



**rijksuniversiteit
groningen**

Toenemende aantallen zomerganzen

**Zijn er werkzame diervriendelijke oplossingen om overlast te
bestrijden?**



Bachelorscriptie C.J. Schuilenga

Begeleider: Dr. Ir. C. Smit

Juni 2012

Samenvatting

De laatste jaren is zowel het aantal ganzen als de tijd dat zij in Nederland verblijven, toegenomen. Alhoewel ganzen vroeger met name in de winterperiode aanwezig waren, blijven nu ook steeds meer ganzen in Nederland overzomeren. Dit brengt in toenemende mate landbouwschade met zich mee. Daarnaast botst de aanwezigheid van de ganzen met een aantal doelstellingen in het natuurbeheer. Om deze redenen is besloten een groot aantal ganzen af te schieten. Dit besluit is echter maatschappelijk omstreden. Vanuit zowel de politiek als de samenleving klinkt de vraag naar diervriendelijke alternatieven. Tien van deze alternatieven worden in deze scriptie nader onderzocht en beoordeeld op hun werkzaamheid, diervriendelijkheid, en de kosten die zij met zich meebrengen. De onderzochte alternatieven zijn: het stoppen van de vossenjacht, eimanipulatie, het wegvangen en weer uitzetten van ganzen, het onaantrekkelijk maken van gewassen, anticonceptie, sterilisatie, aanpassingen van het habitat, bewegende ganzendraden, kuikenrasters en het verspreiden van ganzen. Er is tot nog toe weinig geschreven over de diervriendelijkheid van de onderzochte alternatieven. Een classificatiesysteem waarbij de alternatieven beoordeeld worden op de intensiteit en duur van het ongerief, en het aantal dieren dat het ongerief ervaart, zou een goede aanvulling zijn op de literatuur die beschikbaar is over dit onderwerp. De effectiviteit is nog niet voor alle maatregelen voldoende onderzocht. Het verdient aanbeveling om met een aantal alternatieven op kleine schaal pilot-studies op te zetten alvorens deze op grote schaal worden toegepast. Op basis van wat tot nu toe bekend is over effectiviteit, diervriendelijkheid en kosten, lijken met name het stoppen van de jacht op de vos, het verspreiden van ganzen, de bewegende ganzendraden en aanpassingen van het habitat in combinatie met het planten van witte klaver, voor nader onderzoek in aanmerking te komen. Aan de hand van zowel de uitkomsten van de pilot-studies als de classificatie van de diervriendelijkheid kan vervolgens een keuze worden gemaakt voor de meest werkzame en diervriendelijke oplossing voor de overlast.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	HUIDIGE AANTALLEN GANZEN.....	5
1.2	OORZAKEN TOENAME AANTAL GANZEN	6
1.3	EFFECTEN OP DE LANDBOUW	7
1.4	EFFECTEN OP HET NATUURBEHEER	8
1.5	HUIDIG BELEID EN EFFECTIVITEIT VAN AFSCHOT	9
2	MOGELIJKE ALTERNATIEVEN VOOR HET AFSCHIETEN VAN ZOMERGANZEN	11
2.1	STOPPEN VOSSIJCHT	11
2.2	EIMANIPULATIE	11
2.3	WEGVANGEN EN UITZETTEN VAN GANZEN	12
2.4	ONAANTREKKELIJK MAKEN VAN GEWASSEN	12
2.5	ANTICONCEPTIE.....	13
2.6	STERILISATIE	14
2.7	AANPASSINGEN VAN HET HABITAT	14
2.8	KUIKENRASTERS.....	16
2.9	BEWEGENDE GANZENDRADEN	16
2.10	VERSPREIDEN VAN GANZEN.....	17
3	DISCUSSIE.....	17
3.1	PERCEPTIE VAN DE OVERLAST	17
3.2	EFFECTIVITEIT EN PRAKTISCHE TOEPASBAARHEID VAN DE MAATREGELEN	18
3.3	DIERVRIENDELIJKHEID	21
3.4	KOSTEN	22
4	CONCLUSIE.....	23
	LITERATUUR.....	24

1 Inleiding

Er heeft de laatste decennia een grote omslag plaatsgevonden in het denken over de aanwezigheid van ganzen in Nederland. In de jaren dertig waren er geen broedende grauwe ganzen (*Anser anser*) meer in Nederland (Melman et al., 2011). Dit werd gezien als “een storing in het ecosysteem” (pers. med. themadag NOU)¹, en er werden in de jaren zestig dan ook verschillende pogingen ondernomen om de grauwe gans weer terug te krijgen als broedvogel (Van den Bergh, 1991). Vandaag de dag zijn de grauwe ganzen dusdanig in aantal toegenomen, dat er niet langer naar gestreefd wordt hun aantal te doen toenemen, maar hun aanwezigheid zelfs als een probleem ervaren wordt (Melman et al., 2011; Van Bommel & Van der Have, 2010). Terwijl er in 1979 slechts enkele broedparen grauwe ganzen in Nederland aanwezig waren (Teixeira et al., 1979), waren er in 2009 naar schatting 190.000 grauwe ganzen (Kleijn et al., ongepub.: in Kleijn et al., 2011). Ook andere soorten ganzen zoals de brandgans (*Branta leucopsis*), kolgans (*Anser albifrons*) en grote Canadese gans (*Branta canadensis*) zijn sterk in aantal toegenomen de afgelopen jaren (Van der Jeugd et al., 2006).

Een relatief nieuw fenomeen hierbij is de toename van de zogenaamde zomerganzen of standganzen (Voslamber, 2010). Deze worden door de Ganzen-7, een samenwerkingsverband van zeven maatschappelijke organisaties, gedefinieerd als “ganzen die grotendeels het jaar rond, maar in ieder geval tussen 1 maart en 1 oktober in Nederland verblijven en/of broeden.” (De Ganzen-7, 2011). De Ganzen-7 - ook wel de G-7 genoemd - bestaat uit: De12Landschappen, de Federatie Particulier Grondbezit, de Landbouw- en Tuinbouworganisatie Nederland, Natuurmonumenten, Stichting Agrarisch en Particulier Natuur- en Landschapsbeheer Nederland, Staatsbosbeheer en Vogelbescherming Nederland.

In mei 2011 hebben de Ganzen-7 een akkoord gesloten waarin zij afspreken om de populatie overzomerende grauwe ganzen te reduceren tot 100.000 vogels, de populatie brandganzen niet verder te laten groeien, en daarnaast de volledige populatie tamme ganzen en exoten te doden. Deze maatregelen zijn maatschappelijk omstreden. Door verschillende partijen zijn daarom voorstellen gedaan om de overlast op een meer diervriendelijke manier te bestrijden (Dierenbescherming, 2011). In deze scriptie wordt gekeken naar de effectiviteit van deze en andere alternatieve oplossingen.

¹ Citaat afkomstig uit een presentatie tijdens de themadag van de Nederlandse Ornithologische Unie op 31-03-2012 met als thema: “Graast de gans zijn eigen graf?”

1.1 Huidige aantallen ganzen

In het begin van de twintigste eeuw kwam de grauwe gans als broedvogel niet meer voor in Nederland (Melman et al., 2011). Ook van andere ganzensoorten werden amper nog broedparen aangetroffen (Voslamber et al., 2010). De laatste decennia heeft echter een grote toename van het aantal ganzen plaatsgevonden.

De meest recente gegevens over het aantal broedende ganzen in Nederland stammen uit 2005. In dat jaar kwamen in totaal dertien verschillende broedende ganzensoorten voor. In totaal werden ruim 38.000 broedparen geteld. Hiernaast is er ook een groot aantal overzomerende ganzen dat niet broedt. Het totale aantal overzomerende ganzen werd in 2005 geschat op 155.532 (Van der Jeugd et al., 2006) (tabel 1).

Niet alleen zijn de ganzen in aantal toegenomen, zij verblijven ook steeds langer in Nederland. De ganzen komen tot een maand eerder aan in ons land (Koffijberg et al., 2010). Van brandgans is bovendien bekend dat zij zes weken later uit Nederland vertrekken dan 24 jaar geleden (Koffijberg et al., 2010).

Soort	Aantal broedparen (2005)	Aantal ganzen (2005)
Grauwe gans (<i>Anser anser</i>)	25.000	100.000
Brandgans (<i>Branta leucopsis</i>)	6000	25.000
Tamme gans (<i>Anser anser forma domesticus</i>)	3700-5000	15.000
Grote Canadese gans (<i>Branta canadensis</i>)	3000	12.000
Kolgans (<i>Anser albifrons</i>)	400	2000
Kleine canadese gans (<i>Branta hutchinsii minima</i>)	158	500
Zwaangans (<i>Anser cygnoides</i>)	150	500
Indische gans (<i>Anser indicus</i>)	95	350
Keizergans (<i>Anser canagicus</i>)	5	150
Sneeuwgans (<i>Anser caerulescens</i>)	3	10
Dwerggans (<i>Anser erythropus</i>)	3	10
Toendrarietgans (<i>Anser serrirostris</i>)	2	10
Ross' gans (<i>Anser rossii</i>)	1	2
Totaal	39.167	155.532

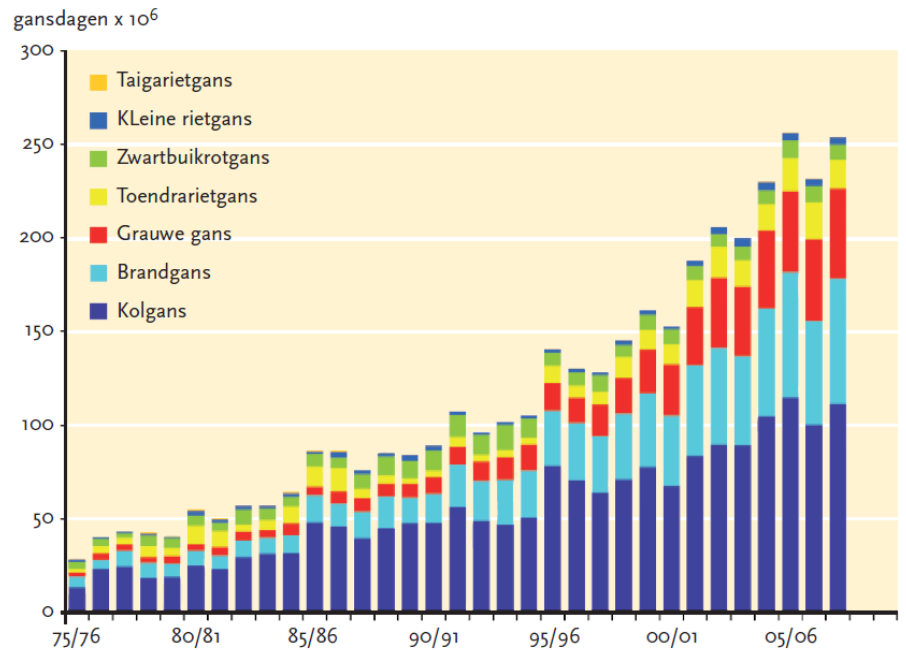
Tabel 1: Aantallen overzomerende ganzen in Nederland in 2005 (aangepast van: van der Jeugd et al., 2006).

Om een goed beeld te krijgen van de aanwezigheid van ganzen in ons land, is niet alleen het aantal vogels van belang, maar ook hun verblijfsduur. Daarom wordt vaak gebruikgemaakt van de eenheid "gansdagen". Dit is het product van het aantal ganzen en het aantal dagen dat zij in ons land verblijven. Met name voor de kolgans, grauwe gans en brandgans is de hoeveelheid gansdagen sinds de jaren 70 sterk gestegen (Koffijberg et al., 2010) (figuur 1).

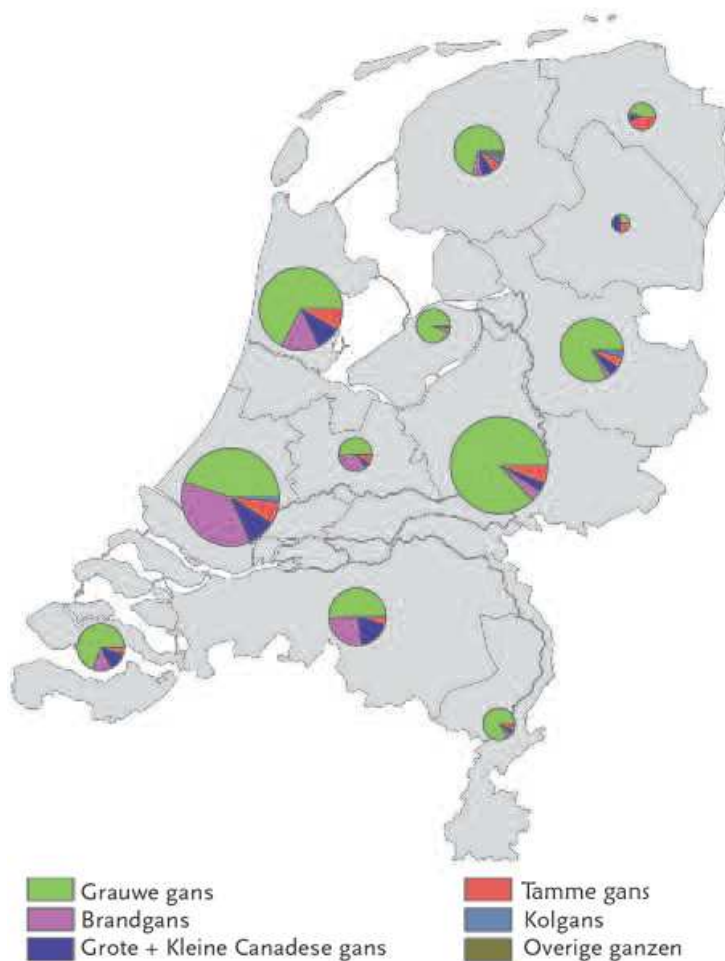
De aantallen ganzen in Nederland verschillen sterk per provincie. Groningen en Drenthe zijn de provincies waar de minste ganzen aanwezig zijn. In Noord-Holland, Zuid-Holland en Gelderland komen de meeste ganzen voor. Met uitzondering van Drenthe is in alle provincies de grauwe gans het meest talrijk (Voslamber et al., 2010) (figuur 2).

1.2 Oorzaken toename aantal ganzen

Er zijn vijf verschillende oorzaken aan te wijzen voor de toegenomen aantallen ganzen. Ten eerste speelt de intensivering



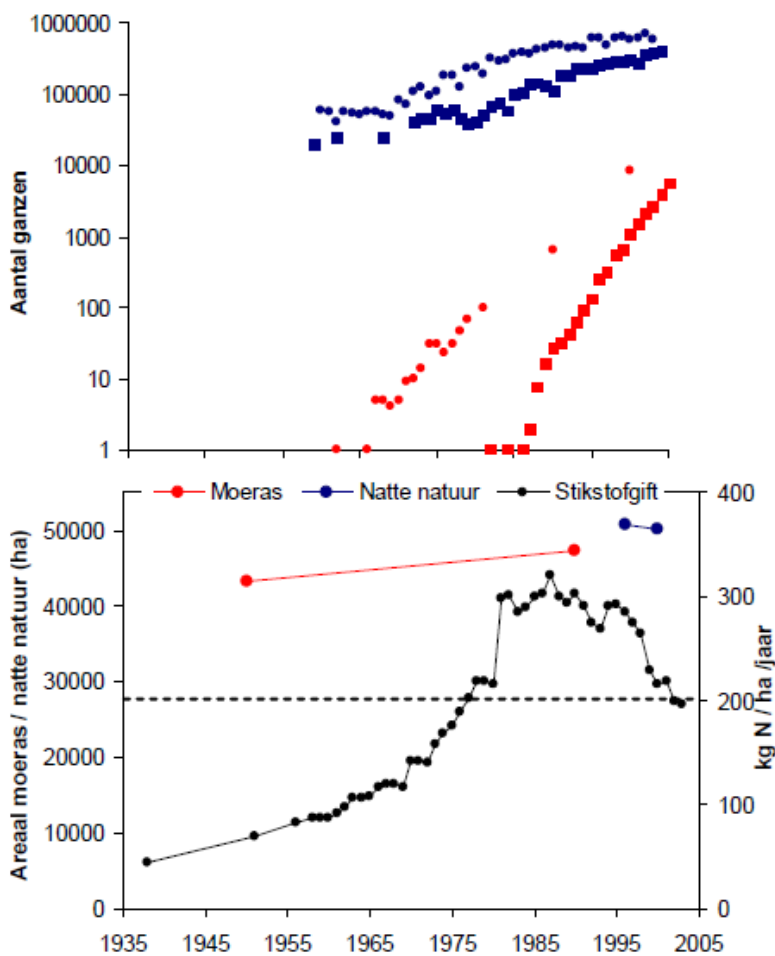
Figuur 1: Toename van het aantal gansdagen tussen 1975 en 2008 (overgenomen van: Koffijberg et al., 2010).



Figuur 2: Verspreiding van ganzensoorten over de Nederlandse provincies (aangepast van: Voslamber et al., 2010).

van de landbouw een rol. Vanaf de jaren 70 heeft een toename van de bemesting, en daarmee de hoeveelheid stikstof, plaatsgevonden. Hierdoor zijn de graslanden productiever geworden en is er meer eiwitrijk voedsel beschikbaar gekomen voor de ganzen (Van der Jeugd et al., 2006)(figuur 3a en 3b).

Plantaan dig voedsel bevat verhoudingsgewijs minder nutriënten dan dierlijk voedsel. Sommige herbivore zoogdieren hebben daarom een groter spijsverteringsstelsel ontwikkeld, zodat zij in staat zijn om meer voedsel te verteren en daardoor toch de benodigde nutriënten te verkrijgen. Ganzen hebben niet een dergelijk groot spijsverteringsstelsel, omdat dit ten koste zou gaan van hun vermogen om te kunnen vliegen. Om toch de benodigde nutriënten binnen te krijgen, eten zij daarom bij voorkeur voedsel met een hoog



Figuur 3a (boven): Toename van het aantal overwinterende en overzomerende ganzen in Nederland (overgenomen van : Van der Jeugd et al., 2006).

Figuur 3b (onder): Toename van de hoeveelheid moerasgebied, de hoeveelheid "natte natuur" en de hoeveelheid stikstof in mest (overgenomen van: Van der Jeugd et al., 2006).

vermindern van de jacht, is namelijk ook via het uitzetten van ganzen geprobeerd de populatiegrootte te doen toenemen. Hiertoe zijn tussen 1955 en 1970 in onder meer Friesland, de Biesbosch en op Texel grauwe ganzen uitgezet (Schekkerman et al., 2000). Tot slot is een van de oorzaken van de toename van het aantal tamme ganzen en exoten, zoals de Canadese gans, dat gedomesticeerde dieren in de natuur terechtgekomen zijn (Van der Jeugd et al., 2006), en nakomelingen hebben gekregen (Van der Jeugd et al., 2006; Voslamber et al., 2010).

1.3 Effecten op de landbouw

Boerengrasland is, mede dankzij het hoge eiwitgehalte, erg geliefd onder ganzen. Boeren zijn hier de laatste jaren meer hinder van gaan ondervinden. Deze hinder bestaat uit het wegeten en vertrappen van het gras door de ganzen, wat voor de boer tot verlies van inkomsten leidt (Nijland, 2010). De overlast is toegenomen doordat er meer ganzen in ons

stikstofgehalte (Sedinger, 1997). Een tweede oorzaak is dat er meer geschikte broedplaatsen beschikbaar zijn gekomen. Dit wordt niet zozeer veroorzaakt doordat de totale oppervlakte aan geschikt broedgebied is toegenomen, maar vooral doordat het aantal kleine moerasgebieden, onder invloed van natuurontwikkelingsprojecten is toegenomen. De ligging van deze gebieden is zodanig dat er voldoende voedselrijke gebieden in de buurt zijn waar de opgroeiende ganzen kunnen foerageren. (Van der Jeugd et al., 2006; Voslamber et al., 2010). Ten derde heeft het verminderen van de jacht waarschijnlijk een rol gespeeld bij de toename van het aantal ganzen. Omdat er in het begin van de twintigste eeuw geen broedende grauwe ganzen meer in Nederland aanwezig waren, werden maatregelen getroffen om via

vermindering van de jacht een herstel van de ganzenpopulatie in werking te zetten (Melman et al., 2011). Daarnaast hebben herintroductieprojecten mogelijk bijgedragen aan de toename van het aantal ganzen (Van den Bergh, 1991). Behalve door het

land verblijven, maar ook doordat zij langer blijven, en daardoor nog aanwezig zijn in de periode dat de boeren willen overgaan tot maaien. Er zijn verscheidene regelingen getroffen om boeren voor deze overlast te compenseren. De toename van het aantal ganzen in de afgelopen jaren is ook gepaard gegaan met een toename van de kosten voor de vergoeding van landbouwschade. Voor winterganzen bedroeg de schade in 2008 ruim veertien miljoen euro (Melman et al., 2011). In 2001 was dit nog zes miljoen euro (Melman et al., 2011).

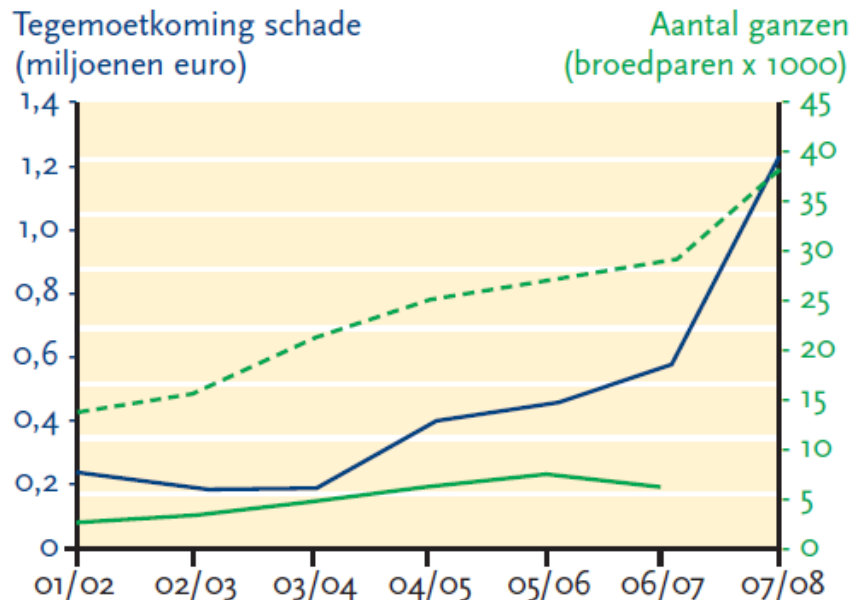
De kosten voor de schadevergoedingen voor zomerganzen zijn eveneens toegenomen. In 2008 is er 1.235.312 euro aan vergoedingen voor schade door zomerganzen uitgekeerd (Faunafonds, 2009), terwijl dit in het jaar 2001 nog 203.260 euro was (Faunafonds, 2004) (figuur 4). Dit is exclusief de schade die veroorzaakt wordt door tamme ganzen en exoten. Aangezien deze schade niet wordt vergoed, wordt deze niet gemeld bij het Faunafonds

(van Bommel & van der Have, 2010). De stijging van de schade is de laatste jaren groter dan enkel op basis van de stijgende aantallen ganzen verwacht zou worden. Dit kan verklaard worden door een stijging van de gewasprijzen (Faunafonds, 2009).

1.4 Effecten op het natuurbeheer

De aanwezigheid van ganzen kan verschillende effecten hebben op het natuurbeheer. Deze effecten kunnen zowel positief als negatief zijn. Een van de positieve effecten van ganzen op natuurwaarden is dat zij door begrazing ervoor zorgen dat successie wordt afgeremd. Dit leidt tot een grotere diversiteit aan planten (Castelijns & Jacobusse, 2010). Een ander positief effect van begrazing door ganzen is dat voorkomen kan worden dat moerasgebieden dichtgroeien (Van der Jeugd et al., 2006).

Daarnaast worden er ook een aantal negatieve effecten van de aanwezigheid van ganzen verondersteld. Ten eerste kunnen zij door begrazing een vermindering van zowel de hoogte als de dichtheid van waterriet (*Phragmites australis*) teweegbrengen (Bakker, 2010). Een experiment met zes exclusies en zes controleplots bij een rietrand liet zien dat binnen de controleplots alle rietstengels waren afgegraasd. Alhoewel het riet zich na het vertrek van de ganzen gedeeltelijk herstelde, was er ook vier maanden later nog twee keer meer riet aanwezig in de exclusies dan in de controleplots. Bovendien was het riet in de controleplots gemiddeld genomen langer. Omdat de grootste hoeveelheid riet werd



Figuur 4: Aantal broedparen van grauwe gans en brandgans en vergoede landbouwschade tussen 2002 en 2008 (overgenomen van: van Bommel & van der Have, 2010).

begraasd op het moment dat er de meeste grauwe ganzen aanwezig waren, en er op dat moment weinig andere dieren aanwezig waren die op riet grazen, wordt aangenomen dat dit effect toegeschreven kan worden aan grauwe ganzen (Bakker, 2010). In de Oostvaardersplassen werd eerder juist een positief verband vastgesteld tussen de groei van riet en begrazing door ganzen (Van den Wyngaert et al., 2003). Dit verschil is waarschijnlijk toe te schrijven aan een verschil in eigenschappen van beide gebieden wat betreft oppervlakte van het riet, voedselrijkheid van het sediment, en de mate waarin beheerders het waterpeil kunnen variëren (Bakker, 2010). Een tweede nadeel dat natuurbeheerders ervaren door de aanwezigheid van ganzen betreft de eutrofiëring van natuurgebieden waar oligotrofe omstandigheden worden nagestreefd. Bepaalde soorten planten zijn op deze omstandigheden aangewezen. Het fosfaat in de uitwerpselen van ganzen kan leiden tot voedselrijkere omstandigheden. Oevers waar ganzen aanwezig zijn, blijken significant meer fosfaat te bevatten dan oevers waar geen ganzen aanwezig zijn. Ook in water zijn verhoogde fosfaatconcentraties aangetoond na de vestiging van ganzen (Brouwer & van den Broek, 2010). Ten derde wordt vermoed dat ganzen mogelijk een negatief effect hebben op de weidevogelstand (Kleijn et al., 2011). Hier is vooralsnog echter geen bewijs voor gevonden. Weidevogels lijken zich niet minder vaak te vestigen in gebieden waar brandganzen aanwezig zijn (Kleijn et al., 2012). Ook hebben brandganzen geen verstoring effect op weidevogels die al aan het broeden zijn (Kleijn & Bos, 2010). Wel blijken ganzen een effect te hebben op de gemiddelde hoogte van de vegetatie (Kleijn et al., 2012). Dit zou mogelijk een effect kunnen hebben op de overlevingskans van gruttokuikens, aangezien onderzoek laat zien dat deze een grotere kans lopen om gepredeerd te worden in gemaaid gras dan in ongemaaid gras (Teunissen et al., 2005). In hoeverre dit effect optreedt bij begrazing van gras door ganzen is niet onderzocht.

1.5 Huidig beleid en effectiviteit van afschot

Het huidige beleid ten aanzien van winterganzen bestaat enerzijds uit het creëren van foerageergebieden waar de ganzen ongestoord kunnen foerageren, en anderzijds uit het verjagen en afschieten van de ganzen buiten die gebieden. Deze foerageergebieden zijn aangewezen door de provincies, in overleg met de betrokken boeren. Agrariërs wiens land is aangemerkt als foerageergebied, krijgen een vaste vergoeding per hectare. Daarnaast krijgen zij 100 procent van de daadwerkelijke schade vergoed. Hierbij geldt een eigen risico van vijf procent (Ebbing, 2009). Boeren wiens land niet is aangemerkt als opvanggebied ontvangen eveneens deze laatste vergoeding, mits zij zelf geprobeerd hebben de schade te voorkomen door verjaging of afschot (Van Bommel & Van der Have, 2010). Tot nog toe lijkt dit beleid niet het gewenste effect te hebben. Omdat buiten deze gebieden de dieren wel afgeschoten en verjaagd mogen worden, werd verondersteld dat er een leereffect op zou treden bij de ganzen, en zij uit zichzelf meer naar de foerageergebieden zouden trekken. Er heeft echter geen significante toename plaatsgevonden van het percentage ganzen dat in opvanggebieden verblijft ten opzichte van de jaren voordat het opvangbeleid was ingevoerd (Ebbing, 2009). Ook de hoeveelheid landbouwschade is niet gedaald ten opzichte van de periode voor de instelling van de foerageergebieden. Het beleid lijkt daarmee niet effectief te zijn. Mogelijk zou dit wel effectief zijn wanneer er op een andere manier invulling aan zou worden gegeven. Doordat de aanwijzing van de gebieden nu op basis van vrijwilligheid van de boeren plaatsvond, zijn de foerageergebieden niet altijd de gebieden waar ganzen voorkeur voor hebben qua grootte en ligging of begroeiing. Daarnaast zijn tijdens de onderzochte periode de locaties van de opvanggebieden nog regelmatig gewijzigd, wat er

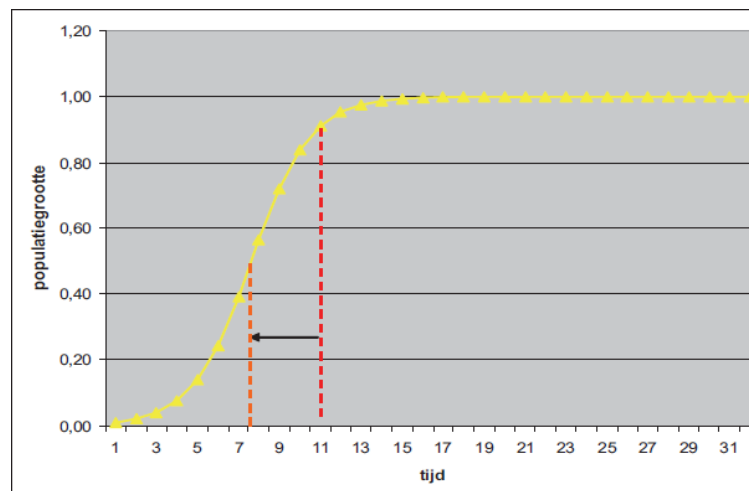
mogelijk een van de oorzaken van is geweest dat het verwachte leereffect niet optrad. Ook is er waarschijnlijk onvoldoende inspanning geleverd om de ganzen te verjagen (Ebbing, 2009).

Voor zomerganzen zijn geen opvanggebieden ingericht, en bestaat het beleid alleen uit het verjagen en afschieten van de ganzen. De schade die zij veroorzaken wordt vergoed volgens dezelfde regeling als voor overwinterende ganzen buiten de opvanggebieden (Ebbing, 2009).

In het G-7 akkoord zijn een aantal voorstellen gedaan om het huidige beleid te veranderen. Boeren hoeven de ganzen op hun land niet meer te verjagen om in aanmerking te komen voor een vergoeding. Deze vergoeding stijgt dan bovendien van 100 naar 110 procent van de geleden schade. Daarnaast moet de populatie grauwe ganzen, tamme ganzen en brandganzen door middel van afschot worden gereduceerd (De Ganzen-7, 2011).

Alhoewel is gebleken dat het afschieten van ganzen wel degelijk een populatiereductie teweeg kan brengen (Ebbing, 1991), kleven er, naast het gegeven dat afschot niet diervriendelijk is, nog een aantal andere nadelen aan deze methode. Ten eerste is het afschieten van ganzen voornamelijk effectief als de populatie nog in de groeifase verkeert. Wanneer de aantallen stabiliseren, zoals bij enkele populaties in Nederland nu al het geval is (Van der Jeugd

et al., 2006), zal afschot er toe leiden dat de populatie wordt teruggeworpen naar een eerdere fase in de groeicurve, waardoor de aantallen ganzen sneller toe zullen nemen (Voslamber, 2010) (figuur 5). Het afschot kan daarom niet eenmalig worden uitgevoerd, maar moet voortdurend blijven



Figuur 5: Groeicurve en de verschuiving die daarin optreedt bij jacht (overgenomen van: Voslamber, 2010).

plaatsvinden om effectief te kunnen zijn (Van der Jeugd et al., 2006).

Noer en Madsen (1996) toonden daarnaast aan dat afschot weinig efficiënt is. Zij maakten röntgenfoto's van 69 juveniele kleine rotganzen (*Anser brachyrhynchus*) en 286 adulten. Van de juveniele ganzen had 25 procent hagel in het lichaam, bij de adulte ganzen was dit 36 procent. Een deel van deze dieren sterft later alsnog. Daardoor ligt het daadwerkelijke aantal ganzen dat geraakt wordt nog hoger; tegenover elke gans die gedood wordt door hagel, staan 0,7 ganzen die met hagel geraakt worden en niet (direct) sterven (Madsen & Noer, 1996).

Een ander belangrijk argument tegen het afschieten van ganzen is de maatschappelijke weerstand die hiertegen bestaat. Uit een representatieve steekproef onder 502 Nederlanders in 2006 blijkt dat slechts 40 procent van de Nederlanders het afschieten van ganzen ter voorkoming van schade aan gewassen acceptabel vindt (Blauw Research, 2006). Dat het draagvlak onder de Nederlandse bevolking voor dit soort ingrepen klein is, bleek ook toen in 2008 Natuurmonumenten besloot om 4500 grauwe ganzen te laten vergassen. Natuurmonumenten ontving in reactie hierop veel verontwaardigde

telefoontjes en e-mails, en 2100 mensen tekenden een petitie om het vergassen te voorkomen (Van den Boom et al., 2010). In 2004 deed zich een soortgelijk incident voor toen Staatsbosbeheer een ingreep waarbij ruim 2400 tamme ganzen gedood zouden worden, moest stopzetten vanwege de grote publieke verontwaardiging die dit teweegbracht (Van der Jeugd et al., 2006).

Ook vanuit de politiek is er vraag naar diervriendelijke oplossingen voor de bestrijding van de overlast die de ganzen veroorzaken. Want alhoewel de Tweede Kamer akkoord gegaan is met de afspraken van de Ganzen-7, nam zij diezelfde dag ook een motie aan waarin de regering wordt verzocht om diervriendelijke alternatieven voor het afschot van zomerganzen nader te onderzoeken (Dier en politiek, 2011).

2 Mogelijke alternatieven voor het afschieten van zomerganzen

2.1 Stoppen vossenjacht

De vos (*Vulpes vulpes*) is in Nederland aangemerkt als schadesoort en staat daarom op de landelijke vrijstellingslijst. Dit betekent dat de vos vrij bejaagd mag worden. Het niet langer bejagen van de vos zou kunnen bijdragen aan een reductie van het aantal ganzen. In een droog gedeelte van Canisvliet (Zeeuws-Vlaanderen), nam het aantal nesten van ganzen waarvan tenminste 1 jong groot werd, met ruim 40 procent af na de komst van vossen. Daarnaast verminderde het aantal broedparen van 143 naar 14 (Voslamber & Van Turnhout, 2008). De grootte van dit effect is echter sterk afhankelijk van de waterstand. Bij een lage waterstand zijn de nesten beter bereikbaar voor vossen, waardoor er aanzienlijk meer nesten gepredeerd worden dan bij een hoge waterstand (Voslamber & Van Turnhout, 2008). Hoe groot de rol van predatie precies is, is daarnaast onder meer afhankelijk van de dichtheid van de vegetatie rondom het ganzennest, en de aanwezigheid van sloten en greppels (Kristiansen, 1998).

De aanwezigheid van vossen zou ook de verspreiding van ganzen, en daarmee de hoeveelheid schade die zij aanrichten, kunnen beïnvloeden. Enerzijds zullen ganzen wanneer zij meer kans lopen om gepredeerd te worden door een vos, wellicht dicht in de buurt van water willen blijven (Ministerie van LNV, 2007), waardoor zij minder schade aanrichten. Daar staat tegenover dat als nesten eenmaal gepredeerd zijn door een vos, de ouders zich mogelijk aansluiten bij de groep ganzen die niet broedt. Deze groep veroorzaakt meer landbouwschade dan ganzen die wel broeden of jongen hebben (Van der Jeugd et al., 2006).

2.2 Eimanipulatie

Eimanipulatie bestaat uit het prikken of schudden van eieren, of het insmeren van eieren met olie. Deze methode wordt regelmatig toegepast in Nederland (Van der Jeugd et al., 2006). Christens et al. (1995) lieten zien dat bij grote Canadese ganzen er geen enkel ei dat behandeld was met olie, uitkwam, terwijl van eieren die niet met olie behandeld waren 79,9 procent uitkwam. Nesten waarvan de eieren behandeld waren met olie werden gemiddeld ruim 27 procent vaker verlaten dan nesten waarin eieren niet behandeld waren met olie. Dit verhoogt het risico op een tweede leg, al werd dat in dit onderzoek niet waargenomen. Als ganzen met geoliede eieren wel op het nest bleven zitten, bleven ze gemiddeld 14 dagen langer broeden dan ganzen op ongeoliede eieren.

Alhoewel eimanipulatie ervoor kan zorgen dat geen van de behandelde eieren uitkomt, is het toch geen effectief middel om de populatiegrootte te reduceren (Van der

Jeugd et al., 2006). Dit wordt veroorzaakt door het feit dat in de praktijk niet alle nesten kunnen worden gevonden. Het aantal eieren dat wel gevonden wordt, zal niet voldoende zijn om de populatie te doen afnemen, omdat dit in veel gevallen het aantal eieren dat van nature uiteindelijk geen volwassen gans oplevert, niet overschrijdt. Bij vergelijking van 36 populaties grauwe ganzen bleek dat populaties waar eimanipulatie werd toegepast even snel toenamen als populaties waar geen eimanipulatie werd toegepast. In hele kleine populaties kan eimanipulatie mogelijk wel effectief zijn, omdat dan wel alle nesten kunnen worden gevonden (Van der Jeugd et al., 2006). De kosten van het manipuleren van een hoeveelheid eieren waarbij hetzelfde effect wordt bereikt als bij het verwijderen van een volwassen gans, bedragen tussen de 48 en 88,50 euro (Van der Jeugd et al., 2006).

2.3 Wegvangen en uitzetten van ganzen

De werkzaamheid van het wegvangen en elders weer uitzetten van ganzen verschilt tussen stedelijke en wilde populaties. Voornamelijk in kleine, stedelijke ganzenpopulaties waar niet veel gelegenheid om te broeden is, kan het wegvangen en verplaatsen van de ganzen bijdragen aan het verminderen van de overlast. In wilde populaties met meer broedmogelijkheden is de effectiviteit echter klein (Van der Jeugd et al., 2006). In de Verenigde Staten is met het gedurende vijf jaar verplaatsen van ganzen uit verschillende populaties, het gemiddelde aantal ganzen in die populaties met 60 procent verminderd. Een deel van deze ganzen keerde in volgende jaren echter weer terug, zelfs als zij meer dan 1000 kilometer verderop waren uitgezet (Cooper & Keefe 1997: in Van der Jeugd et al., 2006). Deze maatregel moet daarom zeer langdurig worden uitgevoerd om effectief te kunnen zijn. Als ganzen niet gekortwiek worden, zullen met name de oudere dieren weer terugvliegen naar waar ze vandaan komen. Ook zullen de open plekken in het gebied mogelijk worden opgevuld door ganzen van elders, en kunnen de achtergebleven ganzen zich sneller voortplanten doordat zij meer voedsel en broedplaatsen tot hun beschikking hebben. Daarnaast zal het moeilijk zijn om voldoende gebieden te vinden waar de ganzen wel welkom zijn. Geschat wordt dat het blijvend verplaatsen per gans 67 euro kost als men de populatiegrootte met 60 procent wil verminderen (Van der Jeugd et al., 2006).

2.4 Onaantrekkelijk maken van gewassen

De aantrekkelijkheid van gewassen voor ganzen kan verminderd worden door middelen aan te brengen op het te beschermen gewas. Uit onderzoek in 2007 is de werkzaamheid aangetoond van vijf middelen tegen ganzenvraat die op de gewassen kunnen worden aangebracht. Uit commerciële overwegingen is niet bekendgemaakt om welke vijf stoffen het gaat (Wijk et al., 2007).

Overige stoffen waarvan de ganswerende werking is onderzocht zijn: methylantranilaat, antrachinon, Nutralite, kalk en geactiveerd koolstof. Van de twee eerstgenoemde stoffen is aangetoond dat zij een afwerende werking op ganzen hebben (Ayers et al., 2010; Mason & Clark, 1995; Mason & Clark, 1996; Werner et al., 2009). Het gebruik van antrachinon als gewasbeschermingsmiddel is echter niet toegestaan in de Europese Unie, vanwege de schadelijke effecten die deze stof kan hebben op de gezondheid van mensen (Europese Commissie, 2008). Het gebruik van methylantranilaat om ganzen te weren is evenmin toegestaan in de Europese Unie (Europese Commissie, 2009). Om deze reden zal op het gebruik van deze stoffen niet verder in worden gegaan. Van de volgende drie stoffen is het gebruik in de Europese Unie niet verboden:

Nutra-lite

Nutra-lite is een mengsel dat grotendeels bestaat uit silicaten. Grote Canadese ganzen graasden, een dag na aanbrengen, minder op grasplots die waren behandeld met 2600 kilogram Nutra-lite per hectare, dan op onbehandelde plots. Dit effect hield echter slechts een dag aan. De verminderde aanwezigheid van ganzen hield drie dagen aan. Gezien de zeer grote hoeveelheid Nutra-lite die is aangebracht op de behandelde plots, kan niet met zekerheid worden gezegd of het effect specifiek is toe te schrijven aan Nutralite. Mogelijk zou elke stof die in dergelijke grote hoeveelheden wordt aangebracht dit effect hebben gehad (Belant et al., 1997).

Kalk

Het gebruik van kalk is beperkt effectief gebleken om ganzenvraat tegen te gaan. Belant et al. (1997) lieten grote Canadese ganzen kiezen uit grasplots die behandeld waren met 270 kilogram kalk per hectare, en onbehandelde grasplots. Daarbij werd geen verschil gevonden tussen behandelde en onbehandelde plots voor wat betreft aantal ganzen, ganzenkeutels en het aantal keren dat de ganzen naar het gras pikten. In een eerder experiment werden ganzen wel vaker aangetroffen op onbehandelde plots. Dit verschil werd mogelijk veroorzaakt doordat in het eerder uitgevoerde experiment een twee maal grotere hoeveelheid kalk werd gebruikt. Het ganswerende effect hield twee tot drie dagen aan (Belant, Tyson et al., 1997). De kosten van kalk in deze studie waren destijds 96 dollar per hectare (Belant, Tyson et al., 1997). Dit is ongeveer 77 euro. Hier zijn geen arbeidskosten bij inbegrepen.

Geactiveerd koolstof

Van geactiveerd koolstof kan nog niet met zekerheid gezegd worden in hoeverre dit werkzaam is als ganswerend middel. Mason & Clark (1995) toonden aan dat de activiteit van sneeuw ganzen in een plot verminderd kan worden door de gewassen te behandelen met geactiveerd koolstof. Bij een latere studie van Van Liere et al. (2009) kon de werking van geactiveerd koolstof echter niet opnieuw worden aangetoond, ondanks dat een zes maal grotere hoeveelheid koolstof gebruikt werd. Het uitblijven van het afstotende effect zou mogelijk veroorzaakt kunnen zijn door een kleinere deeltjesgrootte van het middel dat gebruikt werd in de laatste studie, waardoor ganzen de textuur van het middel als minder afstotend ervoeren.

2.5 Anticonceptie

Er is slechts een onderzoek bekend waarin het toedienen van een anticonceptiemiddel aan ganzen als methode om de populatiegrootte te controleren, bestudeerd is. In dit onderzoek van Bynum et al. (2007) werden op vijf plaatsen aan grote Canadese ganzen gedurende zes weken korrels gevoerd die behandeld waren met het middel nicarbazine. Op vier andere plaatsen werden onbehandelde korrels gevoerd. Op elke plaats werden meerdere voederbakken geplaatst, zodat ook minder dominante individuen van het voer zouden eten. Op de plaatsen waar behandelde korrels verstrekt waren, was het aantal nesten waar geen van de gelegde eieren uitkwam 93 procent hoger dan op de plaatsen waar onbehandelde korrels gegeven waren. Ook kwam hier gemiddeld 36 procent minder eieren uit dan op de controleplaatsen. Dit laatste verschil was niet statistisch significant. Een voordeel van deze methode ten opzichte van eimanipulatie is dat deze minder arbeidsintensief is. Een nadeel is dat er geen exacte hoeveelheid anticonceptiemiddel per gans gedoseerd kan worden, en dat ook andere dieren de behandelde korrels kunnen eten. In het onderzoek werd

waargenomen dat verschillende soorten vogels, zoals eenden en kraaien, maar ook zoogdieren, zoals eekhoorns, honden en ook een mens van de behandelde korrels aten. De korrels zouden echter dagelijks in zeer grote hoeveelheden moeten worden geconsumeerd om dodelijk te zijn. Wel kunnen de korrels van invloed zijn op de reproductie van andere vogels. De kosten bedragen ongeveer 12 dollar per gans per seizoen (Innolytics, z.j.). Dit is 9,74 euro. Bij populaties tot 35 broedparen ganzen is het gebruik van nicarbazine duurder dan eimanipulatie. Als het aantal broedparen de 35 overstijgt, is het gebruik van nicarbazine goedkoper. Dit wordt veroorzaakt doordat de arbeidskosten per ei voor eimanipulatie gelijk blijven bij toenemende populatiegrootte, terwijl de arbeidskosten per ei voor het toedienen van nicarbazine bij een grotere populatie afnemen (Caudell et al., 2010).

2.6 Sterilisatie

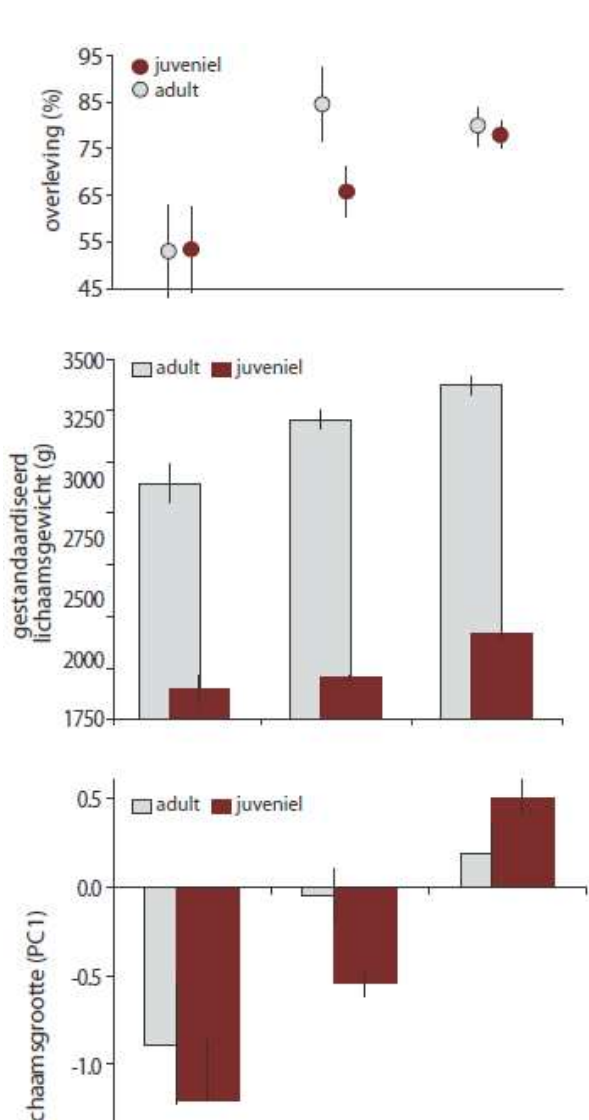
Sterilisatie van mannelijke ganzen zal waarschijnlijk een grote reductie van het aantal bevruchte eieren in een populatie tot gevolg hebben. Converse en Kennelly (1994) toonden dit aan door vasectomie uit te voeren op 72 grote Canadese ganzen. Hierbij werden de zaadleiters van de ganzen verbroken. Dit gebeurde onder lokale verdoving. Vervolgens werden het gedrag en reproductief succes van de mannetjes, waar mogelijk, gedurende meerdere seizoenen gevolgd. Van de 56 waargenomen broedpogingen waarbij een gesteriliseerd mannetje betrokken was, kwamen er uit 47 geen kuikens voort. In de gevallen waar het gesteriliseerde mannetje wel met kuikens gezien werd, ging het waarschijnlijk meestal om jongen van een ander ouderpaar. In twee gevallen was aannemelijk dat de eieren bevrucht waren door een ander mannetje. Hundgen et al. (2000) vonden een soortgelijk resultaat nadat zij 69 grote Canadese ganzen onder algehele anesthesie steriliseerden. Bij de 340 eieren van broedparen met een gesteriliseerd mannetje was het aantal eieren dat bevrucht was 78 procent lager dan bij de 526 eieren van broedparen zonder gesteriliseerd mannetje. Converse en Kennelly (1994) namen waar dat de vrouwelijke ganzen in meerderheid trouw bleven aan de gesteriliseerde mannetjes, waardoor zij niet alsnog jongen van een andere gans kregen. Zij registreerden eveneens dat vrouwtjes van gesteriliseerde mannetjes 35-120 dagen op de onvruchtbare eieren bleven broeden, in plaats van de gebruikelijke 28 tot 30 dagen. Dit zou mogelijk een negatief effect kunnen hebben op de conditie van deze vrouwtjes, al werd dat in dit onderzoek op het oog niet waargenomen. Een voordeel van sterilisatie ten opzichte van bijvoorbeeld eimanipulatie is dat de maatregel niet jaarlijks hoeft plaats te vinden (Hundgen et al., 2000). Een ander voordeel is dat de operatie geen effect bleek te hebben op de mate waarin de mannelijke ganzen hun territorium verdedigden. Hierdoor zullen zich waarschijnlijk minder nieuwe ganzen van buitenaf in het gebied vestigen. Dit kan een voordeel zijn van sterilisatie ten opzichte van bepaalde andere methoden, zoals bijvoorbeeld het vangen en uitzetten van ganzen (Converse & Kennelly, 1994). De kosten voor het materiaal voor de sterilisatie van 81 ganzen bedroegen, exclusief arbeidskosten, 200 dollar (Converse & Kennelly, 1994). Dit is omgerekend 162 euro.

2.7 Aanpassingen van het habitat

Er zijn verschillende manieren waarop het habitat van ganzen op zo'n manier kan worden aangepast dat het voor ganzen minder aantrekkelijk wordt om er te verblijven. Een eerste manier om dit te bereiken is verschraving van het opgroeigebied van de ganzen. Grauwe ganzen die foerageren op bemest, eiwitrijk grasland zijn zwaarder en groter dan ganzen die foerageren op verschraald grasland, dat minder eiwitrijk is. Dit geldt ook voor hun jongen,

die daarnaast een bijna 30 procent lagere overlevingskans hebben op het bemeste grasland (Voslamber & Van Turnhout, 2008) (figuur 6).

Een tweede manier om de aantrekkingskracht van een gebied voor ganzen te beïnvloeden is het aanpassen van het waterpeil. Bij een verhoogde waterstand kan een deel van de nesten overspoeld raken (Hoekstra & Labruyère 2006: in Voslamber & van Turnhout, 2008). Het verlagen van de waterstand kan een gebied onaantrekkelijk maken voor ruiende ganzen (SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2011). Bovendien zullen er bij droogte minder broedparen zijn en neemt de kans op predatie toe (Voslamber & Van Turnhout, 2008).



Figuur 6: Lichaamsgrootte, lichaamsgewicht en overleving van grauwe ganzen op kruidenrijke, verschraalde natuurgraslanden, extensief begraasde graslanden, en bemeste agrarische graslanden (overgenomen van: Voslamber & van Turnhout, 2008).

Een derde mogelijke aanpassing van het habitat is het zaaien van witte klaver. Door gebieden rondom plaatsen waar ganzen niet gewenst zijn in te zaaien met witte klaver, kunnen zij mogelijk weggehouden worden van de plaatsen waar zij schade veroorzaken. Van Liere et al. (2009) toonden dit aan in een onderzoek uitgevoerd in een gebied in de nabijheid van zowel een natuurgebied als boerengrasland. Zij verdeelden dit gebied in vier typen plots: plots met bemest Engels raaigras (*Lolium perenne*), plots met onbemest Engels raaigras, plots met onbemeste witte klaver (*Trifolium repens*), en plots met een onbemeste mix van Engels raaigras en witte klaver. Op plots met witte klaver werden gemiddeld 4,4 maal zoveel ganzenuitwerpselen gevonden als op bemest grasland. Ook werden op de witte klaver meer uitwerpselen gevonden dan op het grasland buiten de plots. Waarschijnlijk is witte klaver aantrekkelijker voor ganzen dan gras, onder andere doordat er in de witte klaver een grotere hoeveelheid eiwitten werd gemeten. Door witte klaver te planten nabij boerengrasland, kunnen ganzen mogelijk van de graslanden weggelokt worden. Dit effect kan zelfversterkend zijn: als de ganzen een tijd niet op het gras gefoerageerd hebben, wordt het hoger, en daarmee ook minder aantrekkelijk voor de ganzen. Veel boerengrasland bestaat tegenwoordig uit een mix van gras en klaver. Het zou beter

zijn om in plaats van deze mix, alleen Engels raaigras te gebruiken. Dit is minder aantrekkelijk voor de ganzen, waardoor het contrast met de witte klavervelden groter zal zijn (Van Liere et al., 2009). De kosten van het zaaien van klaver zijn in eerste instantie hoger dan van het

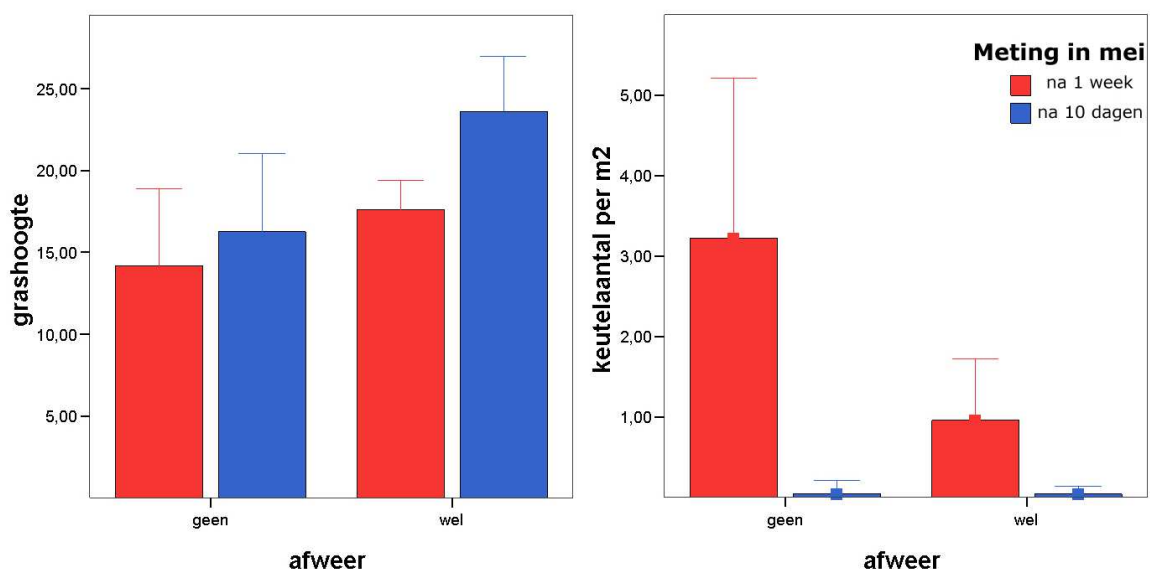
zaaien van gras, maar dit wordt gecompenseerd door lagere onderhoudskosten (McKay et al., 2001).

2.8 Kuikenrasters

In natuurgebied de Deelen in Friesland is gedurende een periode van twee jaar ervaring opgedaan met kuikenrasters als methode om de populatie grauwe ganzen te reduceren. De methode bestond uit het plaatsen van een 50 centimeter hoge afrastering rondom het natuurgebied. Door deze afrastering waren ganzenkuikens niet in staat om te gaan foerageren op omliggende graslanden, waardoor de totale hoeveelheid opgroeigebied gereduceerd werd. Het percentage uitgekomen jongen dat vliegvlug werd daalde hierdoor van 58,1 procent naar 17,8 procent. Hierbij moet opgemerkt worden dat het gebied aan de zuidkant niet geheel omrasterd kon worden. Hierdoor kon mogelijk alsnog een deel van de jongen het gebied verlaten om elders te foerageren. Deze jongen zijn daardoor niet opgemerkt tijdens de tellingen, waardoor zij ten onrechte niet als vliegvlug geworden ganzen zijn aangemerkt (Voslamber, 2010). Naast het feit dat er minder jongen groot worden, nam ook het gewicht van zowel de juveniele als de adulte ganzen af. Dit werd waarschijnlijk deels veroorzaakt doordat de ganzen niet alleen minder opgroeigebied tot hun beschikking hadden, maar daarnaast ook gras van een mindere kwaliteit te eten hadden dan voorheen, aangezien het gras in het natuurgebied doorgaans stikstofarmer is dan het gras in de omliggende weilanden (Voslamber, 2010).

2.9 Bewegende ganzendraden

Het systeem van bewegende ganzendraden - ook wel het ganzenwerend apparaat genoemd - bestaat uit het spannen van een draad over het gras. Deze draad is verbonden aan een door zonne-energie aangestuurde elektromotor, waardoor de draad constant heen en weer beweegt over het gewas, en de ganzen verjaagt. De eerste resultaten laten na zeven dagen een reductie zien van het aantal ganzenkeutels op het gras waar de draden zijn gespannen met 70 procent ten opzichte van land waar geen draden zijn gespannen. Ook was het gras hier 24 procent hoger dan op het grasveld zonder draden (Van Liere, 2011) (figuur 7). Er zijn echter weinig gegevens over dit onderzoek gepubliceerd. Hierdoor is niet bekend of de verschillen statistisch significant zijn. De aanschafkosten van het apparaat bedragen 8000 euro (Verdonk, 2011).



Figuur 7: *Veranderde grashoogte en aantallen keutels op plots met en zonder het ganzenwerend apparaat na 7 en na 10 dagen (overgenomen van: Van Liere, 2011)*

2.10 Verspreiden van ganzen

In Vlaanderen is ervaring opgedaan met een aanpak die precies het tegengestelde beoogt van de Nederlandse aanpak: de ganzen worden niet geconcentreerd in opvanggebieden, maar juist zoveel mogelijk verspreid. Deze spreiding wordt bereikt door het instellen van een jachtverbod (Meire & Kuijken, 1991). Dit leidt weliswaar niet tot minder ganzen, maar kan op drie manieren bijdragen aan het verminderen van de schade. Ten eerste zullen de ganzen zich gaan verspreiden over een grotere oppervlakte. Meire & Kuijken (1991) lieten namelijk zien dat kleine rietganzen van nature niet een heel seizoen in een bepaald gebied verblijven, maar dat ze hun foerageergebieden afwisselen, waarbij alle beschikbare gebieden bij benadering evenveel begraaft worden. Daarnaast is voor kolganzen en kleine rietganzen aangetoond dat de voordelen van het in een groep foerageren niet meer toenemen als de populatie boven de 100 individuen uitkomt, waardoor zij geneigd zullen zijn zich te verspreiden in kleinere groepen. Deze twee zaken zullen er samen toe leiden dat als in een bepaald gebied de jacht wordt gestopt, het aantal gansdagen daar toeneemt, terwijl in de gebieden waar de ganzen voorheen zaten, het aantal gansdagen afneemt. Hierdoor zal de begrazingsdruk gelijkmatiger verdeeld worden. Een tweede reden waardoor verspreiding de schade doet afnemen, is dat het totale foerageeroppervlak dat ganzen tot hun beschikking hebben, en daarmee de grotere verspreiding van de ganzen, nog verder toeneemt doordat zij zich dichter bij de randen van foerageergebieden begeven wanneer er geen jacht plaatsvindt. Ten derde hebben zij minder energie, en dus voedsel, nodig doordat zij geen energie meer hoeven te besteden aan het opvliegen als gevolg van jacht (Meire & Kuijken, 1991). Onderzoek naar de invloed van verstoring van ganzen op hun energieverbruik heeft namelijk aangetoond dat als ganzen ergens gaan zitten en weer opgejaagd worden, zij 10,8 procent meer energie per uur gaan gebruiken. Als de verstoring groter is, loopt dit zelfs op naar 38,5 procent (Riddington et al., 1996). In de gebieden waar al ganzen voorkwamen, steeg hun aantal niet na de instelling van het jachtverbod. Wel werden er meer verschillende foerageergebieden gebruikt door de ganzen (Meire & Kuijken, 1991).

3 Discussie

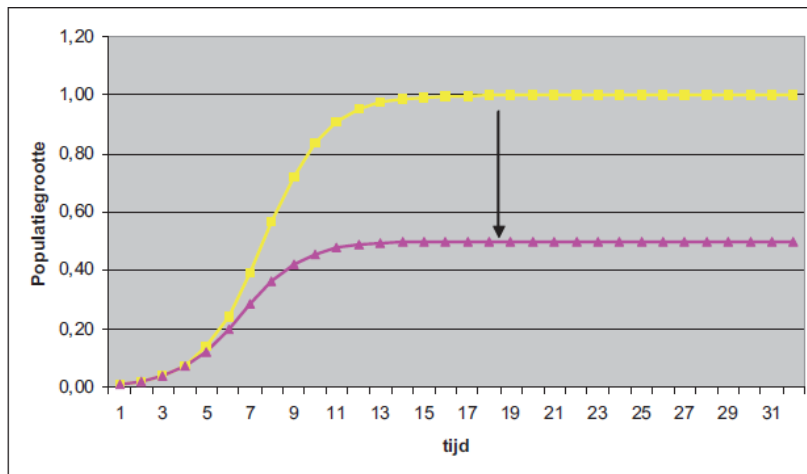
3.1 Perceptie van de overlast

Alhoewel de ganzen reële overlast veroorzaken in de landbouw, lijkt overlast in natuurgebieden ook deels een kwestie van perceptie te zijn. In een enquête die Alterra (2011) uitvoerde onder 42 natuurbeheerders, gaven 23 beheerders aan dat zij de aanwezigheid van grauwe ganzen in het gebied dat zij beheren als een probleem ervoeren. Hiervan gaf 52,2 procent aan dat een van de redenen dat zij dit zo ervaren, is dat de ganzen een negatief effect zouden hebben op weidevogels of moerasvogels (Kleijn et al., 2011). Dergelijke effecten zijn echter tot op heden niet aangetoond (Kleijn & Bos, 2010; Kleijn et al., 2012). Van de natuurbeheerders die de aanwezigheid van de grauwe ganzen in hun gebied niet als een probleem zien, geeft 70,6 procent aan dat de vestiging van ganzen een natuurlijk proces is, waarin niet hoeft te worden ingegrepen (Kleijn et al., 2011). Misschien ligt in dit verschil in perceptie tussen verschillende natuurbeheerders deels de sleutel tot de oplossing van het probleem van de aanwezigheid van ganzen in natuurgebieden. In plaats van natuur precies te willen creëren volgens een vooraf opgesteld plan, zouden we ook kunnen genieten van de natuur zoals die zich nu in de vorm van overzomerende ganzen aan ons voordoet. Per slot van rekening wilden we nog niet eens zo heel lang geleden erg graag

dat zich weer broedende grauwe ganzen in ons land zouden vestigen. In die zin zouden we kunnen spreken van een zeer geslaagd natuurontwikkelingsproject.

3.2 Effectiviteit en praktische toepasbaarheid van de maatregelen

In het algemeen geldt dat maatregelen waarbij indirect geprobeerd wordt het aantal ganzen te verminderen door middel van aanpassingen van het habitat, minder vaak herhaald zullen hoeven worden dan maatregelen die erop gericht zijn de hoeveelheid ganzen direct te verminderen door in te grijpen in de populatie. Bij deze laatste methoden komt de populatie, evenals bij afschot, in een eerdere fase in de groeicurve terecht, terwijl bij ingrepen in het habitat de populatie blijvend verkleind wordt, doordat de draagkracht van het gebied vermindert (Voslamber, 2010) (figuur 8).



Figuur 8: Verschuiving van de groeicurve bij aanpassingen van het habitat (overgenomen van: Voslamber 2010).

Effectiviteit

Van sommige methoden is nog onvoldoende bekend over de werkzaamheid. Dit geldt bijvoorbeeld voor het ganzenwerend apparaat. De eerste resultaten hiermee laten zien dat dit apparaat mogelijk effectief zou kunnen zijn om ganzen te weren. Er zijn echter onvoldoende gegevens voorhanden om hier verregaande conclusies uit te kunnen trekken. Zo is niet bekend of de resultaten statistisch significant zijn. Ook is het apparaat slechts voor een periode van 10 dagen getest. Hierdoor is nog niet bekend of op langere termijn mogelijk gewenning optreedt, waardoor ganzen zich niet meer laten afschrikken door het apparaat. Naar verwachting zal dit echter geen grote invloed hebben, omdat de draad over het gehele land beweegt, waardoor het voor een gans ook fysiek onmogelijk wordt om lang te blijven zitten. Wel zal dit voor de gans een grotere energie-uitgave tot gevolg hebben, al zal dit vermoedelijk minder zijn dan bijvoorbeeld bij afschot het geval is, omdat de ganzen vanuit de lucht het bewegende apparaat al waarnemen en daardoor mogelijk ook minder vaak neerstrijken.

Van het verspreiden van ganzen zijn te weinig resultaten voorhanden om de effectiviteit goed te kunnen beoordelen. Het is denkbaar dat de populatie juist zal gaan groeien doordat de ganzen meer foerageerhabitat tot hun beschikking krijgen, al is dit in het Belgische onderzoek niet gebleken. Ook schijnt het beleid in Duitsland en Vlaanderen succes gehad te hebben (Meire & Kuijken, 1991). Op dit moment wordt in opdracht van het Faunafonds nader onderzoek gedaan naar de effectiviteit van deze methode (Wesseling, 2012).

Methoden waarbij de reproductie verminderd wordt, zoals eimanipulatie, worden als ineffectief beschouwd als het uitkomstsucces met minder dan 90 procent verminderd wordt. Onder dit percentage wordt namelijk geen afname van de populatie bereikt (Van der Jeugd et al., 2006). Aangezien bij anticonceptie het aantal uitgekomen eieren met minder dan 90 procent wordt verminderd (Bynum et al., 2007), zal de effectiviteit hiervan op de populatiegrootte klein zijn. Ook bij sterilisatie werd in het onderzoek van Hundgen et al. (2000), slechts een reductie van het aantal vruchtbare eieren van 78 procent gemeten, wat te weinig is om de populatie te kunnen verkleinen. In dit onderzoek werd echter slechts een deel van de mannetjes in de populatie gesteriliseerd, waardoor een aantal eieren alsnog door andere mannetjes bevrucht werd, en daarnaast waren sommige sterilisaties waarschijnlijk niet goed uitgevoerd. Als alle mannetjes van een populatie op correcte wijze gesteriliseerd worden, zal het effect mogelijk groter zijn. Dit zal in de praktijk wellicht het beste te realiseren zijn door de ganzen te vangen als ze aan het ruien zijn. Een complicerende factor daarbij is het gegeven dat sterilisatie bij vogels lastiger uit te voeren is dan bij zoogdieren, wegens een grotere kans op ernstige bloedingen (de Cooman et al, 2011). In het onderzoek van Hundgen et al. (2000) bleek dit ook het geval te zijn; enkele sterilisaties moesten vroegtijdig worden afgebroken omdat bloedingen optraden. Predatie door de vos is waarschijnlijk effectiever dan eimanipulatie, chemische anticonceptie en sterilisatie, doordat vossen niet alleen op eieren, maar ook op volwassen vogels prederen (Voslamber & van Turnhout, 2008). Voor deze laatste methode geldt wel dat meer onderzoek nodig is om uitspraken te kunnen doen over de effectiviteit ervan. De resultaten die tot nu toe bekend zijn, zijn voornamelijk gebaseerd op anekdotische waarnemingen van natuurbeheerders, en niet op systematisch vergelijkend onderzoek. Op dit moment wordt daarom in opdracht van het Faunafonds met behulp van gezenderde vossen nader onderzoek gedaan naar deze maatregel (Faunafonds, z.j.).

Neveneffecten

Behalve de effectiviteit is ook van belang wat eventuele neveneffecten van elk van de maatregelen zijn. Een van de neveneffecten die van belang is, is een mogelijk effect van de toename van het aantal vossen op de weidevogelstand. Monitoring van nesten van grutto's (*Limosa limosa*) en Kieviten (*Vanellus vanellus*) in verschillende gebieden in Nederland, liet zien dat de vos regelmatig eieren van weidevogels predeert (Teunissen et al., 2005). Een soortgelijk onderzoek in Groot-Brittannië doet echter vermoeden dat dit aandeel klein is in vergelijking met het aantal nesten dat gepredeerd wordt door de zwarte kraai (*Corvus corone*). Kuikens van weidevogels worden waarschijnlijk vaker door vossen gepredeerd dan eieren (Seymour et al., 2003). Toch lijken soorten als de buizerd (*Buteo buteo*), blauwe reiger (*Ardea cinerea*), hermelijn (*Mustela erminea*) en zwarte kraai een veel grotere rol te spelen bij predatie van weidevogelkuikens dan de vos. Deze laatste is slechts verantwoordelijk voor een klein percentage van de totale predatie op weidevogelkuikens (Teunissen et al., 2005). Op basis van deze gegevens kan echter niet voorspeld worden hoe groot dit percentage zou zijn als de vos niet meer bejaagd zou worden. Op basis van de gegevens die voorhanden zijn ten aanzien van de invloed van predatie door vossen op zowel het aantal ganzen, als op het aantal weidevogels, moet het stoppen met bejagen van de vos echter niet bij voorbaat worden uitgesloten. Soms wordt aangenomen dat ganzen zelf ook een negatief effect op de weidevogelstand zouden hebben. In dat geval zou een toename van het aantal vossen netto misschien weinig effect hebben op de weidevogelstand. Een dergelijk negatief effect van de

aanwezigheid van ganzen is echter tot op heden niet aangetoond (Kleijn & Bos, 2010; Kleijn et al., 2012).

Een andere maatregel waarbij neveneffecten op zouden kunnen treden, is de toediening van chemische anticonceptiemiddelen. Hierbij kan het voorkomen dat andere diersoorten ook van het behandelde voedsel eten. Daarnaast zouden sommige ganzen te weinig van het middel kunnen binnenkrijgen, waardoor het niet effectief is, terwijl andere juist een te hoge dosering krijgen (Bynum et al., 2007). Voor zoogdieren is anticonceptie beschikbaar in de vorm van een injectie. Deze injectie kan meerdere jaren werkzaam zijn, alhoewel de effectiviteit wel elk jaar afneemt (Gionfriddo et al., 2009). Als een dergelijke behandeling voor ganzen ontwikkeld zou worden, zou het makkelijker zijn om een exacte dosering per gans te bepalen, en zouden de effecten voor andere diersoorten beperkt kunnen worden.

Bij het behandelen van gewassen zijn er eveneens een aantal beperkingen ten aanzien van de praktische toepasbaarheid. Voor gewassen zoals maïs is deze methode wellicht bruikbaar, maar bij gebruik op gras is het voor boeren waarschijnlijk niet meer mogelijk om hun vee op dat gras te laten grazen. In de winter speelt dit nadeel niet. In natuurgebieden kunnen andere soorten dan ganzen, waarvan de aanwezigheid wél gewenst is, ook niet op het behandelde gewas foerageren. Dezelfde overwegingen gelden voor het ganzenwerend apparaat. Een extra moeilijkheid van het behandelen van gewassen ten opzichte van het gebruik van het ganzenwerend apparaat, is dat de werking van de gewasbeschermende middelen slechts een tot drie dagen aanhoudt (Belant et al., 1997; Belant, Tyson et al., 1997), wat de methode erg arbeidsintensief maakt.

Ook voor veel andere maatregelen geldt dat de toepasbaarheid afhankelijk zal zijn van de situatie waarin ze gebruikt worden. Ten eerste kan een onderscheid gemaakt worden tussen natuurgebieden en agrarische gebieden. Zo zal verschraving van het opgroeigebied van ganzenkuikens wellicht goed toe te passen zijn in bepaalde natuurgebieden, terwijl dit in agrarische gebieden waarschijnlijk niet wenselijk gevonden zal worden. Daarnaast kan ook een onderscheid gemaakt worden tussen gebruik voor kleine (bijvoorbeeld stedelijke), en grote populaties. Zo zal een maatregel als sterilisatie voornamelijk in kleine populaties bruikbaar zijn. Tot slot is niet van alle maatregelen die werkzaam zijn voor winterganzen, duidelijk of ze ook voor zomerganzen werken. Witte klavervelden die in de winter voor een groot deel kaal gegeten worden door de ganzen, herstellen zich in de lente weer snel (Van Liere et al., 2009). Onduidelijk is in hoeverre dit ook gebeurt als de ganzen in de lente en zomer aanwezig blijven.

Beoordeling van de effectiviteit

In tabel 2 is een inschatting gegeven van de effectiviteit van de beschreven methoden. Hierbij is geen onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten toepassingen, zoals bijvoorbeeld het verschil tussen natuurgebieden en agrarische gebieden. Op basis van de gegevens die tot nu toe voorhanden zijn, lijken het plaatsen van kuikenrasters, de bewegende ganzendraden, het aanpassen van het habitat (inclusief het planten van witte klaver), en het niet bejagen van de vos mogelijk effectief te kunnen zijn. Het onaantrekkelijk maken van gewassen, eimanipulatie, anticonceptie en het wegvangen en weer uitzetten van ganzen lijken niet erg effectief te zijn.

3.3 Diervriendelijkheid

Beoordelingscriteria voor diervriendelijkheid

Om vast te kunnen stellen in hoeverre een maatregel diervriendelijk is, moet eerst bepaald worden hoe het begrip diervriendelijkheid gedefinieerd wordt. Het ligt voor de hand om te veronderstellen dat diervriendelijkheid, of beter gezegd, het gebrek daaraan, samenhangt met de mate waarin het welzijn van een dier wordt aangetast. Van het begrip dierenwelzijn zijn veel verschillende definities in omloop. Een van de meest gebruikte definities is gebaseerd op een rapport van Brambell uit de jaren zestig. Hierin wordt dierenwelzijn gedefinieerd aan de hand van “de vijf vrijheden”. Het welzijn van een dier is hierbij gewaarborgd als het “vrij van honger, dorst of onjuiste voeding, vrij van thermaal en fysiek ongerief, vrij van pijn, verwonding of ziekte, vrij van angst en chronische stress en vrij om soorteigen gedrag te uiten” is (Leenstra & Nijenhuis, 2009). Alhoewel deze definitie oorspronkelijk is opgesteld voor gedomesticeerde dieren in de veehouderij, is deze ook bruikbaar voor het beoordelen van de diervriendelijkheid van de maatregelen die overlast door overzomerende ganzen beperken. Een maatregel kan dan als diervriendelijk worden beschouwd wanneer deze de ganzen niet in de weg staat bij het ervaren van een of meer van de vijf vrijheden. Het doden van dieren wordt in deze definitie op zichzelf niet opgevat als een aantasting van het dierenwelzijn. Noer en Madsen (1996) toonden aan dat het sterven van ganzen door afschot vaak niet snel en daarmee waarschijnlijk ook niet pijnloos verloopt. Bovenstaande definitie roept echter de vraag op, of als er een methode zou hebben bestaan die een dier wel zonder pijn, angst of stress zou kunnen doden, deze als diervriendelijk zou kunnen worden beschouwd. Er zijn een aantal argumenten aan te voeren waarom dit niet het geval is: er zijn ethici die betuigen dat het voortijdig beëindigen van het leven van een dier, zelfs als dit volledig pijnloos zou kunnen gebeuren, een ernstige aantasting van het belang van dat dier is, omdat dit het dier voor altijd het vermogen tot het beleven van plezierige ervaringen ontnemt (Regan, 1983). Daarnaast wordt door het doden van een dier uit louter kostenbesparende overwegingen, voorbijgegaan aan de intrinsieke waarde van het dier. Om deze redenen zou er een zesde bepaling met betrekking tot het niet doden van dieren aan de vijf vrijheden moeten worden toegevoegd.

Hoewel er veel geschreven is over de overlast die ganzen veroorzaken en de effectiviteit van de verschillende manieren waarop deze overlast bestreden kan worden, wordt in de meeste studies niet of nauwelijks ingegaan op de diervriendelijkheid van de verschillende methoden. Voor zover diervriendelijkheid wel aan de orde komt, lijken alle methoden waarbij ganzen niet worden afgeschoten of vergast, vanzelfsprekend als diervriendelijk te worden bestempeld. Een systematische inventarisatie van de diervriendelijkheid van de alternatieven ontbreekt. Een voorbeeld van de noodzaak om te komen tot een classificatiesysteem voor de mate van diervriendelijkheid, is het gegeven dat het plaatsen van kuikenrasters recent gepresenteerd is als een diervriendelijk alternatief voor afschot. Deze maatregel houdt echter in dat een groot deel van de ganzenkuikens verhongert, terwijl een ander - veel kleiner - deel sterft doordat ze vast blijven zitten in het raster. Daarnaast verkeren de dieren die wel overleven, wegens de verminderde kwaliteit van het beschikbare voedsel in een slechtere conditie (Voslamber, 2010). Alhoewel het plaatsen van rasters een duurzamere en minder arbeidsintensieve oplossing is dan het afschieten van ganzen, kan het geenszins als een diervriendelijke oplossing worden beschouwd. Aangezien het verhongeren van de ganzenkuikens een langduriger proces lijkt te zijn dan wanneer een gans sterft door afschot, zou op het eerste gezicht zelfs kunnen

worden gesteld dat deze methode nog minder diervriendelijk is dan afschot. Noer en Madsen (1996) toonden echter aan dat ook bij afschot dieren niet altijd direct sterven. Het afschieten van ganzen en het plaatsen van rasters zijn daarmee als ongeveer even dieronvriendelijk te beschouwen.

Een classificatiesysteem voor de beoordeling van diervriendelijkheid zou het makkelijker maken om deze en andere maatregelen tegen elkaar af te wegen. Een dergelijke classificatie bestaat al wel bij dierproeven, waarbij een dierproef wordt ingedeeld in een van zes verschillende categorieën, afhankelijk van de mate van ongerief die het dier ervaart. Een soortgelijke indeling zou toegepast kunnen worden bij de beoordeling van de diervriendelijkheid van de alternatieven ter bestrijding van ganzenoverlast. Aspecten die zouden moeten worden meegewogen bij een dergelijke beoordeling, zijn: de intensiteit van het ongerief, de duur van het ongerief, en het aantal dieren dat het ongerief ervaart. Bij dit laatste punt zal niet alleen gekeken moeten worden naar het aantal dieren waarop de maatregel wordt toegepast, maar ook naar hoe vaak de handeling herhaald moet worden. Voor sommige maatregelen volstaat een eenmalig ingrijpen, terwijl andere jaarlijks herhaald zullen moeten worden om effectief te zijn. Op basis van bovengenoemde drie aspecten, en de eerder gegeven definitie van het begrip dierenwelzijn, is in tabel 2 geprobeerd een indicatie te geven van de diervriendelijkheid van de verschillende maatregelen.

Beoordeling van de diervriendelijkheid van de methoden

In tabel 2 is te zien dat het planten van witte klaver en het verspreiden van ganzen als het meest diervriendelijk worden beoordeeld, omdat hierbij geen pijn, angst, stress of honger aan de ganzen wordt toegebracht.

Voor aanpassingen van het habitat en verjaging geldt dat de mate van diervriendelijkheid van deze methoden afhankelijk is van in hoeverre deze maatregelen samengaan met het aanbieden van geschikte foerageergebieden elders, omdat de ganzen anders zullen verhongeren. In combinatie met bijvoorbeeld het zaaien van witte klaver in gebieden waar de ganzen wel gewenst zijn, zouden deze maatregelen echter wel degelijk diervriendelijk kunnen zijn. Daarom zijn deze methoden als neutraal beoordeeld. Overigens moet wel worden opgemerkt dat in combinatie met het planten van witte klaver niet de eerder besproken afname van de draagkracht van een gebied wordt bereikt. Een uitzondering op de neutrale beoordeling van maatregelen die het habitat veranderen, vormt het afrasteren van gebieden. Aangezien kuikens geen andere plaats hebben om naartoe te gaan, zullen zij omkomen van de honger.

Bij eimanipulatie neemt de diervriendelijkheid af naarmate dit in een later stadium van de ontwikkeling van het embryo gebeurt, omdat een vrijwel volgroeid embryo al in staat zal zijn om pijn te kunnen ervaren. Dit geldt met name bij het soms toegepaste vertrappen van eieren. Daarnaast blijven vrouwtjes onbevuchte eieren langer bebroeden als gevolg van eimanipulatie (Christens et al, 1995), evenals bij sterilisatie (Converse en Kennelly, 1994) en waarschijnlijk ook bij toediening van een chemisch anticonceptiemiddel. Er is nog niet bekend welke invloed dit mogelijk heeft op de conditie van deze vrouwtjes.

3.4 Kosten

Van veel besproken methoden is niet precies bekend wat zij kosten. Daarnaast zijn de kosten die wel bekend zijn, soms weergegeven in verschillende eenheden (bijvoorbeeld per verwijderde gans, of per hectare), waarbij vaak onvoldoende gegevens voorhanden zijn om de kosten naar dezelfde eenheid om te rekenen. Ook zijn sommige onderzoeken al enkele

jaren oud waardoor prijzen veranderd kunnen zijn, kunnen de kosten in Nederland verschillen met die van het land waarvoor de kosten berekend zijn, en is niet gecorrigeerd voor inflatie. Ondanks deze beperkingen is toch geprobeerd een globale inschatting te maken van welke methoden verhoudingsgewijs de meeste kosten met zich mee zullen brengen. Deze inschatting is weergegeven in tabel 2. Hierbij is rekening gehouden met eventuele materiaalkosten, hoe arbeidsintensief een maatregel is, en hoe vaak een maatregel herhaald moet worden. Het niet bejagen van vossen en het verspreiden van ganzen zijn aanzienlijk voordeliger dan alle andere methoden. Het plaatsen van kuikenrasters en het bewegend ganzendraad zullen in eerste instantie een grotere investering met zich meebrengen dan de andere methoden, maar deze investering is in principe eenmalig; de daarop volgende jaren hoeven alleen onderhoudskosten in rekening gebracht te worden, waardoor deze methoden op de lange termijn mogelijk voordeliger kunnen zijn dan veel andere methoden. Het onaantrekkelijk maken van gewassen brengt waarschijnlijk veel kosten met zich mee, doordat de maatregel erg arbeidsintensief is.

4 Conclusie

Alhoewel een aantal mogelijke oplossingen voor de bestrijding van overlast door ganzen veelbelovend lijken, zijn niet alle alternatieven voldoende onderzocht. Dit geldt zowel voor de diervriendelijkheid als de effectiviteit van maatregelen. Het verdient aanbeveling om met deze maatregelen eerst op kleine schaal pilot-studies te starten, zodat beoordeeld kan worden welke maatregelen effectief genoeg zijn om op grotere schaal ingevoerd te worden. Een systematische beoordeling van de diervriendelijkheid van de maatregelen zou ook betrokken moeten worden in dit besluit. Bij het uitvoeren van pilot-studies moet ook gedacht worden aan het combineren van verschillende maatregelen. Zo zal het niet bejagen van de vos vermoedelijk voornamelijk effectief zijn in combinatie met het verlagen van het waterpeil, en valt het weren van ganzen goed te combineren met het planten van witte klaver in gebieden waar zij wel gewenst zijn. Op basis van een inschatting gebaseerd op wat tot nu toe bekend is over effectiviteit, diervriendelijkheid en kosten, lijken met name het stoppen van de jacht op de vos, het verspreiden van ganzen, het ganzenwerend apparaat, en aanpassingen van het habitat in combinatie met het planten van witte klaver voor nader onderzoek in aanmerking te komen.

Methodie	Effectiviteit	Diervriendelijkheid	Kosten
Stop vossenjacht	+	+/-	++
Eimanipulatie	-	+	-
Wegvangen	--	+	-
Onaantrekkelijk maken gewassen	--	+/-	--
Anticonceptie	-	+	+/-
Sterilisatie	+/-	+/-	-
Witte klaver	+	++	+/-
Overige aanpassingen habitat	+	+/-	+/-
Kuikenrasters	++	--	+
Ganzendraad	++	+/-	+
Verspreiden van ganzen	?	++	++

Tabel 2: Beoordeling van de verschillende maatregelen op effectiviteit, diervriendelijkheid en kosten.

Literatuur

Ayers, C. R., Moorman, C. E., Deperno, C. S., Yelverton, F. H., & Wang, H. J. (2010). Effects of mowing on anthraquinone for deterrence of Canada geese. *Journal of Wildlife Management*, 74(8), 1863-1868.

Bakker, E. S. (2010). Effect van zomerbegrazing door grauwe ganzen op de uitbreiding van waterriet. *De Levende Natuur*, 111(1), 57.

Belant, J. L., Ickes, S. K., Tyson, L. A., & Seamans, T. W. (1997). Comparison of four particulate substances as wildlife feeding repellents. *Crop Protection*, 16(5), 439-447.

Belant, J. L., Tyson, L. A., Seamans, T. W., & Ickes, S. K. (1997). Evaluation of lime as an avian feeding repellent. *Journal of Wildlife Management*, 61(3), 917-924.

Blauw Research. (2006). *De beleving van jacht onder Nederlanders*. B7324. Blauw Research, Rotterdam.

Brouwer, E., & van den Broek, T. (2010). Ganzen brengen landbouw naar het ven. *De Levende Natuur*, 111(1), 60-62.

Bynum, K. S., Eisemann, J. D., Weaver, G. C., Yoder, C. A., Fagerstone, K. A., & Miller, L. A. (2007). Nicarbazin OvoControl G bait reduces hatchability of eggs laid by resident Canada geese in Oregon. *Journal of Wildlife Management*, 71(1), 135-143.

Castelijns, H., Jacobusse, C. (2010). Spectaculaire toename van grauwe ganzen in Saeftinghe. *De Levende Natuur*, 111(1), 45-47.

Caudell, J., Shwiff, S.A., & Slater, M.T. (2010). Using a cost-effectiveness model to determine the applicability of Ovocontrol-G to manage nuisance Canada geese. *Journal of Wildlife Management*, 74(4), 843-848.

Christens, E., Blokpoel, H., Rason, G., & Jarvie, W.D. (1995). Spraying white mineral oil on Canada goose eggs to prevent hatching. *Wildlife society bulletin*, 23(2), 228-230.

Converse, K. A., & Kennelly, J.J. (1994). Evaluation of Canada goose sterilization for population control. *Wildlife society bulletin*, 22(2), 265-269.

De Cooman, L. Garmyn, A., Van Waeyenberghe, L., & Martel, A. (2011). Anticonceptie bij vogels. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 80(3), 201-214.

De Ganzen-7. (2011). *Nederland ganzenland. Een gezamenlijke landelijke en regionale visie*. (z.pl.)

Dierenbescherming. (2011). *Zomerganzenvisie. Structurele, diervriendelijke oplossingen om overlast van zomerganzen te verminderen*. Dierenbescherming, Den Haag.

Dier en politiek. (2011). *Alternatieven voor afschot van ganzen*. Beschikbaar via: <http://www.dierenpolitiek.nl/?page=motie&id=738&periode=2> Geraadpleegd 18-05-2012.

Ebbinge, B. S. (1991). The impact of hunting on mortality-rates and spatial-distribution of geese wintering in the western palearctic. *Ardea*, 79(2), 197-209.

Ebbinge, B. S. (2009). *Evaluatie opvangbeleid 2005–2008 overwinterende ganzen en smienten*. Rapport DK nr.2009/dk120. Ministerie van LNV, Ede.

Europese Commissie (2008). *Beschikking van de Commissie van 15 december 2008 betreffende de niet-opneming van antrachinon in bijlage I bij Richtlijn 91/414/EEG van de Raad en de intrekking van de toelatingen voor gewasbeschermingsmiddelen die deze stof bevatten*. Publicatieblad van de Europese Unie L 352/48. Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg.

Europese Commissie (2009). *Beschikking van de Commissie van 14 april 2009 betreffende de niet-opneming van bepaalde stoffen in bijlage I, IA of IB van Richtlijn 98/8/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende het op de markt brengen van biociden*. Publicatieblad van de Europese Unie L 96/37. Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg.

Faunafonds. (2004). *Jaarverslag 2002-2003*. Faunafonds, Dordrecht.

Faunafonds. (2009). *Jaarverslag 2008*. Faunafonds, Dordrecht.

Faunafonds (z.j.). *Invloed van vossen op broedende grauwe ganzen*. Beschikbaar via: <http://www.faunafonds.nl/index.asp?p=441&t=Invloedvanvossenbroedendegrauwegangen> Geraadpleegd op: 02-05-2012.

Gionfriddo, J.P., Eisemann, J.D., Sullivan, K.J., Healey, R., S., Miller, L.A., Fagerstone, K.A., Engeman, R.M., Yoder, C.A. (2009). Field test of a single-injection gonadotrophin-releasing hormone immunocontraceptive vaccine in female white-tailed deer. *Wildlife Research*, 36(3), 177–184.

Hundgen, K., Raphael, B., & Sheppard, C. (2000). Egg fertility among vasectomized and non-vasectomized male resident Canada geese at the wildlife conservation park Bronx zoo. *Zoo Biology*, 19(1), 35-40.

Innolytics. (z.j.). *OvoControl G for resident Canada geese and ducks*. Beschikbaar via: <http://ovocontrol.com/ducks-geese/faq-ovocontrol-g/>. Geraadpleegd: 30-05-2012.

Kleijn, D., Van der Hout, J., Jansman, H.A.H., Lammertsma, D., & Melman, T. C. P. (2012). *Brandganzen en kleine mantelmeeuwen in het Wormer- en Jisperveld*. Alterra-rapport 2293. Alterra, Wageningen.

Kleijn, D., & Bos, D. (2010). Een pilotstudie naar de interacties tussen broedende weidevogels en brandganzen. *De Levende Natuur*, 111(1), 64.

- Kleijn, D., Clerkx, A. P. P. M., Kats, R. J. M. v., & Melman, T. C. P. (2011). *Grauwe ganzen en natuurschade in reservaten: Een analyse van de perceptie van beheerders*. Alterra-rapport 2165. Alterra, Wageningen.
- Koffijberg, K., Beekman, J., Cottaar, F., Ebbinge, B., van der Jeugd, H., Nienhuis, J., Tanger, D., Voslamber, B. & Van Winden, E. (2010). Doortrekkende en overwinterende ganzen in Nederland. *De Levende Natuur*, 111(1), 3.
- Kristiansen, J. N. (1998). Egg predation in reedbed nesting greylag geese *Anser anser* in Vejlerne, Denmark. *Ardea*, 86(2), 137-145.
- Leenstra, F.R., & Neijenhuis, F. (2009). *Indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid*. Rapport 221. Animal Sciences Group Wageningen UR, Lelystad.
- Madsen, J., & Noer, H. (1996). Decreased survival of pink-footed geese *Anser brachyrhynchus* carrying shotgun pellets. *Wildlife Biology*, 2(2), 75-82.
- Mason, J. R., & Clark, L. (1995). Evaluation of methyl anthranilate and activated-charcoal as snow goose grazing deterrents. *Crop Protection*, 14(6), 467-469.
- Mason, J. R., & Clark, L. (1996). Grazing repellency of methyl anthranilate to snow geese is enhanced by a visual cue. *Crop Protection*, 15(1), 97-100.
- McKay, H., Milsom, T. P., Feare, C. J., Ennis, D. C., O'Connell, D. P., & Haskell, D. J. (2001). Selection of forage species and the creation of alternative feeding areas for dark-bellied brent geese *Branta bernicla* in southern UK coastal areas. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 84(2), 99-113.
- Meire, P., & Kuijken, E. (1991). Factors affecting the number and distribution of wintering geese and some implications for their conservation in Flanders, Belgium. *Ardea*, 79(2), 143-158.
- Melman, D., Kleijn, D., & Voslamber, B. (2011). Ganzen: Geliefd, maar met mate. *Vakblad Natuur, Bos En Landschap*, 8(5), 14-17.
- Ministerie van LNV. (2007). Handreiking voor beleid ten aanzien van overzomerende ganzen. Richtlijnen voor provincies en faunabeheereenheden ten aanzien van overzomerende ganzen. Ministerie van LNV (z.pl.).
- Nijland, R. (2010). Best onaangenaam, al die ganzen op je land. *De Levende Natuur*, 111(1), 20.
- Noer, H., & Madsen, J. (1996). Shotgun pellet loads and infliction rates in pink-footed geese *Anser brachyrhynchus*. *Wildlife Biology*, 2(2), 65-73.
- Regan, T. (2004). *The case for animal rights (2^e druk)*. Berkeley: University of California press.

- Riddington, R., Hassall, M., Lane, S., Turner, P., & Walters, R. (1996). The impact of disturbance on the behaviour and energy budgets of brent geese *Branta b. bernicla*. *Bird Study*, 43(3), 269-279.
- Schekkerman, H., Klok, T. C., Voslamber, B., Turnhout, C., Willems, F., & Ebbing, B. S. (2000). *Overzomerende grauwe ganzen in het noordelijk deltagebied; een modelmatige benadering van de aantalonwikkeling bij verschillende beheersscenario's*. Alterra-Rapport 139. Alterra, Wageningen.
- Sedinger, J. S. (1997). Adaptations to and consequences of an herbivorous diet in grouse and waterfowl. *Condor*, 99(2), 314-326.
- Seymour, A. S., Harris, S., Ralston, C., & White, P. C. L. (2003). Factors influencing the nesting success of lapwings *Vanellus vanellus* and behaviour of red fox *Vulpes vulpes* in lapwing nesting sites. *Bird Study*, 50, 39-46.
- Sovon Vogelonderzoek Nederland. (2011). *Risicoanalyse van geïntroduceerde ganzensoorten in Nederland*. Sovon informatierapport 2010-06. Sovon, Nijmegen.
- Teixeira, R. M. (1979). *Atlas van de Nederlandse broedvogels*. Vereniging tot behoud van natuurmonumenten in Nederland in samenwerking met Stichting ornithologisch veldonderzoek Nederland, 's Graveland.
- Teunissen W.A., Schekkerman H. & Willems F. (2005). *Predatie bij weidevogels. Op zoek naar de mogelijke effecten van predatie op de weidevogelstand*. Sovon-onderzoeksrapport 2005/11. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen. Alterra-Document 1292, Alterra, Wageningen.
- Van Bommel, F. P. J., & Van der Have, T. M. (2010). Toenemende aantallen ganzen, toenemende kosten? *De Levende Natuur*, 111(1), 22.
- Van den Bergh, L. M. J. (1991). *De grauwe gans als broedvogel in Nederland*. RIN-rapport 91/1. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.
- Van den Boom, B., Van Tooren, B. F., De Hoop, E. H., & Van den Broek, T. G. Y. (2010). Beheer van overzomerende ganzen door Natuurmonumenten. *De Levende Natuur*, 111(1), 72.
- Van den Wyngaert, I., Wienk, L., Sollie, S., Bobbink, R., & Verhoeven, J. (2003). Long-term effects of yearly grazing by moulting greylag geese (*Anser anser*) on reed (*Phragmites australis*) growth and nutrient dynamics. *Aquatic Botany*, 75(3), 229-248.
- Van der Jeugd, H. P., Voslamber, B., Van Turnhout, C., Sierdsema, H., Feige, N., Nienhuis, J., & Koffijberg, K. (2006). *Overzomerende ganzen in Nederland: Grenzen aan de groei?* Sovon-onderzoeksrapport 2006/02. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Van Liere, D. (2011). *Ganzenschade*. Beschikbaar via: <http://www.cabwim.com/Nl/Ganzenschade.aspx>. Geraadpleegd 10-04-2012.

Van Liere, D. W., Van Eekeren, N. J. M., & Loonen, M. J. J. E. (2009). Feeding preferences in greylag geese and the effect of activated charcoal. *Journal of Wildlife Management*, 73(6), 924-931.

Verdonk, D., (voorzitter, CDON, Amstelveen), *Voorstel diervriendelijk alternatief voor advies Ganzen-7*. brief aan: Bleker, H., (Staatssecretaris van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie), 5 augustus 2011, 2 blz.

Voslamber, B. (2010). *Pilotstudie grauwe ganzen Anser anser de Deelen, 2007-2009. Onderzoek naar het uitrasteren van een broedpopulatie grauwe ganzen met als doel de populatie te beperken en landbouwschade te verminderen*. Sovon-onderzoeksrapport 2010/02. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

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

Voslamber, B., van der Jeugd, H., & Koffijberg, K. (2010). Broedende ganzen in Nederland. *De Levende Natuur*, 111(1), 40.

Voslamber, B., & Van Turnhout, C. (2008). Invloed van terreinbeheer op het wel en wee van grauwe ganzen in de Ooijpolder. *Limosa*, 81, 74-76.

Werner, S. J., Carlson, J. C., Tupper, S. K., Santer, M. M., & Linz, G. M. (2009). Threshold concentrations of an anthraquinone-based repellent for canada geese, red-winged blackbirds, and ring-necked pheasants. *Applied Animal Behaviour Science*, 121(3-4), 190-196.

Wesseling, M. (2012). Rust is effectiever dan afschot. *Bionieuws*, 22(5), 5.

Wijk, K. v., Uijthoven, W., & Vlaswinkel, M. (2007). *Preventie vogelschade in akkerbouwgewassen 2007*. PPO nr. 32510386. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., Wageningen.