

Voorkeursgebieden Grauwe gans in Utrecht



Y. Egas

September 2024

Versie 1.1

Voorkeursgebieden Grauwe gans in Utrecht

Toegankelijke versie

Opdrachtgever:	Provincie Utrecht
Titel:	Voorkeursgebieden Grauwe gans in Utrecht
Datum:	8 september 2024
Versie	1.1
Aantal pagina's	39
Status rapport:	Definitief
Uitvoering:	Youri Egas Advies , Y. Egas
Foto omslag:	Pixabay

INHOUD

Samenvatting.....	3
1. Aanleiding.....	8
2. Werkwijze en opbouw rapport.....	9
2.1 Opbouw rapport.....	10
3. Grauwe gans in Utrecht (op provincie- en WBE-niveau).....	12
3.1 Geschiedenis van de Grauwe gans in Utrecht.....	12
3.2 Aantallen in Utrecht.....	13
3.3 Verspreiding in Utrecht.....	14
3.4 Dichtheid en gewasschade per WBE.....	14
4. De jaarcyclus van de grauwe gans.....	19
4.1 Jaarcyclus.....	19
4.2 Slaapplaatsen.....	19
4.3 Broedperiode.....	20
4.4 Opgroeiperiode.....	22
4.5 Ruiperiode.....	27
4.6 Zomermaanden.....	28
4.7 Wintermaanden.....	30
5. Specifieke voorkeurspercelen.....	34
Literatuurlijst.....	36

SAMENVATTING

Aanleiding

In bepaalde gebieden binnen de provincie Utrecht ervaren agrariërs overlast van grauwe ganzen. De provincie Utrecht wil meer inzetten op alternatieve en preventieve maatregelen ter voorkoming van schade door overlast gevende dieren zodat afschot slechts ter ondersteuning hiervan nodig is. In de zoektocht naar efficiënte en alternatieve maatregelen is meer inzicht nodig in de aspecten die gronden/gebieden nu juist zo aantrekkelijk maken voor ganzen. De aanleiding van dit rapport is dan ook de vraag: ‘analyseer op basis van de Utrechtse voorkeursgebieden voor grauwe ganzen in de zomer (1 april tot 1 november) of er bepaalde (overeenkomstige) factoren zijn die bepalen waarom ganzen in Utrecht juist die gronden/gebieden uitkiezen om te foerageren’. Het doel is om te weten te komen of er aanpassingen in de agrarische bedrijfsvoering kunnen resulteren in minder ganzen (en daarmee minder schade).

De aanpak die gehanteerd is bestond uit het uitvoeren van een literatuuronderzoek, het analyseren van de beschikbare data, ophalen van praktijk- en veldervaringen, aangevuld met ringonderzoek. Deze onderdelen zijn samengevoegd en per onderwerp uitgewerkt in dit rapport. Dit rapport geeft handvatten voor effectievere maatregelen in de toekomst rekening houdend met wat er bekend is over de grauwe gans en hoe dat in het beheer benut kan worden.

Aantallen en dichtheden

De grauwe gans is hedendaags niet meer weg te denken uit Utrecht. Maar dat is niet altijd zo geweest. In de lage landen langs de Noordzee is de grauwe gans van oudsher bekend als broedvogel. Door de ontginning van moerassen in West-Europa is het favoriete broedhabitat in de loop van de afgelopen twee eeuwen schaarser geworden. Bovendien nam de jachtdruk toe. Deze twee factoren hebben ervoor gezorgd dat de grauwe gans hier in de eerste helft van de 20e eeuw langzaam het veld ruimde. In de periode daarna is de grauwe gans terug gekeerd als broedvogel en is na die tijd sterk in aantal toegenomen. De sterk verbeterde voedselsituatie en de verminderde jachtdruk in veel landen is een belangrijke oorzaak geweest voor deze toename. De vergroting van het areaal aan geschikt broedhabitat (natte moerasgebieden) is hiervan ook mede oorzaak.

Vanaf 2016 (tot aan 2023) schommelt het aantal grauwe ganzen in de provincie Utrecht bij de voorjaarsstelling rond 20.000. Bij de zomertelling schommelt het aantal grauwe ganzen aantal rond 30.000. In de winter wordt het aantal grauwe ganzen door Sovon geschat op circa 45.900 in november en 41.400 in januari. Geschat wordt dat momenteel ruim negentig procent van de Nederlandse grauwe ganzen leeft en overwintert dicht bij hun broedplaats.

De dichtheid van grauwe ganzen in Utrecht verschilt sterk per Wildbeheereenheid (WBE). De WBE's met de hoogste dichtheid aan grauwe ganzen bij de zomertelling hebben ook het hoogste percentage van het agrarisch terrein met gemelde zomerschade. Het lijkt er daarmee op dat een hogere dichtheid aan grauwe ganzen in de zomer inderdaad leidt tot meer schade-oppervlakte en een hoger droge stofverlies per 100 ha agrarisch terrein. Bij

de vergelijking tussen WBE's op basis van bodemgebruik en het aantal getelde grauwe ganzen laat het aantal grauwe ganzen alleen een relatie zien tussen het aantal grauwe ganzen en het oppervlakte aan binnenwater. Het lijkt er op dat hoe meer oppervlakte binnenwater een WBE heeft hoe meer grauwe ganzen er geteld worden. Hoe hoger het percentage binnenwater in een WBE hoe hoger de dichtheid van ganzen per 100 ha agrarisch terrein en ook hoe hoger de gewasschade.

De jaarcyclus van de grauwe gans

Het jaar van een grauwe gans kent meerdere periodes met in elke periode een specifiek voorkeursgebied met ook verschillen in gedrag (wel of niet gevoelig voor verjagen). Het hele jaar door spelen slaapplekken een belangrijke rol in het ruimtegebruik (en daarmee de voorkeursgebieden) van grauwe ganzen. Voor de grauwe gans geldt in het algemeen dat uit energetisch oogpunt het meest efficiënt is om te foerageren op locaties die zo dicht mogelijk bij de slaapplek liggen. Het merendeel van de overnachtingen vindt plaats in reservaten van Terrein Beherende Organisaties (TBO's), maar met een aanzienlijke variatie in de loop van het jaar. Vlak voor en tijdens de broedperiode vindt rond de 80% van de overnachtingen in reservaten plaats. Ook in de ruiperiode is het aantal overnachtingen bij TBO's, met 72% hoog. In september is het aantal overnachtingen in reservaten juist weer relatief laag.

Broedperiode

In de broedperiode zoeken grauwe ganzen een geschikte nestgelegenheid, leggen daar eieren en broeden deze uit. Bij de start van deze periode, rond half februari, verplaatst het grootste deel van de ganzen zich naar rietvelden. Na februari loopt het percentage plaatsbepalingen overdag in TBO-gebieden snel op om te pieken tot 64% in de ruiperiode. De meeste broedgebieden kunnen omschreven worden als 'natuurlijk habitat', waar natuurlijke processen domineren. Deze gebieden worden niet of minder beheerd dan landbouwgebieden. Het grootste deel van de ganzen broedt in broedgebieden met een lage verstoringfrequentie (tot eens per week) wat suggereert dat ze in deze periode gevoelig zijn voor verstoring. Bij (ver)jagen in de broedperiode zullen broedgebieden zich daardoor mogelijk gaan verspreiden (aanpassingsvermogen grauwe gans). Verspreiding van broedende grauwe ganzen leidt mogelijk tot meer problemen op de langere termijn (vooral in toename van gebied dat gebruikt wordt in de opgroeiperiode met gewasschade tot gevolg).

Opgroeiperiode

Na de broedperiode en het uitkomen van de eieren komt de periode waarin de kuikens opgroeien. Deze periode start rond eind maart en eindigt rond eind juni. Het gebruik van broedgebied, foerageer- en opgroeigebied sluit elkaar niet uit en kan in hetzelfde gebied plaatsvinden. Voor grauwe ganzen is de aanwezigheid van water als vluchtplaats voor de pullen noodzakelijk. Opgroeigebieden die niet grenzen aan de broedgebieden liggen vaak minimaal 1.000 meter verder. De grootste afgelegde afstand tussen broedgebied en opgroeigebied is meer dan 10 kilometer. Juni is de maand waar in de meeste jaren de hoogste zomerschade veroorzaakt door grauwe ganzen optreedt in de provincie Utrecht. Dat is dus de periode dat grauwe ganzen jongen hebben en zich in de opgroeigebieden

ophouden. De schade die in de opgroeiperiode optreedt vindt vooral plaats binnen en direct rond TBO- en N2000-terreinen.

De opgroeiperiode is de belangrijkste periode als het gaat om optreden van zomerschade (meeste schade in deze periode). De meeste reductie van zomergewasschade kan dus behaald worden in deze periode. Opvallend is de grote afstand die grauwe ganzen kunnen afleggen tussen broedgebied en opgroeigebied (meer dan 10 km!). Intensief beheer in de broedperiode hoeft dus niet bij te dragen bij het verlagen van de schade als ganzen van grotere afstand naar het gebied komen. De grauwe gans heeft zich in de opgroeiperiode aangepast aan of voorbereid op 'gevaar' (door er voor te zorgen dat er altijd water aanwezig is). Verjagen of verstoren in deze periode heeft daardoor geen of minder effect of zal er ieder geval niet snel voor zorgen dat ganzen zich verplaatsen. Grauwe ganzen hebben de voorkeur in deze periode om te foerageren dicht bij het broedgebied. Lokken met voorkeursgewassen dichtbij of in broedgebieden kan schade aan omliggende agrarische terreinen mogelijk voorkomen. Op lange termijn zou dit echter bij kunnen dragen aan populatiegroei en een toename van de schade. Een intensiever landgebruik door een hogere begrazingsdruk, vaker maaien en meer bemesting lijken allemaal bij te dragen aan minder gebruik door grauwe ganzen, een lagere koloniegroei en lagere dichtheid in de opgroeiperiode. Extensivering van het agrarisch gebied (minder vee per hectare, lagere bemesting, minder of geen kunstmest, enz.) kan dus mogelijk zorgen voor een toename van de populatie grauwe ganzen in de provincie Utrecht.

Ruiperiode

Elk jaar vervangen grauwe ganzen hun verenkleed: 'de rui'. Tijdens de ruiperiode vormen groepen ganzen zonder jongen (onvolwassen vogels of geen succesvolle broed gehad) zogenaamde ruigroepen. Zij verblijven samen in een gebied (moerasgebied of in en rond wateren) om daar te ruien. Grauwe ganzen die jongen hebben zijn aan de plek gebonden waar zij met hun jongen verblijven. Zij verzamelen zich niet in ruigroepen maar ruien op de plek waar hun jongen opgroeien. In deze periode heeft grauwe gans zich ook aangepast aan gevaar, door zich altijd te bevinden op of nabij open water (vluchtmogelijkheid). Daarmee zijn ze minder gevoelig voor verjaging. In deze periode nemen de grauwe ganzen genoeg met laagwaardige voedsel. Mogelijk kan in deze periode met voorkeursgewassen een 'ecologische val' worden gecreëerd voor ruivangsten.

Zomerperiode

In de zomermaanden (vanaf begin juli) trekken grauwe ganzen met groepen richting grasland. In de loop van juli en vooral begin augustus start de graanoogst. Vanaf dat moment hebben grauwe ganzen naast percelen met kort gras een voorkeur voor percelen met tarwe en tarwestoppels. Over het algemeen worden akkers opgezocht in de onmiddellijke nabijheid van het kerngebied van ganzen. De gewasschade in de zomerperiode is in de provincie Utrecht ruim lager dan tijdens de opgroeiperiode. In juli is nog duidelijk te zien dat de meeste schade binnen en dichtbij TBO- en N2000-terreinen plaatsvindt. In augustus is dit beeld niet meer te zien en lijkt de schade over het hele gebied gelijk (en laag).

In de zomerperiode is de grauwe gans het meest mobiel. Ze laten zich dan waarschijnlijk ook makkelijk verjagen. Door de mobiliteit kiezen ze in deze periode steeds vaker voor voorkeursgewassen, vaak buiten de provincie Utrecht. De gewasschade in deze periode is daarom waarschijnlijk het laagst van de gehele zomerschade. Lokken met voorkeursgewassen in deze periode is door de mobiliteit makkelijker, maar draagt door de geringe schade in deze periode beperkt bij aan schadereductie. Wel kunnen voorkeursgewassen in deze periode mogelijk ingezet worden als 'ecologische val' om populatiebeheer uit te voeren. Mogelijk is het verjagen bij de slaappleatsen effectiever dan verjagen overdag, door de belangrijke rol die slaappleatsen spelen. Met als kanttekening dat de grauwe ganzen in deze periode ook 's nachts actiever worden.

Winterperiode

In de wintermaanden blijft het grootste deel van de (overzomerende) grauwe ganzen binnen vijf km van de ringplek waar ze als jonge gans geringd zijn. In de wintermaanden wordt de populatie aanwezige grauwe ganzen aangevuld met grauwe ganzen uit het buitenland al lijkt dit steeds minder te worden. In oktober vertonen ganzen nog een voorkeur voor kale grond (stoppels met oogstresten van aardappelen en/of bieten). Het foerageren op graslanden stijgt aanzienlijk na september. Later in de wintermaanden wordt vrijwel uitsluitend buiten natuurgebieden en dus waarschijnlijk op gangbaar boerenland gevoerageerd. Circa 70% van de getaxeerde schade veroorzaakt door grauwe ganzen is schade aan voorjaarsgras. Van de getaxeerde schade aan voorjaarsgras is circa twee derde buiten ganzenfoerageergebied.

In de winterperiode laat de stand grauwe gans zich minder makkelijk of zelfs helemaal niet verjagen. Grauwe ganzen trekken in deze periode naar voorkeursgewassen toe zoals oogstresten op stoppels (zie ook hieronder), maar trekken al meer richting broedgebied en vooral de graslanden in een straal van circa vier km rondom broedgebied. Lokken (om schade te verminderen of ecologische val te creëren) heeft dus alleen zin dichtbij broedgebieden. In deze periode is het bovendien lastige om voor voldoende beschikbaarheid van voorkeursgewassen te zorgen (zoals klaver). In deze periode vindt de meeste schade plaatst en is bij de inzet van de juiste middelen de kans op reductie van schade het grootst.

Voorkeurspercelen

Grauwe ganzen hebben geen duidelijke voorkeur voor intensief beheerde (en dus bemeste) percelen ten op zichten van extensief beheerde percelen. Er is geen correlatie tussen energie en verteerbaarheid van het gras en graaspatronen van grauwe gans. De voorkeur voor hoog stikstofgehalte lijkt vooral waargenomen bij andere ganzensoorten dan grauwe gans .

Grauwe ganzen houden niet van heel kort gras (korter dan drie cm). In de praktijk komt het in het groeiseizoen niet voor dat gras korter is dan drie cm en ook korter blijft dan drie cm. In het groeiseizoen zullen binnen een dag langere groeipuntjes ontstaan waar grauwe ganzen wel mee overweg kunnen.

Zowel broedende grauwe ganzen als niet-broedende ganzen foerageren minder of zelfs niet op percelen die vaak gemaaid worden. Zij hebben juist een voorkeur aan percelen die beweide worden of ieder geval weinig gemaaid. Beweide percelen blijven voor een langere periode op een bepaalde graslengte (waar grauwe ganzen voorkeur voor hebben). Percelen die gemaaid worden blijven maar een beperkte periode op de voorkeursgraslengte. Dat zou betekenen dat veel maaien en intensieve grasgroei de schade van grauwe ganzen in de zomerperiode kan beperken. Dat botst mogelijk wel met andere doelen binnen de provincie Utrecht.

1. AANLEIDING

In bepaalde gebieden binnen de provincie Utrecht ervaren agrariërs overlast van (overzomerende) grauwe ganzen. Ganzen eten een deel van de gewassen en gras voor de koeien op. De ganzen kunnen verjaagd worden met niet-dodende en dodende maatregelen, maar deze vergen veel inspanning met in de afgelopen jaren beperkt resultaat. De provincie Utrecht wil meer inzetten op alternatieve en preventieve maatregelen ter voorkoming van schade door overlast gevende dieren zodat afschot slechts ter ondersteuning hiervan nodig is.

In de zoektocht naar efficiënte en alternatieve maatregelen is meer inzicht nodig in de aspecten die gronden/gebieden nu juist zo aantrekkelijk maken voor ganzen. De aanleiding van dit rapport is dan ook de vraag: 'analyseer op basis van de Utrechtse voorkeursgebieden voor grauwe ganzen in de zomer (1 april tot 1 november) of er bepaalde (overeenkomstige) factoren zijn die bepalen waarom ganzen in Utrecht juist die gronden/gebieden uitkiezen om te foerageren'. Korter: 'Waarom zitten de ganzen waar ze zitten?' Het doel is om te weten te komen of er aanpassingen in de agrarische bedrijfsvoering kunnen resulteren in minder ganzen (en daarmee minder schade).

Beginnende opmerking:

Gaai, ekster, kauw, raaf en zwarte kraai zijn allemaal 'kraaiachtigen'. Dat raven een voorkeur hebben voor gebieden met kadavers betekent echter niet dat dit ook geldt voor bijvoorbeeld kauwen. Datzelfde geldt voor ganzen. Dat rotganzen een voorkeur hebben voor bemeste kwelders en kolganzen een voorkeur voor open gebieden betekent niet dat dit ook zo hoeft te zijn voor grauwe ganzen. Ten onrechte wordt dit vaak wel gezegd. Dit rapport richt zich alleen op grauwe ganzen en alles wat betrekking heeft op andere ganzensoorten is daarom niet meegenomen.

De focus ligt op de grauwe gans, omdat de landbouwschade (zomer en winter) veroorzaakt door grauwe gans het hoogst is. Daarnaast is de grauwe gans de ganzensoort die in het groeiseizoen het talrijkst aanwezig is.

Dit rapport geeft handvatten voor effectiever beheer in de toekomst rekening houdend met wat er bekend is over de grauwe gans (met name voorkeursgebieden) en hoe dat in het beheer benut kan worden. Deze rapportage is geen uitwerking van het toekomstig beleid en beheer en ook geen evaluatie van het uitgevoerde beleid en beheer in de afgelopen jaren.

2. WERKWIJZE EN OPBOUW RAPPORT

De aanpak die gehanteerd is bestond uit het uitvoeren van een literatuuronderzoek, het analyseren van de beschikbare data, ophalen van praktijk- en veldervaringen, aangevuld met ringonderzoek. Deze onderdelen zijn samengevoegd en per onderwerp uitgewerkt in het rapport.

Bij het literatuuronderzoek is de beschikbare (wetenschappelijke) literatuur uitgewerkt in een literatuurstudie. Daarbij is onder andere ingegaan op wat bekend is over de voorkeursgebieden van grauwe ganzen in verschillende fases en periodes van het jaar (broeden, rui, enz.). Maar bijvoorbeeld ook wat het effect is van verstoring en agrarische activiteiten/bedrijfsvoering op het ruimtegebruik van ganzen.

Met de data-analyse is ingezoomd op de beschikbare data die in de afgelopen jaren is verzameld. Het gaat hierbij onder andere om de voorjaars- en zomertellingen en de schadecijfers van BIJ12. Met behulp van ruimtelijke analyses is gezocht naar factoren die dit kunnen verklaren. De data-analyse is gestart op provincie-niveau en steeds verder ingezoomd tot op perceel-niveau. De data-analyse richt zich alleen op grauwe ganzen en voornamelijk op de zomerperiode.

De gebruikte data bestaan uit:

- Voorjaars- en zomertelling (FBE Utrecht)
- Gewasschadedata (BIJ12)
- Ringdata (WEnR)
- Bestand Bodemgebruik 2017 (BBG2017)

De gewasschade is niet gebruikt om de hoogte van de (werkelijke) gewasschade in beeld te brengen, maar vooral de plek waar de schade op welk moment plaats vindt. Bij de gebruikte gewasschade gaat het om schade die niet geaccepteerd is en getaxeerd. De schade die niet is gemeld of niet is getaxeerd (bijv. doordat dat er met vee beweid wordt) is niet meegenomen en daarom geven de gewasschadedata van BIJ12 waarschijnlijk een onderschatting van de werkelijke gewasschade. Naast gewasschade kan er ook nog schade optreden aan natuur (bijv. rietvegetatie), waterkwaliteit, enz. Dat is niet meegenomen in deze ruimtelijke analyse.

Uit de literatuur is naar voren gekomen dat gebieden van Terrein Beherende Organisaties (TBO-gebieden) een belangrijke rol in de jaarcyclus en voorkeursgebieden van grauwe ganzen spelen. Bij de ruimtelijke analyse is dit een belangrijke uitgangspunt geweest. Om de rol van TBO-gebieden in het moment en de plaats van de gewasschade te bepalen zijn alle TBO-gebieden en Natura 2000 gebieden (N2000-gebieden) samengevoegd en zijn daaromheen zones ingedeeld per 500 meter. Er is alleen gekeken naar de westelijke Wildbeheereenheden (WBE's) waar de TBO- en N2000-gebieden niet uit bos bestaan maar uit potentieel broed- en leefgebied. Vanaf hoofdstuk 4 is de schadedata daarom alleen gebaseerd op de westelijke WBE's. Bij de schade aan voorjaarsgras is ook onderscheidt gemaakt tussen binnen en buiten ganzenfoerageergebied. Hiervan zijn er in de

winterperiode (november tot en met april of mei) drie aanwezig binnen de provincie Utrecht (zie figuur 21).

Praktijk en veldervaringen

Niet alle factoren en ontwikkelingen zijn te verklaren met beschikbare data en GIS-analyses of worden in eerste instantie over het hoofd gezien. Hoe er in de praktijk gehandeld is en welke veranderingen er hebben plaats gevonden in de omgeving kunnen hier groot effect op hebben. Deze veranderingen zijn vaak bekend bij de mensen die het gebied goed kennen en actief zijn in het gebied. Om deze ervaringen mee te kunnen nemen in de analyses is deze kennis opgehaald in de praktijk door middel van persoonlijke gesprekken/interviews.

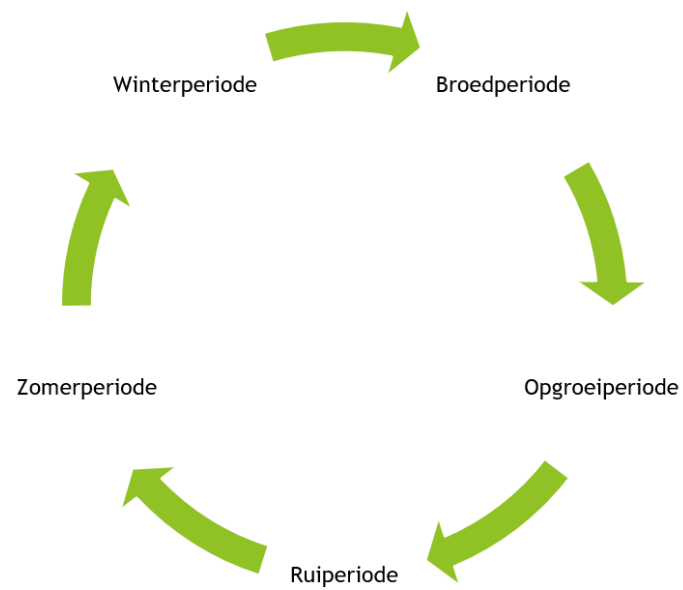
De input van deze gesprekken is voornamelijk gebruikt om te zoeken naar de juiste factoren in de literatuur, naar de juiste data te kijken en voor adviezen en aanbevelingen. Als informatie afkomstig is vanuit praktijkervaringen is dit vermeld in de tekst.

Ringonderzoek

Om meer inzicht te krijgen in de herkomst van de in Utrecht aanwezige grauwe ganzen en of de herkomst van aanwezige grauwe ganzen wijzigt over de tijd in het jaar is Wageningen Environmental Research (WEnR) gevraagd om dit uit te werken op basis van bestaande en bekende ringdata. Om te bepalen welke inzichten kleurringdata bieden in onderzoek naar de distributie van ganzen en ganzenschade heeft WEnR gebruik gemaakt van de database www.geese.org. Geese.org is een database die beheerd wordt door WEnR, SOVON en Vogeltrekstation, en bevat een totaal van meer dan 2.6 miljoen waarnemingen van gekleurringde ganzen, zwanen en eenden. De resultaten hiervan zijn door WEnR verwerkt in een verkennende notitie. Bij de resultaten van dit onderdeel wordt verwezen naar de verkennende notitie met (Moonen, 2024).

2.1 OPBOUW RAPPORT

Bij het uitvoeren van de verschillende onderdelen zoals beschreven in de werkwijze is een duidelijke jaarcyclus van de grauwe gans naar voren gekomen met voor elke periode binnen deze jaarcyclus eigen voorkeursgebieden, zie figuur 1. Bij de uitwerking van het rapport is er voor gekozen om deze jaarcyclus leidend te laten zijn voor de opbouw van het rapport. Per hoofdstuk zijn de verschillende onderdelen geïntegreerd in de verschillende onderwerpen.



Figuur 1; Jaarcyclus met verschillende periode

Eerst zijn de (belangrijkste) resultaten op provincie- en WBE-niveau uitgewerkt. Overkoepelende of juist specifiekere hoofdstukken zijn ook apart benoemd, maar ook daar zijn de verschillende onderdelen geïntegreerd uitgewerkt.

3. GRAUWE GANS IN UTRECHT (OP PROVINCIE- EN WBE-NIVEAU)

De Grauwe gans is hedendaags niet meer weg te denken uit Utrecht. Maar dat is niet altijd zo geweest. In dit hoofdstuk wordt de geschiedenis van de grauwe gans beschreven zoals die terug te vinden is in de literatuur. Daarna wordt in dit hoofdstuk verder ingegaan op de data rondom aantallen, verspreiding, dichtheid, gewasschade en landgebruik op provincie- en WBE-niveau.

3.1 GESCHIEDENIS VAN DE GRAUWE GANS IN UTRECHT

Door Lensink et al., 2013 is de geschiedenis van de grauwe gans als broedvogel in Nederland duidelijk in beeld gebracht:

In de lage landen langs de Noordzee is de grauwe gans van oudsher bekend als broedvogel (Albarda 1897, Snouckaert van Schauburg 1908). Door de ontginning van moerassen in West-Europa is het favoriete broedhabitat in de loop van de afgelopen twee eeuwen schaarser geworden. Bovendien nam de jachtdruk toe. Deze twee factoren hebben ervoor gezorgd dat de grauwe gans hier in de eerste helft van de 20e eeuw langzaam het veld ruimde. In de eerste Nederlandse broedvogelatlas (Teixeira 1979) wordt vermeld dat de laatste paren rond 1935 in Friesland hebben gebroed. Uit de jaren na de Tweede Wereldoorlog zijn er berichten over broedgevallen in de Noordoostpolder (ten Kate 1951, 1952). Daarna nam het aantal weer langzaam toe en in de tweede helft van de jaren zeventig werd het broed vogelbestand geschat op 100-150 paren. Nadien heeft zich een spectaculaire toename voorgedaan.

Over de specifieke ontwikkeling in en rond de provincie Utrecht geef Lensink et al., 2013 aan:

In de eerste helft van de 20e eeuw is het aantal broedparen van de grauwe gans in Nederland geleidelijk aan afgenomen en verdween de soort uit het Vechtplassengebied en vermoedelijk ook kortstondig uit de Friese laagveenmoerassen. Na enkele waarnemingen in de jaren veertig en vijftig lijkt de soort zich vanuit Flevoland langs natuurlijke weg over het midden van het land te hebben uitgebreid. In 1978 werd in het Vechtplassengebied bij Kortenhoef een broedgeval geconstateerd. In de volgende jaren zijn meer delen van het noordelijk Vechtplassengebied bezet, onder meer het Naardermeer (1980; de Wijs 1988) en de Ankeveense Plassen (1984; 1 paar). In het Zuidelijk Vechtplassengebied verscheen de soort vanaf 1985: Botshol en Vinkeveen (1985; 1 paar), Loosdrecht (1986; 6), Loenen (1985; 1), Maarsen (1989; 2). Naar het westen bleef het rond Nieuwkoop lange tijd stil. Vermoedelijk hebben hier pas rond 1995 de eerste broedgevallen plaatsgevonden. Zeker is dat in 1997 zeven paren in het gebied huisden (Veldkamp 1998). Iets zuidelijker verscheen de soort begin jaren negentig in de Reeuwijkse Plassen. Eind jaren negentig broedden hier al minimaal 50 paren.

Na die tijd is het aantal grauwe ganzen sterk toegenomen. De sterk verbeterde voedselsituatie en de verminderde jachtdruk in veel landen is hier een belangrijke oorzaak geweest voor deze toename (Voslamber et al., 2007; Ebbing, 1991). De vergroting van

het areaal aan geschikt broedhabitat (natte moerasgebieden) is hiervan mede oorzaak (Voslamber et al., 2007).

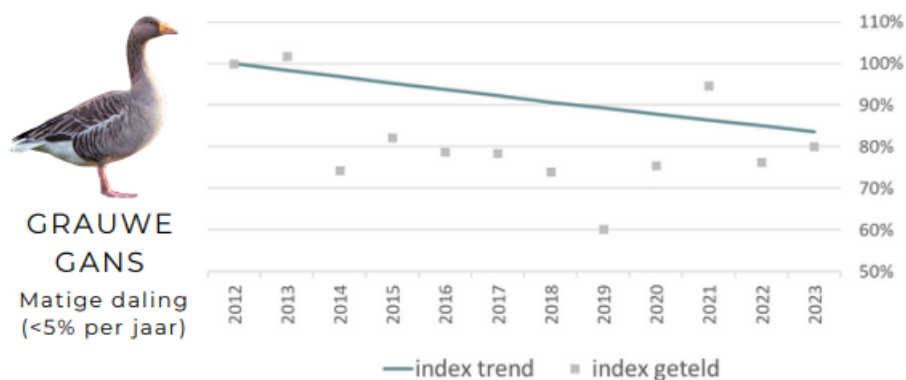
3.2 AANTALLEN IN UTRECHT

Jaarlijks worden grauwe ganzen in Utrecht geteld tijdens de voorjaarsstelling en tijdens de zomerganzentelling gecoördineerd door Faunabeheereenheid Utrecht (FBE Utrecht). De voorjaarsstelling vindt plaats bij aanvang van het broedseizoen op het moment dat grauwe ganzen vaak al in en rond het broedgebied aanwezig zijn. Op het moment van de voorjaarstellingen zijn de overwinterende ganzen vertrokken (Moonen, 2024). De zomerganzentelling vindt plaats in de periode na de rui op het moment dat grauwe ganzen mobieler worden en vaker de voorkeur hebben voor (geoogste) graanpercelen (zie verdere toelichting in hoofdstuk 4.6). In jaren met een vroege graanoogst kunnen daardoor minder ganzen geteld worden, omdat binnen de provincie Utrecht nauwelijks graan wordt verbouwd en de ganzen hierdoor vertrekken naar andere provincies om graanresten te eten.

Vanaf 2016 schommelt het aantal grauwe ganzen bij de voorjaarsstelling rond 20.000 (FBE Utrecht). Dit aantal komt redelijk overeen met het geschat maximum voorjaar van Sovon (circa 19.000 in de periode 2016-2021). Bij de zomertelling schommelt het aantal grauwe ganzen aantal rond 30.000 (FBE Utrecht). In de winter wordt het aantal grauwe ganzen door Sovon geschat op circa 45.900 in november en 41.400 in januari.

De trends van de zomertelling in Utrecht (Nieuwsbrief Zomerganzentelling 2023, FBE Utrecht):

- Korte termijn trend grauwe gans (2017-2023): Matige stijging (< 5% per jaar)
- Lange termijn trend grauwe gans (2012-2023): Matige daling (< 5% per jaar)



Figuur 2; Lange termijn trend (bron: Nieuwsbrief Zomerganzentelling 2023, FBE Utrecht)

De geschatte bijdrage van in Nederland broedende grauwe ganzen aan de populatie die zich in de wintermaanden in Nederland ophoudt nam gestaag toe en was in de winter 2010-2011 zo'n 67% (Kleijn et al., 2012). Geschat wordt dat momenteel ruim negentig procent van de Nederlandse Grauwe Ganzen leeft en overwintert dicht bij hun broedplaats. De verschillende Nederlandse grauwe ganzen populaties hebben hun eigen 'home range'. Natuurlijk is er overlap tussen deze 'home range' gebieden maar die is relatief klein (Voslamber et al., 2010).

3.3 VERSPREIDING IN UTRECHT

Terugmeldingen van afgelezen halsbanden van grauwe ganzen geven ook een goed beeld van de herkomst van zomerganzen in de provincie Utrecht en hun ruimtelijk verspreidingspatroon. Een deel van de dieren bestrijkt grote gebieden en wordt ook elders in Europa waargenomen. Echter de meerderheid van de dieren is redelijk plaats trouw. Een groot deel van de terugmeldingen van zomerganzen uit de provincie Utrecht op de schaal van Nederland vormt clusters in de buurtprovincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Gelderland (Stahl et al., 2013). De verspreiding van Grauwe ganzen in Utrecht in het winterhalfjaar komt vrij goed overeen met die in juli, al lijken Grauwe ganzen zich in de winter meer in het westen van de provincie Utrecht te concentreren (Latour et al., 2019).

Uit het ringonderzoek van WEnR blijkt dat er in Utrecht jaarrond waarnemingen zijn van geringde grauwe ganzen. De waarnemingen nemen in de zomermaanden echter wat af. In de winterperiode zijn er ook grauwe ganzen in Utrecht die in het buitenland geringd zijn. In de zomermaanden worden soms in Nederland geringde grauwe ganzen waargenomen in het buitenland. Naast grauwe ganzen uit het buitenland worden er ook grauwe ganzen afkomstig uit andere provincies waargenomen in Utrecht (Moonen, 2024).

Waarnemingen van geringde grauwe ganzen vinden verspreid plaats over de gehele provincie. Ook de grauwe ganzen afkomstig uit andere provincies en andere landen worden verspreid over de provincie waargenomen. Wel lijken de buitenlandse grauwe ganzen in de wat meer open gebieden te foerageren die zich verder van de bewoonde gebieden bevinden (Moonen, 2024).

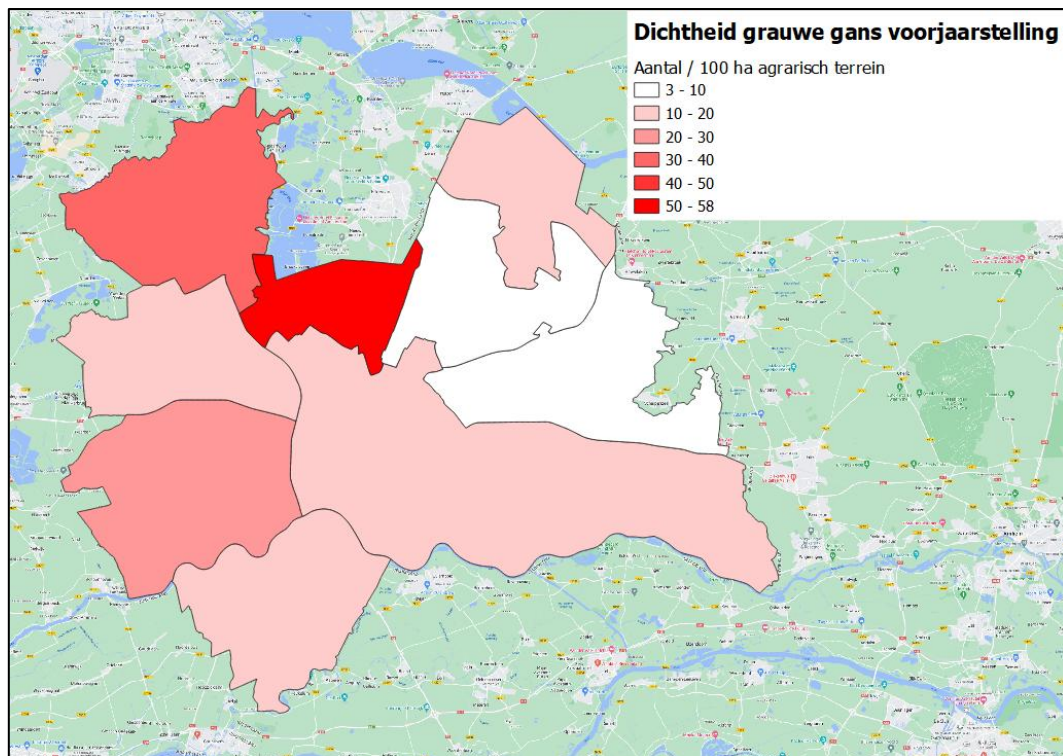
3.4 DICHTHEID EN GEWASSCHADE PER WBE

De dichtheden en gewasschade is opgesplitst per Wildbeheereenheid (WBE). Veel gegevens worden op WBE-niveau verzameld en het inzichtelijk maken op WBE-niveau is nodig binnen de provinciale verordening.

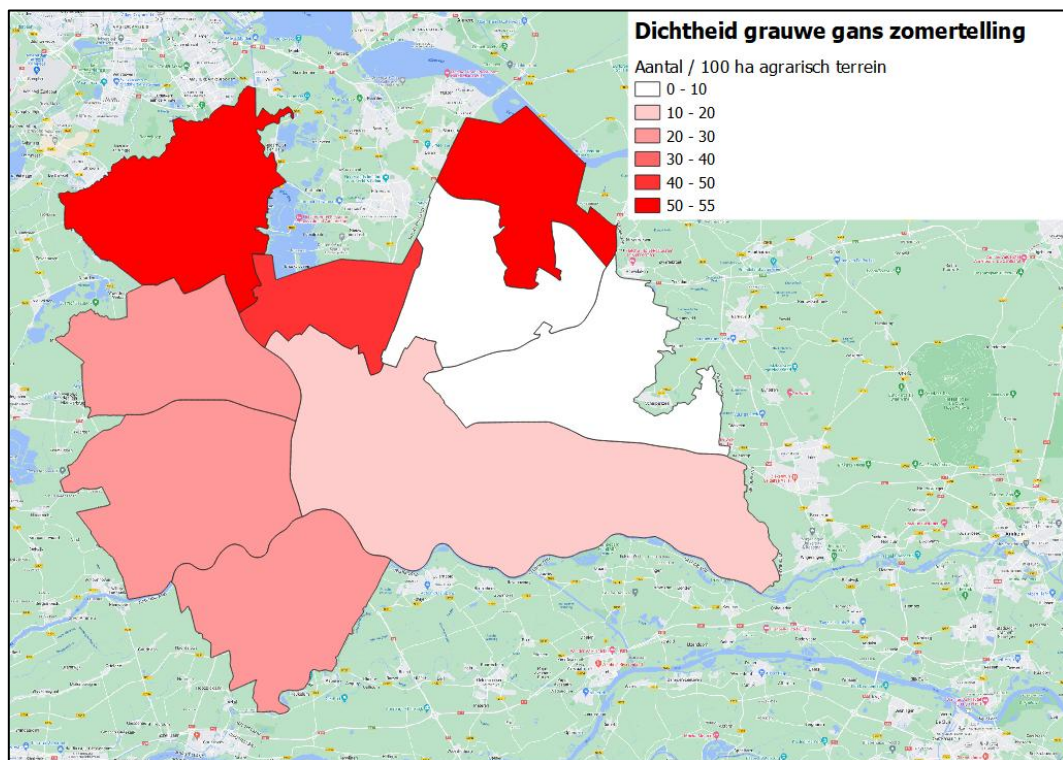
Dichtheid

De dichtheid van grauwe ganzen in Utrecht verschilt sterk per WBE. Omdat gewasschade alleen plaatsvindt op agrarisch terrein is per WBE de dichtheid per 100 ha agrarisch terrein bepaald. Waarbij agrarisch terrein niet alleen bestaat uit grasland (maar bijvoorbeeld ook maisland of fruitteelt). Grasland binnen natuurgebieden wordt in veel gevallen ook aangemerkt als agrarisch terrein.

In figuur 3 is de dichtheid per WBE per 100 ha agrarisch terrein weergegeven op basis van de voorjaartelling en in figuur 4 op basis van de zomertelling. De grote verschillen tussen dichtheid in het voorjaar en de zomer (zoals bij WBE De Eem) wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat het broedgebied net buiten de WBE ligt, maar dat de WBE in de zomer wel wordt gebruikt om te foerageren.



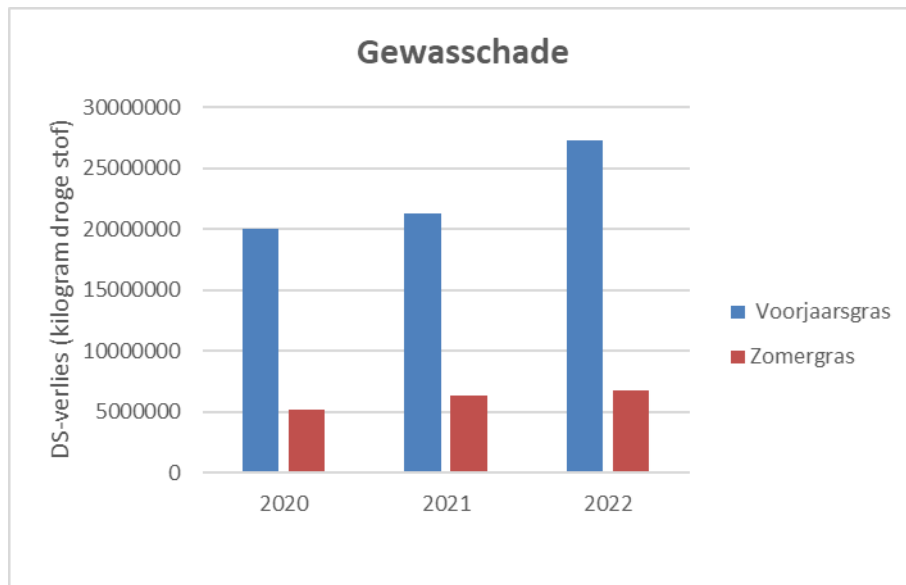
Figuur 3; Dichtheid grauwe ganzen per WBE op basis van de voorjaarstelling



Figuur 4; Dichtheid grauwe ganzen per WBE op basis van de zomerjaargestelling

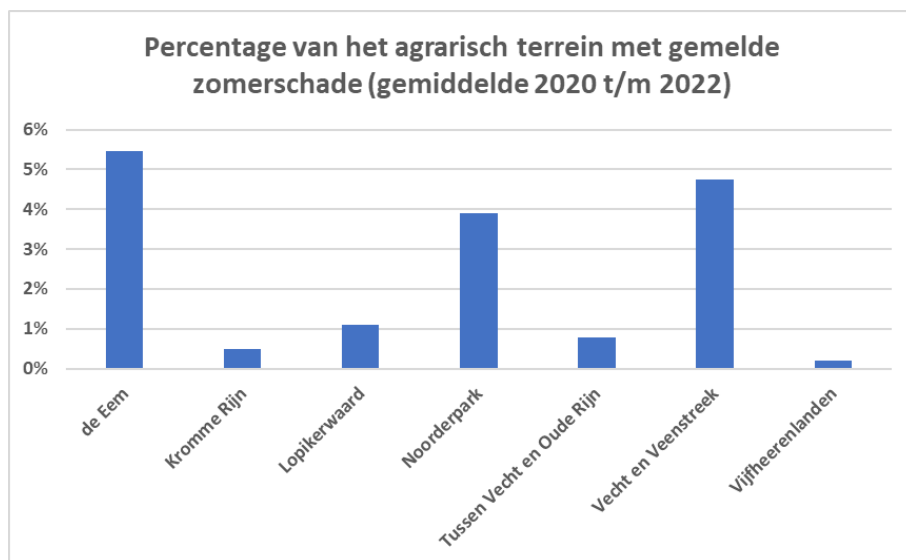
Gewasschade

Tot en met 2019 is bij de totale jaarlijkse schade aan grasland geen onderscheidt gemaakt tussen voorjaarsgras, zomergras en herfstgras. Vanaf 2020 is dit onderscheidt wel gemaakt en is de schade op perceelsniveau bijgehouden. De ontwikkeling van de schade op provincie niveau van 2020 tot en met 2022 is weergegeven in figuur 5.



Figuur 5; Ontwikkeling van gewasschade (kilogram droge stof) door grauwe gans binnen de provincie Utrecht

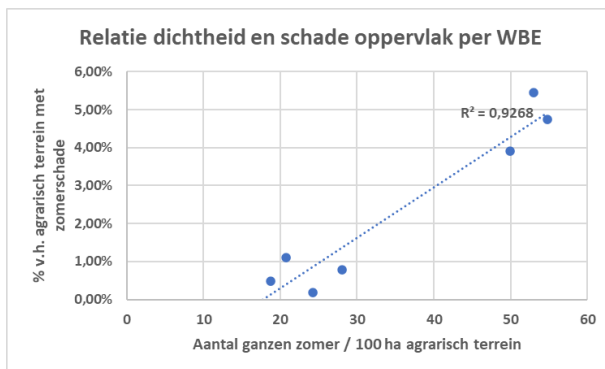
In figuur 6 is het percentage van het agrarisch terrein met gemelde zomerschade weergegeven per WBE. Het percentage van het agrarisch terrein waar zomerschade wordt gemeld en getaxeerd is het hoogst in de WBE De Eem, WBE Noorderpark en WBE Vecht en Veenstreek.



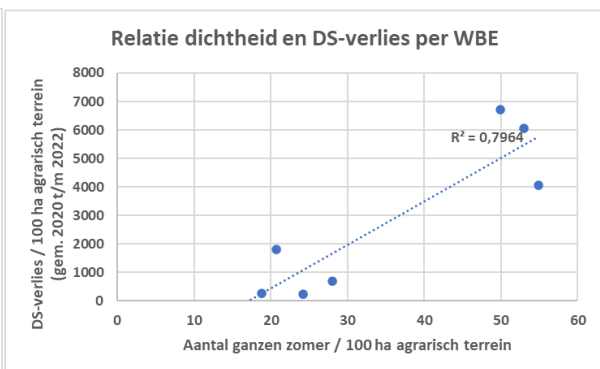
Figuur 6; Percentage van het agrarisch terrein met gemelde zomerschade per WBE

Dichtheid en gewasschade

Uit een pilot op Texel komt dat er een sterk verband bestaat tussen het aantal grauwe ganzen en de getaxeerde landbouwschade. Daarnaast waren er sterke aanwijzingen dat Grauwe ganzen meer schade veroorzaakten in de wintermaanden dan in de zomermaanden (Kleijn et al., 2011). Dat verband is ook terug te zien in de data in de provincie Utrecht. De WBE's met de hoogste dichtheid aan grauwe ganzen bij de zomertelling (zie figuur 4) hebben ook het hoogste percentage bij het percentage van het agrarisch terrein met gemelde zomerschade (figuur 6). Het lijkt er daarmee op dat een hogere dichtheid aan grauwe ganzen in de zomer inderdaad leidt tot meer schade-oppervlakte én een hoger droge stofverlies per 100 ha agrarisch terrein. In figuur 7 en figuur 8 zijn deze relaties weergegeven.



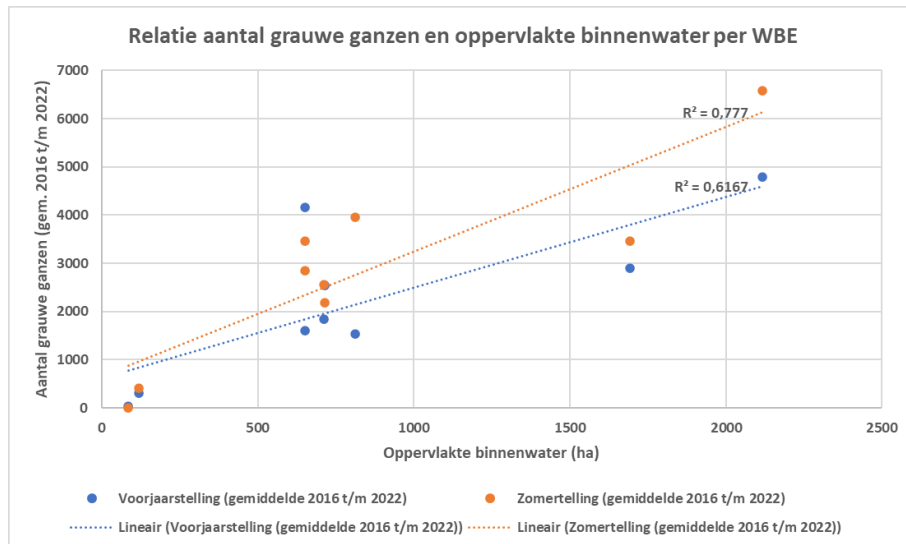
Figuur 7; Relatie dichtheid en schade oppervlakte



Figuur 8; Relatie dichtheid en DS-verlies

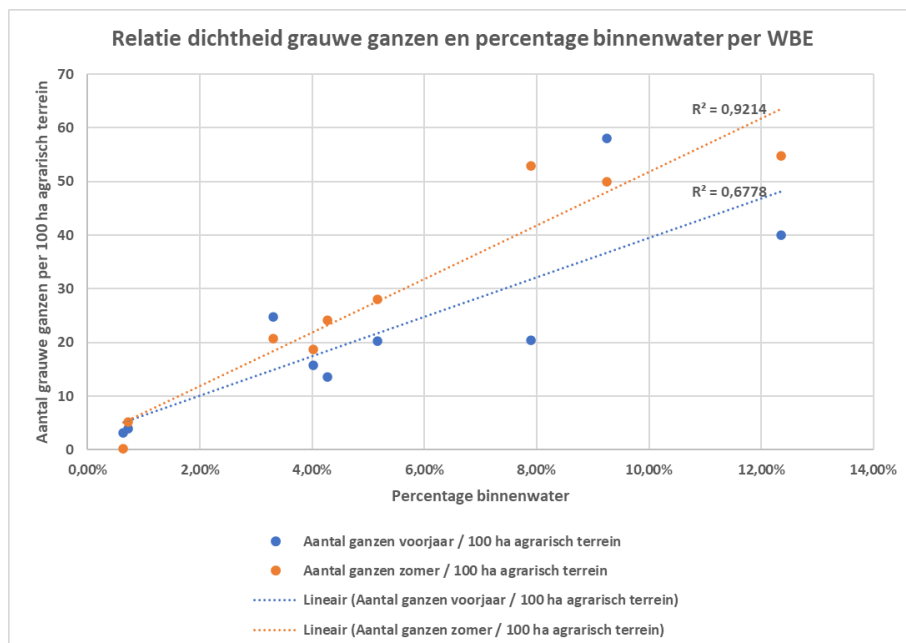
Landgebruik

Om te bepalen of er (overeenkomstige) factoren zijn die aantallen grauwe ganzen, dichtheid en zomerschade verklaren is een indeling gemaakt per landgebruik. Daarbij zijn WBE's met elkaar vergeleken. Het landgebruik is ingedeeld in verkeersterrein, bebouwd terrein, semi-bebouwd terrein, recreatieterrein, glastuinbouw, agrarisch terrein, bos, open droog natuurlijk terrein, open nat natuurlijk terrein en binnenwater. Het aantal grauwe ganzen (zowel voorjaars- als zomerganzentelling) laat alleen een relatie zien tussen het aantal grauwe ganzen en het oppervlakte aan binnenwater, zie figuur 9. Het lijkt er op dat hoe meer oppervlakte binnenwater een WBE heeft hoe meer grauwe ganzen er geteld worden.



Figuur 9; Relatie aantal grauwe ganzen en oppervlakte binnenwater per WBE

Het percentage binnenwater in een WBE heeft ook een relatie met de dichtheid van grauwe ganzen op het agrarisch terrein, zie figuur 10. Hoe hoger het percentage binnenwater in een WBE hoe hoger de dichtheid van ganzen per 100 ha agrarisch terrein en dus ook hoe hoger de gewasschade.



Figuur 10; Relatie percentage binnenwater en dichtheid grauwe ganzen per 100 ha agrarisch terrein

4. DE JAARCYCLUS VAN DE GRAUWE GANS

Het jaar van een grauwe gans kent meerdere periodes met in elke periode een specifiek voorkeursgebied. Het hele jaar door spelen slaapplaatsen een belangrijke rol in het ruimtegebruik (en daarmee de voorkeursgebieden) van grauwe ganzen. In dit hoofdstuk zijn de resultaten over de jaarcyclus en de slaapplaatsen uitgewerkt.

4.1 JAARCYCLUS

Voor de grauwe gans geldt in het algemeen dat uit energetisch oogpunt het meest efficiënt is om te foerageren op locaties die zo dicht mogelijk bij de slaapplaats liggen (Dias et al., 2006; Baveco et al., 2011; Wilson et al., 2012; Kleijn et al., 2012). Dispersie (zowel foerageer- als slaapplaats) is het hoogst begin september, zakt daarna iets en blijft min of meer gelijk van oktober tot begin februari. Gedurende de broedperiode en richting ruiperiode neemt de foerageerdispersie weer af. Gemiddeld genomen foerageren grauwe ganzen nooit op grotere afstanden dan 4 km van de slaapplaats van de nacht ervoor. Circa 50% van de foerageerverplaatsingen was minder dan 1,4 km en 75% minder dan 2,8 km. Voor de slaapdispersie is 50% binnen 250 meter en 75% binnen 1,2 km (Kleijn et al., 2012). In augustus en september vind meer dan 25% van de maximale dagelijkse foerageerverplaatsingen plaats over afstanden groter dan 5 km maar bijna altijd binnen 20 km (Kleijn et al., 2012). Vickery en Gill (1999) geven aan dat grauwe ganzen bij voorkeur percelen gebruiken die tussen de 2 en 5 km van de slaapplaats liggen en dat over het algemeen niet verder dan 10 km gevlogen wordt (Kleijn et al., 2012). Percelen die op grotere afstand liggen van ganzenslaapplaatsen worden minder door ganzen benut dan dichterbij gelegen percelen, bij overigens gelijke omstandigheden (Bos et al., 2010). Het foerageren nabij slaapplaatsen gebeurt dus waarschijnlijk, omdat ganzen op deze manier voedingsstoffen en energie kunnen bemachtigen tegen zo laag mogelijke energetische vlieggkosten. Voor energetisch rijkere gewassen, zoals oogstresten, loont het vermoedelijk wel de moeite om grotere afstanden af te leggen (Kleijn et al., 2012).

Grauwe ganzen foerageren dag en nacht en in de ruiperiode zelfs uitsluitend 's nachts (Kahlert et al., 1996; Kleijn et al., 2012). Foerageren op akkers met oogstresten vindt ook voornamelijk 's nachts plaats (Spanhove, 2002; Spanhove, 2005). Foerageergebieden worden in het algemeen de vier uur voorafgaande aan zonsopgang opgezocht en worden voornamelijk na zonsondergang weer verlaten. Dit betekent dat de ganzen vrijwel de gehele daglichtperiode in de foerageergebieden doorbrengen (Kleijn et al., 2012).

4.2 SLAAPPLAATSEN

Slaapplaatsen spelen een essentiële rol in het ruimtegebruik van grauwe ganzen, omdat ganzen bij voorkeur in de nabijheid van de slaapplaatsen foerageren. Gemiddeld heeft een gans 20 afzonderlijke slaapplaatsen. De meeste ganzen hebben daarbij een duidelijke voorkeur voor één of enkele slaapplaatsen. Slaapplaatsen bestaan voor ongeveer 50% uit grasland en moerasachtige vegetatie (riet, lisdodde en gele lis). Ongeveer een derde van de slaapplaatsen bestaat uit water. Grauwe ganzen verblijven 's nachts zowel op het water als op het land (Kleijn et al., 2012).

Het merendeel van de overnachtingen vindt plaats in reservaten van TBO's, maar met een aanzienlijke variatie in de loop van het jaar. Vlak voor en tijdens de broedperiode (februari-april) wordt rond de 80% van de overnachtingen in reservaten gedaan. Ook in de ruiperiode (juni) is het aantal overnachtingen bij TBO's, met 72% hoog. In september is het aantal overnachtingen in reservaten juist weer relatief laag. In overige maanden schommelt het percentage tussen de 46 en 64% (Kleijn et al., 2012).

4.3 BROEDPERIODE

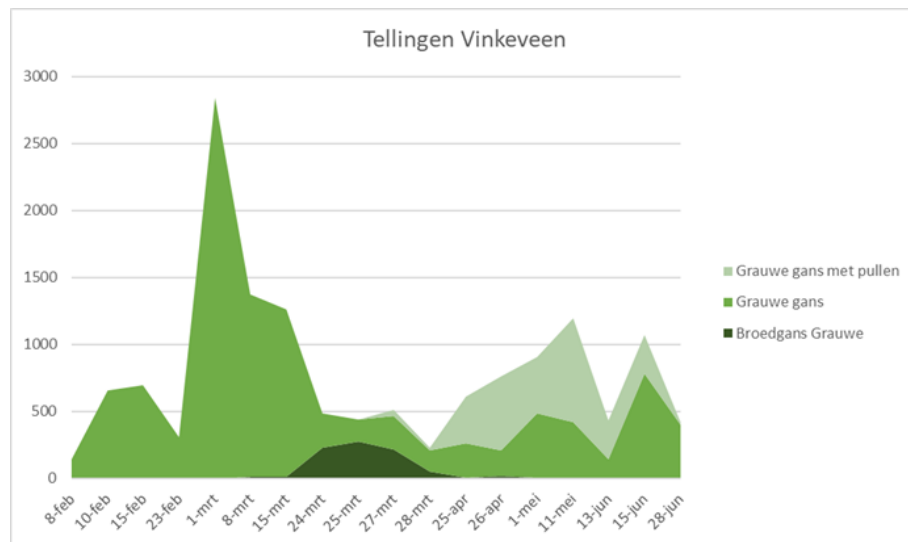
In de broedperiode zoeken grauwe ganzen een geschikte nestgelegenheid, leggen daar eieren en broeden deze uit. Bij de start van deze periode, rond half februari, verplaatst het grootste deel van de ganzen zich naar rietvelden (Spanhove, 2002; Spanhove, 2005). Niet enkel de broedkoppels, maar ook eerste en tweedejaarsvogels, die vaak nog niet aan broeden toe zijn, houden zich dan op in de buurt van de rietvegetaties (Schekkerman et al. 2000; Spanhove, 2005). Na februari loopt het percentage plaatsbepalingen overdag in TBO-gebieden snel op om te pieken tot 64% in de ruiperiode in juni (Kleijn et al., 2012).

Het grootste deel van de broedgebieden bevinden zich op het vaste land. Een derde van de broedgebieden bevindt zich op een eiland. De helft van de eilanden waar gebroed wordt bevindt zich op een korte afstand van het vaste land (5-50 m). Het merendeel van de broedgebieden hebben een ontsnappingsmogelijkheid naar het water (Feige et al., 2008).

Alle broedgebieden kunnen omschreven worden als 'natuurlijk habitat', waar natuurlijke processen domineren. De gebieden worden niet of minder beheerd dan landbouwgebieden. Landbouwgebieden worden gekenmerkt door bemesting, minimaal drie keer per jaar maaien en hogere beweidingsdruk (met 2 koeien per ha of meer). De vegetatie in broedgebieden bestaat voornamelijk uit (extensief) grasland of moerasgebieden met rietbedden. Overblijvende kruiden groeit in een kwart van de broedgebieden. Verder zijn riet en wilg algemeen voorkomende planten in broedgebieden. Riet groeit op 50% van alle broedgebieden en de gebieden met riet worden door meer dan 70% van de ganzen gebruikt. De dichtheid van broedende ganzen is twee keer zo hoog in gebieden met riet (Feige et al., 2008).

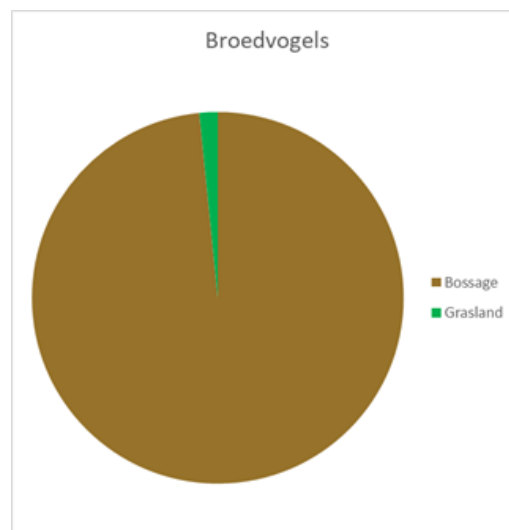
In ongeveer 20% van de broedgebieden vindt afschot van ganzen plaats (Feige et al., 2008). Koloniegroei is significant groter in de gebieden zonder jacht op ganzen dan met jacht op ganzen (Feige et al., 2008). Broeden gebeurt op een minimale afstand van 100 meter van gebouwen/woningen (Feige et al., 2008). In april zijn relatief weinig gewastypen aanwezig en houden grauwe ganzen zich vooral op extensief en intensief beheerde graslanden met een korte vegetatie (Kleijn et al., 2012).

Uit tellingen die uitgevoerd zijn op en rond de Vinkeveense plassen (kenmerkend broedgebied) blijkt dat grauwe ganzen inderdaad vanaf half februari naar hun broedgebieden trekken. Vooral tweede helft maart worden grauwe ganzen broedend waargenomen (Pilot Vinkeveen, ongepubliceerde data).



Figuur 11; Aantal grauwe ganzen in en rond de Vinkeveense plassen (Pilot Vinkeveen, ongepubliceerde data)

Het habitattype dat door broedende grauwe ganzen op de Vinkeveense plassen wordt gebruikt is voornamelijk 'bossage', waarbij in veel gevallen ook riet aanwezig is.



Figuur 12; Habitatgebruik in broedperiode (Pilot Vinkeveen; ongepubliceerde data)

Broedgebieden liggen soms buiten de provinciegrenzen. Zo is de broedplek van grauwe ganzen rondom Eemland bijvoorbeeld ten noorden van Eemland aan de andere kant van de provinciegrens (praktijkervaring).

Conclusies en vertaling naar beheer:

- Grauwe ganzen broeden voornamelijk in gebieden met een lage verstoringfrequentie wat suggereert dat ze in deze periode gevoelig zijn voor verstoring. Bij (ver)jagen in de broedperiode zullen broedgebieden zich daardoor mogelijk gaan verspreiden (aanpassingsvermogen grauwe gans). Verspreiding van broedende grauwe ganzen leidt mogelijk tot meer problemen op de langere termijn

- (vooral in toename van gebied dat gebruikt wordt in de opgroeiperiode met gewasschade tot gevolg) maar kan lokale problemen voorkomen/ verminderen.
- In de broedperiode houden grauwe ganzen zich voornamelijk op in natuurlijke terreinen (vaak TBO-terreinen) en treedt er niet of nauwelijks gewasschade op (gewasschade in deze periode wordt t mee getaxeerd in de 'voorjaarsschade' en daardoor moeilijk vast te stellen). Schade aan waterkwaliteit en natuurdoelen kan mogelijk wel in die periode optreden, maar dat viel niet binnen de scope van dit onderzoek.
 - Als grauwe ganzen in deze periode inderdaad gevoeliger zijn voor verstoring (zie eerste punt), heeft legselbeheer (zonder afschot) in deze periode mogelijk minder effect dan verwacht op de populatieomvang (als er mogelijkheid is om uit te wijken naar andere broedgebieden) maar wel op vermindering van schade op lokaal niveau.
 - Als beheer in deze periode uitgevoerd wordt, zal de nadruk moeten liggen op potentiële broedgebieden (vaak TBO-terreinen) en minder op de agrarische gebieden.
 - Het niet aanleggen van gebieden met 'natuurlijk habitat' (vooral riet) voorkomt mogelijk dat gebieden interessant worden gezien als broedgebied door grauwe ganzen. Deze maatregel kan echter botsen met gewenste natuurontwikkeling.

4.4 OPGROEI PERIODE

Na de broedperiode en het uitkomen van de eieren komt de periode waarin de kuikens opgroeien. Deze periode start rond eind maart en eindigt rond eind juni. De kuikens zijn nestvlinders en verlaten het nest zo'n 48 uur na het uitkomen. Het gebruik van broedgebied, foerageer- en opgroei gebied sluit elkaar niet uit en kan in hetzelfde gebied plaatsvinden. Meer dan 50% van het oppervlak van de broedgebieden wordt ook gebruikt als opgroei gebied en 27% van de broedgebieden wordt daarbij ook gebruikt door niet-broedende ganzen. Van de opgroei gebieden wordt 37% gelijktijdig gebruikt door families en niet-broedende ganzen (Feige et al., 2008).

Voor grauwe ganzen is de aanwezigheid van water als vluchtplaats voor de pullen noodzakelijk. Schekkerman et al. (2000) stelden vast dat de meeste grauwe ganzen met pullen zich meestal niet verder dan 100 meter van open water begeven (Spanhove, 2005). Ganzen kunnen het opgroei gebieden bereiken via land of via water, maar meestal alleen via land. Opgroeigebieden die niet grenzen aan de broedgebieden liggen vaak minimaal 1.000 meter verder. De grootste afgelegde afstand tussen broedgebied en opgroei gebied is meer dan 10 kilometer. Opgroeiplaatsen bevinden zich vooral op het vaste land (Feige et al., 2008).

In tegenstelling tot de broedgebieden bevindt zich 60% van de opgroei gebieden in 'intensief' gebruikte weilanden. Vegetatiehoogte varieert van 11 tot 40 cm. Riet en wilgen komen minder vaak voor in opgroei gebieden in vergelijking met broedgebieden (Feige et al., 2008). De hoogste koloniegroei is geregistreerd voor kolonies die opgroei gebieden gebruiken op landbouwgrond (grasland en akkerland) en grasland met hogere vegetatie. Op 14% van alle opgroei gebieden komen gewassen (anders dan gras) voor en ongeveer

20% van alle ganzen voedt zich op deze percelen. Ze voeden zich met wintertarwe, tarwe, maïs en haver en zelden met aardappelen, suikerbieten, bollen en kool (Feige et al., 2008).

Het grootste deel van de opgroeigebieden wordt begraasd/beweid en gemaaid. De meeste ganzen (in de opgroeiperiode) foerageren op percelen met een lage begrazingsdruk (minder dan 0,5 dieren per ha). Percelen met een hogere begrazingsdruk (meer dan 2 dieren per ha) worden minder intensief gebruikt en de koloniegroei is het laagst. Driekwart van de opgroeigebieden wordt alleen gemaaid tussen april en juni (en niet nog een keer later in het seizoen). De koloniegrootte in gebieden die alleen tussen april en juni gemaaid worden is twee zo groot dan gebieden die ook later in het seizoen gemaaid worden. Gebieden die 1-3 keer gemaaid worden tussen april en september hebben een significant hogere dichtheid dan gebieden die vaker gemaaid worden. Een derde van de opgroeigebieden wordt bemest, voornamelijk met dierlijke mest. Aantallen ganzen en alle populatieparameters (koloniegrootte, koloniegroei en dichtheid) laten hogere waarden zien in niet-bemeste gebieden (Feige et al., 2008).

In tegenstelling tot de broedgebieden vindt bij het grootste deel van de opgroeigebieden meer dan eens per week verstoring plaats. De grootste koloniegroei vindt plaats in de gebieden met dagelijkse verstoring. Alle opgroeigebieden worden beheerd en beheerders (vaak agrariërs) zijn elke dag aanwezig. In meer dan de helft van de opgroeigebieden vindt afschot plaats. Dichtheid in opgroeigebieden is aanzienlijk hoger op locaties die in natuurgebieden liggen in vergelijking met niet-natuurgebieden (Feige et al., 2008). Na uitvliegen (het moment dat pullen kunnen vliegen) wordt er direct gestopt met voeden op de broedplaatsen, ook al blijven ze die plaats vaak als rustplaats gebruiken (Nilsson & Persson 1992, 1998).

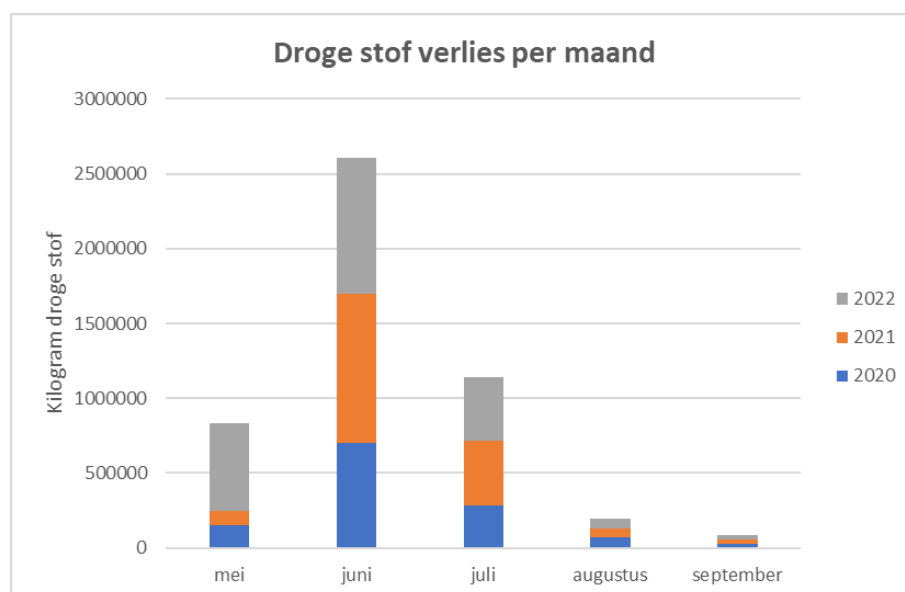
Het graslandmanagement heeft een grote impact op locatiegebruik door grauwe ganzen. In opgroeigebieden kan meer dan 60% van de variatie verklaard worden door management. Zo beïnvloedt het type grazer (koe, schaap, paard) de koloniegrootte (Feige et al., 2008). Veel broed- en opgroeigebieden zijn voormalig landbouwgrond die om zijn gezet naar natuur. De aanwezigheid van ganzen is sterk gerelateerd aan de 'beschermstatus' van het gebied. De meeste van de gebieden die door grauwe ganzen gebruikt worden, bevinden zich in natuurgebieden (Feige et al., 2008). Grauwe ganzen houden zich in het voorjaar tot begin zomer vaker op in TBO-gebieden. Dit is niet onverwacht omdat het grootste deel van de broed- en de gehele ruiperiode in die maanden vallen (Kleijn et al., 2011).

Uit tellingen die uitgevoerd zijn op en rond de Vinkeveense plassen blijkt dat grauwe ganzen met pullen hoofdzakelijk waargenomen zijn op grasland, gevolgd door water, zie figuur 13. Grauwe ganzen met pullen zijn voornamelijk waargenomen in de periode van eind maart tot eind juni (zie figuur 13).



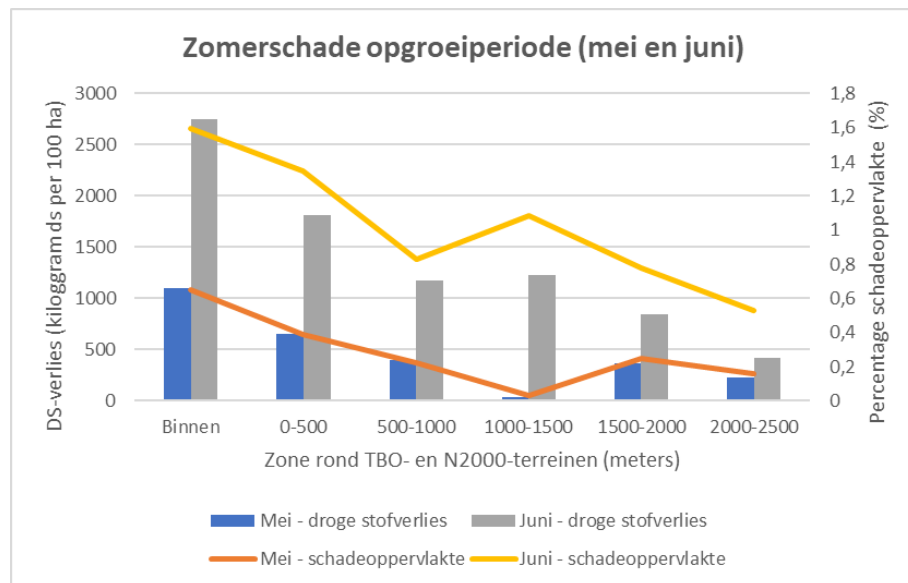
Figuur 13; Habitatgebruik in opgroeiperiode (Pilot Vinkeveen; ongepubliceerde data)

Juni is de maand waar in de meeste jaren de hoogste zomerschade veroorzaakt door grauwe ganzen optreedt (of in ieder geval gemeld wordt) in de provincie Utrecht, zie figuur 14. Dat is dus de periode dat grauwe ganzen jongen hebben en zich in de opgroeigebieden plaatsvinden.



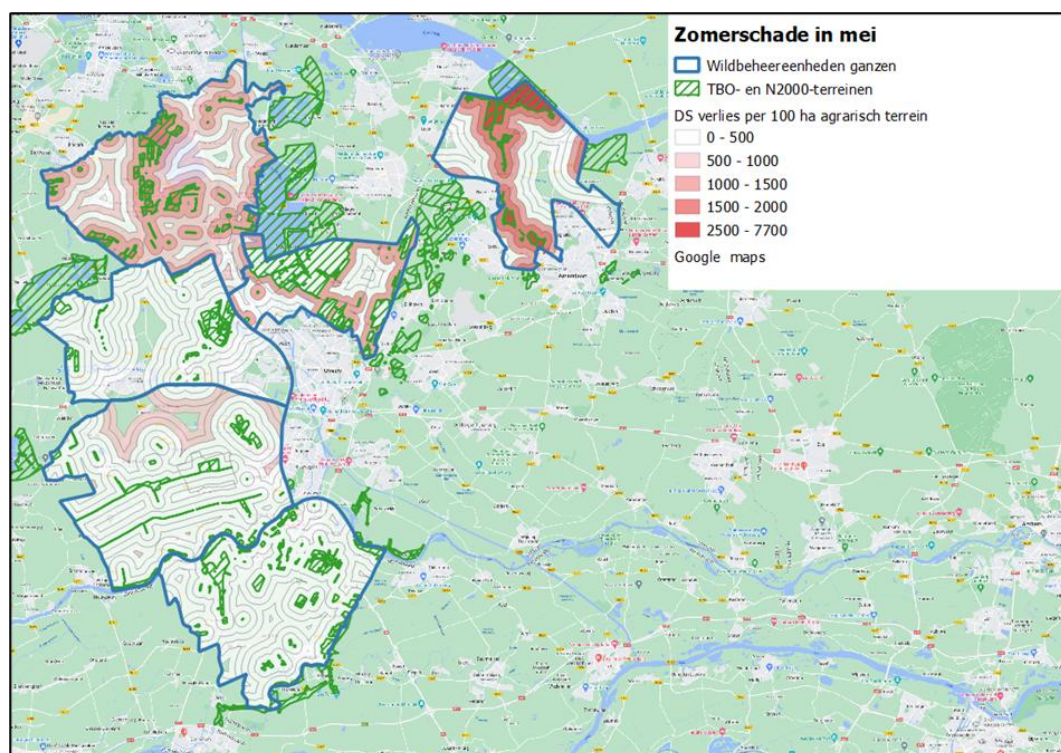
Figuur 14; Zomerschade per maand in kilogram droge stof gras, door grauwe ganzen, in de Westelijke WBE's binnen de provincie Utrecht

De schade die in de opgroeiperiode optreedt, vindt vooral plaats binnen TBO- en N2000-terreinen, zie figuur 15 en 16. Daarbij gaat het om zowel het percentage schadeoppervlakte als de droge stof verlies per 100 hectare agrarisch terrein. Hoe verder weg bij TBO- en N2000-terreinen hoe minder schade in deze periode optreedt. De TBO- en N2000-terreinen spelen een grote rol in de voorkeursgebieden van grauwe ganzen in deze periode.



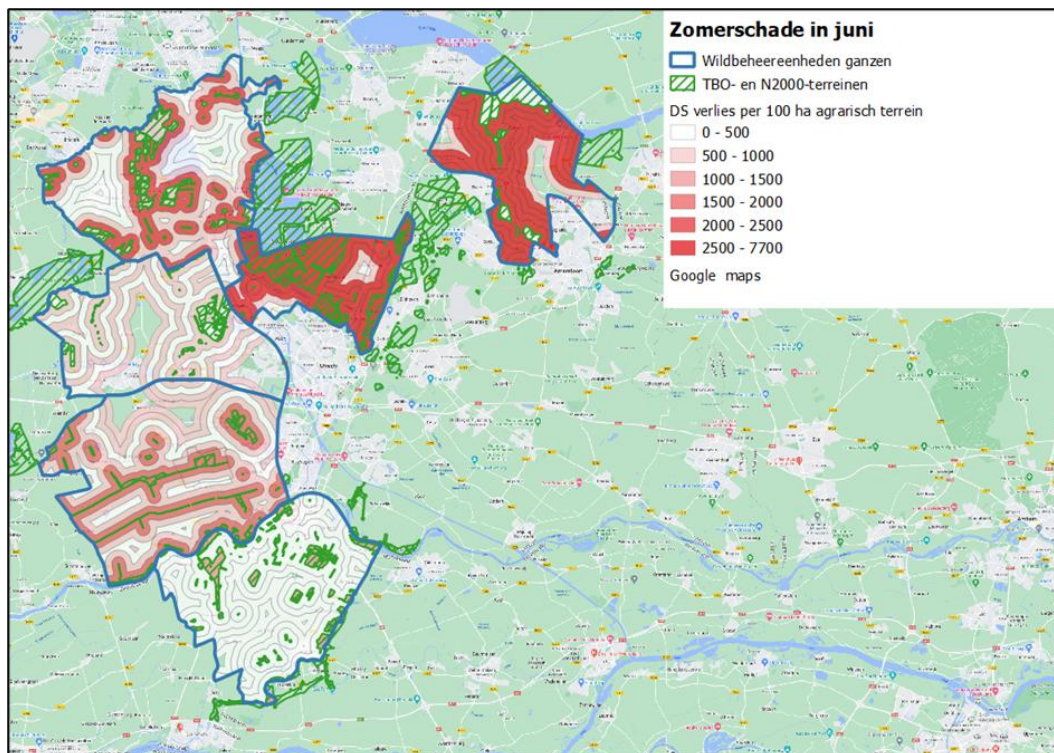
Figuur 15; Gewasschade aan gras voor mei en juni in de verschillende zoneringen (gemiddeldes 2020 t/m 2022) door grauwe ganzen in de Westelijke WBE's binnen de provincie Utrecht

De schade in mei per zonering en per WBE is weergegeven in figuur 16. Schade vindt in mei voornamelijk plaats in WBE Eemland, WBE Noorderpark en WBE Vecht en Veenstreek.



Figuur 16; Gewasschade in mei per zonering en per WBE

In juni is de schade hoger en is ook in meer WBE's sprake van gewasschade. Ook in juni vindt de schade voornamelijk plaats in en rond TBO- en N2000-gebieden, zie figuur 17.



Figuur 17; Gewassschade in juni per zoning en per WBE

Conclusies en vertaling naar beheer:

- De opgroeiperiode is de belangrijkste periode als het gaat om optreden van zomerschade (meest gemelde schade in deze periode). De hoogste reductie van zomergewassschade kan dus behaald worden in deze periode. Door de aanwezigheid van veel water in veel gebieden (en WBE's) in provincie Utrecht maakt de provincie een ideaal opgroei gebied en dat verklaart de hoge aantallen en dichtheden in de WBE's met veel water (zie hoofdstuk 3.4). Opvallend is de grote afstand die grauwe ganzen kunnen afleggen tussen broedgebied en opgroei gebied (meer dan 10 km!). Intensief beheer in de broedperiode hoeft dus niet bij te dragen bij het verlagen van de schade in de opgroei periode als ganzen van grotere afstand naar het gebied komen.
- De grauwe gans heeft zich in de opgroei periode aangepast aan of voorbereid op 'gevaar' (door er voor te zorgen dat er altijd water aanwezig is). Verjagen of verstoren in deze periode heeft daardoor geen of minder effect of zal er ieder geval niet snel voor zorgen dat ganzen zich verplaatsen. De grootste koloniegroei vindt zelfs plaats in de gebieden met dagelijkse verstoring (door mogelijk betere voedingsomstandigheden).
- Grauwe ganzen hebben de voorkeur in deze periode om te foerageren dicht bij het broedgebied. Lokken met voorkeursgewassen (klaver, stoppel, enz., zie hoofdstuk 5) dichtbij of in broedgebieden kan schade aan omliggende agrarische terreinen mogelijk voorkomen. Op lange termijn zou dit echter bij kunnen dragen aan populatiegroei en een toename van de schade.

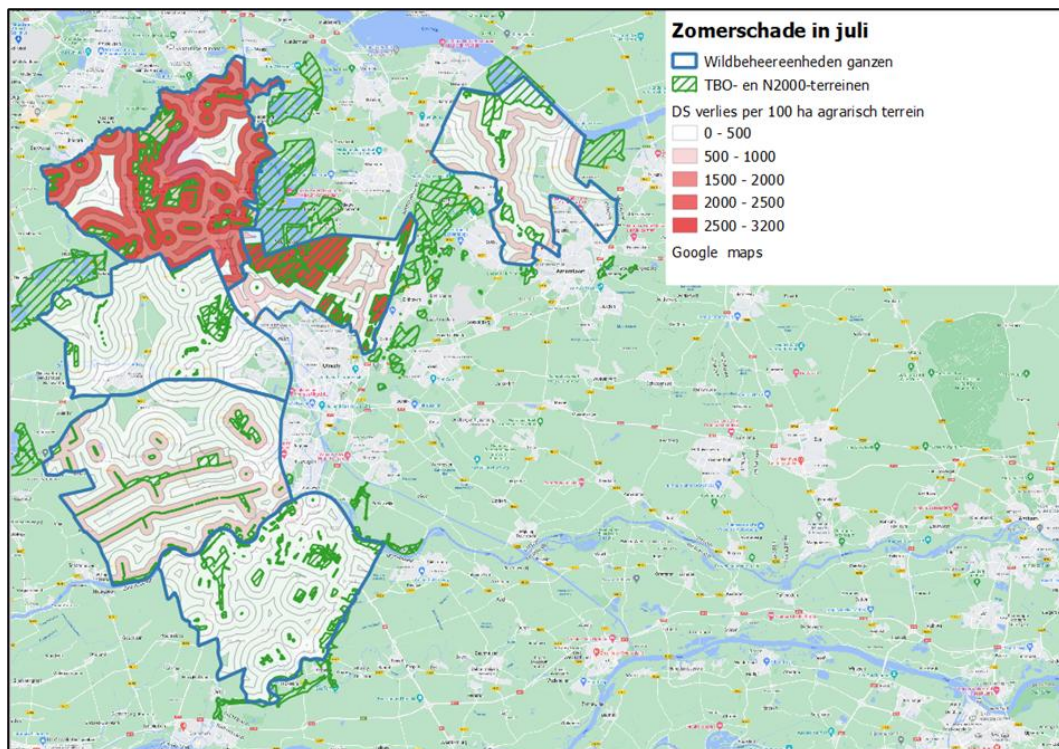
- Een intensiever landgebruik door een hogere begrazingsdruk, vaker maaien en met bemesting lijken allemaal bij te dragen aan minder intensief gebruik door grauwe ganzen, een lagere koloniegroei en lagere dichtheid in de opgroeiperiode. Extensivering van het agrarisch gebied (minder vee per hectare, lagere bemesting, minder of geen kunstmest, enz.) kan dus zorgen voor een toename van de populatie grauwe ganzen in de provincie Utrecht.
- Afschot in deze periode is niet gewenst vanuit de praktijk i.v.m. aanwezigheid pullen bij oudervogels.

4.5 RUIPERIODE

Elk jaar vervangen grauwe ganzen hun verenkleed: 'de rui'. Tijdens de ruiperiode vormen groepen ganzen zonder jongen (onvolwassen vogels of geen succesvolle broed gehad) zogenaamde ruigroepen. Zij verblijven samen in een gebied (moerasgebied of in en rond wateren) om daar te ruien. Deze groepen kunnen duizenden tot tienduizenden groot zijn. Ruigroepen beginnen rond eind mei met ruien. Het begin van de rui bij ruigroepen is veel 'gepiekter' en begint een aantal dagen eerder dan bij de broedvogels, namelijk rond 2 a 3 juni. De ruiperiode in ruigroepen eindigt rond 20 juni (Voslamber, 2023).

Grauwe ganzen die jongen hebben zijn aan de plek gebonden waar zij met hun jongen verblijven. Zij verzamelen zich niet in ruigroepen maar ruien op de plek waar hun jongen opgroeien. De rui van broedvogels is verspreid over een grotere periode dan bij de ruigroepen en start rond 6 juni en eindigt eind juni/ begin juli (Voslamber, 2023).

De zomerschade in juni, zie figuur 17 uit vorige paragraaf, en deels ook in juli wordt waarschijnlijk veroorzaakt door ruiende grauwe ganzen (met jongen). Tijdens het ruien bevinden grauwe ganzen zich op (grote) wateren en op kleine plasjes. Langs de grote wateren voeden ze zich vooral met waterriet. Na het ruien foerageren ze vooral in de strook/zone langs de grotere wateren die dan fungeren als slaapplekken. In ruiperiode zijn er in veel gebieden in de provincie Utrecht, zoals in de Vijfheerenlanden, tijdelijk geen of nauwelijks grauwe ganzen (praktijkervaring). De schade die in juli plaats vindt concerteert zich meer dan de schade in juni en vooral om de grote wateren (WBE Noorderpark en WBE Vecht en Veenstreek), zie figuur 18. Deze locaties komen overeen met de locaties waar ruivangsten plaats vinden (praktijkervaring).



Figuur 18; Gewassschade in juli per zonering en per WBE

Conclusies en vertaling naar beheer:

- In deze periode heeft grauwe gans zich net als in de opgroeiperiode ook aangepast aan gevaar, door zich altijd te bevinden op of nabij open water (vlucht mogelijkheid). Daarmee zijn ze niet of ieder geval minder gevoelig voor verjaging.
- In deze periode nemen de grauwe ganzen al genoeg met laagwaardige voedsel
- Mogelijk kan in deze periode met voorkeursgewassen een 'ecologische val' worden gecreëerd voor ruivangsten.

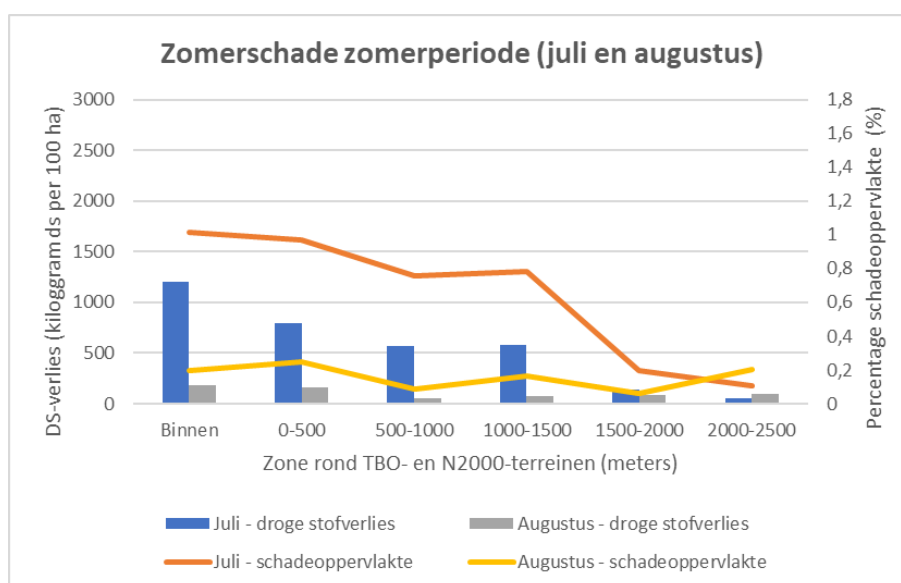
4.6 ZOMERMAANDEN

In de zomermaanden (vanaf begin juli) trekken grauwe ganzen met groepen richting grasland. Eerst in kleinere groepjes maar binnen maand worden de groepen steeds groter (praktijkervaring). In die periode hebben grauwe ganzen een voorkeur voor graslandpercelen die beweiden, recent beweiden zijn geweest, net gemaaid zijn of al langer geleden gemaaid zijn (hergroei; ook wel etgroen genoemd).. Er is daarbij geen uitgesproken voorkeur voor een bepaald type gebruik (beweiden, gemaaid, enz.) (Kleijn et al., 2012).

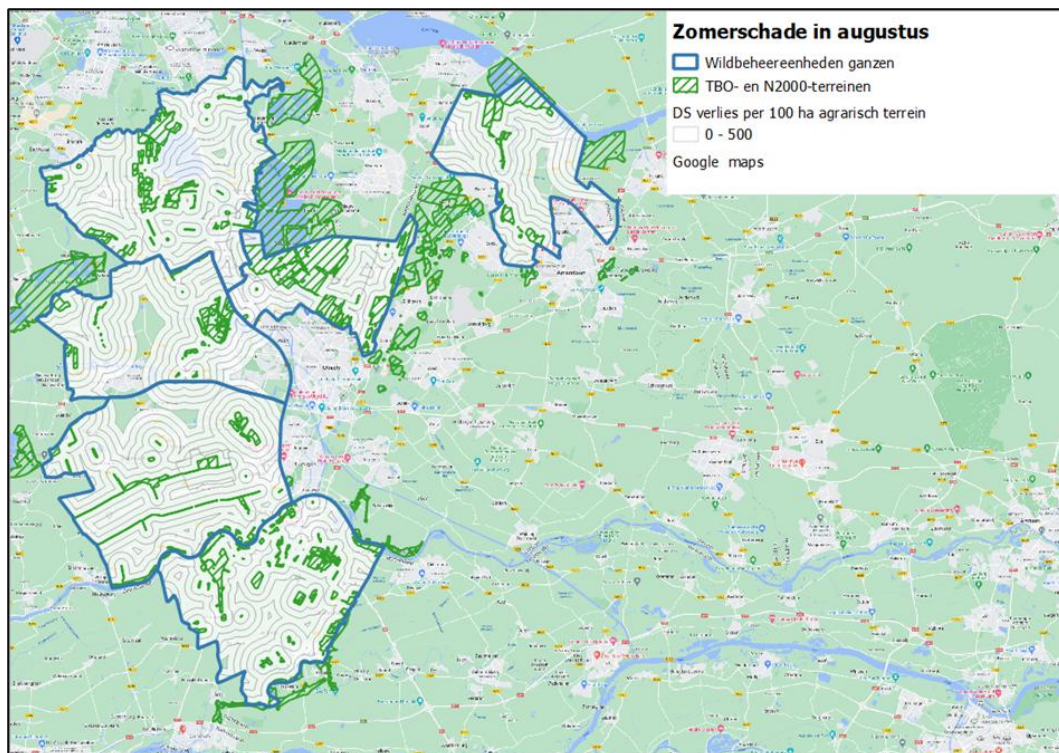
In de loop van juli en vooral begin augustus start de graanoogst. Vanaf dat moment hebben grauwe ganzen naast percelen met kort gras een voorkeur voor percelen met tarwe en tarwestoppels (Kleijn et al., 2012). In de Haarlemmermeer foerageren in de nazomer vooral Grauwe Ganzen uit de omringende veenweidegebieden, inclusief het westen van Utrecht (Boudewijn et al. 2011; Stahl et al., 2013).

De toegenomen dispersieafstanden rond de oogst van tarwepercelen duidt er op dat ganzen een sterke voorkeur hebben voor graanresten en bereid zijn daar grotere afstanden voor af te leggen. Vooral rond de graanoogst zal er dus sprake zijn van een grotere dynamiek en meer vliegbewegingen. Over het algemeen worden akkers opgezocht in de onmiddellijke nabijheid van het kerngebied van ganzen. Voor een deel van de ganzen ging het daarbij om akkerbouwgebieden die de rest van het jaar niet werden gebruikt (Kleijn et al., 2012).

De gewasschade in de zomerperiode is in de provincie Utrecht ruim lager dan tijdens de opgroeiperiode. In juli is nog te zien dat de meeste schade (in percentage schadeoppervlakte én ds-verlies per 100 hectare agrarisch terrein) plaatsvindt binnen en dichtbij TBO- en N2000-terreinen. In augustus is dit beeld niet meer te zien en lijkt de schade over het hele gebied gelijk (en laag), zie figuur 19 en 20.



Figuur 19; Gewasschade aan gras voor juli en augustus in de verschillende zoneringen (gemiddeldes 2020 t/m 2022) door grauwe ganzen in de Westelijke WBE's binnen de provincie Utrecht



Figuur 20; Gewassschade in augustus per zonering en per WBE

Conclusies en vertaling naar beheer:

- In de zomerperiode (vanaf juli) is de grauwe gans het meest mobiel. Ze laten zich waarschijnlijk ook makkelijk verjagen. Door de mobiliteit kiezen ze in deze periode steeds vaker voor voorkeursgewassen, vaak buiten de provincie Utrecht. De gewassschade in deze periode is daarom ook al het laagst van de gehele zomerschade.
- Lokken met voorkeursgewassen in deze periode is door de mobiliteit makkelijker, maar draagt door de geringe schade in deze periode beperkt bij aan schadereductie. Wel kunnen voorkeursgewassen in deze periode mogelijk ingezet worden als 'ecologische val' om aan populatiebeheer te kunnen uitvoeren.
- Mogelijk is het verjagen bij de slaappleatsen mogelijk effectiever als verjagen overdag, door de belangrijke rol die slaappleatsen spelen (zie H 4.1). Met als kanttekening dat de grauwe ganzen in deze periode ook 's nachts actiever worden.

4.7 WINTERMAANDEN

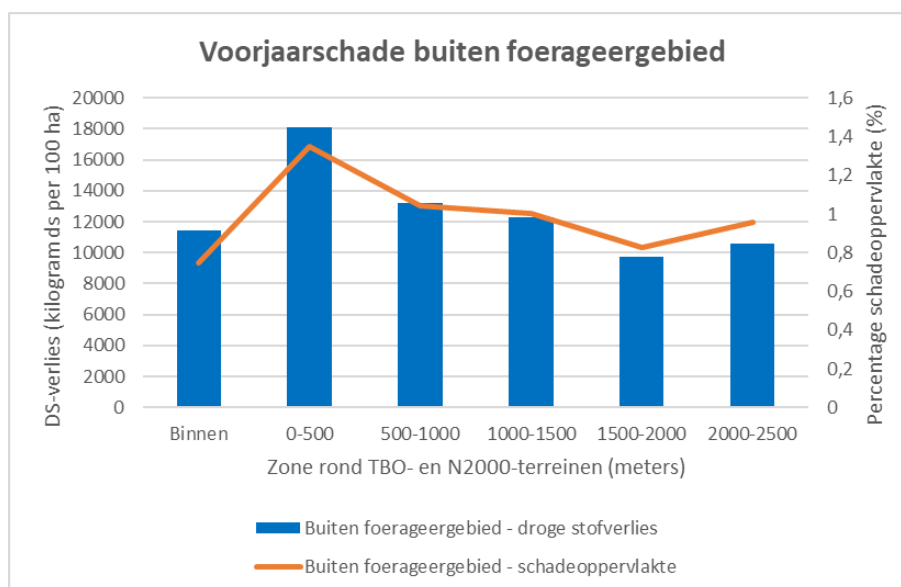
In de wintermaanden (van circa oktober tot half februari) blijft het grootste deel van de grauwe ganzen binnen 5 km van de ringplek wat vaak de geboorteplek is (Kleijn et al., 2012). Het foerageren op graslanden stijgt aanzienlijk na september (Spanhove, 2005). In oktober vertonen ganzen een voorkeur voor kale grond (stoppel met oogstresten van aardappelen en/of bieten). Later in de wintermaanden (november-februari) wordt vrijwel uitsluitend buiten natuurgebieden en dus waarschijnlijk op gangbaar boerenland gevoerageerd (Kleijn et al., 2012; Bos et al., 2010). In december is er een duidelijke voorkeur voor percelen met maisstoppels. Percelen met tarwestoppels, percelen met

oogstresten van aardappelen en bieten en percelen met maisresten worden selectief opgezocht door grauwe ganzen (Kleijn et al., 2012).

De buitenlandse grauwe ganzen worden in de winterperiode door de hele provincie waargenomen en zijn niet aan bepaalde gebieden toe te wijzen. Wel lijken ze in de wat meer open gebieden te foerageren die zich verder van de bewoonde gebieden bevinden (Moonen, 2024).

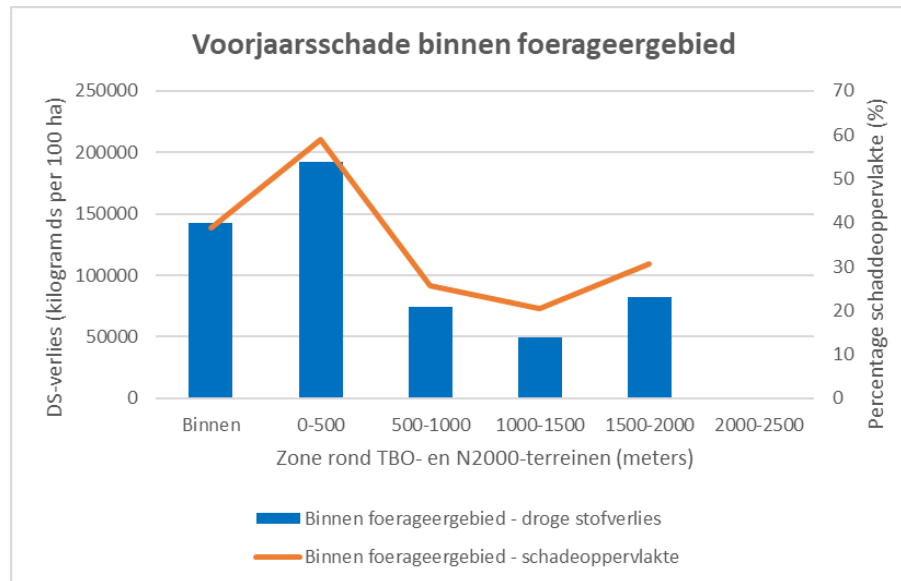
De gewasschade die in de winter optreedt wordt pas in het voorjaar getaxeerd en uitgedrukt in 'voorjaarschade'. Circa 70% van de getaxeerde schade veroorzaakt door grauwe ganzen is schade aan voorjaarsgras. Van de getaxeerde schade aan voorjaarsgras is circa twee derde buiten ganzenfoerageergebied en één derde binnen ganzenfoerageergebied.

De voorjaarschade en het schadeoppervlakte buiten foerageergebied lijkt gelijk verspreid over alle zones rond TBO- en N2000-terreinen, met een kleine uitschieter in de 0-500 meter zone, zie figuur 21.



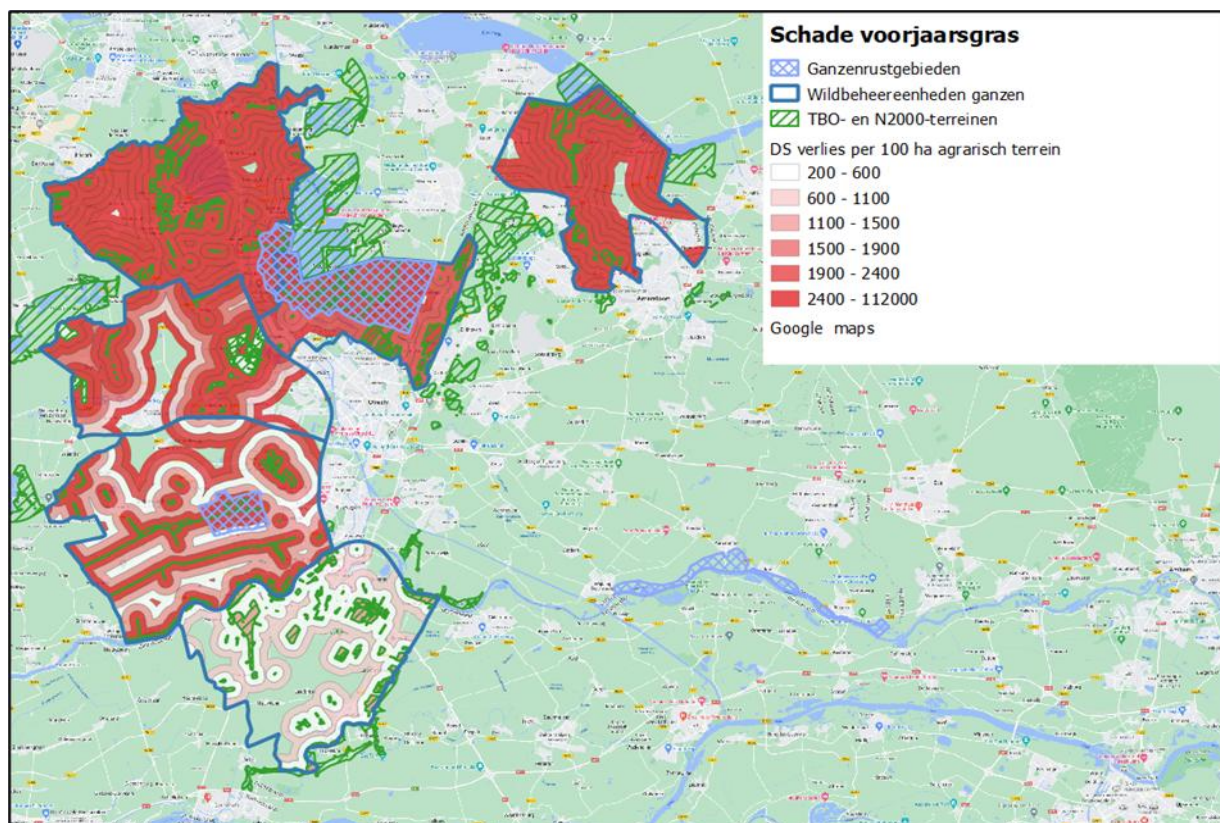
Figuur 21; Gewasschade aan voorjaarsgras buiten foerageergebied in de verschillende zoneringen (gemiddeldes 2020 t/m 2022) door grauwe ganzen in de Westelijke WBE's binnen de provincie Utrecht

De voorjaarschade binnen foerageergebied vindt, net als zomerschade, voornamelijk plaats in en rond de TBO- en N2000-terreinen, zie figuur 20. Circa 70% van de ganzenfoerageergebieden (alleen het agrarische terrein) bevindt zich binnen en in de eerste zone (0-500 meter) van TBO- en N2000-terreinen. Opvallend is het hoge percentage schadeoppervlakte binnen foerageergebied (circa 40%) vergeleken met buiten foerageergebied (circa 1%), mogelijk grotendeels veroorzaakt door de automatische taxatie binnen ganzenfoerageergebieden (de oranje lijn in figuren 21 en 22 op de rechter-as). Dat zorgt er voordat dat de getaxeerde droge stof verlies per 100 ha agrarisch terrein binnen foerageergebied ruim 8 keer zo hoog is als buiten foerageergebied.



Figuur 22; Gewassschade aan voorjaarsgras binnen foerageergebied in de verschillende zoneringen (gemiddeldes 2020 t/m 2022) door grauwe ganzen in de Westelijke WBE's binnen de provincie Utrecht

De verdeling per zonering en per WBE van de schade aan voorjaarsgras is weergegeven in figuur 23. Daarbij is dezelfde legenda-indeling gebruikt als bij de zomerschade. In tegenstelling tot zomerschade vindt in alle WBE's schade plaats aan voorjaarsgras (overigens ook in de WBE's die niet meegenomen zijn in de ruimtelijke analyse) en is de schade ook ruim hoger dan de zomerschade. In figuur 23 zijn de ganzenfoerageergebieden blauw gerasterd weergegeven.



Figuur 23; Gewassschade in het voorjaar aan gras, per zonering en per WBE, door grauwe ganzen

Conclusies en vertaling naar beheer:

- In de winterperiode laat de stand grauwe gans zich minder makkelijk of zelfs niet verjagen (Klaver & Egas, 2023). De grauwe ganzen uit het buitenland laten zich in deze periode wel gemakkelijk verjagen. Verjagen in deze periode zal de schade door grauwe ganzen daardoor maar beperkt reduceren.
- Grauwe ganzen blijven in deze periode voorkeur hebben voor voorkeursgewassen (zoals oogstresten, stoppels), maar trekken al meer richting broedgebied en vooral de graslanden in een straal van circa 4 km rondom broedgebied. Lokken (om schade te verminderen of ecologische val te creëren) heeft dus alleen zin dichtbij broedgebieden. In deze periode is het bovendien lastige om voor voldoende beschikbaarheid van voorkeursgewassen te zorgen (zoals klaver).
- In deze periode vindt meeste schade plaats en is bij de inzet van de juiste middelen de kans op reductie van schade het grootst.

5. SPECIFIEKE VOORKEURSPERCELEN

Buiten de voorkeuren per periode is er in de literatuur ook veel bekend over de voorkeur voor verschillende gewassen en percelen. In dit hoofdstuk zijn de specifieke voorkeurspercelen verder omschreven.

Grauwe ganzen hebben geen duidelijke voorkeur voor intensief beheerde (en dus bemeste) graspercelen ten op zichten van extensief beheerde percelen (Kleijn et al., 2012). Door hun forse bouw en stevige snavel zijn zij uitstekend aangepast aan het leven in moerassen in de gematigde klimaatzone (Cramp & Simmons 1977). Ze zijn in staat grove plantendelen te consumeren, zoals wortelstokken van riet (*Phragmites australis*) (Lensink et al., 2013). Er is geen correlatie tussen energie en verteerbaarheid van het gras en graaspatronen van grauwe gans (Aarseth, 2023). Er is dus géén voorkeur voor een bepaald gewas, maar ze zijn flexibel in jaarlijkse gewasrotaties ((The Social Life of Greylag Geese). Niet-broedende ganzen foerageren niet op percelen die vaak gemaaid worden (Feige et al., 2008).

Grauwe ganzen weigeren zich te voeden met kort gras (<3 cm). De relatie tussen pikgrootte en grashoogte toont een lineair stijgende lijn bij grauwe ganzen. Grauwe ganzen hebben duidelijk een lagere opnamesnelheid op kort gras. Grauwe ganzen compenseren de verminderde graskwaliteit met hoge opnamesnelheden en geven zelfs de voorkeur aan grashoogtes tot 12 cm in vergelijking met korter gras (Durant et al. 2003, 2004). Kleinere soorten (zoals brandgans en smient) zijn in staat om grotere soorten (zoals grauwe gans) uit te sluiten van graspercelen door zeer korte grashoogten te handhaven (Durant et al., 2003). Percelen waar vroeger vaak grauwe ganzen zaten (op gronden van bijv. Natuurmonumenten in Eemland), zijn ze nu verdreven door brandgansen (en dus meer gaan zitten buiten Natuurmonumenten gronden met toename van gewasschade als mogelijk gevolg) (praktijkervaring).

Grauwe ganzen prefereren witte klaver boven bemest Engels raaigras (Van Liere et al, 2009). Het is nog onduidelijk welke causale factor de voorkeur voor klaver bij grauwe ganzen bepaald. Van Liere et al., 2009 omschrijft dat het kan zijn de groene kleur van de vegetatie (Owen 1976, Summers and Critchley 1990, McKay et al. 2001), smaak van de bladeren (Owen 1976), de ruwheid van bladeren (Lieff et al. 1970, Owen 1976, Williams and Forbes 1980), de treksterkte van bladeren en hoe makkelijk ze dus voor ganzen los te trekken zijn (Owen 1980) of de doorsnijden van het bladweefsel (Conover 1991). Waarschijnlijk spelen het lage ruwe celstof en het hoge stikstofgehalte bij de voorkeur voor klaver ook een rol. Al lijkt de voorkeur voor hoog stikstofgehalte vooral waargenomen bij andere ganzensoorten dan grauwe gans (Durant et al., 2003). In het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB) wordt gestimuleerd om meer klaver (in combinatie met gras) te telen om kunstmestgebruik te reduceren. Dit kan er dus voor zorgen dat dit juist meer ganzen gaat aantrekken.

Conclusies en vertaling naar beheer:

- Grauwe ganzen blijken geen enkele voorkeur te hebben voor bemeste graslanden. Het lijkt er zelfs op dat in veel periodes de voorkeur wordt gegeven aan niet-bemeste extensieve graslanden. Wel hebben grauwe ganzen een duidelijke

voorkeur voor klaver. Het stimuleren voor de teelt van klaver vanuit het GLB heeft mogelijk effect op de populatie grauwe ganzen én de gewasschade. Klaver kan mogelijk wel ingezet worden om grauwe ganzen ergens naar toe te lokken om elders schade te voorkomen.

- Grauwe ganzen houden niet van heel kort gras. In de praktijk komt het in het groeiseizoen niet voor dat gras korter is dan 3 cm en ook korter blijft dan 3 cm. In het groeiseizoen zullen binnen een dag langere groeipuntjes ontstaan waar grauwe ganzen wel mee overweg kunnen. Het verdringen van grauwe ganzen door andere ganzensoorten (bijv. brandgans) zal voornamelijk in de winterperiode plaats vinden.
- Zowel broedende grauwe ganzen (zie hoofdstuk 4) als niet-broedende ganzen foerageren minder of zelfs niet op percelen die vaak gemaaid worden. Zij hebben juist een voorkeur aan percelen die beweid worden of ieder geval weinig gemaaid. Beweide percelen blijven voor een langere periode op een bepaalde graslengte. Percelen die gemaaid worden blijven maar een korter periode op de voorkeursgraslengte. Dat zou betekenen dat veel maaien en intensieve grasgroei de schade van grauwe ganzen in de zomerperiode kan beperken. Dat botst mogelijk wel met andere doelen.

LITERATUURLIJST

Albarda H. 1897. Aves Neerlandica. Meijer & Schaafsma, Leeuwarden. Bakker D. 1950. *Een nieuw broedgeval van de Grauwe Gans Anser a. anser (L.) in Nederland*. Limosa 23: 357-364

Bos, D., T. Boudewijn en J. Bakker, 2010. *Betekenis van natuurgraslanden voor overwinterende ganzen*. De Levende Natuur - jaargang 111 - nummer 1

Conover, M. R. 1991. *Herbivory by Canada geese: diet selection and effect on lawns*. Ecological Applications 1:231–236

De Wijs R. 1988. *Broedvogels in het Naardermeer in 1988*. Rapport, Natuurmonumenten, 's Graveland

Durant, D., H. Fritz, S. Blais en P. Duncan., 2003. *The functional response in three species of herbivorous Anatidae: effects of sward height, body mass and bill size*. Journal of Animal Ecology 2003 72, 220–231. British Ecological Society Blackwell Science

Feige, N., H.P. van der Jeugd, B. Voslamber & J. Stahl 2008. *Characterisation of Greylag Goose Anser anser breeding areas in the Netherlands with special regard to human land use*. Vogelwelt 129: 348–359.

Klaver, G. en Y. Egas, 2023. *Pilot Eemland: Effecten van gecoördineerd verjagen van ganzen op de gewasschadecijfers en weidevogels*

Kleijn, D., M. van Riel en T.C.P. Melman, 2011. *Pilot onderzoek Grauwe ganzen op Texel; effectiviteit van beheersmaatregelen en ontwikkelingen in landbouw- en natuurschade*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2307; 82 blz.; 33 figuren; 6 tab.; 32 ref.

Kleijn, D., J. van der Hout, B. Voslamer, Y. van Randen en T.C.P. Melman, 2012. *In Nederland broedende Grauwe ganzen – Ontwikkelingen in landbouwkundige schade en factoren die hun ruimtegebruik beïnvloeden*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2343. 76 blz.; 24 fig.; 10 tab.; 63.ref

Latour, J.B., J. Stahl, E. Klop, M. Pot en M. Roodbergen, 2019. *Evaluatie Ganzenbeheer Utrecht 2013–2018*. A&W-rapport 2572 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden & Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen

Lensink, R., L.M.J. van den Bergh en B. Voslamber, 2013. *De geschiedenis van de Grauwe Gans als Nederlandse broedvogel in de 20^e eeuw*. Limosa 86 (2013): 1-11

Lieff, B. C., C. D. MacInnes, and R. K. Misra. 1970. *Food selection experiments with young geese*. Journal of Wildlife Management 34:321–327

McKay, H. V., T. P. Milsom, C. J. Feare, D. C. Ennis, D. P. O'Connell, and D. J. Haskell. 2001. *Selection of forage species and the creation of alternative feeding areas for dark-bellied brent geese Branta bernicla bernicla in southern UK coastal areas*. Agriculture, Ecosystems and Environment 84:99–113

- Moonen, S., 2024. *Notitie: Inzichten in ganzen distributie doormiddel van kleurring gegevens bij onderzoek naar voorkeursgebieden van ganzen en ganzen schade* (Ongepubliceerde notitie).
- Owen, M. 1976. *The selection of winter food by white-fronted geese*. Journal of Applied Ecology 13:715–729
- Owen, M. 1980. *Wild geese of the world*. Batsford, London, United Kingdom
- Schekkerman H., C. Klok, B. Voslamber, C. van Turnhout, F. Willems & B.S. Ebbinge, 2000. *Overzomerende Grauwe Ganzen in het Noordelijk Deltagebied; een modelmatige benadering van de aantalontwikkelingen bij verschillende beheersscenario's*. Alterra-rapport 139. Wageningen.
- Snouckaert van Schauburg R.C.E.G.J. 1908. *Avifauna Neerlandica*. Meijer & Schaafsma, Leeuwarden
- Spanhove, T. 2002. *Aantalsverloop en terreinkeuze van de Grauwe Ganzen in de Oostkustpolders*. Vogelnieuws, 43:25-26.
- Spanhove, T., 2005, *Terreingebruik van de Grauwe Gans Anser anser in de Zeebrugse Achterhaven*. Natuur.oriolus 71(BIJLAGE): 71-74
- Stahl J., van den Bremer L., Schekkerman H., de Boer V. & Voslamber B. 2013. *Beheer van zomerganzen in de Provincie Utrecht*. Sovon-rapport 2013/28. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen
- Summers, R. W., and C. N. R. Critchley. 1990. *Use of grassland and field selection by brent geese Branta b. bernicla*. Journal of Applied Ecology 27:834–846
- Teixeira R.M. (red.) 1979. *Atlas van de Nederlandse broedvogels*. Natuurmonumenten, 's Graveland
- Williams, G., and J. E. Forbes. 1980. *The habitat and dietary preferences of dark-bellied Brent geese and wigeon in relation to agricultural management*. Wildfowl 13:151–157.
- Van den Bergh L.M.J. 1991a. *De Grauwe Gans als broedvogel in Nederland*. Rapport 91/1, RIN, Arnhem
- Van der Jeugd H., B. Voslamber, C. van Turnhout, H. Sierdsema, N. Feige, J. Nienhuis & K. Koffijberg 2006. *Overzomerende ganzen in Nederland: grenzen aan de groei?* Rapport 2006/02, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Van Liere, D. W., Van Eekeren, N. J. M. and Loonen, M. J. J. E., 2009. *Feeding Preferences in Greylag Geese and the Effect of Activated Charcoal*. J. Wildl. Manage. 73: 924–931.
- Veldkamp R.1998. *Broedvogels van het Nieuwkoopse Plassengebied in 1997*. Rapport, Bureau Veldkamp, Steenwijk

Voslamber B. 2002. Grauwe Gans *Anser anser*. In: Sovon 2002, *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000*, Nederlandse Fauna 5, p. 98-99. Naturalis, KNNV & EIS, Leiden

Voslamber, B. H. van der Jeugd en K. Koffijberg, 2007. *Aantallen, trends en verspreiding van overzomerende ganzen in Nederland*. Limosa 80: 1-17

Voslamber, B., E. Knecht en D. Kleijn, 2010. *Dutch Greylag Geese Anser anser: migrants or residents?*. Ornis svecica 20: 207–214

Voslamber, B., 2023. *Mijn Grauwe ganzen*. Uitgeverij Noordboek