JASJA DEKKER
dierecoloog

Pilotstudie effectiviteit van Tupoleum tegen vraatschade door ree in grootfruitteelt

Jasja Dekker
In opdracht van het Faunafonds

DR. IR. JASJA DEKKER
ENKHUIZENSTRAAT 26
6843WZ ARNHEM
NEDERLAND

+31 (0)6 26 93 25 92
INFO@JASJADEKKER.NL
JASJA.DEKKER (SKYPE)
WWW.JASJADEKKER.NL

KVK 54 20 99 51
BTW NL 17 61 92 013 B01

TITEL
Pilot Effectiviteit van Tupoleum tegen vraatschade door ree in grootfruitteelt

OPGESTELD DOOR
Jasja Dekker

RAPPORTNUMMER
2016.01

PLAATS, DATUM
Arnhem, 15 april 2016

AANTAL PAGINA'S
17 Pagina's

IN OPDRACHT VAN
Faunafonds, BIJ12

CITEREN ALS
Dekker, J.J.A. 2016. Pilot Effectiviteit van Tupoleum tegen vraatschade door ree in grootfruitteelt. Rapport 2016-01. Jasja Dekker Dierecologie, Arnhem.

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 3

2 Werkwijze 4

Veldwerk 5
Analyses 6

3 Resultaten 7

Verloop onderzoek 7
Weer en wind 11
Vastgestelde schade 11
Camerabeelden 11

4 Conclusie & discussie 14

Conclusie 14
Discussie 15

1 INLEIDING

Reeën kunnen in de winter aanzienlijke schade aan fruitteelt toebrengen door vruchtknoppen te eten. Lokaal kan deze schade aanzienlijk zijn. Rasters zijn een in de regel effectieve, maar kostbare maatregel, zeker als het gaat om ondernemers met grote percelen of om gebieden met veel bedrijven/percelen.

Een kansrijk alternatief middel lijkt het aanbrengen van geurmiddel Tupoleum.
Het Faunafonds en Altena, de leverancier van dit middel, wilden dit middel testen in een pilot bij de bedrijven van twee perentelers in Goudswaard, die in de winter van 2013-2014 te maken hadden met flinke schade door reeën. Het Faunafonds heeft Jasja Dekker Dierecologie als onafhankelijk zoogdieronderzoeker gevraagd om in een pilotproef de metingen en analyse van werking van het middel uit te voeren.

De vraagstelling is:

– ontstaat in percelen die behandeld worden met Tupoleum geen schade door reeën aan perenbomen , of is de schade minder groot dan in een onbehandeld perceel?

Daarnaast is gevraagd of er op basis van de pilot aanbevelingen zijn voor een uitgebreidere, diepgravende studie naar de effectiviteit van werende geurmiddelen in het algemeen en Tupoleum in het bijzonder.

Samengevat bestaat de pilotproef uit het behandelen en volgen van 2 percelen met Tupoleum, en een onbehandeld perceel. Om te kunnen zien of eventueel afwezig blijven van schade daadwerkelijk komt doordat reeën de percelen mijden, of dat ze wel aanwezig zijn maar te angstig zijn om lang te blijven en/of te vreten, wordt er met behulp van cameravallen gemonitord op aanwezigheid van reeën (of andere schadeveroorzakende soorten).

2 WERKWIJZE

De drie percelen die in het onderzoek zijn betrokken zijn een perceel van 5,2 hectare dat wordt behandeld met Tupoleum (A) , een perceel van 6 hectare dat wordt behandeld met Tupoleum (B) en een daaraan grenzend perceel een perceel van 5,9 hectare dat niet wordt behandeld (C) (zie figuur 1). In deze percelen is in voorgaande jaren vastgesteld dat er reeën aanwezig zijn, en dat er schade door reeën optreed.

Figuur 1. Het studiegebied met de drie proefpercelen. Percelen A en B worden behandeld met Tupoleum, perceel C is een blanco.

De behandeling bestaat uit het plaatsen van zuilen waaruit Tupoleum geleidelijk vrij komt. Deze worden geplaatst door de firma Altena.

VELDWERK

De percelen A en B worden medio december 2015 behandeld met het weringsmiddel. Voor die tijd worden verspreid over elk perceel 4 cameravallen (type Reconyx HC500) geplaatst. Deze cameravallen worden getriggerd door beweging, en slaan datum en tijd waarop de foto gemaakt is op (figuur 2). De instellingen van de cameravallen zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Instellingen cameravallen.

Sensitivity	High
Pics per trigger	10
Interval	Rapidfire
Quiet time	No delay
Night mode	Balanced

Figuur 2. Foto van cameraval nummer 1. Datum, tijd, volgnummer in de serie, de maanfase en omgevingstemperatuur staan bovenin de foto, een websitelink en het cameranummer onderin.

Eventueel optredende schade wordt bepaald door een medewerker van het Faunafonds, gemarkeerd met lint, en met GPS ingemeten. Dit inmeten heeft als doel te kunnen bepalen of eventuele schade dichtbij de geurbronnen plaats vind, of aan randen van het perceel .
Het is voor te stellen dat delen van het perceel op bepaalde momenten of bij bepaalde weersomstandigheden niet door het middel bereikt worden. Voor de interpretatie van de schadegegevens wordt windrichting en -kracht bepaald met behulp van een weerstation. Als backup kunnen weergegevens van KNMI windstation Rotterdam Geulhaven worden gebruikt.

ANALYSES

De wind tijdens de proef wordt samengevat in een grafiek . Eventuele sneeuwval kan worden vastgesteld aan de hand van de cameravallen.

De dieren op de foto worden per serie geteld en op soort en geslacht gebracht.
Vervolgens wordt het aantal waargenomen dieren per week berekend, en wordt bepaald of het aantal schadegevallen en het aantal waargenomen reeën tussen de percelen verschilt.

3 RESULTATEN

VERLOOP ONDERZOEK

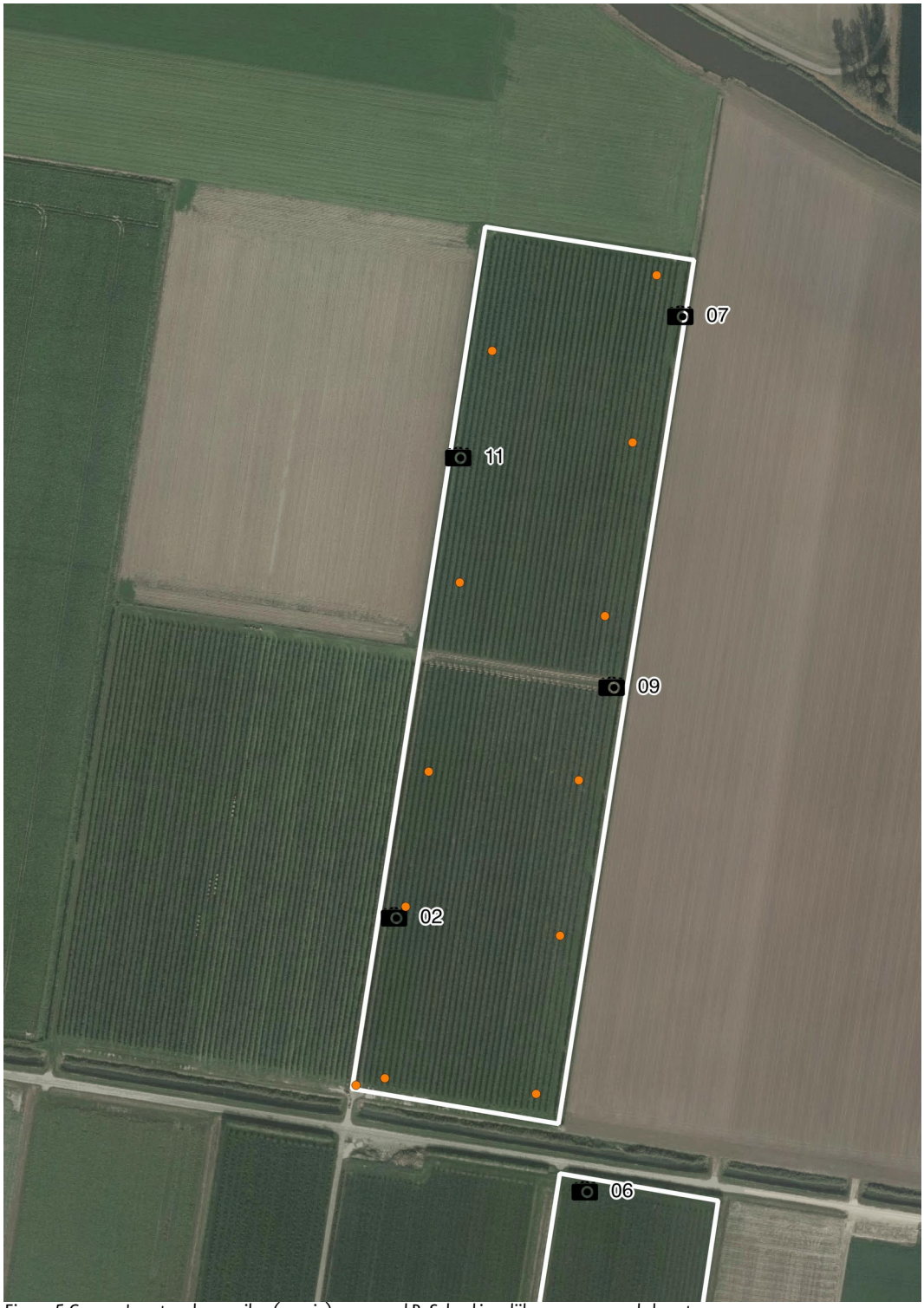
De camera's zijn opgehangen op 10 december 2015. De Tupoleumzuilen (figuur 3) zijn geplaatst op perceel B op 18 december 2015, en op perceel A op 12 januari 2016. Ligging van de camera's en zuilen is weergegeven in figuren 4,5 en 6.

Tabel 1. Tijdlijn van de proef.

Datum	Week	Activiteit
10-12-2015	50	Plaatsing camera's
18-12-2015	51	Plaatsing Tupoleum perceel B
21-12-2015	52	Plaatsing weerstation – controle en uitlezen camera's
12-01-2016	2	Plaatsing Tupoleum perceel A
20-01-2016	3	Controle op schade
2-2-2016	5	Controle en uitlezen camera's
1-3-2016	9	Controle en uitlezen camera's
25-03-2016	12	Controle op schade
31-03-2016	13	Ophalen camera's, einde proef

Figuur 3: Tupoleumzuil.

Figuur ,4.Camera's (met nummer) en Tupoleumzuilen (oranje) op perceel A.

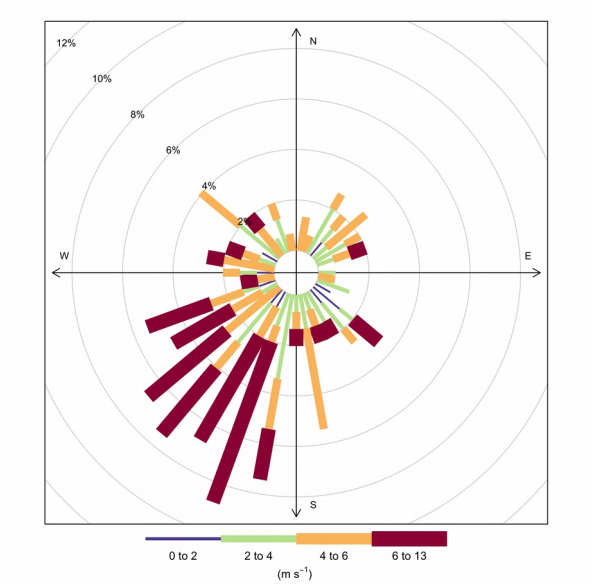


Figuur 5.Camera's en tupoleumzuilen (oranje) op perceel B. Schaal is gelijk aan voorgaande kaart.

Figuur 6.Camera's in plot C. Schaal is gelijk aan die van de voorgaande twee kaarten.

WEER EN WIND

De windrichting was tijdens de studieperiode voornamelijk zuid-west (figuur 7). Er was tijdens de studie zelden vorst, het was een uitzonderlijk zachte winter[1]. Op 7 maart 2016 lag er kortstondig een sneeuwdek.



Figuur 7.Daggemiddelden van windrichting en windkracht tijdens de proef.

VASTGESTELDE SCHADE

Er is op twee momenten door Koos Maasbach (consulent bij het Faunafonds) een inventarisatie gedaan van vraatschade door reeën. In de week van 20 januari 2016 is er een kleine hoeveelheid schade vastgesteld, met enkele aangevreten knoppen, in alle percelen. Dit gebeurde na plaatsing van de zuilen. Op 25 maart 2016 is geen vraat vastgesteld.

De schade is te gering van omvang om statistisch te toetsen, en is vergelijkbaar in de drie percelen.

CAMERABEELDEN

Er zijn door de 12 camera's 25.700 foto's genomen. Dit zijn steeds series van 10 beelden na 1 trigger. Foto's getriggerd door mensen zijn direct verwijderd en in dit aantal niet meegeteld. Naast reeën werden veel hazen, eenmaal eenden, eenmaal een zwerm spreeuwen en eenmaal een havik gefotografeerd.

Het aantal bokken, hindes en totaal aantal dieren dat op de fotoseries is waargenomen weergegeven in tabel 2. Het was niet mogelijk om van alle dieren op de foto het geslacht te bepalen. Deze zijn opgenomen als "indet.". Het gaat hier niet om het aantal aanwezige

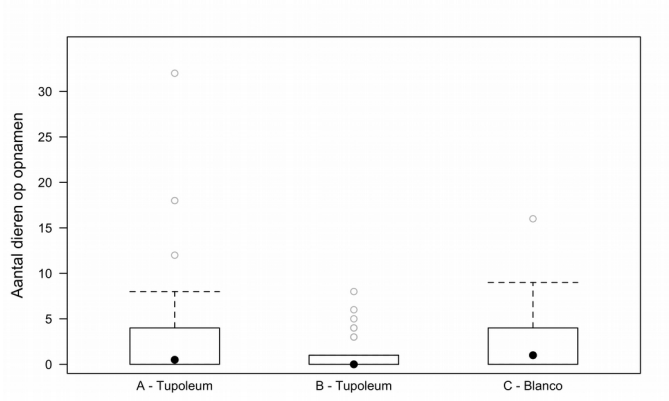
1 https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2016/winter

dieren, maar om het aantal fotoseries.

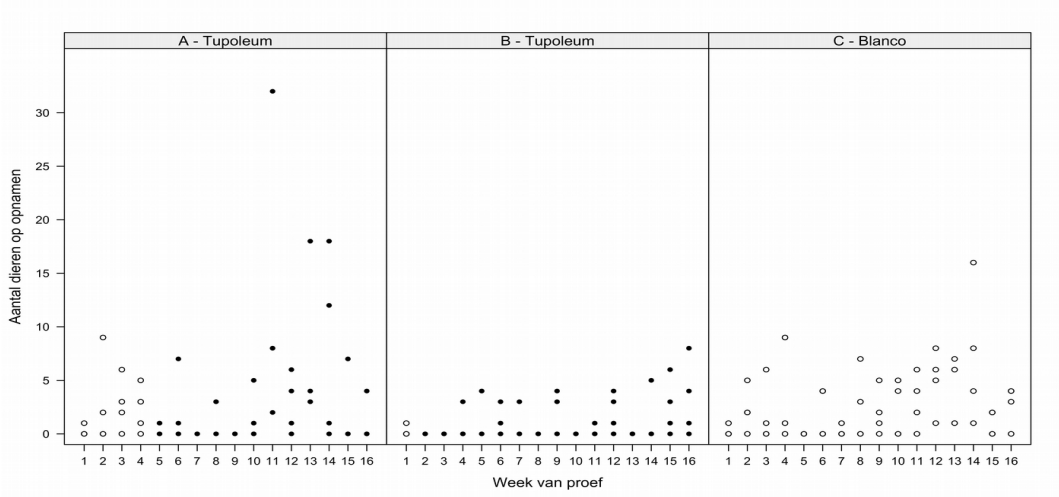
Tabel 2. Aantal series opnamen met reeën, per camera over de hele studieperiode 10-12-2015 tot 31-3-2016. Indet: niet op te maken of het om bok of hinde ging.

Behandeling	Perceel	Camera	Totaal	Bok	Geit	Indet.
Tupoleum	A	0	80	41	32	7
	A	1	21	14	7	0
	A	3	52	23	27	2
	A	5	32	13	14	5
	B	2	13	4	9	0
	B	7	22	11	10	1
	B	9	15	7	6	2
	B	11	12	5	7	0
Blanco	C	4	52	18	30	4
	C	6	42	12	26	4
	C	13	53	13	26	14
	C	15	16	4	10	2

Figuur 8 toont het aantal gefotografeerde reeën per perceel, per camera in een boxplot. De cirkels zijn de medianen, de box de 25% en 75% intervallen, de gestippelde lijnen geven maximum aantal aan, en de open cirkels uitbijters. Hoewel de mediaan van de aantallen op perceel A en B iets lager is, is er zoveel dynamiek in aantallen dat dit verschil niet significant is. Die dynamiek in aantallen is goed zichtbaar in figuur 9, dat het aantal per week toont .

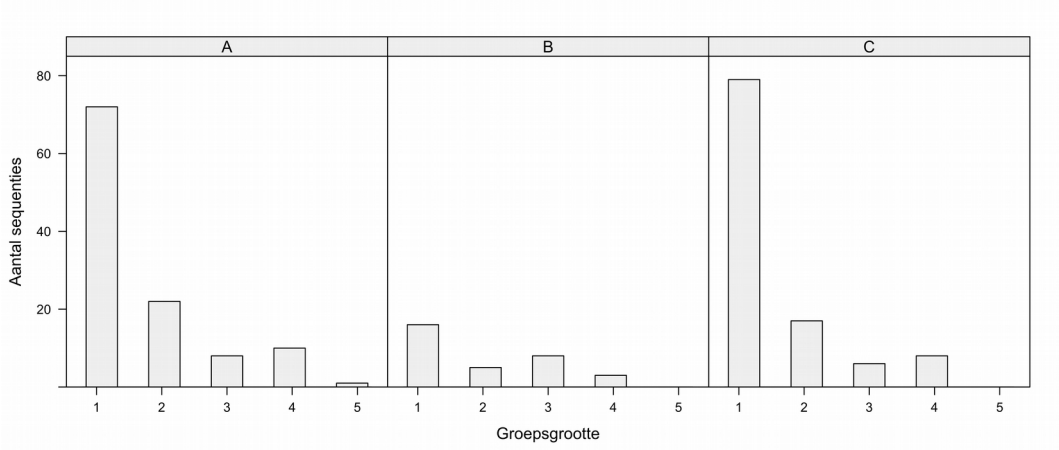


Figuur 8. Aantal per week op de per sequentie waargenomen dieren per plot. Alleen de weken waarin behandeld was in plots A en B zijn verwerkt in dit figuur.



Figuur 9. Aantal dieren op elke cameraval, per week, per perceel. Elke cirkel is 1 cameraval, op elk perceel waren 4 camera's aanwezig. De cirkels kunnen over elkaar vallen. Open cirkels: geen Tupoleum aangebracht. Gesloten cirkels: Tupoleum aangebracht.

De groepsgrootte vertoonde geen systematische veranderingen tijdens de proef (zie bijlage). Van de waarnemingen was 65% van individuen, een krappe 20% waren waarnemingen van duo's en de overige 15% van de waarnemingen waren van groepjes van 3 of 4 (figuur 10). Eenmaal is een sprong van 5 dieren gefotografeerd.



Figuur 10. Voorkomen van verschillende groepsgroottes in percelen A, B en C.

4 CONCLUSIE & DISCUSSIE

CONCLUSIE

In de twee percelen die behandeld zijn met Tupoleum werd niet minder schade of een lager aantal reeën gemeten dan het onbehandelde perceel. De vraatschade was in alle percelen bijzonder laag. Dat er geen verschil was tussen behandelde en niet behandelde percelen, wijst erop het afwezig blijven van vraatschade niet door het geurmiddel kwam, maar door de voedselsituatie. Het was een zeer zachte winter, de warmste in 300 jaar[2]. Gras en kruidachtigen bleven groeien, er was geen sprake van voedselschaarste of door sneeuw of vorst onbereikbaar voedsel. Er was voor de reeën dus geen reden om de boomknoppen aan te vreten.

Het aantal waargenomen reeën verschilde ook niet tussen de percelen. Opvallend is wel het lage aantal dieren dat in de 1e week van de proef is waargenomen. Dit is te verklaren door twee zaken. Ten eerste was dit was geen volle meetweek, aangezien de camera's op een donderdag geplaatst werden. Ten tweede vond er in deze week hazenjacht in en rond de boomgaarden plaats, zodat de dieren mogelijk tijdelijk de boomgaarden hadden verlaten. Aan het eind van de proefperiode neemt het totaal aantal waargenomen dieren wat toe . Mogelijk komt dit doordat er de territoria zich weer begonnen op te bouwen, en de dieren zich daardoor vaker door de boomgaarden bewogen. Er zijn op de camera's bokken te zien die vechten (figuur 11) .

2 https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2016/winter

Figuur 11. Knokkende bokken.

DISCUSSIE

Waarom verlaagt Tupoleum het aantal reeën niet?

Het effect van afschrikkende prikkels, zoals geurmiddelen, is deels afhankelijk van de toestand van het dier. Denk daarbij aan honger of voortplantingsstatus. Daarmee is de effectiviteit afhankelijk van tijd van het jaar, weer en voedselsituatie . Mogelijk vormt de geur van Tupoleum geen aanvullende prikkel in deze situatie omdat de omgeving sterk antropogeen is, met veel geuren en aanwezigheid van mensen.

Een tweede mogelijkheid is dat de boomgaard, zelfs met een negatieve prikkel van Tupoleum, verkozen wordt boven de omgeving. De boomgaard wordt dan door het ree ervaren als een relatief rustig gesloten habitat, in een verder relatief open omgeving. Er is weliswaar een nabij gelegen bos, maar deze wordt veel bezocht door recreanten, en in de boomgaard is de aanwezigheid van mensen voorspelbaar. Er wordt immers langere tijd en systematisch binnen de percelen gewerkt. Tijdens de veldbezoeken door de auteur was te zien dat reeën meestal niet ver vluchtten, maar rustig enkele rijen opschoven, om uit zicht te blijven. De fruittelers en de consulent faunaschade zagen de reeën rustig in de buurt van zuilen slapen en foerageren.

Een derde mogelijkheid is dat Tupoleum ervoor zorgt dat de schuwheid van de dieren in het algemeen wordt beïnvloed en de dieren het hele habitat “boomgaard” als even risicovol gaan zien, dus zonder onderscheid tussen percelen met en zonder Tupoleum. Dan zou echter verwacht kunnen worden dat het aantal dieren op de camera's na

aanbrengen van Tupoleum de boomgaarden verlaten, terwijl het aantal dieren zelfs licht toeneemt over de proef. Het is lastig na te gaan of de dieren op de drie percelen dezelfde individuen zijn, maar 1 dier met een karakteristiek litteken op de flank werd in de drie percelen gezien.

Een vierde mogelijkheid is dat het Tupoleum zo ver verwaait dat ook controleperceel C geurde naar Tupoleum, hoewel daar geen zuilen stonden. De inschatting van de leverancier bij plaatsing was dat dit niet het geval zou zijn, en met de overheersende windrichting tijdens de proef zou de geur juist van perceel C af waaien. De dichtst bij het perceel B liggende camera's op perceel C registreerden ook niet minder dieren dan de camera's verder van perceel B.

Wenselijkheid vervolgproeven

De pilot geeft mijns inziens geen aanleiding voor verder onderzoek naar effectiviteit van Tupoleum als middel om gewasschade te voorkomen. Hoewel er geen schade optrad in de behandelde percelen, noch in het controleperceel, was er geen effect merkbaar op de aanwezige reeën. Omdat de werkzame bestanddelen van Tupoleum naar verwachting op dezelfde manier inwerkt op andere schadeveroorzakende zoogdieren, is het aannemelijk dat dit voor andere soorten in deze situatie ook het geval zijn (zie discussie over hierboven).
Mogelijk is er wel een werende werking in teelten waar percelen minder intensief door mensen worden gebruikt.

Meetmethode

Als er wel vervolgonderzoek naar effectiviteit wordt gedaan, is het aan te raden steeds een Before-Control-After-Intervention of BACI ontwerp te volgen. Er wordt dan voor, tijdens en na het aanbrengen van werend middel én in onbehandelde controleplots gemeten. In geval van over een lange periode optredende schade is meten voor- en na echter niet altijd realiseerbaar.

Deze pilotstudie illustreert dat veldonderzoek aan voorkomen van gewasschade lastig is, omdat het optreden van schade in beperkte mate voorspelbaar is, zelfs als er een voorgeschiedenis met schade is.

Een oplossing hiervoor kan zijn om reactief en met een initiële grote steekproef te werken. Die kan bestaan uit een netwerk van telers met wie is afgesproken dat ze bij voorkomen van schade direct contact opnemen met de onderzoeker. De gedachte hierbij is dat zelfs in een zeer zachte winter evengoed in enkele plots schade ontstaat. De helft van de percelen met schade worden dan wel, en de helft niet behandeld, en de plots worden verder gevolgd op ontwikkeling in de gewasschade.

Een andere mogelijkheid is om meer experimenteel te werken, bijvoorbeeld door keuzeproeven uit te voeren met halfwilde dieren, of door voedsel aan te bieden aan wilde dieren in een situatie waar minder voedsel aanwezig is, en deze na een aantal weken

meten te behandelen met het werende middel. Dit is onder andere gebeurd met konijnen en vraatwerende middelen[3]. Nadeel van de zulke veldexperimenten is dat ze moeilijker zijn te vertalen naar de praktijksituatie.

De inzet van cameravallen is een effectieve aanvullende meetmethode gebleken op het meten van gewasschade zelf , mits de uitvoerder over enige ervaring beschikt. Er wordt over een langere tijd gegevens verzameld met weinig inspanning. Proeven met gemerkte dieren hebben aangetoond dat met cameravallen verzamelde gegevens goed zijn te gebruiken als index voor aanwezigheid. Met recent ontwikkelde rekenmethoden zijn deze om te rekenen naar dichtheden. Op deze studie, die qua gebied en steekproef een kleine schaal had, zou dat geen essentiële extra informatie opleveren. Bij proeven over groter of verder uit elkaar liggende percelen is te verwachten dat er een verschil in dichtheid in schadeveroorzakende soorten is. In zulke situaties is zo'n analyse een zinvolle verfijning.

3 Nagtegaal & Giesen, 2014. Konijnenoverlast in het Stedelijke Gebied. Een afstudeeronderzoek naar de mogelijkheden van niet-dodende bestrijding van overlast en schade door Konijnen in het stedelijke gebied. Stageverslag, Jasja Dekker Dierecologie & Van Hall-Larenstein, Arnhem/Velp.