veranderingen in hun verspreiding en dieetkeuze op veranderingen in landgebruik, klimaat, fenologie en voedselbeschikbaarheid en voedselkwaliteit langs de hele trekroute (zie eerder voorbeeld Kleine Rietgans). Dit maakt de problematiek complex en ongeschikt om enkel correlatieve vergelijkingen te maken en deze vervolgens naar het verleden of naar de toekomst te projecteren. Wordt in het beleid naar een absoluut schadeniveau verwezen, wordt een evaluatie dus al bij voorbaat moeilijk omdat deze referentie geen absoluut gegeven is. Uit de beschrijving van het moment dat schade optreedt komen bovendien wisselende signalen, die niet altijd stroken met de aanwezigheid van de meeste ganzen (of specifieke soorten), of de meest kwetsbare tijd van het jaar.

De huidige manier van schadetaxatie en -registratie beperkt bovendien een goede analyse van de schadeproblematiek, omdat ze in eerste instantie enkel is bedoeld om de tegemoetkomingen aan landbouwers te administreren. Toepassing van verschillende taxatieroutines (reguliere taxaties en automatische taxaties) en veranderingen in beleidsregels (deels ook verschillend per provincie) maken het op dit moment lastig om echte veranderingen in opgetreden schade goed te kwantificeren, laat staan de rol van ganzen te analyseren. Daar komt bovenop dat het moment van taxatie soms ver na het eerste ganzenbezoek met schade ligt, de toekenning van de soort onzeker is, en ook de factoren (en andere ganzensoorten) die tussentijds op het perceel hun invloed hebben doen gelden niet goed in beeld worden gebracht. Kennis over de relatie tussen schade en aantallen is evenwel van groot belang, ook met het oog op het recent ingezette internationale spoor van het *European Goose Management Platform* onder de vlag van AEWA. De daar gepropageerde aanpak gaat uit van de flyway van de afzonderlijke soorten en vraagt vanwege het adaptieve karakter om soort-specifieke gegevens om het ganzenbeleid periodiek te kunnen evalueren en bij te stellen.

---

We bevelen daarom aan om de methodes van schaderegistratie verder door te ontwikkelen tot een goede kwantitatieve en reproduceerbare (over de jaren en tussen provincies en gebieden vergelijkbare) standaard, zodat ze meer de opgetreden schade weerspiegelen en minder het verschil in beleidsregels, en ook laten zien op welk moment van het jaar de schade optreedt en welke "externe" (niet door ganzen veroorzaakte) factoren een rol spelen. Moderne technieken als remote-sensing en DNA-onderzoek, uitgevoerd in combinatie met een experimentele veldopzet om de effecten van ganzenbegrazing en andere factoren te meten, kunnen daarbij een belangrijke rol vervullen en het mogelijk maken op een meer doelgerichte wijze het beleid ten aanzien van ganzen vorm te geven.

Daarnaast wordt met dit rapport een eerste landelijke overzicht beschikbaar gemaakt van zowel de afschot- en vangstgegevens als de resultaten van de zomertellingen in juli. Deze gegevens zijn ontleend aan overzichten die via BIJ12 door de Faunabeheereenheden werden opgesteld; voor de zomertelling ook op basis van de ganzentellingen die door Sovon in opdracht van een aantal provincies worden uitgevoerd. We bevelen aan nog ontbrekende jaren in deze gegevens aan te vullen om tot een landelijk compleet overzicht te komen van zowel de zomertelling als de aantallen ganzen die aan de populatie worden onttrokken. Daarnaast is een goede validatie en controle (ook op volledigheid) van de ingevoerde gegevens van groot belang om als goede onderbouwing voor het gevoerde beleid en evaluatie hiervan te kunnen dienen. Voor de overwinterende ganzen zijn dergelijke routines al operationeel in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring. Aangevuld met goed gevalideerde landelijke cijfers van zomertellingen en afschot- en vangstregistraties zou op die manier een goede feitelijke basis ontstaan om het ganzenbeleid in Nederland van kennis en informatie te voorzien.

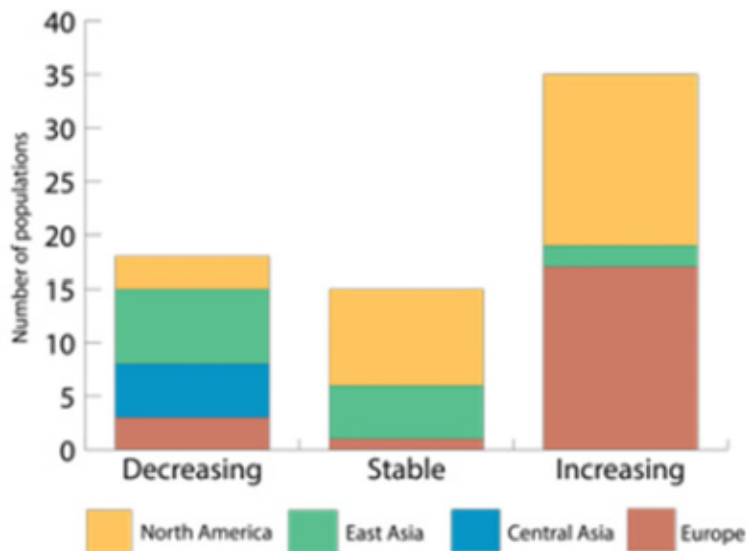


---

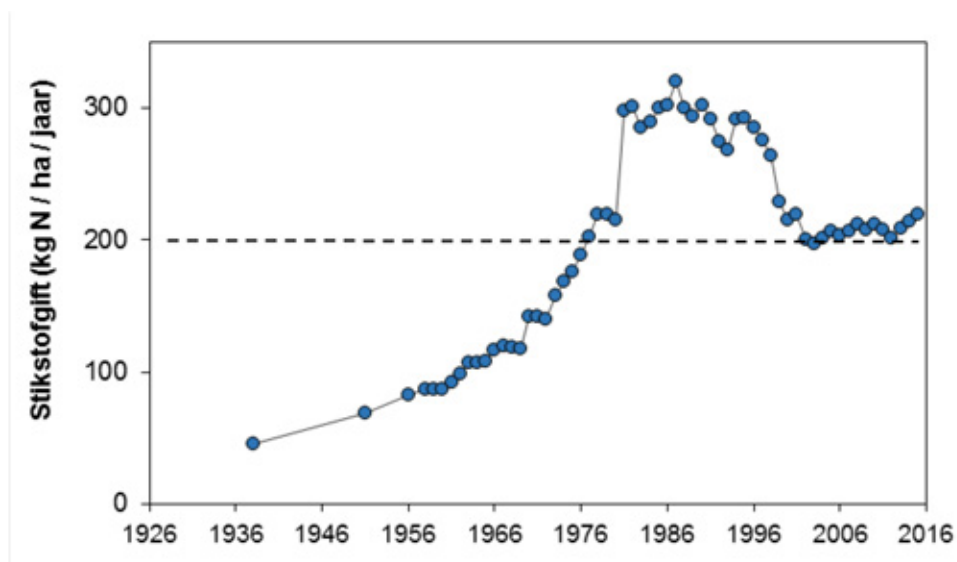
# 1 Inleiding en achtergrond

In de afgelopen decennia zijn de populaties van ganzen sterk toegenomen in een groot deel van het noordelijk halfrond, inclusief Europa (Fox et al. 2010, Fox & Leafloor 2018) (figuur 1.1). Er zijn sterke aanwijzingen dat die toename vooral wordt veroorzaakt door de overstap van ganzen van traditionele overwinteringsgebieden in natte natuurgebieden of extensief beheerd boerenland naar intensief beheerde landbouwgebieden (van Eerden et al. 1996; van Eerden et al. 2005, Fox et al. 2005; Mason et al. 2018) (figuur 1.2). Bij een aantal soorten speelt daarnaast de afname van de jachtdruk een rol (Ebbing 1991, Fox 2003). Ganzen selecteren eiwitrijk, vezelarm voedsel met een hoge verteerbaarheid en prefereren omstandigheden waarin ze een hoge voedselopname kunnen bewerkstelligen. De meeste monotone cultuurgewassen (grasland, wintergraan), die zo kenmerkend zijn voor ons huidige intensief beheerde cultuurland, bieden dergelijk voedsel van een hogere kwaliteit en in een hogere dichtheid dan natuurlijke of semi-natuurlijke vegetaties. Het huidige agrarische landschap levert daarmee superieure foeragemogelijkheden op. Welke gewassen worden geprefereerd varieert per ganzensoort. De meeste ganzensoorten zijn een groot deel van de winter op grasland te vinden (Koffijberg et al. 1997). Alleen Toendrarietgans foerageert veel op oogstresten (aardappelen, bieten, maïsstoppel) en komt om die reden ook weinig voor in schadedossiers. Brandgans en Rotgans wisselen in de loop van het voorjaar van boerenland naar kwelders en andere buitendijkse gebieden (Koffijberg & Günther 2005), die dan kwaliteitsvoordelen bieden boven cultuurland.

Ganzenpopulaties, maar ook andere herbivore vogels, hebben in het agrarisch gebied tegenwoordig een bijna onbeperkte (winter)voedselvoorraad tot hun beschikking. Intensivering van de landbouw wordt zowel in Noord-Amerika als in Europa dan ook gezien als een belangrijke motor achter het toenemende conflict tussen de groeiende ganzenpopulaties en de landbouw (Mason et al. 2018). De veranderde voedselgewoontes werken zowel door in de winteroverleving als in de reproductie (Fox & Abraham 2017). Daarnaast profiteerden sommige ganzenpopulaties van de hogere gemiddelde temperaturen in broed- en wintergebieden, wat eveneens de overlevingskansen vergroot (Mason et al. 2018). De verbeterende omstandigheden hebben naast de toename van de aantallen ganzen ook de kolonisatie van nieuwe broedgebieden mogelijk gemaakt (Fenger et al. 2016). Verschillende trekkende ganzensoorten hebben hun broedgebied uitgebreid en zijn nu deels min of meer standvogel in voormalige overwinteringsgebieden (bijvoorbeeld Brandgans, Feige et al. 2008). Naast de toename van de arctische ganzenpopulaties, namen van de meeste soorten ook het aantal broedvogels op onze breedte sterk toe. Ook deze groep profiteert van een ideale mix van geschikte broedgebieden (vaak natte moerasgebieden) en intensief benut boerenland als opgroeigebied voor de kuikens in de directe omgeving (van der Jeugd et al. 2006).



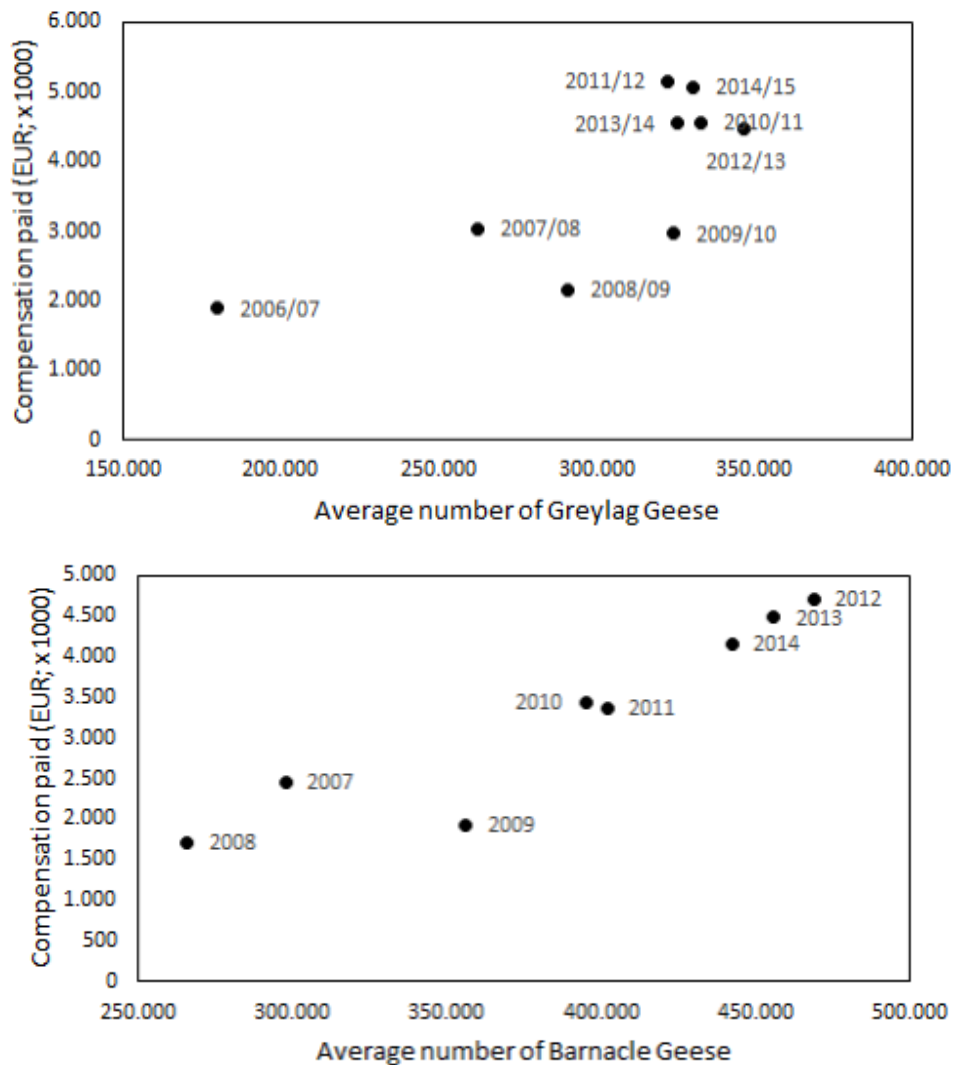
**Figuur 1.1** Aantalsveranderingen voor flyway-populaties van ganzen in de afgelopen decennia, gesplitst naar afname ("decreasing"), stabiel ("stable") en toename ("increasing") en per werelddeel (naar Fox & Leafloor 2018). Weergegeven is het aantal populaties dat een bepaalde ontwikkeling laat zien, gesplitst naar geografische regio.



**Figuur 1.2** Stikstofgift in Nederlandse landbouwgebieden (geactualiseerd, naar van Eerden et al. 1996, van der Jeugd et al. 2006, Milieu en Natuurcompendium). De gestippelde lijn geeft aan wanneer sprake is van een verlenging van het groeiseizoen. De toenemende stikstofgift maakte een hogere landbouwproductie mogelijk, gedurende een groter deel van het jaar. Weliswaar is de stikstofgift door het recenter gevoerde beleid afgenomen, het ligt nog steeds op een hoog niveau vergeleken met de jaren zeventig en eerder, en faciliteert daarmee het voedselaanbod voor ganzen.

Keerzijde van deze algehele toename van ganzen en andere herbivoren is dat er in toenemende mate schade in de landbouw wordt gemeld (figuur 1.3), terwijl lokaal ook aspecten als vliegveiligheid aan de orde zijn (Fox & Madsen 2017). De problemen die ganzen veroorzaken worden momenteel vooral op nationale of (zoals in Nederland) zelfs regionale/provinciale schaal aangepakt, zonder coördinatie op flyway-schaal. Om die reden is in 2016 onder auspiciën van het African-Eurasian Migratory Waterbird Agreement (AEWA) het *European Goose Management Platform* (EGMP) opgericht, dat er naar streeft conflicten tussen ganzenvoorkomen en bijv. de landbouwschade (maar ook vliegveiligheid) op internationaal afgestemde wijze op flyway-schaal aan te gaan (Stroud et al. 2017).





**Figuur 1.3** Getaxeerde schade (in Euro, gegevens BIJ12) in Nederland afgezet tegen het gemiddeld aantal aanwezige ganzen in de winter (gegevens Sovon), voor Grauwe Gans (boven) en Brandgans (onder). Bron: Powolny et al. 2018 (Grauwe Gans), Høj-Jensen et al. 2018 (Brandgans).

Tegen deze achtergrond streeft de Maatschappelijke Adviesraad Faunaschade in Nederland ernaar om in 2020 een advies uit te brengen aan de provincies over een "robuuste" ganzenaanpak in Nederland. Ter formulering van de adviesvraag en voor een actuele probleemstelling sprak de Adviesraad op 31 januari 2018 met vertegenwoordigers van betrokken overheden, uitvoerders, belangenorganisaties en kennisinstututen gesproken. In het gesprek met de kennisinstututen WEnR en Sovon Vogelonderzoek Nederland werd onder meer de noodzaak uitgesproken van een analyse van inzichten omtrent de populatieontwikkeling van ganzen en de betekenis daarvan voor de ontwikkeling van de faunaschade in de landbouw en andere schadebelangen, zoals vliegveiligheid. Op de korte termijn was vooral behoefte aan een beschrijving van de kennis omtrent de populatie-ontwikkeling van de verschillende ganzensoorten in Nederland. Bovendien werd inzicht gevraagd naar de invloed van klimaat, landgebruik, predatie en beheer op de ontwikkeling van de ganzenpopulaties en eventuele verschuivingen in overwinteringsgebieden binnen flyways. Dergelijke ontwikkelingen zouden op hun beurt weer van invloed kunnen zijn op aantallen en verspreiding van ganzen (broed- en winterpopulaties) in Nederland, en daarmee op faunaschade. Deze vragen vormden de aanleiding voor de kennissynthese die in dit rapport wordt gepresenteerd. Naderhand werd aanvullend een overzicht van afschot en vangstgegevens van ganzen toegevoegd. Deze kennissynthese dient enerzijds als bouwsteen voor de voorbereiding van het advies van de Adviesraad over de Nederlandse ganzenaanpak en anderzijds als nadere onderbouwing van benodigd aanvullend onderzoek op basis van de hier beschreven kennishiaten.

---

Dit rapport is opgesteld om de bovenbeschreven kennisvragen te beantwoorden. Besproken worden:

Aantalsontwikkeling bij de verschillende ganzenpopulaties (hoofdstuk 2):

- Ontwikkelingen in aantallen wintergasten, broedvogels en overzomerende vogels, voor Nederland als geheel en voor de afzonderlijke provincies;
- Ontwikkelingen in aantallen en verspreiding van ganzen voor de hele flyway, dus het netwerk van broedgebieden, doortrekgebieden en winterkwartieren waar Nederland toe behoort;
- Veranderingen in het waargenomen broedsucces (en jaarlijkse overleving) en een bespiegeling van de te verwachten ontwikkelingen in aantallen en verspreiding binnen de flyway.

Ontwikkelingen in ganzenschade in de landbouw (hoofdstuk 3, 5):

- Landelijke en provinciale ontwikkelingen in ganzenschade in de landbouw: welke soorten, welk type gewas en welk volume aan schade;
- Hoe verhouden zich aantallen ganzen en de geregistreerde schade tot elkaar en welke factoren spelen een rol bij de totstandkoming van ganzenschade.

Ontwikkelingen in het aantal geschoten en gevangen ganzen (hoofdstuk 4)

- Overzicht van het aantal ganzen dat in het kader van het provinciale ganzenbeleid in de afgelopen jaren aan de populatie werd onttrokken (zowel afschot als vangsten).

Scenariobeschrijvingen (literatuurstudie) van de mogelijke effecten van ontwikkelingen in ganzenaantallen op landbouwschade en andere schadebelangen (hoofdstuk 6):

- Landbouwschade;
- Vliegveiligheid;
- Dierziekten/volksgezondheid;
- Effecten op andere soorten;
- Eutrofiëring.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 7 ingegaan op de op dit moment nog bestaande hiaten in kennis, die nodig zijn om schadebestrijding effectief te doen verlopen. De gebruikte bronnen staan samengevat in hoofdstuk 8.

Vooraf hoofdstuk 3 en 5, die de problematiek rond landbouwschade behandelen vormen de kern van ons overzicht. Het provinciale beleid ten aanzien van ganzen heeft als voornaamste doel de schade beheersbaar te houden. In die context is het belangrijk de relatie te kennen die de opgetreden schade heeft met de aanwezige ganzenaantallen in ruimte en tijd. Alleen op die manier kan het beleid gericht worden aangepakt. En deze kennis is op zijn beurt van groot belang in de internationale aanpak die AEWA nastreeft met haar *European Goose Management Platform*.

Opvallend genoeg is onderzoek aan ganzenschade en aantallen ganzen in de afgelopen twee decennia weinig uitgevoerd, terwijl de aantallen sterk zijn gestegen en de aandacht voor een goed beleid groter is dan ooit (Fox et al. 2017). Kennis over de relatie ganzenaantallen-schade ontbreekt momenteel, deels omdat we de toekenning van de ganzensoort aan de schade onvoldoende achten, en deels omdat kennis over de mechanismen die de omvang van de schade (in verlies biomassa gewas of in geld uitgedrukt) bepalen ontoereikend bekend zijn. We maken daarom met de beschikbare gegevens een eerste kwantitatieve en verkennende analyse van de relatie tussen totale aantallen ganzen en schade, waarbij we geen onderscheid maken tussen soorten (hoofdstuk 5). Daarbij moeten we bedenken dat de schadecijfers van BIJ12 die we gebruiken in eerste instantie niet zijn bedoeld voor wetenschappelijke analyses, en vooral als indicatie gelden voor de opgetreden schade. Op basis van deze analyse wordt een eerste inzicht gegeven hoe sterk de relatie tussen ganzenaantallen en schade is, welke factoren de onzekerheden bepalen en in welke mate we een voorspelling kunnen doen van de ontwikkeling van de schade bij veranderende ganzenaantallen.

---

## 2 Ontwikkelingen in voorkomen van ganzen in Nederland

### 2.1 Inleiding en achtergrond

#### **Overwinterende ganzen**

Over de aantallen en verspreiding van overwinterende ganzen in Nederland zijn we bovengemiddeld goed geïnformeerd door de lange reeks (maandelijkse) ganzentellingen in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), een samenwerkingsverband van overheden (ministeries van LNV en IenM, PBL, CBS en provincies), ten behoeve van de inwinning van gegevens voor natuurbeleid. Bij de ganzen die in de winter worden geteld gaat het om trekvogels uit noordelijke (grotendeels arctische) broedgebieden en ganzen die in ons land of directe omgeving (bijv. Duitsland en België) broeden en vervolgens ook de winter in onze omgeving doorbrengen.

De wintertellingen worden grotendeels uitgevoerd door vrijwilligers (plaatselijk ook professionele tellers van terreinbeheerders of overheidsinstellingen), gecoördineerd door een professionele staf bij Sovon Vogelonderzoek Nederland, als onderdeel van het watervogelmeetnet. De uitvoering verloopt op gestandaardiseerde wijze, beschreven in een handleiding (Hornman et al. 2012). Het gaat om tellingen in de voedselgebieden overdag, in de maanden september tot en met mei (april en mei tellingen gericht op Brand- en Rotgans). Zowel (waterrijke) natuurgebieden als agrarisch gebied worden geteld. Bij de arctische soorten zullen de resultaten een goede afspiegeling vormen van het voorkomen in ons land, omdat het netwerk aan telgebieden goed overlapt met hun voorkomen. Bij de hier broedende soorten (Grauwe Gans, Grote Canadese Gans, Nijlgans) zal die dekking minder goed zijn, omdat deze soorten zich ook buiten de traditionele ganzengebieden ophouden. Deze worden vaak wel in januari voor de internationale midwintertelling geteld, maar niet in de overige maanden van de winter.

De berekening van trends vindt plaats door het CBS, die ook zorg draagt voor de kwaliteitsborging van de monitoringgegevens (CBS 2018). Missende tellingen in het netwerk van vaste telgebieden worden via een gestandaardiseerde routine bijgeschat, zodat de trends niet worden beïnvloed door variatie in de telinspanning. Er wordt jaarlijks gerapporteerd (meest recente seizoen 2016/17, Hornman et al. 2019). Resultaten staan ook online op [www.sovon.nl/nl/soortinformatie](http://www.sovon.nl/nl/soortinformatie). De online versie van de jaarlijkse rapportage (bijv. [www.sovon.nl/nl/publicaties/watervogels-nederland-20152016](http://www.sovon.nl/nl/publicaties/watervogels-nederland-20152016)) geeft ook een volledige verantwoording van de methode en de wijze van trendberekening.

#### **Broedende ganzen**

Voor de in ons land broedende ganzen zijn meerdere bronnen beschikbaar. In de eerste plaats zijn dat landelijke atlasprojecten, die tot doel hadden de verspreiding en aantallen landdekkend in kaart te brengen. Dergelijke projecten waren er in 1973-1977 (Teixeira 1979), 1978-1983 (Sovon 1987), 1998-2000 (Sovon 2002) en 2013-2015 (Sovon 2018). Vanaf 1990 zijn ook gegevens beschikbaar over de ontwikkeling in aantallen broedparen per jaar. Net als bij de wintervogels gaat het om tellingen in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring, die een gestandaardiseerde opzet en uitvoering van het veldwerk kennen (meetnet broedvogels) en eveneens door het CBS worden begeleid. De meeste ganzensoorten worden geteld in een groot netwerk van ruim 2200 steekproefgebieden verspreid over het land. Jaarlijks wordt over de resultaten gerapporteerd (meest recente jaar 2017, Boele et al. 2019) en worden resultaten online gezet ([www.sovon.nl/nl/soortinformatie](http://www.sovon.nl/nl/soortinformatie)). De rapportage geeft ook inzicht in de methodiek en wijze van trendbepaling.

#### **Overzomerende ganzen in juli**

De eerste (landelijke) tellingen van het aantal in de zomer aanwezige individuen vonden plaats in 2005 (van der Jeugd et al. 2006, Schekkerman 2012) en 2009 (de Boer & Voslamber 2010, Schekkerman 2012). Vanaf 2011-2012 startten de Jagersvereniging en de Faunabeheereenheden een initiatief voor landelijke "zomerganstellingen". Deze tellingen worden tegenwoordig via een gestandaardiseerd protocol uitgevoerd, maar hebben per provincie wel een wisselende teldekking. Enkele provincies (Zeeland, Friesland, Groningen, Drenthe, zie bijlage 2) laten in juli professionele

---

ganzentellingen uitvoeren door veldmedewerkers van Sovon, die volgens dezelfde systematiek worden gedaan als de tellingen in de winter, en onder dezelfde controle- en validatieroutines vallen (o.a. de Boer 2017, Koffijberg & de Boer 2017, 2018). Deels gebeurt de uitvoering in samenwerking met een aantal wildbeheereenheden (Friesland, Zeeland), plaatselijk doen medewerkers van terreinbeheerders mee. Het veldwerk is vergelijkbaar met het protocol dat de Jagersvereniging en de Faunabeheereenheden hanteren (met uitzondering dat bij de Sovon-tellingen alle groepen op perceelsniveau worden ingetekend), maar het is onbekend in welke mate de door de twee organisaties geadmistrateerde gegevens ook een validatie en controle ondergaan (zie onder).

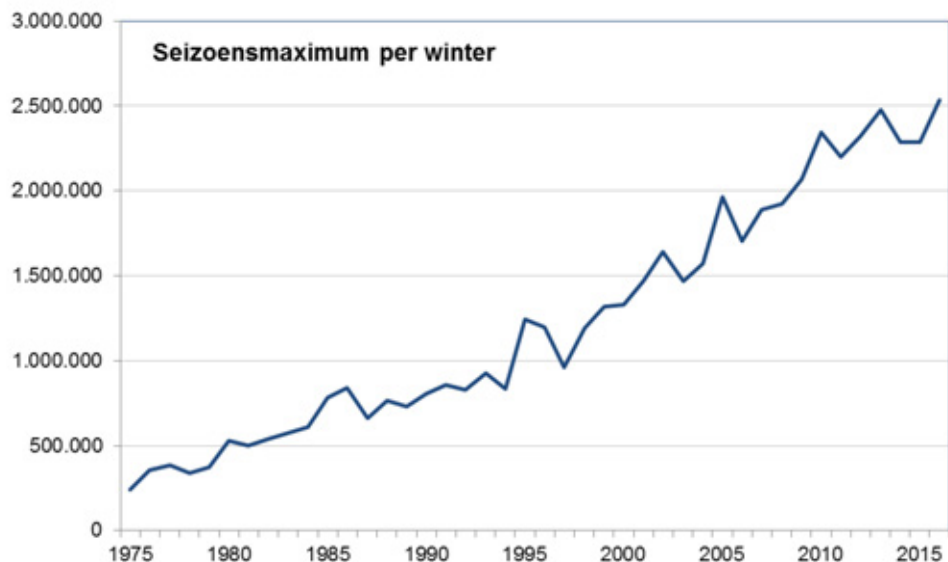
Door BIJ12 werd voor deze rapportage een bestand beschikbaar gesteld met alle telgegevens die in de jaren 2013-2018 door de Faunabeheereenheden waren geadmistrateerd. Omdat het alleen om provinciale totalen gaat, is niet altijd duidelijk of deze tellingen daadwerkelijk provincie-dekkend zijn, en in hoeverre ontwikkelingen in aantallen mede door veranderingen in de teldekking worden bepaald. Evenmin is bekend in hoeverre een validatie van de gegevens plaatsvond. In dit kader vielen bij een eerste bewerking 765 Kolganzen en 1107 Indische Ganzen in Flevoland in juli 2015 op, alsmede 19.074 Soepganzen/Boerenganzen in Zuid-Holland in 2013. Gezien de landelijke verspreiding van deze soorten in de zomer en de aantallen in deze provincies in andere jaren is het aannemelijk dat het hierbij om invoerfouten gaat. Van enkele provincies ontbraken voor enkele jaren (vooral 2013-2014) telgegevens in het bestand. Daar waar tellingen beschikbaar waren die door Sovon in opdracht van de provincie waren uitgevoerd, zijn deze telresultaten gebruikt, waarmee ook een deel van de ontbrekende jaren kon worden opgevuld. Na combinatie van de bestanden van Sovon en de Faunabeheereenheden resteerden nog gaten voor Drenthe (2013), Flevoland (2014-2015), Friesland (2013), Groningen (2013) en Zeeland (2014, 2016) (zie bijlage 2 voor overzicht). Bij de analyses is hiermee rekening gehouden. Naast een bewerking van aantallen per soort en per provincie, is ook een statistische trendanalyse uitgevoerd, op dezelfde wijze zoals dat bij de winteraantallen wordt gedaan (zie eerder). We gaan er van uit dat de hier gepresenteerde gegevens goed de orde van grootte in aantallen en verspreiding van ganzen in juli weergeven, maar we bevelen aan dat bij de bestanden die door de Faunabeheereenheden worden beheerd alsnog een goede controle op fouten en volledigheid plaatsvindt (voor zover nog niet gedaan).

## 2.2 Landelijke ontwikkelingen in overwinterende aantallen

### Maximale aantallen

Het aantal overwinterende ganzen tijdens het piekmoment van voorkomen in december of januari nam in de afgelopen decennia toe van ongeveer 340.000 naar een aantal van rond de 2,3 miljoen ganzen. Van 2011/12 tot en met 2016/17 lag het aantal gemiddeld rond dit niveau (figuur 2.1), met jaarlijkse fluctuaties naar beneden en naar boven. Een eerste voorlopige uitwerking van de tellingen in 2017/18 komt op een aantal van 2,2 miljoen ganzen, overeenkomstig het beeld van de voorgaande jaren.

Kolgans en Brandgans hebben het grootste aandeel in de winterpopulatie (tabel 2.1), gevolgd door Grauwe Gans en Toendrarietgans. De seizoensmaxima van Toendrarietgans, Grauwe Gans, Kolgans, Rotgans en Nijlgans tenderen naar een stabilisatie, terwijl Kleine Rietgans en Taigarietgans sterk afnamen (Hornman et al. 2018). Het moment waarop deze stabilisatie inzette verschilt per soort: Rotgans 1986/87, Toendrarietgans 2000/01, Nijlgans 2004/05 en Kolgans 2006/07. De stabilisatie van Grauwe Gans is intrigerend, omdat op grond van de nog steeds op veel plaatsen toenemende aantallen broedvogels (die voor het grootste deel 's winters in Nederland blijven, zie verderop) een verdere toename voor de hand ligt. Regionale ontwikkelingen laten echter zien dat de aantallen Grauwe Ganzen op een aantal (voorheen) belangrijke pleisterplaatsen, bijv. in de Westerschelde in Zeeland en rond het Lauwersmeer en de Dollard, in de afgelopen tien jaar terugliepen, waarschijnlijk door verminderde instroom van noordelijker broedende ganzen (Hornman et al. 2019). Grote Canadese Gans en Brandgans zitten wat betreft maxima in de laatste tien seizoenen eveneens nog duidelijk in de lift (in ieder geval bij Grote Canadese Gans lijkt die tendens zich tot in het seizoen 2018/19 door te zetten). De Taigarietgans, in de jaren tachtig nog aanwezig in aantallen tot 25.000 vogels nam in de afgelopen 30 jaar sterk af, en komt in Nederland bijna niet meer voor.



**Figuur 2.1** Seizoensmaxima van overwinterende ganzen in Nederland in de winters van 1975/76 (weergegeven als 1975) tot en met 2016/17. Het gaat om het totale aantal ganzen (alle soorten opgeteld) dat op één moment aanwezig is, tegenwoordig meestal in december of januari. Gemiddeld gaat het de laatste jaren om 2,3 miljoen ganzen.

**Tabel 2.1** Schattingen voor piekaantallen in de seizoenen 2012/13 – 2016/17 (naar Hornman et al. 2019). De cijfers geven de spreiding in seizoensmaxima weer, inclusief de periode waarin deze maxima werden vastgesteld. De aantallen zijn gebaseerd op tellingen en een extrapolatie voor niet-getelde gebieden. Het gaat dus om een schatting voor de in Nederland aanwezige aantallen tijdens het moment van piekvoorkomen, zoals genoemd in de rechter kolom.

Soort	Schatting (individuen)		Periode met maximale aantallen
Rotgans	83.200	120.000	apr-mei
Grote Canadese Gans	48.100	56.100	sep-nov
Brandgans	760.000	860.000	feb
Grauwe Gans	540.000	580.000	nov-dec
Taigarietgans	1	21	nov-jan
Kleine Rietgans	10.900	22.000	okt-nov
Toendrarietgans	210.000	270.000	dec-jan
Kolgans	890.000	970.000	dec-feb
Dwerggans	33	54	nov-jan
Nijlgans	40.200	51.200	sep

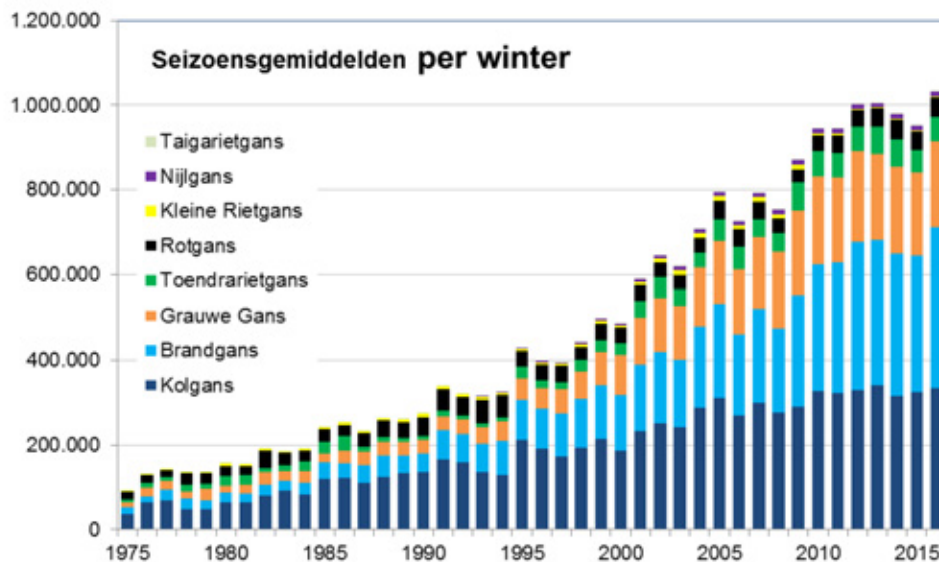
### Benutting van Nederland

Maxima op één moment in de winter weerspiegelen maar ten dele de "benutting" van Nederland omdat de vogels immers ook in andere delen van het jaar aanwezig zijn. De trendbepalingen van het watervogelmeetnet maken dan ook gebruik van alle beschikbare maandelijkse tellingen in de periode september-mei. Immers, ook de periode van voorkomen van grote aantallen kan veranderen, zodat bij stabiele maxima de benutting van Nederland toch kan groeien (en dat gebeurt, zie verderop). Deze seizoensgemiddelden over de hele winter zijn dan ook de maat die wordt gebruikt om ontwikkelingen in Nederland, in provincies en in afzonderlijke gebieden te beschrijven. In figuur 2.2 zijn de seizoensgemiddelden gesommeerd voor de belangrijkste soorten. Het beeld op lange termijn lijkt sterk op dat in figuur 2.1. Ook gerekend naar seizoensgemiddelden lijkt de periode van sterkste groei sinds 2010/11 voorbij. Of het hoge gemiddelde in 2016/17 (vooral door langdurige aanwezigheid van grote aantallen Brandganzen) de opmaat vormt voor een periode van nieuwe groei zal de komende jaren moeten blijken.

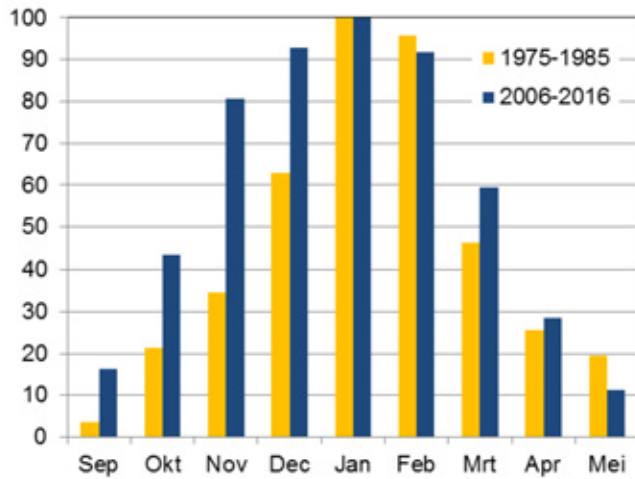
Kijken we naar de afzonderlijke soorten, dan zien we dat de voorheen talrijkste overwinterende ganzensoort, de Kolgans, inmiddels is voorbijgestreefd door de Brandgans. Dat uit zich niet zozeer in de maximale aantallen van deze soort (tabel 2.1), maar in het feit dat ze in meer maanden in grote aantallen aanwezig is dan de Kolgans. Verder is het nog steeds zo dat Kolgans, Brandgans en Grauwe Gans de hoofdmacht van de winterpopulatie vormen, met een groeiend aandeel voor de beide laatstgenoemde soorten. Bij Kolgans, en ook bij Brandgans betreft het dan voor het grootste deel uit het noorden afkomstige vogels. Voor de Kolgans werd de flyway-populatie van de bij ons overwinterende vogels rond 2012 geschat op 1-1,2 miljoen dieren (<http://wpe.wetlands.org/view/1831>), terwijl de in Nederland jaarrond aanwezige populatie ongeveer 3.500 vogels bedraagt, dus minder dan 1% (zie tabel 2.5). Bij de Brandgans wordt de flyway-populatie geraamd op 1,2 miljoen individuen (<http://wpe.wetlands.org/view/2055>); het jaarrond in Nederland aanwezige deel daarvan op ongeveer 60.000 individuen (tabel 2.5), ofwel ongeveer 5% van de totale flyway populatie.

Bij de Grauwe Gans ligt de situatie anders en gaat het bij de winterpopulatie voor een belangrijk deel om eigen broedvogels die ook de winter over blijven. Voslamber et al. (2010) schatten op grond van halsbandgegevens dat waarschijnlijk ruim 90% van de eigen broedpopulatie standvogel is, zij het wel met regionale verschillen: Grauwe Ganzen in Noord- Nederland hadden een grotere dispersie dan soortgenoten in het midden en zuiden, en vlogen 's winters ook nog naar winterkwartieren in Spanje. Analyses van Kleijn et al. (2012), uitgevoerd in opdracht van BIJ12, laten zien dat het aandeel Nederlandse broedvogels in de in de winter aanwezige populatie Grauwe Ganzen tussen 2001 en 2009 groeide van 30% naar 61%. Deze tendens heeft zich na 2009 waarschijnlijk voortgezet, zodat de huidige winterpopulatie grotendeels uit eigen broedvogels zal bestaan (zij het dus wel met regionale verschillen, zowel wat betreft wegtrek van eigen broedvogels, als instroom van noordelijke vogels).

Ook bij Grote Canadese Gans en Nijlgans is het aannemelijk dat het belangrijkste deel van de wintervogels uit eigen broedvogels bestaat, terwijl Toendrarietgans, Rotgans, Kleine Rietgans en Taigarietgans enkel trekvogels uit het noorden zijn. Zowel van Nijlgans als Canadese Gans is overigens wel bekend dat er uitwisseling is over de grens met België en Duitsland (o.a. Bairlein et al. 2014). Deze soorten blijven dus niet alleen binnen Nederland maar vertonen ook uitwisseling met het nabije buitenland, en dat zowel gedurende het winterhalfjaar als in de zomer, o.a. tijdens de vleugelrui. Winter- en zomeraantallen bij deze twee soorten zijn dan ook niet zonder meer direct vergelijkbaar.



**Figuur 2.2** Seizoensgemiddelden van overwinterende ganzen in Nederland in de winters van 1975/76 (weergegeven als 1975) tot en met 2016/17. Weergegeven is de som van alle soorten (met onderliggende soorten apart aangegeven). Zie tekst voor uitleg seizoensmaximum en seizoensgemiddelde.



**Figuur 2.3** Seizoensvoorkomen van overwinterende ganzen in Nederland en veranderingen daarin. Weergegeven is het gemiddelde aantal per maand in de periode 1975/76-1984/85 en 2006/07-2015/16 (dus eerste tien jaren versus de laatste tien jaren van de gegevensreeks), uitgezet als percentage van het piekaantal in januari (100%).

### Seizoensvoorkomen

De ontwikkelingen in figuur 2.2 zijn een combinatie van de aanwezige piekaantallen en het verloop van aantallen over de winter heen. In de jaren zeventig en tachtig bouwde de winterpopulatie langzaam op tot een uitgesproken piek in januari-februari (figuur 2.3). Zelfs in december reikten de aantallen tot hooguit 60% van de winterpiek. Op de lange termijn vervroegde de aankomst in het najaar voor een aantal soorten (met name Kolgans, Toendrarietgans), terwijl andere soorten (Brandgans) hun vertrek in het voorjaar uitstelden van begin april naar half mei (Koffijberg et al. 2010). De piek van het ganzenvoorkomen omvat tegenwoordig vier in plaats van twee maanden, en reikt nu van november tot en met februari. In oktober verdubbelden de aantallen zelfs, in relatieve zin (figuur 2.3). Het langere verblijf van Brandgans in het voorjaar komt in figuur 2.3 minder goed tot uiting, omdat het wegvalt tegen de ontwikkelingen bij meerdere soorten in najaar en winter. In absolute zin is het aantal Brandgans in mei wel sterk gegroeid, tot rond de 160.000 vogels in recente seizoenen. Naast veranderingen in aankomst en wegtrek van trekkende ganzen in najaar en voorjaar zorgen ook de toegenomen aantallen broedvogels voor grotere aantallen over de hele winterperiode.

## 2.3 Provinciale ontwikkelingen in de winter

De trends in de afzonderlijke provincies volgen over de lange termijn gerekend grotendeels de landelijke ontwikkelingen, gedomineerd door (sterke) groei van vrijwel alle soorten (tabel 2.2). Grotere verschillen zien we vooral bij Toendrarietgans (contrasterende ontwikkelingen in meerdere provincies) en Kleine Rietgans (afname Friesland versus toename in Zuid-Holland, overigens daar in veel kleinere aantallen dan in Friesland). Bij de Kolgans valt op dat de aantallen in Flevoland tegen de landelijke trend in afnemen, waarschijnlijk vooral als gevolg van de landbouwkundige ontwikkelingen in deze provincie (o.a. Dubbeldam & Zijlstra 1996).

Voor de laatste tien jaar, dus inclusief de recente jaren waarin landelijk de aantallen in z'n totaliteit afvlakten, is het beeld gedifferentieerder. In veel gevallen is sprake van onzekere trends, omdat de aantallen van jaar op jaar fluctueren, zonder eenduidige trend (mogelijk deels ook nog effect van de koudere winters rond 2010). Opvallende patronen zien we onder andere bij Kolgans (stabiel in Friesland en Zeeland, toename in Drenthe, Overijssel, Noord-Holland, Zuid-Holland, elders fluctuerend) en Grauwe Gans (stabiel in Gelderland, Zuid-Holland, sterke toename in Drenthe, elders matige toename of fluctuerend). Bij Grote Canadese Gans is alleen in de zuidwestelijke helft van het land (Noord-Brabant, Zeeland, Zuid-Holland) een duidelijke groei te zien, terwijl bij Brandgans provincies verschillen in de mate van groei (alleen Utrecht fluctuerend). De Nijlgans wordt gekenmerkt door fluctuerende aantallen, behalve in Overijssel (matige afname), Gelderland (stabiel) en Noord-Holland (matige toename).

**Tabel 2.2** Provinciale trends overwinterende ganzen sinds 1975/76 (boven) en 2006/07 (onder), gebaseerd op seizoensgemiddelden. De symbolen vatten de trend samen via de gemiddelde jaarlijkse aantalsverandering. ++ sterke toename, gemiddeld >5% per jaar, + matige toename, <5% per jaar, 0 stabiel, geen significante aantalsverandering, - matige afname, gemiddeld <5% per jaar, -- sterke afname, gemiddeld >5% per jaar, ~ onzeker, geen trend aantoonbaar, meestal door jaarlijkse fluctuaties. Alleen relevante combinaties soort x provincie worden getoond (bijv. Kleine Rietganzen komen alleen in Friesland, Zuid-Holland en Zeeland voor). Zie <https://www.sovon.nl/nl/content/watervogeltrends> voor de basisgegevens.

Vanaf 1975/76	GR	FR	DR	FL	OV	GL	UT	NH	ZH	ZL	NB	LB	landelijk
Toendrarietgans	++	++	++	+	0	-	0	+	0	0	++	++	+
Kleine Rietgans		-							+	~			-
Kolgans	++	+	++	-	+	++	++	++	+	+		++	+
Grauwe Gans	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Grote Canadese Gans	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Brandgans	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Rotgans	+	+						+	+	+	+		+
Nijlgans	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Vanaf 2006/07	GR	FR	DR	FL	OV	GL	UT	NH	ZH	ZL	NB	LB	landelijk
Toendrarietgans	0	~	~	+	~	~	~	~	~	0	+	~	~
Kleine Rietgans		--							~	~			--
Kolgans	~	0	+	~	+	~	~	+	+	0		~	+
Grauwe Gans	+	+	++	+	~	0	+	+	0	~	~	~	+
Grote Canadese Gans	+	~	~	~	~	~	~	~	+	++	+	~	+
Brandgans	+	+	++	+	++	++	~	++	+	++	+	++	+
Rotgans	0	0						~	0	+	~		0
Nijlgans	~	~	~	~	-	0	~	+	~	~	~	~	0

## 2.4 Ontwikkelingen in het aantal broedende en overzomerende ganzen landelijk en provinciaal

Naast het aantal overwinterende ganzen nam ook de omvang van de broedpopulaties in ons land toe. Maar waar de groei van de winteraantallen zich al sinds het begin van de reeks tellingen in 1975/76 manifesteerde, is de sterkste toename bij de broedvogels van veel recentere datum. Tabel 2.3 geeft een indicatie van de opgetreden ontwikkelingen, door de aantalschattingen van de verschillende landelijke (broedvogel)atlassen te vergelijken. Tot in de jaren tachtig ging het om betrekkelijk kleine aantallen (zeker in vergelijking met de wintersituatie). Vooral tussen 2000 en 2013 vond een sterke toename plaats. De huidige broedpopulaties worden gedomineerd door Grauwe Gans, Grote Canadese Gans, Brandgans en Nijlgans.



**Tabel 2.3** Schattingen van aantallen broedende ganzen (broedparen) in Nederland in de afgelopen veertig jaar, gebaseerd op landelijke atlasprojecten (zie tekst).

	1973-1977	1979-1985	1998-2000	2013-2015
Zwaangans/Chinese Knobbelgans	?	?	10-20	20-30
Toendrarietgans	0	0	1-5	0-2
Kleine Rietgans	0	0	0	0
Kolgans	0	0-1	200-250	420-700
Grauwe Gans	100-500	200-300	8.000-9.000	67.000-111.000
Soepgans	?	?	3.000-4.000	3.400-5.700
Keizergans	0	0	0-1	0-2
Sneeuwgans	0	0	0-1	0-2
Indische Gans			70-100	50-90
Grote Canadese Gans	2-5	5-10	1.000-1.400	9.000-12.000
Kleine Canadese Gans	?	?	?	460-770
Brandgans	0	0	750-1.100	16.000-22.000
Rotgans	0	0	0	0
Nijlgans	15-50	60-110	4.500-5.000	6.900-11.400

Sinds 1990 beschikken we voor de broedende ganzen ook over jaarlijkse aantalsgegevens (tabel 2.4). Die laten vrijwel zonder uitzondering (landelijke trend Soepgans stabiel) bij alle soorten toenemende aantallen broedparen zien, met verschillende jaarlijkse groeisnelheden. Ook na 2007 domineren toenames. Maar er zijn ook uitzonderingen: de afname van Kolgans in Gelderland, stabiele aantallen Grauwe Ganzen in Gelderland en Zeeland en stabiele aantallen Brandganzen in Zuid-Holland en Noord-Brabant. Ook de Nijlgans laat een verschillend beeld tussen de provincies zien, variërend van een nog steeds sterke toename in Groningen en Noord-Holland, tot een afname in Overijssel en Gelderland.

**Tabel 2.4** Trends in aantallen broedparen per provincie (en landelijk, ter vergelijking). Voor uitleg zie tabel 2.1. Zie <https://www.sovon.nl/nl/content/broedvogeltrends> voor de basisgegevens.

Vanaf 1990	GR	FR	DR	FL	OV	GL	UT	NH	ZH	ZL	NB	LB	landelijk
Kolgans		++				+			++				++
Grauwe Gans	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Soepgans													0
Grote Canadese Gans		++	++		++	++	+	++	++	++	++	++	++
Brandgans	+	++			++	++		++	++	++	++	++	++
Nijlgans	++	++	++	++	+	+	+	++	+	++	++	++	++
Vanaf 2007	GR	FR	DR	FL	OV	GL	UT	NH	ZH	ZL	NB	LB	landelijk
Kolgans		+				-			+				~
Grauwe Gans	++	++	++	~	++	0	++	++	++	0	+	++	+
Soepgans													0
Grote Canadese Gans		++	+		+	++	+	++	++	+	0	+	++
Brandgans	++	++			~	~		++	0	++	0	0	++
Nijlgans	++	0	+	~	-	-	+	++	0	+	0	0	+

Het landelijke aantal ganzen dat in de zomer (rond 20 juli) wordt geteld liep uiteen van ten minste 531.000 in 2013 (onvolledig) tot ruim 670.000 in 2018 (volledig)(tabel 2.5). Nemen we het gemiddelde van de drie volledig beschikbare jaren 2015, 2017 en 2018 gaat het om gemiddeld 636.400 ganzen, waaronder 465.500 Grauwe Ganzen (73%), 59.100 Brandganzen (9%), 50.700 Canadese Ganzen (8%) en 46.600 Nijlganzen (7%). Ter vergelijking: in juli 2005 werden 155.500 ganzen geteld (van der Jeugd et al. 2006), in 2009 en 2012 werd hun aantal geschat op resp. 317.500 en 583.000 (Scheckerman 2012). Ook in die jaren bestond de ganzenpopulatie in de zomer vooral uit Grauwe Ganzen (2005, 2009 en 2012 resp. 64%, 63% en 75%). Dat het aandeel van de Grauwe Gans tegenwoordig groter is dan in 2005 en 2009 wijst er op dat deze soort van alle in de zomer aanwezige ganzensoorten de sterkste groei onderging.

**Tabel 2.5.** Aantal getelde ganzen in juli 2013-2018. Tevens is het aantal provincies aangegeven waarvan telgegevens beschikbaar waren (zie ook bijlage 2). Landelijk incomplete tellingen zijn cursief weergegeven. Canadese Gans bestaat uit Grote en Kleine Canadese Gans, maar zal grotendeels Grote Canadese Ganzen betreffen.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aantal provincies	8	10	12	11	12	12
Kolgans	3.613	5.745	4.272	4.005	3.595	2.690
Grauwe Gans	369.754	432.692	431.902	428.232	469.322	495.216
Soepgans/Boerengans	28.150	11.248	10.726	10.081	9.658	9.939
Indische Gans	524	912	1.795	416	672	314
Canadese Gans	43.391	47.745	47.143	48.994	53.203	51.706
Brandgans	51.573	57.276	55.558	47.653	59.844	61.999
Nijlgans	34.171	44.210	44.997	45.308	46.134	48.602
Totaal	531.176	599.828	596.393	584.689	642.428	670.466

**Tabel 2.6** Provinciale trends in aantallen getelde ganzen in juli 2013-2018. De symbolen vatten de trend samen via de gemiddelde jaarlijkse aantalsverandering. ++ sterke toename, gemiddeld >5% per jaar, + matige toename, <5% per jaar, 0 stabiel, geen significante aantalsverandering, - matige afname, gemiddeld <5% per jaar, -- sterke afname, gemiddeld >5% per jaar, ~ onzeker, geen trend aantoonbaar, meestal door jaarlijkse fluctuaties. Per provincie is het startjaar van de reeks aangeduid. Ontbrekende combinaties betreffen aantallen van minder dan 500. Canadese Gans zal voornamelijk Grote Canadese Ganzen betreffen.

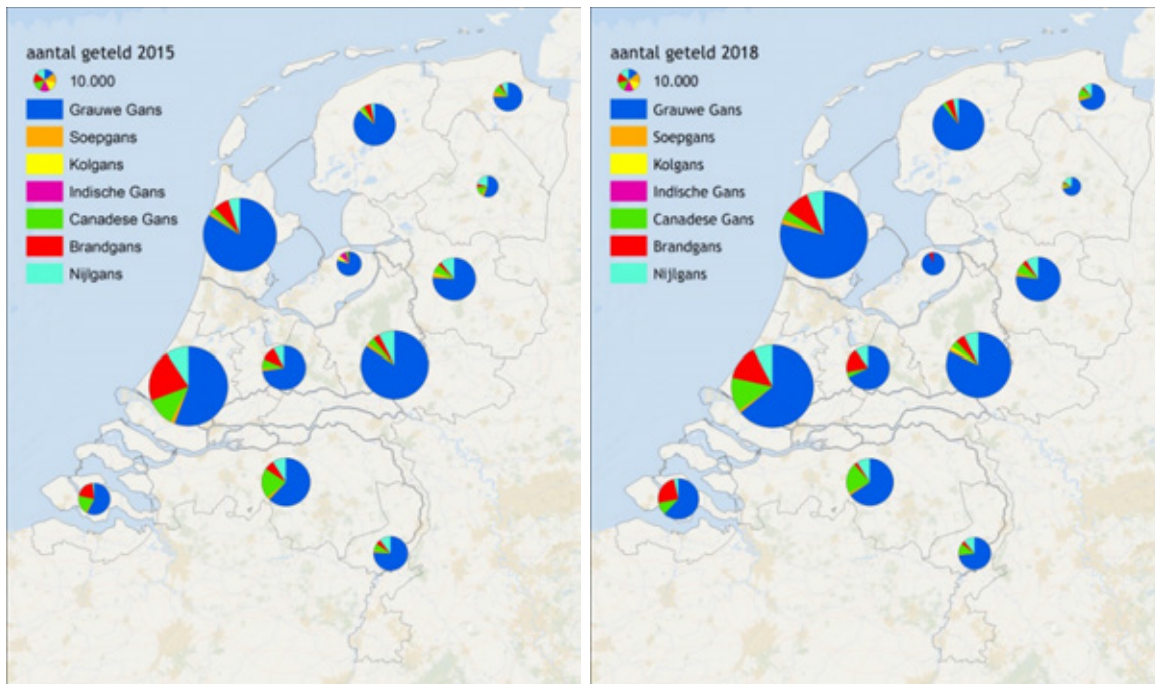
	GR	FR	DR	FL	OV	GL	UT	NH	ZH	ZL	NB	LB
startjaar	2014	2014	2014	2015	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
Kolgans		--				~	~		--		~	
Grauwe Gans	~	~	+	~	+	-	-	++	+	++	0	~
Soepgans/Boerengans		~			-	--	-	~	--		-	
Canadese Gans	~	~	--		++	-	-	~	~	0	~	+
Brandgans		~			~	~	0	~	~	++	-	~
Nijlgans	~	~	-		~	-	~	++	+		-	0

Drie provincies herbergen verhoudingsgewijs grote aantallen ganzen in de zomer. Dat zijn Zuid-Holland (22% landelijk totaal in 2015, 2017, 2018), Noord-Holland (22%) en Gelderland (14%) (zie ook figuur 2.3). De kleinste aantallen vinden we in Groningen, Drenthe en Flevoland. Grauwe Gans is in alle provincies de meest talrijke soort bij de zomertelling, zij het wel in wisselende verhoudingen (in Flevoland, Friesland, Gelderland en Noord-Holland 80% of meer van het totaal).

Soepganzen/Boerengansen komen naar verhouding in Groningen en Drenthe veel voor, Kolganzen in Friesland, Overijssel en Gelderland, (Grote) Canadese Ganzen in Groningen, Drenthe, Zuid-Holland, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg, Brandganzen in Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland en Nijlganzen in Groningen, Drenthe, Overijssel, Utrecht en Limburg (figuur 2.3).

Analoog aan het aantal broedende ganzen (zie eerder) zijn de aantallen in de zomer aanwezige ganzen sterk toegenomen. Tussen 2005 en 2018 vond een ruime verviervoudiging van hun aantal plaats. De getelde aantallen in de periode 2013-2018 suggereren een verdere toename, maar de mate waarin dit gebeurde is moeilijker in te schatten vanwege de onvolledigheid van de gegevens in de eerste jaren van de reeks. De korte periode van zes jaar (sommige provincies korter) maakt ook een goede bepaling van de trend moeilijk. Bij de meeste provincies en soorten is de trend in juliaantallen dan ook onzeker, dat wil zeggen dat niet van een eenduidige statistische toe- of afname (of stabiel aantal) sprake is (tabel 2.6). Opvallend is dat daar waar voldoende grote aantallen voorkomen, de tendens bij Kolganzen en Soepganzen/Boerengansen wijst op een afname. Bij Grauwe Gans staan significante toenames in Drenthe, Overijssel, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland tegenover significante afnames in Gelderland en Utrecht. Bij (Grote) Canadese Gans gaat het om een significante toename in Overijssel en Limburg versus significante afnames in Drenthe, Gelderland en Utrecht en een stabiel aantal in Noord-Brabant. Brandganzen neemt alleen in Zeeland significant toe (stabiel in Utrecht en

afname in Noord-Brabant). Nijlgans ten slotte, neemt alleen significant toe in Noord- en Zuid-Holland, maar vertoont significante afnames in Drenthe, Gelderland en Noord-Brabant. Opvallend in het geheel is dat in de provincie Gelderland vier van de zes soorten significant afnemen. In Utrecht gaat het om drie afnamende soorten en één soort met een stabiel aantal.



**Figuur 2.3** Aantal getelde ganzen per provincie in juli 2015 en juli 2018. De grootte van de stip staat voor het totaal aantal getelde ganzen (in de legenda met een schaal van 10.000 aangegeven), de verdeling binnen de taartdiagrammen geeft de procentuele verhouding van de soorten weer.

Een vergelijking van juli-aantallen met de broedvogeltrends in tabel 2.2 ligt voor de hand, maar stuit op verschillende problemen die een goede vergelijking vertroebelen (los van verschillen in periode waarover de trend is berekend). Broedvogelinventarisaties richten zich op dat deel van de aanwezige ganzen dat in de periode maart-juni actief aan het broedproces deelneemt (territoriale paren, nesten, paren met kuikens), terwijl de telling in juli naast deze broedvogels ook alle nog niet aan het broedproces deelnemende ganzen meeneemt, bij een aantal soorten inclusief ruiende vogels die eventueel ook van elders afkomstig zijn. Bij een deel van de soorten zien we niettemin wel parallellen (vergeleken met de broedvogeltrend vanaf 2007), zoals de uitbreiding van Grauwe Gans in Drenthe, Overijssel, Noord-Holland en Zuid-Holland, (Grote) Canadese Gans in Overijssel, Brandgans in Zeeland en Nijlgans in Noord-Holland. Hetzelfde geldt voor de stabiele trend van Nijlgans in Limburg en de afname van Nijlgans in Gelderland. Een uitgebreidere analyse van broedvogelgegevens en zomertellingen zou inzicht kunnen geven in de verhoudingen broedvogels en niet-broedvogels per provincie, maar viel buiten het kader van dit rapport.

## 2.5 Internationale ontwikkelingen

### Internationale trends in aantallen

Bij de ganzen die bij ons de winter doorbrengen zijn de ontwikkelingen en het voorkomen niet alleen afhankelijk van de situatie in Nederland, maar ook van wat er elders in de flyways gebeurt. Die flyways strekken zich in het noorden uit van Spitsbergen tot in Siberië (broedgebieden), en in het zuiden tot aan Zuid-Spanje (overwinteringsgebieden). Informatie over aantallen in de flyways wordt verzameld tijdens de internationale midwintertelling van Wetlands International in januari, die op een vergelijkbare wijze wordt uitgevoerd als de wintertellingen in Nederland (zie hst. 2.1). De toename van ganzen in onze omgeving sinds de jaren zeventig past in een algehele positieve trend van

herbivore watervogels (eenden, ganzen en zwanen), die zowel in Europa als in Noord-Amerika plaatsvond (zie hoofdstuk 1).

Ganzen weten goed in te spelen op veranderingen in teeltplannen en opkomst van nieuwe gewassen (zie ook hoofdstuk 1). In Noord-Amerika verkortten bijv. Sneeuwganzen hun trekweg vanwege een groeiend maïsareaal dat ze noordelijker in hun flyway goede voedselmogelijkheden bood (Fox & Abraham 2017). Hetzelfde mechanisme zien we in Europa momenteel bij de Kleine Rietganzen van Spitsbergen, die in het najaar via Noorwegen naar Denemarken, Nederland en België trekken. Of beter gezegd trokken, want de in Nederland aanwezige aantallen daalden sinds 2010 van een niveau van rond de 45.000 dieren naar rond 18.000 (in 2017/18 zelfs onder de 6.000, bij een tegelijk toenemende flyway-populatie (Madsen et al. 2018). De Kleine Rietganzen blijven tegenwoordig in grote aantallen in Denemarken pleisteren en profiteren daar van een rijk aanbod aan maïsstoppel (Clausen et al. 2018a). Maïs blijkt een energierijke en makkelijke verteerbare voedselbron (Clausen et al. 2018b). Dit gewas is in Nederland momenteel vooral een belangrijke voedselbron voor ganzen in Oost-Groningen, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Limburg en Oost-Brabant. Vooral Toendrarietgans en Kolgans worden er in grote aantallen op gezien. Maar ook de nog resterende Kleine Rietganzen in Friesland foerageren in toenemende mate op maïspcelen in plaats van op grasland, en duiken ook in nieuwe gebieden op, zoals in 2017/2018 rond het Fochteloërveen (H. Feenstra, F. Cottaar).

Ook bij Taigarietgans, Kolgans, Grauwe Gans, Brandgans en Rotgans staan de ontwikkelingen in Nederland niet los van internationale ontwikkelingen. Taigarietganzen namen in de afgelopen decennia sterk af en hun winterareaal kromp in tot gebieden ten oosten van de Elbe. In Nederland vond een sterke afname plaats en is het voorkomen incidenteel van karakter geworden (Koffijberg et al. 2011). Een analyse van de populatieontwikkeling van de Kolgans die in opdracht van BII12 werd uitgevoerd liet zien dat de flyway-populatie waar Nederland toe behoort na 2000 stabiliseerde (Jongejans et al. 2014). De toename in seizoensgemiddelden die recent nog wordt gesignaleerd (tabel 2.2) is voornamelijk gevolg van eerdere aankomst in het najaar (figuur 2.3). Dalende reproductiecijfers (zie verderop) suggereren dat bij deze soort mogelijk dichtheids-afhankelijke processen spelen, dat wil zeggen dat de broedmogelijkheden in de toendra worden beperkt door de aanwezige aantallen of dat er tijdens en na het broeden concurrentie met andere soorten optreedt (Jongejans et al. 2014). Het aantal broedende Grauwe Ganzen neemt in heel Noordwest-Europa, zo ook in Nederland, nog steeds toe, wat doorwerkt in de jaarrond aanwezige aantallen (Powolny et al. 2018). Ook de flyway-populatie van de Brandgans lijkt nog steeds te groeien, al ontbreken recente cijfers voor een goede analyse (Høj-Jensen et al. 2018). De Rotgans, ten slotte, is na eerdere populatiegroei gestabiliseerd onder invloed van de tanende lemmingpieken in West-Siberië en daarmee samenhangende veranderingen in predatiedruk op de ganzen (Nolet et al. 2013).

### Veranderingen in broedsucces en overleving

Bij ganzen (en zwanen) is het mogelijk in de wintermaanden informatie te verzamelen over het aantal jongen dat de vogels uit hun broedgebieden meenemen. In Nederland en omliggende landen is een kleinere groep gespecialiseerde waarnemers actief die hieraan tellingen verrichten. Het percentage eerstejaars vogels in de winter wordt gebruikt als indicatie voor het broedsucces, en wordt jaarlijks gerapporteerd (zie figuur 4.10 in Hornman et al. 2018). Voor een aantal soorten (Toendrarietgans, Kolgans, Grauwe Gans) is het broedsucces op lange termijn significant afgenomen, bij andere soorten is dit stabiel (Kleine Rietgans, Brandgans, Rotgans) (tabel 2.7).

**Tabel 2.7** Samenvatting van het broedsucces van ganzen, afgeleid van leeftijdstellingen in de wintermaanden in Nederland (naar Hornman et al. 2018). Symbolen geven aan of het broedsucces significant toeneemt (+), stabiel is (0) of afneemt (-).

Soort	Start telreeks	Trend broedsucces	Opmerking
Toendrarietgans	1981/82	-	
Kleine Rietgans	1980/81	0	
Kolgans	1961/62	-	Afname vooral sinds 1990
Grauwe Gans	1997/98	-	Gegevens hebben betrekking op Nederlandse broedvogels
Brandgans	1974/75	0	
Rotgans	1960/61	0	Sterke fluctuaties door lemmingcyclus

---

Ringonderzoek, en dan met name het gebruik van kleurringen (pootringen of halsbanden) geeft inzicht in de jaarlijkse overleving. Vrijwilligers melden waarnemingen van geringde dieren bij de [www.geese.org](http://www.geese.org). Ganzen zijn van nature langlevende dieren, maar jachtdruk (in de hele flyway) en in Nederland ook door de in enkele provincies toegepaste vangsten tijdens de rui hebben in potentie een grote impact op het aantal ganzen dat jaarlijks overleeft. Hoewel er op grote schaal ganzen worden ge(kleur)ringd, zijn er weinig actuele analyses die de veranderingen in overleving op lange termijn laten zien, en de invloed van bijvoorbeeld jachtdruk daarop. Begin jaren negentig liet Ebbing (1991) zien dat de overleving van Rotgans, Brandgans en Kolgans verbeterde na beschermende maatregelen en verminderde jachtdruk in de flyway tussen 1950 en 1972. Nieuwere studies keken vooral naar veranderingen op korte termijn, of op lokale schaal. Zo laten Jongejans et al. (2014) zien dat de jaarlijkse overleving van Kolganzen tussen 1998 en 2010 gaandeweg afnam. Bij een recente analyse naar de effecten van afschot onder Brandganzen in het noordelijk Deltagebied bleek dat de jaarlijkse overleving door afschot werd verlaagd, zij het op de lange duur niet afdoende om de populatiegroei te stoppen (van der Jeugd & Kwak 2017). Overlevingsgetallen van in Nederland geringde Grauwe Ganzen lieten verder duidelijke verschillen zien in de periode zonder afschot en de periode dat afschot mogelijk was (in het laatste geval werd de jaarlijkse overleving met resp. 5% en 7% verlaagd voor adulte en juveniele vogels, Baveco et al. 2012).

## 2.6 Toekomstperspectieven

Afgaande op de ontwikkelingen in figuur 2.1 en 2.2 en voorlopige recentere telresultaten (Sovon-Nieuws 32 (3): 12-13), lijkt de periode van sterke groei in overwinterende aantallen ganzen in Nederland vooralsnog voorbij. Tussen provincies onderling bestaan wisselende trends, deels in overeenstemming met de landelijke trend maar deels ook afwijkend (tabel 2.1). Het is onduidelijk (want niet onderzocht) in hoeverre het gevoerde beleid hierbij een rol speelt. Bij de afzonderlijke soorten zien we de afvlakking niet overal terug, omdat recente trends door het CBS alleen voor de hele periode vanaf 1975/76 en vanaf 2007/08 worden bepaald. Over die laatste periode zien we een stabilisatie bij Rotgans en Nijlgans (al laat de laatste soort de afgelopen jaren weer een uitbreiding zien). Mogelijk zal dit op korte termijn ook bij andere soorten het geval zijn, met uitzondering wellicht van Grauwe Gans, Brandgans en Grote Canadese Gans, soorten waar de flyway-populatie, en/of de Nederlandse broedpopulatie, nog steeds in de lift zit. De Kleine Rietgans bezoekt Nederland in steeds kleinere aantallen, een tendens die zich recent in versterkte mate heeft voortgezet.

Verschillende mechanismen kunnen het toekomstige aantalsverloop beïnvloeden. Bij de arctische soorten zijn dat in de eerste plaats omstandigheden in de broedgebieden, denk aan bijv. klimaatveranderingen, concurrentie met soortgenoten of andere ganzensoorten en omstandigheden tijdens de trek. Het afgenomen broedsucces bij de Kolgans wordt aan een dergelijk proces toegeschreven (Jongejans et al. 2014). In hoeverre het ook bij andere soorten speelt is onduidelijk en op dit moment moeilijk te voorspellen. Onderzoek aan Brandganzen heeft laten zien dat de vogels in staat zijn bij de *timing* van hun trek in te spelen op veranderend klimaat, maar dat in het broedgebied een *mismatch* kan ontstaan tussen de voedselbehoefte van hun kuikens en het op dat moment beschikbare voedsel, zodat de overlevingskansen verminderen (Lameris 2018). Bij de Kleine Rietgans zijn er daarentegen aanwijzingen dat de vogels profiteren van de warme voorjaren en het vroege smelten van de sneeuw in hun broedgebieden (Høj-Jensen et al. 2014). Effecten kunnen dus per soort, en per regio verschillen, en de precieze uitwerkingen van de verschillende processen zijn bij lange na niet goed bekend of goed te voorspellen op grond van de huidige kennis van zaken.

Het voorbeeld van de Kleine Rietgans, die zijn trekstrategie aanpast als gevolg van landbouwkundige ontwikkelingen in Denemarken (zie boven) laat zien dat ganzen zich makkelijk aanpassen aan nieuwe omstandigheden en snel inspelen op nieuwe ontwikkelingen in de landbouw. Mede onder invloed van de Europese landbouwpolitiek vinden dergelijke veranderingen vaak op grote schaal plaats en kunnen dus door ganzen ook grootschalig worden benut. Dat geldt voor de trekperiode, maar ook voor de wintersituatie. Zo was de aankomst van noordelijke ganzen in het najaar van 2017 en 2018 opvallend laat. In 2017 kon dat worden verklaard vanuit gunstige voedselomstandigheden in het najaar in de Baltische Staten (J. Morkunas). Komen ganzen onderweg gunstige voedselomstandigheden tegen, heeft dat eventueel dus gevolgen voor de periode dat de vogels in Nederland aanwezig zijn. Dit laat

---

eens te meer zien hoe sterk de wisselwerking van gebieden binnen een flyway van ganzen is en hoe belangrijk het is om ganzenbeleid internationaal af te stemmen.

Gezien het groeiende areaal maïs in landen als Duitsland en Denemarken zijn verschuivingen in winterkwartieren, of veranderingen in de trekstrategie ook denkbaar bij soorten als Toendrarietgans en Kolgans, die beide veelvuldig op maïsvelden foerageren. In deze context zal ook de toenemende tendens voor zachte winters een rol spelen: noordelijker of oostelijker van Nederland overwinteren wordt minder riskant als de kans op koude en sneeuwrijke winters verder afneemt. Deze tendens zorgt nu al voor een opvallende toename van overwinterende aantallen Kolganzen, Grauwe Ganzen en Brandganzen in Zweden (Nilsson & Haas 2016). Tegelijk daalde bijv. het aantal Kolganzen in Groot-Brittannië, aan de zuidkant van het winterareaal (Jongejans et al. 2014). Nederland blijft vanwege de combinatie van goede voedselgebieden, hoge dichtheid van potentiële rustplaatsen op de grotere wateren en milde winters voor ganzen een aantrekkelijk overwinteringsgebied. Het neemt nog steeds een centrale positie in het winterareaal bij veel soorten in, maar ontwikkelingen in Nederland zelf laten zien dat zelfs binnen het betrekkelijk kleine oppervlakte van ons land Nederland verschuivingen gaande zijn, zoals de afname van Toendrarietganzen in het midden en westen van het land (Sovon 2018). Bij de Kleine Zwaan, een soort die eveneens op maïs foerageert, concentreren veel vogels zich tegenwoordig in de winter in Duitsland, in plaats van in Nederland. Ook hier worden vooral warmere winters als oorzaak gezien (R. Nuijten, NIOO). Veranderingen in landgebruik en veranderingen in het winterklimaat lijken dus belangrijke sturende factoren bij de toekomstige winterverspreiding van ganzen. Mogelijk zal het aandeel vogels in de flyways dat in Nederland overwintert bij meer soorten gaan afnemen, maar het is op dit moment niet mogelijk hierover goede voorspellingen te doen, laat staan eventuele effecten op de schadeproblematiek goed in kaart te brengen.

Bij de in Nederland broedende ganzen zijn belangrijke factoren vooral maatregelen om de broedpopulatie te reduceren, beschikbaar (predatievrij) broedhabitat en concurrentie om veilige broedplaatsen met soortgenoten of andere ganzensoorten. Het is moeilijk om goede voorspellingen te doen, temeer daar uitgebreide evaluaties van provinciaal beleid van de afgelopen jaren op de aantallen schaars zijn. Bij de afzonderlijke provincies, lijkt alleen in Gelderland en Utrecht sprake van een duidelijke afname/stabilisatie van meerdere soorten in de zomer. Verschillende modelvoorspellingen hebben het potentieel van het broedhabitat in Nederland laten zien (van der Jeugd et al. 2006, Baveco et al. 2013). Potentieel geschikt broedhabitat, zeker voor Grauwe Ganzen, lijkt ook nog eerder toe te nemen als minder te worden (nieuwe waterrijke woonwijken, nieuwe natuur). Sterke groeicijfers in enkele provincies, ook in de recente periode, suggereren dat uitbreiding van broedvogels in verschillende delen van het land nog aanhoudt. Komt nieuw habitat beschikbaar, zal dat naar verwachting snel worden bezet.

## 2.7 Samenvatting

- In de winter pleisteren in Nederland tegenwoordig maximaal ongeveer 2,3 miljoen ganzen (met fluctuaties naar onderen en naar boven). Dit aantal groeide sterk vanaf halverwege de jaren zeventig, maar bevindt zich sinds 2011/12 op een stabiel niveau. Kolgans, Brandgans en Grauwe Gans zijn numeriek de belangrijkste soorten.
- Verreweg het grootste deel van de in de winter aanwezige ganzen broedt niet in Nederland. Bij Grauwe Gans, Grote Canadese Gans en Nijlgans overheerst het aandeel eigen broedvogels in de winter.
- Onder de individuele soorten laten Grote Canadese Gans en Brandgans (toename), Kleine Rietgans en Taigarietgans (afname) de afgelopen jaren de meest uitgesproken trend zien.
- Nemen we naast de maxima van één moment, ook de andere maandelijkse telresultaten in beschouwing, dan komt een vergelijkbaar beeld naar voren als bij de maxima. Na een lange periode van groei, stagneren de seizoensgemiddelden sinds 2010/11. Grauwe Gans en Brandgans hebben over alle maanden gerekend een steeds groter aandeel in de benutting van ganzen door Nederland. Ontwikkelingen kunnen per provincie verschillen en afwijken van de landelijke ontwikkelingen.
- De periode met grote aantallen breidde zich tussen 1975 en 2016 van de maanden januari-februari uit naar de maanden november-februari, als gevolg van een vroegere aankomst in het najaar van

---

onder andere de Kolgans. In absolute zin zijn ook de aantallen in het voorjaar gegroeid (Brandgans).

- In de zomer (rond 20 juli) zijn ongeveer 636.000 ganzen in Nederland aanwezig, voor bijna driekwart (73%) Grauwe Ganzen, gevolgd door Brandgans, (Grote) Canadese Gans en Nijlgans. Ruim de helft (58%) van de overzomerende ganzen concentreert zich in de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Gelderland.
- De sterkste groei onder de broedvogels startte veel later (na 2000) dan die van de wintervogels, en houdt ook recent nog aan (zij het met provinciale verschillen). De zomeraantallen in juli ondergingen een ruime verviervoudiging tussen 2005 en 2018. Deze groep bestaat naast de (succesvolle) broedvogels ook uit niet-broedende dieren en ruiende vogels.
- De algehele toename van ganzen in Nederland past goed in ontwikkelingen in Noord-Amerika en elders in Europa, zowel wat betreft de ontwikkeling in winteraantallen als de trend in het broedseizoen en in de zomer. Ganzen profiteerden van een betere voedselvoorziening in de landbouw, als gevolg van intensievere teelten. Hun overleving en hun broedsucces nam daardoor toe. Daarnaast werd de toename mogelijk door betere bescherming in de tweede helft van de vorige eeuw.
- Meerdere soorten laten in de afgelopen jaren een significant afgenomen broedsucces zien. Bij Kolgans wordt die toegeschreven aan verhoogde concurrentie in de broedgebieden.
- Ganzen spelen snel in op veranderende voedselomstandigheden als gevolg van (grootschalige) veranderingen in de landbouw, zoals nu te zien is bij de Kleine Rietganzen, die in Denemarken blijven pleisteren, in plaats van naar Nederland te komen.
- Ontwikkelingen in de landbouw en verandering in wintertemperaturen kunnen een rol spelen bij toekomstige ontwikkelingen in de overwinterende populaties. Of dat ook een reden is voor de stabilisatie van de winteraantallen valt nog niet te zeggen. Verschuivingen zien we momenteel vooral aan de randen van het winterareaal (Engeland, Oostzeegebied), maar ze zijn ook binnen Nederland zichtbaar (Toendrarietgans). Al deze ontwikkelingen passen in een tendens om noordelijker of oostelijker te overwinteren. We verwachten dan ook dat het klimatologische voordeel voor overwinteren in Nederland steeds minder wordt, los van het feit dat Nederland vanuit ganzenperspectief nog steeds een ideale combinatie van rustplaatsen en voedselgebieden heeft.
- Bij de in Nederland broedende ganzen speelt waarschijnlijk vooral de mate van plaatselijke aantalsregulatie een belangrijke rol in de aantalsontwikkeling. Sterke groeicijfers in enkele provincies, ook in de recente periode, suggereren dat uitbreiding van broedvogels in verschillende delen van het land nog aanhoudt. Komt nieuw habitat beschikbaar, zal dat naar verwachting snel worden bezet.

---

## 3 Ontwikkelingen ganzenschade landelijk en provinciaal

### 3.1 Inleiding en achtergrond

Voor een goede evaluatie van het landelijke en provinciale ganzenbeleid, maar ook vanuit oogpunt van de internationale flyway-beheerplannen die onder de vlag van het *European Goose Management Platform* voor individuele soorten operationeel (Kleine Rietgans, Taigarietgans), of in voorbereiding zijn (Grauwe Gans, Brandgans), is het van belang om de relatie tussen beheer van ganzenpopulaties op soortniveau en de reductie van schade bloot te leggen. Voor eventuele maatregelen voor Brandganzen is dit zelfs één van de voorwaarden in het zogenaamde derogatie-artikel (Art. 9) van de Vogelrichtlijn. Het is dus belangrijk te weten welke soorten verantwoordelijk zijn voor welk deel van de schade, en wanneer. Het Faunafonds (tegenwoordig BIJ12) verzamelt vanaf de oprichting in 2002 faunaschade gegevens in het kader van haar wettelijke taak tot het verlenen van tegemoetkomingen in de faunaschade. Deze taak heeft het Faunafonds overgenomen van het Jachtfonds en sinds 1 januari 2017 voortgezet onder de vlag van BIJ12. Als een agrariër constateert dat ganzen schade veroorzaken aan zijn gewassen, wordt hij geacht preventieve maatregelen (verjaging met akoestische en/of visuele middelen) te treffen om voor een faunaschade tegemoetkoming in aanmerking te komen (zie kader Procedure ganzenschade tegemoetkoming). Blijkt dit niet voldoende te zijn om de ganzen te verjagen, dan dient een machtiging voor het gebruik van een ontheffing aan te worden gevraagd voor verjaging van de ganzen. Als de schade aanzienlijk is kan de agrariër besluiten om een aanvraag voor tegemoetkoming door te geven aan BIJ12.

Op basis van de aanvragen voor tegemoetkomingen heeft BIJ12 een grote database kunnen opbouwen met gegevens over getaxeerde en uitgekeerde faunaschade. Deze cijfers worden hier gebruikt om weer te geven welke schade werd toegekend aan welke soorten, en in welke maanden en provincies. Daarbij geldt de kanttekening dat de gegevens van BIJ12 niet primair zijn bedoeld om wetenschappelijke evaluaties uit te voeren en een aantal beperkingen kennen. Ze geven dus vooral een indicatie van de opgetreden schade. Bij de bespreking van de resultaten in de volgende paragrafen nemen we deze kanttekeningen mee in de interpretatie.



#### Procedure ganzenschade tegemoetkoming bij BIJ12

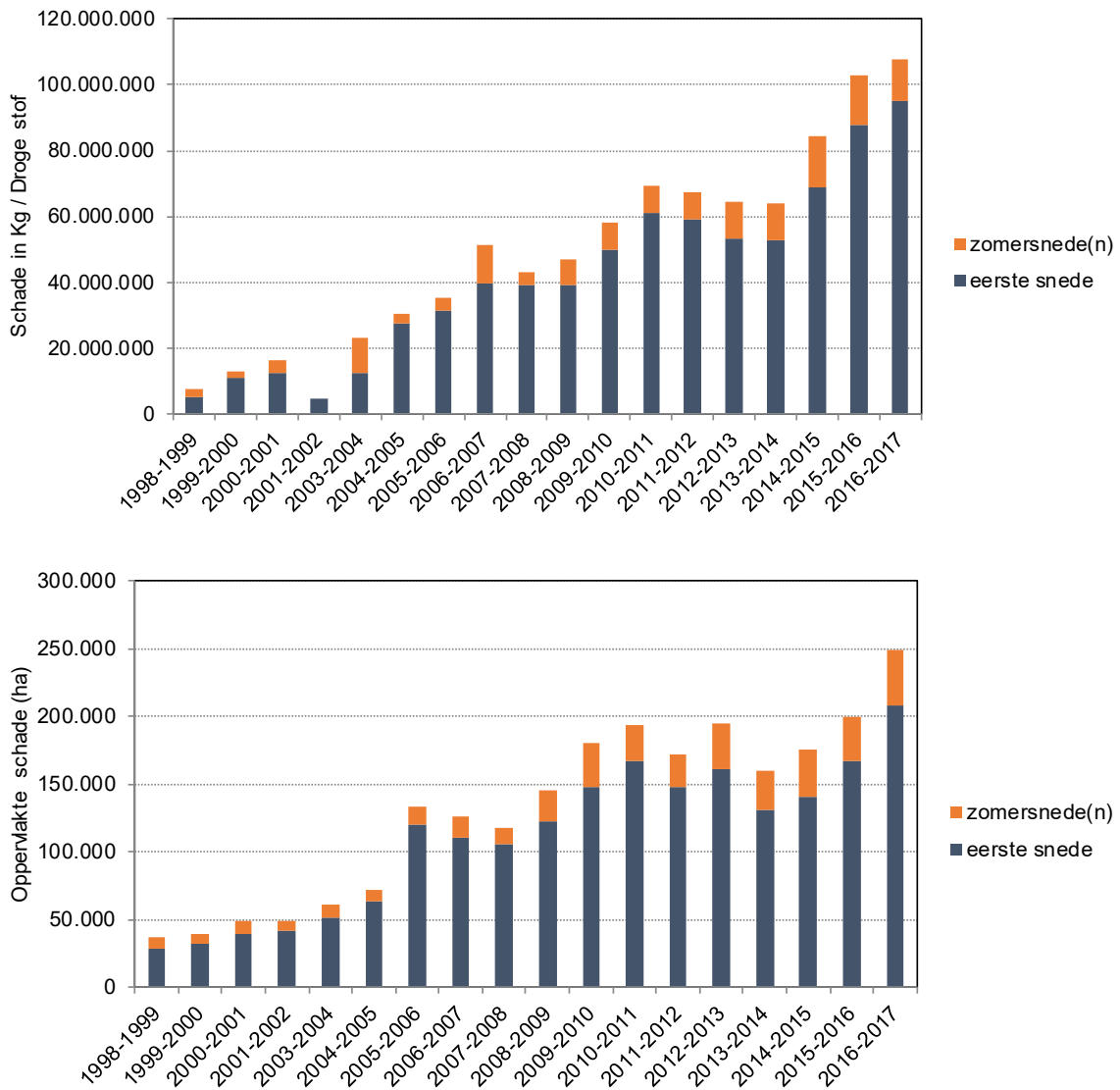
Tijdens een aanvraag voor tegemoetkoming moeten er meerdere gegevens worden ingevuld, zoals o.a. welke soorten de schade hebben veroorzaakt, aan welk gewas, of er ver- en bejagingsmethodes zijn toegepast en de aanvrager moet op een kaart de schadeparcels intekenen. De aanvrager moet dan ook een €300 behandelbedrag (vanaf 2017 leges) betalen (niet in elke provincie). Sinds de invoer (1 oktober 2014) van €300 leges is het aantal schademeldingen aanzienlijk gedaald, omdat leges voor veel grondgebruikers een barrière zijn om een tegemoetkomingsaanvraag in te dienen. Vervolgens komt de tegemoetkomingsaanvraag digitaal bij BIJ12 binnen en vindt een eerste beoordeling plaats. Er wordt dan gekeken of het gewas of de soort in beginsel in aanmerking komt voor een tegemoetkoming.

Als de aanvraag in aanmerking komt voor taxatie wordt deze doorgezet naar een taxatiebureau, die de schade gaat taxeren. Blijvend grasland wordt op meerdere momenten in het jaar getaxeerd, vlak voor de eerste snede of eerste beweiding (winterschade) en voor de zomersneden (zomerschade). De taxateur meet het grasverlies op verschillende punten in het veld (met behulp van een grashoogtemeter) en meet ook een stuk waar geen schade is en gebruikt deze als referentiepunt. Daartoe gaat een taxateur verschillende malen het veld in om de schade ontwikkeling te volgen. De oppervlakte schade wordt visueel ingeschat door de taxateur met behulp van kaartmateriaal. De schade wordt bepaald via een formule met daarin centimeters schade, de schade oppervlakten en prijs gewas. Taxateurs baseren de schadesoorten op een combinatie van de aanwezige diersoorten op percelen tijdens bezoeken aan bedrijf, kennis van aanwezige diersoorten in het gebied, kennis van de trek van wintersoorten, en publicaties van Sovon. Het taxatierapport wordt vervolgens naar BIJ12 verstuurd, waar de tweede beoordeling plaatsvindt. Bij de tweede beoordeling wordt er onder andere getoetst of er tijdig (indien mogelijk) een ontheffing voor afschot van de schadeveroorzakende soorten is aangevraagd en of er adequaat gebruik is gemaakt van deze ontheffing. Als alles in orde is wordt een tegemoetkoming verleend. Het getaxeerde bedrag is niet altijd het bedrag wat wordt uitbetaald, meestal wordt er een eigen risico van 5% gehanteerd. Dit verschilt per provincie, omdat elke provincie zijn eigen regelgeving heeft.

De laatste stap betreft de administratieve afhandeling om vervolgens (wel of niet) tot uitbetaling over te gaan. Middels een brief wordt de agrariër op de hoogte gebracht of en welk bedrag hij ontvangt; tegen deze beslissing bestaat de mogelijkheid van bezwaar en beroep.

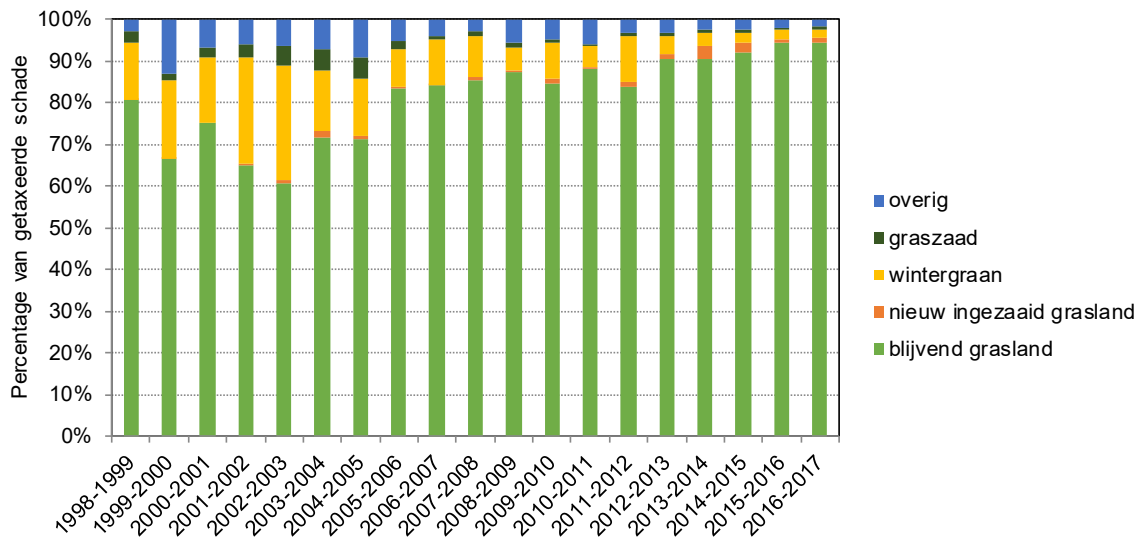
## 3.2 Ontwikkeling van schade per gewas en soort

De totale getaxeerde gewasschade toegekend aan alle ganzen tussen 1998 en 2017 was €205 miljoen (op een totale gewasschade van €253 miljoen). Uit de schaderegistraties bij BIJ12 blijkt dat het volume aan ganzenschade groeide van € 904.000 in de winter van 1998/99 naar € 21,6 miljoen in 2016/17. De schade uitgedrukt in kilogram droge stof steeg proportioneel op een vergelijkbare manier, tot boven de 100.000 ton voor schade aan zomer- en eerste sneden in 2016-17 (figuur 3.1a). Vooral vanaf 2014/15 vond een opvallende toename in de geregistreerde (winter)schade plaats. In de zomer groeide de getaxeerde schade van € 174.000 in 1998/99 naar € 3.4 miljoen in 2016/17. Ook het oppervlak waarop schade werd vastgesteld steeg gedurende dezelfde periode sterk, van 24.000 naar 191.000 ha in de winter en van 4.000 naar 38.000 ha in de zomer (figuur 3.1b). De bulk van de schade werd vastgesteld vóór de eerste snede, dus winterschade, en een klein deel in de zomer. De verhouding winter- en zomerschade verschilt evenwel per provincie. Noord-Holland bijvoorbeeld heeft een veel groter aandeel zomerschade van de totale schade vergeleken met Friesland, waar vooral de winterschade van belang is (zie bijlage 1). Deze verschillen corresponderen met de verhouding in aantallen broedende en overwinterende ganzen in de verschillende provincies.



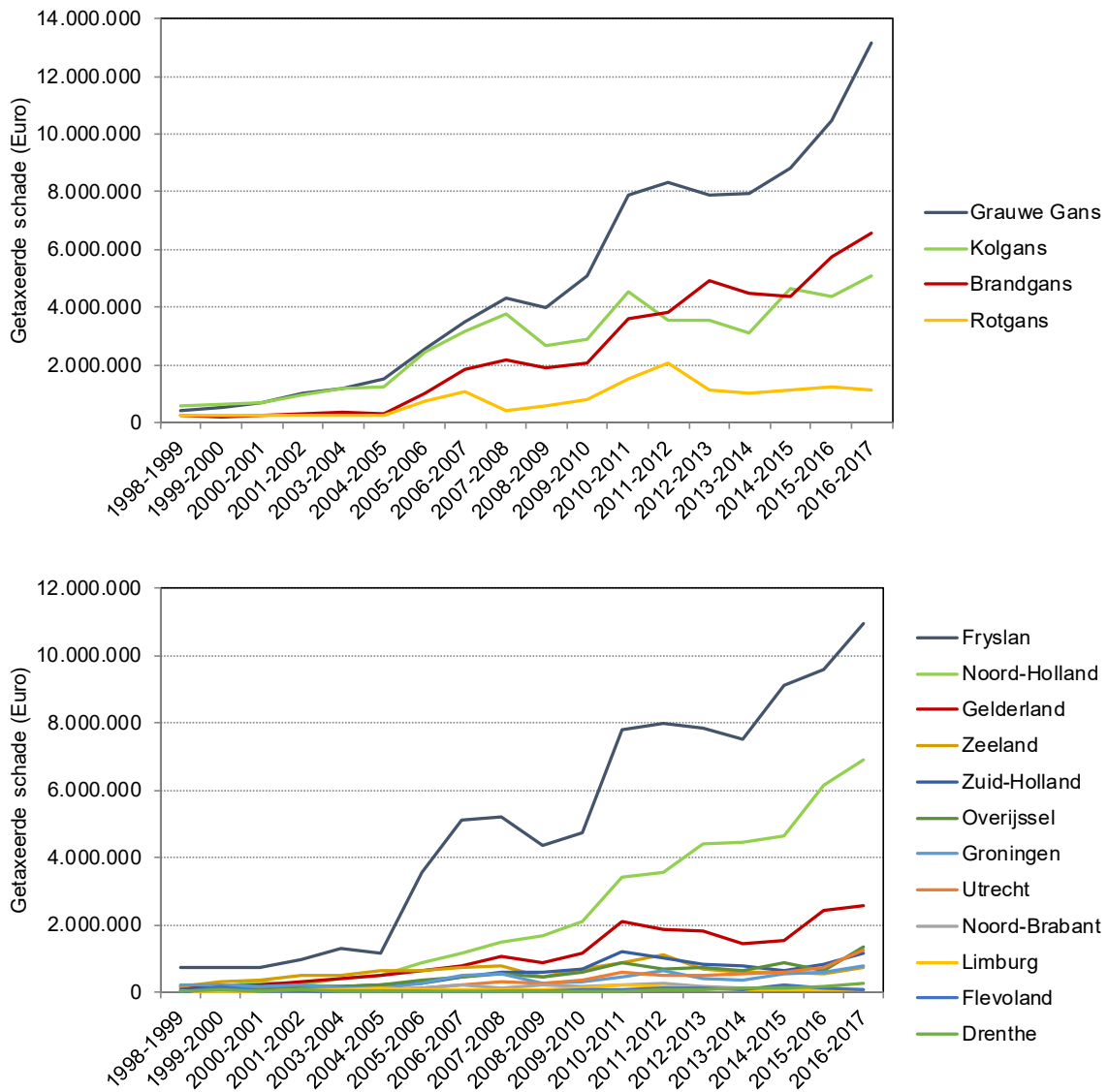
**Figuur 3.1a-b** De ganzenschade in (a) kilogram droge stof (KGDS) en (b) het oppervlakte gebied met schade in Nederland vanaf 1998, voor voorjaarssneden (=1<sup>e</sup> snede, met schade tussen november en mei, dus vóór de 1<sup>e</sup> snede) en zomersneden. Schade uitgedrukt in kilogram droge stof is een objectieve maat voor de getaxeerde schade, omdat het onafhankelijk is van schommelingen in prijspeil die als basis dienen voor de getaxeerde en uitgekeerde schade.

De meeste schade door ganzen aan gewassen in Nederland treedt op in blijvend grasland (figuur 3.2), met 87% van de totale getaxeerde schade toegekend aan ganzen tussen 1998 en 2017. Blijvend grasland wordt in de schadeafhandeling gedefinieerd als grasland dat na de inzaai ervan minimaal één keer is geoogst/beweid. De totale getaxeerde schade aan blijvend grasland tussen 1998 en 2017 was €179 miljoen, ofwel 92% van de getaxeerde schade door alle schadesoorten (zoogdieren en vogels) op blijvend grasland gedurende het jaar. De getaxeerde schade aan het andere belangrijke gewas, wintergraan, nam sinds 2003 sterk af in relatief belang, wat ook geldt voor graszaad (figuur 3.2). Schade aan nieuw ingezaaid grasland nam toe in relatief belang tussen 2013-2015, mogelijk als gevolg van een toename in het areaal nieuw ingezaaid grasland door de veldmuizenplagen in delen van Nederland (vooral Friesland; Wymenga et al. 2016).



**Figuur 3.2** De relatieve bijdrage van de totale (getaxeerde) schade toegekend aan ganzen in Nederland, voor vier typen gewassen die >1% uitmaken van de totale gewasschade tussen 1998-2017. Schade is uitgedrukt als percentage van de totale getaxeerde schade aan deze gewassen tussen 1998 en 2017.

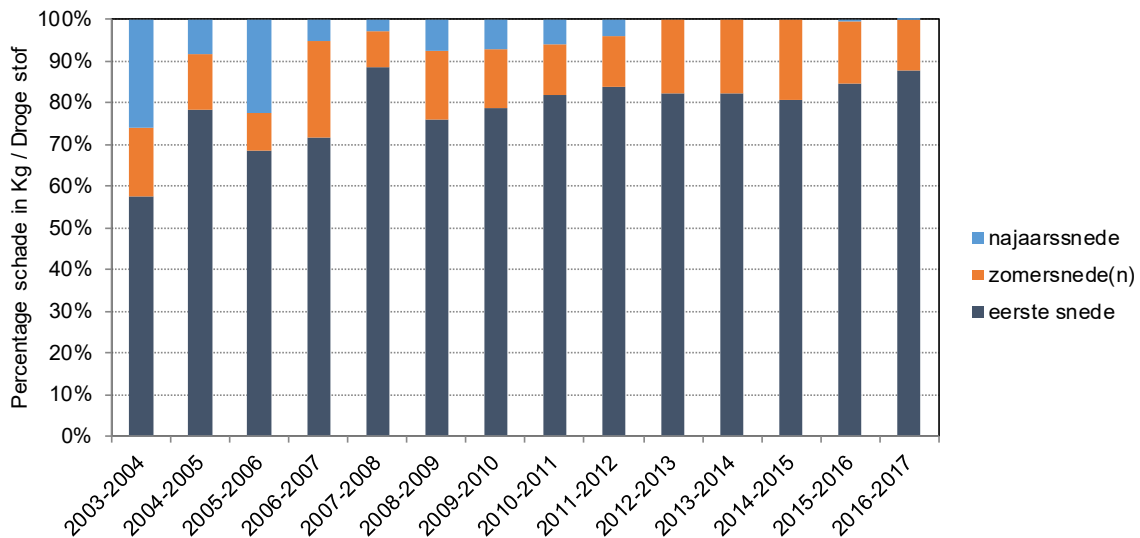
Voor de soorten die samen c. 95% van de totale ganzenschade (zomer en winterschade) voor hun rekening nemen, te weten Grauwe Gans, Kogans, Brandgans en Rotgans (bijlage 1a), nam de getaxeerde schade sterk toe sinds 1998/99 (figuur 3.3a). De totale getaxeerde gewasschade voor deze vier soorten bedroeg c. €26 miljoen in 2016/17, waarvan ongeveer de helft op conto van Grauwe Gans, die zowel in de winter als in de zomerschade is vertegenwoordigd (Kogans en Rotgans daarentegen vrijwel alleen in de winter). De ontwikkeling van de getaxeerde schade nam voor Grauwe Gans en Brandgans het sterkst toe, met factor 33 en 26 respectievelijk tussen 1998/99 en 2016/17, tegenover een factor 9 voor Kogans en factor 4 voor Rotgans gedurende dezelfde periode. De stijging van de getaxeerde schade was het grootst in Friesland, Noord-Holland en, in mindere mate, Gelderland (figuur 3.3b; zie ook bijlage 1b-d voor schade aan grasland uitgedrukt in kilogram droge stof).



**Figuur 3.3a-b** De ontwikkeling van de door BIJ12 getaxeerde ganzenschade (zomer en winterschade) aan landbouwgewas in Nederland, tussen 1998 en 2017, (a) per soort voor de vier belangrijkste schadeveroorzakende ganzensoorten en (b) per provincie toegekend aan alle ganzensoorten. NB: gegevens voor 2002-2003 ontbreken in de figuur.

Hoewel de aantallen overwinterende ganzen in Nederland stagneren na 2010 (figuur 2.1, 2.2), neemt de winterschade (schade gemeten in verlies kilogram droge stof vóór de eerste snede in het voorjaar) dus nog steeds toe (figuur 3.1a). Deze toename weerspiegelt ook de trend in de belangrijkste provincies. Dit is vooral opvallend vanaf 2014: een sterke stijging van de schade (figuur 3.1) correspondeerde met stagnerende of deels dalende aantallen winterganzen (figuur 2.1, 2.2). Vooral 2015/16 en 2016/17 springen er uit. Mogelijk heeft het gewijzigde beleid t.a.v. verjaging in de winter hier mee te maken. Voor 2015/2016 was winterrust voor ganzen het devies en momenteel niet meer, of alleen in nieuw aangewezen rustgebieden. Verder zijn er in recente jaren in een aantal provincies automatische taxaties uitgevoerd in ganzenfoerageergebieden (dat zijn taxaties die onafhankelijk worden gedaan van meldingen door landbouwers). Bij de geschetste ontwikkelingen moet dus in het achterhoofd worden gehouden de wijze van taxeren kan doorwerken in het geregistreerde schadevolume (zie verder discussie in hoofdstuk 5).

Opvallend is verder de verhoudingsgewijs lichte stijging van de zomerschade in de afgelopen jaren (figuur 3.1a, figuur 3.4), wat ogenschijnlijk moeilijk valt te rijmen met de nog steeds sterk stijgende aantallen broedparen en overzomerende aantallen van vooral Grauwe-, Canadese-, Brand- en Nijlgans in de meeste provincies (tabel 2.3, 2.4, 2.6) en de in absolute zin grote aantallen aanwezige trekkende Brandganzen in het late voorjaar. De sterkste groei in schadevolume wordt juist in de wintermaanden bereikt.



**Figuur 3.4** De relatieve bijdrage van de meldingen van ganzenschade in Nederland vanaf 2003, voor zomersnede, najaarsnede en voorjaarsnede (=1<sup>e</sup> snede, met schade tussen november en mei).

### 3.3 Samenvatting

- Uit de schaderegistraties bij BIJ12 blijkt dat het volume aan ganzenschade groeide tot meer dan 100.000 ton verlies aan kilogram droge stof in 2016/17. De getaxeerde bedragen (inclusief effect gestegen marktprijzen) groeiden in de winter van € 904.000 in 1998/99 naar € 21,6 miljoen in 2016/17. In de zomer steeg dit van € 174.000 in 1998/99 naar € 3.4 miljoen in 2016/17. Ook het oppervlak waarop schade werd vastgesteld breidde zich de laatste jaren sterk uit, maar vooral in de winter minder sterk dan het schadevolume zelf.
- De totale getaxeerde schade door ganzen aan blijvend grasland tussen 1998 en 2017 bedroeg €179 miljoen, ofwel 92% van de getaxeerde schade door alle schade-soorten op blijvend grasland.
- De meeste schade door ganzen aan gewassen in Nederland vindt plaats op blijvend grasland, met 87% van de totale getaxeerde ganzenschade sinds 1998/99.
- De getaxeerde schade aan wintergraan en graszaad nam de afgelopen 20 jaar sterk af, en schade aan tijdelijk grasland varieert tussen jaren maar betreft een klein deel van de totale getaxeerde schade.
- De totale getaxeerde gewasschade voor Grauwe Gans, Brandgans, Kolgans en Rotgans was ongeveer €26 miljoen in 2016/17, waarvan ongeveer de helft op conto van Grauwe Gans.
- De ontwikkeling van de getaxeerde schade nam voor Grauwe Gans en Brandgans het sterkst toe tussen 1998/99 en 2016/17, met een factor 33 en 26 respectievelijk, tegenover een factor 9 voor Kolgans en factor 4 voor Rotgans gedurende dezelfde periode.
- De stijging van de getaxeerde schade was het grootst in Friesland en Noord-Holland.
- De recente toename in schadevolume (verlies kilogram droge stof) wordt vooral door schade voor de eerste snede bepaald, dus voornamelijk door overwinterende ganzen. Maar dit contrasteert met een afvlakkende trend in overwinterende aantallen en een nog aanhoudende groei van aantallen in de zomer.

---

# 4 Ontwikkeling afschot en vangsten

## 4.1 Inleiding en achtergrond

In het kader van bestrijding van landbouwschade of het minimaliseren van aanvaringsrisico's tussen ganzen en vliegverkeer rond Schiphol verlenen provinciale overheden ontheffingen, provinciale opdrachten of provinciale vrijstellingen om ganzen te mogen doden. Dit gebeurt vooral door middel van afschot, in de zomer in een aantal provincies ook door het vangen van groepen ruiende ganzen. Daarnaast wordt aan legselbehandeling gedaan. Daarbij worden nesten opgezocht en worden eieren geprikt om uitkomen te verhinderen. Al deze maatregelen zijn onderdeel van provinciale faunabeheerplannen (soms specifieke ganzenbeheerplannen). De administratie rondom deze ontheffingen en provinciale opdrachten en vrijstellingen is in handen van de Faunabeheereenheid (FBE), de uitvoering ligt doorgaans bij particuliere jagers (Wildbeheereenheden, WBEs) of, in geval van ruivangsten, bij professionele bedrijven. Bij legselbehandeling zijn ook terreinbeheerders en anderen betrokken. Het registreren van de aantallen gedode dieren of onklaar gemaakte eieren is verplicht onderdeel van alle maatregelen, alleen het moment dat registratie nodig verschilt per maatregel en soms per provincie. Van soorten als Brandgans (bijlage 1 soort van de Europese Vogelrichtlijn) is bovendien een jaarlijkse rapportage aan de EU verplicht, die in Nederland wordt verzorgd door Wageningen Environmental Research, in opdracht van het Ministerie van LNV. De registraties worden in de meeste provincies gedaan in het Fauna Registratie Systeem (FRS), waarin de gegevens in principe per type ontheffing/opdracht/vrijstelling en per soort worden vastgelegd.

Door BIJ12 is voor dit rapport een landelijk bestand beschikbaar gemaakt waarin voor zes soorten ganzen (Brandgans, Canadese Gans, Grauwe Gans, Kolgans, Nijlgans en Boerengans/Soepgans per provincie per beleidsjaar het aantal gedode dieren was geadministreerd (het aantal onklaar gemaakte legsels blijft hier verder buiten beschouwing). De gegevens zijn zowel opgesplitst per maand, als per periode. Periode is in dit geval "zomer" en "winter", passend bij onderscheid dat bij het ganzenbeleid wordt toegepast. "Zomer" bestaat uit de periode 1 maart tot en met 31 oktober (8 maanden), "winter" beslaat de periode 1 november tot en met 28 (29) februari (4 maanden). Een beleidsjaar start met de zomerperiode en de daaropvolgende winterperiode, dus beleidsjaar 2014-2015 loopt van maart 2014 tot en met februari 2015. Deze indeling wijkt bijvoorbeeld af van de telseizoenen zoals die bij de gantentellingen in hoofdstuk 2 werden gepresenteerd, waar seizoen 2014-2015 loopt van juli 2014 tot en met juni 2015. De indeling in "zomer" en "winter" is bovendien enkel beleidsmatig ingegeven, en past niet goed bij het trekgedrag van de in Nederland doortrekkende en/of overwinterende ganzen: "zomer" betreft deels overwinterende trekvogels (vooral bij Kolgans en Brandgans, figuur 4.1), terwijl "winter" ook jaarrond in Nederland aanwezige ganzen treft (bijv. Grauwe Gans). Bij eventuele evaluaties van ganzenbeleid is het dan ook beter uit te gaan van het aantal gedode dieren voorafgaand aan een telmoment (op basis van maandelijks gegevens), dan van aantallen voor een bepaald seizoen. Beschikbaarheid van maandelijks afschot- en vangstgegevens is in deze context dus van belang voor toekomstige evaluaties.

Het beschikbaar gemaakte bestand bevatte het totaal aantal gedode ganzen per maand, per beleidsjaar per provincie. Voor de beleidsjaren 2016-2017 en later zijn deze gegevens voor elke provincie beschikbaar. Voor beleidsjaar 2012-2013 tot en met 2014-2015 ontbreken gegevens van enkele provincies (zie bijlage 2 voor beschikbaarheid gegevens). Beleidsjaar 2018-2019 was bovendien maar deels beschikbaar (tot en met 31 december 2018). Het is verder niet bekend in hoeverre de in het bestand geadministreerde gegevens zijn gecontroleerd op volledigheid en (typ)fouten. Uit contacten met individuele Faunabeheereenheden komt naar voren dat beschikbare gegevens van ruivangsten niet altijd goed in het FRS worden verwerkt en dat afschot niet altijd aan de juiste ontheffing, opdracht of vrijstelling wordt gekoppeld (zodat bij extractie van de gegevens niet alle afschotgegevens worden opgehaald). In geval van Brandgans bleken voor de twee bekeken seizoenen de gegevens uit het hier gepresenteerde bestand behoorlijk (naar boven) af te wijken van de rapportage die online bij de EU beschikbaar is. Zolang niet duidelijk is hoe volledig de gegevens

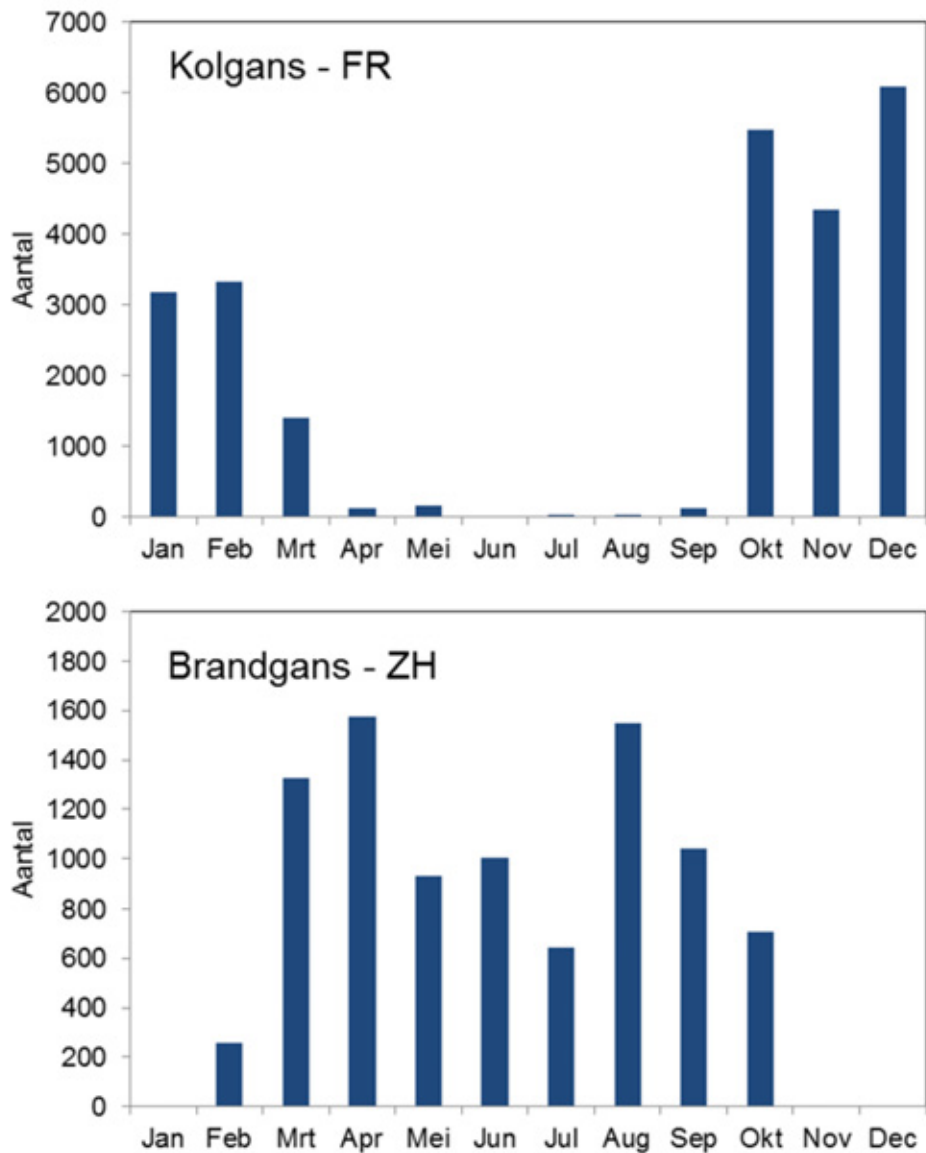
---

zijn, en of de kwaliteit voldoende is, worden ze hier vooral als indicatief beschouwd en presenteren we vooral de grote lijn van de ontwikkelingen en de ruimtelijke spreiding over de provincies onderling (en dan voornamelijk aan de hand van de volledig beschikbare beleidsjaren 2016-2017 en 2017-2018). Op deze manier ontstaat een goed ruimtelijk beeld van de aard van de beheers-inspanningen en een indicatie van de totale omvang. Een nadere analyse van de afschotgegevens in relatie tot ontwikkelingen in ganzenaantallen en/of schadevolume viel buiten het kader van dit rapport. Zo'n analyse zou bij voorkeur ook vooraf moeten worden gegaan door het beschikbaar maken van alle nog ontbrekende gegevens (inclusief het aantal onklaar gemaakte legsels) en een goede controle en validatie van alle ingevoerde gegevens (voor zover dat niet heeft plaatsgevonden). Daarnaast is het wenselijk voor dat doel de beleidsseizoenen zomer en winter te spiegelen aan de aanwezigheid van overwinterende, resp. jaarrond aanwezige ganzen en zoveel mogelijk uit te gaan van de maandelijkse cijfers (zie eerder).

## 4.2 Resultaten

Van 1 maart 2012 tot en met 31 december 2018 werden in alle provincies van de zes soorten in totaal ten minste 1,78 miljoen ganzen gedood in het kader van het provinciale ganzenbeleid. Afgaande op de beleidsjaren 2016-2017 en 2017-2018 (waarin voor alle provincies en alle maanden gegevens beschikbaar waren), gaat het voor deze zes soorten gemiddeld om 329.000 gedode ganzen per beleidsjaar (bij een zomerpopulatie van ongeveer 650.000 en een winterpiek van ongeveer 2,3 miljoen ganzen, figuur 2.1 en tabel 2.5). De provincies Zuid-Holland (24%), Noord-Holland (23%), Friesland (16%) en Gelderland (12%) hebben het grootste aandeel in het landelijk aantal gedode ganzen, uitgaande van het gemiddelde aandeel voor de twee bovengenoemde beleidsjaren (figuur 4.2). Drie van deze provincies herbergen de grootste aantallen ganzen in de zomer (vgl. figuur 2.3). De variatie in deze verhoudingen voor de afzonderlijke jaren wijkt overigens heel weinig af van het gemiddelde. De vier genoemde provincies dragen samen voor ruim driekwart (76%) bij aan het landelijk aantal gedode ganzen. Provincies met verhoudingsgewijs kleine aantallen gedode ganzen zijn Flevoland, Drenthe, Groningen, Limburg en Zeeland (figuur 4.2), provincies waar in ieder geval in de zomer voornamelijk kleine populaties aanwezig zijn (vgl. figuur 2.3).

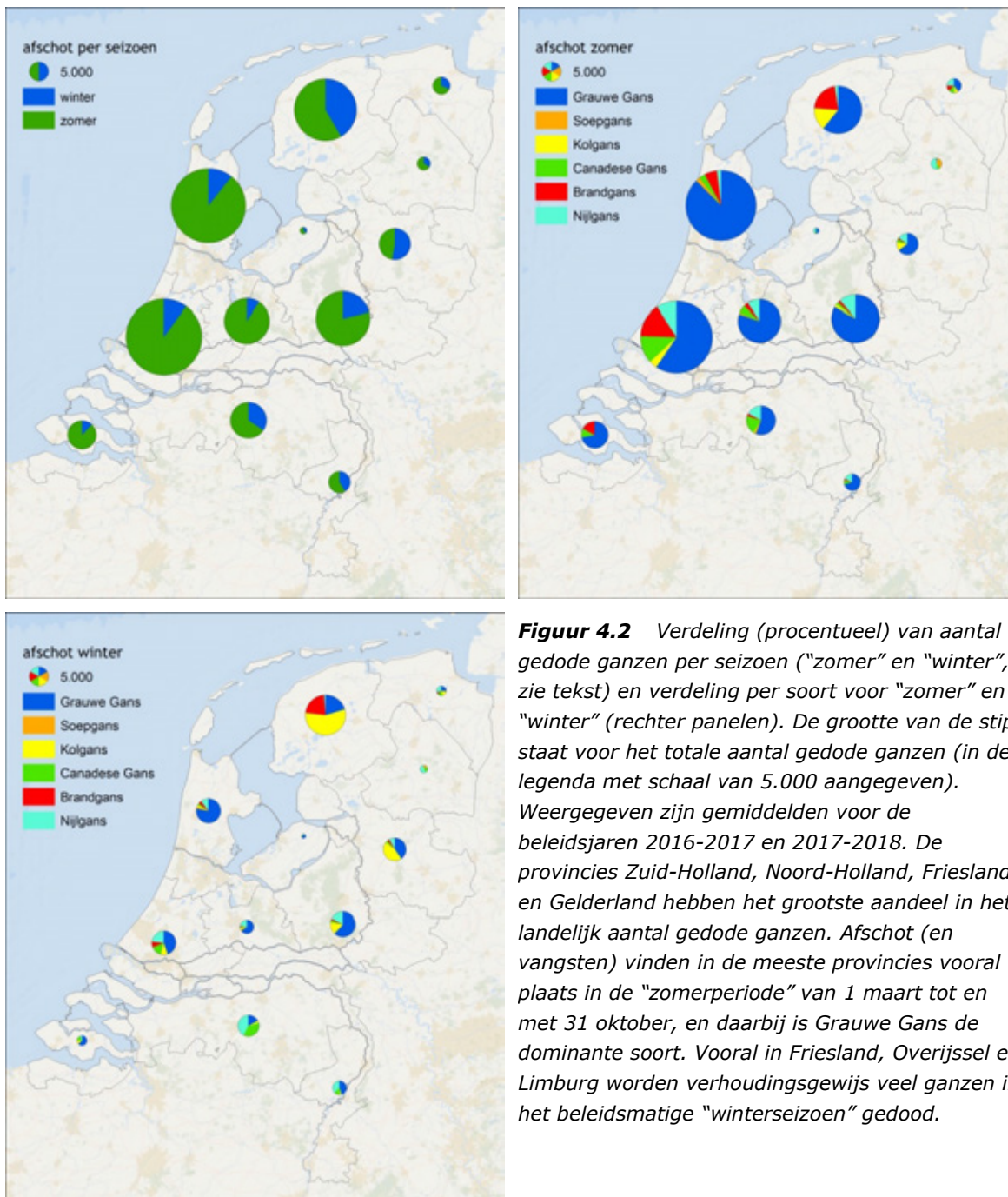
Bijna tweederde (65%) van alle gedode ganzen betreft Grauwe Ganzen, gemiddeld voor de beleidsjaren 2016-2017 en 2017-2018, gevolgd door Brandgans, Kolgans en Nijlgans (elk met 9%) en Canadese Gans (7%) en Soepgans/Boerengans (1%). Ofschoon Grauwe Gans in 11 van de 12 provincies de dominante soort is (alleen Drenthe wijkt hiervan af, figuur 4.2) wijken sommige provincies af van de verhoudingen in het landelijke beeld. Boerengansen/Soepganzen komen voornamelijk in Drenthe verhoudingsgewijs veel in de afschotregistratie voor; Brandgans vooral in Friesland en Zuid-Holland, Canadese Gans vooral in Drenthe, Groningen, Noord-Brabant, Zeeland en Zuid-Holland, Kolgans vooral in Friesland en Overijssel en Nijlgans vooral in Drenthe, Flevoland, Groningen, Limburg en Noord-Brabant (figuur 4.2). Deze verschillen zullen deels een afspiegeling zijn van de ruimtelijke verspreiding van de verschillende ganzensoorten binnen Nederland, maar zullen daarnaast ook worden bepaald door verschillen in zwaartepunt van het provinciale ganzenbeleid.



**Figuur 4.1** Verdeling van aantal gedode ganzen per maand (gemiddelde over alle beleidsjaren) voor Kolgans in de provincie Friesland en Brandgans in de provincie Zuid-Holland. Voor Kolgans zal het afschot in de zomerperiode van 1 maart tot en met 31 oktober vrijwel alleen overwinterende vogels betreffen (die nog in maart aanwezig zijn, resp. in oktober arriveren), terwijl voor Brandgans in Zuid-Holland vooral in maart een deel van het afschot ook overwinterende vogels betreft, zie ook van der Jeugd & Kwak 2017.

Dit laatste uit zich ook in de verdeling van de afschotgegevens tussen de "winterperiode" en de "zomerperiode" (figuur 4.2). Eerder hebben we al laten zien dat deze opdeling niet geheel recht doet aan het seizoensvoorkomen van ganzen in Nederland en ze niet model staat voor "zomerganzen" en "winterganzen" (vgl. figuur 4.1). Niettemin komt duidelijk naar voren dat in de meeste provincies het zwaartepunt beleidsmatig in de zomerperiode ligt (landelijk 79% van alle gedode ganzen in de beleidsjaren 2016-2017 en 2017-2018). Afwijkend is het beeld vooral in de provincies Friesland (58% zomer/42% winter), Overijssel (47% zomer/53% winter) en Limburg (59% zomer/41% winter), waar verhoudingsgewijs veel ganzen in de vier maanden van de winterperiode worden gedood (figuur 4.2). Daarbij zal het aandeel "winter" wat betreft overwinterende ganzen in nog groter zijn als uit wordt gegaan van het natuurlijke trekseizoen van de soorten (vgl. figuur 4.1).





**Figuur 4.2** Verdeling (procentueel) van aantal gedode ganzen per seizoen ("zomer" en "winter", zie tekst) en verdeling per soort voor "zomer" en "winter" (rechter panelen). De grootte van de stip staat voor het totale aantal gedode ganzen (in de legenda met schaal van 5.000 aangegeven). Weergegeven zijn gemiddelden voor de beleidsjaren 2016-2017 en 2017-2018. De provincies Zuid-Holland, Noord-Holland, Friesland en Gelderland hebben het grootste aandeel in het landelijk aantal gedode ganzen. Afschot (en vangsten) vinden in de meeste provincies vooral plaats in de "zomerperiode" van 1 maart tot en met 31 oktober, en daarbij is Grauwe Gans de dominante soort. Vooral in Friesland, Overijssel en Limburg worden verhoudingsgewijs veel ganzen in het beleidsmatige "winterseizoen" gedood.

### 4.3 Samenvatting

- Op basis van een door BIJ12 beschikbaar gesteld landelijk bestand met afschotregistratie en vangstgegevens van ganzen, werden tussen 1 april 2012 en 31 december 2018 in Nederland ten minste 1,78 miljoen ganzen gedood. Dit aantal is een minimum, omdat niet van alle provincies in alle beleidsjaren gegevens beschikbaar waren, en onbekend is hoe volledig de overige gegevens zijn en of deze zijn gecontroleerd/gevalideerd. Voor twee volledig beschikbare beleidsjaren ging het om gemiddeld 329.000 gedode ganzen per beleidsjaar. Daarvan komt 76% voor rekening van vier provincies: Zuid-Holland, Noord-Holland, Friesland en Gelderland.
- Grauwe Gans neemt 65% van alle gedode ganzen voor rekening, gevolgd door Brandgans, Kolgans en Nijlgans. De verdeling per soort verschilt per provincie, met o.a. verhoudingsgewijs veel Brandganzen in Friesland en Zuid-Holland en Kolgans in Friesland en Overijssel. Deze verschillen zullen deels de ruimtelijke verspreiding van de verschillende ganzensoorten binnen Nederland

---

weerspiegelen, maar zullen daarnaast ook worden bepaald door het zwaartepunt van het provinciale ganzenbeleid.

- Beleidsmatig ligt het zwaartepunt van afschot en vangsten van ganzen in de zomerperiode van maart tot en met oktober (79% van alle gedode ganzen in de twee volledig beschikbare beleidsjaren 2016-2017 en 2017-2018). Vooral in de provincies Friesland, Overijssel en Limburg worden verhoudingsgewijs veel ganzen gedood in de vier wintermaanden (november tot en met februari), waarbij het aantal overwinterende ganzen in de afschotgegevens in werkelijkheid nog groter zal zijn omdat de beleidsmatige zomerperiode vooral in maart en oktober overlapt met de periode dat overwinterende arctische ganzen aanwezig zijn.

---

# 5 Analyse van relatie tussen aantallen ganzen en schadevolume

## 5.1 Inleiding en methode

Bij een eerdere evaluatie van het ganzenbeleid in de provincie Friesland bleek er een opvallende discrepantie tussen de ontwikkelingen in ganzenaantallen en de gerapporteerde schade, die na 2014 met meer dan een derde groeide bij min of meer gelijkblijvende aantallen ganzen (Provincie Fryslan 2017). Eerdere analyses met aantallen ganzen in broedgebieden verspreid over Nederland lieten een beperkte relatie lieten zien tussen aantallen ganzen enerzijds en de geregistreeerde schade in de omgeving anderzijds, omdat ook andere factoren een belangrijke rol speelden (van der Jeugd et al. 2006). Om de relatie tussen de getaxeerde schade en de aantallen ganzen nader te onderzoeken hebben we de winterdichtheden van alle ganzen – dus van alle soorten samen - gerelateerd aan de gewasschade (in kilogram droge stof) per oppervlakte eenheid. We kiezen niet voor een aanpak per soort, omdat de schaderegistraties per soort in de gegevens van BIJ12 met onzekerheden zijn omgeven (zie figuur 4.2). Verder gebruiken we de parameter “verlies kilogram droge stof” die op basis van de taxaties in het veld wordt gekwantificeerd, omdat deze onafhankelijk is van marktprijzen, en daarmee een ‘eerlijkere’ maat is om ganzenschade in kaart te brengen (vgl. figuur 5.2).

Deze analyse is uitgevoerd voor de provincie Friesland, de provincie met naar verhouding de sterkst stijgende schadecijfers in de winter (figuur 3.3b). Als ruimtelijke eenheid gebruikten we de watervogeltelgebieden die Sovon voor de maandelijkse ganzen- en zwanentellingen hanteert en waarvoor maandelijkse ganzentelgegevens beschikbaar waren. Dit zijn gebieden van enkele honderden hectares groot, die de gehele provincie afdekken. In het kader van deze opdracht werd een eerste verkennende analyse uitgevoerd op basis van de volgende gegevens:

1. Midmaandelijkse winterganzentellingen in 253 telgebieden over een periode van 13 jaar in Friesland (2003/04 tot en met 2015/16). Er werd ieder jaar geteld en in ieder seizoen van november tot en met april, dus zes tellingen per seizoen;
2. Schadetaxaties van BIJ12 op blijvend en tijdelijk grasland (veruit de belangrijkste voedselbron van ganzen in Friesland), op postcodeschaal. De winterschade is de totale geregistreeerde verlies droge stof op grasland (in kilogram droge stof). Blijvend grasland wordt op twee momenten in het jaar getaxeerd, vlak vóór de eerste snede of eerste beweiding en vóór de zomersneden. We zijn geïnteresseerd in de taxatie vóór de eerste snede in het voorjaar - de zogenaamde “winterschade” die aan die taxatie vooraf is gegaan. We betrekken bij deze analyse daarom alleen de schadebepalingen van deze eerste snede, omdat die het beste vergelijkbaar is met de resultaten van de ganzentellingen in de winter. Uiteraard is het wel zo dat bij de wintertellingen ook de latere broedvogels worden meegenomen, voor zover het standvogels betreft (bij groot deel van de Grauwe Ganzen het geval);
3. Geografisch Informatie Systeem (GIS) bestand percelen met permanent en tijdelijk grasland (Basisregistratie Gewaspercelen of BRP-bestand).

De Sovon telgebieden overlappen met de postcodegebieden met schadebepalingen en de percelen met permanent en tijdelijk grasland. Omdat de begrenzing van de Sovon telgebieden niet hetzelfde is als de postcodegebieden en de schade betrekking heeft op grasland zijn schadegetallen uit een postcodegebied proportioneel verdeeld over de oppervlakte grasland binnen de Sovon telgebieden in GIS. Deze benadering lijkt aan de grove kant, maar we moeten bedenken dat de ganzentellingen maar eens per maand worden uitgevoerd (dus een momentopname zijn), en dat we ook vooral zijn geïnteresseerd in het grotere geheel (zie ook discussie verderop).

Vervolgens is per telgebied het schadevolume (in kilogram droge stof/ha) afgezet tegen de gemiddelde ganzendichtheden in de winter (november-april, corresponderend met de periode waarover de taxatie werd uitgevoerd), en met behulp van een gegeneraliseerd lineair model (GLM) op onderlinge verbanden onderzocht. Die analyses werd afzonderlijk uitgevoerd voor ieder seizoen, het

---

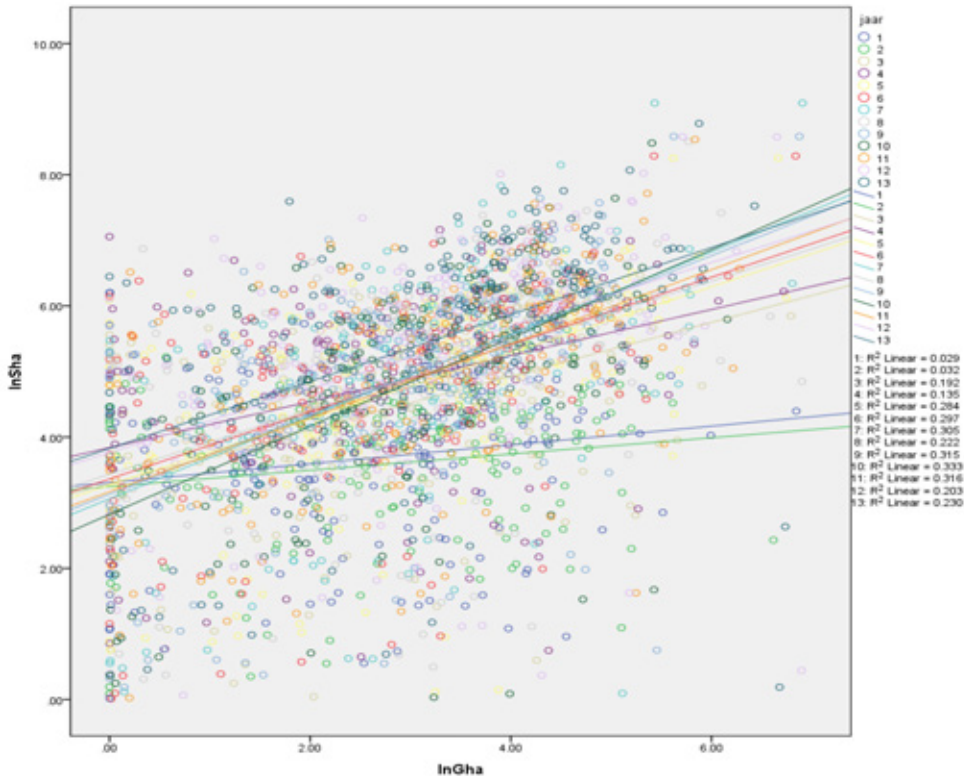
gaat dus in totaal om 13 regressieanalyses. Op die manier kunnen we inzicht krijgen in de jaarlijkse variatie in het verband tussen ganzenaantallen en de opgetreden schade.

## 5.2 Resultaten analyse en discussie

De resultaten van de regressieanalyses laten zien dat de relatie tussen ganzendichtheid en schade aan grasland positief is en bovendien significant voor ieder van de 13 afzonderlijke jaren (figuur 5.1). Echter, de ganzenaantallen alleen verklaren 'maar' 3% tot 33% van de variatie in de geregistreerde schade aan grasland in Friesland gedurende deze periode, anders gezegd er is sprake van een sterke spreiding rondom het vastgestelde verband. De mate waarin de schade wordt bepaald door ganzendichtheden is ogenschijnlijk laag, maar past wel bij eerdere analyses die op een (vrijwel) vergelijkbare wijze werden uitgevoerd. Zo concludeerden Van der Jeugd et al. (2006) bij broedgebieden van ganzen dat 8% van de variatie in schade in de omgeving door enkel de aantallen ganzen werd bepaald; en dat de ruimtelijke ligging van de broedgebieden (provincie) en de nabijheid van akkergebieden belangrijke aanvullende factoren waren die het schadevolume mede verklaarden. Een analyse voor de provincie Noord-Holland liet zien dat de variatie in schadetaxaties (gerekend naar verlies in kilogram droge stof) in de winter voor 26% werd verklaard vanuit de aantallen van alle ganzen samen, in de zomer voor 43% (Schekkerman et al. in voorbereiding). Bij deze studie bleek ook de rol van marktprijzen. Onder andere omdat de trend in prijspeil gelijk opliep met de ontwikkelingen in ganzenaantallen en deze onderling zijn gecorreleerd, was de verklarende waarde van ganzenaantallen ten opzichte van getaxeerde euro's veel sterker dan wanneer met de parameter verlies in kilogram droge stof werd gerekend (zoals bij de hier beschreven analyse voor Friesland).

Uit het bovenstaande blijkt dat er veel meer factoren in het spel zijn als het gaat om ganzenaantallen en schadevolume (zie ook hoofdstuk 6.1 voor overzicht). Bij de interpretatie van figuur 5.1 moeten we dan ook een aantal aspecten in beschouwing nemen, deels samenhangend met de aard van de gegevens, deels met natuurlijke en sociaal-economische factoren (figuur 5.2). In de eerste plaats zijn dat variaties aan de kant van de ganzenaantallen (zie 1 in figuur 5.2). Voor de analyse van schade in Friesland gebruiken we ganzentellingen die eens per maand, over een periode van een half jaar in de winter werden uitgevoerd. Om de echte benutting van een gebied in kaart te brengen is de zeggingskracht van zulke tellingen minder groot, zeker als we bedenken dat in sommige gevallen schade in slechts enkele dagen tijds kan ontstaan. Bovendien speelt de schaal van de gebieden een rol, in relatie tot de mobiliteit van de groepen ganzen. Daarnaast maakt het uit wanneer de ganzen in het gebied foerageerden: een ganzenbezoek in de vroege winter heeft doorgaans minder effect dan een bezoek gedurende het groeiseizoen vanaf de late winter en in het vroege voorjaar, maar het was niet mogelijk op grond van het moment van schademelding in de gegevens van BIJ12 deze relatie te onderzoeken, omdat het moment van melden niet altijd het moment is dat de schade daadwerkelijk is vastgesteld. Ook het gedrag van de ganzensoorten zelf is van belang: een Brandgans foerageert bijv. anders (graast het gras korter af) dan een Grauwe Gans. Een soort-specifieke analyse lieten we achterwege, omdat er onzekerheden zijn in de soort-toekenning bij de schademeldingen (zie hoofdstuk 5.1). Aan de kant van de taxaties zijn er eveneens variaties (zie 2 in figuur 5.2): er bestaan verschillen in het aantal reguliere taxaties (uitgevoerd na schademelding) en de automatische taxaties in de foerageergebieden (uitgevoerd zonder specifieke schademelding), en de mate waarin deze automatische taxaties zijn uitgevoerd lijkt effect te hebben op de hoogte van het schadevolume, zoals bleek bij de evaluatie van het ganzenbeleid in Friesland (Provincie Fryslân 2017). Daarnaast waren de regels voor schademeldingen niet altijd gelijk, en verschillen ze tussen provincies (laatste voor onze analyse minder van belang omdat de we alleen de provincie Friesland bekeken). Verder hebben we hierboven al genoemd dat de marktprijzen een belangrijke factor zijn, maar dan alleen als wordt gewerkt met getaxeerde schadecijfers in euro's (in plaats van, zoals in onze analyse, met verlies in kilogram droge stof). Tot slot is er een derde groep factoren (3 in figuur 5.2) die meespelen. Dat zijn aan de ene kant abiotische factoren (bijv. grondsoort) en weersomstandigheden (neerslaghoeveelheden en temperatuur, bijv. al dan niet optreden koude winter) en aan de andere kant 'sociaal-economische' factoren. Zo verschilt de tolerantie jegens ganzen per gebied, of zelfs per individueel bedrijf, is niet ieder bedrijf bekend met de regelgeving omtrent schademeldingen en is het behandelbedrag voor een melding eventueel een drempel om een schademelding te doen. Ook veranderingen in de landbouw zelf kunnen een rol spelen: bijv. als door frequente her-inzaai van

percelen de schadegevoeligheid toeneemt. Het kwantificeren van het effect van ganzen op het volume aan ganzenschade is dus met een aantal onzekerheden verbonden, maar de resultaten van onze analyse bevestigen wel eerdere analyses dat niet alleen ganzen, maar ook een groot aantal andere factoren een rol spelen bij de totstandkoming van schade. Voor het beleid betekent dit, dat het refereren aan absolute schadeniveaus in een bepaald jaar bij voorbaat met grote onzekerheden is verbonden, die de mogelijkheden voor een goede evaluatie beperken. In hoofdstuk 6.1 worden deze onzekerheden in een meer algemeen kader besproken, mede aan de hand van literatuurgegevens.



**Figuur 5.1** De relatie tussen schade ( $\ln Sha = \ln(\text{schade/ha})$ , met schade als kilogram droge stof per ha grasland) en ganzendichtheden ( $\ln(Gha) = \ln(\text{aantal ganzen per ha grasland})$ , met ganzen als de som van de ganzenaantallen van november t/m april) binnen telgebieden van de Sovonganzentellingen in de winter van 2003/04 tot en met 2014/15 in Friesland. Ieder punt is gegeven voor een combinatie Sovon telgebied en winterhalfjaar (jaar 1=2003/04). De volgende uitbijters (gebied \* winterhalfjaar) zijn hier uitgesloten van de analyse: 25 gevallen met aantal ganzen per ha > 1000, en 416 gevallen met schade = 0 (waaronder 24 gebieden met 9 of meer keer geen schade).

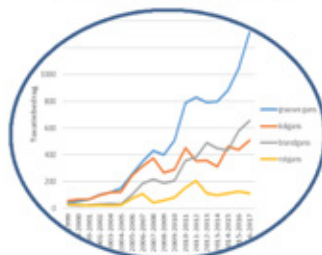
## Factoren die ruis veroorzaken bij leggen relatie tussen aantallen ganzen en landbouwschade

### 1 - Variaties ganzenbezoek:

-Ganzentellingen slechts 1x per maand → momentopname die minder zegt over feitelijke benutting van een gebied

-Aanwezigheid ganzen t.o.v. vegetatie(groei)seizoen belangrijk → in late winter en voorjaar grotere kans op schade

-Gedrag van de ganzen varieert en verschilt per soort → o.a. foerageertechniek, groepsgrootte, afstand voedselgebied tot slaapplaats



### Schadevolume, in getaxeerde euro's of verlies kilogram droge stof

#### 3. Overige factoren

-Variatie in abiotiek en weer → grondsoort, neerslag, koude

-Sociaal-economische factoren → o.a. bekendheid regelgeving, wel of geen behandelbedrag, tolerantie en claimgedrag, „algemene onvrede“

-Veranderingen in de landbouw

### 2 - Variaties taxatieroutine:

-Reguliere taxaties na schademelding en automatische taxaties in foerageergebieden → schadevolume lijkt automatisch groter bij automatische taxaties

-Variatie in beleidsregels tussen de jaren en verschillen per provincie → vertroebelen deels ontwikkeling door de jaren heen

-Marktprijs, en trend daarin, bepalen mede ontwikkeling in getaxeerde schade als die in euro's worden uitgedrukt → toename van marktprijs leidt automatisch tot meer getaxeerde schade, onafhankelijk van aantal ganzen

-Toekenning soort aan schademelding niet altijd goed mogelijk

**Figuur 5.2** Overzicht van factoren die een rol spelen bij het analyseren van ganzenaantallen en opgetreden landbouwschade en het optreden van ganzenschade in het algemeen. Al deze factoren kunnen afzonderlijk, of in combinatie met elkaar, een rol spelen bij het leggen van relaties tussen ganzenbezoek en opgetreden schade en zijn belangrijk bij de interpretatie van analyses die deze relatie blootleggen. Effect van marktprijzen werd in de hier gepresenteerde analyse ondervangen door te werken met de parameter 'verlies kilogram droge stof', terwijl de toekenning aan soorten geen rol speelde omdat alle soorten samen werden genomen. Zie ook discussie in hoofdstuk 6.1.

## 5.3 Samenvatting

- Een statistische analyse van schadegegevens van BIJ12 (uitgedrukt in verlies kilogram droge stof) op grasland en resultaten van ganzentellingen in de provincie Friesland (dichtheden alle soorten samen, per telgebied) laten zien dat er een positief significant verband is tussen ganzenbezoek en schadevolume, en wel voor alle afzonderlijke onderzoeksjaren in de periode 2003/04-2015/16.
- De ganzenaantallen verklaren 'maar' 3% tot 33% van de variatie in de getaxeerde schade aan grasland in Friesland gedurende dezelfde periode. Anders gezegd, er is veel variatie omtrent het verband tussen ganzen en schadevolume.
- Hoewel andere studies deels tot deels vergelijkbare resultaten kwamen, is de mate waarin het verband tussen ganzenaantallen en schadevolume wordt bepaald van een groot aantal andere factoren afhankelijk. Deels zijn dat tekortkomingen in de gegevens (zowel aan de kant van de ganzen als aan de kant van de taxaties), deels hangen ze samen met het boerenbedrijf en bijv. de weersomstandigheden over de winter (zie figuur 5.2 voor overzicht). Er lijkt een groot verschil in schadevolume tussen reguliere taxaties (na schademelding) en automatische taxaties (in foerageergebieden) die de vergelijkbaarheid van jaar tot jaar en van gebied tot gebied vertroebelen.
- Marktprijzen hebben een verhogende werking op de mate waarin ganzenaantallen met schadecijfers verband houden, maar dit komt enkel door de overlap in trend in ganzenaantallen en de algemene trend in het prijspeil. Verlies in kilogram droge stof per hectare is dus een betere maat om ontwikkelingen in schade te presenteren (in relatie tot aantallen ganzen).

---

## 6 Scenariobeschrijving populatieontwikkeling ganzen op landbouwschade en andere schadebelangen

We bespreken hieronder beknopt welke gevolgen de populatie-ontwikkeling van in Nederland broedende en/of overwinterende ganzensoorten kan hebben voor de schade aan de landbouw, vliegveiligheid, natuur, volksgezondheid en andere milieuaspecten. Dit overzicht is vooral ontleend aan eerdere overzichtspublicaties, te weten Van der Jeugd et al. 2005, Buij et al. 2017, Fox et al. 2017 en De Fouw & van der Hut 2017.

### 6.1 Schade aan de landbouw

De toegenomen schade bij stagnerende aantallen overwinterende ganzen en een gebrek aan toename van voorjaarschade bij toenemende aantallen broedvogels, geven aan dat het schadevolume niet 1:1 in de pas loopt met de aanwezigheid van de ganzen. Zoals bleek bij de analyse in hoofdstuk 5 spelen veel meer factoren een rol bij het totstandgekomen schadevolume. En deze constatering is niet nieuw: meerdere studies in het verleden kwamen met vergelijkbare resultaten (van der Jeugd et al. 2006, Mason et al. 2012, Fox et al. 2017). Landbouwschade op grotere schaal (bijv. een land of een provincie) staat bovendien niet evenredig in verband met schade die individuele boerenbedrijven ondervinden, omdat de omstandigheden per bedrijf verschillen en de geografische ligging van de bedrijven een belangrijke rol speelt. Fox et al. (2017) refereren verder aan meerdere studies die laten zien dat 'zichtbare schade' aan een perceel gedurende de periode dat ganzen aanwezig zijn niet automatisch leidt tot opbrengstverlies op het moment van maaien of oogsten. Ze vragen zich zelfs af, gezien alle variaties, of de impact van ganzen op de landbouw wel goed te kwantificeren is.

We weten momenteel te weinig over de mechanismen die de precieze omvang van de uiteindelijke ganzenschade bepalen. De bovengeschetste ontwikkelingen, inclusief sterke veranderingen van jaar op jaar, wijzen er op dat veel meer factoren het schadevolume bepalen dan de aantallen ganzen alleen, terwijl maatregelen momenteel veelal gericht zijn op algemene verjaging en populatiebeheer. Het is daarom van groot belang na te gaan wat het mechanisme achter de toename van de schademeldingen verklaart. Onderzoek naar het mechanisme achter ganzenbezoek en landbouwschade is tegenwoordig schaars, ondanks de toegenomen aantallen ganzen en het groeiende conflict met de agrarische sector, waardoor kennis hierover belangrijker lijkt dan ooit (Fox et al. 2017). Ook in Nederland is onderzoek naar het verband tussen ganzenvoorkomen en schade recent weinig gedaan (van der Jeugd et al. 2006, Schekkerman 2014) en de belangrijkste Nederlandse studies zijn gedateerd (Groot Bruinderink 1989, Teunissen 1996). Die studies hebben belangrijke inzichten verschaft, maar bieden geen sluitende verklaringen voor de huidige situatie, met een andere dimensie van ganzenaantallen en een verder geïntensiveerde bedrijfsvoering in de agrarische sector. De review van Fox et al. (2017) bespreekt een groot aantal factoren die een rol spelen. Over het algemeen lijkt er minder schade op te treden door ganzenbegrazing in de winter dan in het voorjaar. Het onderscheid tussen "winterschade" en "voorjaarschade" kan in Nederland echter niet worden gemaakt, omdat de taxatie voor de eerste snede in het voorjaar plaatsvindt, en dus winter en vroege voorjaar combineert (en bovendien hier broedende vogels en overwinterende vogels combineert). De timing van de schademeldingen ondersteunt ook niet dat er sprake is van een sterke toename van voorjaars-schade, al geeft de timing van claims niet altijd een goed beeld van het moment dat schade plaatsvindt (zie onder). Verder zijn opbrengstverliezen op grasland ook buiten Nederland groter dan verliezen op graanakkers (Fox et al. 2017). Vertrapping en verdichting van de bodem, noch de afschrikwekkende werking van uitwerpselen van ganzen voor vee zijn in de uitputtende review van Fox et al. (2017) overtuigend aangetoond.

---

Ondanks de sterke relatie op grote ruimtelijke schaal, die weergeeft dat aantallen ganzen, de economische schade en conflicten sterk met elkaar verweven lijken, is de relatie tussen aantallen ganzen en de mate van schade aan landbouwgewassen op kleinere ruimtelijke schaal dus verre van eenduidig. Ganzenschade wordt vaak 1:1 gerelateerd aan het aantal aanwezige ganzen, en dus wordt aangenomen dat afname van het aantal ganzen automatisch moet leiden tot minder schade. Meerdere provincies hanteren doelen die zich richten op het "schadeniveau 2005" of "schadeniveau 2011", maar met de huidige kennis over de relatie schade-ganzenaantallen zijn deze doelen niet goed te kwantificeren. Ganzenschade is afhankelijk van veel meer factoren dan enkel het aantal ganzen (zie ook van Bommel & van der Have 2010). Studies tonen aan dat het complex is om het precieze opbrengstverlies door ganzenbegrazing te kwantificeren simpelweg door het proberen te relateren van aantallen met opbrengstverlies, vooral door de vele andere factoren die variatie in afname en groei van gewasbiomassa bepalen (bijvoorbeeld weers- en seizoensomstandigheden, timing van beweiding of de oogst; Kahl & Samson 1984, Patterson 1991, McKay et al. 1993, Fox et al. 2017).

De grote natuurlijke variaties in opbrengsten van gewasbiomassa die worden veroorzaakt door andere factoren dan ganzen maken het lastig om nauwkeurige schattingen van het opbrengstverlies te geven op basis van correlatieve studies, laat staan om ze te verklaren of te voorspellen. Dit wordt goed geïllustreerd door studies van Van der Jeugd et al. (2006) en Merkens et al. (2012), waarbij de aantallen ganzen slechts respectievelijk 8% en 13% van de variatie in schade tussen locaties verklaarden. Ook in de hier uitgevoerde analyse verklaren ganzenaantallen maar 3% tot 33% van de variatie in de getaxeerde schade over een periode van 13 jaar (zie hoofdstuk 5). Daar komt nog bij dat de gegevens over schade per soort, en de timing van die schade, respectievelijk weinig betrouwbaar en onbekend zijn door de huidige taxatieroutines. Dit vraagt om een andere benadering van onderzoek naar de relatie tussen aantallen en schade, welke het ook mogelijk maakt om nauwkeurigere voorspellingen te doen over schade-ontwikkeling door ganzen op grote ruimtelijke schaal (zie hoofdstuk 6).

Tot slot spelen naast de complexe relatie tussen aantallen ganzen en (timing van) verlies van gewasbiomassa ook andere zaken een rol bij de totstandkoming van de landbouwschade door ganzen; uitgaven kunnen bijvoorbeeld ook toenemen met het stijgen van de prijzen van gewassen, de implementatie van nieuw beleid en de uitvoering van compensatieregelingen (Melman et al. 2009). Onbekend is verder of ook ontwikkelingen in de manier van graslandbeheer of gewasteelt een rol spelen (typen grasland of teeltplan dat gevoeliger is voor ganzenvraat). Hetzelfde geldt voor tal van bedrijfseconomische factoren.

## 6.2 Vliegveiligheid

Ganzen kunnen soms in botsing komen met commerciële of militaire vliegtuigen, wat kan resulteren in vliegtuigcrashes en slachtoffers (bijvoorbeeld Richardson 1996, Dale 2009, Marra et al. 2009). Het aantal vliegbewegingen van ganzen dichtbij of rond luchthavens is toegenomen, met stijgende aantallen ganzen, wat leidt tot steeds grotere aanvaringsrisico's bij luchthavens (van der Meide & Pieterse 2013, Bradbeer et al. 2017). Ganzen als Rot- en Kogans zijn de meest gevaarlijke vogels voor de luchtvaart in de Verenigde Staten (DeVault et al. 2011), maar in Europa vormen meeuwen en roofvogels over het algemeen een groter gevaar voor civiele en militaire vliegtuigen dan ganzen (Kitowski 2011). Toch worden risico's op aanvaringen groter als lokale populaties toenemen in de buurt van grote luchthavens, zoals Kopenhagen (Bradbeer et al. 2017), Lelystad (met hoge concentraties overwinterende en overzomerende ganzen aan de rand van de Oostvaardersplassen) of Schiphol.

## 6.3 Dierziekten/volksgezondheid

Trekkende ganzen overschrijden jaarlijks meerdere landsgrenzen en stoppen voor langere of kortere perioden onderweg, waarbij pathogenen kunnen worden verspreid die schadelijk zijn voor mens en pluimvee, zoals vogelgriep, E. coli, Campylobacter, pseudovogelpest en het aviaire met apneumovirus (Hubálek 2004, Dhama et al. 2008). Met het op lange termijn toegenomen aantal (trekkende) ganzen



---

in Nederland is de kans op besmetting met pathogenen in potentie toegenomen, en daarmee de kans op besmettingen voor mensen en vee. Sommige daarvan, zoals vogelgriep, hebben geleid tot grote economische verliezen in de pluimveehouderij. Kolganzen worden beschouwd als één van de belangrijkste reservoirs voor de meeste subtypen vogelgriep, hoewel de meerderheid laag-pathogene vormen betreft (o.a. Dhama et al. 2008). Daarnaast hebben talrijke studies bij Canadese Ganzen aangetoond dat ganzen pathogene protozoa en bacteriën herbergen, zoals *E. coli*, een bacterie die infecties kan veroorzaken bij mensen maar ook van nature voorkomt in de darmen van zowel mensen als dieren (Gorham & Lee 2015). Canadese Ganzen waren de dominante bron van *E. coli* (45-74% van de totale bronnen) in vier stroomgebieden in de VS (Somarelli et al. 2007) en meer dan 95% van de *E. coli*-isolaten uit Canadese Ganzen waren resistent tegen een reeks antibiotica (Fallacara et al. 2001, Cole et al. 2005, Middleton en Ambrose 2005). Canadese Ganzen zijn ook in verband gebracht met waterverontreiniging door verspreiding van *Campylobacter* (Rutledge et al. 2013), die wereldwijd tot de belangrijkste veroorzakers van menselijke gastro-intestinale infecties worden gerekend. Als gevolg hiervan kunnen ganzen in theorie belangrijke gezondheidsproblemen veroorzaken bij meren die ook door mensen worden gebruikt, hoewel zeer gastheer-specifieke genotypen geïsoleerd uit ganzen aangeven dat ze waarschijnlijk niet de bron zijn van uitbraken bij mensen (Colles et al. 2008). Onderzoek in opdracht van BII12 in Nederland leverde geen aanwijzingen op voor een rol van salmonella-infecties bij ganzen op chronische besmetting van salmonella op melkveebedrijven (Weber & Heuvelink 2013). Verder onderzochten Kleijn & van Meerburg (2011) de besmetting van fecale bacteriën (o.a. *E. coli*) in het Park Luna in Heerhugowaard, en vonden geen verband tussen aantallen watervogels en het optreden van *E. coli* bacteriën. Veel meer was het optreden van die bacteriën afhankelijk van autonome factoren in het watersysteem zelf.

## 6.4 Effect op andere soorten

Ganzen kunnen aantallen en diversiteit van andere soorten beïnvloeden door hun graasactiviteiten. Rotganzen op kwelders kunnen bijvoorbeeld hazen naar alternatieve, minder gunstige foerageerlocaties verdrijven door hun begrazing (van der Wal et al. 1998, Stahl et al. 2006). Esselink (2000) veronderstelde dat Tureluurs op de kwelder van de Dollard werden beïnvloed door de aanwezige Brandganzen, die door hun graasactiviteiten de nestmogelijkheden van Tureluur (te weinig dekking) in het begin van het broedseizoen beperkten, maar dit is nooit in detail verder onderzocht. Bij sterke begrazing van rietvegetatie kan (lokaal) broedgebied verdwijnen voor rietvogels (van der Jeugd et al. 2005, F. Hustings). Intense begrazingsdruk van Grauwe Ganzen gedurende een periode van 5 jaar zorgde bijvoorbeeld voor een vier maal lagere dichtheid en hoogte van rietstengels in begraasde plots in vergelijking met onbegraasde plots (Bakker et al. 2018). Door het verjagen van de ganzen kon de rietvegetatie zich weer herstellen. Verandering van de rietvegetatiestructuur kan overigens op sommige moerasbroedvogels een positief en op andere soorten een negatief effect hebben, maar de globale uitwerking op rietvogels blijft onbekend op grotere ruimtelijke schaal (de Fouw & van der Hut 2017). Van der Winden (2010) liet verder zien dat het broedsucces van Zwarte Sterns negatief werd beïnvloed als de kolonie 's nachts als slaappleaats door (Grauwe) ganzen werd gebruikt. Begrazing door ganzen kan mogelijk ook de habitatgeschiktheid voor weidevogelpopulaties beïnvloeden, hoewel ook hiervoor geen overtuigend bewijs is gevonden (Vickery et al. 1997, Kleijn et al. 2012b). Integendeel, een studie van Kleijn et al. (2009) liet zien dat 16 broedende weidevogels in Nederland stabiele of positievere trends in aantallen hadden op plekken met veel grauwe ganzen dan op locaties met lagere ganzendichtheden, terwijl maar één soort (Gele Kwikstaart) een negatievere trend liet zien bij hogere dichtheden Grauwe Ganzen. Dit suggereert dat de impact van tenminste de broedpopulatie Grauwe Ganzen op weidevogels klein is. Ook voor kolonie-broedende Brandganzen werden geen negatieve interacties met weidevogels gevonden, zowel wat betreft broedgedrag als verspreiding (naar reproductie is niet gekeken; Kleijn & Bos 2009, Kleijn et al. 2012b). Ook de effecten van hoge dichtheden overwinterende ganzen op in Nederland broedende weidevogels lijken verwaarloosbaar of zelfs positief (Kleijn et al. 2009). Recent onderzoek in de Deense Waddenzee bracht evenmin eenduidige effecten op weidevogels aan het licht (J. Madsen). Bij voorbaat kan gesteld worden dat eventuele indirecte effecten van ganzenbegrazing op weidevogelpopulaties zeer waarschijnlijk in het niet zullen vallen bij het veel grootschaliger effect dat verlies en fragmentatie van voedselrijk habitat door intensivering, verdichting en verdroging van cultuurland met zich meebrengt (bijv. Verhulst et al. 2007, Kleijn et al. 2010).

---

Ganzen hebben ook subtiele andere effecten op planten dan alleen het effect door begrazing. Verspreiding van zaden van planten door ganzen, bijvoorbeeld, is waarschijnlijk belangrijk voor veel plantensoorten, hoewel hierover relatief weinig bekend is (Green & Elmer 2014). Naast verspreiding van plantenzaden zijn ganzen waarschijnlijk belangrijke verspreiders van ongewervelde dieren, zoals aquatische invertebraten (Figuerola et al. 2004) en zoöplankton (Louette en De Meester 2004). Het is onbekend wat eventuele effecten van een toename van ganzen op de verspreiding van genoemde planten en dieren heeft gehad, maar het is waarschijnlijk dat dergelijke verspreiding vergemakkelijkt is. Dit kan overigens ook negatieve effecten hebben wanneer het gaat om verspreiding van invasieve exoten (Green 2016).

In onze regio en elders zijn ganzen een belangrijke voedselbron voor roofvogels en carnivoren (McWilliams et al. 1994, Wiebe et al. 2009). De toename van de Zeearend, en uiteindelijk vestiging als broedvogel in Nederland, ging gepaard met, en is zeer waarschijnlijk sterk in de hand gewerkt door de toename van het aantal broedende en overwinterende ganzen. Zo is de Grauwe Gans een belangrijke voedselbron voor Zeearenden in Nederland (Van Rijn & Dekker 2016). In het Oostzeegebied in Zweden leidde de toename van Zeearenden tot een rem op de uitbreiding van de Brandgans als broedvogel (K. Larsson).

## 6.5 Eutrofiëring

Ganzen foerageren veelvuldig in nutriëntrijke landbouwgebieden, maar rusten 's nachts op meren en andere wateren, waar via hun uitwerpselen stikstof wordt toegevoegd aan het oppervlaktewater (Dessborn et al. 2016). Dergelijke stikstoftoenames aan aquatische systemen kunnen in potentie de waterkwaliteit verminderen (Olson et al. 2005, de Fouw & van der Hut 2017) door toename van cyanobacteriën en algen en het creëren van omstandigheden die geschikt zijn voor uitbraken van aviaire cholera en type C botulisme (Wobeser 1981, Nürnberg & LaZerte 2016). Onderzoek aan vennen en duinplassen liet zien dat het eutrofiërend effect negatieve gevolgen kan hebben voor soorten als oeverkruid en snavelbiezen (Brouwer & van den Broek 2010), zelfs als maar enkele (bijv. 2-6) ganzen jaarrond aanwezig zijn. Bij een toename van het aantal overzomerende ganzen zal dit effect belangrijker worden.

## 6.6 Samenvatting

- Door de toegenomen aantallen ganzen is het conflict met de agrarische sector groter dan ooit. De grote natuurlijke variaties in opbrengsten van gewasbiomassa die worden veroorzaakt door andere factoren dan ganzen maken het echter lastig om schattingen van het opbrengstverlies te geven op basis van correlatieve studies tussen aantallen ganzen en gewasschade, laat staan om ze te verklaren of te voorspellen. Daar komt nog bij dat de gegevens over schade per soort, en de timing van die schade, respectievelijk weinig betrouwbaar en onbekend zijn door de huidige taxatieroutine. Voor andere aspecten, als vertrapping en verdichting van de bodem en negatieve effecten van uitwerpselen van ganzen werden in de literatuur geen aanwijzingen gevonden.
- Het toegenomen aantal vliegbewegingen van ganzen dichtbij of rond luchthavens met stijgende aantallen ganzen leidt tot steeds grotere aanvaringsrisico's bij vluchthavens maar in Europa vormen meeuwen en roofvogels over het algemeen een groter gevaar voor civiele en militaire vliegtuigen dan ganzen. Potentieel gevaar gaat vooral uit van lokale concentraties ganzen in de buurt van grote vliegvelden.
- Migrerende ganzen overschrijden jaarlijks meerdere landsgrenzen, waarbij pathogenen kunnen worden verspreid die potentieel schadelijk zijn voor mens en pluimvee, zoals vogelgriep, E. coli, en Campylobacter. Toch lijken effecten op volksgezondheid door verspreiding van deze pathogenen via ganzen beperkt, of er ontbreekt bewijs. Wel kunnen ganzen de kans op aviaire cholera en type C botulisme vergroten via hun uitwerpselen door stikstoftoenames van aquatische systemen
- De meeste studies hebben geen of vooral positieve effecten aangetoond van ganzenbegrazing en -aanwezigheid in de winter en zomer op broedende weidevogels. Ganzen beïnvloeden andere soorten positief (bijv. verspreiding van plantenzaden of aquatische invertebraten, als voedselbron voor Zeearend) of negatief (door eutrofiëring van vennen en duinplassen, afgrazing van rietvegetatie kan ten koste gaan van broedhabitat voor sommige moerasvogels, slapende ganzen hadden effect op het broedsucces van Zwarte Sterns).

---

# 7 Overzicht van de belangrijke hiaten in de huidige kennis en aanbevelingen voor kwaliteitsverbetering schadegegevens en verder onderzoek

## 7.1 Kennishiaten

Ondanks de grote aandacht voor (vermijding van) conflicten tussen ganzenpopulaties en landbouw- of andere economische belangen (zoals voor Sneeuwganzen, Canadese Gans, Brandganzen; Fox et al. 2017, Buij et al. 2018), zijn er nog steeds belangrijke kennishiaten in relatie tot begrazing door ganzen en het optreden van ganzenschade. De relatie tussen schade en ganzenaantallen is zoals in hoofdstuk 5 besproken, is recentelijk niet of nauwelijks onderzocht in Nederland of daarbuiten. Een belangrijke reden hiervoor is dat het een complexe relatie is, zeker op de ruimtelijke schaal waarop migrerende populaties bewegen (zie Fox et al. 2017).

De in dit rapport beschreven toename van de "winterschade" bij stagnerende aantallen winterganzen bevestigt deze complexiteit (vgl. figuur 2.1-2.2 en 3.1ab). Hierbij dient wel de opmerking gemaakt te worden dat de volledige ganzenschade onbekend is. De enige landbouwschade die we in beeld hebben is de getaxeerde schade die wordt verzameld op basis van tegemoetkomingsaanvragen en ganzenregelingen bij het Faunafonds. Het gaat daarom eerder om een indicatie van de opgetreden schade als een absolute inschatting. Interacties tussen ganzen (ook ganzensoorten onderling) en vegetatie zijn bovendien dynamisch: ganzen reageren met veranderingen in hun verspreiding en dieetkeuze op veranderingen in klimaat, fenologie en voedselbeschikbaarheid en voedselkwaliteit langs de hele trekroute, zoals beschreven voor de Kleine Rietganzen in hoofdstuk 2. Dergelijke variërende omstandigheden vertroebelen een eenvoudige correlatieve analyse naar de relatie tussen ganzenaantallen en schade. Klimaatverandering, veranderingen in landgebruik, nieuwe landbouwmethoden en dynamiek in de aantallen ganzen vereisen daarom nieuwe inzichten. Na vele jaren van het uitblijven van een onderzoeksinspanning op dit vlak, ontbreekt veel kennis om na te gaan of het huidige beleid efficiënte oplossingen biedt voor de verschillende problemen. Dit geldt ook voor pogingen om op wetenschappelijke basis de werkelijke economische kosten van schade te bepalen, op lokale, regionale en op *flyway*-schaal.

## 7.2 Aanbevelingen

Kennis over de relatie tussen aantallen en schade, ook op niveau van afzonderlijke soorten, is nodig om landbouwschade mee te kunnen nemen als '*fundamental objective*' in de adaptieve beheerbenadering van het *European Goose Management Platform* van AEW die momenteel wordt ontwikkeld voor de *flyway* van de Brandganzen, in een door het Ministerie van LNV, BIJ12 en de provincies ondersteunde project voor de Brandganzen. Het "brandganzenproject" van WENR, het NIOO/Vogeltrekstation en Sovon Vogelonderzoek Nederland richt zich vooral op een evaluatie van de gevolgen van verjaging van Brandganzen en de daarop gebaseerde effectiviteit van opvanggebieden. Schade-uitkeringen over een reeks van jaren kunnen in theorie worden gerelateerd aan de getelde aantallen Brandganzen per provincie (of andere ruimtelijke eenheid), maar op dit moment is het wegens de eerder beschreven praktische problemen met de taxaties niet goed mogelijk om schade betrouwbaar toe te kennen op soortniveau. Voor het leggen van een causaal verband tussen de schade en begrazing door de betreffende ganzensoort is het vanzelfsprekend van groot belang dat de soort, of soorten, die de schade hebben veroorzaakt op een juiste manier worden geïdentificeerd. Op dit moment is het onjuist toeschrijven van schade aan schadesoorten zodoende een fundamenteel probleem in de taxatieprocedure bij ganzenschade. Iedere analyse die zich richt op deze gegevens zal dus mank lopen op de beperkingen van de huidige gegevens.

---

Daarnaast is het wenselijk om de routine van taxaties zo te ontwikkelen dat ze beter aansluiten bij mogelijkheden goede (wetenschappelijke) beleidsevaluaties en beheersscenario's uit te voeren, inclusief vaste protocollen voor de wijze van schadebepaling en goed opgezette referentiepercelen. We bevelen daarom aan om de methodes van schaderegistratie verder door te ontwikkelen tot een goede kwantitatieve en reproduceerbare (over de jaren en tussen provincies en gebieden vergelijkbare) standaard, zodat ze meer de opgetreden schade weerspiegelen en minder het verschil in beleidsregels, en ook laten zien op welk moment van het jaar de schade optreedt. Het wordt dan enerzijds mogelijk goede uitspraken te doen over de soort(en) die verantwoordelijk zijn voor de vastgestelde schade en het schadevolume per ganzensoort in Nederland goed te kwantificeren. Anderzijds worden de schadegegevens zo verzameld dat ze meer inzicht geven in "externe" (niet door ganzen veroorzaakte) factoren die de hoogte van de schadevolume mede bepalen alsmede de variatie in deze factoren tussen jaren. Ook (voorspelde) veranderingen in seizoensvoorkomen in ganzen in Nederland kunnen dan worden gebruikt om toekomstige ontwikkelingen in te schatten.

Deze aanpak zal het mogelijk maken gericht beleid te ontwikkelen om het conflict tussen ganzen en landbouw effectiever te beheersen. Voor een beter inzicht in de relatie tussen aantallen ganzen en schade op soortniveau is er behoefte aan (a) een methode die het mogelijk maakt om ganzensoorten die verantwoordelijk zijn voor vraatschade te identificeren, (b) die schade te kwantificeren per ganzensoort en (c) inzicht te vergroten in het totstandkomen van de schade en de achterliggende mechanismen die van doorslaggevend belang zijn. Daarbij verdient het de aanbeveling ook gebruik te maken van moderne technieken als remote-sensing, die tegenwoordig zo goed zijn dat op reproduceerbare wijze biomassaverliezen in kaart gebracht kunnen worden (zie ook Fox et al. 2017). Bovendien kan deze methodiek op grote schaal worden toegepast.

Welke belangrijke informatie is nodig voor een gedegen begrip van schade en de ontwikkeling daarvan bij veranderende ganzenpopulaties? Een eerste belangrijke eerste stap is het kwantificeren van de schade per soort. Dit kan eerst op perceelschaal, waarbij de bezoeken aan percelen worden gecombineerd met tellingen van ganzen (of bepalen van keuteldichtheden en bepalen soort via DNA-analyse) en metingen van schade door enclosure-experimenten, waarbij ook rekening wordt gehouden met verschillen in grasgroeiomstandigheden binnen en buiten enclosures. Doel is echter om op grote ruimtelijke schaal de schade toe te kunnen schrijven aan soorten, en om de belangrijkste factoren (type grasland of gewas, maand van het jaar, weersomstandigheden, interacties tussen soorten, verjaagintensiteit, voedselaanbod) te identificeren die het meest bepalend zijn voor het ontstaan van schade op grote ruimtelijke schaal. Alleen dan wordt duidelijk welke soorten op dit moment verantwoordelijk zijn voor welk deel van de vraatschade en welke andere mechanismen een rol spelen. Naast het experimentele werk kunnen bestaande modellen (Baveco et al. 2017) worden gebruikt voor het voorspellen van de omvang van landbouwschade door alle ganzensoorten. Deze voorspellingen kunnen worden getoetst aan de uitkomsten van een veldstudie. De combinatie met de veldstudie is aantrekkelijk omdat veel van de voor het model benodigde invoergegevens al worden verzameld ten behoeve van de analyses in de veldstudie. De uitkomsten van de modelstudie, o.a. gevoed met nieuwe gegevens die we ophalen met het brandgansproject, geven de biomassa opname per soort en de effecten op het gewas uitgedrukt als het verschil in biomassa met en zonder ganzenbegrazing. Zo wordt duidelijk hoe regionale of landelijke schade tot stand komt en welke bijdrage de verschillende soorten leveren.

Naast de relatie tussen aantallen per soort en schade zijn er nog andere kennishiaten. In navolging van Fox et al. (2017) noemen we hier drie onderzoeksgebieden die belangrijk lijken om meer inzicht te krijgen in relaties tussen ganzenpopulaties en ontwikkeling van (landbouw)schade, en daarmee het oplossen van bestaande of groeiende conflicten:

1. Er is veel praktische ervaring beschikbaar in heel Europa en Noord-Amerika over de effecten van een reeks afschriktechnieken om ganzenschade te voorkomen, maar er is nog maar heel weinig robuust wetenschappelijk onderzoek gepubliceerd over de relatieve werkzaamheid van technieken, vooral op de langere termijn van weken of maanden (Buij et al. 2018). Verder toegepast onderzoek, op basis van een rigoureuze statistische toetsing, kan aantonen hoe efficiënt verjaagmiddelen zijn in praktisch beheer van specifieke ganzensoorten. Het gaat dan niet alleen om verjaagtechnieken maar ook om de effectiviteit van andere beheermaatregelen die potentie hebben, zoals veranderingen in landschapsstructuur die invloed hebben op de verspreiding van

---

foeragerende ganzen. Van belang is verder om de effectiviteit van verjaagmiddelen, door een vermindering van de economische schade, te vergelijken met de kosten van de middelen, door grondige kosten-baten analyses. Zo wordt veel duidelijker dan nu of de investering in relatief dure middelen kosteneffectief is.

2. Er is bijna geen onderzoek gedaan naar interacties tussen planten en ganzen, en dan met name de afschrikkende werking die bepaalde stoffen zoals secundaire metabolieten in planten hebben op ganzen. Er zouden meer proeven kunnen worden uitgevoerd naar de effectiviteit van bepaalde plantenstoffen bij het verminderen van de begrazingsdruk door ganzen.
3. Conflicten tussen de landbouw en ganzen lijken voort te komen uit meer dan alleen het verlies aan gewasopbrengst. Meer onderzoeksinspanning zou daarom moeten gaan naar de evaluatie van conflicten en hoe die ontstaan op basis van diepgaande (sociaal-economische) studies. Daarmee zou een duidelijkere omschrijving van het probleem kunnen worden gemaakt, wat kan leiden tot effectievere beheersing van het conflict.

## 7.3 Samenvatting

- Klimaatverandering, veranderingen in landgebruik, nieuwe landbouwmethoden en de veranderingen in aantallen ganzen vereisen nieuwe inzichten over de dynamiek tussen ganzensoorten, hun verspreiding en voedselkeuze, en de door ganzen veroorzaakte landbouwschade. Nu richt de aandacht zich vooral op de aantallen ganzen, terwijl die maar deels verantwoordelijk zijn voor het volume aan opgetreden schade.
- Betere en kwantitatieve kennis over de relatie tussen aantallen en schade is nodig om landbouwschade mee te kunnen nemen als '*fundamental objective*' in de adaptieve beheerbenadering voor flyway populaties, zoals die in het kader van het *European Goose Management Platform* van AEWA worden ontwikkeld.
- We bevelen aan de routine rond de taxatieprocedures verder te ontwikkelen tot een goede kwantitatieve en reproduceerbare (over de jaren en tussen provincies vergelijkbare) standaard, op een wijze die beter aansluit bij het uitvoeren van (wetenschappelijke) beleidsevaluaties en scenarioberekeningen.
- Verder toegepast en robuust wetenschappelijk onderzoek is ook nodig: (1) om aan te tonen hoe kostenefficiënt verschillende verjaag- en beheermaatregelen zijn bij het voorkomen van schade door ganzen op de langere termijn, (2) om de afschrikkende werking die secundaire metabolieten in planten hebben op ganzen te bepalen en (3) voor de evaluatie van conflicten tussen landbouwers en ganzen, hoe die ontstaan en hoe die het meest effectief kunnen worden opgelost (op sociaal-economisch vlak).

---

# Literatuur

- Bairlein F., Dierschke J., Dierschke V., Salewski V., Geiter O., Hüppop K., Köppen U. & Fiedler W. 2014. Atlas des Vogelzuges. Ringfunde deutscher Brut- und Gastvögel. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- Bakker E.S., Veen C., ter Heerdt G., Huig N. & Sarneel J. 2018. High grazing pressure of geese threatens conservation and restoration of reed belts. *Frontiers in Plant Science*, 9, doi: 10.3389/fpls.2018.01649.
- Baveco J.M., Kleijn D., de Lange H.J., Lammertsma D.R., Voslamber B. & Melman Th.C.P. 2012. Populatiemodel voor Grauwe Gans; enkele scenarioberekeningen voor aantalsregulatie Grauwe Gans. Alterra-rapport 2445. Alterra, Wageningen.
- Baveco J.M., Bergjord A.K., Bjerke J.W., Chudzińska M.E., Pellissier L., Simonsen C.E., Madsen J., Tombre, I.M. & Nolet B.A. 2017. Combining modelling tools to evaluate a goose management scheme. *Ambio*, 46, 210-223.
- Boele A., van Bruggen J., Slaterus R., Vergeer J.W. & van der Meij T. 2018. Broedvogels in Nederland in 2016. Rapport 2018/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Boele A., van Bruggen J., Hustings F., Koffijberg K., Vergeer J.W. & van der Meij T. 2019. Broedvogels in Nederland in 2017. Rapport 2019/04. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Bradbeer D.R., Rosenquist C., Christensen T.K. & Fox A.D. 2017. Crowded skies: Conflicts between expanding goose populations and aviation safety. *Ambio*, 46, 290-300.
- Brouwer E. & van den Broek T. 2010. Ganzen brengen landbouw naar het ven. *De Levende Natuur*, 111, 60-62.
- Buij R., Melman T.C.P., Loonen M.J.J.E. & Fox A.D. 2017. Balancing ecosystem function, services and disservices resulting from expanding goose populations. *Ambio* 46: S301-S318.
- Buij R., Lammertsma D. & Melman D. 2018. Overzicht onderzoek schadesoorten in Nederland en leidraad beoordeling onderzoek wildschade (No. 2888). Wageningen Environmental Research.
- CBS 2018. Kwaliteitsrapportage NEM over 2017. CBS, Den Haag.
- Clausen K.K., Madsen J., Cottaar F., Kuijken E. & Verscheure C. 2018a. Highly dynamic wintering strategies in migratory geese: Coping with environmental change. *Glob Change Biol.* 2018; 24: 3214–3225.
- Clausen K.K., Madsen J, Nolet B. & Haugaard L. 2018b. Maize stubble as foraging habitat for wintering geese and swans in northern Europe. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 259: 72–76.
- Cole D., Drum D.J., Stallknecht D.E., White D.G., Lee M.D., Ayers S., Sobsey M. & Maurer J.J. 2005. Free-living Canada geese and antimicrobial resistance. *Emerging Infectious Diseases*, 11, 935–938.
- Colles F.M., Dingle K.E., Cody A.J. & Maiden M.C.J. 2008. Comparison of *Campylobacter* populations in wild geese with those in starlings and free-range poultry on the same farm. *Applied and Environmental Microbiology*, 74, 3583–3590.

- 
- Dale L.A. 2009. Personal and corporate liability in the aftermath of bird strikes: a costly consideration. *Human-Wildlife Conflicts*, 3, pp.216-225.
- de Boer V. 2017. Zomerganzen in Drenthe in 2017. Sovon-rapport 2017/46. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- De Boer V. & Voslamber B. 2010. Hoeveel overzomerende ganzen telt Nederland? *Sovon-Nieuws* 23(2): 3-4.
- De Boer V. & Koffijberg K. 2017. Zomerganzen in de provincie Groningen in 2017. Sovon-rapport 2017/48. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- De Boer V. & Koffijberg K. 2018. Zomerganzen in de provincie Friesland in 2016-2018. Sovon-rapport 2017/49. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. In druk.
- De Fouw J. & van der Hut R.M.G. 2017. Effecten van ganzen in Friese Natuurgebieden. A&W-rapport 2335. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Dessborn L., R. Hessel & J. ElMBERG 2016. Geese as vectors of nitrogen and phosphorus to freshwater systems. *Inland Waters*, 6, 111–122.
- DeVault T.L., Belant J.L., Blackwell B.F. & Seamans T.W., 2011. Interspecific variation in wildlife hazards to aircraft: implications for airport wildlife management. *Wildlife Society Bulletin*, 35, 394-402.
- Dhama K., Mahendran M. & Tomar S. 2008. Pathogens transmitted by migratory birds: Threat perceptions to poultry health and production. *International Journal of Poultry Science*, 7, 516–525.
- Ebbinge B.S. 1991. The impact of hunting on mortality rates and spatial distribution of geese, wintering in the Western Palearctic. *Ardea* 79: 197-209.
- Esselink P. 2000. Nature management of coastal salt marshes. Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Dubbeldam W. & Zijlstra M. 1996. Ganzen in oostelijk en zuidelijk Flevoland 1972/73 - 1991/92. Flevovericht 385. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- Fallacara D.M., Monahan C.M., Morishita T.Y. & Wack R.F. 2001. Fecal shedding and antimicrobial susceptibility of selected bacterial pathogens and a survey of intestinal parasites in free-living waterfowl. *Avian Diseases*, 45, 128–135.
- Feige N., van der Jeugd H.P., van der Graaf A.J., Larsson K., Leito A., Stahl J. 2008. Newly established breeding sites of the Barnacle Goose *Branta leucopsis* in North-western Europe—An overview of breeding habitats and colony development. *Vogelwelt*, 129, 244–252.
- Fenger M., Nyegaard T. & Jørgensen M.F. 2016. Monitoring of common bird species in Denmark 1975-2015. Annual report of the point count programme. Copenhagen: Danish Ornithological Society (In Danish with English summary).
- Figuerola J., Green A.J., Black K. & Okamura B. 2004. Influence of gut morphology on passive transport of freshwater bryozoans by waterfowl in Doñana (southwestern Spain). *Canadian Journal of Zoology*, 82, 835–840.
- Fox A.D. 2003. The Greenland white-fronted goose *Anser albifrons flavirostris*. The annual cycle of a migratory herbivore on the European continental fringe. DSc dissertation, National Environmental Research Institute, Denmark.

- 
- Fox A.D. & Leafloor J.O. (eds.) 2018. A global audit of the status and trends of Arctic and Northern Hemisphere goose populations. Conservation of Arctic Flora and Fauna International Secretariat: Akureyri, Iceland.
- Fox A.D. & Abraham K.F. 2017. Why geese benefit from the transition from natural vegetation to agriculture. *Ambio* 46 (Supplement 2), 188–197.
- Fox A.D. & Madsen J. 2017. Threatened species to super-abundance: the unexpected international implications of successful goose conservation. *Ambio* 46 (Supplement 2), 179–187.
- Fox A.D., Madsen J., Boyd H., Kuijken E., Norriss D.W., Tombre I.M. & Stroud D.A. 2005. Effects of agricultural change on abundance, fitness components and distribution of two arctic-nesting goose populations. *Global Change Biology* 11: 881–893.
- Fox A.D., Ebbinge B.S., Mitchell C., Heinicke T., Aarvak T., Colhoun K., Clausen P., Dereliev S., Faragó S., Koffijberg K. & Kruckenberg H. 2010. Current estimates of goose population sizes in western Europe, a gap analysis and assessment of trends. *Ornis svecica*, 20, 115-127.
- Fox A.D., Elmberg J., Tombre I.M. & Hessel R., 2017. Agriculture and herbivorous waterfowl: A review of the scientific basis for improved management. *Biological Reviews*, 92, 854-877.
- Gorham T.J. & Lee J. 2015. Pathogen loading from Canada geese faeces in freshwater: Potential risks to human health through recreational water exposure. *Zoonoses and Public Health*, 63, 177–190.
- Green A.J. & Elmberg J. 2014. Ecosystem services provided by waterbirds. *Biological Reviews*, 89, 105-122.
- Green A.J., 2016. The importance of waterbirds as an overlooked pathway of invasion for alien species. *Diversity and Distributions*, 22, 239-247.
- Groot Bruinderink G.W.T.A. 1989. The impact of wild geese visiting improved grasslands in the Netherlands. *Journal of Applied Ecology*, 26, 131-146.
- Høj-Jensen G., Madsen J., Johnson F.A. & Tamstorf M.P. 2014 Snow conditions as an estimator of the breeding output in high-Arctic pink-footed geese *Anser brachyrhynchus*. *Polar Biol* (2014) 37: 1. <https://doi.org/10.1007/s00300-013-1404-7>.
- Høj-Jensen G., Madsen J. Nagy S. & Lewis M. (Compilers) 2018. AEWA International Single Species Management Plan for the Barnacle Goose (*Branta leucopsis*) - Russia/Germany & Netherlands population, East Greenland/Scotland & Ireland population, Svalbard/South-west Scotland population. AEWA Technical Series, Bonn, Germany. In druk.
- Hornman M., Hustings F., Koffijberg K. & Klaassen O. 2012. Handleiding Sovon Watervogel- en slaaplaatstellingen. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hornman M., Koffijberg K., van Winden E. van Els P., Klaassen O., Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep & Soldaat L. 2018. Watervogels in Nederland in 2015/2016. Sovon rapport 2018/07, RWS-rapport BM 18.08. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hornman M., Koffijberg K., van Winden E. van Els P., Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep & Soldaat L. 2019. Watervogels in Nederland in 2016/2017. Sovon rapport 2019/01, RWS-rapport BM 19.01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hubálek Z. 2004. An annotated checklist of pathogenic microorganisms associated with migratory birds. *Journal of Wildlife Diseases*, 40, 639–659.



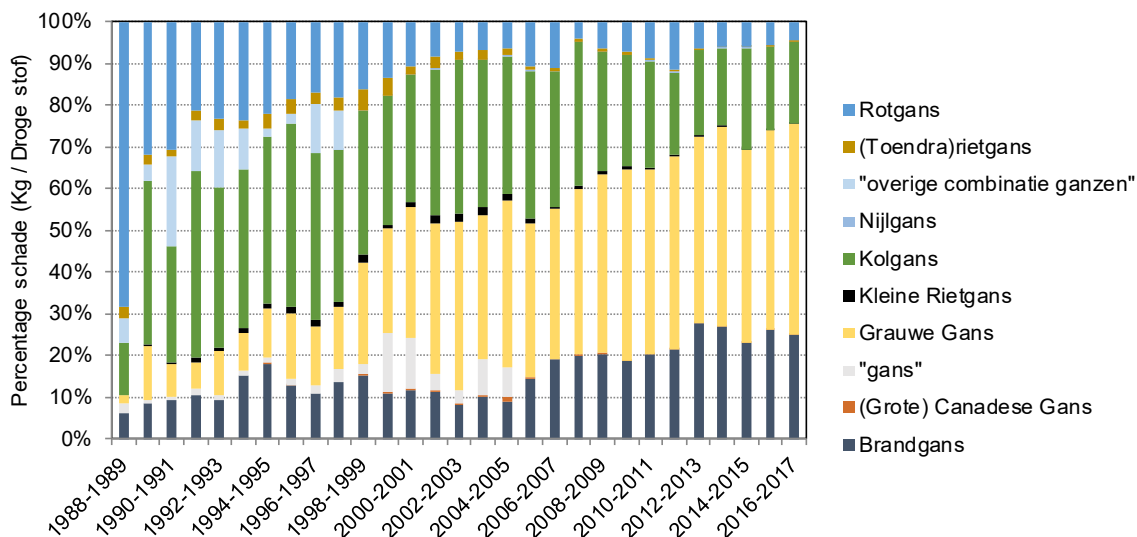
- 
- Jongejans E., Nolet B.A., Schekkerman H., Koffijberg K. & de Kroon H. 2014. Naar een effectief en internationaal verantwoord beheer van de in Nederland overwinterende populatie Kolganzen. Sovon-rapport 2014/56, CAPS-rapport 2014/02. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Kahl R.B. & Samson F.B., 1984. Factors affecting yield of winter wheat grazed by geese. *Wildlife Society Bulletin (1973-2006)*, 12, 256-262.
- Kitowski I., 2011. Civil and military birdstrikes in Europe: an ornithological approach. *Journal of Applied Sciences*, 11, 183-191.
- Kleijn D. & Bos D. 2010. Een pilotstudie naar de interacties tussen broedende weidevogels en Brandganzen. *De Levende Natuur*, 111, 64-67.
- Kleijn D. & Meerburg B.G., 2011. Watervogels en fecale bacteriën in de plassen van het Park van Luna (No. 2191). Alterra.
- Kleijn D., van Winden E., Goedhart P.W. & Teunissen W. 2009. Evaluatie Opvangbeleid 2005–2008 overwinterende ganzen en smienten. Deelrapport 10. Hebben overwinterende ganzen invloed op de weidevogelstand? Rapport No. 1771. Wageningen, The Netherlands: Alterra.
- Kleijn D., Schekkerman H., Dimmers W.J., Van Kats R.J., Melman D. & Teunissen W.A. 2010. Adverse effects of agricultural intensification and climate change on breeding habitat quality of Black-tailed Godwits *Limosa l. limosa* in the Netherlands. *Ibis*, 152, 475-486.
- Kleijn D., van der Hout J., Voslamber B., van Randen Y. & Melman T.C.P. 2012a. In Nederland broedende Grauwe Ganzen: ontwikkelingen in landbouwkundige schade en factoren die hun ruimtegebruik beïnvloeden. Alterra-rapport 2343, Alterra, Wageningen.
- Kleijn D., van der Hout J.J., Jansman H.A.H., Lammertsma D.R. & Melman T.C.P. 2012b. Brandganzen en Kleine Mantelmeeuwen in het Wormer-en Jisperveld: Effecten op weidevogels (No. 2293). Alterra.
- Koffijberg K. & Günther K. 2005. Recent population dynamics and habitat use of Barnacle Geese and Dark-bellied Brent Geese in the Wadden Sea. Pp. 149-167 In: J. Blew & P. Sudbeck, *Migratory waterbirds in the Wadden Sea. Wadden Sea Ecosystem 20*. CWSS, Wilhelmshaven.
- Koffijberg K., Voslamber B. & van Winden E. 1997. Ganzen en zwanen in Nederland. Overzicht van pleisterplaatsen in de periode 1985-1994. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Koffijberg K., Hustings F., de Jong A., Hornman M. & van Winden E. 2011. Recente ontwikkelingen in het voorkomen van Taigarietganzen in Nederland. *Limosa* 84 : 117-131.
- Koffijberg, K., Beekman, J., Cottaar, F., Ebbinge, B., van der Jeugd, H., Nienhuis, J., Tanger, D., Voslamber, B. & van Winden, E., 2010. Doortrekkende en overwinterende ganzen in Nederland. *De Levende Natuur*, 111, 3-9.
- Lameris T. 2018. Outflying climate change. Optimal timing of migratory geese breeding in a warming Arctic. Proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
- Louette G. & De Meester L 2004. Rapid colonization of a newly created habitat by cladocerans and the initial build-up of a *Daphnia*-dominated community. *Hydrobiologia*, 513, 245–249.
- Madsen J., Jensen G.H., Cottaar F., Amstrup O., Bak M., Bakken J., Balsby T.T.J., Christensen T.K., Clausen K.K., Frikke J., Gundersen O. M., Kjeldsen J.P., Koffijberg K., Kuijken E., Månsson J., Nicolaisen P.I., Nielsen H.H., Nilsson L., Reinsborg T., Pessa J., Shimmings P., Tombre I. & Verscheure C. 2018. Svalbard Population Pink-footed Goose status report 2017/18. In druk.

- 
- Marra P.P., Dove C.J., Dolbeer R., Dahlan N.F., Heacker M., Whatton J.F., Diggs N.E., France C. & Henkes G.A. 2009. Migratory Canada geese cause crash of US Airways Flight 1549. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7, 297-301.
- Mason T.H., Keane A., Redpath S.M. & Bunnefeld N. 2018. The changing environment of conservation conflict: Geese and farming in Scotland. *Journal of Applied Ecology*, 55, 651-662.
- McKay H.V., Bishop J.D., Feare C.J. & Stevens M.C. 1993. Feeding by brent geese can reduce yield of oilseed rape. *Crop Protection*, 12, 101-105.
- McWilliams S.R., Dunn J.P. & Raveling D.G. 1994. Predator-prey interactions between eagles and cackling Canada and Ross' geese during winter in California. *The Wilson Bulletin*, 106, 272-288.
- Melman T.C.P., Ebbinge B.S., & Clercx A.P.P.M. 2009. Evaluatie Opvangbeleid 2005-2008 overwinterende ganzen en smienten. Deelrapport 7. Kosten van het opvangbeleid in relatie tot de verspreiding van ganzen en smienten over de provincies. Alterra Rapport 1844. Wageningen.
- Merkens M., Bradbeer D.R. & Bishop C.A., 2012. Landscape and field characteristics affecting winter waterfowl grazing damage to agricultural perennial forage crops on the lower Fraser River delta, BC, Canada. *Crop Protection*, 37, 51-58.
- Middleton J.H. & Ambrose A. 2005. Enumeration and antibiotic resistance patterns of fecal indicator organisms isolated from migratory Canada geese (*Branta canadensis*). *Journal of Wildlife Diseases*, 41, 334-341.
- Nilsson L. & Haas F. 2016. Counts of staging and wintering waterfowl and geese in Sweden. Annual report 2015/16. Department of Biology, Lund University.
- Nolet B.A., Bauer S., Feige N., Kokorev Y.I., Popov I.Y. & Ebbinge B.S. 2013. Faltering lemming cycles reduce productivity and population size of a migratory Arctic goose species. *J. Anim. Ecol.* 82: 804-813.
- Nürnberg G.K. & LaZerte B.D. 2016. Trophic state decrease after lanthanum-modified bentonite (Phoslock) application to a hyper-eutrophic polymictic urban lake frequented by Canada geese (*Branta canadensis*). *Lake and Reservoir Management*, 32, 74-88.
- Olson M.H., Hage M.M., Binkley M.D. & Binder J.R. 2005. Impact of migratory snow geese on nitrogen and phosphorus dynamics in a freshwater reservoir. *Freshwater Biology*, 50, 882-890.
- Patterson I.J. 1991. Conflict between geese and agriculture: does goose grazing cause damage to crops? *Ardea*, 79, 179-186.
- Powolny T., Høj-Jensen G., Nagy S, Czajkowski A., Fox A.D., Lewis M. & J. Madsen (Compilers) 2018. AEWA International Single Species Management Plan for the Greylag Goose (*Anser anser*) - Northwest/Southwest European population. AEWA Technical Series, Bonn, Germany. In druk.
- Provincie Fryslân 2017. Fryske guozzenoanpak – evaluatie 2017. Provincie Fryslân, Leeuwarden.
- Richardson W.J. 1996, May. Serious birdstrike-related accidents to military aircraft of Europe and Israel: list and analysis of circumstances. In *Proceedings of Bird Strike Committee Europe* (Vol. 23, pp. 33-56).
- Rutledge M.E., Siletzky R.M., Gu W., Degernes L.A., Moorman C.E., DePerno C.S., & Kathariou S. 2013. Characterization of *Campylobacter* from resident Canada geese in an urban environment. *Journal of Wildlife Diseases*, 49, 1-9.

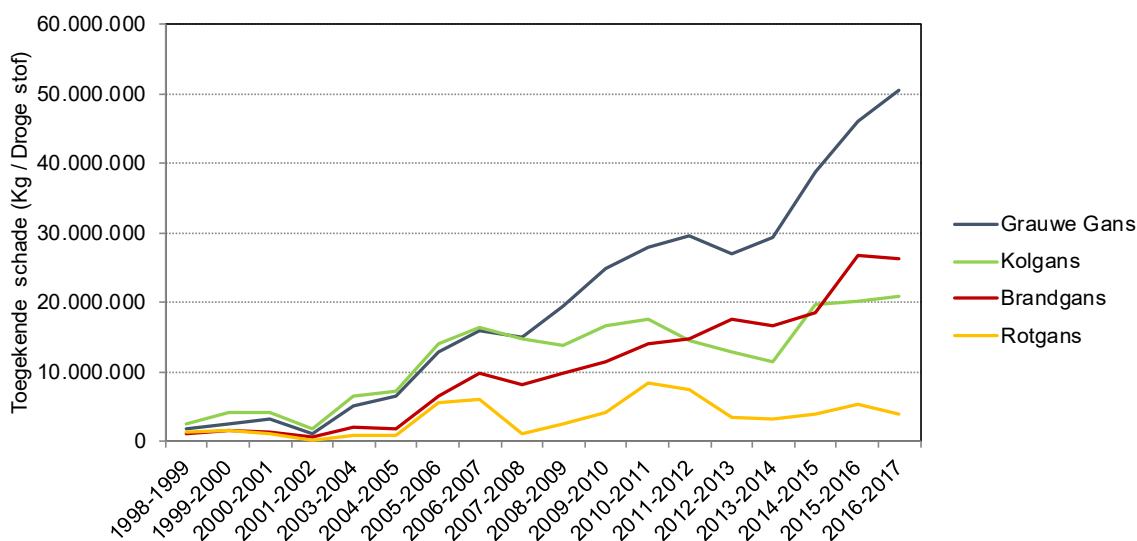
- 
- Schekkerman H. 2012. Aantalsschattingen van broedende ganzen in Nederland: een evaluatie en kwantificering van de onzekerheidsmarges. Rapport 2012/34. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Schekkerman H. 2014. Schade. In: Naar een effectief en internationaal verantwoord beheer van de in Nederland overwinterende populatie Kolganzen (*Anser albifrons*). E. Jongejans, et al., Editors. 2014, Radboud Universiteit Nijmegen, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nederlands Instituut voor Ecologie, Nijmegen en Wageningen.
- Somarelli J.A., Makarewicz J.C., Sia R. & Simon R. 2007 Wildlife identified as major source of *Escherichia coli* in agriculturally dominated watersheds by BOX A1R-derived genetic fingerprints. *Journal of Environmental Management*, 82, 60–65.
- Sovon 1987. Atlas van de Nederlandse Vogels. Sovon, Arnhem.
- Sovon 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Sovon 2018. Vogelatlas van Nederland. Sovon Vogelonderzoek Nederland / Kosmos Uitgevers, Nijmegen/Utrecht.
- Stahl J., van der Graaf A.J., Drent R.H. & Bakker J.P. 2006. Subtle interplay of competition and facilitation among small herbivores in coastal grasslands. *Functional Ecology*, 20, 908–915.
- Stroud D.A., Madsen J. & Fox A.D. 2017. Key actions towards the sustainable management of European geese. *Ambio* 46 (Supplement 2): S328-S338.
- Teixeira R.M. (red.) 1979. Atlas van de Nederlandse broedvogels. Natuurmonumenten 's Graveland.
- Teunissen W.A. 1996. Ganzenschade in de akkerbouw. Onderzoek naar de factoren die een rol spelen bij het ontstaan van ganzenschade in de akkerbouw. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek: Wageningen.
- Van Bommel F. & van der Have T. 2010. Toenemende aantallen ganzen, toenemende kosten? *De Levende Natuur*, 111, 22-24.
- Van der Jeugd H.P. & Kwak A. 2017. Management of a resident barnacle goose *Branta leucopsis* population: how can results from counts, ringing and hunting bag statistics be reconciled. *Ambio* 46: S251-S261.
- Van der Jeugd H., 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.
- Van der Meide M. & Pieterse E. 2013. A four-track approach to reduce the risk of wildlife strikes at Amsterdam Schiphol Airport. *Journal of Airport Management*, 7, 165-172.
- Van der Wal R., Kunst P. & Drent R. 1998. Interactions between hare and brent goose in a salt marsh system; evidence for food competition? *Oecologia*, 117, 227–234.
- Van der Winden J. 2010. De effecten van Grauwe Ganzen op broedkolonies van Zwarte Sterns. *De Levende Natuur* 111: 130-133.
- Van Eerden M.R., Drent R.H., Stahl J. & Bakker J.P. 2005. Connecting seas: western Palearctic continental flyway for water birds in the perspective of changing land use and climate. *Global Change Biology* 11: 894-908.

- 
- Van Eerden M.R., Zijlstra M., van Roomen M. & Timmerman A. 1996. The response of Anatidae to changes in agricultural practise: long-term shifts in the carrying capacity for wintering waterfowl. *Gibier Faune Sauvage*, 13, 681-706.
- Van Rijn S.H.M. & Dekker J.J.A. 2016. Zeearenden in Nederland. Een kennisoverzicht van de verzamelde gegevens tot en met 2016. Rapport 2016-03. Jasja Dekker Dierecologie & Delta Milieu, Arnhem/Culemborg.
- Verhulst J., Kleijn D. & Berendse F. 2007. Direct and indirect effects of the most widely implemented Dutch agri-environment schemes on breeding waders. *Journal of Applied Ecology*, 44, 70-80.
- Vickery J.A., Sutherland W.J., O'Brien M., Watkinson A.R. & Yallop A. 1997. Managing coastal grazing marshes for breeding waders and over wintering geese: Is there a conflict? *Biological Conservation*, 79, 23-34.
- Voslamber B., Knecht E. & Kleijn D. 2010. Dutch Greylag Geese *Anser anser*: migrants or residents. *Ornis Svecica* 20: 207-2014.
- Weber M.F., & A.E. Heuvelink 2013. Zijn ganzen een relevante bron van salmonella besmettingen op melkveebedrijven? Eindrapport, De Gezondheidsdienst voor Dieren.
- Wiebe N., et al. 2009. Foraging behaviours and diets of wolves in the Queen Maud Gulf Bird Sanctuary, Nunavut, Canada. *Arctic*, 62, 399-404.
- Wobeser, G.A. 1981. Diseases of wild waterfowl. New York: Plenum Press.
- Wymenga E., Latour J., Beemster N., Bos D., Bosma N., Haverkamp J., Hendriks R.F.A., Roerink G.J., Kasper G.J., Roelsma J. & Scholten S. 2016. Terugkerende muizenplagen in Nederland A&W-rapport 2123. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

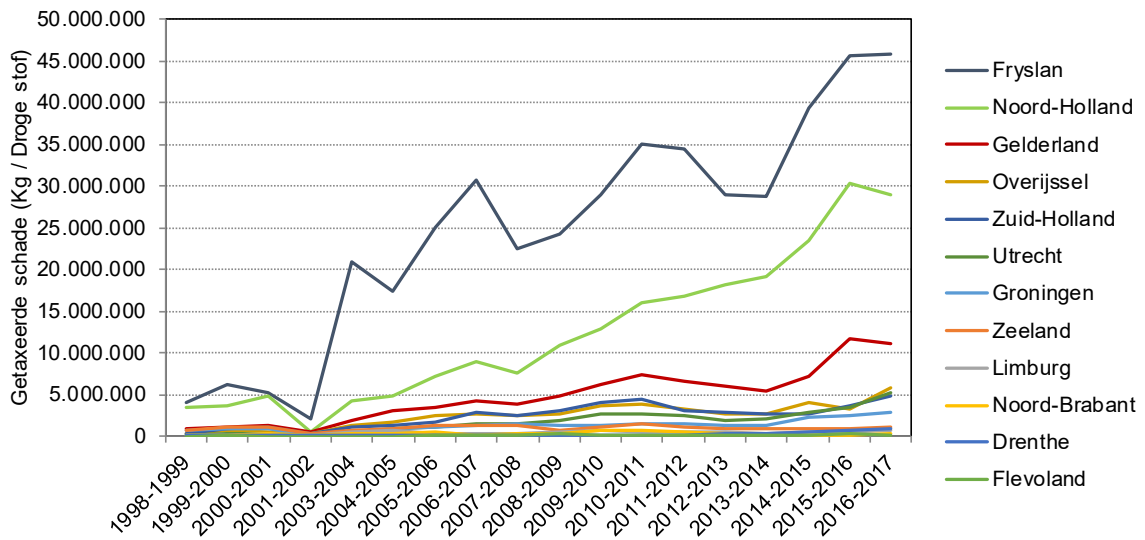
# Bijlage 1    Ontwikkeling van schade aan gewassen door ganzen, per soort en provincie



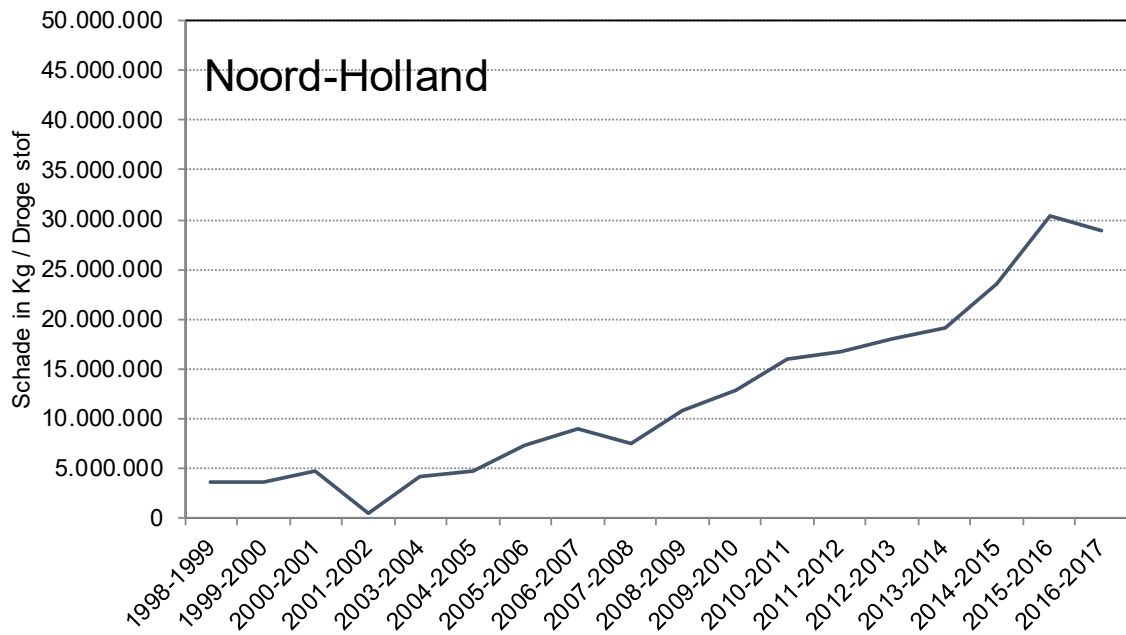
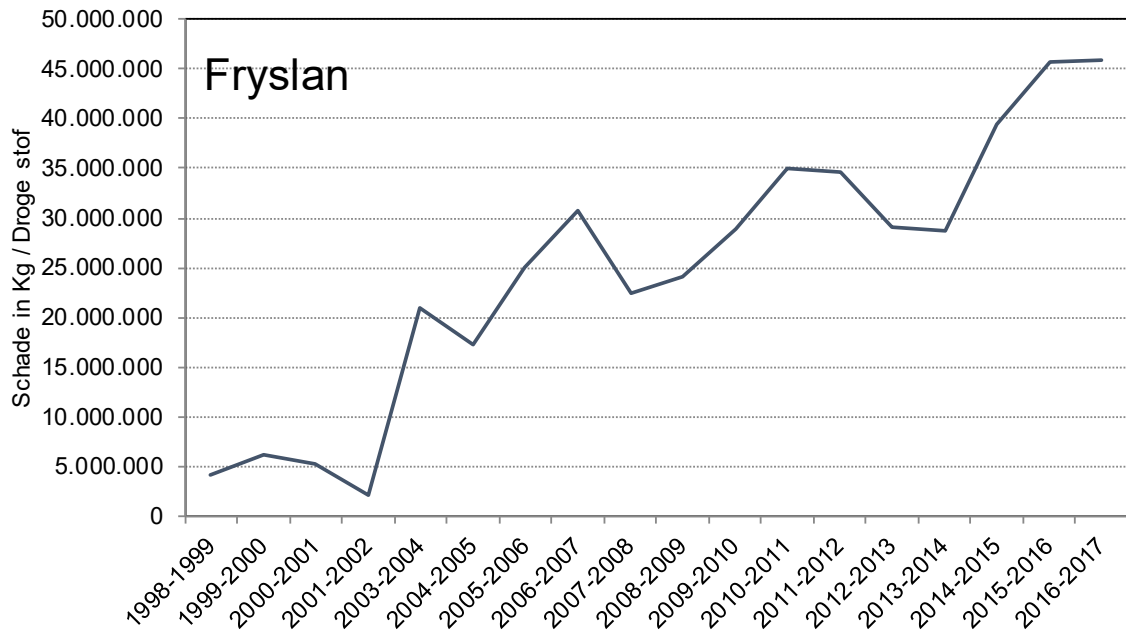
A. De lange-termijn verhoudingen van getaxeerde schade per soort.

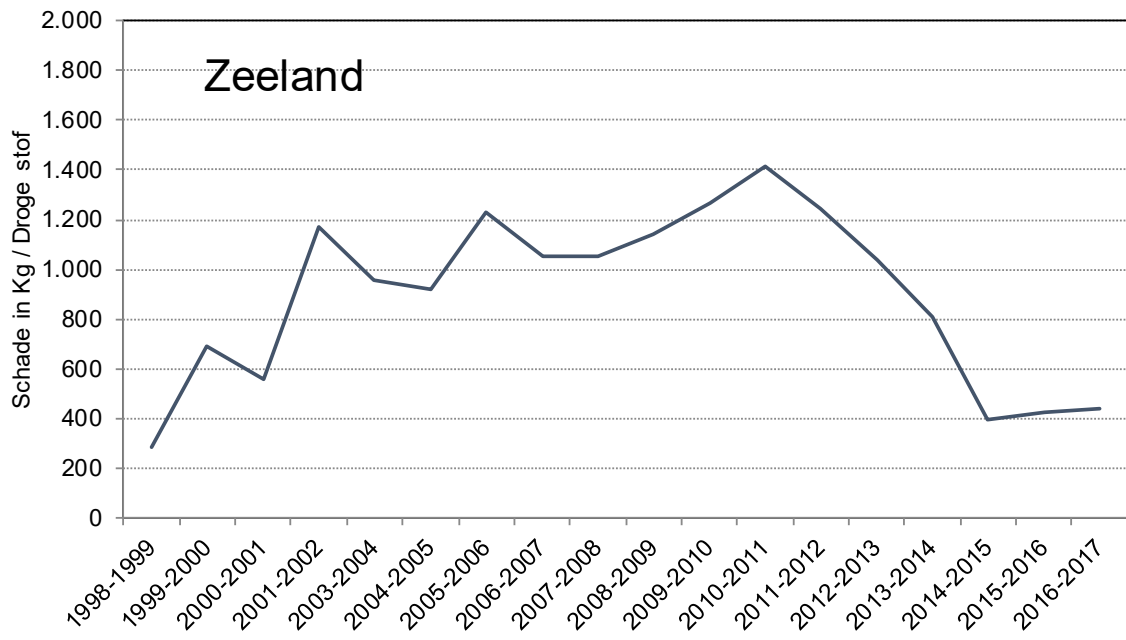
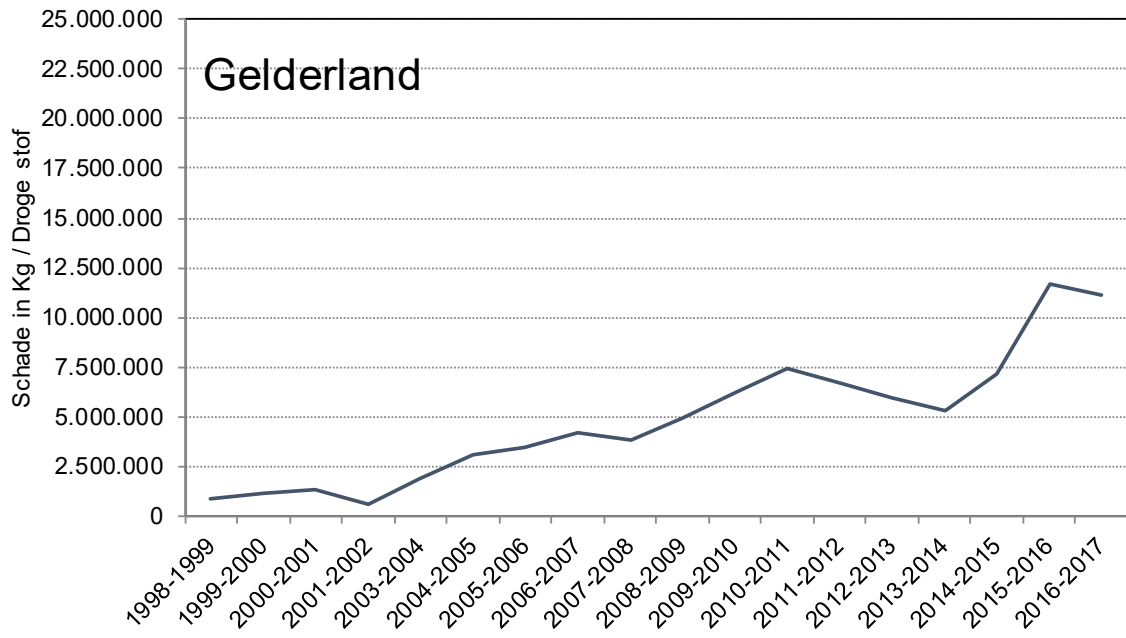


B. De ontwikkeling van de door BIJ12 toegekende ganzenschade aan grasland in Nederland. Schade is uitgedrukt in kilogram droge stof (KGDS) zoals berekend op basis van taxatiebedrag en waarde van gewas voor de vier belangrijkste ganzensoorten voor wat betreft schade aan grasland, tussen 1998 en 2017. NB: gegevens voor 2002-2003 ontbreken in de Figuur.

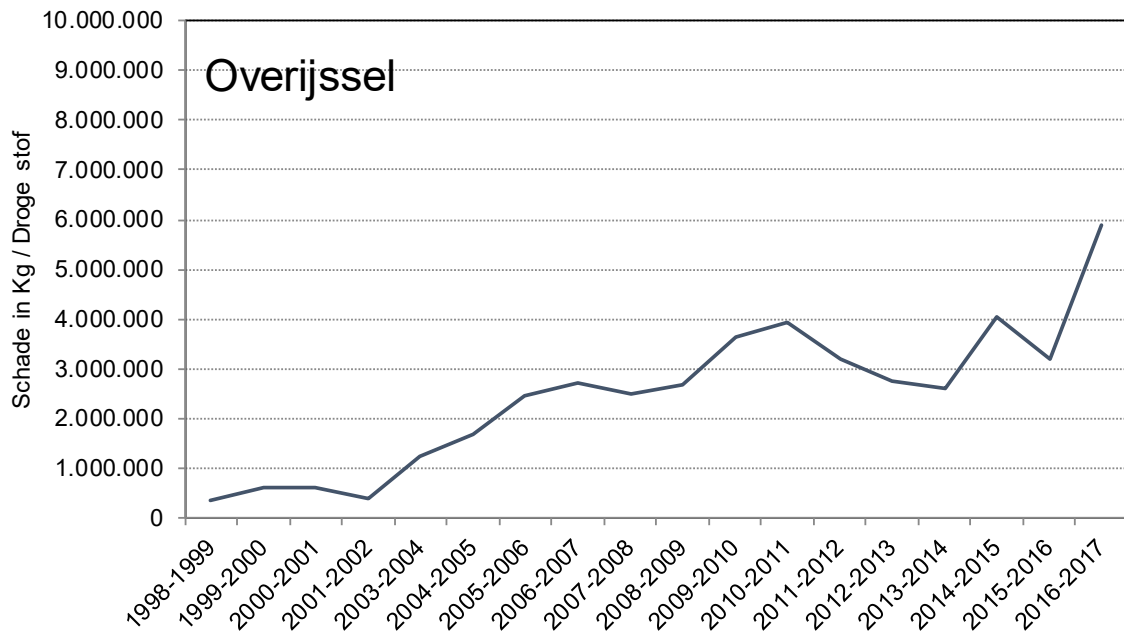
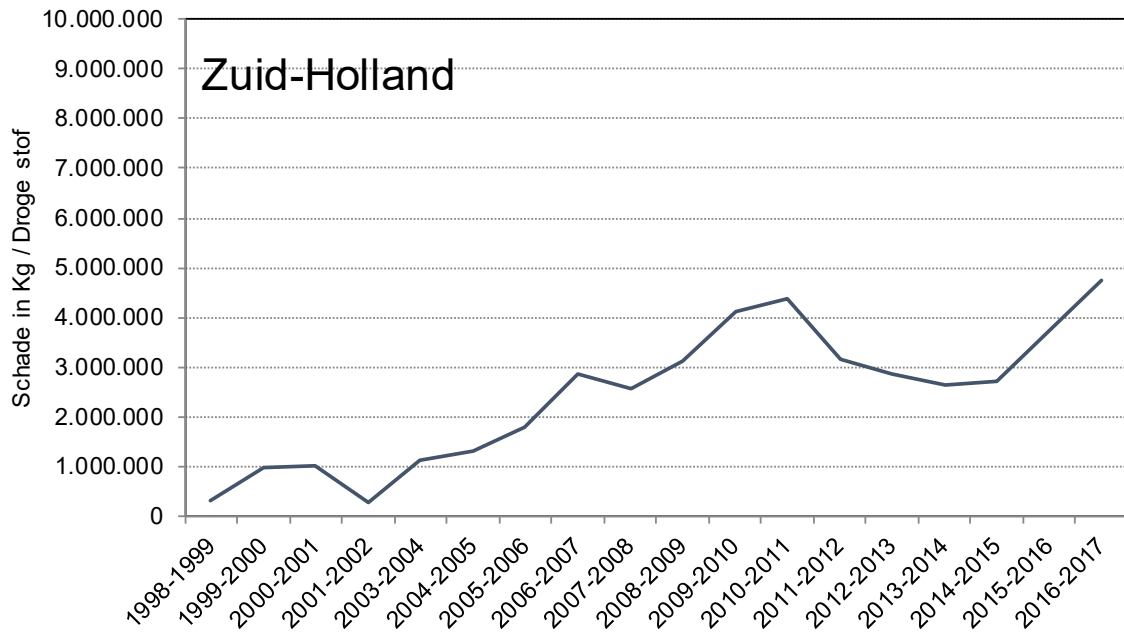


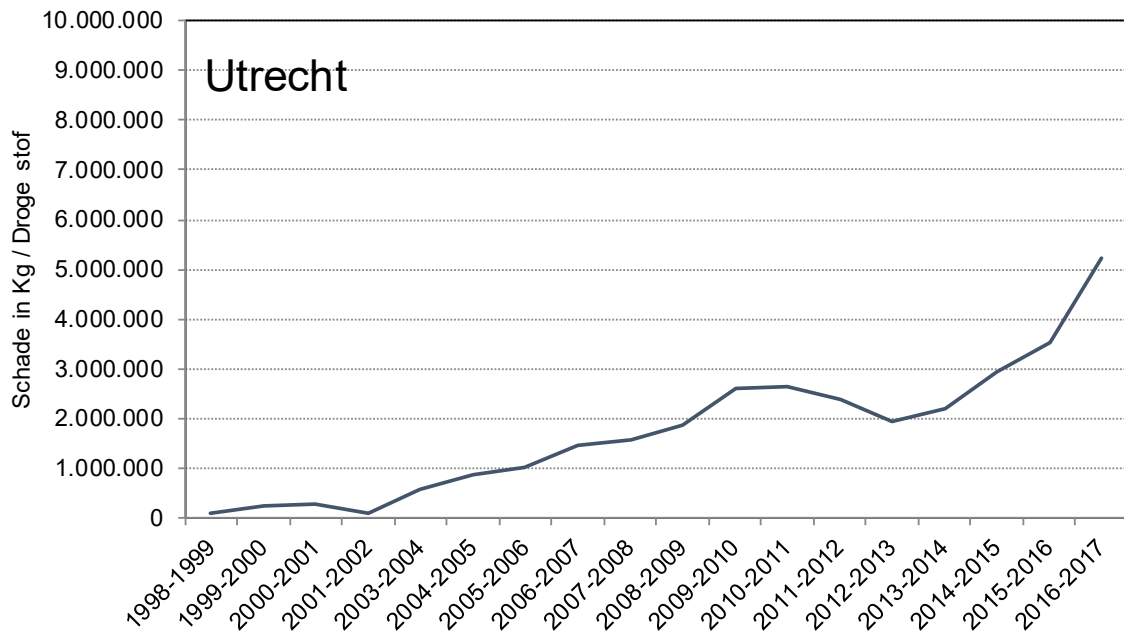
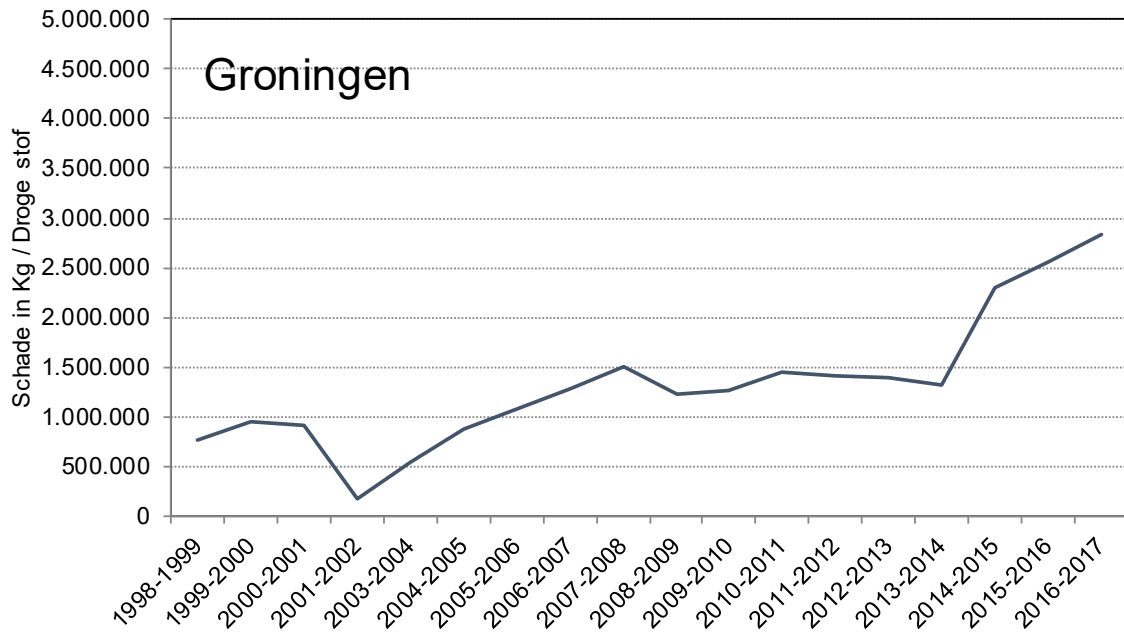
C. De ontwikkeling van de door BIJ12 toegekende ganzenschade aan grasland per provincie. Schade is uitgedrukt in kilogram droge stof (KGDS) zoals berekend op basis van taxatiebedrag en waarde van grasopbrengst voor alle ganzensoorten, tussen 1998 en 2017. NB: gegevens voor 2002-2003 ontbreken in de Figuur.

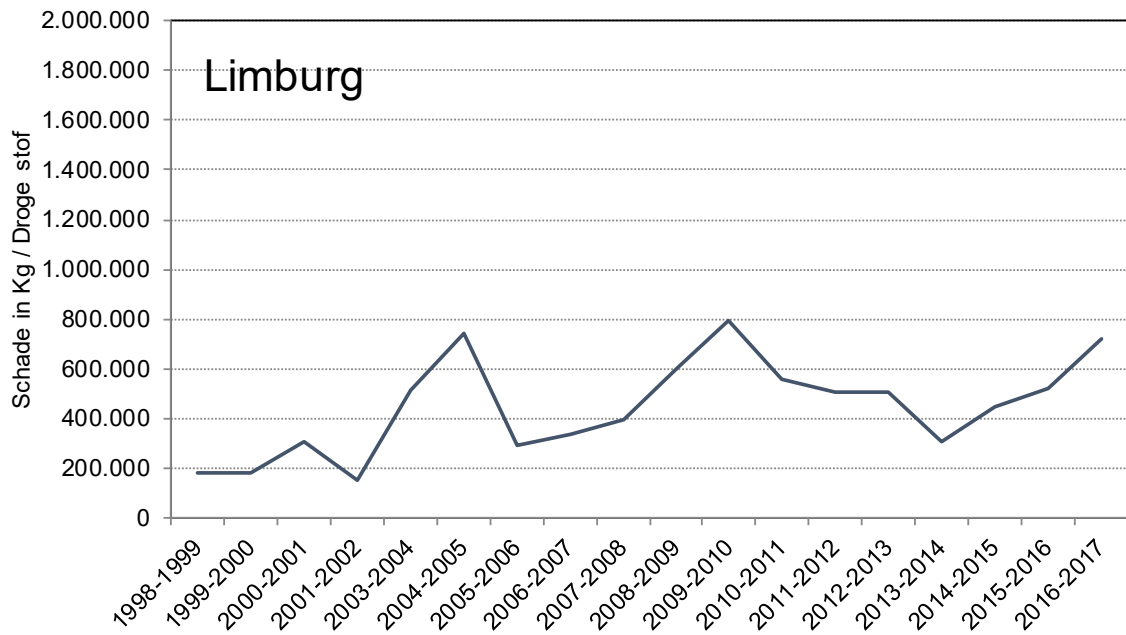
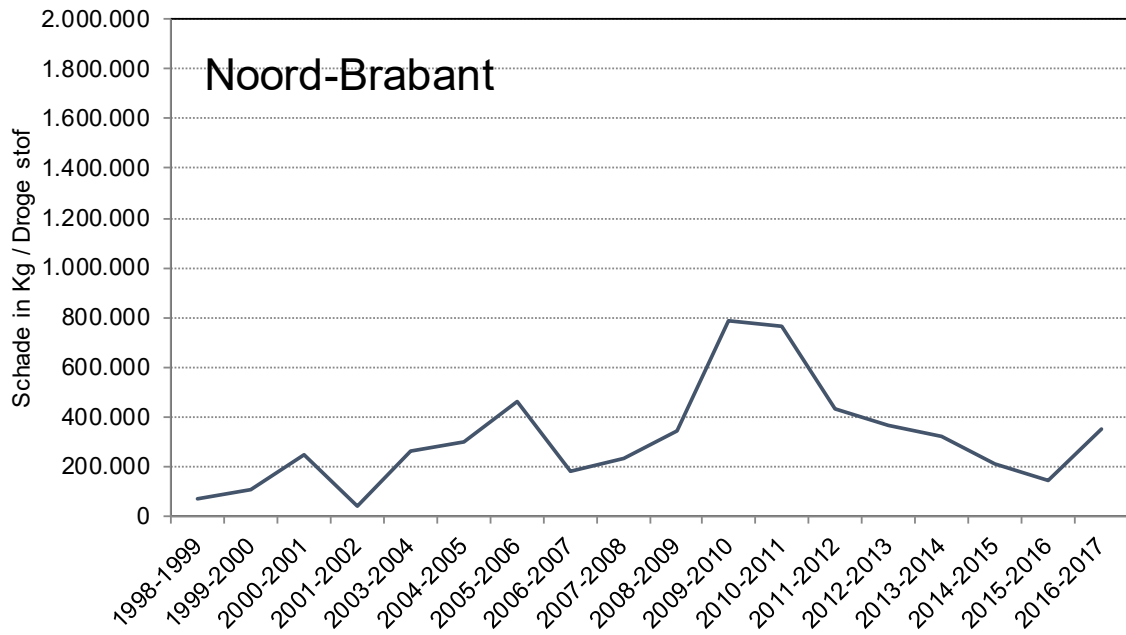


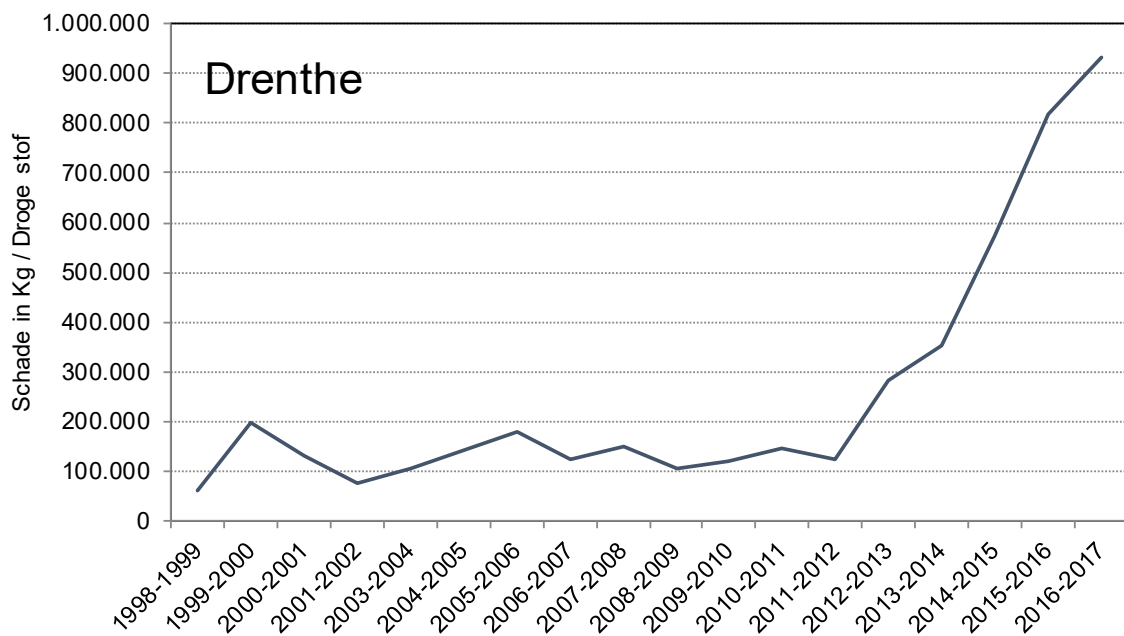
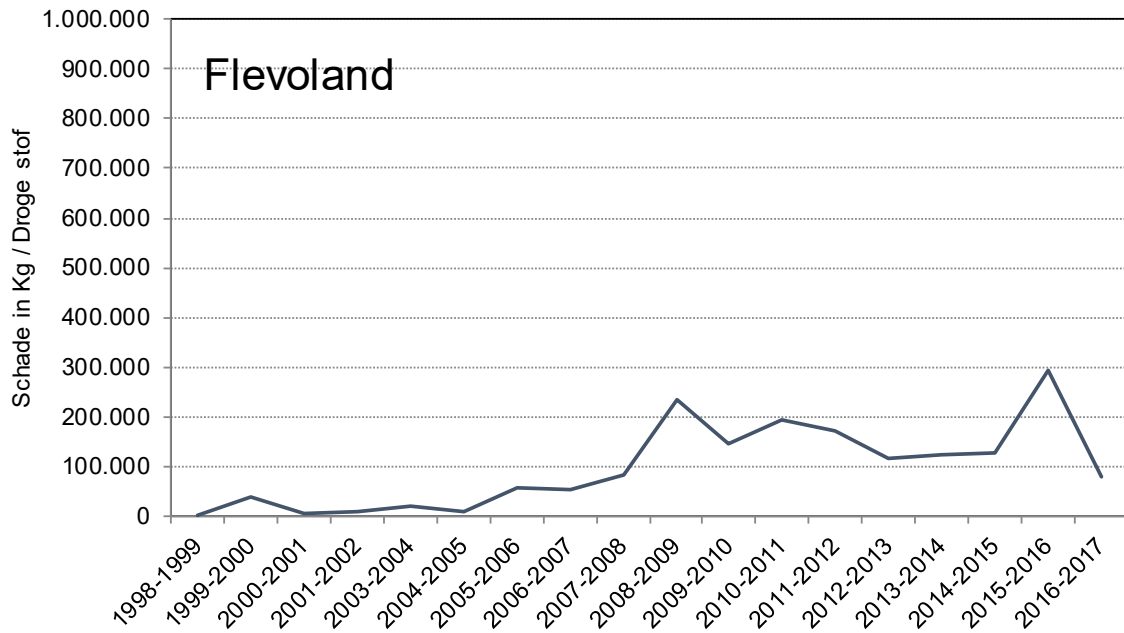












D. De schade toegekend aan ganzen in kilogram droge stof, per provincie van 1998/99 tot 2016/17.

---

## Bijlage 2 Volledigheid van ganzentellingen in juli (hoofdstuk 2) en afschotgegevens (hoofdstuk 4)

Voor de ganzentellingen in juli werd gebruik gemaakt van een door BIJ12 beschikbaar gesteld bestand, aangeleverd door de Faunabeheereenheden (FBE). Onderstaande tabel geeft inzicht in de volledigheid van die tellingen (een leeg vak betekent geen gegevens). Omdat in enkele provincies in opdracht van de desbetreffende provincie professionele tellingen worden georganiseerd door Sovon, zijn deze telgegevens gebruikt, voor zover betrekking hebbend op een provincie-dekkende telling. In onderstaande tabel is met "FBE" of "Sovon" aangegeven wat de bron is van de gebruikte gegevens.

Provincie	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Drenthe		FBE	FBE	FBE	FBE	Sovon
Flevoland			FBE	FBE	FBE	FBE
Friesland		FBE	Sovon	Sovon	Sovon	Sovon
Gelderland	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE
Groningen		FBE	Sovon	FBE	FBE	Sovon
Limburg	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE
Noord-Brabant	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE
Noord-Holland	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE
Overijssel	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE
Utrecht	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE
Zeeland	Sovon		Sovon		Sovon	FBE
Zuid-Holland	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE	FBE

Een overzicht van rapportages van alle door Sovon georganiseerde tellingen, uitgevoerd door professionele veldmedewerkers en (in Friesland en Zeeland) met deelname van de Wildbeheereenheden is te vinden op [www.sovon.nl/publicaties](http://www.sovon.nl/publicaties).

Voor afschot en vangstgegevens werd enkel gebruik gemaakt van een door BIJ12 beschikbaar gemaakt bestand, aangeleverd door de Faunabeheereenheden. Onderstaande tabel geeft inzicht in de volledigheid van die gegevens (een leeg vak betekent geen gegevens). In de tabel staat het totaal aantal gedode ganzen, voor zes verschillende soorten en per beleidsjaar (zie tekst in hoofdstuk 4).

	<b>Beleidsjaar</b>						
<b>Provincie</b>	<b>2012-2013</b>	<b>2013-2014</b>	<b>2014-2015</b>	<b>2015-2016</b>	<b>2016-2017</b>	<b>2017-2018</b>	<b>2018-2019</b>
Drenthe				1.116	1.513	1.577	1.350
Flevoland			201	1.375	624	735	276
Friesland		54.094	53.789	62.106	49.056	58.205	49.890
Gelderland		50.223	53.544	46.394	41.486	38.734	33.447
Groningen				2.929	4.442	3.865	3.165
Limburg	27	4.540	5.125	8.586	6.899	6.167	5.551
Noord-Brabant	3.278	16.666	18.284	17.953	17.859	17.873	15.765
Noord-Holland		18.487	63.134	71.674	85.200	68.087	67.458
Overijssel				10.598	13.523	13.774	10.736
Utrecht	4.509	30.334	32.056	28.137	26.428	30.158	34.759
Zeeland					1.563	10.822	9.137
Zuid-Holland	4.910	52.305	41.773	62.122	84.173	74.642	75.036
Som	12.724	226.649	267.906	312.990	332.766	324.639	306.570



---

Wageningen Environmental Research  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen  
T 0317 48 07 00  
[www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research)

Wageningen Environmental Research  
Rapport 2965  
ISSN 1566-7197

---

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.







To explore  
the potential  
of nature to  
improve the  
quality of life



---

Wageningen Environmental Research  
Postbus 47  
6700 AB Wageningen  
T 317 48 07 00  
[www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research)

Rapport 2965  
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

