

## 9 Schade: ontwikkeling & belangen

### 9.1 Schade aan landbouwgewassen

#### **Inleiding**

Ganzen foerageren op verschillende landbouwgewassen, variërend van graslanden tot knollen en groenten en akkers met oogstresten (R. Buij & Koffijberg, 2019; Kleijn et al., 2012). Hierdoor kan schade aan landbouwgewassen (opbrengstderving) ontstaan (R. Buij & Koffijberg, 2019; Buitendijk & Nolet, 2023). Agrariërs kunnen een tegemoetkoming krijgen voor deze schade. Om de omvang van de schade te bepalen worden taxaties uitgevoerd door onafhankelijke taxateurs, in opdracht van [BIJ12 Faunazaken](#). De uit deze taxaties volgende cijfers geven een beeld van de ganzenschade aan landbouwgewassen in Nederland. In deze paragraaf worden deze gegevens besproken.

#### **Taxatie van schade**

BIJ12 laat alleen schade taxeren nadat een grondgebruiker (agrariër) een tegemoetkoming in de schade op zijn gewaspercelen heeft aangevraagd en aan een aantal formele vereisten heeft voldaan<sup>1</sup>. De database van BIJ12 is dus een beperkte afspiegeling van de werkelijkheid; de hoeveelheid geregistreerde schade is immers afhankelijk van het aantal aanvragen voor een schadetegemoetkoming dat wordt gedaan. Desalniettemin kunnen de data van BIJ12 gebruikt worden voor het maken van meerjarige schadetrends en een weergave van de minimale schadeomvang.

Wanneer een tegemoetkoming in landbouwschade is aangevraagd beoordelen de taxateurs op verschillende momenten gedurende het jaar op welke percelen en delen van percelen, die horen bij die specifieke aanvraag, gefoerageerd wordt, en door welke ganzensoorten. Vervolgens wordt kort voor de oogst de oogstderving bepaald. Op graslanden gebeurt dit op basis van het hoogteverschil van het gras in begraasde delen van het veld, in vergelijking met een referentiepunt in een perceelgedeelte dat niet is begraasd of beschadigd. De taxateur meet de grashoogte met een grashoogtemeter op verschillende punten in het veld. De uiteindelijke schade komt voort uit een formule met het aantal centimeters verschil in grashoogte, de grootte van het begraasde stuk en de huidige grasprijs. Bij schade aan voorjaarsgras wordt er ook een vergoeding berekend voor het kwaliteitsverlies of de vervroegde herinzaai van het gras. Bij andere landbouwgewassen wordt gekeken naar de totale oppervlakte van het perceel en de eventuele gewasdiktheid op het referentieniveau. Daarna wordt bepaald wat de beschadigde oppervlakte binnen het perceel is. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt naar meerdere schadeniveaus. Al deze gegevens worden naar BIJ12 gestuurd en beoordeeld om te bepalen of de agrariër aan alle voorwaarden voldoet om in aanmerking te komen voor een tegemoetkoming in de schade.

Voor het maken van vergelijkingen adviseren onder andere Buij & Koffijberg (2019) om alleen het verlies van kilogram droge stof (kg ds) te gebruiken als maatstaf voor de hoeveelheid schade aan landbouwgewassen. De voornaamste reden hiervoor is dat de hoogte van schadevergoedingen niet alleen door het verlies aan droge stof beïnvloed wordt, maar ook door de gewasprijs. Deze verandert met de marktwaarde en neemt toe over de jaren. Van 2003 tot 2023 is de gewasprijs voor de eerste snede gras bijvoorbeeld gestaag gestegen van €0,93 naar €2,27 per 1.000 kg ds, met fluctuaties tussen jaren. Voor de zomer- en najaarsnede was dit een toename van respectievelijk €0,83 en €0,67 naar €0,67 en €2,00.

Om de schade aan landbouwgewassen door ganzen in een maatschappelijk perceptief te plaatsen is inzicht in de hoogte van schadetegemoetkomingen van belang. Op grond daarvan kunnen afwegingen gemaakt worden tussen kosten voor schadevergoedingen versus de kosten voor verjagingsmethoden. Hiermee kan de schade aan verschillende gewassen worden vergeleken. Alleen de schade voor grasland wordt immers in kg ds uitgedrukt. In dit hoofdstuk wordt daarom ook gewerkt met schadebedragen. Voor de schade aan grasland wordt naast de getaxeerde

<sup>1</sup> Alleen in Utrecht vindt voor schade binnen rustgebieden automatische taxatie plaats. Bij automatische taxatie moet nog wel een aanvraag worden gedaan als er schade wordt geconstateerd. Deze aanvraag is wel makkelijker dan een reguliere aanvraag en deze hoeft niet getoetst te worden.

schadebedragen ook gekeken naar verliezen in kg ds. Tenzij anders aangegeven, gaat het hier om de getaxeerde bedragen, waar nog geen eigen risico of leges vanaf zijn gehaald.

De schade aan gewassen heeft in grote lijnen wel een relatie met het aantal ganzen maar is niet direct één-op-één gerelateerd. Anders gezegd: minder ganzen betekent niet altijd minder schade. Naast de gewasprijs spelen namelijk ook andere factoren een rol, zoals het moment en de duur van begrazing en de weersomstandigheden. Hier wordt in hoofdstuk 10 verder op ingegaan. Deze factoren zorgen voor variatie in de getaxeerde schade tussen jaren, en maakt dat variatie en trends in schadedata niet eenvoudig te correleren zijn aan de populatieomvang van ganzen (R. Buij & Koffijberg, 2019; Buitendijk et al., 2022; Fox et al., 2017; Guldemonst et al., 2013; Van der Jeugd et al., 2006).

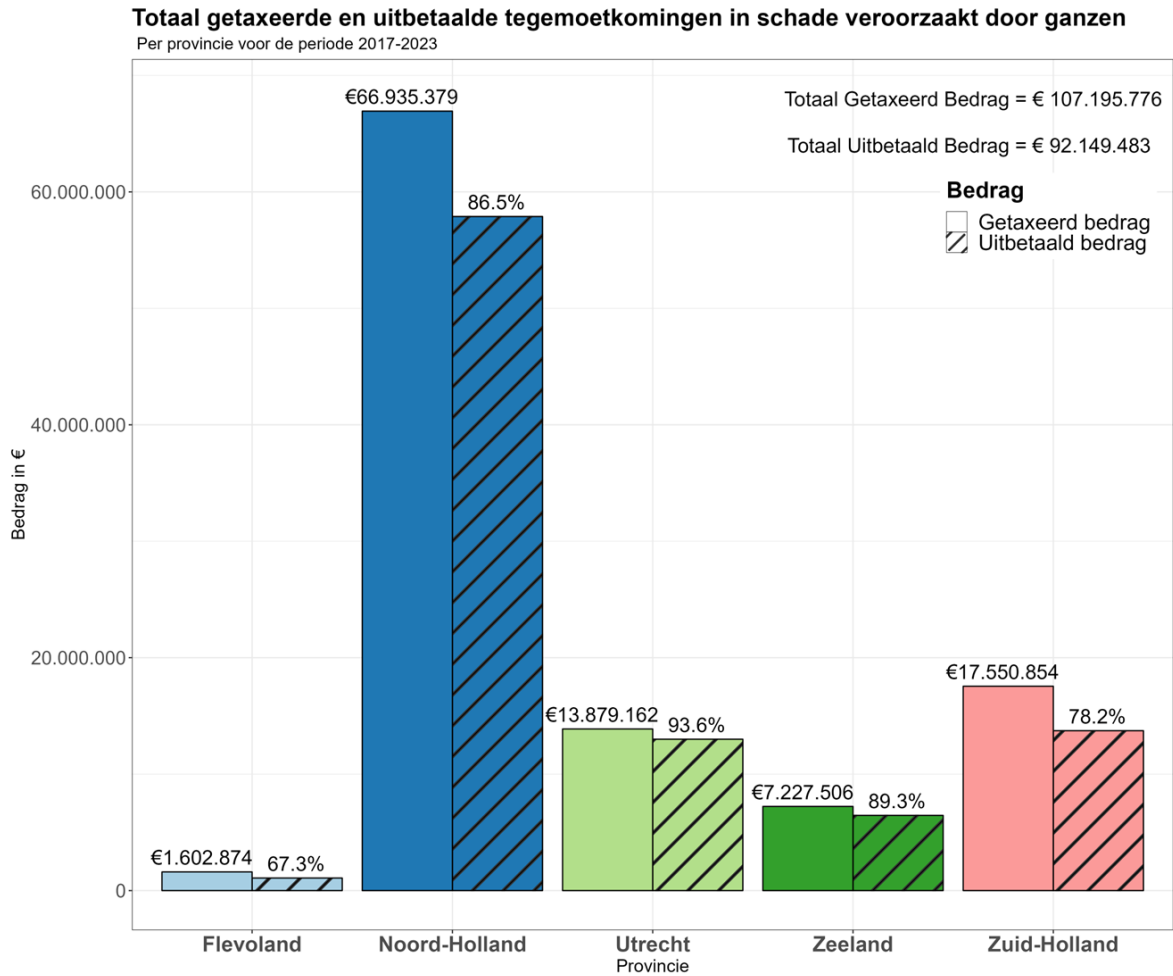
In de volgende paragrafen wordt de schade veroorzaakt door de brandgans, grauwe gans, kolgans, rietgans en rotgans beschreven. De schade veroorzaakt door de grote en kleinste Canadese gans, Nijlgans, Indische gans en verwilderde gedomesticeerde en hybride ganzen kan niet volledig met cijfers van BIJ12 onderbouwd worden, omdat de schade die deze soorten veroorzaken niet in aanmerking komt voor een schadetegemoetkoming. Schade door deze soorten wordt doorgaans dus niet getaxeerd. Hierbij geldt een uitzondering van mengschades<sup>2</sup> met andere ganzensoorten. Omdat deze data erg onvolledig zijn, kunnen we alleen iets zeggen over het geschatte aandeel van de schade die ontstaat als deze soorten samen met andere ganzensoorten foerageren. Gegevens over situaties waar deze soorten niet in combinatie met andere ganzensoorten voorkomen ontbreken. Daarnaast zijn de kleine, toendra- en taigarietgans hier alle tezamen genomen onder de noemer 'rietgans', omdat deze in de schaderapporten niet altijd gescheiden worden.

---

<sup>2</sup> Mengschade is schade die wordt aangericht door verschillende diersoorten. Schade kan bijvoorbeeld 100% door grauwe ganzen worden veroorzaakt, of voor 50% door grauwe ganzen en voor 50% door kolgansen. In dit laatste geval spreken we van mengschade.

**Ontwikkeling van schade<sup>3</sup>**

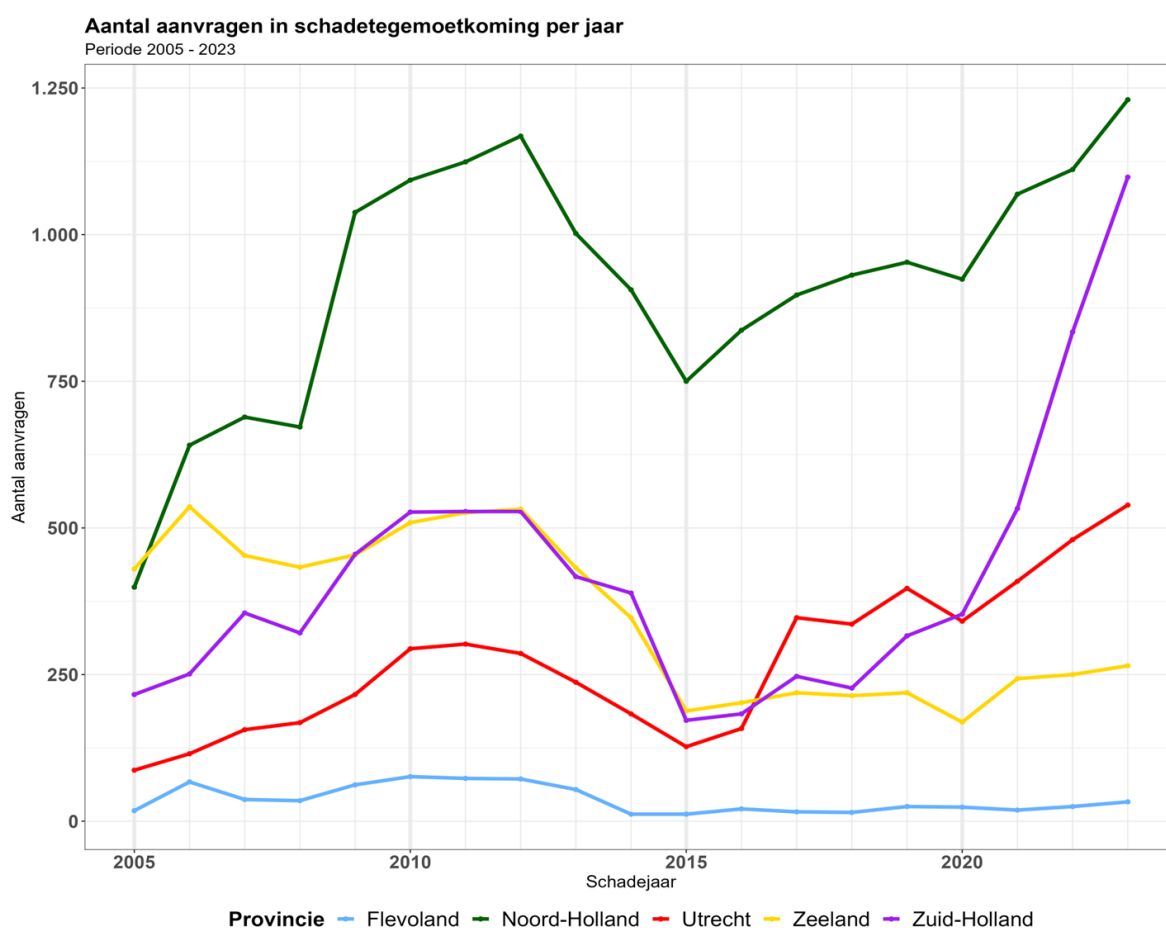
In Figuur 1 is het totale getaxeerde en uitbetaalde bedrag voor landbouwschade per provincie over de periode 2017-2023 te zien. Voor de vijf provincies samen is er meer dan €100 miljoen getaxeerd, waarna er ruim €90 miljoen is uitbetaald als schadetegevoetkoming in de schade aan landbouwgewassen veroorzaakt door ganzen. Het percentage geeft aan welk deel van het getaxeerde schadebedrag daadwerkelijk is uitbetaald. Van het getaxeerde bedrag kunnen nog kosten worden afgetrokken voor eigen risico of leges. De regels daarvoor zijn per provincie verschillend. De totale hoeveelheid getaxeerde schade verschilt sterk per provincie. Deze soort- en provinciespecifieke verschillen zullen hierna verder uitgelicht worden.



*Figuur 1: Totale getaxeerde en uitgekeerde schade per provincie voor de periode van 2017 t/m 2023 voor de ganzensoorten brandgans, Canadese gans, grauwe gans, kleine rietgans, kolgans, nijlgans, rietgans, rotgans en verwilderde boerengans. Het percentage geeft weer hoeveel procent het uitbetaalde bedrag van het getaxeerde bedrag is. Bron: BIJ12 Faunazaken.*

<sup>3</sup> De gegevens van BIJ12 bevatten de gegevens t/m januari 2024.

In Figuur 2 is het aantal aanvragen te zien voor een tegemoetkoming in landbouwschade door ganzen die zijn geregistreerd bij BIJ12. Deze grafiek laat voor verschillende provincies een variatie zien in het aantal aanvragen over de jaren. Deze variatie kan onder andere worden veroorzaakt door verschillende regels die de provincies op verschillende momenten hebben toegepast. Denk aan het invoeren van leges, het terugbetalen van leges of het verhogen van het eigen risico. Vanaf 2015 is bij alle provincies een toenemende trend te zien in het aantal aanvragen. Dat kan te maken hebben met een betere bekendheid van de opties rondom schadetegemoetkoming, meer gemak met het aanvraagstelsel, en meer opties om hulp in te schakelen bij het aanvragen van een tegemoetkoming. Hierbij is vooral de sterke toename in Zuid-Holland vanaf 2020 opmerkelijk. Deze toename valt samen met een verandering in het registratiesysteem van BIJ12 (van FaunaFonds3000 naar MijnFaunazaken) dat op 1 november 2019 (schadejaar 2020) werd ingevoerd. Het nieuwe systeem is gebruiksvriendelijker, waardoor het makkelijker is geworden om een aanvraag in te dienen. In de andere provincies is ook vanaf 2020 een grotere toename te zien, al is deze niet zo sterk als in Zuid-Holland. Mogelijk spelen dus ook andere factoren een rol bij de toename in Zuid-Holland. De variatie, en vooral de toename, in het aantal aanvragen is belangrijk voor het interpreteren van de jaarlijkse schadetrends. Een toename in de schade kan worden veroorzaakt door een toename in het aantal ganzen, maar ook door het aantal mensen dat de weg naar het schadeloket heeft gevonden. Het aantal aanvragen is een indicatie hiervoor.

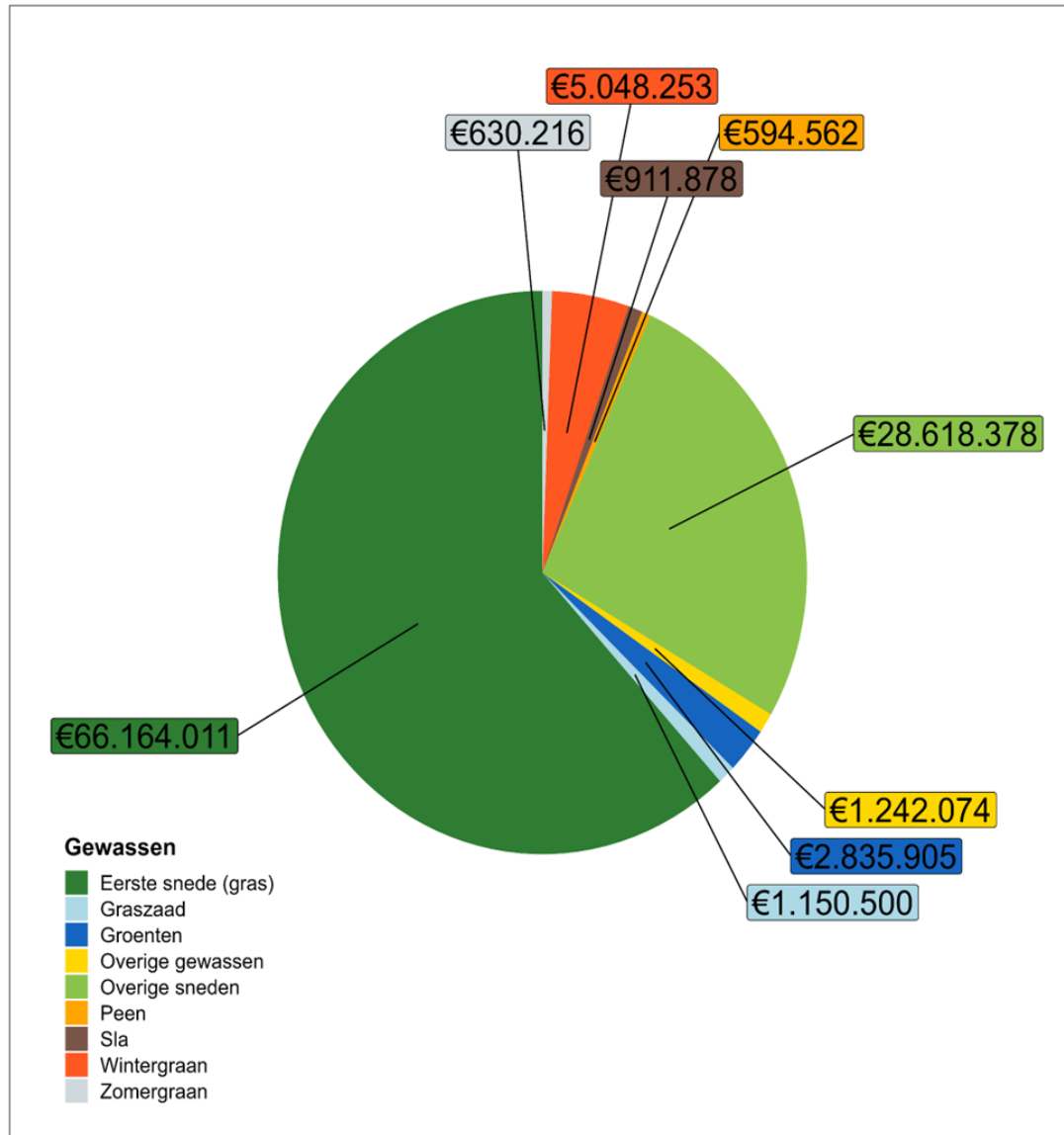


Figuur 2: Het aantal ingediende aanvragen voor een schadetegemoetkoming van 2005 t/m 2023 per provincie voor de ganzensoorten brandgans, Canadese gans, grauwe gans, kleine rietgans, kolgans, nijlgans, rietgans, rotgans en verwilderde boerengans. Bron: BIJ12 Faunazaken.

Wanneer alle provincies samen worden bekeken, is goed te zien dat het merendeel van de landbouwschade wordt aangericht op grasland (alle sneden). Van de totale getaxeerde schade betreft 62% de eerste snede grasland (ook wel de voorjaarssnede genoemd) en 27% overige sneden (zomer- en najaarsnede). Totaal over de laatste zeven jaar en de vijf provincies samen gaat het om meer dan 100 miljoen euro getaxeerde schade (Figuur 3).

### Getaxeerde schade door ganzen per gewastype

Totale kosten over de periode 2017 - 2023



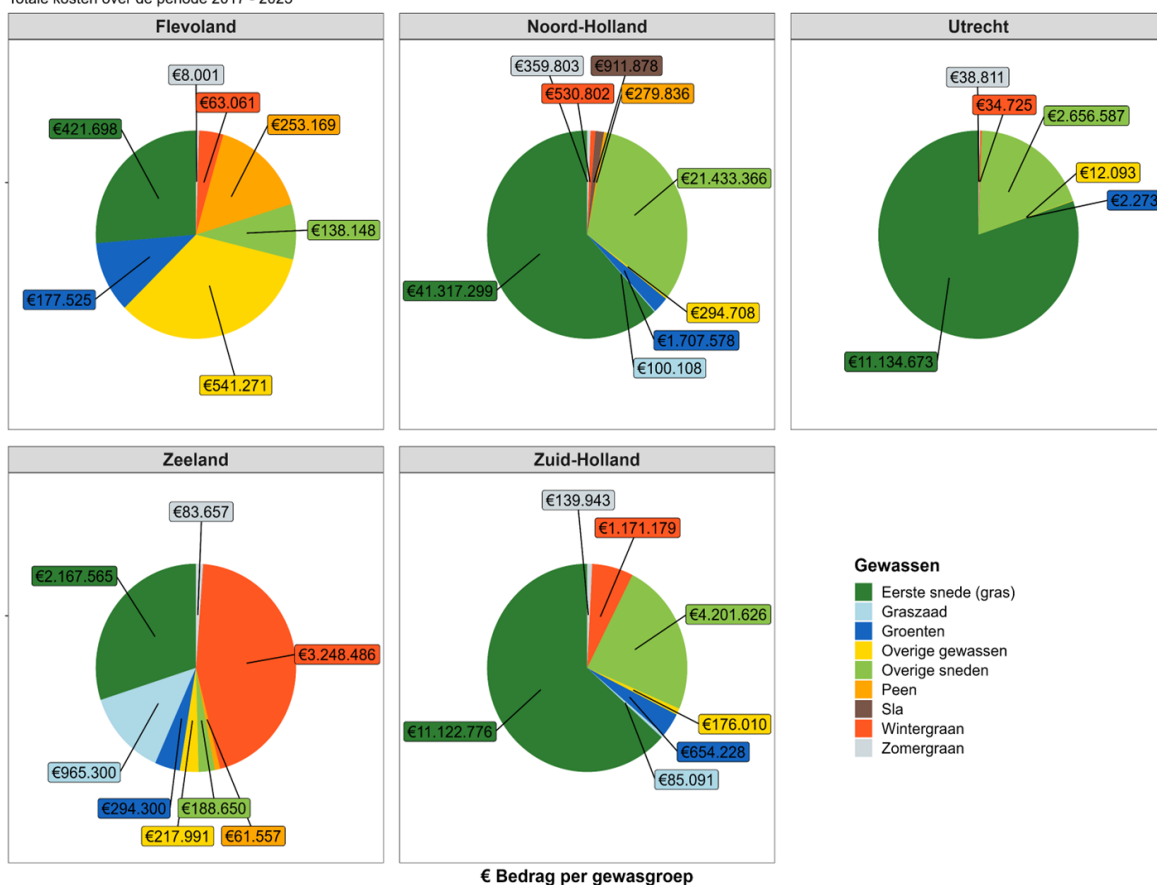
Bedrag in € per gewas

Figuur 3: Totale getaxeerde schade per gewas van 2017 t/m 2023 voor de provincies Flevoland, Noord-Holland, Utrecht, Zeeland en Zuid-Holland voor de ganzensoorten brandgans, Canadese gans, grauwe gans, kleine rietgans, kolgans, nijlgans, rietgans, rotgans en verwilderde boerengans. Bron: BIJ12 Faunazaken.

Per provincie verschilt de verdeling van de schade aan landbouwgewassen veroorzaakt door ganzen (Figuur 4). Zo is het percentage getaxeerde schade voor graslanden (alle sneden) in Noord-Holland (95,3%) en Utrecht (99,4%) aanzienlijk hoger ten opzichte van Zuid-Holland (84,3%), Flevoland (38,8%) en Zeeland (33,3%). Flevoland en Zeeland hebben daarentegen meer taxaties voor andere gewassen. In Zeeland is de meeste schade te vinden op wintergraan (bijna 50%), terwijl in Flevoland op overige gewassen (33,8%, waarvan 24,7% op bonen) en penen (22,3%) de meeste schade wordt veroorzaakt. Dit komt doordat er in deze provincies vanwege de bodemgesteldheid (zeeklei) naar verhouding minder grasland aanwezig is en meer andere gewassen verbouwd worden.

#### Getaxeerde schade aan landbouw gewassen door ganzen per provincie

Totale kosten over de periode 2017 - 2023



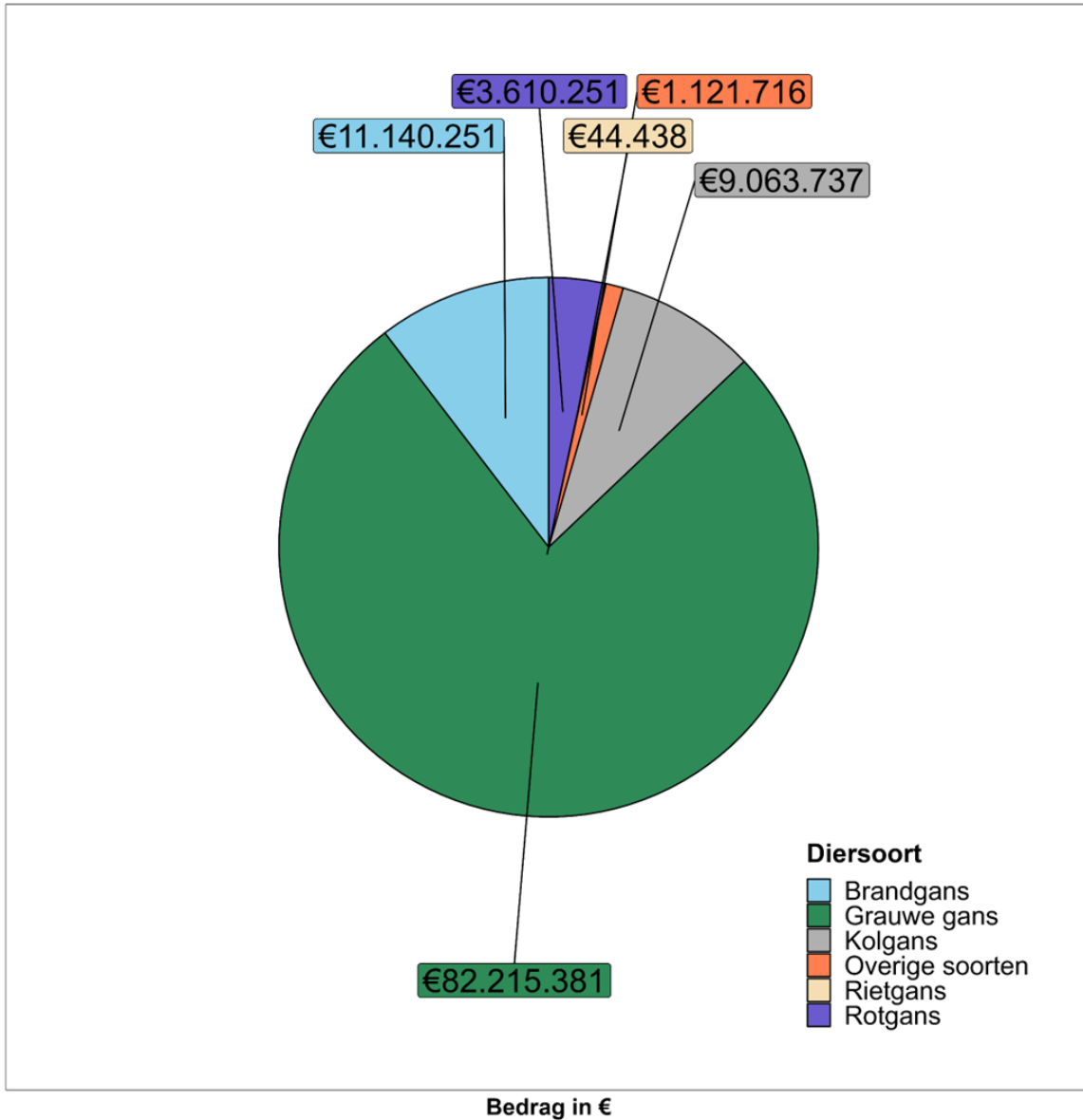
Figuur 4: Verdeling van de getaxeerde schade per gewas per provincie van 2017 t/m 2023 voor de ganzensoorten brandgans, Canadese gans, grauwe gans, kleine rietgans, kolgans, nijlgans, rietgans, rotgans en verwilderde boerengans. Bron: BIJ12 Faunazaken.

In de BIJ12-dataset is te zien dat op bepaalde gewassen naar verhouding meer schade per hectare wordt getaxeerd. Dit kan komen doordat bepaalde gewassen kostbaarder zijn per kg ds, maar ook doordat de schadegevoeligheid kan verschillen (Buij et al., 2018). Dit is hoofdzakelijk het geval voor peen en bonen in Flevoland, sla en kool in Noord-Holland, en suikerbiet en aardappel in Zeeland en Zuid-Holland. Bij deze gewassen ligt de schade per hectare (€3.347 getaxeerd/hectare) veel hoger dan bij grasland (€242 getaxeerd/hectare).

In elke provincie wordt de meeste landbouwschade toegeschreven aan de grauwe gans. De getaxeerde schade die aan de grauwe gans is toegeschreven bedraagt over de laatste zeven jaar ruim €82 miljoen voor de vijf provincies samen (Figuur 5). Op de tweede plaats wordt de meeste schade toegeschreven aan de brandgans (€11 miljoen) en op de derde plaats aan de kolgans (€9 miljoen). De rotgans veroorzaakt ruim €3,5 miljoen schade. De rietgans (toendrarietgans, taigarietgans en kleine rietgans) lijken maar weinig bij te dragen aan de totale schade aan landbouwgewassen (Figuur 5).

### Totaal getaxeerde schade aan landbouwgewassen per ganzensoort

Periode 2017 - 2023

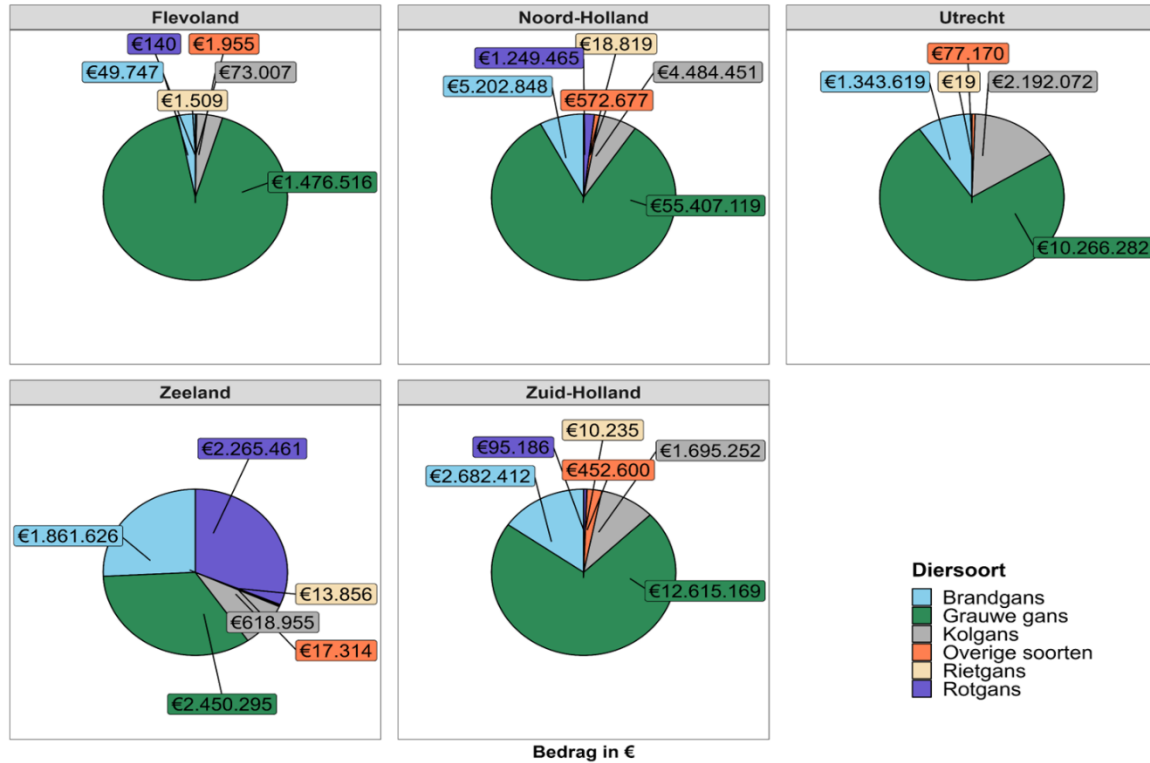


Figuur 5: Totale getaxeerde schade per ganzensoort van 2017 t/m 2023 voor alle gewastypen. Voor de ganzensoorten brandgans, grauwe gans, kolgans, rietgans (incl. de kleine rietgans) en de overige soorten (Canadese gans, nijlgans en verwilderde boerengans). Bron: BIJ12 Faunazaken.

Figuur 6 laat per provincie de totale getaxeerde schade zien over de laatste zeven jaar, verdeeld over de verschillende ganzensoorten. In Flevoland, Noord-Holland, Utrecht en Zuid-Holland is de grauwe gans aan veruit de meeste schade gerelateerd. Alleen in Zeeland spelen andere soorten, in dit geval de brandgans en rotgans, ook een relatief grote rol.

**Totaal getaxeerde schade aan landbouwgewassen per ganzensoort**

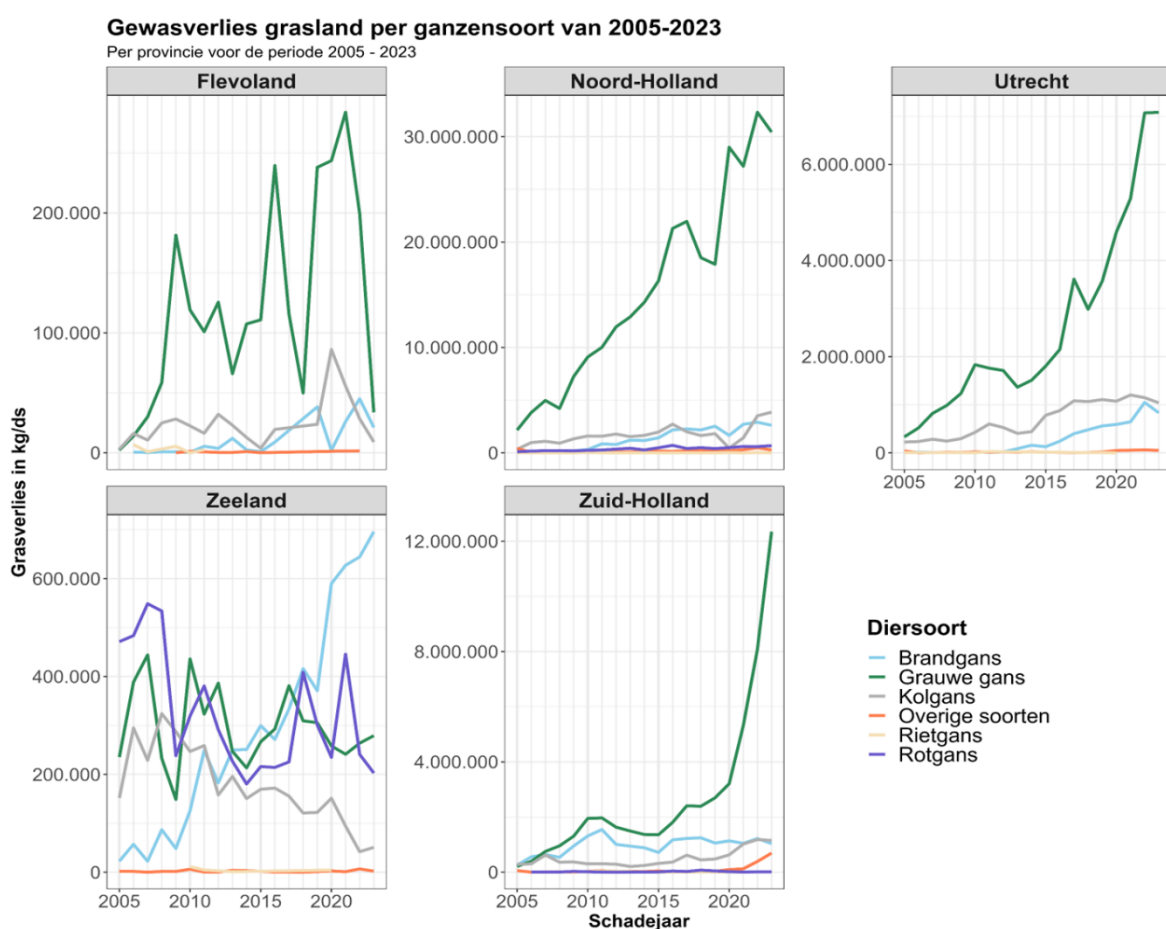
Per provincie voor de periode 2017 - 2023



Figuur 6: Totale getaxeerde schade per provincie van 2017 t/m 2023 voor alle gewastypen. Voor de ganzensoorten brandgans, grauwe gans, kolgans, rietgans (incl. de kleine rietgans) en de overige soorten (Canadese gans, nijlgans en verwilderde boerengans). Bron: BIJ12 Faunazaken.

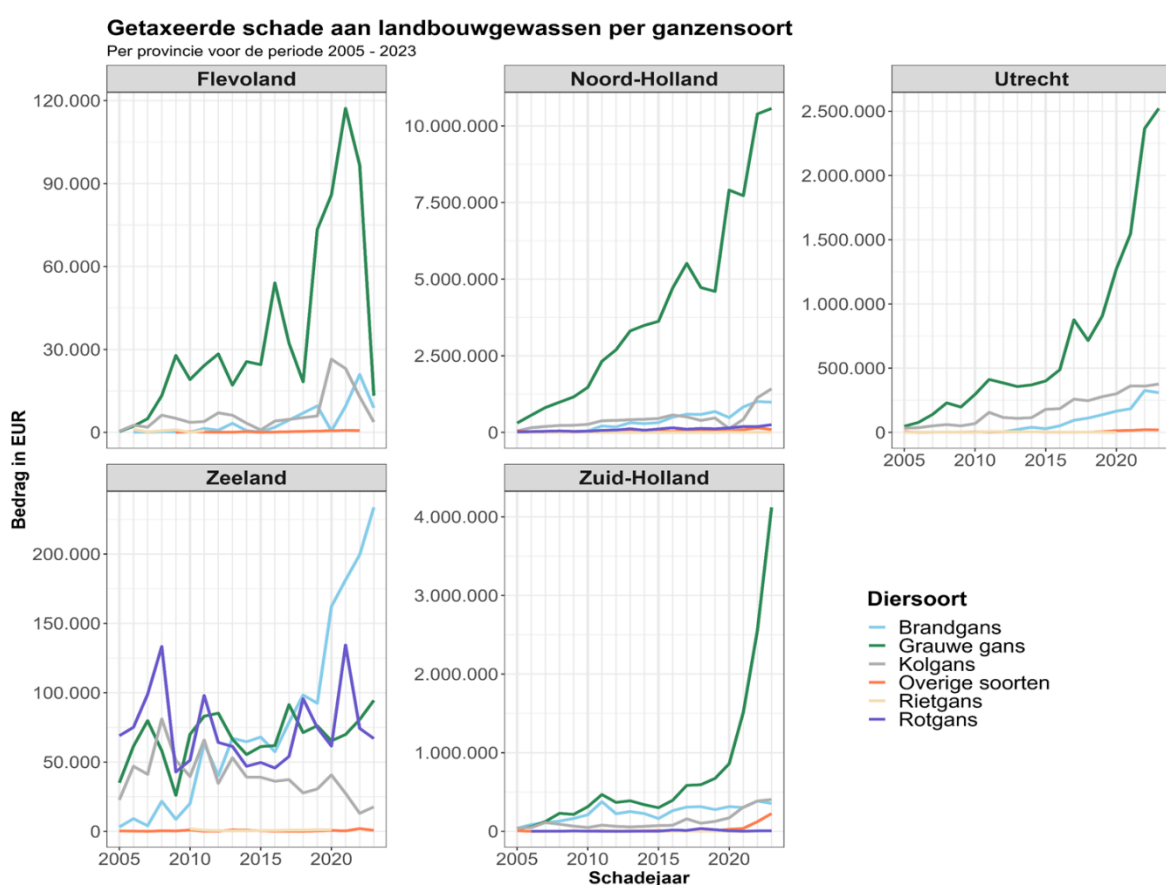


Figuur 7 laat de jaarlijkse trend van schade aan grasland tussen 2005 en 2023 per provincie zien, uitgedrukt in hoeveelheid kilogram droge stof (kg ds). Let op het verschil in de y-assen per provincie. Wat ten eerste opvalt, zijn de enorme verschillen in de omvang van de schade in de verschillende provincies. In de provincie Flevoland is de totale schade relatief laag. Deze fluctueert rond de 15 ton ds. In Zeeland fluctueert de jaarlijkse schade tussen de 20 en 40 ton droge stof. In Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Holland lopen de gewasverliezen in de loop der jaren sterk op. In Noord-Holland tot ruim 30.000 ton ds. Wat we verder zien, is dat met uitzondering van Zeeland veruit de meeste schade wordt toegeschreven aan grauwe ganzen. In Zeeland veroorzaakt de brandgans inmiddels de meeste schade. Verder valt hier de constante toename in de bijdrage van de brandgans aan schade aan grasland op. Het aantal aanvragen voor schadetegemoetkoming is redelijk stabiel gebleven wat zou betekenen dat de schade per aanvraag is toegenomen. Dit zou onder andere kunnen komen doordat brandganzen langer in Nederland blijven (zie hoofdstuk 5). Er zijn echter ook andere factoren die hier invloed op kunnen hebben; deze worden besproken in hoofdstuk 10. De schade toebedeeld aan de kolgans lijkt wel af te nemen in deze provincie.



Figuur 7: Het grasverlies over tijd per provincie uitgedrukt in kilogram droge stof (2005 – 2023). Voor de ganzensoorten brandgans, grauwe gans, kolgans, rietgans (incl. de kleine rietgans) en de overige soorten (Canadese gans, nijlgans en verwilderde boerengans). Bron: BIJ12 Faunazaken.

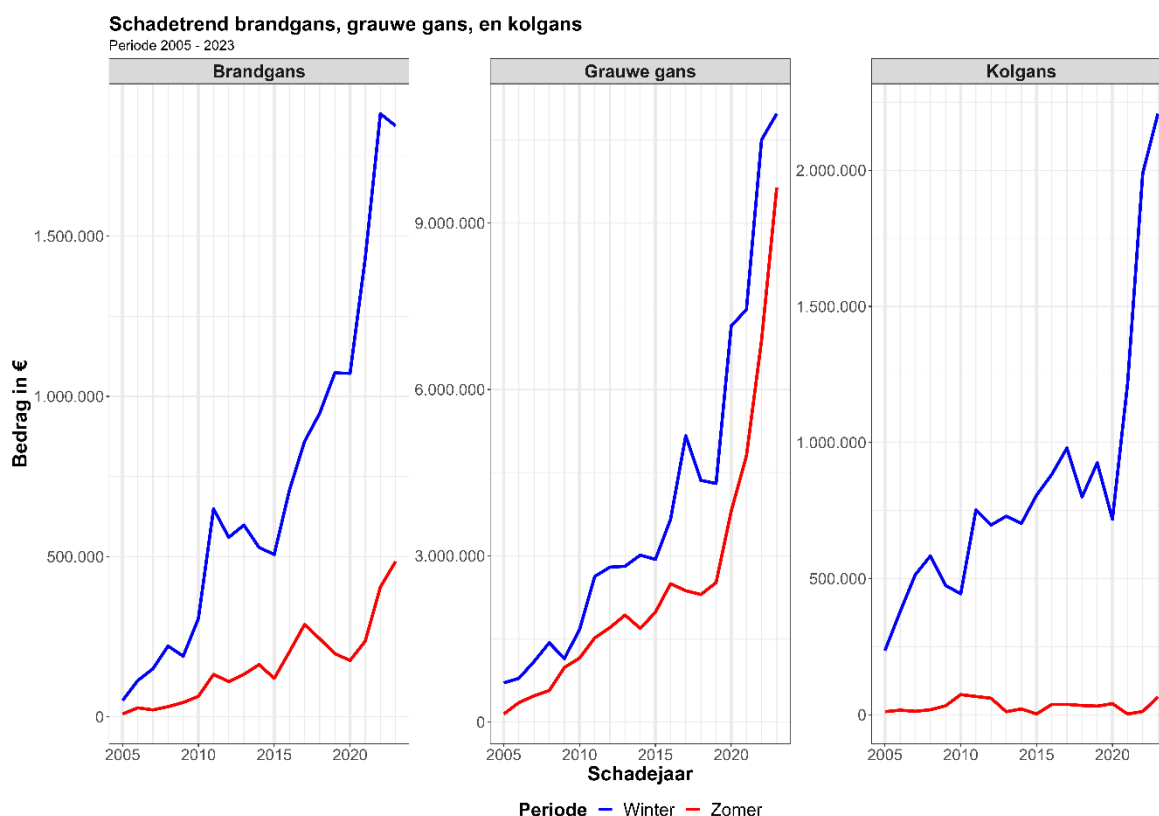
De jaarlijkse trends in gewasverlies van gras in kilogram droge stof door ganzen (Figuur 7) zijn niet altijd evenredig aan de trends in getaxeerde landbouwschade (Figuur 8). Figuur 8 laat zien dat de getaxeerde bedragen sterk verschillen per provincie. Het hoogste jaarlijkse bedrag van getaxeerde landbouwschade wordt toegeschreven aan grauwe gans in de provincie Noord-Holland. Dit getaxeerde bedrag is sinds 2015 verdubbeld tot meer dan €10 miljoen in 2023. Dit is bijna drie keer zo hoog als de getaxeerde bedragen in Utrecht en Zuid-Holland. In de overige provincies is de grauwe gans bij uitstek de soort die door de jaren heen het hoogste getaxeerde bedrag toegeschreven krijgt, opgevolgd door de kolgans en brandgans. In Zeeland wordt, voornamelijk over de laatste vijf jaar, als enige provincie het hoogste totaal getaxeerde bedrag toegeschreven aan schade aan grasland door de brandgans. De grauwe gans en rotgans zijn samen verantwoordelijk voor een even groot bedrag. Over het algemeen komen de trends van de jaarlijkse hoeveelheid getaxeerde schade redelijk overeen met die van de hoeveelheid schade in kilogram droge stof. Alleen de provincie Flevoland laat minder sterke jaarlijkse fluctuaties zien vergeleken met het verlies in kilogram droge stof.



Figuur 8: Getaxeerde bedragen voor alle gewastypen per provincie over tijd (2005 - 2023). Voor de ganzensoorten brandgans, grauwe gans, kolgans, rietgans (incl. de kleine rietgans) en de overige soorten (Canadese gans, nijlgans en verwilderde boerengans). Bron: BIJ12 Faunazaken.

De aantallen en verspreiding van ganzen gedurende het jaar zijn van groot belang voor het beoordelen van landbouwschade door specifieke soorten. Hieronder worden de trends van zowel grassen als overige gewassen beschreven tussen de verschillende seizoenen. Schade wordt in verschillende periodes in het jaar ervaren. Er wordt een verschil gemaakt tussen de winterperiode, wanneer zowel trekvogels als standvogels aanwezig zijn, en de zomerperiode, wanneer alleen standvogels aanwezig zijn. De schade die toegekend wordt aan ganzen in de winterperiode (hierna 'winter') bestaat uit de schade aan de schapengrasregeling en de eerste snede gras. Daarnaast worden overige gewassen meegenomen uit de periode van 1 november t/m 31 maart. Hierbij wordt uitgegaan van de datum van de constatering van de schade. Gewassen die dus in de winter of het voorjaar zijn begraasd, maar in de zomer geoogst, vallen hier ook onder 'winter'. De schade die toegekend wordt aan ganzen in de zomerperiode (hierna 'zomer') bestaat uit schade aan overige gewassen in de periode van 1 april t/m 31 oktober en alle overige grassneden. Hier moet bij genoemd worden dat schade aan de grassnede na 1 oktober doorgaans niet wordt vergoed, en aanvragen hiervoor niet in behandeling worden genomen. De werkelijke schade aan de najaarssnede wordt dus mogelijk onderschat. De analyse wordt beperkt tot de drie soorten die verantwoordelijk zijn voor de meeste landbouwschade, namelijk de grauwe gans, kolgans en brandgans.

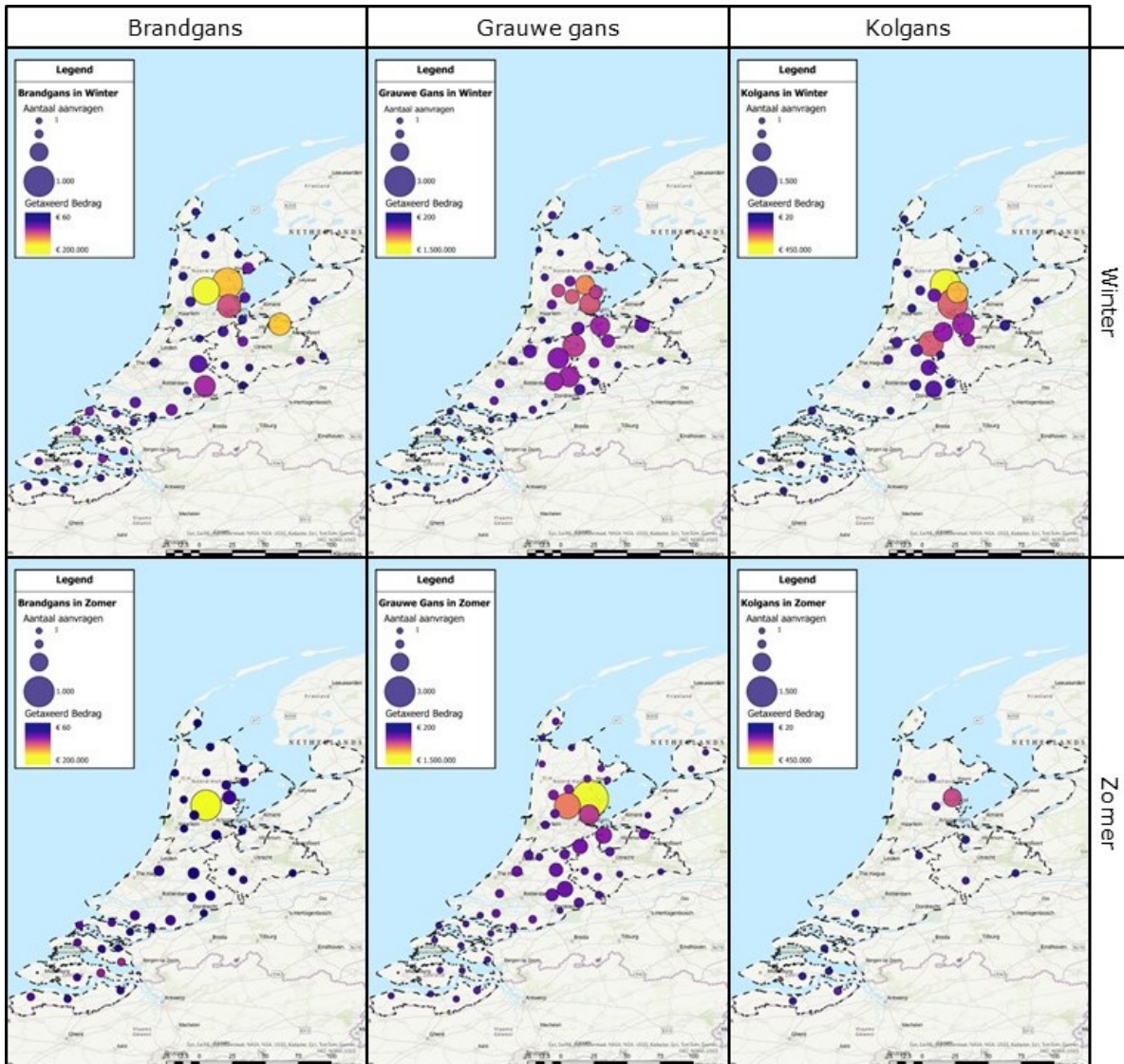
Figuur 9 laat de schadetrend voor de zomer- en winterschade voor de brandgans, grauwe gans en kolgans zien. Vooral voor de kolgans en brandgans is de schade in de zomer lager dan in de winter. Dit komt omdat deze soorten vooral in de winter aanwezig zijn, en in veel mindere mate in Nederland broeden dan de grauwe gans. Schade wordt ook beïnvloed door de wijze van foerageren. Op ondergelopen percelen foerageren grauwe ganzen en kolgen soms ook op de worteldelen van gras, voornamelijk in de winter en het vroege voorjaar, als het voedselaanbod verder beperkt is. Dit kan zorgen voor grotere schade dan normale begrazing. Daar staat tegenover dat brandganzen het gras veel korter afgrazen dan de grotere soorten, en zo een groter effect kunnen hebben op de groeisnelheid van het gras (voor verdere toelichting zie hoofdstuk 10).



Figuur 9: Getaxeerde schade door de jaren heen voor brandgans, grauwe gans, en kolgans op alle gewastypen in de winter- en zomerperiode tussen 2005 en 2023. Bron: BIJ12 Faunazaken.

Figuur 10 laat zien dat in de winter de meeste landbouwschade op basis van getaxeerde bedragen door alle drie de soorten aangericht wordt in Waterland (ten noorden van Amsterdam), in de regio

van Purmerend, het Groene Hart, en in mindere mate in de Zeeuwse en Zuid-Hollandse delta en zuidelijke randmeren. In de zomer verschilt de geografische verspreiding sterker tussen de verschillende soorten dan in de winter. In de zomermaanden is de schade veroorzaakt door de grauwe gans minder geconcentreerd en sterk verspreid over de verschillende provincies. Desalniettemin wordt de meeste schade veroorzaakt rond Waterland, de regio Purmerend en het Groene Hart. De brandgans veroorzaakt 's zomers beperkt schade, vooral in de regio Purmerend en het deltagebied. In de winter veroorzaakt de brandgans schade in de omgeving Waterland, de regio Purmerend en in het Groene Hart. In zomer wordt er bijna geen schade vanwege kolganzen gemeld, gezien het feit dat de meeste vogels hier alleen overwinteren. De schade die wel ontstaat door kolganzen is voornamelijk rond de bekende, maar beperkte, broedgebieden langs de rivieren en in Waterland.



Figuur 10: Geografische verspreiding van schade aan landbouwgewassen (alle gewastypen) per soort en seizoen op basis van de getaxeerde bedragen in het jaar 2023. Bron: BIJ12 Faunazaken.

### **Conclusies**

Noord-Holland ondervindt veruit de meeste landbouwschade in vergelijking met de andere vier provincies, zowel op basis van getaxeerde en uitbetaalde schade aan alle gewassen, als in grasverlies in kilogram droge stof. In alle vijf de provincies wordt de meeste ganzenschade aangericht op graslanden, met name aan de eerste snede. Na gras wordt de meeste schade geconstateerd op wintergraan, vooral in Zeeland.

Voor sommige gewassen is de schade per hectare hoger dan voor andere. In Flevoland is relatief veel schade aan bonen en penen in een klein gebied, en in Noord-Holland aan sla en kool. Ook bij suikerbiet en aardappel ligt de schade per hectare hoger, hoewel de totale schade aan deze gewassen in verhouding tot gewassen zoals gras en wintergraan vrij beperkt is. De meeste landbouwschade in deze vijf provincies wordt toegeschreven aan de grauwe gans, daarna volgen de brandgans en de kolgans. Alleen in Zeeland is een groot deel van de landbouwschade gerelateerd aan de brandgans, voornamelijk aan grasland. Er wordt hier ook schade ondervonden van de grauwe gans en rotgans, voor een groot deel op wintergraan en naar verhouding minder op grasland. De kolgans veroorzaakt naar verhouding tot de andere soorten weinig schade in Zeeland.

Winterschade is over het algemeen hoger dan zomerschade, vooral voor de kolgans en de brandgans. Voor de grauwe gans is het verschil tussen winter- en zomerschade vrij klein. Schade aan grasland aan zomer- en najaarssnede wordt vooral geregistreerd in Noord-Holland en Zuid-Holland, en in mindere mate in Utrecht. De kolgans richt mogelijk minder schade aan dan nu aan de soort wordt toegeschreven, omdat deze eind maart begint aan de migratie, en dus juist in de meest schadegevoelige periode niet aanwezig is.



## 9.2 Schade aan flora en Fauna

### **Inleiding**

Genzen worden zowel in positieve als negatieve zin genoemd als het gaat over hun invloed op natuurgebieden. De positieve effecten lijken afhankelijk van het aantal ganzen, de doelstelling voor het gebied en het beheer van het gebied. Om de invloed van ganzen in een goed perspectief te plaatsen wordt eerst ingegaan op de mogelijk positieve effecten. Daarna belichten we de mogelijk negatieve effecten.

Belangrijk is hierbij te noemen dat voor de instandhouding van internationale populaties ganzen verschillende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen die een belangrijke functie hebben voor verschillende ganzensoorten. De gebieden kunnen een belangrijke rol hebben als rust- of slaapgebied, maar ook als foerageergebied (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2006). Zie hiervoor verder hoofdstuk 3.

### **Begrazing belangrijk**

Begrazing is een cruciaal onderdeel van veel ecosystemen. Het kan ervoor zorgen dat bepaalde open successiestadia (stadium met lage kruid- of grasachtige vegetatietypen) in stand worden gehouden of ontwikkelingen naar struweel en bos ten minste vertragen. Juist verschillende zeldzame soorten zijn afhankelijk van open vegetatiestructuren. Genzen hebben vooral door hun grazen invloed op deze natuurlijke leefomgeving en kunnen dus bijdragen aan het openhouden van die structuren. Net als grote grazers hebben ze bovendien een rol in de verspreiding van zaden en daarmee van de soortenrijkdom (R. Buij et al., 2017).

Het meeste onderzoek naar het effect van ganzen op de natuur is uitgevoerd in de Oostvaardersplassen. In dit gebied is de grauwe gans door zijn grazende invloed een sleutelsoort gebleken om vitale rietvegetaties in stand te houden en te voorkomen dat het gebied dichtgroeit (Vulink et al., 2009). De regelmatige begrazing heeft hier een positief effect op de rietgroei (Van den Wyngaert et al., 2003). In dit gebied bleek ook de zeldzame porseleinhoen te profiteren van de door ganzenbegrazing ontstane lage kruidachtige vegetatie te midden van rietvegetaties (Beemster, 1997; Den Boer, 2001). Ook in het drogere deel van wetlands als de Oostvaardersplassen blijkt de aanwezigheid van ganzen een positieve rol te spelen. Genzenbegrazing leidt namelijk tot een meer divers landschap (zowel kort gras als hoger opgaande begroeiing) dan alleen begrazing door grote grazers (Cornelissen, 2017). Doordat ganzen het gras kort afgrazen wordt het lokaal minder aantrekkelijk voor grote grazers (voedselconcurrentie) die hier dan minder komen. Daardoor krijgen struiken en bomen, die alleen door de grote grazers begraasd worden, weer meer kans om te groeien. Bovendien vertrappen ganzen geen nesten, een risico dat wel bestaat bij grotere grazers.

Ook in veel Natura 2000-gebieden in de Zuid-Hollandse en Zeeuwse delta blijken ganzen een belangrijke rol te spelen bij het behoud van de structuurvariatie. Dit geldt bijvoorbeeld voor Grevelingen, Krammer-Volkerak, Markiezaat, Oosterschelde en Westerschelde en Saeftinghe (zie daarvoor de verschillende gebiedsdocumenten)<sup>4</sup>. In het Verdrongen Land van Saeftinghe blijken broedvogels zoals waterral, blauwborst en tureluur te profiteren van de bijdrage die ganzen leveren aan de natuurlijke verjonging van de schorren (Castelijns & Jacobusse, 2010; De Maat et al., 2015).

### **Peilbeheer**

In het natte deel van het moerasgebied van de Oostvaarderplassen blijkt het peilbeheer wel cruciaal voor het behoud van rietvegetaties. Tijdens een periode met onvoldoende peildynamiek nam het oppervlak rietvegetatie af door begrazing door ganzen (Vulink et al., 2009). Met de juiste peildynamiek met daarin periodes van droogval blijkt de rietvegetatie echter goed te kunnen herstellen van de vraat en overheersen de positieve gevolgen daarvan (Cornelissen, 2017).

De uitbreiding van riet kan plaatsvinden via onderwateruitlopers, bovengrondse uitlopers en zaad. Uitbreiding van riet in het water lijkt weliswaar sneller te gaan dan onder droge omstandigheden, maar vraat door voornamelijk grauwe gans kan dit proces volledig tegengaan (Lucassen et al., 2017).

<sup>4</sup> <https://www.natura2000.nl/gebieden>

Genzen eten vooral het blad, jonge scheuten en de onderwateruitlopers van het riet, maar grauwe ganzen kunnen ook de stengels van ouder riet flink begrazen (Bakker et al., 2018). Dit gebeurt vrijwel alleen vanaf het water. Door periodieke droogval kan riet zich dus herstellen en uitbreiden zonder door ganzen te worden weggevreten (Vulink et al., 2010). Bijkomend voordeel is dat riet dan ook vanuit zaad kan uitbreiden. Dit vergroot de genetische diversiteit en daarmee ook het aanpassend vermogen aan veranderende omstandigheden. Van belang is dan wel dat bij droogval het riet niet door grote grazers vanaf het land kan worden weggevreten. Het risico daarop is groot (Van Til, 2006).

Geconcludeerd kan worden dat peilbeheer een cruciale rol heeft als sturingsinstrument om rietvegetaties te behouden of te herstellen, met name in aanwezigheid van planteneters zoals ganzen. In de meeste moerasgebieden in Nederland is de ruimte voor die waterpeildynamiek met periodieke droogval om allerlei redenen onvoldoende of helemaal niet mogelijk. Daardoor kan dus geen sturing worden gegeven aan het behoud of herstel van rietkragen (Belgers & Arts, 2003; Coops & Graveland, 1997). Mede daardoor overheersen vooral de negatieve gevolgen van de aanwezigheid van ganzen.

### **Negatieve effecten**

Regelmatig maken beheerders van natuurgebieden melding van schade door ganzen aan flora en fauna. In een enquête onder natuurbeheerders (Kleijn, Clerkx, et al., 2011) meldde 55% schade te constateren door ganzen. Het ging daarbij zowel om schade aan oever- en rietbegroeiingen als schade aan weidevogelstellingen of specifieke botanische doelstellingen. Er blijken echter nauwelijks gegevens beschikbaar te zijn over de omvang van de schade die ganzen veroorzaken aan botanisch waardevolle graslanden. Uit een studie naar de effecten van ganzen in Friese natuurgebieden (De Fouw & Hut, 2017) blijkt dat overbegrazing van botanisch waardevolle graslanden wel wordt vermeld, maar toch weinig aan de orde is. Als verklaring hiervoor wordt benoemd dat deze graslanden zich veelal bevinden op voedselarme gronden, de voedselarme schraallanden. Deze graslanden zijn voor ganzen veel minder interessant dan de malse eiwitrijke agrarische graslanden. In een andere studie naar herstel van graslanden op binnenlandse zeekelegebieden wordt overbegrazing door ganzen wel frequent genoemd als een van de factoren die belemmerend zijn voor succes naar soortenrijke vegetatietypen (Jagers op Akkerhuis et al., 2013). Dit wordt echter verder niet gespecificeerd.

De concrete voorbeelden van schade door ganzen in natuurgebieden betreffen vooral overbegrazing van riet- en oeverbegroeiingen, meestal door grauwe ganzen maar lokaal ook door brandganzen. Begrazing door grauwe ganzen wordt inmiddels algemeen zelfs als belangrijkste reden aangewezen voor de afname van het areaal emerse (in water wortelende) vegetaties (Bakker et al., 2018; Lucassen et al., 2017; Sarneel et al., 2014; Van den Wyngaert et al., 2003; Van der Winden et al., 2022; Van der Winden & Dreef, 2019). Deze afname zorgt voor een verlies aan oeverplanten, en daarmee ook aan verlies van habitat voor veel faunasoorten, waaronder libellen en rietvogels zoals de grote karekiet, purperreiger en roerdomp (Bakker et al., 2018; Van der Winden & Dreef, 2019).

In de Oostelijke Vechtplassen is duidelijk een afname van rietkragen geconstateerd als gevolg van de grote aantallen grauwe ganzen (Bakker et al., 2018; Van der Winden & Dreef, 2019). In het Natura 2000-beheerplan voor dit gebied is de grauwe gans dan ook als een van de knelpunten benoemd voor het behalen van de natuurdoelen (Provincie Noord-Holland, 2022). In de Natuurdoelanalyse voor Noorderpark – Oostelijke Vechtplassen (Provincie Utrecht, 2023) wordt vraat door met name grauwe gans benoemd als drukfactor voor verschillende aquatische habitattypen (H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden en voor (de vorming van) H7140A Trilvenen) en moerasvogels als roerdomp, woudaap, purperreiger en grote karekiet. Hoe die druk werkt wordt overigens niet benoemd. Voor het Naardermeer (NH) wordt overbegrazing van rietkragen door ganzen eveneens benoemd als grootste knelpunt voor het behalen van natuurdoelen (Mettrop et al., 2020). In het Wormer- en Jisperveld (NH) veroorzaken grauwe ganzen en brandganzen schade door betreding met als gevolg afkalving van oevers. Ook natuurherstelprojecten (plaggen) lijken niet te slagen door betreding en vermesting door deze ganzen. Veenmosrietland wordt lokaal bedreigd door grote aantallen broedende grauwe ganzen (Van Dijk et al., 2021). In de Reeuwijkse plassen (ZH) is begrazing door ganzen, maar ook andere

diersoorten, de belangrijkste oorzaak voor de afname van rietbegroeiingen. Het verlies van rietkragen wordt hier vervolgens als belangrijkste knelpunt gezien voor het behoud en herstel van de populatie grote karekiet (Van der Winden & Van Gemenen, 2018). In de natuurdoelanalyse voor het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein (Provincie Zuid-Holland, 2022) wordt afkalving van venige oevers (habitatverlies) en lokale verruiging mede toegeschreven aan de grote hoeveelheden grauwe ganzen.

De vraat door de grote aantallen ganzen heeft ook een negatieve invloed op de mogelijkheden voor het herstellen of behouden van verlandingsreeksen<sup>5</sup> in de laagveenmoerassen (Mettrop et al., 2020). Riet heeft een belangrijke rol in dit verlandingsproces, en ganzenbegrazing kan deze functie verstoren. Dit gebeurt vooral wanneer het moeras gebruikt wordt door families of groepen ruiende ganzen. Wordt er in het gebied hoofdzakelijk gebroed, dan zijn de negatieve effecten minder.

Het verdwijnen van de rietkragen leidt ook tot kettingreacties. Rietkragen zijn een belangrijke bescherming van de veelal venige oevers in West-Nederland. Door het verdwijnen van de rietkraag krijgt golfslag direct grip op de oevers die hierdoor afkalven<sup>6</sup>. Dit effect wordt soms lokaal nog versterkt doordat ganzen de grasmat verder afvreten en met het in- en uitgaan van het water steeds een stukje oever vertrappen. Uiteindelijk verdwijnt daardoor land en wordt het water troebeler. Daardoor kan er minder licht doordringen tot op de bodem, wat negatieve gevolgen heeft voor de groei van waterplanten. Waterplanten zijn belangrijk omdat zij het water voorzien van zuurstof en omdat zij leefgebied bieden aan een breed scala aan waterorganismen. Voor veel watervogels vormen waterplanten en de dieren die daarop of tussen leven ook weer voedsel.

Overbegrazing door ganzen heeft in veel Noord- en Zuid-Hollandse en Utrechtse gebieden dus duidelijk negatieve gevolgen voor de wilde flora en fauna in de natuurgebieden en is daarmee ook een beperkende factor voor het bereiken van de Natura 2000-doelen (Loeb et al., 2016; Mettrop et al., 2020; Van der Winden & Dreef, 2019) waarvoor de verschillende gebieden zijn aangewezen<sup>7</sup>. Het bereiken van die doelen is juist cruciaal voor de duurzame instandhouding van onze wilde flora en fauna. In Flevoland en Zeeland lijken ganzen geen schade aan natuurdoelen te veroorzaken (Altenburg & Wymenga, 2022).

### **Ganzen en weidevogels**

Het lijkt aannemelijk dat de aanwezigheid van veel ganzen negatief uitpakt voor weidevogels doordat ganzen de grasmat kort kunnen afgrazen waarmee weidevogels minder dekking hebben tegen roofdieren. Verschillende beheerders van natuurterreinen maken melding van negatieve effecten van ganzen op weidevogels (Kleijn, Clerkx, et al., 2011). Studies naar de directe relatie tussen brandganzen en verschillende weidevogels lieten echter (nog) geen duidelijk negatief effect zien (Kleijn, J, et al., 2011; Kleijn & Bos, 2010). Aan de Duitse kust leek de dichtheid van brandganzen zelfs een positief effect te hebben op de nestdichtheid van de Kievit en de Tureluur (Moonen et al., 2023), maar er werd wel een negatief effect van ganzen gevonden op het broedsucces van Kieviten. Het positieve effect heeft mogelijk een indirecte oorzaak, ganzen en verschillende weidevogels hebben immers dezelfde voorkeur voor open gebieden met natte graslanden (Kleijn, J, et al., 2011). Eerder is een aantal positieve effecten aangehaald voor Tureluur en Kievit in het schorregebied van Zeeland (Castelijns & Jacobusse, 2010). In de Utrechtse Demmerikse Polder leek het aantal broedende weidevogels echter juist minder te zijn door de aanwezigheid van grauwe ganzen. Veranderingen in het landschap en de grondwaterstand lijken daar echter de belangrijkste verklaring voor (Tamis & Heemskerk, 2020). Uit onderzoek komt dus geen duidelijk negatief effect naar voren.

Er blijkt wel een directe negatieve relatie te bestaan tussen grote groepen grauwe ganzen en de instandhouding van populaties Zwarte Stern. In verschillende moerasgebieden in het Groene Hart (Zuid-Holland) werd duidelijk dat grauwe ganzen het herstel van kolonies Zwarte Sterns negatief beïnvloeden. De drijvende nesten van deze soort werden regelmatig vernietigd doordat ganzen door de kolonies zwemmen (Van der Winden, 2010). Ook in de Oostelijke Vechtplassen is een dergelijk effect waargenomen. In de Loenderveenseplas (onderdeel van de Oostelijke Vechtplassen) lukt het

<sup>5</sup> Van nature groeien ondiepe plassen geleidelijk dicht. Dit proces wordt 'verlanding' genoemd. In een gezond rietmoeras komen verschillende successiestadia voor met allemaal hun eigen unieke ecologische waarden.

<sup>6</sup> Zie bijvoorbeeld: <https://www.youtube.com/watch?v=aOXGJLhORp8>

<sup>7</sup> <https://www.natura2000.nl/gebieden/>



alleen door het plaatsen van rasters om de kolonie zwarte sterns in stand te houden (mond. Med. Waternet, 2023).

De studies maken duidelijk dat de precieze relatie tussen weidevogels en ganzen complex is en dat situaties soms moeilijk vergelijkbaar zijn. De nestdichtheid en het broedsucces van weidevogels is van veel factoren afhankelijk, wat een vergelijk complex maakt. Verder verschillen de dichtheden van ganzen in de studies. Voor een juist begrip is dus nog meer onderzoek nodig.

### **Kaderrichtlijn water**

Rietvegetaties beschermen oevers tegen afkalven, en gaan dus vertroebeling van het water tegen. Zo spelen ze een rol bij het behouden of bereiken van een gezond ecologisch watersysteem. De doelen en maatlatten daarvoor zijn vastgelegd in de Kaderrichtlijn Water (KRW)<sup>8</sup>. De KRW beoogt onder meer de bescherming en verbetering van aquatische ecosystemen en duurzaam gebruik van water. Oppervlaktewateren dienen daarom een 'goede ecologische toestand' te bereiken. De aanwezigheid van gezonde rietkragen is voor heel veel watertypen cruciaal om de gewenste goede ecologische toestand te bereiken. De rietkragen zijn dan ook onderdeel van de ecologische maatlatten. Daar waar overbegrazing van oeverbegroeiingen door ganzen plaatsvindt, staat dit dus ook het behalen van de KRW-doelen in de weg.

Ganzen kunnen ook een directe invloed hebben op de waterkwaliteit via hun mest. Deze invloed van ganzenkeutels op de waterkwaliteit wordt over het algemeen uiterst gering beschouwd. Ganzen produceren de hele dag door keutels, dus ook tijdens het foerageren op de agrarische gronden. Slechts een beperkt deel van de tijd brengen ganzen door op hun slaapplekken. Berekend is dat daarom daar nog geen 13% van de mest terechtkomt (Noordhuis & Verdonschot, 2021). Ganzenmest is vrijwel altijd slechts een zeer beperkt (minder dan 1 tot hooguit enkele procenten) deel van de totale instroom aan vermestende stoffen (R. , Buij & Baveco, 2021; Clausen et al., 2024; Dessborn et al., 2016). Input van fosfaat via af- en uitspoeling vanaf landbouwgronden en afbraak van veengebieden is van beduidend grotere betekenis dan de bijdrage van ganzen. In (zeer) voedselarme vennen en duinmeren kunnen zes ganzen per ha. echter al voor een toename van vooral de fosfaatbelasting zorgen en daarmee verstorend zijn voor het ecosysteem (Brouwer & Van den Broek, 2010).

### **Conclusie**

Gesteld kan worden dat begrazing door ganzen een belangrijk proces kan zijn om bepaalde vegetatiestadia in stand te houden. In de Oostvaardersplassen en de Zeeuwse schorren, beide gebieden waar sprake is van periodes van droogval, lijken vooral positieve effecten van ganzenbegrazing te bestaan. In veruit de meeste moerasgebieden van Utrecht, Zuid- en Noord-Holland overheersen echter de negatieve effecten. Het in stand houden of herstellen van rietkragen die zo belangrijk zijn als habitat voor verschillende bedreigde diersoorten, en ook voor de verdere ontwikkeling van rietmoerassen, lukt alleen door plaatsing van rasters om ze te beschermen tegen ganzenvraat.

De relatie tussen ganzen en weidevogels is complex en onderzoeksresultaten tot nu toe zijn niet eenduidig. Er zijn (beperkte) voorbeelden van zowel positieve als negatieve effecten van ganzen op weidevogels.

Ganzen dragen via hun mest vrijwel altijd slechts minimaal bij aan de totale instroom aan vermestende stoffen. Slechts in enkele zeer voedselarme veenplassen en duinmeren kunnen ganzen een significante bijdrage leveren aan de fosfaatbelasting.

## **9.3 Zwemwater**

Grote groepen watervogels zoals ganzen kunnen lokaal een risico vormen voor de kwaliteit van het zwemwater en overschrijding van de zwemwaternorm. Naast ganzen worden ook meerkoeten, meeuwen en aalscholvers vaak genoemd als veroorzaker van verontreiniging van het water met de

<sup>8</sup> <https://www.stowa.nl/publicaties/referenties-en-maatlatten-voor-natuurlijke-watertypen-voor-de-kaderrichtlijn-water-2021>

bacterie *Escherichia coli*, beter bekend als E-coli of poepbacterie (Noordhuis & Verdonschot, 2021). Of vogels via hun poep daadwerkelijk een bedreiging vormen voor de kwaliteit van het zwemwater is echter afhankelijk van verschillende factoren. Naast het aantal vogels, de soort en de verblijfsduur is ook het waterlichaam zelf een bepalende factor. De oppervlakte en diepte spelen een rol, net als de ecologische toestand. Zo zorgen minder zwevende stof en meer waterplanten (De Lange et al., 2013; Van den Berg et al., 2013) ervoor dat de invloed van vogelpoep op de waterkwaliteit beduidend minder is. Provincies en waterbeheerders hebben verantwoordelijkheden ten aanzien van de zwemwaterkwaliteit en moeten passende maatregelen nemen als de kwaliteitsnormen worden overschreden (zie 3). In recente jaren is de norm voor E-coli op veruit de meeste bekende zwemwaterlocaties niet overschreden<sup>9</sup> tijdens het zwemseizoen (1 mei – 1 oktober). Op een aantal locaties (verspreid over de vijf provincies) is afgelopen jaren wel een negatief zwemadvies afgegeven. De oorsprong van de overschrijdingen wordt echter zelden precies onderzocht via DNA-analyse. In veel gevallen is echter wel duidelijk dat de verontreiniging geen relatie heeft met watervogels, maar met een riooloverstort of ontwikkeling van blauwalg. Als dat niet direct duidelijk is en wel veel watervogels worden waargenomen, wordt meestal aangenomen dat de overschrijding daardoor komt. Heel lokaal zorgen groepen ganzen soms voor vervuiling van recreatiestrandjes of stadsparken. Lokale, meestal gemeentelijke, maatregelen liggen dan voor de hand.

Heel lokaal kan ganzenmest een bedreiging zijn voor specifieke locaties waar tamelijk oppervlakkig grondwater wordt gewonnen voor de productie van drinkwater. Het gaat daarbij vooral om het risico op de overdracht van ziekteverwekkers die van dier op mens overdraagbaar zijn (zoönosen). Drinkwaterbedrijven monitoren dit nauwkeurig.

---

<sup>9</sup> <https://www.zwemwater.nl/home>

## Literatuur

- Altenburg & Wymenga. (2022). Evaluatie van het ganzenbeleid en het faunaschadebeleid van de provincie Zeeland. *W-Rapport 21-160 Sovon-Rapport 2022/33, Sovon Rapport 2022/33*.
- Bakker, E. S., Veen, C. G. F., ter Heerdt, G. J. N., Huig, N., & Sarneel, J. M. (2018). High grazing pressure of geese threatens conservation and restoration of reed belts. *Frontiers in Plant Science, 9*, 1649.
- Beemster, N. (Nico J. ). (1997). *Dynamisch waterpeil in de Oostvaardersplassen, effecten op broedvogels in relatie tot vegetatieontwikkeling*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied.
- Belgers, J. D. M., & Arts, G. H. P. (2003). Moerasvogels op peil. Deelrapport 1: Peilen op Riet. Literatuurstudie naar de sturende processen en factoren voor de achteruitgang en herstel van jonge verlandingspopulaties van Riet (*Phragmites australis*) in laagveenmoerassen en rivierkleigebieden. *Alterra-Rapport 828.1*.
- Brouwer, E., & Van den Broek, T. (2010). Ganzen brengen landbouw naar het ven. *De Levende Natuur, 111*(1), 60–62.
- Buij, R. , & Baveco, H. (2021). Jaarrond stikstofdepositie door ganzen in Utrechtse natuurgebieden: Met bijzondere aandacht voor stikstofgevoelige gebieden. *Rapport / Wageningen Environmental Research; No. 3052*. <https://doi.org/10.18174/542989>
- Buij, R., & Koffijberg, K. (2019). Ganzen en ganzenschade in Nederland: Overzicht van kennis en kennishiaten voor effectief beleid. *Wageningen Environmental Research, Rapport 2965. Wageningen*.
- 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*(2), 301–318. <https://doi.org/10.1007/s13280-017-0902-1>
- Buitendijk, N. H., de Jager, M., Hornman, M., Kruckenberg, H., Kölzsch, A., Moonen, S., & Nolet, B. A. (2022). More grazing, more damage? Assessed yield loss on agricultural grassland relates nonlinearly to goose grazing pressure. *Journal of Applied Ecology, 59*(12), 2878–2889. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14306>
- Buitendijk, N. H., & Nolet, B. A. (2023). Timing and intensity of goose grazing: Implications for grass height and first harvest. *Agriculture, Ecosystems and Environment, 357*. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2023.108681>
- Castelijns, H., & Jacobusse, C. (2010). Spectaculaire toename van Grauwe ganzen in Saeftinghe. *De Levende Natuur, 111*(1), 45–48.
- Clausen, P., Lauridsen, T. L., Lunde, C., Henrik, P., Nielsen, H., Jeppesen, E., Søndergaard, M., Schreven, K. H. T., Nolet, B. A., Madsen, J., & Fox, A. D. (2024). Are increasing roosting waterbird numbers responsible for eutrophication of shallow lakes? Examples from a Danish Ramsar site. *Hydrobiologia, 0123456789*. <https://doi.org/10.1007/s10750-024-05475-9>
- Coops, H., & Graveland, J. (1997). Verdwijnen van rietgordels in Nederland: Oorzaken, gevolgen en een strategie voor herstel. *Landschap, 14*, 67–86.
- Cornelissen, P. (2017). Ganzen belangrijk voor divers landschap. *Vakblad Natuur Bos Landschap, 20–23*.
- De Fouw, J., & Hut, R. M. G. (2017). *Effecten van ganzen in Friese natuurgebieden*. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek.

- De Lange, M., Lammertsma, D., Keizer-Vlek, H., & De Haan, M. (2013). Watervogels en zwemwaterkwaliteit: hoe kan het beter? *H2O*. [http://www.vakbladH2o.nl/index.php?option=com\\_easyblog&view=entry&tmpl=comp...](http://www.vakbladH2o.nl/index.php?option=com_easyblog&view=entry&tmpl=comp...)
- De Maat, B., Calle, P., Casteleijns, J. W., & Jacobusse, M. (2015). Het broedsucces van de Grauwe- en Grote Canadese gans in Het Verdrongen Land van Saefinghe. *De Levende Natuur*, 116(5), 215–221.
- Den Boer, T. (2001). *Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004. Rapport Directie Natuurbeheer nr. 47*.
- Dessborn, L., Hessel, R., & Elmberg, J. (2016). Geese as vectors of nitrogen and phosphorus to freshwater systems. *Inland Waters*, 6(1), 111–122. <https://doi.org/10.5268/IW-6.1.897>
- 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(2), 854–877. <https://doi.org/10.1111/brv.12258>
- Guldmond, J. A., Den Hollander, H. J., Van Well, E. A. P., & Keuper, D. D. J. (2013). Kosten en baten voor de landbouw van schadesoorten. In *CLM 813-2013*. CLM Onderzoek en Advies.
- Jagers op Akkerhuis, G. A. J. M., Van Delft, S. P. J., Huiskes, H. P. J., Sival, F. P., Corporaal, A. C., & Ozinga, W. A. (2013). Graslanden en moerassen in het zeekleilandschap. Een inventarisatie van knelpunten, succesfactoren en kennislacunes. *Boschap, Bedrijfschap Voor Bos En Natuur. Rapport Nr. 2013/OBN172-LZ*.
- Kleijn, D., & Bos, D. (2010). Een pilotstudie naar de interacties tussen broedende weidevogels en brandganzen. *De Levende Natuur*, 111(1), 64–67.
- Kleijn, D., Clerkx, A. P. P. M., Van Kats, R. J. M., & Melman, Th. C. P. (2011). Grauwe ganzen en natuurschade in reservaten. Een analyse van de perceptie van beheerders. *Alterra-Rapport 2165, 2165*, 1–40.
- Kleijn, D., J. H., Jansman, H., M, K., Knecht, E., Lammertsma, D., Muskens, G., & Melman, T. C. P. (2011). *Hebben grauwe ganzen een negatief effect op weidevogels?*
- Kleijn, D., Riel, M. van, & Melman, T. C. P. (2012). *Pilot onderzoek Grauwe ganzen op Texel. Effectiviteit van beheersmaatregelen en ontwikkelingen in landbouw- en natuurschade*. <https://www.bij12.nl/assets/FF-66a.-Kleijn-et-al-2012.-Pilot-onderzoek-grauwe-ganzen-op-Texel..pdf>
- Loeb, R., Geurts, J., Bakker, L., van Leeuwen, R. van, Belle, J., van Diggelen, J., Faber, A.-H., Kooijman, A., Brinkkemper, O., van Geel, B., Weijs, W., van Dijk, G., Loermans, J., Cusell, C., Rip, W., & Lamers, L. (2016). Verlanding in laagveenpetgaten Speerpunt voor natuurherstel in laagvenen. *Rapport / Vereniging van Bos- En Natuurterreineigenaren; Nr. 2016/OBN208-LZ*.
- Lucassen, E. , Westendorp, P. J., Bohnen-Verbaarschot, E., Poelen, M., & Smolders, A. (2017). Sturende factoren in de ontwikkeling van rietmoeras. *Landschap*, 3(9), 119–127.
- Mettrop, I., Van der Hut, R., & Brongers, M. (2020). Ganzen en Natura 2000-doelen in het Naardermeer. Effecten en handvatten voor beheer. *A&W-Rapport 19-385*.
- Ministerie van Landbouw, N. en V. (2006). *Natura 2000 doelendocument*.
- Moonen, S., Ludwig, J., Kruckenberg, H., Müskens, G. J. D. M., Nolet, B. A., van der Jeugd, H. P., & Bairlein, F. (2023). Sharing habitat: Effects of migratory barnacle geese density on meadow breeding waders. *Journal for Nature Conservation*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2023.126355>
- Noordhuis, R., & Verdonschot, R. (2021). *Factsheet: de invloed van vogels op de ecologische kwaliteit. Notitie Kennisimpuls Waterkwaliteit*.

- Provincie Noord-Holland. (2022). *Natura 2000 beheerplan Oostelijke Vechtplassen Planperiode 2022-2028*.
- Sarneel, J. M., Huig, N., Veen, G. F., Rip, W., & Bakker, E. S. (2014). Herbivores enforce sharp boundaries between terrestrial and aquatic ecosystems. *Ecosystems*, 17(8), 1426–1438.
- van den Berg, C., de Bruin, E., van Ee, G., Schets, C., & van der Wijngaart, T. (2013). De invloed van watervogels op de bacteriologische zwemwaterkwaliteit. In *STOWA 2013-12*.
- van den Wyngaert, I. J. J., Wienk, L. D., Sollie, S., Bobbink, R., & Verhoeven, J. T. A. (2003). Long-term effects of yearly grazing by moulting Greylag geese (*Anser anser*) on reed (*Phragmites australis*) growth and nutrient dynamics. *Aquatic Botany*, 75(3), 229–248. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0304-3770\(02\)00178-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0304-3770(02)00178-X)
- 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 Winden, J. (2010). De effecten van Grauwe ganzen op broedkolonies van de Zwarte stern. *De Levende Natuur*, 111(3), 131–133.
- Van der Winden, J., & Dreef, C. (2019). *Effecten van ganzen op moerasvogelhabitat in de Oostelijke Vechtplassen. Literatuurstudie in verband met instandhoudingsdoelstelling Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen*. Jan van der Winden Ecology, Utrecht.
- Van der Winden, J., Weeda, S., & Deuzeman, S. (2022). *Beschermingsproject grote karekiet 2022. Jaarrapport aantallen, broedsucces, habitatverbetering en dispersie. Rapport 2022-08*. Jan van der Winden Ecology, Utrecht.
- Van Dijk, R., De Vries, D., Bucholc, A., Löwenhardt, H., Wolters, J.-W., & De Swart, E. (2021). *Evaluatie Natura 20000 beheerplan Wormer- en Jisperveld en Kalverpolder. Evaluatie van de eerste beheerplanperiode 2016-2022*.
- Van Til, M. (2006). Begrazing in de Amsterdamse Waterleidingduinen tegenvaller of succes? *De Levende Natuur*, 107(2), 50–55.
- Vulink, T., Eerden, M., Platteeuw, M., & Roos, M. (2009). *De Oostvaardersplassen, deel 1: Waterpeil en begrazing sturen het systeem*. 26, 109–119.
- Vulink, T., Tosserams, M., Daling, J., van Manen, H., & Zijlstra, M. (2010). Begrazing door Grauwe ganzen is een bepalende factor voor ontwikkeling van oevervegetatie in Nederlandse wetlands. *De Levende Natuur*, 111(1), 52–56.