

Gewasschade door nijlganzen, nu en in de toekomst

Een schatting op basis van voedselopname en
schadecijfers



R. Lensink



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Gewasschade door nijlganzen, nu en in de toekomst

Een schatting op basis van voedselopname en schadecijfers

R. Lensink



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: Faunafonds, Dordrecht

3 december 2010
rapport nr. 10-154

Status uitgave: conceptrapport,
Rapport nr.: 10-154
Datum uitgave: 3 december 2010
Titel: Gewasschade door nijlganzen, nu en in de toekomst
Subtitel: Een schatting op basis van voedselopname en schadecijfers
Samensteller: drs. ing. R. Lensink

Foto's voorzijde: grauwe gans (karen Krijgsveld), nijlgans (Martin Bonte)
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 33
Project nr.: 10-502
Projectleider: drs. ing. R. Lensink
Naam en adres opdrachtgever: Faunafonds
Postbus 888, 3300 AW Dordrecht
Referentie opdrachtgever: brief 21 oktober 2010, kenmerk FF/2010.296
Akkoord voor uitgave: drs. T.J. Boudewijn
Teamleider vogelecologie
Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Faunafonds

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder vooraf-gaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2000.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

Het Faunafonds wil de gewasschade die door nijlganzen wordt veroorzaakt in kaart brengen. Dit in navolging van en in aanvulling op de recent, onder verantwoordelijkheid van het Team Invasieve Exoten (ministerie LNV), gereedgekomen risicoanalyse van deze soort. Het Faunafonds wil met deze opdracht betrouwbaar materiaal over schade aan landbouwgewassen beschikbaar maken. Hiermee zal een objectieve beoordeling van schade mogelijk zijn alsook een betrouwbare schatting van de omvang van de problematiek. Een goed beeld van eventuele schade thans in en de toekomst is noodzakelijk voor een goede onderbouwing van het faunabeleid en het exotenbeleid; thans en in de toekomst.

De opdracht om schade door nijlganzen in beeld te brengen, is in opdracht van het Faunafonds door Bureau Waardenburg uitgevoerd. Hieraan werkten mee Rob Lensink (projectleiding en rapportage) en Theo Boudewijn (ondersteuning). Vanuit de opdrachtgever is de opdracht begeleid door Frans van Bommel.

Inhoud

Voorwoord.....	3
Samenvatting.....	7
1 Inleiding.....	9
2 Nijlganzen in Nederland.....	11
2.1 Huidige verspreiding en aantallen.....	11
2.2 Toekomstige verspreiding en aantallen.....	13
3 Schatting schade.....	15
3.1 Voedselopname door nijlgans en grauwe gans.....	15
3.2 Voedselopname vertaald naar schade.....	20
4 Vastgestelde schade door grauwe gans en nijlgans.....	23
4.1 Grauwe gans.....	23
4.2 Nijlgans.....	25
4.3 Schade door nijlgans en grauwe gans vergeleken.....	28
5 Discussie en conclusie.....	31
5.1 Naar een schatting van schade.....	31
5.2 Onzekerheden rond de schatting.....	32
6 Literatuur.....	35

Samenvatting

In deze studie zijn gegevens over aantal vogels en schade door nijlgans en grauwe gans gebruikt. Daarnaast is een theoretische berekening van de voedselopname van beide soorten. Door de voedselopname van de nijlgans af te zetten tegen die van de grauwe gans was omrekening van getaxeerde schade door grauwe gans naar geschatte schade nijlgans mogelijk. De volgende uitkomsten zijn relevant.

- grauwe gans en nijlgans zijn beide herbivore soorten die vooral op graslanden foerageren en ook vooral op dit habitattypen schade veroorzaken;
- grauwe gans en nijlgans hebben als broedvogel en niet-broedvogel min of meer identieke verspreidingspatronen;
- de verspreidingsbeelden van schade door grauwe gans en nijlgans vertonen een sterke overeenkomst;
- de schade door de grauwe gans is de afgelopen tien jaar toegenomen. Deze toename loopt synchroon met de toename als broedvogel (zomergans) en als doortrekker/wintergast (wintergans);
- er is een direct en duidelijk verband tussen de talrijkheid van grauwe ganzen in de verschillende provincies en de omvang van de getaxeerde schade in de verschillende jaren en provincies;
- er is een direct en duidelijk verband tussen de talrijkheid van nijlgans in de verschillende provincies en de omvang van de getaxeerde schade in de verschillende jaren en provincies;
- ondanks de zeer beperkte informatie over schade door nijlganzen komen verklaarbare (voedsel- en habitatkeus) en vergelijkbare patronen (met grauwe gans) naar voren;
- de getaxeerde schade door grauwe ganzen vertoont een sterke overeenkomst met de berekende schade (ruim 4 miljoen euro) in termen van totale jaarlijkse consumptie van droge stof. De berekende waarde ligt bijna 20% hoger dan de cijfers uit het veld (ruim drie miljoen euro);
- op basis van deze verhouding kan worden aangenomen dat bij een berekende huidige schade door nijlganzen van ruim 0,5 miljoen euro de schade in het veld zou worden getaxeerd op ruim 0,4 miljoen euro;
- naar de huidige kennis zal zonder beperkende maatregelen het aantal broedparen van nijlganzen nog bijna kunnen verdrievoudigen waarbij de totale populatie nog ruimschoots kan verdubbelen. Dit leidt er toe dat de mogelijke schade door nijlganzen zou kunnen verdubbelen en mogelijk richting 1 miljoen euro zal gaan;
- bij voorgaande schatting is aangenomen dat het gedrag van de soort niet veranderd. Mocht evenwel bij een toenemend aantal nijlganzen het aandeel dat gedurende een deel van het jaar in groepen verblijft toenemen, dan zal dit de schatting voor te verwachten schade verhogen.

1 Inleiding

Aanleiding

De nijlgans is een uitheemse soort die door handelen van de mens zich sinds 1967 in Nederland heeft kunnen vestigen, toenemen en uitbreiden (Lensink 1996). Recent is een risicoanalyse van het voorkomen van nijlganzen in ons land gereed gekomen (Gyemesi & Lensink 2010). Hierin wordt ingegaan op ecologische en sociaal-economische risico's van deze soort.

Het aantal nijlganzen in Nederland wordt anno 2009 geschat op ongeveer 10.000 paar, ofwel ongeveer 50.000 ex (Gyemesi & Lensink 2010). De soort komt in het hele land voor met de hoogste dichtheid in waterrijke graslandgebieden. Zonder populatieregulatie zou het aantal nog geruime tijd kunnen toenemen, tot naar schatting 28.000 broedparen (ofwel >100.000 ex). Sinds de eeuwwisseling wordt jaarlijks een toenemend aantal nijlganzen geschoten. Mede hierdoor is de jaarlijkse toename van het aantal sterk afgevlakt en lijkt een stabilisatie van de aantallen bereikt.

Nijlganzen zijn herbivoren die in Nederland overwegend op grasland foerageren. Een deel van de vogels houdt zich paarsgewijs en/of familieverband op. Vooral buiten het broedseizoen kunnen grotere groepen ontstaan. De soort kan zich ook bij andere ganzensoorten aansluiten. De soort is standvogel en verblijft het hele jaar in min of meer hetzelfde gebied.

Probleemstelling

Vanwege de uitheemse oorsprong van de soort bestaat voor schade aan landbouwgewassen geen schaderegeling. Eventuele schade wordt dan ook niet geregistreerd. De enige bron van informatie over eventuele schade door de soort vormt de schade die de vogels tezamen met andere soorten (waarvan de schade uit hoofde van een schaderegeling wel wordt geregistreerd) veroorzaken. De omvang van de Nederlandse populatie is dermate groot dat op basis van beschikbare informatie van nijlganzen een substantiële bijdrage in de omvang van schade aan landbouwgewassen verwacht mag worden. Verder inzicht in de mogelijke omvang is gewenst.

Doelstelling

Deze opdracht geeft op basis van bestaande kennis inzicht in de omvang van schade aan landbouwgewassen door nijlganzen. Daarbij wordt uitgegaan van bestaande kennis over de dagelijkse energiebehoefte die vertaald wordt naar schade aan typen landbouwgewassen onder verschillende omstandigheden. Deze wordt vergeleken met bestaande informatie over concrete schade. Ook wordt van verschillende populatiescenario's een prognose van de schadeontwikkeling in de komende 20 jaar gegeven.

Aanpak

In deze opdracht zijn vijf aspecten van belang:

- de huidige en toekomstige verspreiding van de nijlgans in Nederland;

- een schatting van dagelijkse voedselopname door nijlganzen en de daaruit voortvloeiende schade;
- een schatting van schade door nijlganzen op basis van de schadecijfers van andere ganzensoorten en cijfers van de soort zelf;
- de toekomstige aantallen nijlganzen in Nederland onder verschillende populatiescenario's;
- een schatting voor de verwachte schade onder verschillende populatiescenario's.

De voor deze opdracht noodzakelijke informatie over huidige en toekomstige aantallen en verspreiding zijn uit de risicoanalyse nijlgans (Gyimesi & Lensink 2010) overgenomen; en zonodig aangevuld en/of uitgebreid.

De dagelijkse energie behoefte van herbivore soorten is gecorreleerd met het lichaamsgewicht (o.a. Aschoff & Poll 1970, Drent *et al.* 1978, Bruynzeel *et al.* 1997). Op basis van hiervan wordt een geschatte energiebehoefte voor de nijlgans berekend. De dagelijkse energiebehoefte kan vervolgens worden omgerekend naar dagelijkse voedselopname (drooggewicht) door de verteringsefficiëntie en de energie-inhoud van een voedselbron hierin te betrekken.

Over schade door nijlganzen is beperkt informatie beschikbaar. Over schade door grauwe ganzen zijn we beter geïnformeerd, vooral omdat van deze beschermd soort in principe alle schade wordt getaxeerd en van de niet-beschermden niet. Er wordt een poging gedaan de schadecijfers van grauwe gans te vertalen naar een schatting van schade door nijlganzen.

De combinatie van schattingen omtrent aantallen (en verspreiding) en schattingen van schade levert een prognose voor de actuele en de toekomstige schade door nijlganzen. Hierin worden verschillende populatiescenario's betrokken.

2 Nijlganzen in Nederland

2.1 Huidige verspreiding en aantallen

De nijlgans is in 1967 voor het eerst broedend vastgesteld in Nederland (Teixeira 1979, Lensink 1996), en wel bij Den Haag. In de jaren daarna heeft de soort zich vanuit Den Haag over de omgeving verspreid en is het aantal gestaag toegenomen. Begin jaren tachtig heeft zich vanuit de stad Groningen een tweede vestigingskern ontwikkeld. Eind jaren negentig hebben beide kolonisatieprocessen elkaar ontmoet in het grensgebied van Gelderland en Overijssel (Lensink 2002). Enkele jaren later is het verspreidingsgebied dat vanuit de vestigingskern Brussel was ontstaan in het grensgebied van Nederland en België versmolten met het verspreidingsgebied dat vanuit Den Haag was ontstaan. Anno 2010 reikt het verspreidingsgebied van de nijlgans in Noordwest-Europa van Noord-Frankrijk via België en Nederland tot diep in Duitsland en Denemarken (Gyimesi & Lensink 2010). Het kolonisatieproces gaat nog immer door waarbij de aantallen in nieuw gekoloniseerde gebieden snel toenemen.

In Nederland was de aantalstoename van de soort tot ver in de jaren negentig van de vorige eeuw eenduidig rap met >13% per jaar. In de jaren vanaf de eeuwwisseling zwakte de toename af. In recente jaren lijkt de toename te zijn omgeslagen in een stabilisatie van aantallen. Hieraan liggen twee factoren ten grondslag. Allereerst zijn er aanwijzingen dat in de loop van de jaren negentig dichtheidsafhankelijke factoren de groei vertraagden (*mededeling* H. Schekkerman). Daarnaast wordt vanaf eind jaren negentig jaarlijks een steeds groter aantal nijlganzen geschoten. In de afgelopen jaren tot 20.000 ex per jaar. Een simulatie heeft laten zien dat het toegenomen afschot de afgenomen groei grotendeels kan verklaren (Gyimesi & Lensink 2010).

De soort komt thans verspreid over Nederland voor met een zwaartepunt in de verspreiding in Holland en langs de grote rivieren (Gyimesi & Lensink 2010). Op basis van een analyse van broedvogeltellingen en watervogeltellingen in het winterhalfjaar, kan worden aangenomen dat de winterverspreiding een goede afspiegeling is van de verspreiding in het broedseizoen. Alleen in strenge (sneeuwrijke) winters worden gebieden in het noordoosten van het land ten dele verlaten (Gyimesi & Lensink 2010). Hiermee hebben we een handvat om de aantallen broedvogels in verschillende regio's te vertalen naar aantallen vogels in de regio's na het broedseizoen.

Nederland kende in 2009 een broedpopulatie van naar schatting 10.000 paren (tabel 2.1). Dit aantal is afgeleid van het getelde aantal in 2000 gevolgd door een schatting vanuit trendgegevens van broedvogels en een schatting vanuit trendgegevens van de watervogeltellingen in de wintermaanden. Beide schattingen geven een min of meer identieke verdeling van aantallen over de verschillende provincies. De schatting van het aantal in juli 2009 (na het broedseizoen) bedroeg ruim 50.000 ex. De beide verdelingen van het aantal broedparen over de provincies zijn gebruikt om de 50.000 ex te verdelen

over de provincies (tabel 2.1). Het gemiddelde van de verdeling wordt gebruikt om elders in dit rapport in te gaan op schade op regionaal niveau.

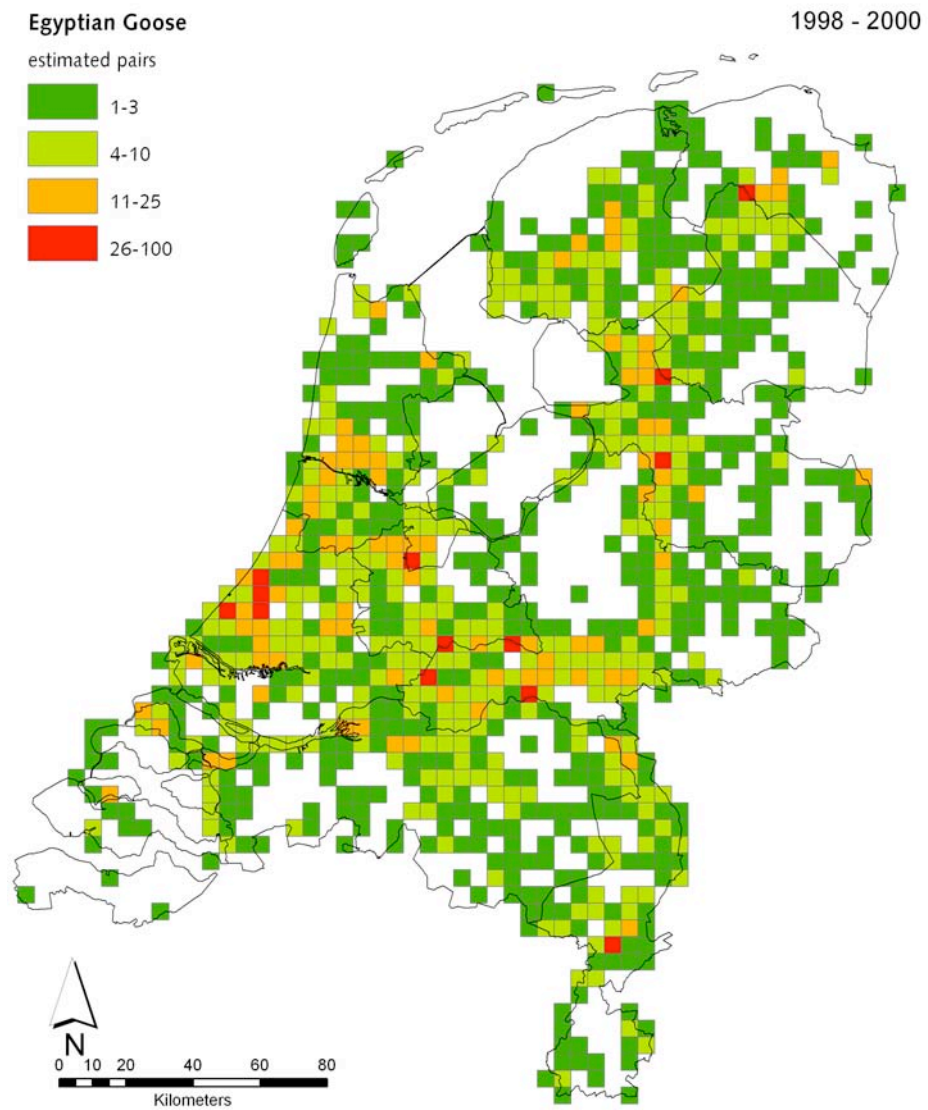


Figure 3.1 Breeding distribution of Egyptian Goose in 1998-2000 (Source: Atlas of breeding birds, SOVON 2002).

Tabel 2.1 *Schattingen van het aantal broedparen en het aantal vogels in 2009 in de verschillende provincies. Broedparen 2000 geteld cf. Lensink 2002, broedparen 2009 schatting 1 & 2 cf. Gyimesi & Lensink 2010, aantal juli 2009 schatting 1 & 2 cf. Gyimesi & Lensink 2010.*

	aantal broedparen			aandeel		aantal vogels juli		
	2000 geteld	2009 schat1	2009 schat2	2009 schat1	2009 schat2	2009 schat1	2009 schat2	2009 gem.
Groningen	133	322	284	3,4	2,7	1.708	1.348	1.528
Friesland	359	553	765	5,9	7,3	2.934	3.632	3.283
Drenthe	265	925	565	9,8	5,4	4.907	2.682	3.795
Overijssel	534	814	1.137	8,6	10,8	4.318	5.398	4.858
Gelderland	815	1.160	1.736	12,3	16,5	6.154	8.242	7.198
Utrecht	326	585	695	6,2	6,6	3.103	3.299	3.201
Flevoland	43	91	91	1,0	0,9	483	432	457
Noord-Holland	620	1.691	1.320	17,9	12,5	8.971	6.267	7.619
Zuid-Holland	891	1.557	1.897	16,5	18,0	8.260	9.006	8.633
Zeeland	119	184	253	2,0	2,4	976	1.201	1.089
Noord- Brabant	510	961	1.086	10,2	10,3	5.098	5.156	5.127
Limburg	330	582	703	6,2	6,7	3.088	3.337	3.212
totaal	4.944	9.425	10.532	100	100	50.000	50.000	50.000

2.2 Toekomstige verspreiding en aantallen

Anno 2009 is het aantal nijlganzen in Nederland geschat op ongeveer 10.000 paar ofwel 50.000 ex in de nazomer. In de jaren daarvoor was de jaarlijkse toename aanmerkelijk afgevlakt. Dit werd vooral geweten aan het jaarlijks toegenomen afschot sinds de eeuwwisseling.

Zou afschot afwezig zijn, dan valt te verwachten dat het aantal nijlganzen verder zal toenemen. Op zeker moment is alle beschikbare habitat in een cruciale periode benut en zal de groei stokken en zullen de aantallen rond een bepaald niveau gaan schommelen. Op basis van habitatgeschiktheid is een schatting gemaakt van het aantal broedparen dat Nederland zou kunnen herbergen (Gyimesi & Lensink 2010). Deze simulatie komt op een totaal van ruim 28.000 paren. In een populatie die aan zijn plafond zit, zal vooral de reproductie teruglopen ten opzichte van de periode met exponentiële groei. Op basis hiervan is aangenomen dat 28.000 paren zich vertalen in ongeveer 100.000 ex in de nazomer. Deze populatieomvang zou in een jaar of tien bereikt kunnen zijn.

Genoemde modellering op basis van habitatgeschiktheid laat ook zien dat de toekomstige verspreiding min of meer overeenkomt met de huidige verspreiding. De hoogste dichtheden worden naar schatting aangetroffen in de veenweiden van Laag-Nederland, gevolgd door het rivierengebied. De dichtheden op de zandgronden zijn in dit toekomstscenario het laagst. Dit wil zeggen dat in vrijwel alle regio's de aantallen verder kunnen toenemen in vergelijking tot thans waarbij de groei in recent bezette gebieden sterker zal zijn dan in gebieden die lang geleden al zijn gekoloniseerd. In

gebieden waar thans hoge dichtheden worden aangetroffen vindt van jaar op jaar ook het meeste afschot plaats. Hier is de groei duidelijk afgenomen. Hieruit volgt dat ook in gebieden met thans relatief hoge dichtheden, een verdere toename mogelijk is.

3 Schatting schade

In deze paragraaf zal op basis van lichaamsgewicht en energetische behoeften een schatting van de voedselopname (uitgedrukt in kilo's droge stof) worden gegeven. Deze uitkomsten worden vervolgens vertaald naar euro's.

3.1 Voedselopname door nijlgans en grauwe gans

Methodiek

De energiebehoefte van een vogel is gerelateerd aan het lichaamsgewicht (Aschoff & Poll 1970), en wel volgens de volgende formule:

$$(1) \quad \text{BMR} = 307,6 * M^{0,734}$$

waarin BMR = Basal Metabolic Rate (energiebehoefte in rust in een thermo-neutrale omgeving, kJ/dag)

M = lichaamsgewicht in kg

Door Bruynzeel *et al.* (1997) is de BMR van een groot aantal watervogelsoorten bepaald waaronder een aantal soorten ganzen. Zij komen tot de volgende formule:

$$(2) \quad \text{BMR} = 4,59 * M^{0,69} * 86,4$$

waarin BMR = Basal Metabolic Rate (energiebehoefte in rust in een thermo-neutrale omgeving, kJ/dag)

M = lichaamsgewicht in kg

86,4 = contante voor omrekening van Watt naar kJ

Beide waarden voor de BMR zijn berekend, waaruit volgt dat formule (1) een lagere schatting geeft dan formule (2) (tabel 3.1).

De energiebehoefte in het dagelijks leven van een vogels is hoger dan die in rust en in een thermo-neutrale omgeving. Buiten de (pré-)trektijd waarin achtereenvolgens reserves worden opgeslagen (opvetten) en uitzonderlijk veel wordt gevlogen (trek), geldt (Drent *et al.* 1978):

$$(3) \quad \text{DEE} = 2,6 * \text{BMR}$$

DEE = Daily Energy Expenditure (energiebehoefte in het vrije veld, kJ/dag)

Door Bruynzeel *et al.* (1997) is de DEE van een groot aantal watervogelsoorten bepaald op basis van waarnemingen in het veld, met name in het winterhalfjaar. Hierin waren ook ganzensoorten betrokken:

$$(4) \quad \text{DEE} = 8,24 * M^{0,68} * 86,4$$

DEE = Daily Energy Expenditure (energiebehoefte in het vrije veld, kJ/dag)

De omgevingstemperatuur is van invloed op de energiebehoefte van een vogel. Des te kouder het is, des te hoger is de energiebehoefte. Ook deze relatie is afhankelijk van het lichaamsgewicht, en wel volgens de volgende formules (Mayes 1991):

$$(5) \quad EM_{30} = 1,455 * M^{0,6256} * 4,1868$$

$$EM_0 = 4,235 * M^{0,5316} * 4,1868$$

waarin EM_{30} = Existence Metabolism van niet-trekkende vogels bij 30 °C (kJ/dag)

EM_0 = idem bij 0 °C

M = lichaamsgewicht in g

4,1868 = constant voor omrekening van kCal naar kJ.

Uit het verschil in waarden voor EM_{30} en EM_0 kan worden afgeleid hoeveel extra energie een graad temperatuurdaling vergt.

Vliegen kost energie, en wel vijf keer meer dan een verblijf op de grond om te foerageren of te rusten. Door Mayes (1991) is bepaald dat vlieggkosten kunnen worden berekend met de volgende formule:

$$(6) \quad DFC = F_f * BMR * 13,7$$

waarin DFC = Daily Flight Costs (kJ/dag)

F_f = fractie die per 24 uur wordt besteed aan vliegen

BMR = zie formule 1

13,7 = constante

Wanneer bekend is hoeveel tijd van de dag vogels besteden aan vliegen (tussen foerageergebieden, van en naar slaappleatsen en bij verstoring), kan worden berekend, gegeven de omgevingstemperatuur, hoeveel een vogel in het vrije veld aan energie nodig heeft (Mayes 1991):

$$(7) \quad DEB = F_{nf} * EM_t + DFC$$

waarin DEB = Daily Energy Budget (kJ/dag)

F_{nf} = fractie die per 24 uur niet aan vliegen wordt besteed

EM_t = Existence Metabolism van een niet-vliegende vogel bij omgevings-temperatuur t (kJ/dag). zie formule 5

DFC = Daily Flight Costs (kJ/dag), zie formule 6

Uit de constructie van formule (7) volgt dat des te meer een vogel dagelijks vliegt, des te meer energie dagelijks benodigd is. Waarden voor DEE liggen dan ook (vrijwel) altijd lager dan waarden voor DEB (Drent *et al.* 1978, Dirksen & Boudewijn 1994, Bruynzeel *et al.* 1997).

De dagelijkse energiebehoefte is gerelateerd aan het lichaamsgewicht van een vogel. Herbivore soorten hebben een maag-darmstelsel met een beperkte capaciteit. De capaciteit (verteringsefficiëntie) is afhankelijk van de lengte van het maag-darmkanaal. Hierdoor hebben grote soorten (ondanks een hogere energiebehoefte) een grotere verteringsefficiëntie. Zo kan in kortere tijd de noodzakelijk hoeveelheid energie worden

opgenomen. Daarmee is de tijd die een herbivoor per dag aan foerageren heeft te besteden om de behoefte te dekken, gerelateerd aan het lichaamsgewicht, en wel volgens de formule (Bruynzeel *et al.* 1997):

$$(8) \quad F = 0,54 * M^{-0,10}$$

waarin F = fractie die per 24 uur aan voedselopname besteed moet worden bij foerageren op gras

M = lichaamsgewicht (kg)

Uit het voorgaande volgt dat het DEB de beste schatter is voor de hoeveelheid voedsel die een vogel, in dit geval een nijlgans, dagelijks nodig heeft. Herbivore vogelsoorten nemen vooral plantaardig materiaal tot zich. Daarin bevinden de voedingsstoffen zich in de plantencellen. De celwanden bestaan voor een belangrijk deel uit cellulose. Cellulose wordt in de vogelmaag moeilijk afgebroken. Hierdoor wordt slechts een deel van de voedingsstoffen uit de cellen opgenomen. Dit wordt de verteringsefficiëntie genoemd. De kwaliteit van de plantendelen verandert in de loop van een jaar; de energetische waarde is het hoogst in het voorjaar en het laagst in het najaar (tabel 3.1). Daarnaast kan een vogel de passagesnelheid van voedsel enigszins aanpassen aan de omstandigheden. Desondanks ligt de verteringsefficiëntie gedurende het jaar in dezelfde orde van grootte; rond de 30% (Owen 1972). In een studie van Boudewijn & Dirksen (1994) zijn beschikbare onderzoeksgegevens van ganzen gerangschikt. Hieruit volgt dat de verteringsefficiëntie in het najaar het laagst is en in de zomer het hoogst (tabel 3.1).

Tabel 3.1 *Energetische waarde plantaardig voedsel (herbivorie) en verterings-efficiëntie in vier seizoenen (Boudewijn & Dirksen 1994).*

	energetische waarde kJ/g droge stof	verteringsefficiency %
herfst	17,9	0,29
winter	18,4	0,32
voorjaar	19,8	0,33
zomer	18,9	0,30

Wanneer de DEB van een soort bekend is, kan met behulp van de energetische waarde van het voedsel en de verteringsefficiency worden berekend hoeveel droge stof een vogel dagelijks tot zich zou moeten nemen:

$$(9) \quad C_{\text{droge stof}} = \text{DEB} / (E_{\text{ds}} * \text{VE})$$

waarin C_{ds} = dagelijkse voedselconsumptie in g droge stof

DEB = Daily Energy Budget (formule 7)

E_{ds} = Energetische waarde in kJ/g droge stof

VE = Verteringsefficiëntie

De dagelijkse voedselconsumptie C in g droge stof kan met behulp van informatie over het gehalte droge stof van het voedsel worden omgerekend naar versgewicht:

$$(10) \quad C_{\text{versgewicht}} = C_{\text{ds}} / G_{\text{ds}}$$

waarin $C_{\text{versgewicht}}$ = dagelijkse voedselconsumptie in g versgewicht
 C_{ds} = dagelijkse voedselconsumptie in g droge stof
 G_{ds} = gehalte droge stof

Schatting voedselopname nijlganzen

Nijlganzen hebben een lichaamsgewicht van rond de twee kilo (tabel 3.2). Gegevens over het gewicht zijn schaars, zeker van de vogels die in Nederland in het vrije veld leven. Voor deze studie zijn de waarden uit Cramp & Simmons (1977) gebruikt.

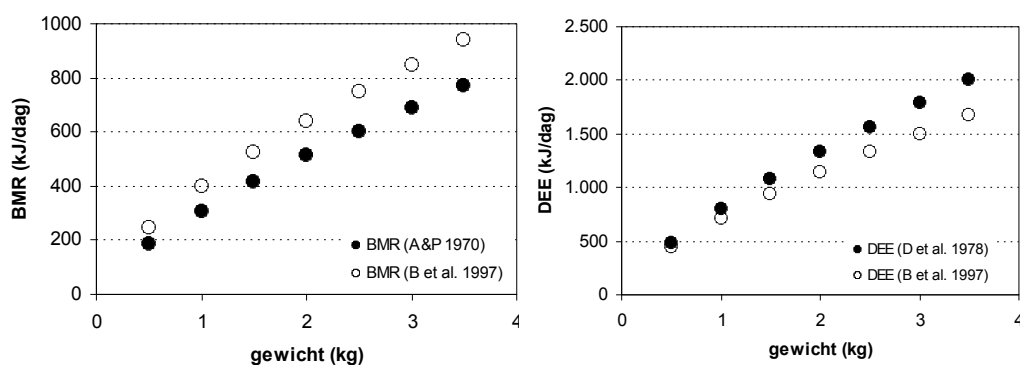
Op basis van het lichaamsgewicht van man en vrouw kunnen achtereenvolgens de BMR, DEE en DEB worden berekend. Op grond van de beschikbare gegevens over de energetische waarde van droge stof en verteringsefficiëntie in de loop van het jaar (Dirksen & Boudewijn 1994) komen de rekensommen voor DEB uit tussen 200 en 300 g droge stof per dag (per vogel), waarbij de laagste waarden voor de zomermaanden gelden en de hoogste voor de herfst (tabel 3.2). Mannetjes kennen door hun hogere lichaamsgewicht een DEB die 14% (herfst) tot 15% (zomer) hoger ligt dan van vrouwtjes.

Tabel 3.2 Overzicht berekende waarden voor verschillende parameters van nijlganzen (formules met toelichting in tekst). In geel de waarden die gebruikt worden in de schattingen van schade.

	opmerking		man	vrouw	eenheid
gewicht	Cramp & Simmons 1977		2,1	1,7	kg
BMR	Bruynzeel <i>et al.</i> 1997		661,7	571,9	kJ/dag
DEE	Bruynzeel <i>et al.</i> 1997		1179,1	1021,3	kJ/dag
BMR	Aschoff & Poll 1970		530,3	454,1	kJ/dag
DEE	Drent <i>et al.</i> 1978		1378,7	1180,6	kJ/dag
EM _{30°C}			729,7	639,3	kJ/dag
EM _{0°C}			1034,7	924,8	kJ/dag
EM _{Δ1°C}			10,2	9,5	kJ/dag
DEB	herfst	8 °C	1584,5	1385,9	kJ/dag
	winter	3 °C	1630,3	1428,7	kJ/dag
	voorjaar	12 °C	1547,9	1351,6	kJ/dag
	zomer	17 °C	1502,1	1308,8	kJ/dag
C _{droge stof}	herfst		305,2	267,0	g droge stof/dag
	winter		276,9	242,6	g droge stof/dag
	voorjaar		236,9	206,9	g droge stof/dag
	zomer		264,9	230,8	g droge stof/dag
Fractie daglengte voor foerageren (gras)		50	51	%	

De waarden voor BMR en DEE zoals die gebruikt zijn voor de bepaling van de DEB zijn berekend volgens de formules van achtereenvolgens Aschoff & Poll (1970) en Drent *et*

al. (1978). Volgens de formules van Bruynzeel *et al.* (1997) ligt de BMR van een herbivore watervogel met het gewicht van een nijlgans ongeveer 25% hoger dan van volgens Asschoff & Poll (1970). De waarden voor de DEE volgens Bruynzeel *et al.* (1997) zijn voor nijlganzen een factor 1,8 hoger dan de BMR. Drent *et al.* (1978) laten aan de hand van een groot aantal verschillende soorten zien dat de DEE een factor 2,6 hoger ligt dan de BMR. Onder steltlopers ligt de DEE een factor 3,0 hoger dan de BMR (Kersten & Piersma 1986). In deze rapportage is vanuit de DEE volgens Drent *et al.* (1978) de degelijks benodigde hoeveelheid droge stof berekend.



Figuur 3.1 Verband tussen lichaamsgewicht en BMR (links) en DEE (rechts) volgens de bronnen Aschoff & Poll 1970 (A&P), Drent *et al.* 1978 (D) en Bruynzeel *et al.* 1997 (B).

Op grond van het lichaamsgewicht hebben nijlganzen, indien ze op blad (gras) foerageren, precies de helft van de daglengte nodig om hun dagelijkse kostje bijeen te krijgen. In de winter betekent dit dat de daglichtperiode niet toereikend is (<10 uur daglicht). Ze kunnen zich hier op aanpassen door of in de donkerperiode te foerageren, of in te teren op lichaamsreserves (Cramp & Simmons 1977, Owen *et al.* 1992). Zouden ze uitsluitend op een dieet van zaden leven, dan wordt de benodigde foerageertijd teruggebracht tot een kwart van de daglichtperiode (Bruynzeel *et al.* 1997). Zaden hebben immers een hoger energetisch gehalte (Bruynzeel *et al.* 1997).

Schatting voedselopname grauwe ganzen

Grauwe ganzen hebben een lichaamsgewicht van ruim drie kilo (tabel 3.3). Gegevens over het gewicht zijn ruim voorhanden, ook voor vogels die in Nederland in het vrije veld leven. Voor deze studie zijn waarden gebruikt die vermeld zijn in Person (2002).

Op basis van het lichaamsgewicht van man en vrouw kunnen achtereenvolgens de BMR, DEE en DEB worden berekend. Op grond van de beschikbare gegevens over de energetische waarde van droge stof en verteringsefficiency in de loop van het jaar (Boudewijn & Dirksen 1994) komen de rekensommen voor DEB uit tussen 300 en 400 g droge stof per dag (per vogel), waarbij de laagste waarden voor de zomermaanden gelden en de hoogste voor de herfst (tabel 3.2). Mannetjes kennen door hun hogere lichaamsgewicht een DEB die 11% hoger ligt dan van vrouwtjes.

Op grond van het lichaamsgewicht hebben grauwe ganzen, indien ze op blad (gras) foerageren, bijna de helft van de daglengte nodig om hun dagelijkse kostje bijeen te krijgen. Zouden ze uitsluitend op een dieet van zaden leven, dan wordt de benodigde foerageertijd teruggebracht tot minder dan een kwart van de daglichtperiode (Bruynzeel *et al.* 1997). Zaden hebben immers een hoger energetisch gehalte en grotere verteerbaarheid (Bruynzeel *et al.* 1997).

Tabel 3.3 Overzicht berekende waarden voor verschillende parameters van grauwe ganzen (formules met toelichting in tekst). In geel de waarden die gebruikt worden in de schattingen van schade.

opmerking		man	vrouw	eenheid	
gewicht		3,4	2,9	kg	
BMR	Bruynzeel <i>et al.</i> 1997	922,7	826,8	kJ/dag	
DEE		1636,2	1468,5	kJ/dag	
BMR	Aschoff & Poll 1970	755,3	672,0	kJ/dag	
DEE	Drenth <i>et al.</i> 1978	1963,7	1747,3	kJ/dag	
EM _{30°C}		986,4	892,9	kJ/dag	
EM _{0°C}		1336,8	1228,4	kJ/dag	
EM _{Δ1°C}		11,7	11,2	kJ/dag	
DEB	herfst	8 °C	2153,7	1945,7	kJ/dag
	winter	3 °C	2206,3	1996,1	kJ/dag
	voorjaar	12 °C	2111,7	1905,5	kJ/dag
	zomer	17 °C	2059,1	1855,2	kJ/dag
C _{droge stof}	herfst	414,9	374,8	g droge stof/dag	
	winter	374,7	339,0	g droge stof/dag	
	voorjaar	323,2	291,6	g droge stof/dag	
	zomer	363,2	327,2	g droge stof/dag	
Fractie daglengte voor foerageren (gras)	48	49	%		
Fractie daglengte voor foerageren (zaden)	22	23	%		

3.2 Voedselopname vertaald naar schade

Van nijlgans en grauwe gans is de dagelijkse voedselopname (uitgedrukt in gram droge stof) bekend. Van daaruit kan de jaarlijkse voedselopname voor een gemiddelde vogels worden berekend, waarbij voor de vier seizoenen een verschillende waarde wordt aangehouden vanwege de afhankelijkheid van temperatuur van de voedselopname. Hieruit volgt dat een nijlgans op jaarbasis rond de 90 kg droge stof tot zich neemt en een grauwe gans ruim 30% meer, ofwel 125 kg (tabel 3.4).

Op basis van het aantal vogels van nijlgans en grauwe gans in ons land kan de voedselopname van een gemiddelde gans worden omgerekend naar de totale jaarlijkse consumptie aan droge stof in een jaar door alle ganzen tezamen. Deze hoeveelheid

droge stof kan met de gemiddelde prijzen uit 2007-2010 (uitgezonderd 2008 vanwege de extreem hoge prijzen. Dan komt een eerste schatting van schade door nijlganzen op ongeveer € 500.000,-- en die voor grauwe ganzen op ruim € 4.000.000,--.

Tabel 3.4 Overzicht van de voedselopname van een gemiddelde gans per dag, per seizoen en per jaar uitgedrukt in gram (g) of kilogram (kg) droge stof.

	dagelijkse voedselopname			totale voedselopname		
	man	vrouw		man	vrouw	
<i>nijlgans</i>						
herfst	305,2	267,0	g droge stof/dag	28,1	24,6	kg ds
winter	276,9	242,6	g droge stof/dag	25,5	22,3	kg ds
voorjaar	236,9	206,9	g droge stof/dag	21,8	19,0	kg ds
zomer	264,9	230,8	g droge stof/dag	<u>24,4</u>	<u>21,2</u>	kg ds
				99,7	87,4	kg ds/jaar
<i>grauwe gans</i>						
herfst	414,9	374,8	g droge stof/dag	38,2	34,5	kg ds
winter	374,7	339,0	g droge stof/dag	34,5	31,2	kg ds
voorjaar	323,2	291,6	g droge stof/dag	29,7	26,8	kg ds
zomer	363,2	327,2	g droge stof/dag	<u>33,4</u>	<u>30,1</u>	kg ds
				135,8	122,6	kg ds/jaar

Tabel 3.5 Overzicht van de jaarlijkse voedselconsumptie door nijlgans en grauwe gans uitgedrukt in ton droge stof (1.000 kg) en aan de hand hiervan berekend in euro's op basis van prijzen droge stof 2007, 2009, 2010 (gegevens Faunafonds). Aantallen ganzen afgeleid van populatiemodel nijlgans (Gyimesi & Lensink 2010) en landelijke tellingen SOVON (jaarrapporten 2006/2007, 2007/2008)

	aantal	ton droge stof		prijs/kg euro	'berekende schade in euro's'		
		man	vrouw		man	vrouw	totaal
<i>nijlgans</i>							
herfst	45.000	632	553	0,13	82.141	71.844	
winter	35.000	446	391	0,15	66.867	58.599	
voorjaar	25.000	272	238	0,16	46.314	40.441	
zomer	50.000	<u>609</u>	<u>531</u>	0,14	<u>85.307</u>	<u>74.328</u>	
totaal		1.959	1.712		280.628	245.213	525.840
<i>grauwe gans</i>							
herfst	300.000	5.726	5.173	0,13	744.321	672.443	
winter	250.000	4.309	3.899	0,15	646.372	584.783	
voorjaar	140.000	2.081	1.878	0,16	353.819	319.271	
zomer	175.000	<u>2.923</u>	<u>2.634</u>	0,14	<u>409.278</u>	<u>368.741</u>	
totaal		15.039	13.583		2.153.790	1.945.239	4.099.029

Over de werkelijke schade door nijlganzen zijn we minimaal geïnformeerd; schade wordt immers niet getaxeerd tenzij deze voortkomt uit een combinatie met schade door ook andere soorten ganzen. Omtrent de werkelijke schade door grauwe ganzen zijn we goed geïnformeerd. Deze lag in 2007-2009 rond de 3.300.000 euro. De berekende schade op

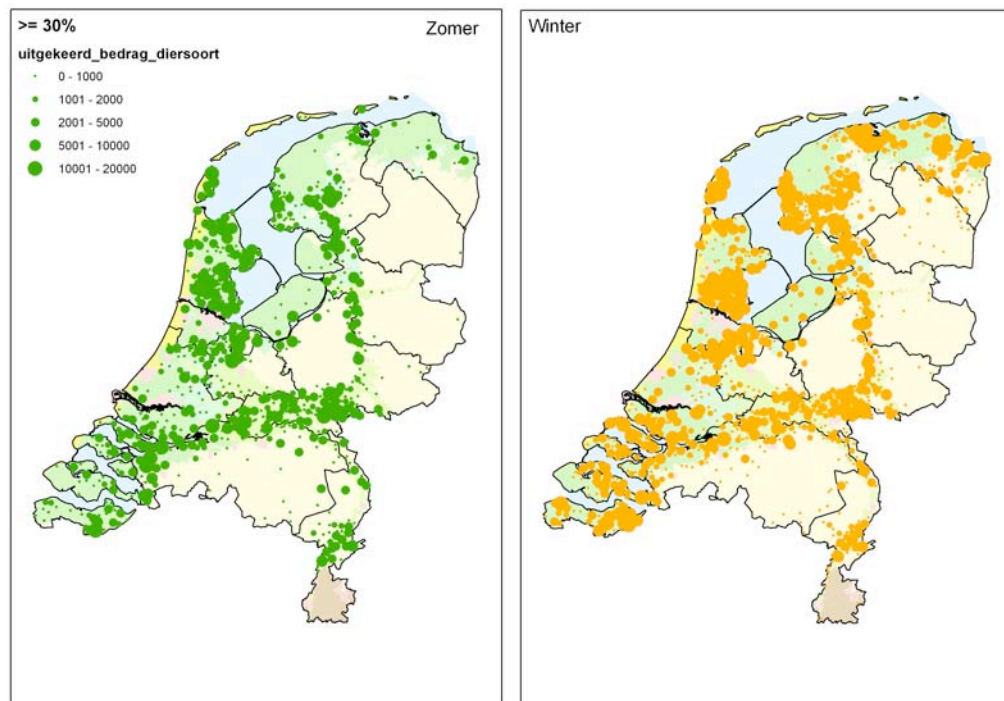
basis van droge stof lag 19% hoger (tabel 3.5). Indien dit percentage ook voor nijlganzen opgeld zou doen, dan bedraagt de werkelijke schade door nijlganzen (als deze zou worden getaxeerd) ruim 423.000 euro. Aan deze schatting kleeft een aantal haken en ogen; daarover meer in hoofdstuk 5.

4 Vastgestelde schade door grauwe gans en nijlgans

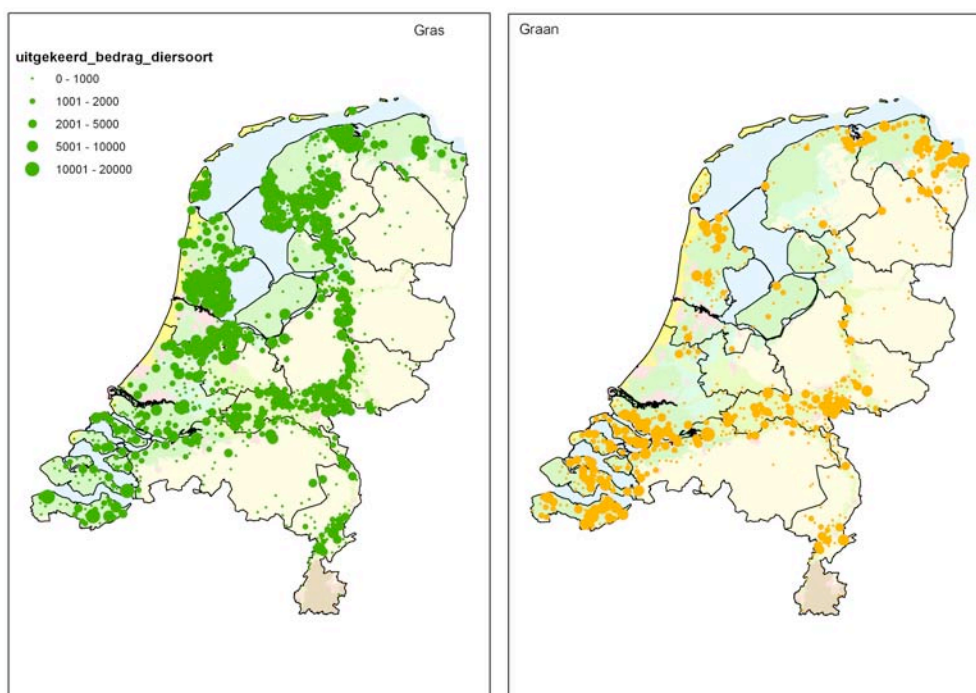
De vorige paragraaf is geëindigd met een schatting van de huidige schade door nijlganzen op basis van de verhouding tussen de berekende en de werkelijke schade door grauwe ganzen. In deze paragraaf worden bestaande gegevens over werkelijke schade van beide soorten gepresenteerd. Hieruit worden conclusies getrokken ten aanzien van het gebruik van gegevens van grauwe ganzen om tot een schatting voor nijlganzen te komen.

4.1 Grauwe gans

Schade door grauwe ganzen wordt in het hele land vastgesteld, met zwaartepunten in de meldingen in gebieden waar of grote aantallen broeden (zomerhalfjaar) of waar in het winterhalfjaar grote aantallen doortrekken en/of overwinteren. De eigen broedvogels verblijven het hele jaar alhier en dragen dus in het winterhalfjaar ook bij in de schade (figuur 4.1). In het verspreidingsbeeld van schade komen akkerbouwgebieden duidelijk naar voren, alsook uitgestrekte graslandgebieden in Laag-Nederland en langs de rivieren (figuur 4.2).



Figuur 4.1 Taxaties van schade die veroorzaakt is door grauwe gans in zomer- en winterhalfjaar (gegevens Faunafonds). Alleen meldingen met >30% op conto van grauwe gans (2007-2009). Legenda voor beide identiek.



Figuur 4.2 Taxaties van schade die veroorzaakt is door grauwe gans op grasland en zomer- en wintergraan (gegevens Faunafonds). Legenda voor beide identiek.

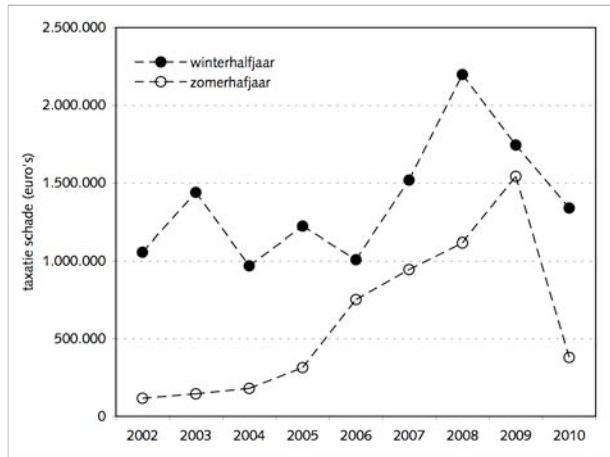
Schade door grauwe ganzen wordt vooral in het winterhalfjaar vastgesteld en minder in het zomerhalfjaar. In 2002-2010 is bijna tweederde van de schade in het winterhalfjaar ontstaan en eenderde in het zomerhalfjaar. De schade in het zomerhalfjaar is als gevolg van de toename van de broedvogels in genoemde periode veel sneller toegenomen dan in het winterhalfjaar (figuur 4.3). Ongeveer driekwart van de schade is op graslanden vastgesteld, gevolg door wintergraan en zomergraan (tabel 4.1).

Tabel 4.1 Overzicht van schade (taxatie) door grauwe ganzen in gewassen (euro's); gemiddelde 2002-2010 (gegevens Faunafonds).

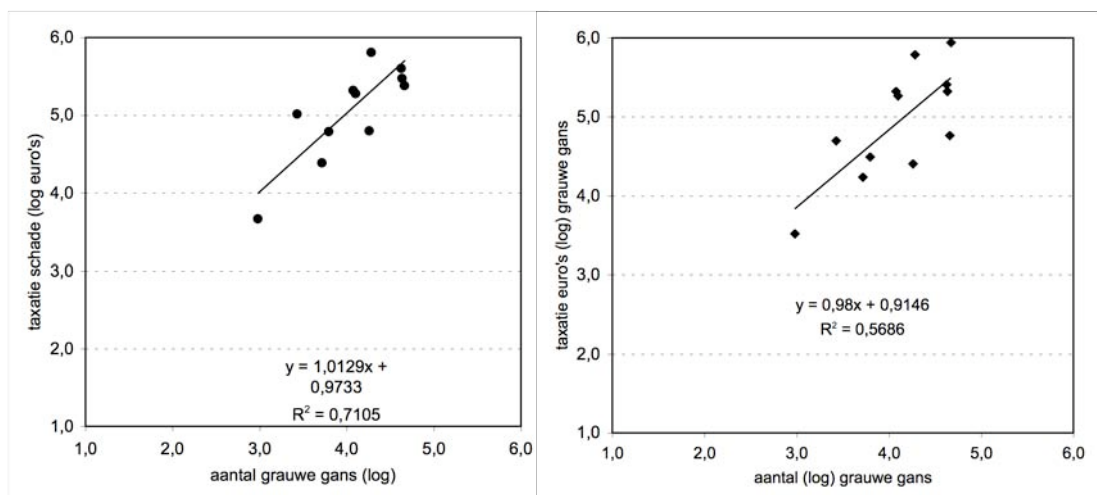
	winter		zomer		totaal	
graan	254.966	18,4	62.674	10,2	317.639	15,9
gras	1.048.672	75,5	433.292	70,3	1.481.964	74,2
groenten, fruit, bloemen	21.579	1,6	63.948	10,4	85.526	4,3
knolgewassen	17.567	1,3	22.449	3,6	40.016	2,0
maïs	414	0,0	9.592	1,6	8.710	0,4
overig	1.108	0,1	298	0,0	312	0,0
overig akkerbouw	44.261	3,2	24.009	3,9	62.935	3,2
	1.388.566		616.261		1.997.103	

Voor grauwe ganzen is een sterk positief verband gevonden tussen de omvang van de schade en de talrijkheid van de soort (figuur 4.4). Dit geldt zowel voor de totale schade als de schade aan uitsluitend grasland. In afzonderlijke jaren is dit verband steeds

nadrukkelijk aanwezig, vooral in de recentere jaren toen de soort steeds talrijker werd (tabel 4.2).



Figuur 4.3 Ontwikkeling van schade in 2002-2010; 2010 nog onvolledig (gegevens faunafonds).

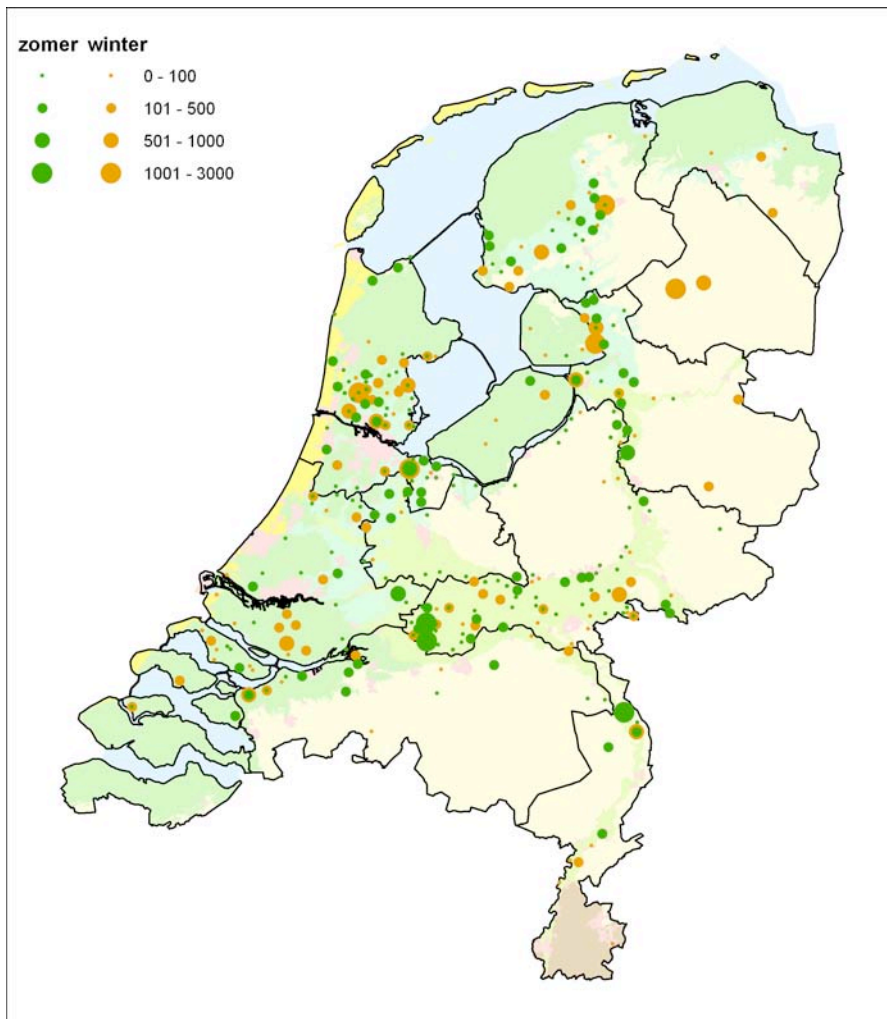


Figuur 4.4 Verband tussen het aantal grauwe ganzen en de omvang van de schade, 2008. Aantal volgens januari-telling SOVON (Watervogelrapportages) en schade per jaar per provincie; totale schade links, schade aan grasland rechts. Andere jaren zie tabel 4.2.

4.2 Nijlgans

Over schade door nijlganzen zijn we slechts beperkt geïnformeerd. Alle gevallen uit 2002-2010 geven een beeld van schade over heel Nederland. Daarbij valt op dat het verspreidingsbeeld van de schadegevallen grofweg overeen komt met de huidige verspreiding van de soort in Nederland. Opvallend genoeg worden in de veenweide gebieden van Zuid-Holland relatief weinig gevallen gemeld; zulks in vergelijking met de veenweiden in Utrecht, Noord-Holland en Friesland (tabel 4.2). De omvang van de

schade in de verschillende provincies houdt direct verband met de talrijkheid van de soort in de regio (figuur 4.6). In afzonderlijke jaren is dit verband steeds nadrukkelijk aanwezig, vooral in de recentere jaren toen de soort steeds talrijker werd (tabel 4.2).



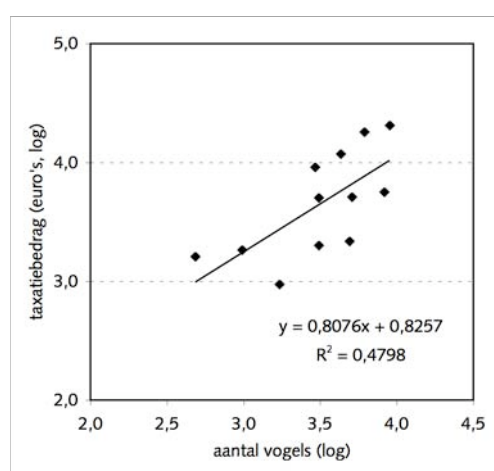
Figuur 4.5 Schade (taxatie in euro's) door nijlganzen in 2002-2010 (gegevens Faunafonds).

Tabel 4.2 Verband tussen het aantal grauwe ganzen en de omvang van de schade, in 2002-2008. Aantal volgens januari-telling SOVON (Watervogel-rapportages) en schade per jaar per provincie; totale schade links, schade aan grasland rechts. Zie ook figuur 4.4. $n=11$, $df=9$, p waarden in tabel).

Jaar	totale schade		schade grasland	
	R ²	P	R ²	P
2002	0,357	<0,05	0,123	n.s.
2003	0,383	<0,05	0,355	<0,05
2004	0,597	<0,01	0,474	<0,05
2005	0,818	<0,01	0,326	n.s.
2006	0,702	<0,01	0,510	<0,05
2007	0,736	<0,01	0,645	<0,01
2008	0,710	<0,01	0,569	<0,01

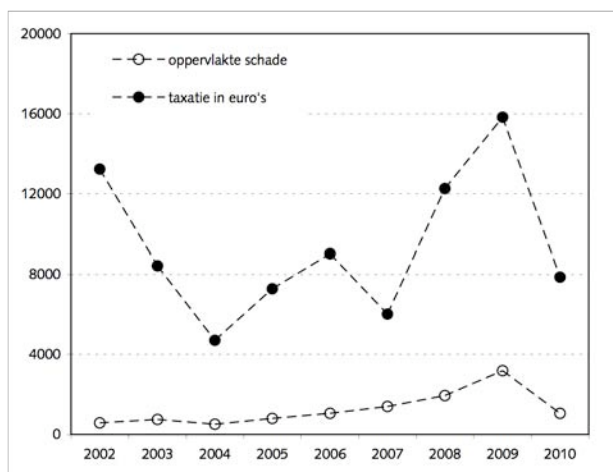
Tabel 4.3 Schade (taxatie en oppervlakte) door nijlganzen per provincie in 2002-2010 (sommatie).

	taxatie	oppervlakte
Groningen	942	81,7
Friesland	9.143	1.246,2
Drenthe	2.183	55,0
Overijssel	11.859	1.993,7
Gelderland	18.123	2.218,2
Utrecht	2.011	367,5
Flevoland	1.615	74,4
Noord-Holland	20.564	3.816,7
Zuid-Holland	5.667	406,9
Zeeland	1.843	211,5
Noord- Brabant	5.145	380,6
Limburg	5.046	303,3



Figuur 4.6 Schade (taxatie) in 2002-2010 in relatie tot de omvang van de broedpopulatie in 2009 in de verschillende provincies (tabel 2.1 versus tabel 4.3).

De omvang van schade door nijlganzen (alleen in menging met andere soorten!) is in het afgelopen decennium variabel geweest (figuur 4.7). Dit is vooral een gevolg van de onvolledigheid van de informatie die in schade in menging met andere soorten ligt opgesloten in vergelijking met de totale schade. Wel is evident dat de oppervlakte waarop schade wordt gemeld gestaag is toegenomen.



Figuur 4.7 Schade (taxatie) en oppervlakte schade in 2002-2010; 2010 nog onvolledig.

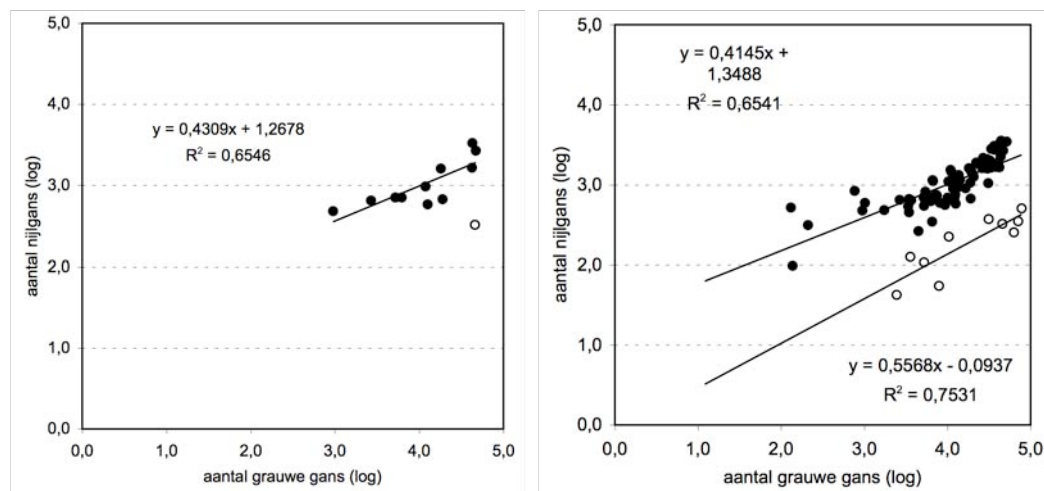
Schade door nijlganzen wordt het meest gemeld op graslanden; minder dan 20% is in andere gewassen vastgesteld, met het meeste in wintergraan gevolgd door zomergraan (tabel 4.4).

Tabel 4.4 Overzicht van schade door nijlganzen in gewassen (euro's); sommatie 2002-2009.

	taxatie	aandeel
graan	9.781	11,5
gras	69.087	81,5
groenten, fruit, bloemen	2.493	2,9
knolgewassen	902	1,1
maïs	2.152	2,5
overig akkerbouw	312	0,4
totaal	84.727	

4.3 Schade door nijlgans en grauwe gans vergeleken

In de beide voorgaande paragrafen is ondermeer aangetoond dat bij beide soorten een positief verband bestaat tussen talrijkheid van de soort en de gemelde (en getaxeerde) schade. Zijn er nog meer overeenkomsten?



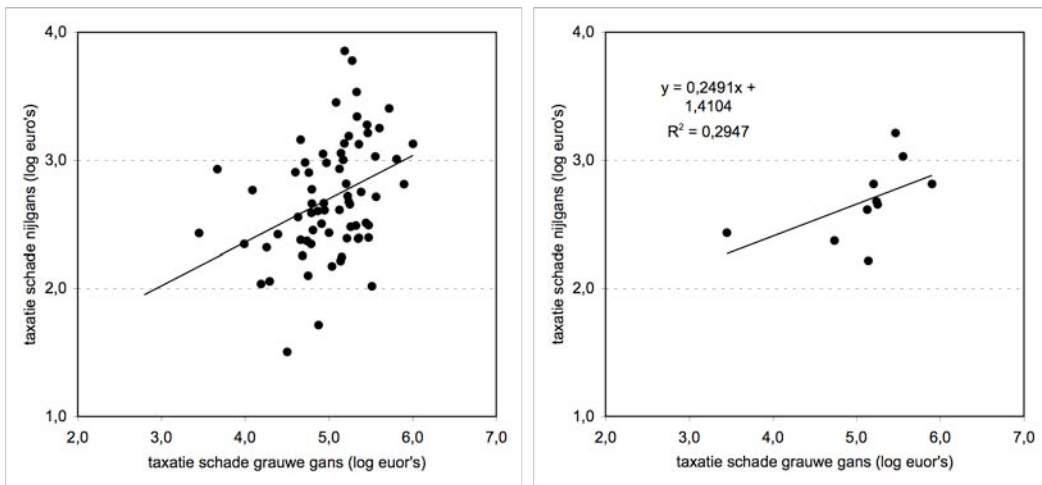
Figuur 4.8 Verband tussen de talrijkheid van de grauwe gans en de nijlgans. Aantal volgens januari-telling 2008 SOVON (Watervogelrapportages) per provincie. Zeeland valt buiten het verband (open rondje), toelichting in tekst. Rechts alle combinaties jaar-provincie in een figuur (zie tabel 4.5)

Beide soorten komen vooral in Laag-Nederland en het rivierengebied voor en zijn beduidend minder talrijk op de zandgronden van Hoog-Nederland (SOVON 2002). Beide soorten maken ook een stormachtige groei door. Voorts hebben zij een grotendeels overlappende voedselkeus. Er bestaat in de periode 2002-2008 een sterke overeenkomst tussen de talrijkheid van beide soorten (figuur 4.8). Een aantal combinaties (jaar-provincie) valt buiten het verband. Dit zijn gebieden als Drenthe en Groningen waar de nijlgans in de eerste jaren van de beschouwde periode nog grotendeels ontbrak; later voegen beide provincies zich wel in het verband. Voorts is Zeeland een buitenbeentje vanwege het grote aantal overwinterende vogels (van elders in Europa) in vooral Zeeuws-Vlaanderen en de relatieve schaarsheid van de nijlgans.

Tabel 4.6 Verband tussen de talrijkheid van de grauwe gans en de nijlgans en schade door grauwe gans en nijlgans per jaar voor alle provincies. Aantal volgens januari-telling 2008 SOVON (Watervogelrapportages) per provincie. Enkele combinaties vallen buiten het verband, toelichting in tekst. (Zie ook figuur 4.8 en 4.9, p waarden in tabel).

Jaar	aantal grauwe gans / nijlgans			schade grauwe gans / nijlgans		
	n	R ²	P	n	R ²	P
2002	8	0,916	<0,01	9	0,123	n.s.
2003	9	0,877	<0,01	10	0,355	n.s.
2004	11	0,618	<0,01	9	0,474	<0,05
2005	11	0,678	<0,01	9	0,326	n.s.
2006	11	0,703	<0,01	9	0,510	<0,05
2007	11	0,478	<0,05	9	0,645	<0,05
2008	11	0,655	<0,01	9	0,569	<0,05

Tussen de getaxeerde schade van grauwe ganzen en nijlgans bestaat een zwak maar positief verband. Dit is vooral opmerkelijk vanwege het fragmentaire karakter van het materiaal van nijlganzen.



Figuur 4.9 Verband tussen de schade door grauwe gans en nijlgans.

5 Discussie en conclusie

5.1 Naar een schatting van schade

Uit de voorgaande hoofdstukken kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- de schade door de grauwe gans is de afgelopen tien jaar toegenomen. Deze toename loopt synchroon met de toename als broedvogel (zomergans) en als doortrekker/wintergast (wintergans);
- er is een direct en duidelijk verband tussen de talrijkheid van grauwe ganzen in de verschillende provincies en de omvang van de getaxeerde schade in de verschillende jaren en provincies;
- grauwe gans en nijlgans zijn beide herbivore soorten die vooral op graslanden foerageren en ook vooral op dit habitattype schade veroorzaken;
- grauwe gans en nijlgans hebben als broedvogel en niet-broedvogel min of meer identieke verspreidingspatronen;
- de verspreidingsbeelden van schade door grauwe gans en nijlgans vertonen een sterke overeenkomst;
- er is een direct en duidelijk verband tussen de talrijkheid van nijlgans in de verschillende provincies en de omvang van de getaxeerde schade in de verschillende jaren en provincies.
- ondanks de zeer beperkte informatie over schade door nijlganzen komen verklaarbare (voedsel- en habitatkeus) en vergelijkbare patronen (met grauwe gans) naar voren.
- de getaxeerde schade door grauwe ganzen vertoont een sterke overeenkomst met de berekende schade (ruim 4 miljoen euro) in termen van totale jaarlijkse consumptie van droge stof. De berekende waarde ligt bijna 20% hoger dan de cijfers uit het veld (ruim drie miljoen euro);
- op basis van deze verhouding kan worden aangenomen dat bij een berekende huidige schade door nijlganzen van ruim 0,5 miljoen euro de schade in het veld zou worden getaxeerd op ruim 0,4 miljoen euro;
- naar de huidige kennis zal zonder beperkende maatregelen het aantal broedparen van nijlganzen nog bijna kunnen verdrievoudigen waarbij de totale populatie nog ruimschoots kan verdubbelen. Dit leidt er toe dat de mogelijke schade door nijlganzen zou kunnen verdubbelen en mogelijk richting 1 miljoen euro zal gaan.
- Bij voorgaande schatting is aangenomen dat het gedrag van de soort niet veranderd. Mocht evenwel bij een toenemend aantal nijlganzen het aandeel dat gedurende een deel van het jaar in groepen verblijft toenemen, dan zal dit de schatting voor mogelijke schade omhoog duwen.

5.2 Onzekerheden rond de schatting

Schade

- schade door ganzen is een samenstel van vertrapping, verslemming en vraat, waarbij alleen de vraat wordt geschat en uitgedrukt in kilo's droge stof als gedeerde inkomsten uit oogst;
- door de beperking van schade tot verlies aan droge stof wordt de werkelijke schade onderschat;
- werkelijke schade en getaxeerde schade kunnen van elkaar verschillen omdat niet alle schade wordt geclaimd en de procedureregels zijn streng waardoor lang niet iedere claim de eindstreep haalt;
- er bestaat een eigen risico van 250,- per geval waardoor niet iedere kleinere schade wordt gemeld.

Methode

- in de gehanteerde formules voor de berekening van voedselopname spelen een groot aantal eigenschappen van de soorten een rol, met als meest pregnante eigenschap het lichaamsgewicht. Hiervoor zijn gemiddelde waarden aangehouden; in het veld kunnen afwijkingen optreden;
- aan de kostenkant blijkt dat vliegen de meest kostbare activiteit is. Dat wil zeggen dat in gebieden zonder verstoring de voedselopname lager kan zijn dan in gebieden waar geregeld verstoring optreedt.

Soorten

- grauwe ganzen zijn sociale vogels die zowel in de broedtijd als daarbuiten het groepsverband verkiezen. Schade door deze soort ontstaat vooral door groepen ganzen (adulten met jongen nabij een kolonieachtige broedplaats; foeragerende groepen buiten het broedseizoen);
- nijlganzen zijn tijdens het broedseizoen territoriaal; hetgeen wil zeggen dat ouders met jongen als familie in een groot gebied leven dat tegen soortgenoten wordt verdedigd. Eventuele schade hierdoor zal in oppervlakte altijd beperkt zijn;
- buiten het broedseizoen verkiest een deel van de nijlganzen de groep als leefomgeving. Dan kunnen vogels groepsgewijs van perceel naar perceel hoppen en over grotere vlakken schade aanrichten;
- Door de gedeeltelijk solitaire leefwijze (of paar, of familie) zal een deel van de nijlganzen geen meetbare schade aanrichten; met name in meer besloten landschappen waar de soort zich ook niet in grotere groepen ophoudt.

Schatting schade

- de schatting van de schade is vooral gebaseerd op het sterke verband tussen omvang van de schade en de talrijkheid van zowel grauwe gans als nijlgans. Op basis hiervan is de berekende schade (droge stof) omgerekend naar een schatting voor de werkelijkheid;
- niet alle vraat (opname droge stof) door ganzen leidt tot schade aan landbouwgewassen; bijvoorbeeld in wintergranen kan vraat zelfs tot meeropbrengst

leiden afhankelijk van zaaitijdstip en weersomstandigheden in relatie tot vraatmoment (Teunissen 1992)

Ontbrekende kennis

- om een beter idee van schade door nijlganzen te ontwikkelen zouden een of twee pilots in graslandgebieden gedaan moeten worden; bijvoorbeeld veenweiden en rivierengebied. Bepaling van schade in relatie tot aantal aanwezige vogels (ook van andere soorten).

6 Literatuur

- Aschoff J. & H. Pohl 1970. Der Ruheumsatz von Vögeln als Funktion der Tageszeit und des Körpergrösse. *J. Orn.* 111: 38-47.
- Bruynzeel L.W., M.R. van Eerden, R.H. Drent, & J.T. Vulink 1997. Scaling metabolisable energy intake and daily energy expenditure in relation tot the size of herbivorous waterfowl: limits set by available foraging time and digestive performance. p. 111-132 *in* Van Eerden M.R. (ed). Patchwork. Patch use habiat exploitation and carrying capacity for waterbirds in Dutch freshwater wetlands. Van Land tot Zee 65, Lelystad.
- Cramp S. & K.E.L. Simmons 1977. Handbook of the birds of the Western Palearctic, vol. I. Oxford University Press, Oxford.
- Dirksen S. & T.J. Boudewijn 1994. Begrazing van oeervegetaties door watervogels in muskusratten: literatuurstudie en aanzetten voor beheer en inrichting.
- Drent R., B.S. Ebbinge & B. Weijland 1978. Balancing the energy budget of arctic breeding geese throughout the annual cycle: a progress report. *Verh. Orn. Ges. Bayern* 23: 239-264.
- Gyemesi A. & R. Lensink 2010. Risk analysis of the Egyptian Goose in the Netherlands. Rapport 10-029, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Kersten M. & T. Piersma 1986.
- Lensink R. 1996. De opkomst van exoten in de Nederlandse avifauna: verleden, heden en toekomst. *Limosa* 69: 103-130.
- Lensink R. 2002. Nijlgans *Alopochen eagytiacus*. p. 100-102 in SOVON (eds.) Atlas van de Nederlandse broedvogels. De Nederlandse fauna dl. 5. Naturalis/KNNV, Leiden.
- Mayes E. 1991. The winter ecology of Greenland White-fronted Geese *Anser Albifrons flavoristris* on semi-natural grassland and intensive farmland. *Ardea* 79: 295-304.
- Owen M. 1972. Some factors affecting food intake and selection in White-fronted geese. *J. Anim. Ecol.* 41: 79-92.
- Owen M., R.L. Wells & J.M. Black 1992. Energy budgets of wintering Barnacle geese: the effect of declining food recources. *Orn. Scan.* 23: 451-458.
- Person H.K. 2002. Greylag goose *Anser anser*. BWP update 4: 181-216.
- SOVON 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels. De Nederlandse fauna dl. 5. Naturalis/KNNV, Leiden.
- Teixeira R.M. 1979. Atlas van de Nederlandse broedvogels. Natuurmonumenten, 's Graveland.
- Teunissen W.A. 1992. Ganzenschad in de akkrbouw; onderzoek naar factoren die een rol spelen bbij het ontstaan van ganzenschade in de akkerbouw. Rapport 211, IBN-DLO, Wageningen.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl