



Afleidend voeren bij de das als preventieve maatregel

Hans Hollander



2016.18
Rapport van het Bureau van de Zoogdierverseniging
In opdracht van Faunafonds/BIJ12

Afleidend voeren bij de das als preventieve maatregel

Rapport nr.:	2016.18
Datum uitgave:	23 november 2016
Status	Eindrapport
Auteur:	Hans Hollander
Foto voorpagina:	Foeragerende das van Aaldrik Pot
Kwaliteitscontrole:	Maurice La Haye
Productie:	Steunstichting VZZ, in rapport vermeld als Bureau van de Zoogdiervereniging Bezoekadres: Toernooiveld 1 6525 ED Nijmegen Postadres: Postbus 6531 6503 GA Nijmegen Tel.: 024 7410500 secretariaat@zoogdiervereniging.nl www.zoogdiervereniging.nl
Gegevens opdrachtgever:	BIJ12/Faunafonds Leidseveer 2 3511 SB Utrecht
Contactpersoon opdrachtgever	Fons Koomen

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Hollander, H., 2016. Afleidend voeren bij de das als preventieve maatregel. Rapport 2016.18. Bureau van de Zoogdiervereniging, Nijmegen.

De Steunstichting VZZ, onderdeel van de Zoogdiervereniging, is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdiervereniging; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en de Zoogdiervereniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	2
2	Methode	3
2.1	Inleiding	3
2.2	Literatuurstudie	3
2.3	Consultatie deskundigen	3
3	Literatuuronderzoek	5
3.1	Voedsel algemeen	5
3.2	Vraat aan landbouwgewassen	6
3.3	Preventieve maatregelen	9
3.3.1	Afrastering	9
3.3.2	Overige maatregelen	10
3.4	Afleidend voeren bij andere soorten	11
3.4.1	Ganzen	11
3.4.2	Hertachtigen	13
3.4.3	Wild zwijn	15
3.4.4	Bosmuis.....	16
3.4.5	Eland.....	16
3.5	Afleidend voeren das	16
3.5.1	Methoden.....	16
3.5.2	Mogelijke effecten.....	17
4	Consultaties	19
4.1	Korte consultatie eind maart 2016 via ResearchGate	19
4.2	Resultaten vragenlijst.....	20
5	Discussie, conclusies en aanbevelingen	25
5.1	Effecten van afleidend voeren	25
5.2	Uitgangspunten voor een praktijkproef	26
5.3	Conclusies en aanbevelingen	28
	Literatuur	30

1 Inleiding

De Provincie Drenthe heeft het Faunafonds verzocht een onderzoek te starten naar afleidend voeren van de das t.b.v. vermindering van schade in de landbouw. De aanleiding voor deze vraag lag in een casus in een gebied met sterke tegengestelde belangen en bijbehorende emoties (zie artikel Hoogeveense Courant¹ d.d. 10 april 2015, "Dassen drijven agrariër tot wanhoop"). Naast het feit dat het Faunafonds de provincie wil helpen in een goede procesregie, wil zij ook verkennen of en zo ja welk onderzoek een goede bijdrage zou kunnen leveren aan de oplossing van het conflict.

Het onderzoek dat is opgenomen in de Onderzoeksagenda 2016 van het Faunafonds behelst 3 vragen:

1. In hoeverre is er bestaande kennis m.b.t. afleidend voeren, evt. via telen van afgestemde gewassen in het foerageergebied?
2. Indien deze kennis er niet (echt) is, wat voor onderzoeksopzet is dan nodig om het gedrag van de das te kunnen bestuderen en te kunnen bepalen wat een redelijke omgevingsmaat zou kunnen zijn voor het telen van het afleidende gewas?
3. Hoe kan het maatschappelijke draagvlak voor de das bij toenemende schade worden behouden?

Dit rapport behelst uitsluitend het deelonderzoek met betrekking tot vraag 1, het opstellen van een kennisoverzicht m.b.t. afleidend voeren van de das.

Dankwoord

Bij de literatuurrecherche waren Tina Reilink (Radboud Universiteit), Hans Vink (Staatsbosbeheer) en Kees Koffijberg (Sovon) zeer behulpzaam. Bij de consultatie van deskundigen (20) is een reactie ontvangen van de volgende personen:

- Jacob Leidekker (De Hoge Veluwe)
- Marc Moonen (Das en Boom)
- Jaap Mulder (MulderNatuurlijk)
- Pauline de Jong (De Faunabescherming)
- Meta Rijks (Staatsbosbeheer)
- Michiel van der Weide (Natuurmonumenten)
- Mari de Bijl (Brabants Landschap)
- Johan Wesselink (Faunafonds)
- Koen Van Den Berghe (INBO, België)
- Pauline Arends (Staatsbosbeheer)
- Koos Maasbach (Faunafonds)
- Frans van Bommel (Van Bommel-Faunawerk)
- Harry Janssen (Landschap VZW, België)

¹ <http://www.hoogeveenschecourant.nl/nieuws/regio/382220/dassen-drijven-agrariër-tot-wanhoop.html>.

2 Methode

2.1 Inleiding

In het rapport 'Dassenschade en –preventie' (La Haye & Hollander, 2014) zijn op basis van literatuur preventieve maatregelen beschreven om dassenschade te voorkomen. Afleidend voeren wordt hierin wel genoemd, maar verder zijn geen gepubliceerde studies gevonden over afleidend voeren van dassen.

Wel is de das in heel Europa bestudeerd en er zijn diverse (langjarige) onderzoeken naar het dieet van de das en de verschuivingen daarin als een belangrijke prooi (konijnen, wormen, etc.) wegvalt. Daarnaast is er veel literatuur over afleidend voeren van grofwild (herten, zwijnen) en ganzen. Deze studies aan de andere soorten biedt mogelijk aanknopingspunten voor afleidend voeren bij de das. Op basis van literatuuronderzoek en contact met binnen- en buitenlandse dassendeskundigen is een zo volledig mogelijk overzicht opgesteld van de bestaande kennis m.b.t. afleidend voeren inclusief praktijkervaringen. Dit resulteert in aanbevelingen over de mogelijke toepasbaarheid in Drenthe (gerelateerd aan landschap en geteelde gewassen in de casus die de aanleiding vormt voor dit onderzoek). De kennisanalyse resulteert in mogelijke aanbevelingen voor een eventuele praktijkproef.

2.2 Literatuurstudie

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van beschikbare literatuur over zowel bijvoeren als afleidend voeren. Bijvoeren wordt hierbij gezien als het gericht op de soort zelf verschaffen van extra voedsel, meestal ter overbrugging van winterse omstandigheden met voedselschaarste. Afleidend voeren is gericht op het afleiden van foerageren op (kapitaalintensieve) gewassen, door het bewust aanbieden van aantrekkelijk alternatief voedsel op locaties waar geen schade aan die (kapitaalintensieve) gewassen kan ontstaan.

Voor de literatuurstudie is gebruik gemaakt van internet, Thomas Reuters Web of science™ (met dank aan Tina Reilink van de Radboud Universiteit), het literatuurzoekstelsel van Staatsbosbeheer (met dank aan Hans Vink) en ResearchGate (met dank aan Maurice La Haye). Hierbij zijn de volgende zoektermen gehanteerd:

- Bijvoeren / providing alternative food / supplementary feeding / supplemental feeding
- Afleidend voeren / Diversionary feeding
- Das / badger (*Meles meles*)

Tevens zijn de zoektermen gehanteerd voor grofwild (herten, zwijnen) en ganzen. Voor het achterhalen van literatuur over afleidend voeren bij ganzen is informatie gevraagd aan Sovon; Kees Koffijberg was hierbij behulpzaam. Tot slot zijn literatuursuggesties ontvangen bij de consultatie van deskundigen (paragraaf 2.3).

Alle literatuur is doorgenomen en de relevante informatie hieruit is samengevat in hoofdstuk 3 van dit rapport. Achtereenvolgens komen aspecten aan de orde over voedsel, preventieve maatregelen, afleidend voeren bij overige soorten en afleidend voeren bij de das.

2.3 Consultatie deskundigen

De consultatie bestaat uit 2 onderdelen

- Vraagstelling via ResearchGate
- Vragenlijst aan 20 deskundigen in Nederland en Vlaanderen

ResearchGate

Op ResearchGate is (eind maart 2016) de volgende vraag uitgezet: 'Is it possible to distract badgers with alternative food sources in an area with conflicting interests?'. Hierop werd gereageerd door 8 binnen- en buitenlandse collega's. De reacties zijn verwerkt in een kort overzicht in paragraaf 4.1.

Vragenlijst

Een beknopte vragenlijst over verwachte effecten van afleidend voeren is opgesteld en op 13 september 2016 voorgelegd aan 20 Nederlandse en Vlaamse deskundigen. Gevraagd is uiterlijk 27 september 2016 te reageren, zodat de responstijd 2 weken bedroeg. De vragenlijst bestond uit 5 vragen:

1. Heeft u kennis van literatuur over afleidend voeren, bij dassen of andere soorten? Kunt u referenties opgeven / artikelen doorsturen?
2. Wat is uw mening over afleidend voeren bij dassen? Kan dit op korte termijn effectief zijn en zo ja, met welke uitgangspunten? Zo nee, waarom niet?
3. Welke effecten verwacht u op lange termijn?
4. Heeft u praktijkervaring met afleidend voeren bij dassen? Kunt u iets vertellen over hoe dit in welke casus is toegepast, en of dit succesvol was? Wat zijn de belangrijkste leerervaringen / conclusies?
5. Heeft u praktijkervaring met afleidend voeren bij andere soorten (ganzen, grofwild)? Kunt u iets vertellen over voor welke soort(en) in welke casus dit is toegepast, en of dit succesvol was? Wat zijn de belangrijkste leerervaringen / conclusies?

De reacties zijn verwerkt in een kort overzicht in paragraaf 4.2.

3 Literatuuronderzoek

3.1 Voedsel algemeen

De das is in heel Europa bestudeerd en er zijn diverse (langjarige) onderzoeken naar het dieet van de das en de verschuivingen daarin bij het wegvallen van belangrijke prooi-soorten (konijnen, wormen, etc.), onder andere van Balestrieri *et al.* (2004, Italië); Boesi & Biancardi (2002, Italië), Cagnacci *et al.* (2007, Engeland), Cleary *et al.* (2011, Ierland), Cleary *et al.* (2009, Ierland), Heddergott (2007, Duitsland), Kowalczyk (2004., Polen), Madsen *et al.* (2002, Denemarken), Muldowney *et al.* (2003, Ierland), Myslajek *et al.* (2013, Polen), Sulakova (2004, Tsjechië), Zabala *et al.* (2002a en b, Italië). Om uitspraken te kunnen doen over het effect van afleidend voeren is een aantal zaken over het dieet van dassen in deze paragraaf samengevat.

Roper & Mickevicius (1995) maakten een review van 69 studies over het dieet van de das in de voormalige Sovjet Unie. Dierlijk voedsel maakte 62% uit van het dieet en plantaardig voedsel 38%. Dierlijk voedsel bestond voor 30% uit insecten en 20% uit kleine zoogdieren. Regenwormen werden slechts in enkele studies vermeld en maakten nooit meer dan 5% van het dieet uit. Overig dierlijk voedsel betrof vogels, reptielen, vissen, slakken en aas. Fruit was afhankelijk van het seizoen van belang in sommige gebieden en wortels, knollen, bollen granen en noten werden ook gegeten. In z'n algemeenheid werd weinig informatie gevonden over plantaardig voedsel. Veel auteurs beschrijven seizoensvariatie in het dieet en er was statistisch significante seizoensvariatie in de frequentie waarmee kleine zoogdieren, reptielen, insecten en plantaardig voedsel werd gegeten. Er werden geen grootschalige geografische trends zichtbaar in dieetsamenstelling, maar voedselbronnen die minder van belang waren, als reptielen, amfibieën, slakken, werden soms in hoge aantallen gegeten op sommige locaties. De resultaten leiden tot de conclusie, dat dassen opportunistische, generalistische verzamelaars zijn, met een voorkeur voor dierlijk voedsel als dit aanwezig is.

Goszczyński *et al.* (2000) onderzochten het dieet van de das op drie locaties in Polen, waarvan twee in bosgebieden één in stedelijk landschap met weinig houtopstanden. In de lente vormden regenwormen 82–89% van de door dassen gegeten biomassa op alle onderzochte locaties. In de zomer en de herfst daalde dit aandeel tot 56% in gesloten bossen en tot 24% in meer open bossen met velden en boomgaarden. Aanvullende voedselbronnen waren amfibieën (in bossen) of fruit (in landelijk gebied). Hun literatuuronderzoek naar de dieetsamenstelling van dassen in Europa concludeerde dat regenwormen en plantaardig materiaal het dominante voedsel vormen voor dassen, maar het aandeel varieerde per breedtegraad. Het aandeel regenwormen nam toe van 0 op 37–40°N tot 40–70% op 55–63°N; een tegengestelde trend werd vastgesteld voor plantaardig materiaal. Twee belangrijke aanvullende voedselbronnen waren gewervelde dieren (meer op noordelijker breedtegraden) en insecten (meer op zuidelijker breedtegraden). Bij gevolg is de voedsel niche van de das het grootst op 45–55°N en is deze smaller op lagere en hogere breedtegraden. Bovendien beïnvloedt (in de gematigde zone van Europa) de mate van habitat transformatie door de mens voedingsgewoonten van de das significant. In bossen zijn dassen vooral afhankelijk van regenwormen (gemiddeld 62% van het dieet). In landbouwgebieden (akkers en weilanden) spelen regenwormen en plantaardig materiaal (meestal fruit en granen) een gelijke belangrijke rol (34% elk). Dit biogeografische patroon van voedingsgewoonten kan worden verklaard door de variatie in dichtheid en beschikbaarheid van regenwormen. Marassi & Biancardi (2002) en Lanski (2004) vinden ondersteunende resultaten in resp. Italië en Hongarije.

In een studie op de Hoge Veluwe vinden Mos *et al.* (2014) een hoge preferentie voor regenwormen.

In Engeland en het overgrote deel van Centraal en West Europa vormen regenwormen het hoofdbestanddeel van het dassenvoedsel. Een maag van een beer (mannelijke das) bevatte meer dan 200 in één nacht geconsumeerde regenwormen. Foerageren op regenwormen is het meest effectief in gebieden met kort gras, wat de voorkeur voor frequent gemaaid en zorgvuldig onderhouden graslanden verklaart. Het belang van aanvullend voedsel in de vorm van insecten, vogels, kleine zoogdieren, fruit en bessen, granen, reptielen en amfibieën wordt bepaald door het aanbod (dichtheids- en seizoensafhankelijk) (Badger org UK, 2011).

Dassen zijn opportunistische omnivoren, die hun voedselbronnen exploiteren afhankelijk van hun lokale dichtheid. Deze visie wordt gesteund door grote verschuivingen in het voedselpatroon in een dassenpopulatie in Spanje in reactie op het instorten van de belangrijkste voedselbron, konijnen, als gevolg van een uitbraak van het virus RHD (Ferreras *et al.* 2011). Roper (2010) stelt dat regenwormen een speciale positie hebben in het dieet van Noordwest-Europese dassen, omdat ze consistent en in grotere hoeveelheden in het dassendieet voorkomen dan andere voedselbronnen (Byrne *et al.*, 2012).

3.2 Vraat aan landbouwgewassen

In Nederland foerageren dassen behalve op natuurlijke voedselbronnen veelvuldig op landbouwgewassen, zoals zomer- en wintergranen, aardappelen, suiker- en voederbieten, maïs en grasland (Oord, 2009). Van Wijngaarden & Van de Peppel (1964) beschrijven lokaal en qua omvang geringe vraat aan granen en maïs in de zomerperiode, vlak voor rijping.

Vraat aan graangewassen

Gewassen als graan en specifiek maïs worden door dassen gebruikt als vervanging van voedsel in tijden van schaarste en als deze beschikbaar zijn op een regelmatige en voorspelbare manier Griffith & Thomas (1997). Rijpend graan, vooral haver en tarwe, wordt platgelegd en een deel van het graan wordt gegeten. Deze schade wordt gekenmerkt door een kris-kras patroon in het platgelegde graan. Soms worden grote oppervlaktes platgelegd, zodat het oogsten wordt bemoeilijkt. Ook voeder- of suikermaïs wordt neergehaald (vooral met bijna rijpe kolven) om de kolven te eten, wat resulteert in een lagere voedingswaarde of onverkoopbaarheid voor menselijke consumptie (DEFRA, 1999; Wilson & Byrnes, 1996; <http://adlib.everysite.co.uk/adlib/defra/content.aspx?id=000HK277ZX.0B4U45SL21YEYZ>).

Roper *et al.* (1995) onderzochten in 1986 en 1987 15 tarwe- en 15 gerst-percelen op vraat veroorzaakt door dassen in een gebied in Zuid-Engeland waar met een dassendichtheid van 7,5 adulten / km². Bij tarwe werden graanverlies vastgesteld na de oogst door vergelijking van het aantal niet-geogste aren in gebieden met dassenvraat en gebieden zonder dassen vraat. Observatie van 11 gezenderde dassen van 4 naburige dassenfamilies gaf informatie over hoe en wanneer vraat plaatsvond.

De dassen maakten paden in graanvelden en drukten delen plat tijdens het foerageren. Paden en platgedrukte delen kwamen meer voor in tarwe dan in gerst; platgedrukte delen waren groter in tarwe; dassen begonnen eerder in het seizoen te foerageren in tarwe; en voedselronden waren groter in tarwe. Van de 11 dassen met een zender die zowel toegang hadden tot tarwe als gerst, foerageerden allen in tarwe maar slechts vijf

in gerst. Hun conclusie is dat dassen tarwe prefereren boven gerst als beide beschikbaar zijn.

In totaal was 0,25% van het oppervlak tarwe beschadigd en 0,05% van het oppervlak gerst. Het gemiddelde graanverlies in tarwe bedroeg 7,21 kg/ha ofwel 0,1% van het totale gewas. De schade was niet groot genoeg om preventieve middelen als schrikdraad kosteneffectief aan te leggen.

Het foerageren op staande tarwe begon begin mei, waarna de tijd die dassen spendeerden in tarwe opliep tot in september. De individuen van de verschillende dassengroepen beperkten het foerageren tot enkele specifieke delen van de beschikbare graanvelden en deze delen lagen meestal dicht langs de randen. Na de oogst verspreidden de dieren zich meer en foerageerden meer individueel, en verzamelden achtergebleven aren van stoppelvelden. In de winter en de vroege lente werd tarwe gegeten in graanschuren en graanvoorraden.

Schade aan grasland

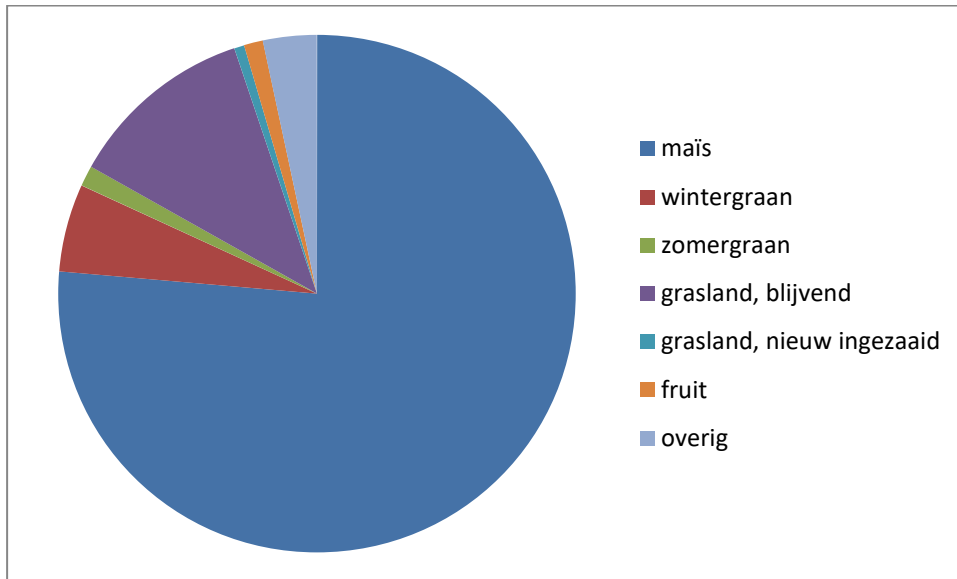
Schade aan grasland, waarbij de zode wordt ontworteld of opgetild om bodemdieren te vinden, komt algemeen voor en is vaak seizoensgebonden. Dassens foerageren dan op hoge dichtheden evertibraten als meikeverlarven (*Melolontha* spp.) of larven van langpootmuggen (*Tipulidae*). Deze emelten eten de wortels net onder de oppervlakte en zorgen zelf ook voor schade. Het wroeten naar regenwormen kan het hele jaar door optreden. Hoewel de afzonderlijke wroetsporen klein zijn, kan op deze manier een grote oppervlakte worden aangetast. Als de graszoden zelf al zijn aangetast door evertibraten, kunnen dassen deze oprollen. Wroetsporen van dassen zijn meestal niet meer dan 5-15 cm diep, maar zijn wel potentieel gevaarlijk voor vee en paarden (botbreuken) Wilson & Byrnes, 1996.

Vraat aan overige gewassen

Kapitaalintensieve tuinbouwgewassen, inclusief zacht fruit en druiven, kunnen schade oplopen. Dit is echter lokaal en seizoensgebonden. Als er voldoende rijpe druiven zijn, kunnen deze tot 60% van het dieet uitmaken (DEFRA, 1999, Wilson & Byrnes, 1996; <http://adlib.everysite.co.uk/adlib/defra/content.aspx?id=000HK277ZX.0B4U45SL21YEEZ>).

Schademeldingen per gewastype

Hollander & La Haye (2014) hebben een overzicht samengesteld van meldingen van dassenschade in Nederland op basis van gegevens van het Faunafonds (figuur 1). Meer dan 75% van de gemelde schade betrof maïs. Vanaf 2012 is onderscheid gemaakt in korrelmaïs (50 meldingen), snijmaïs (186) en suikermaïs (2). Na maïs wordt vooral schade gemeld van grasland, blijvend (11,73%) en wintergraan (5,48%). Daarnaast zijn er (relatief weinig) schademeldingen met betrekking tot zomergraan, grasland – nieuw ingezaaid en fruit.



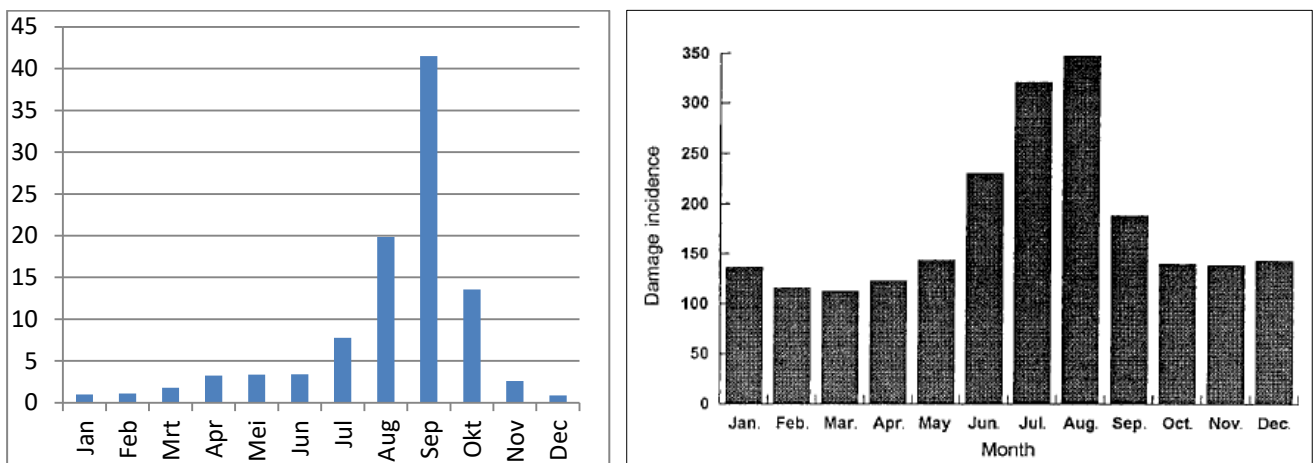
Figuur 1. Schademelding per gewastype (Hollander & La Haye, 2014).

Schademeldingen per maand

Schade aan maïs treedt met name op als de maïs 'melk-rijp' is, omdat de maïskolven dan aantrekkelijk zijn voor de das als stapelvoedsel (med. W. Remijnse). Dat zal in Nederland aan het eind van de zomer zijn.

Figuur 2 geeft aan dat meer dan 40% van het aantal meldingen in september plaatsvindt. Ca. 83% van alle meldingen vindt plaats in de maanden juli t/m oktober.

Neal & Cheeseman (1996) beschrijven pieken in (graaf-/wroet-)activiteit in februari-april en augustus-oktober. In de data van het Faunafonds is deze eerste piek niet waarneembaar. Moore *et al.*, (1999) vinden voor Engeland en Wales een vergelijkbare piek, maar iets eerder, van juni t/m september. Mogelijk wordt dit verklaard, doordat in Engeland en Wales minder schade in maïs optreedt en meer in graangewassen en op grasland.



Figuur 2. Links: meldingen van dassenschade bij het Faunafonds per maand, in % (1989 t/m mei 2013, in totaal 3316 meldingen). Rechts: schade aan gewassen in Engeland en Wales op basis van grootschalig onderzoek in 1997 (Moore *et al.*, 1999).

Schockert & Lambinet (2016) toonde in Wallonië na intensief onderzoek aan, dat veel als dassenschade gemelde schade, afkomstig was van wild zwijn. Dit kan zeker ook in delen van Nederland het geval zijn.

3.3 Preventieve maatregelen

Om dassenvraat te voorkomen of te beperken, dient een oplossing op maat te worden gezocht, bij voorkeur in samenspraak met een dassendeskundige. Voordat maatregelen worden getroffen, is het van belang de burcht- en/of foerageeractiviteit in beeld te brengen, zodat de beste oplossing kan worden vastgesteld. Daarbij dient te worden voorkomen dat maatregelen ten koste gaan van dassen, pas geboren jongen en burchtlocaties. In binnen- en buitenland worden diverse preventieve maatregelen geadviseerd (Faunafonds, 2016; Badger Trust, z.j.; RSPCA, z.j.; Wilson & Byrnes, 1996). In hoofdzaak gaat het om afrastering en andere middelen. Deze worden hieronder beschreven. Er is echter weinig concreet (wetenschappelijk) onderzoek naar de effectiviteit van deze middelen gedaan.

3.3.1 Afrastering

Vast raster

Stevig houten of metalen hek bekleed met stevig gaas, dat tot 60 cm diep in de grond wordt vastgezet (afhankelijk van de bodemstructuur) en dat tenminste 30 cm horizontaal afbuigt buiten de tuin of het perceel. Kippengaas is niet stevig genoeg. Het hek dient tenminste 1.20 m hoog te zijn; ook boven dient het gaas tenminste 30 cm horizontaal af te buigen buiten de tuin of het perceel. Op deze wijze kunnen dassen er niet onderdoor graven en niet overheen klimmen. Een stenen muur met een diepe fundering van tenminste 1.20 m hoog met een gladde bovenzijde is een alternatief. Een vast raster is effectief, maar kostbaar en niet verplaatsbaar (Badger Trust, z.j.).

Elektrische afrastering

- Uitvoering: schapenraster met schrikdraad. McKillop *et al.* (z.j.) bevelen 4 elektrische draden aan (4-6 kV; geen gearde draden) op 10, 15, 20 en 30 cm boven de grond. Dit voltage zorgt ervoor dat dieren afdoende schrikken, ze raken niet gewond. Er mogen geen takken etc. tegen het hek hangen, waardoor aarding plaatsvindt.
- Hele perceel of alleen toegangsroute: afrastering van een volledig perceel is niet praktisch / gewenst; aangegeven wordt dat het afrastering van percelen tot ongeveer een hectare effectief mogelijk is. Voor grotere percelen is het mogelijk minder effectief, vooral omdat problemen kunnen optreden met het kunnenhandhaven van het voltage-niveau waarbij dassen nog worden afgeschrikt. Dassens hebben duidelijke routes naar hun voedselgebieden. Soms, als deze routes worden geblokkeerd met een elektrisch raster, proberen de dassen geen alternatieve route te vinden. Dan kan het effectief zijn alleen die zijde van het perceel af te zetten, die het dichtst bij de burcht ligt en waarlangs de dassen het perceel op gaan (http://wildpro.twycrosszoo.org/S/00Ref/bookscontents/rspca-problems_with_badgers/6_Damage.htm)
- Duur: permanent of tijdelijk. De Cornwall Wildlife Trust adviseert een permanente afrastering als beste oplossing (<http://www.cornwallwildlifetrust.org.uk/nature/mammals/badger.htm>). Op locaties waar de afrastering gedurende 2 weken onder spanning stond, bleven dassen nog 3 weken na het eraf halen van de spanning weg (McKillop *et al.*, z.j.).
- Effectiviteit: de literatuur is hier niet eenduidig over. Diverse auteurs adviseren het gebruik van elektrische rasters (Roper, 1995; Wilson, 1993), maar zij verschillen in

hun mening over het succes hiervan. Elektrische rasters vormen geen absolute barrière voor dassen, maar McKillop *et al.* (z.j.) geven aan dat van dassen nauwelijks meldingen bestaan van het ondergraven van elektrische rasters. Succes is waarschijnlijk afhankelijk van de beschikbaarheid van alternatieve foerageergebieden (http://wildpro.twycrosszoo.org/S/00Ref/bookscontents/rspca-problems_with_badgers/6_Damage.htm).

Wilson (1993) beschrijft een onderzoek naar schade aan haver en preventie hiervan door het gebruik van schrikdraad. De studie vond plaats op een commerciële boerderij in zuidwest-Engeland in 1988-1989. Schade door dassen ontstond 4-5 weken voor de oogst en betrof tussen 1 en 9,6% van het perceel. Dassen consumeerden graan van 15% van de platgelegde planten, maar het begin van schade viel samen met de 'early-to-late milk stage' van de graanontwikkeling. Schrikdraad wekte niet om schade te voorkomen in omheinde velden. Kortsluiting en slechte aarding kunnen het effect hebben doen afnemen. De studie suggereert dat het tijdig aanbrengen van schrikdraad (aan het begin van de schadepriode) de effectiviteit maximaliseert en daarmee de schade minimaliseert.

Poole *et al.* (2002) onderzochten gedurende 2 jaar de effectiviteit van een elektrisch raster op boerderijen in zuidwest-Engeland. Om 6 van 12 velden met snijmais (*Zea mays*) waar voorheen dassenschade plaatsvond, werd een raster aangelegd, voordat de maïskolven verschenen, tot de oogst. Bij het oogsten werd de schade bepaald. De effectiviteit van het raster werd bepaald door de schade in beide groepen te vergelijken. Het habitatgebruik van de dassen werd, voordat het raster werd aangelegd, onderzocht om na te gaan waar de dieren de percelen in gingen en waar de dassen heen gingen als reactie op de plaatsing van de rasters. Het raster bleek een effectieve barrière voor de dassen, wat bleek uit het feit dat de schade in de afgerasterde velden slechts 5% was van die in de niet-afgerasterde velden (met raster: 24 ± 19 beschadigde planten/ha; zonder raster: 433 ± 161 beschadigde planten/ha). Slechts één das werd aangetroffen in de afgerasterde velden. Na het plaatsen van de rasters werd gevoerageerd op grasland, niet uitgerasterde snijmais en andere granen. De rasters hadden geen effect op de duur dat dassen actief waren of dat overdag werd gerust. De auteurs concluderen dat het uitrasteren zeer geschikt is als effectieve en humane methode om dassen uit veldgewassen te houden.

- Kosten: variabel, afhankelijk van de lengte van het raster en dus de omvang van het perceel. De kosten voor aanleg zijn hoog en bij grote oppervlaktes is dit niet kostenefficiënt. Zelfs als elektrische rasters met succes toegepast worden, is het zeer kostenintensief en financieel niet aantrekkelijk voor veel agrariërs en telers (Griffith & Thomas, 1997). Of de kosten opwegen tegen de baten is afhankelijk van de omvang van de schade in relatie tot de kosten van de maatregel.
<http://www.badgerland.co.uk/help/solutions/fencing.html>

3.3.2 Overige maatregelen

Naast het uitrasteren van percelen zijn tal van andere maatregelen beschreven, maar de effectiviteit op basis van concreet wetenschappelijk onderzoek is (nog) nauwelijks aangetoond.

- Niets doen / acceptatie: gewasschade is meestal beperkt tot bepaalde perioden in het jaar en het tolereren kost vaak minder dan het weren van dassen te weren. Het minimaliseren van schade is lastig, de daadwerkelijke schade is vaak niet groot (http://www.badgerland.co.uk/help/solutions/crop_damage.html; Griffith & Thomas (1997)).
- Ultrasoon geluid: zou dassen in sommige gevallen kunnen afschrikken. De werking is niet bewezen (Ward *et al.*, 2008).

- Besproeiing van gewassen ('water jet devices'): de werking is niet bewezen (Ward *et al.*, 2008).
- Bestrijding prooidierpopulaties (meikeverlarven, langpootmuggenlarven): gebeurt door goede drainage en beluchting van grasland, waardoor minder larven in de bodem aanwezig zijn en daarmee minder voedsel voor de das. Dit is ook het geval in regelmatig gemaaid grasland (met afvoeren). Daarnaast zijn biologische bestrijding en organische verwijdering (besproeien, bedekken met zwart plastic (poly-etheen), waardoor de larven aan de oppervlakte komen en kunnen worden verwijderd). Dit zijn bewezen effectieve maatregelen (Ward *et al.*, 2008).
- Plaatsing van een gegolfde plaat in een klein aardbeieveld zorgde voor volledige afname van dassenvraat (Takeuchi, 2007).
- Chemische afweermiddelen met aluminium ammonium sulfaat (Cornwall Wildlife Trust - <http://www.cornwallwildlifetrust.org.uk/nature/mammals/badger.htm>). De werking is niet bewezen, er zijn risico's voor andere zoogdieren of vogels en na de oogst mogelijk voor mensen. Het gebruik is niet altijd gelegaliseerd. Bollen worden soms in dit poeder gedoopt, of het poeder kan worden gemengd in water en worden gespreid op grasland in perioden dat dassen hierin graven. Ook wordt geclaimd dat inharken van het poeder in de bodem rond wortels of aardappels wildschade voorkomt.
- Aanplant van koolzaad (oil-seed rape): zou dassenvraat verplaatsen naar aangrenzende percelen. De wortels van koolzaad zouden een gas afgeven dat regenwormen afschrikt. Als dassen dan minder regenwormen tegenkomen, concentreren ze hun foerageren op naastgelegen velden (Cornwall Wildlife Trust - <http://www.cornwallwildlifetrust.org.uk/nature/mammals/badger.htm>).
- Telen van andere gewassen en/of rassen die minder eetbaar (minder aantrekkelijk) zijn voor dassen. De geraadpleegde regio-consulent geeft aan dat vroeger gezaaide percelen een grotere kans lopen op schade, dan later gezaaide percelen. Door het aanpassen van het zaai-moment zou lokale schade 'gestuurd' of voorkomen kunnen worden. De praktijk zal moeten uitwijzen in hoeverre met andere gewassen of rassen en teeltwijzen schade aan gewassen is te voorkomen (Faunafonds.2016).

3.4 Afleidend voeren bij andere soorten

Er is praktijkervaring opgedaan met afleidend voeren bij ganzen, grofwild en bosmuizen. Afleidend voeren bij dassen is in de praktijk niet bestudeerd (geen studies over te vinden). Een duidelijk verschil tussen afleidend en bijvoeren is op basis van de beschrijvingen in de gevonden studies niet altijd te maken. Het doel van afleidend voeren is de dieren weg te houden bij een bepaald gewas door het aanbieden van alternatieve voedselbronnen; het doel van bijvoeren is een periode met voedseltekort te overbruggen.

3.4.1 Ganzen

Voor ganzen zijn verschillende ervaringen met afleidend voeren beschreven in de literatuur. De schaal waarop dit zich afspeelt is veel groter dan bij dassen, omdat ganzen in grote groepen voorkomen, waardoor afleidend voeren een ingewikkeld en kostbaar is

en op landschapsschaal moet worden geïmplementeerd. Er zijn zowel experimenten uitgevoerd met het bewust laten liggen van oogstresten als het inzaaien van 'lokgewassen', met als doel de ganzen te verleiden kwetsbare gewassen met rust te laten.

In Nederland is in de beginjaren van het beleidskader Faunabeheer 2005-2013 in Zeeland het project "Ganzen op de klei" uitgevoerd (Visser *et al.*, 2009). Er werden vijf pakketten uitgeprobeerd: (1) gewassen met grasonderzaai, (2) jaarrondgras(zaad) pakketten, (3) andere groenbemesters dan gras, (4) gefaseerd aanbieden van voer, (5) oogstresten waarbij men oogstresten bewust langer liet liggen om ganzen aan te trekken (en weg te houden van percelen waar zij niet gewenst waren). Grauwe ganzen bleken een voorkeur te hebben voor oogstresten van bieten en wortelen, wintergraan en gras. Binnen het aanbod van de experimentele pakketten hebben (grauwe) ganzen de hoogste voorkeur voor het tijdelijk beschikbare oogstrestenpakket. Daarna en meer gelijkmatig over de winterperiode werden de graslandpakketten veelvuldig gebruikt. Het groenbemesterpakket werd vrijwel niet benut en het gefaseerd aanbieden van voer leek goed benut te zijn over een korte periode. Een negatief aspect was schade aan buurpercelen en de aantrekkende werking van de pakketten op ganzen. Omdat lokaal ook overzomerende ganzen werden aangetrokken bestond er ongerustheid over een mogelijke aanzuigende werking gedurende de daaropvolgende winter.

Over de hele winterperiode beschouwd konden de experimentele percelen een aanzienlijk deel (16-19%) van de ganzen opvangen. Wanneer de piekaantallen in november en december aanwezig waren, werd een nog groter aandeel (40%) opgevangen, met name op percelen met oogstresten.

De conclusie uit het onderzoek was dat het oogstrestenpakket het meest kostenefficiënt was, vanwege de combinatie van aan de ene kant geringe vervolgschade en beperkte beheervergoeding, en aan de andere kant het veelvuldig gebruik door ganzen.

Graslandpakketten werden in grote mate benut maar de vergoeding en ontstane gewasschade van het jaarrondgras(zaad)pakket waren hoog, waardoor het minder kostenefficiënt uitpakte. Groenbemesters bleken het minst kostenefficiënt.

Uiteindelijk werd door de EU de vergoeding die boeren ontvingen als inkomenssteun aan boeren gezien (boeren hoefden niets speciaals te doen, zoals bij ander agrarisch natuurbeheer), zodat de regeling slechts enkele jaren heeft bestaan.

In Engeland is door de RSPB (Engelse Vogelbescherming) een vergelijkbaar experiment gehouden met kleine rietganzen, maar dan op vrijwillige basis (<http://www.rspb.org.uk/forprofessionals/farming/advice/details.aspx?id=203990>). De uitgangspunten hierbij waren:

- suikerbietenloof zo lang mogelijk laten liggen op geoogste percelen, die bij voorkeur groter zijn dan 6 ha en niet langs wegen liggen en waarvan bekend is dat ze door ganzen worden gebruikt als voedselperceel;
- verstoring dient te worden voorkomen (mensen, machines, schieten), omdat ganzen zich anders alsnog verspreiden over kwetsbare gewassen;
- ook schapenbegrazing dient te worden vermeden;
- gedeeltelijk oogsten van suikerbietenvelden kan resulteren in het aanvreten van nog niet geoogste suikerbieten; het advies is daarom velden in één keer in z'n

geheel te oogsten en geoogste stroken in verder nog niet geoogste velden te voorkomen.

In Denemarken is ervaring opgedaan met het gebruik van graan om Kleine Rietganzen weg te lokken van kwetsbare gewassen (Jepsen, 1991). Als fundamentele criteria werden aangegeven afwezigheid van verstoring, minimum oppervlakte (100 ha), kwalitatief en kwantitatief voldoende voedsel. De ganzen foerageren in de lente op pas ingezaaide gras- en erwtenvelden. Deze velden moeten aantrekkelijker zijn dan de velden waar ganzen(vraat) ongewenst zijn/is. Het werd noodzakelijk geacht om meerdere jaren achtereenvolgend aanvullend graan ("lokgewas") aan te bieden in graslandgebieden. Praktijkervaring is opgedaan in een extensief bemest en begraaasd graslandgebied.

In de praktijk wordt aflidend voeren van ganzen niet meer toegepast, omdat verbetering van de draagkracht van een gebied, door extra voedsel aan te bieden, algemeen wordt gezien als negatief in de context van alsmaar toenemende ganzenaantallen (mond. med. Kees Koffijberg, Sovon).

3.4.2 Hertachtigen

Het Faunafonds (2016) adviseert aflidend voeren voor bij hertachtigen. Geschikt als alternatief voedsel zijn appelsnoeihout, aardappelen en suikerbieten, ranken van bramen en eikenhout. In bospercelen wordt aanleg van voerakkers, bladakkers en wildweiden geadviseerd. Aanbod van hooi in ruiven en eikels kan kwetsbare (bos)percelen ontlasten. WBE Lage Vuursche hanteert aflidend voeren als preventieve maatregel bij winterse omstandigheden, wanneer het voedsel schaars is, om reeën zoveel als mogelijk van schadegevoelige percelen te weren, bijvoorbeeld door het aanleggen van voerakkers en met behulp van snoeihout (<http://www.faanabeheereenheid.nl/utrecht/Over%20ons/Ree%C3%ABnbeheerplan.pdf> blz 27). In hoeverre dit daadwerkelijk effectief is, wordt niet vermeldt.

Wintervoeding van herten en andere herbivoren wordt veel toegepast in Europa en Noord-Amerika, met diverse doeleinden, zoals het afleiden van dieren van verkeersaders en om schade te voorkomen aan landbouw, bosbouw en natuurlijke habitats. Er is enig bewijs dat aflidend voeren aanvaringen van treinen met grote zoogdieren reduceert, maar reductie van schade aan natuurlijke habitats is twijfelachtig. Samenscholing rond voedselstations kan leiden tot extreem hoge lokale schade, maar de interpretatie van het onderzoek hiernaar is niet eenduidig, omdat nulmetingen niet voorhanden zijn en onduidelijk is of hierdoor elders sprake is van afname van schade. Onderzoek naar gebruik van voedsel stations door dieren suggereert dat zij daarnaast doorgaan met foerageren in kwetsbare houtopstanden. Daarentegen wijst een groot aantal bronnen op het feit dat aflidend bijvoeren schorsvraat door herten kan reduceren. Hoewel er geen direct bewijs is wordt het aflidend bijvoeren van herten veelvuldig toegepast in Schotland. Er zijn richtlijnen voor 'best practice' voorhanden, die daarbij de potentieel negatieve effecten van bijvoeren benadrukken, zoals een toenemend risico op ziekte-overdracht, wat de voordelen kan overtreffen. Hoe groot dit risico is, is echter onduidelijk (Milner et al. 2013).

Grazige open plekken in bossen, kunstmatig aangelegd en bemest, waren eens een belangrijk onderdeel van grofwildbeheer in Europa. Hertachtigen werden gelokt naar deze grasvelden, om ze eenvoudiger te kunnen tellen en schieten. Bovendien werd het wild hiermee afgehouden van om de bossen gelegen open gronden. Ook de aanleg van een onderlaag in commerciële bossen, met bramen, rozen, hagedoorn, sleedoorn, wilg en hazelnoot reduceerde de noodzaak om buiten het bos te foerageren, of in de commerciële houtopstanden. Tegelijk werd gezorgd voor een toename in dier-dichtheid. Dergelijk afleidend voeren of habitat management werd bepleit door overheden. Dit beleid is niet altijd effectief en het bewijs in de literatuur is conflicterend. Dit geldt ook voor literatuur over schadepreventie bij hertachtigen. Aanbod van suikerblokken zou schade door browsing of het strippen van bast elimineren, terwijl na het weghalen van de suikerblokken het strippen weer toenam (Putman, 1989). Andere auteurs claimen echter na onderzoek naar de effecten van verschillende voedsel additieven op de omvang van strip-schade door edelherten, dat geen van de gebruikte middelen enig effect had hierop. Putman (1989) stelde dat er nog veel studie hierover moest worden uitgevoerd, maar hij geloofde dat dit soort maatregelen zeer goed bij konden dragen aan het oplossen van de schadeproblematiek.

Volgens Putman & Staines (2004) lijkt bijvoeren van edelherten lijkt relatief weinig effect te hebben op het lichaamsgewicht of de vruchtbaarheid. Het effect op geweigrootte is variabel en lijkt afhankelijk van mineralenbeschikbaarheid. Een effect op vermindering van de sterfte is aangetoond, mits bijvoeren plaatsvindt vroeg in het seizoen en niet als al een toename van sterfte optreedt. Als wordt gewacht met bijvoeren tot dieren in mindere conditie zijn, is er weinig effect op overleving. Een van de hoofddoelstellingen van bijvoeding in de winter in Europa en Amerika is het voorkomen van schade, vooral aan commerciële en natuurlijke bosopstanden, naast het op gewenst niveau houden van hertenpopulaties voor de jacht. Zij stellen dat empirisch bewijs voor de effectiviteit hiervan niet overtuigend is, aangezien sommige studies een afname van schade aantonen, sommige geen effect en andere een significante toename op lokaal niveau. Bijvoeren in de wintermaanden heeft negatieve aspecten. De dieren die naar de voedselstations komen, kunnen zozeer afhankelijk worden van de bijvoeding, dat het opnemen van natuurlijk voedsel afneemt tot bijna nul; waar het aangeboden voedsel minder is dan 100% van wat zij dagelijks nodig hebben, kan de conditie af nemen in plaats van toenemen. Dominante mannelijke dieren kunnen jongere dieren en hinds afhouden van het voedsel tot ze zelf voldoende hebben. Concentraties van hoge dichtheden van dieren rond de voedselstations kan ook het risico van overdracht van ziektes en parasieten verhogen.

Volgens Katona et al. (2014) wordt vaak alleen het verdwijnen van voedsel van voedselstations beschreven, maar niet de mate van consumptie vanuit het perspectief van het dier. Dit leidt ertoe dat het effect van bijvoederen vaak onduidelijk is. In de winter van 2007 – 2008 onderzochten zij in twee studiegebieden de consumptie van twee typen voedsel door edelherten, snijmais en 'apple pornace' (residu van geperste appels), wat vaak wordt gebruikt in Hongarije. Door microhistologische analyse van uitwerpselen en maaginhoud en macroscopische observatie van natuurlijke en kunstmatige voedselmarkers. De analyse wees uit, dat 20% tot 90% van de edelherten het aangeboden voedsel hadden gegeten. Het aandeel van het bijvoer in de verzamelde

uitwerpselen in de directe omgeving van de voedselstations was echter erg laag (10%). Dit geeft aan dat niet alle individuen van de populatie de voedselstations bezocht, of, als ze deze wel bezoeken, slechts een zeer klein deel van het aangeboden voedsel eten. De conclusie was dat het aangeboden voedsel geen grote rol speelde in het dieet van de edelherten die de voedselstations bezochten. Het verdwijnen van het voedsel van de voedselstations betekent niet noodzakelijk, dat zelfs één individu een significant biologisch voordeel ondervond. Wildbeheerders die bijvoeren overwegen, zouden de voedselkwaliteit van het leefgebied moeten kennen, omdat het natuurlijke voedselaanbod het gebruik van de voedselstations in hoge mate beïnvloedt.

Het effect van verschillende soorten bijvoeding op bastvraat door edelherten is door Rajskey *et al.* (2008) bestudeerd onder gecontroleerde omstandigheden. Uit hun experiment bleek dat bijvoeren van edelhert met hooi gemengd met snijmaïs of kuilgras of bastvraat in bossen deed afnemen. De bastvraat nam toe als edelherten werden verstoord.

3.4.3 Wild zwijn

Schley *et al.*, 2008 onderzochten in een tijdsbestek van 10 jaar gewasschade door wild zwijn in Luxemburg. Op basis van hun onderzoek constateren zij dat aflidend / bijvoeren een belangrijke oorzaak is van de populatie-toename van wild zwijn in Europa en daarmee indirect van toename van gewasschade. Slechts in enkele zeldzame gevallen was bijvoeren (dat door de auteurs wordt afgeraden als maatregel) effectief om schade te voorkomen aan eenjarige gewassen en alleen onder 4 voorwaarden; (1) dichtheid wild zwijn minder dan 15 dieren/1000 ha bos, (2) bijvoeren alleen tijdens de kritische periode, (3) voedsel wordt verspreid over grote oppervlakten, (4) voedsel wordt op tenminste 1 km van de bosrand aangeboden. Preventieve middelen zowel visueel, chemisch als akoestisch waren niet succesvol. Over het effect van schrikdraad zijn diverse auteurs het volgens hen niet eens. Schley *et al.* (2008) stellen op grond van hun onderzoek, dat maatregelen om schade te voorkomen of te reduceren (met name in maïs en granen), slechts gedurende een korte tijd moeten worden toegepast, namelijk na het inzaaien en met name als het gewas in bloei ('in milk') staat.

Het voorkomen van landbouwschade door wilde zwijnen 'vast te houden' in bosgebieden, door bij te voeren op het moment dat de gewassen het hoogste schaderisico hebben, wordt o.a. succesvol toegepast in delen van Polen. Ook in Rusland worden voedselpercelen in bossen bebouwd, met maïs, haver of aardappelen, met als resultaat dat geen schade optreedt aan omliggende akkers. Deze 'offer'-gewassen zijn omrasterd, waarbij het raster alleen wordt geopend op in perioden dat schade aan agrarisch gewas wordt verwacht. Aan de andere kant kan bijvoeren de zwijnenpopulatie doen toenemen, als het extra voedsel de conditie van de dieren doet toenemen, waardoor schade aan landbouwgewassen alsnog potentieel kan toenemen. Het daadwerkelijke effect van bijvoeren is hiermee discutabel

(<http://www.britishwildboar.org.uk/index.htm?control1.html>).

Calenge *et al.* (2004) onderzochten het effect van het strooien van maïs om schade door wild zwijn aan wijngaarden in Zuid-Frankrijk te voorkomen. Vijftig wijnboeren werden tussen 1990 en 1992 ondervraagd over de jaarlijkse schade door wild zwijn in elke onderzochte wijngaard. Ook werd de schade op een kleinere schaal in beeld gebracht in twee specifieke wijngaarden. In de zomer van 1993 werd 4.7 ton maïs in de omliggende bossen uitgestrooid, waarna eind 1993 wederom de schade in elke onderzochte wijngaard werd opgenomen. Van 1990–1992 had de schade een onregelmatig patroon, zowel over alle onderzochte wijngaarden als in de twee specifiek onderzochte wijngaarden, waarbij meer schadeplekken werden aangetroffen dichtbij bos. Hoe later de druiven rijp werden, hoe minder frequent de schade. De schadeomvang werd uitsluitend bepaald door de afstand van de wijngaard van bos. In totaal consumeerden de wilde zwijnen 20.049 kg druiven per jaar, van 1990–1992 (193 kg/ha), en werd schade vastgesteld in 63% van de wijngaarden. In 1993 bleek zowel het aantal wijngaarden met schade (36%) afgenomen, als de totale schade (151 kg/ha). De conclusie was dat het strooien van maïs leidde tot minder schade in wijngaarden.

3.4.4 Bosmuis

Een ander voorbeeld van afleidend voeren dat Putman (1989) noemt, is het aanbieden van granen in kleine doosjes rond suikerbietenpercelen, om schade door bosmuizen te voorkomen. De aantrekkelijkheid van deze voedselstations op de hoeken van elk vers gezaaid suikerbietenveld op 30 m afstand van elkaar, was zo groot, dat sommige individuen hele dagen (de bosmuis is een nachtdier) etend in de doosjes doorbrachten. Er zijn diverse succesvolle praktijktests door agrariërs uitgevoerd in de meest kwetsbare periode van te beschermen gewassen. Hij noemt dit idee van afleidend voeren veelbelovend, aangezien het een goedkope, eenvoudig uitvoerbare en ecologisch gunstige manier is om oogstverliezen door bosmuizen te voorkomen.

3.4.5 Eland

Bijvoeren lijkt een effectieve manier om bewegingen van elanden te beïnvloeden, ofwel door trekafstanden te bekorten, ofwel door dieren vast te houden op bepaalde locaties (Andreassen, 2005).

3.5 Afleidend voeren das

3.5.1 Methoden

Er is nauwelijks specifieke literatuur over afleidend voeren bij dassen beschikbaar. Er zijn vooral veel adviezen voor bijvoeren in specifieke situaties door (Engelse) beschermingsorganisaties, maar waar geen wetenschappelijk onderzoek aan ten grondslag ligt:

- Voor dassen in tuinen wordt het verstrekken van bakjes water geadviseerd of (af en toe) van nat katten- of hondenvoer tijdens de avonduren. Dassen zouden gek zijn op pitloze druiven, appels, peren, pruimen, ongebrande pinda's en paranoten. In sommige gevallen zou dit "afleidend" voeren helpen bij het verlagen van

gazonschade (<http://natura.blogse.nl/log/zoogdieren/urban-badger-pleasure.html>).

- Bij droogte en vrieskou wordt geadviseerd dassen bij te voeren om te voorkomen dat ze schade aanrichten aan fruit en groenten (The Badger Trust, z.j.; Badgers in your garden).
- Een meer structureel advies is het verbeteren van de kwaliteit van blijvend grasland door passend beheer, waarbij de dichtheid van regenwormen wordt verhoogd. Dassenschade zou op deze wijze waarschijnlijk tot op zekere hoogte 'stuurbaar' zijn door het aanbieden van alternatieve voedselbronnen (<http://www.snh.org.uk/publications/online/wildlife/badgersanddevelopment/Mitigation.asp>).
- De Scottish Golf Environment Group (2009) adviseert op haar website afleidend voeren om schade aan golfterreinen te voorkomen. Dit vindt dan plaats op velden die niet worden bespeeld en met gras lager dan 5 cm. Het voorkomt dat dassen de grasmat op bespeelde velden opgraven om voedsel te vinden. De beste locaties zijn die percelen, die zo dicht mogelijk bij de natuurlijke voedselgebieden liggen.

3.5.2 Mogelijke effecten

Er is één studie gevonden met effect van bijvoeren op lichaamsgewicht en conditie van dassen. Tussen 1990 en 1997 werden 38 dassen in Japan gemonitord door Kaneko & Maruyama (2005) in een voorstedelijke populatie om het effect van bijvoeren door bewoners te meten. Vrouwtjes waren meer afhankelijk van bijvoederen dan mannetjes. Vrouwtjes bezochten de voerplaatsen dagelijks, geen enkel mannetje deed dat. Dassen die de voerplaatsen wekelijks of maandelijks bezochten in het begin van de lente en de zomer waren zwaarder dan soortgenoten die uitsluitend natuurlijk voedsel aten. De onderzoekers vonden geen significant gewichtsverschil in de herfst. Vrouwelijke dassen die dagelijks bijvoer aten, waren in elk seizoen zwaarder dan degenen die alleen natuurlijk voedsel aten. De buikomtrek, als maat van onderhuidse vetopslag, was significant gerelateerd aan lichaamsgewicht. De toename hierin leek verband te houden met vetopslag voor 'denning'. De exploitatie van menselijke voedselbronnen was blijkbaar gunstig en suggereert dat de dieren een voordeel hadden bij voorstedelijke ontwikkeling. Aan de andere kant kunnen negatieve effecten als verkeerssterfte, kunstmatige verhoging van draagkracht, schade aan landbouw en dassenmanagement-conflicten optreden in stedelijk gebied.

Overige mogelijke (lange termijn) effecten die in de literatuur ter sprake komen:

- Afhankelijkheid van bijvoeren: voorkomen moet worden dat dassen rekening gaan houden met elke avond kunstmatige voeding ('alles met mate' (<http://natura.blogse.nl/log/zoogdieren/urban-badger-pleasure.html>))
- Populatiegroei op de lange termijn door het aanbieden van alternatieve voedselbronnen met als gevolg weer meer schade (maar minder schade per individu) (<http://www.snh.org.uk/publications/online/wildlife/badgersanddevelopment/Mitigation.asp>).

Afleidend voeren bij de das als preventieve maatregel

- Meer frequent voorkomen van dassen en een kunstmatig hogere dassenstand dan van nature zou voorkomen (The Badger Trust, z.j.; Badgers in your garden).
- Verschuiving van (verloren gegane) voedselgebieden met als gevolg dat dassen ook terecht komen / gaan foerageren in niet eerder gebruikte tuinen en andere aantrekkelijke gebieden, wat leidt tot conflict met naastgelegen landeigenaren (schade aan grasland, groente- en bloembedden)
(<http://www.snh.org.uk/publications/online/wildlife/badgersanddevelopment/Mitigation.asp>)

4 Consultaties

4.1 Korte consultatie eind maart 2016 via ResearchGate

Eind maart 2016 is via een vraag op ResearchGate een eerste korte consultatie gehouden over de effectiviteit van aflidend voeren bij dassen. Op de vraag naar ervaringen met en opinie over aflidend voeren reageerden 8 personen uit Nederland en daarbuiten. Gevraagd is naar onderzoek in Europa waarbij getracht is dassen af te leiden van foerageren in specifieke gebieden door voedsel aan te bieden in andere, minder problematische gebieden.

Er werd gereageerd door:

- Aoibheann Gaughran · Trinity College Dublin
- Luís Miguel Rosalino · Centre for Environmental and Marine Studies (CESAM)
- Kamiel Spoelstra · Netherlands Institute of Ecology (NIOO-KNAW)
- Hein Van Gils · University of Twente
- John O'Brien · Academia Sinica
- Danilo Russo · University of Naples Federico II
- Alberto González-Gallina · Institute of Ecology INECOL
- Andrea Maria Paci · Provincia di Perugia

Geen van de respondenten is bekend met specifieke studies naar aflidend voeren bij dassen. Er zijn diverse ervaringen met het lokken of vangen van (specifiek) dassen met pinda's, perzik-gelei, ingeblikte sardientjes in plantaardige olie, tonijn en visolie. Eenmaal werden kommen met pinda's gebruikt om dassen effectief weg te houden van Sherman-vallen waarin ook pinda's werden gebruikt voor muizenonderzoek. Eén respondent geeft aan dat gepoogd werd moeilijk vangbare dassen te vangen met maïs in en om vangkooien bij dassenburchten, maar de dieren liepen er gewoon voorbij rechtstreeks naar de omliggende maisvelden.

Er wordt diverse malen gewezen op de risico's van aflidend voeren, omdat het op de lange termijn niet duurzaam is. Het kan leiden tot gedragsaanpassingen die kunnen worden overgebracht tussen dassengroepen en op volgende generaties met impact op de lange termijn. Als de dieren wennen aan bijvoeren, kunnen op lange termijn grotere (schade)problemen ontstaan.

Ook wordt getwijfeld aan de effectiviteit van het aanbieden van alternatieve voedselbronnen buiten gebieden waar schade aan landbouwgewassen een probleem is. Als het foerageren op de alternatieve voedselbronnen niet even energie-kosten-effectief is als in het probleemgebied, is het erg moeilijk dassen daadwerkelijk af te leiden.

7 van de 8 respondenten zijn er van overtuigd, dat (alleen) afrasteren effectief is, één geeft aan dat dit vooral afhankelijk is van de oppervlakte van het perceel. Een ander geeft aan dat het middel erg duur is. Als de (lokale) autoriteiten bereid zijn te betalen voor een tijd- en geldkostend middel als aflidend voeren, zouden ze agrariërs net zo

goed financieel kunnen ondersteunen om betere rasters aan te leggen, die meer tijds- en kostenefficiënt zijn.

Een combinatie van het aanbieden van alternatief voedsel (bessenstruiken, ander fruit) en het afrasteren van probleemgebieden wordt als optie aangegeven. Tot slot worden als andere effectieve middelen aangegeven aromatische barrières (stroken waar niet schadelijke afweermiddelen zijn uitgelegd/gesproeid) en voedselbarrières (stroken waar maïs- en zonnebloemen zijn geplant). Ook bewaking met honden en verminderen van dekking worden aangehaald als mogelijke alternatieven.

4.2 Resultaten vragenlijst

De respons op de vragenlijst betrof 65% (13 reacties op 20 adressen).

1. Heeft u kennis van literatuur over afleidend voeren, bij dassen of andere soorten?
 - Geen van de respondenten geeft aan literatuur over afleidend voeren bij dassen te kennen.
 - Ik weet dat het in de vroegere bosbouw gewoon was om opstanden te planten die of als bladakker of als veegbomen zouden kunnen dienen. Dit om schade aan andere opstanden van vooral edelherten en reeën te voorkomen. Daarnaast is het onze dagelijkse praktijk dat het hebben van wildweides de druk op andere percelen afhaalt.
 - Bij problemen met vossen wordt de mogelijkheid van afleidend voeren regelmatig geopperd, maar voor zover bekend is dit nooit serieus geprobeerd, indien wel, dan nooit gemonitord of gerapporteerd.
 - In Schotland wordt afleidend voeren toegepast voor roofvogels (ter bescherming van korhoen (Redpath *et al.*, 2001), en bij wisenten ter voorkoming van landbouw- en bosbouwschade (door ze in bepaalde delen van het bos te houden). Over dat laatste is veelvuldig gepubliceerd.
 - Wel wordt dit middel regelmatig genoemd, bijvoorbeeld door het Faunafonds (fruitbomen en hazen).
 - Wel bij ganzen. Zie bijgevoegd rapport, hoofdstuk 10.
 - In Engeland worden dassen soms gevoerd, daar heb je ook badger clubs die dassen gaan kijken (Roper, 2010).
2. Wat is uw mening over afleidend voeren bij dassen? Kan dit op korte termijn effectief zijn en zo ja, met welke uitgangspunten? Zo nee, waarom niet?
 - Ja: 7x
 - Het mechanisme bij edelherten en reeën werkt niet heel veel anders dan bij dassen. Zou betekenen dat afleidend voeren zou kunnen werken.
 - Mits het uit te leggen voedsel tenminste even aantrekkelijk of aantrekkelijker is dan maïs, inspelend op territoriale grenzen (dus per territorium minimaal 1 voerplek), dagelijks of zeer frequent aangevuld, en voorspelbaar voor de dassen (dus zo min mogelijk wijzigingen van locatie). Alleen tijdelijk gedurende (en kort voorafgaand) aan schade-periode.
 - Mits voedzamer of gemakkelijker te bereiken.

- Mits in grote hoeveelheden aangeboden.
 - Dassen zijn opportunistisch genoeg om uitgelegd voer te accepteren.
 - Dassen zijn goed in het profiteren van alle mogelijke voedselbronnen.
 - Maar met marginaal effect, afhankelijk van het seizoen en het voedselaanbod, zijn dassen wel even weg te trekken bij de burcht. Bij het bijvoeren van weesdasjes in een nog afgesloten ren van 40x30 meter bleek dat ze de appels of de maïs op een gegeven moment niet meer hoefden. Ze bleven toen wel constant een bak brokken krijgen.
 - Nee: 4x
 - Wij voeren vaak dassen bij om ze zo lang op de camera te kunnen bekijken. Wat opvalt, is dat ze niet al het voedsel opeten en na een tijdje gewoon weer verder gaan met hun dagelijkse foerageertocht.
 - Zonder fysieke barrière betwijfel ik of afleidend voeren werkt. Het is ook geen duurzame oplossing, je moet er mee bezig blijven in de periode dat er schade speelt.
 - Het lijkt mij een zinloze bezigheid. Uit jarenlange ervaring is mij wel bekend, dat dassen in de periode dat de maïskolven gaan rijpen tot aan de maïsoogst geheel gefocust zijn op maisakkers, weten deze van grote afstand (meer dan 1 km) te vinden en regelmatig te bezoeken, of slapen overdag boven de grond of in bijburchten in een maïsveld dichtbij de voedselbron. Ook in perioden met veel neerslag, wanneer regenwormen voor de das goed vangbaar zijn, lijkt het dier toch sterk de voorkeur te geven aan foerageren in maïsvelden.
 - Op een dassenvoerplaats met een overmaat aan pinda's met stroop, bleek (uit de opnamen van een camera) dat de dassen die daar kwamen ook gewoon op allerlei andere plekken voedsel gingen zoeken.
 - Geen mening: 2x.
 - Gewezen wordt op mogelijke concurrentie door andere diersoorten (muizen, vos, wild zwijn), waardoor de voederplek niet meer aantrekkelijk is voor de das (het eten is op voordat de dassen arriveren, dan wel de dassen worden verjaagd door vos/wild zwijn). Een nadeel is echter het aantal mee-etters; kauwen, kraaien en zelfs vossen en ratten kunnen zich tegoed doen aan al het lekkers wat men voor de das in petto heeft.
 - Verder is mij bekend hoe dassen soms rechttoe-rechtaan maïsvoederplekken (voor kleinwild of everzwijnen) gaan frequenteren om er hun maag vol te eten cf. rechtstreekse waarnemingen in Noord-Frankrijk (Argonne), maar ook via maaginhoudanalyses van verkeersslachtoffers in Vlaanderen - buiten de periode dat er maïs op het veld staat. De vertaling naar afleidend voeren is dan virtueel snel gemaakt.
3. Welke effecten verwacht u op lange termijn?
- Toename van aantallen en dichtheden wordt 9x genoemd:
 - een hogere concentratie rondom de voerplaatsen.
 - als er grote hoeveelheden voedsel worden aangeboden gedurende een substantieel deel van het jaar, zal op de lange termijn het aantal dassen gaan toenemen; dat blijkt heel duidelijk uit de ontwikkeling van sommige

- stadspopulaties, namelijk daar waar de dassen regelmatig gevoerd worden door veel mensen.
- lichte groei van de dassenpopulatie, maar uitgaande van het vervangen van landbouwgewas (maïs) door vergelijkbare voedselbron zal dit beperkt zijn.
 - door toename van aantallen, een toename van schade.
 - Kans op populatiegroei van andere soorten die ook profiteren. Aantrekken van andere soorten zoals vos en wild zwijn door nieuwe voedselbron.
 - Afhankelijk van de effecten op sociale interacties een kleine kans op verschuivingen in geslachtsverhouding, eerder vertrek van sub-dominante dieren uit het territorium (met bijbehorende nadelen).
 - Op lange termijn kan het betekenen dat de 'draagkracht' van de omgeving wordt verhoogd. Er is meer voedsel aanwezig dan er zou zijn zonder het extra voer.
 - 4x wordt geen effect op de lange termijn verwacht: het werkt eenvoudig niet en is lastig langdurig vol te houden. De jaarrond voedselbeschikbaarheid is over het algemeen bepalend voor omvang van territoria of home ranges van territoriale (roof)dieren. Zo lang het afleidend voeren beperkt blijft in de tijd, leidt dit niet tot een aantals-/dichtheidstoename. Als het afleidend voeren wel tot een tijdelijke toename leidt en vervolgens wordt gestopt, zal deze toename weer verdwijnen.
4. Heeft u praktijkervaring met afleidend voeren bij dassen? Kunt u iets vertellen over hoe dit in welke casus is toegepast, en of dit succesvol was? Wat zijn de belangrijkste leerervaringen / conclusies?
- Geen van de respondenten heeft hier ervaring mee.
 - In 2015 zijn op de webcamburcht van "volg de das" pinda's gestrooid, om dassen beter in beeld te krijgen. Dit had geen effect, de pinda's werden niet gegeten.
 - Dassens maken frequent gebruik van maïskuilen bij melkveehouders.
 - Het aanplanten van geschikte en ziekteresistente fruitbomen kan een gunstig effect hebben. Ook prunussoorten, met name kersen zijn zeer in trek. En waarom geen stukje maïs voor de das?
 - Gepoogd wordt dassen te verleiden hun veelal vaste nachtelijke routes via een bepaald punt te laten starten. Dat gebeurt door ruim voor de schemer met enige regelmaat één hand maïs / pinda's uit te strooien op een grasveldje naast de burcht. De resultaten daarvan zijn zeer wisselend; in 2014 en 2015 leek het aardig te lukken, terwijl in 2016 er (waarschijnlijk) andere dassen op de burcht huisden die nagenoeg geen interesse hierin tonen en meestal een ander startpunt kozen voor hun route. Er zijn hieruit geen echte conclusies te trekken; mogelijk is het individuele karakter van het dier van betekenis voor het foeragegedrag.
 - Landschap VZW in België heeft in de Ardennen een dassenkijkhut, waar men de dassen echt voert en ook garantie geeft op het spotten van dassen (afleidend voeren zou dus kunnen werken).
5. Heeft u praktijkervaring met afleidend voeren bij andere soorten (ganzen, grofwild)? Kunt u iets vertellen over voor welke soort(en) in welke casus dit is toegepast, en of dit succesvol was? Wat zijn de belangrijkste leerervaringen / conclusies?

- Er zijn geen gevallen met directe praktijkervaring, wel voorbeelden die worden aangedragen van experimenten elders. Deze zijn deels besproken bij het literatuuronderzoek. Aanvullende voorbeelden zijn hieronder aangegeven.
- Bij grote hoefdieren is bijvoeren afgeschaft (m.u.v. lokvoer t.b.v. afschot) vanwege de ongewenste effecten op de populatieomvang, waardoor nog meer afschot nodig zou zijn om de doelstanden te behalen. Bovendien waren er ongewenste effecten op de omgeving, doordat dieren in onnatuurlijk hoge concentraties op enkele plekken aanwezig waren, en veel onrust door onderlinge concurrentie en hoge dichtheden op/bij voederplekken. Zwakke exemplaren profiteren niet van geconcentreerd aanbieden van voedsel (gelegenheid tot monopoliseren van de voedselbron door sterke individuen), waardoor dominantie verhoudingen veranderen (en dus een grotere kans op inteelt bij hoefdieren indien minder mannelijke dieren meedoen aan voortplanting), maar ook de mogelijkheid bestaat van verschuivingen in geslachtsverhoudingen indien bijvoorbeeld vrouwelijke dieren verhoudingsgewijs minder toegang tot dit voedsel hebben. Dit is overigens een bekend effect van 'eendjes voeren' op de man-vrouw verhouding bij wilde eenden in de stedelijke omgeving.
- Bij grofwild is dit altijd succesvol gebleken, zie de ouderwetse wildweiden en voerakkers. Onder het mom van faunavervalsing en "onnatuurlijk" zijn deze akkers verdwenen. Zij voorzagen in een heel sterke voedsel en mineralen behoefte en voorkwamen dat het grofwild naar (ver) weg gelegen akkers en weilanden trekken met alle gevolgen van dien (verkeer, schade). Nu komt men er weer op terug en worden er weer nieuwe wildweiden aangelegd en/of oude in ere hersteld door middel van bemesting met ruige stalmest en door te maaien.
- Vroeger werden wildakkers voor grofwild aangelegd op de Veluwe, die ook de functie hadden als aflidend voeren. In het Dämmerwald (bij Wesel) gebeurt dit nog wel met ingerasterde maïsvelden. Tegen die tijd dat de schade in andere maïsvelden ontstaat, worden deze rasters voor de edelherten geopend. Hierdoor neemt de schade elders af.
- Bij zomerganzen speelt het dilemma dat je de populatie wilt reduceren en bijvoeren stimuleert juist de populatie. Aflidend voeren werkt alleen als op andere plekken de voedselkwaliteit lager of verstoring groter is. Toepassing in de praktijk leidde tot weerstand bij agrariërs en is uiteindelijk afgebroken.
- Bij ganzen is een proef gedaan met inzaaien van witte klaver (opdracht Faunafonds, begeleiding door CABWIM) ter voorkoming van landbouwschade. Dit heeft niet het gewenste resultaat opgeleverd (wel voorkeur van ganzen), mede doordat voor ganzen dit jaarrond ingezet zou moeten worden om in grote mate landbouwschade te voorkomen, waardoor ook weer effecten op de omvang van de populatie te verwachten zijn (groei), met als lange termijn gevolg dat de landbouwschade weer op het oude niveau terugkeert. Bijkomend nadeel is het benodigde grondoppervlak voor de teelt van de klaver.
- Bij mezen is aflidend voeren uitgeprobeerd door CLM in fruitboomgaarden. Hier is gevoerd met rijpe peren van vorig jaar en met meelwormen. Dit leverde geen bemoedigende resultaten op.
- In Zweden is er programma om kraanvogels van de akkers te houden, deze komen massaal op het voer af.

Afleidend voeren bij de das als preventieve maatregel

- Er zijn anekdotische gevallen van private jachtwachters die kippenkoppen of gedode stadsduiven aan vossen voeren om jachtwildsoorten (fazant, haas) tijdens de kweekperiode te beschermen.

5 Discussie, conclusies en aanbevelingen

5.1 Effecten van afleidend voeren

Vanuit de voedsel­ecologie van de das, is duidelijk dat de das een opportunistische omnivoor is, met een belangrijke voorkeur voor regenwormen. Daarnaast exploiteren dassen lokaal aanwezige voedselbronnen, afhankelijk van beschikbaarheid. Deze beschikbaarheid is voor een belangrijk deel seizoensgebonden. Dit geldt niet alleen voor natuurlijke voedselbronnen (zoals fruit), maar ook voor geteelde landbouwgewassen in het voedselgebied. Naarmate landbouwgewassen voor een das gemakkelijker beschikbaar zijn, zal hij zich hier gemakkelijker aan tegoed doen. Dit kan agrariërs lokaal voor (grote) problemen stellen, als het gaat om substantiële aandelen van hun jaar­oogst.

In Nederland en andere Europese landen is vraat aan landbouwgewassen een met name aan de orde van juni t/m september (seizoenspiek), wanneer met name maïs en andere granen vrucht­dragen. Het zoeken naar regenwormen in grasland is echter het gehele jaar aan de orde, zoals ook bij de casus die de aanleiding vormde voor deze studie (pas ingezaaid grasland in maart).

Op internet en in handleidingen worden veel preventieve maatregelen beschreven, om dassenvraat te voorkomen. Er lijkt consensus dat met name afrastering met schrikdraad de meest effectieve oplossing is. Wetenschappelijk onderzoek naar de effectiviteit van preventieve middelen is echter schaars, en ook over de daadwerkelijke effectiviteit van afrastering met schrikdraad bestaat discussie, maar er zijn goede voorbeelden dat het wel degelijk effectief is.

Afleidend voeren als preventief middel is voor dassen nauwelijks toegepast. Met name in Engeland, maar ook in Japan, worden dassen wel bijgevoerd. Bijvoeren wordt hierbij gezien als het gericht op de soort zelf verschaffen van voedsel, 'zomaar' of ter overbrugging van winterse (of andere) omstandigheden met voedselschaarste. Afleidend voeren is doelgericht op het afleiden van (kapitaal­intensieve) gewassen, door het bewust aanbieden van aantrekkelijk voedsel op locaties waar geen schade aan die gewassen kan ontstaan. Een Japanse studie (Kaneko & Maruyama, 2005) toonde effecten aan op lichaam­gewicht en conditie van dassen, vooral bij vrouwelijke dieren. Nadelen van bijvoeren met kunstmatig voedsel zijn het ontstaan van afhankelijkheid hiervan, mogelijke populatie­groei op de lange termijn en dus een kunstmatig hogere dassen­stand dan op basis van de natuurlijke draagkracht van een gebied mogelijk is. In vervolg hierop kan juist ook meer schade ontstaan, ook bij andere landeigenaren.

Bij andere diersoorten zijn meer ervaringen met bijvoeren / afleidend voeren opgedaan. Met name bij hertachtigen is bijvoeren al heel lang praktijk in Europa, om schade aan landbouwgewassen te voorkomen. In de literatuur bestaat geen eenduidigheid over de effectiviteit hiervan. Door concentratie van dieren op locaties waar wordt bijgevoerd, kan op deze locaties ook meer schade ontstaan, daarnaast is er een risico van ziekte­overdracht bij aanwezigheid van grote aantallen dieren. Ook hier wordt gewezen op

het risico van het ontstaan van afhankelijkheid. In de praktijk wordt aflidend voeren van ganzen niet meer gebruikt, omdat verbetering van de draagkracht door extra voedsel aan te bieden, algemeen wordt gezien als negatief in de context van alsmear toenemende ganzenaantallen.

Bijvoeren bij wild zwijn wordt bij voorkeur alleen kortstondig toegepast na het inzaaien en met name als het gewas in bloei (in milk) staat. Buiten deze periode, zorgen dergelijke maatregelen er uitsluitend voor, dat voedselbronnen worden gebruikt die juist bijdragen aan schade. In Oost-Europa past men effectief 'offer'gewassen toe, aangeboden in omrasterde enclosures in bossen, op het moment dat kapitaalintensieve agrarische gewassen het hoogste schaderisico hebben. Het raster wordt alleen geopend in perioden dat schade aan agrarisch gewas wordt verwacht. Ook hier zijn geconstateerde nadelen, dat bijvoeren de zwijnenpopulatie doen toenemen, als het extra voedsel de conditie van de dieren doet toenemen, waardoor schade aan landbouwgewassen alsnog potentieel kan toeneemt. Het daadwerkelijke effect van bijvoeren is hiermee nog steeds discutabel.

Conclusies:

- Effecten van bijvoeren / aflidend voeren zijn niet eenduidig.
- Met name kortstondig effectief op het moment dat kapitaalintensieve gewassen het meest schadegevoelig zijn.
- Negatieve effecten zijn een mogelijke populatie-toename, conditietoename en als gevolg daarvan meer schade.

5.2 Uitgangspunten voor een praktijkproef

Aflidend voeren bij dassen is dus niet op voorhand een bewezen effectieve methode. Ook hier geldt dat lokaal een positief effect kan optreden, maar dat negatieve lange termijn effecten niet moeten worden veronachtzaamd.

Het is mogelijk een gecontroleerde proef op te zetten, om praktijkervaring op te doen met aflidend voeren. Bij zo'n praktijkproef dienen een aantal uitgangspunten te worden gehanteerd. Er zijn geen 'algemene' richtlijnen te geven, elke praktijkproef of toepassing in de praktijk zal gebaseerd moeten zijn op de lokale situatie: ligging burchten t.o.v. regulier gebruikte voedselgebieden met natuurlijke voedselbronnen, maar ook t.o.v. schadepercelen, bezetting van de burchten (aantal dassen), bouwplannen lokale agrariërs binnen de voedselrange van de betreffende dassengroep, ligging wegen en andere infrastructuur (sterfte) etc.

- Middel:
 - o in de literatuur zijn vooral positieve effecten beschreven van het aanbieden van extra voedsel op voedselstations (bijvoerplekken). Voor dassen zou op geselecteerde locaties alternatief voedsel kunnen worden neergelegd als oogstresten of overschotten ('doorgedraaid') van maïs, granen, fruit, bessen. Dit zijn in de praktijk echter de voedselgewassen waarvoor aflidend voeren een oplossing moet bieden.
 - o Inzaai percelen met alternatieve voedselgewassen; hier zijn tal van overwegingen bij te maken, als de beschikbaarheid van dergelijke percelen, het eigendom, de kostenderving door de beschikbaarstelling, de

kosten voor het zaaigoed en de arbeid. Ook hier geldt dat dergelijke gewassen in het dieet van de das moeten passen en dat het juist de voedselgewassen zijn waarvoor afleidend voeren een oplossing moet bieden. Agrariërs zouden bijvoorbeeld subsidie kunnen krijgen om extra percelen in te zaaien, specifiek voor de das.

- Hoeveelheid: deze is afhankelijk van zowel de benodigde hoeveelheid voedsel voor de betreffende dassengroep, de hoeveelheid natuurlijke voedselbronnen en de duur van de schadegevoelige periode. Als het aangeboden voedsel niet voldoende is, zullen de dassen mogelijk toch gaan foerageren op ongewenste locaties. Als het aangeboden voedsel te veel is, kan dit leiden tot onnatuurlijke gewichtstoenames – schommelingen (vergelijk Kaneko & Maruyama, 2005), extra geboortes / onnatuurlijk grotere populatie en als gevolg daarvan schade op andere ongewenste locaties.
- Timing: het voedsel op de bijvoederplaats of het alternatieve voedselgewas dient beschikbaar te zijn op het moment en gedurende dezelfde periode, dat het kapitaalintensieve gewas waarvoor het afleidend voeren wordt ingezet, schadegevoelig is d.w.z. aantrekkelijk is als voedselbron voor de das. Het aanbieden van het voedsel op de bijvoederplaats is mogelijk beter te plannen dan het beschikbaar zijn van het alternatieve voedselgewas. Per gewas is de periode waarin alternatief voedsel moet worden aangeboden globaal als volgt (maar lokaal beter te beoordelen):
 - o Maïs: juni-september
 - o Tarwe: juni-september
 - o Fruit: augustus-september
 - o Grasland: maart-mei en later in het jaar na nieuwe inzaai en na kort-maaien
- Locaties: de locatie waarop alternatief voedsel wordt aangeboden, dient ten eerste binnen loopafstand van de burcht te zijn, d.w.z. binnen de reguliere foerageer-range van de betreffende dassengroep. Om aantrekkelijker te zijn dan het gewas waar geen schade mag optreden, is het aan te bevelen het voedsel aan te bieden op kortere afstand dan de ligging van het gewas waar geen schade mag optreden. Daarmee is het voor de dassen efficiënter te gaan foerageren op het alternatief aangeboden voedsel. Er dient rekening te worden gehouden met de bereikbaarheid; geen wegen / andere infrastructuur als barrière om sterfte te voorkomen, geen reguliere verstoring tijdens de schemering / nacht, etc.
- Bereikbaarheid kapitaalintensief gewas: het mag duidelijk zijn, dat nooit kan worden gegarandeerd dat dassen ondanks het aanbod van alternatief voedsel (met de hiervoor genoemde uitgangspunten) toch op het gewas gaan foerageren, waar geen schade mag ontstaan. De bereikbaarheid van dit gewas zou mogelijk aanvullend tijdelijk kunnen worden beperkt, door aanleg van een minimale afscherming met een tijdelijk raster / stroomdraad. Een mogelijk alternatief dat in de UK is gesuggereerd door de Cornwall Wildlife Trust bij preventieve maatregelen, is inzaai van koolzaad, dat door gasontwikkeling in de knollen onaantrekkelijk zou zijn voor wormen in de bodem en daarmee voor dassen. Mogelijk kan dit als barrière worden aangelegd. De effectiviteit hiervan is echter niet wetenschappelijk vastgesteld en daarmee (zeer) twijfelachtig.

- Slagingskans: dassen zijn gewoontedieren, die van generatie op generatie dezelfde burchten, migratieroutes, voedselgronden en wissels gebruiken. Uiteraard treden hierin in de loop der tijd veranderingen in en moeten dassen zich aanpassen aan een veranderende omgeving. Toch blijken oude patronen hardnekkig en worden dassen wel als 'koppig' bestempeld. Het ligt in de lijn der verwachting, dat een praktijkproef niet direct een positief effect laat zien. Daarom heeft het de voorkeur een praktijkproef meerjarig uit te voeren, om een op langere termijn optredend effect te kunnen meten.

Uiteindelijk gaat het erom dat (ook) een das liever lui is dan moe. Voedsel wat gemakkelijker en sneller te verzamelen is, zal de voorkeur krijgen boven minder bereikbaar voedsel.

5.3 Conclusies en aanbevelingen

De volgende conclusies kunnen op grond van dit onderzoek worden getrokken

1. De beschikbare kennis over het effect van afleidend voeren als preventief middel bij dassen, is minimaal. Ervaringen bij andere soorten zijn er wel, maar de resultaten zijn niet eenduidig wetenschappelijk onderbouwd. Bij alle soorten zijn negatieve effecten beschreven: ontstaan afhankelijkheid, populatietoename, vervolgschade. Bovendien is afleidend voeren kapitaalintensief.
2. Op basis van de ervaringen bij andere soorten, is een positief effect van afleidend voeren in bepaalde situaties echter niet uitgesloten. Het middel kan echter niet op voorhand en op basis van algemene richtlijnen worden toegepast. Altijd dient op basis van de lokale situatie een aanpak op maat te worden gehanteerd, wil deze aanpak effectief zijn. Hoewel een positief effect mogelijk pas na meerdere jaren is te verwachten, neemt dan ook de kans op negatieve effecten toe.
3. Bij het opzetten van een praktijkproef dienen de volgende uitgangspunten nauwgezet te worden vastgesteld: middel, hoeveelheid, timing, locatie, bereikbaarheid van het kapitaalintensieve gewas, slagingskans en kosten & baten. Alleen met een aanpak op maat is een praktijkproef kansrijk. Hiervoor is vooronderzoek noodzakelijk, voordat een gedegen plan van aanpak kan worden opgesteld. De praktijkproef kan dienen voor een betere onderbouwing van de uitgangspunten in een specifieke situatie en de kosten-baten analyse. Daarbij dienen ook altijd de omvang en samenstelling en het terreingebruik van de betreffende dassengroep te worden betrokken.
4. Een aantal geraadpleegde deskundigen hebben twijfels bij het middel van afleidend voeren, gezien verwachte negatieve effecten op lange termijn, maar anderen staan ook positief ten opzichte van afleidend voeren, omdat het op korte termijn effectief kan zijn. De meeste deskundigen achten het uitrasteren van kapitaalintensieve gewassen (stroomdraad) de meest effectieve preventieve maatregel.
5. Afleidend voeren is op voorhand niet dé oplossing voor dassenvraatschade aan agrarische gewassen. Het kan hooguit onderdeel zijn van een bredere aanpak van ervaren schade in een bepaald gebied.

Aanbevelingen

- Indien voor een praktijkproef wordt gekozen, dient deze zoveel mogelijk representatief te zijn voor een bepaalde (gebied-/gewas-)specifieke situatie, om de uitgangspunten voor deze situatie beter te kunnen onderbouwen.
- Communicatie is van het allergrootste belang: het verwachtingsmanagement dient vooraf helder te worden bepaald. Dit geldt niet alleen voor de (meet)doelen van praktijkproef als ook voor het dassenmanagement in het algemeen. Deze communicatie dient dan zowel gericht te zijn op de lokale agrariërs die schade ondervinden, de regionale LTO als het brede publiek.

Literatuur

Andreassen, H.P., Gundersen, H., Storaas, T., 2005. The effect of scent-marking, forest clearing, and supplemental feeding on moose-train collisions. *Journal of Wildlife Management* 69: 1125-1132.

Badger org uk, 2011. The Eurasian Badger (*Meles meles*).

Badger Trust, z.j. Badgers in your garden. Some advice form Badger Trust.

Balestrieri, A., Remonti, L. & C. Prigioni, 2004. Diet of the Eurasian badger (*Meles meles*) in an agricultural riverine habitat (NW Italy) - *Italian Journal of Mammalogy (Hystrix)* (n.s.), 15(2): 3-12.

Boesi, R. & C.M. Biancardi, 2002. Diet of the Eurasian badger *Meles meles* (Linnaeus, 1758) in the Natural Reserve of Lago di Piano, northern Italy - *Mammalian Biology*, 67: 120-125.

Byrne, A.W., D.P. Sleeman, K. O'Keeffe & J. Davenport, 2012. The ecology of the European badger (*Meles meles*) in Ireland: a review. *Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy*. Vol. 112B (1): 105-132.

Cagnacci, F., Massei, G., Cowan, D.P., Walker, N. & R.J. Delahay, 2007. Effects of bait type and deployment strategy on uptake by free-living badgers - *Wildlife Research*, 34: 454-460.

Calange, C., D. Maillard, P. Fournier & C. Fouque, 2004. Efficiency of spreading maize in the garrigues to reduce wild boar (*Sus scrofa*) damage to Mediterranean vineyards. *European Journal of Wildlife Research* 50: 112-120.

Cleary, G.P., Corner, L.A.L., O'Keeffe, J., & N.M. Marples, 2011. The diet of the badger *Meles meles* in the Republic of Ireland: A comparison of results from an analysis of stomach contents and rectal faeces. *Mammalian Biology*, 76: 470-475

Cleary, G.P., Corner, L.A.L., O'Keeffe, J., & N.M. Marples, 2009. Diet of the European badger (*Meles meles*) in the Republic of Ireland: A comparison of results from an analysis of stomach contents and rectal faeces. *Mammalian Biology*, 74: 438-447

DEFRA, 1999. TB in cattle. Reducing the risk. Action on animal health and welfare. PB 4516.

Faunafonds, 2016. Faunaschade Preventie Kid. Module hertachtigen. www.faunafonds.nl.

Ferreras, P., A. Travaini, S.C. Zapata & M. Delibes, 2011. Short-term responses of mammalian carnivores to a sudden collapse of rabbits in Mediterranean Spain. *Basic and Applied Ecology* 12 (2): 116–124.

Goszczyński, J., B. Jedrzejewska & W. Jedrzejewski, 2000. Diet composition of badgers (*Meles meles*) in a pristine forest and rural habitats of Poland compared to other European populations. *Journal of Zoology* 250(4): 495-505.

Griffith, H.I. & D.H. Thomas, 1997. The conservation and management of the European badger (*Meles meles*). Revised results of an enquiry into the species, originally presented as a report to the Standing Committee of the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, on the population and management status and conservation needs of the species in the Western Palearctic. *Nature and environment*, No. 90. Council of Europe Publishing.

Heddergott, M., 2007. Results of a study into the dietary ecology of the European badger *Meles meles* (L., 1758) in Central Germany, part 1: Faeces analysis. Cuvillier Verlag, Göttingen, 161 pp.

Hollander, H. & M. La Haye, 2014. Dassenschade en -preventie. Rapport 2013.011. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Jepsen, P.U., 1991. Crop damage and management of the pink-footed goose *Anser brachyrhynchus* in Denmark. *Ardea* 79(2): 191-194.
<http://www.avibirds.com/pdf/K/Kleine%20Rietgans3.pdf>

Kaneko, Y. & N. Maruyama, 2005. Changes in Japanese badger (*Meles meles anakuma*) body weight and condition because of food by local people in a Tokyo suburb. *Mammalian Science* 45(2): 157-164.

Katona K, Gál-Bélteki A, Terhes A, Bartucz K, Szemethy L 2014. How important is supplementary feed in the winter diet of red deer? a test in Hungary. *Wildlife Biology* 20: 326-334.

Kowalczyk, R., 2004. Badgers, digging after earthworms – pp. 93-102 In: Jedrzejewska, B. & J.M. Wojcik(eds.), 2004, *Essays on mammals of Bialowieza Forest*, Mammal Research Institute, Polish Academy of Sciences, Bialowieza, 214 pp.

Lanski, J., 2004. Diet of badgers living in a deciduous forest in Hungary. Short communication. *Mamm. Biol.* 69(5): 354-358.

Marassi, M. & C.M. Biancardi, 2002. Diet of the Eurasian badger (*Meles meles*) in an area of the Italian prealps. *Hystrix (n.s.)* 13(1-2): 19-28.

Madsen, S.A., Madsen, A.B. & M. Elmeros, 2002. Seasonal food of badgers (*Meles meles*) in Denmark. *Mammalia*, 66(3): 341-352.

McKillop, I.G., H.W. Pepper, R. Butt & D.W. Poole, z.j. Electric fence reference manual. Electric fencing. DEFRA. Research and Development Surveillance Report 607.

Milner, J.M. & Redpath, S.M. 2013. Building an evidence base for managing species conflict in Scotland. Scottish Natural Heritage Commissioned Report No. 611.
http://www.snh.org.uk/pdfs/publications/commissioned_reports/611.pdf.

Moore, N., A. Whiterow, P. Kelly, D. Garthwaite, J. Bishop, S. Langton & C. Cheeseman, 1999. Survey of badger *Meles meles* damage to agriculture in England and Wales. *Journal of Applied Ecology* 36: 974-988.

Mos, J., I.M.A Heitkönig & S.E. van Wieren, 2014. The spring diet of badgers in two contrasting habitats in the Netherlands. *Lutra* 57(1): 17-24.

Muldowney, J., Curry, J.P., O'Keeffe, J. & O. Schmidt, 2003. Relationships between earthworm populations, grassland management and badger densities in County Kilkenny, Ireland. *Pedobiologia*, 47: 913-919.

Myslajek, R.W., Nowak, S., Rozen, A. & B. Jedrzejewska, 2013. Diet of the Eurasian badger (*Meles meles*) in the western Carpathians and its implications for species conservation in Poland. *Animal Biology*, 63: 271-284

Neal, E. & C. Cheeseman, 1996. *Badgers*, Poyser, London.

Oord, J.G., 2009. *Handreiking Faunaschade. Preventieve maatregelen, soorten faunaschade, wetgeving, beleidsregels en procedures*. Oord Faunatechniek, Wedde.

Poole, D.W., I.G. McKillop, G. Westerna, P.J. Hancocksb & J.J. Packerb, 2002. Effectiveness of an electric fence to reduce badger (*Meles meles*) damage to field crops. *Crop Protection* 21(5): 409-417.

Putman, R.J. (ed.), 1989. *Mammals as pests*. The Mammal Society. Chapman and Hall, London. P. 13 en p. 47.

Putman, R.J. & B.W. Staines, 2004. Supplementary winter feeding of wild red deer *Cervus elaphus* in Europe and North America: justifications, feeding practice and effectiveness. *Mammal Review* 34, 285-306.

Rajský, M., Vodňanský, M., Hell, P., Slamečka, J., Kropil, R., Rajský, D., 2008. Influence supplementary feeding on bark browsing by red deer (*Cervus elaphus*) under experimental conditions. *European Journal of Wildlife Research* 54, 701-708.

Redpath, S.M., Thirgood, S.J., Leckie, F.M., 2001. Does supplementary feeding reduce predation of red grouse by hen harriers? *Journal of Applied Ecology* 38, 1157-1168.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.0021-8901.2001.00683.x/abstract>

- Roper, T.J. & E. Mickevicius, 1995. Badger *Meles meles* diet: a review of literature from the former Soviet Union. *Mammal Review* 25(3): 117-129.
- Roper, T.J., S.R. Findlay, P. Lüps & D.J. Shepherdson, 1995. Damage by badgers *Meles meles* to wheat *Triticum vulgare* and barley *Hordeum sativum* crops. *Journal of Applied Ecology* 32: 720-726.
- Roper, T., 2010. Badger. Book 114. HarperCollins UK, 2010.
- RSPCA, z.j. Wildlife. Living with badgers. Flyer.
- Schley, L., M., Dufrêne & A. Krier, 2008. Patterns of crop damage by wild boar (*Sus scrofa*) in Luxembourg over a 10-year period. *Eur J Wildl Res* 54: 589.
- Schockert, V. & Lambinet, C., 2016. Monitoring of maize damage due to badgers in Wallonia. Subsequent management for an improved damage estimate. Zoogeography Research Unit – University of Luik- Belgium. Ppt-presentatie op het Dassensymposium. <http://www.zoogdiervereniging.nl/2015-het-jaar-van-de-das>.
- Scottisch Golf Environment Group, 2009. Badger Activity on Golf Courses. www.sgogs.org.uk.
- Sulakova, H., 2004. Diet composition of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) and badger (*Meles meles*) in Czech Republic. *Acta Universitates Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 52(1): 81-89.
- Takeuchi, M., 2007. Avoidance of Badger (*Meles meles*) Damage to a Small Strawberry Field. Wildlife Management Team, National Agricultural Research Center for Western Region; Kawai, Ohda, Shimane 694–0013, Japan. *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.* 51: 187–196.
- The Badger Trust, z.j. Badgers in your garden.
- Visser, A., B. Voslamber, A. Guldmond & B.S. Ebbing, 2009. Opvang van Ganzen op de Klei: evaluatie van experimenten in drie winters. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1845. 102 blz. <http://edepot.wur.nl/12281>.
- Ward, A.I., S. Pietravallo, D.P. Cowan & R.J. Delahay, 2008. Deterrent or dinner bell? Alteration of badger activity and feeding at baited plots using ultrasonic and water jet devices. *Applied Animal Behaviour Science* 115: 221-232.
- Wijngaarden, A. van & J. van de Peppel, 1964. The Badger, *Meles meles*, in the Netherlands. *Lutra* 6 (1 & 2): 60 p. E.J. Brill, Leiden.
- Wilson, C.J., 1993. Badger damage to growing outs and an assessment of electric fencing as a means of its reduction. *J. Zool. Lond.* 231: 668-675.

Wilson, C.J. & R.G. Bymes, 1996. The management of problems involving badgers (*Meles meles*). Protection of Badgers Act 1992 licensing cases dealt with on behalf of the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food in England from 1992 to 1996. FRCA, Exeter.

Zabala, J., Garin, I., Zuberogoitia, I. & J. Aihartza, 2002a. Habitat selection and diet of badgers (*Meles meles*) in Biscay (northern Iberian Peninsula). Italian Journal of Zoology, 69: 233-238.

Zabala, J., Zuberogoitia, I., Garin, I. & J.R. Aihartza, 2002b. Seasonal activity patterns of badgers (*Meles meles*) related to food availability and requirements – Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava, 17: 201-207.

Weblinks

- <http://adlib.eversite.co.uk/adlib/defra/content.aspx?id=000HK277ZX.0B4U45SL21YEYZ>.
- <http://natura.blogse.nl/log/zoogdieren/urban-badger-pleasure.html>
- http://wildpro.twycrosszoo.org/S/00Ref/bookscontents/rspca-problems_with_badgers/6_Damage.htm
- http://www.badgerland.co.uk/help/solutions/crop_damage.html
- <http://www.badgerland.co.uk/help/solutions/fencing.html>
- <http://www.britishwildboar.org.uk/index.htm?control1.html>
- <http://www.cornwallwildlifetrust.org.uk/nature/mammals/badger.htm>
- <http://www.faunabeheereenheid.nl/utrecht/Over%20ons/Ree%C3%ABnbeheerplan.pdf>
- <http://www.rspb.org.uk/forprofessionals/farming/advice/details.aspx?id=203990>
- <http://www.snh.org.uk/publications/online/wildlife/badgersanddevelopment/Mitigation.asp>