Konijnenoverlast in het Stedelijke Gebied

Een afstudeeronderzoek naar de mogelijkheden van niet-dodende bestrijding van overlast en schade door Konijnen in het stedelijke gebied

JASJA DEKKER dierecoloog

Hogeschool VHL University of Applied Sciences

Mede gefinancierd door:

Faunafonds

Jeroen Nagtegaal
Jochem Giesen

4 juni 2014

Konijnenoverlast in het Stedelijke Gebied

Colofon

Trefwoorden:
Konijn, Overlast, Stedelijk gebied
Titel:
Konijnenoverlast in het Stedelijke Gebied, Een afstudeeronderzoek naar de mogelijkheden van niet-dodende bestrijding van overlast en schade door Konijnen in het stedelijke gebied.
Auteurs:
Jeroen Nagtegaal,
jhc.nagtegaal@gmail.com
Jochem Giesen,
jochem.giesen@wur.nl
Opdrachtgever:
Jasja Dekker Dierecologie
Omslagfoto:
Een Konijn (*Oryctolagus cuniculus*) op de Hoge Veluwe, 26 juni 2013, Rob Zweers
In opdracht van:
Jasja Dekker Dierecologie
Hogeschool van Hall-Larenstein
Versie:
Versie1.1 (juli 2014)
Datum:
4 juni 2014

Voorwoord

Voor u ligt het rapport dat de afsluiting vormt van ons afstudeeronderzoek naar de mogelijkheden om de overlast van Konijnen in het stedelijk gebied aan te pakken. Dit afstudeeronderzoek is uitgevoerd als afsluiting van de opleiding Bos- en Natuurbeheer aan de Hogeschool Van Hall Larenstein.

Ondanks dat er tijdens het onderzoek enkele tegenslagen waren bij het vinden van een locatie met Konijnen en Konijnen die juist heel veel of bijna geen wortels aten, zijn er ook veel mooie en leerzame momenten geweest. Het opdoen van ervaring met cameravallen, het veldwerk en de vele contacten die gelegd zijn bij de diverse gesprekken kunnen we zeker als mooie leerpunten beschouwen die we nog lang mee zullen nemen. Daarnaast heeft het wekelijks aanvullen van onze voorraad wortels vast en zeker menig stadsmens vreemd doen kijken als we met 100 kilo wortels door het centrum van Arnhem liepen. Alleen al daarom is het onderzoek toch wel bijzonder en zal het ons nog lang heugen.

Gedurende het onderzoek zijn er veel mensen betrokken, hiervan willen we allereerst Jasja Dekker (Jasja Dekker Dierecologie), als externe begeleider en opdrachtgever, bedanken voor de actieve begeleiding en het beschikbaar stellen van het benodigde onderzoeksmateriaal. Daarnaast willen we Jos Wintermans als begeleider vanuit Hogeschool van Hall-Larenstein bedanken voor zijn feedback op de diverse tussenproducten en wordt het Faunafonds bedankt voor een aanzienlijk deel van de financiering .Theunis Kalsbeek (Gemeente Arnhem), Willem Vreman en Niels Gillisen, beide werkzaam bij Defensie, worden bedankt voor het beschikbaar stellen van hun terreinen voor ons veldonderzoek. Verder spreken we onze dank uit aan de Landelijke Organisatie Begraafplaatsen die het mogelijk maakte om een enquête te houden onder hun leden. Daarnaast wordt Peter van Poelgeest (Duurzaam Fauna Advies) bedankt voor het leveren van CHF-korrels uit zijn restvoorraad en als laatste willen we onze dank uitspreken aan iedereen die ons van informatie heeft voorzien in de vorm van gesprekken en iedereen die betrokken is geweest bij het vinden van een locatie, literatuur, beeldmateriaal of op welke andere wijze dan ook tijdens het gehele proces.

Velp, 4 juni 2014

Jeroen Nagtegaal
Jochem Giesen

Samenvatting

Na een afname van het aantal Konijnen door de ziektes Myxomatose en Viraal Hemorragisch Syndroom (VHS) nemen de aantallen weer langzaam toe. Dit gaat gepaard met steeds meer locaties waar Konijnen in het stedelijk gebied voor overlast en schade zorgen waar het doden van Konijnen, ten behoeve van schadebestrijding, niet wenselijk is. Een overzicht van niet-dodende methoden bestaat nog niet. Daarnaast is er nog altijd veel onduidelijk over de effectiviteit van de diverse alternatieven. Omdat Jasja Dekker dierecologie steeds vaker de vraag krijgt om de overlast van Konijnen op te lossen is door middel van dit afstudeeronderzoek getracht hierover meer duidelijkheid te krijgen. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt:

Welke overlast- en schadebestrijdingsmethode is in het stedelijk gebied het meest effectief zonder Konijnen te doden?

Om te achterhalen welke methoden toepasbaar en mogelijk effectief zijn binnen het stedelijk gebied, is in de literatuur gezocht naar mogelijkheden om de schade en overlast op te lossen. Er blijken verscheidene methoden genoemd te worden zoals bijvoorbeeld geur-, smaak- en geluidsmiddelen. Daarnaast komen ook maatregelen naar voren als rasters, wildroosters en het gebruik van beplanting die Konijnen niet eten. Naast de literatuur is veelvuldig gebruik gemaakt van belanghebbenden om informatie te verzamelen over de effecten, hierbij is met enkele personen en organisaties contact geweest en zijn ervaringen over diverse middelen verzameld. Aanvullend is onder de leden van de Landelijke Organisatie Begraafplaats (LOB) een enquête afgenomen om meer inzicht te krijgen in de situatie op begraafplaatsen in Nederland. Een voorzichtige conclusie die uit bovenstaande getrokken kan worden is dat geurmiddelen mogelijk een effect hebben.

Zodoende is in het veldonderzoek gericht gekeken naar de eventuele effecten van enkele geurmiddelen. Bij dit veldonderzoek is de effectiviteit van de middelen CHF-korrels, Reiss-Aus en Rabbix onder de loep genomen. Door middel van het voeren van wortels zijn op twee locaties metingen verricht die de vraat van wortels in beeld brachten. Aanvullend is op één van beide locaties gewerkt met cameravallen om eventuele veranderingen in gedrag te kunnen waarnemen.

Beide locaties lagen rondom Arnhem, de ene was BASF en de ander was Schaarsbergen. De locaties verschillen in enkele opzichten van elkaar waarbij het belangrijkste toch wel de dichtheid aan Konijnen is. Op het BASF-terrein is de dichtheid beduidend hoger dan op de locatie Schaarsbergen. Dit is ook gebleken uit de resultaten. Op het BASF-terrein zijn altijd alle wortels op gegeten, terwijl bij Schaarsbergen op veel plots pas na 2 weken vraat zichtbaar was. Alleen op de locatie Schaarsbergen werden effecten waargenomen, hierbij zorgde CHF-Korrels voor een verandering in gedrag waarbij de nachtelijke activiteiten zich meer naar overdag verplaatsten en bij Rabbix bleken de Konijnen geheel weg te blijven. Bij Reiss-Aus werd eveneens een effect waargenomen, hierbij ging het om een afname in de hoeveelheid vraat.

Mede door het resultaat in het veldonderzoek kan geconcludeerd worden dat er geen eenduidige oplossing is om de Konijnenoverlast in te perken in het stedelijk gebied. Hiermee kan de onderzoeksvraag niet beantwoord worden met één methode omdat de situaties en de omstandigheden per locatie verschillen. In de praktijk komt het aan op maatwerk en zal het vaak neer komen op het gebruik van een combinatie van methoden . Doordat het maatwerk is, zullen kosten en baten sterk per situatie verschillen. Wel kan gezegd worden dat het meestal beter is om te investeren in constructieve oplossingen. Als het gaat om de effecten van de diverse methoden op langere termijn, dan blijft dit vooralsnog onduidelijk. Ook wordt niet duidelijk wat de neveneffecten zijn van de diverse methoden. Hier liggen dan ook kansen voor vervolg onderzoek. Dit kan al beginnen bij het goed documenteren van de genomen maatregelen en methoden. Iets dat momenteel maar zelden gebeurt.

Inhoudsopgave

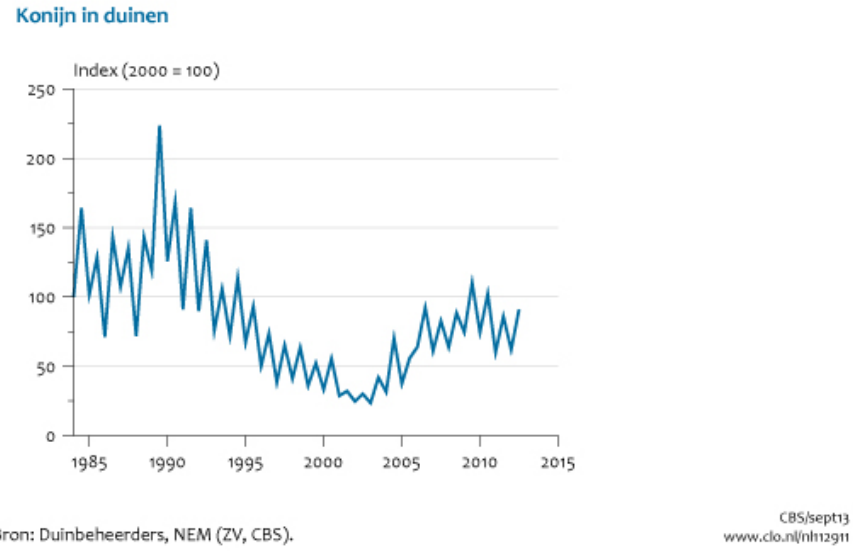
Samenvatting
Inhoudsopgave 4
1. Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Ecologie Konijn 6
1.3 Kader en Probleemanalyse 8
1.4 Probleemstelling en deelvragen 8
1.5 Randvoorwaarden en afbakening 9
1.6 Belanghebbenden 9
1.7 Leeswijzer 9
2 Methodiek en werkwijze 10
3 Konijnvriendelijke overlastbeperkingsmethoden en -middelen 14
3.1 Non-lethale middelen 14
3.2 Lethale middelen 16
4. Effectiviteitsstudie van middelen 17
4.1 Geur- en smaakmiddelen 17
4.2 Geluid 19
4.3 Beheer en inrichtingsmaatregelen 20
4.4 Fysiek 22
4.5 Overige methoden 23
5. Resultaten veldonderzoek 25
5.1 Vraat 25
5.2 Konijnenactiviteit 27
6. Analyse Enquête 29
7. Kosten en baten 33
8. Conclusie en aanbevelingen 34
9. Discussie 36
Literatuurlijst 38

Bijlagen 41
Bijlage A: Samenvattingen van de gesprekken en veldbezoeken
Bijlage B: De gestelde vragen in de enquête
Bijlage C: De resultaten van de Enquête
Bijlage D: Schematische weergave van de ligging van de plots
Bijlage E: De gehanteerde labels bij de analyse van foto's
Bijlage F. De range van hoorbaar geluid van enkele soorten
Bijlage G: Een overzicht van eetbare en niet eetbare planten voor Konijnen

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De Konijnenstand in Nederland heeft lange tijd onder druk gestaan van de ziekten Myxomatose en VHS (Viraal Haemorrhagisch Syndroom). Het Myxomatosevirus heerste tot de jaren ’80 en VHS heeft de Konijnenstand sinds de jaren ‘90 doen afnemen. Zoals is te zien in figuur 1, herstelt sinds 2003 de Konijnenstand weer langzaam (Drees et al. 2007). Op sommige plekken in het land herstelt de Konijnenstand zelfs erg snel.



Figuur 1: De ontwikkeling van het aantal Konijnen in de Nederlandse duinen weergeven als een trendindex waarbij 1984 staat voor 100 (CBS et al. 2013)

Niet alleen in de natuurgebieden tonen Konijnenpopulaties herstel, maar ook in het stedelijke gebied worden weer meer Konijnen gezien. In het stedelijke gebied kunnen lokaal de aantallen zelfs dermate hoge dichtheden bereiken dat overlast (geen kosten) en schade (wel kosten) wordt ondervonden. Voorbeelden hiervan zijn te vinden in onder andere Amsterdam (Dekker, 2013), Rotterdam (Stadskrant, 2013) en Arnhem (De Gelderlander, 2011). Het gaat hierbij vooral om knaagschade aan planten in plantsoenen, graafschade (afbeelding 1) en overlast door uitwerpselen. Voornamelijk in sportparken, stadsparken en begraafplaatsen zorgen Konijnen voor deze overlast. Onder andere gemeenten en beheerders van sportparken en begraafplaatsen zijn hiermee probleemeigenaar van de overlast.

Afbeelding 1: Graafschade veroorzaakt door Konijnen in Amsterdam-Osdorp (Foto: Jasja Dekker)

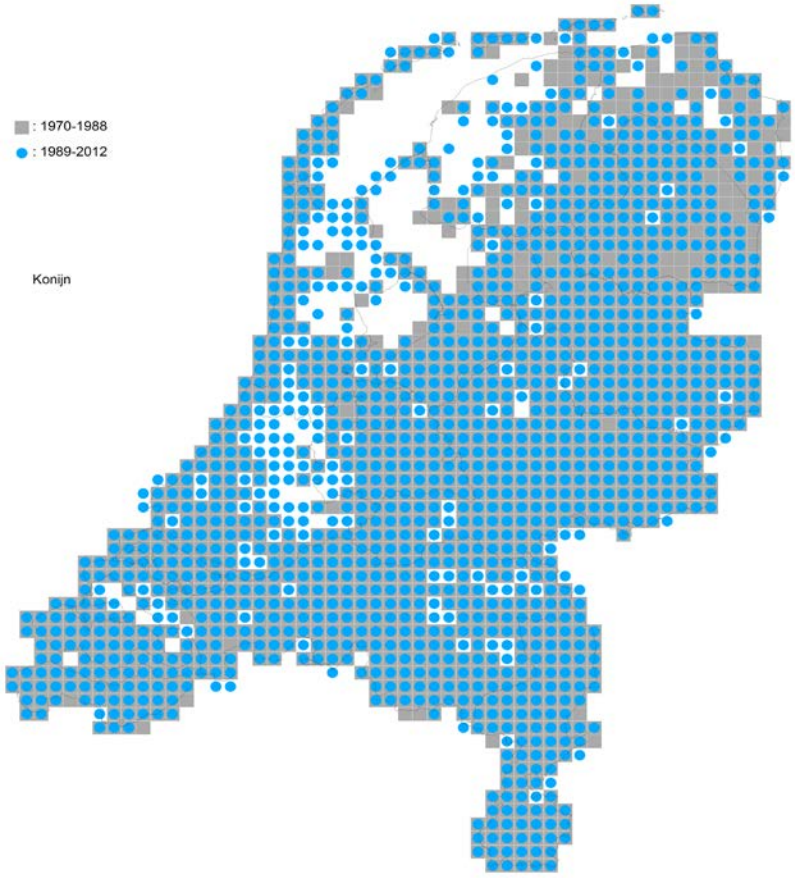
Buiten het stedelijke gebied is afschot een veel gebruikte methode om overlast te beperken. In Nederland is afschot binnen het stedelijke gebied enkel toegestaan met een ontheffing van de flora- en faunawet conform artikel 68 (www.overheid.nl). Deze wordt pas verleend zodra eerst andere alternatieven zijn toegepast en deze niet succesvol bleken. Buiten het wettelijke kader, lijkt er ook steeds meer maatschappelijke weerstand tegen het (onnodig) doden van dieren te komen. Mede hierom hebben enkele gemeenten het beleid om overlastbestrijding, in het algemeen, op een diervriendelijkere manier uit te voeren. Voorbeelden hiervan zijn Maastricht (Dagblad de Limburger, 2012) en Amsterdam (Dekker, 2013).

Er zijn diverse methoden die kunnen helpen om door Konijnen veroorzaakte overlast te beperken zonder ze te doden. Voorbeelden van dergelijke methoden, waarbij geen Konijnen worden gedood, zijn; het gebruik van ultrasoon geluid, geurmiddelen en rasters maar ook het wegvangen en verplaatsen van Konijnen door middel van fretteren en vangkooien.

Voor veel gemeenten en beheerders is er nog veel onduidelijk over de effectiviteit van de diverse methoden. Jasja Dekker Dierecologie is zelf al jaren bezig met advies en onderzoek aan Wilde Konijnen, waardoor hij door externe organisaties benaderd wordt met de vraag hoe overlastbestrijding op een diervriendelijke wijze kan worden uitgevoerd. Om een dergelijke vraag goed te kunnen beantwoorden is voldoende voorkennis en ervaring met en over de diverse methoden nodig.

1.2 Ecologie Konijn

Het Konijn behoort tot de haasachtigen *(Leporidae)* en vind zijn oorsprong op het Iberisch schiereiland. Pas in de late middeleeuwen is het Konijn vanuit Frankrijk naar Nederland gehaald. Het Konijn *(Oryctolagus cuniculus)* dankt zijn naam aan het Griekse woord oruktes, dat graven betekend en Lagoos, dat haas betekend. Konijnen lijken erg veel op knaagdieren, desondanks zijn er enkele verschillen. Een van de belangrijkste is dat haasachtigen, zoals Konijn, achter de grote bovensnijtanden, nog een klein staafvormig tandje hebben, de zogenaamde 'stifttanden'. Daarnaast zijn er ook verschillen in formaat en voedsel (Drees et al. 2007).



Kaart 1:Verspreiding van het Konijn in Nederland. Bron: Zoogdiervereniging, Zoogdieratlas (in prep).

<u>Biotoop</u>

Konijnen leefden tot halverwege vorige eeuw met name op de hogere zandgronden én in de duinen. Dit heeft te maken met hun voorkeur voor droge zandige gebieden, waarbij ze de voorkeur geven aan half open landschappen zoals stadsparken, tuinen, dijken, houtwallen, bosranden, duinen, droge weidegebieden en industrieterreinen. Holen worden graag gegraven in zandige taluds die bij voorkeur begroeid zijn met struweel . Door drainage en de aanleg van wegen, spoorwegen, industrieterreinen en nieuwe wijken op zandlichamen komt de soort intussen in vrijwel heel Nederland voor (kaart 1). Vochtige terreinen, zoals moerassen en venen, en kleigebieden, waarin geen holen gegraven kunnen worden, worden gemeden (Lange et al. 2003[2]).

Leefwijze

Konijnen zijn vooral in de schemering en nacht actief. Hun zicht, reuk, gehoor en tast zijn hier dan ook op aangepast. Naast het gehoor wordt reuk gebruikt om gevaren te herkennen. Andere functies van het sterk ontwikkelde reukorgaan zijn het beoordelen van de kwaliteit van voedsel en onderlinge communicatie. Reuk is dan met name belangrijk bij de afbakening van hun territorium, met behulp van een speciale klier zetten ze geurvlaggen af die andere Konijnen kunnen ruiken (Drees et al. 2007). Konijnen wonen in zelf gegraven gangenstelsels of in verlaten dassen- of vossenburchten. De burcht bestaat veelal uit een gangenstelsel dat al vele jaren in gebruik is en bewoond wordt door één familie van maximaal 10 leden. Burchten beginnen meestal met een of enkele holen met een diameter van 10-15 centimeter, na jaren van gebruik kunnen ze uitgroeien tot grote burchten. De burcht wordt vergroot doordat er pijpen bij komen en doordat de reeds bestaande pijpen vergroot worden en een diameter van wel 50 centimeter kunnen bereiken. Konijnen komen meestal niet verder dan 50 meter van hun burcht. Dit zal ook mede af hangen van de voedselbeschikbaarheid (Lange et al. 2003[2]).

Voedsel

Konijnen eten met name eiwitrijke en licht verteerbare plantendelen, zoals kruiden en scheuten en wortels van grassen (afbeelding 2), daarnaast eten ze ook twijgen en bast van struiken en bomen. Ruwbladige en zure plantensoorten worden evenals hoog gras vaak gemeden. Doordat Konijnen bij voorkeur zeer gevarieerd eten, proberen ze voedsel van voldoende kwaliteit binnen te krijgen (Drees et al 2007). Konijnen zijn wat betreft hun eetpatroon dan ook erg selectief; ze eten meestal slechts enkele delen van bepaalde planten. Konijnen hoeven vrijwel niet te drinken omdat zij meestal ruim voldoende vocht kunnen onttrekken aan hun voedsel.

Afbeelding 2: Een Konijn tussen het Fluitekruid *(Anthriscus sylvestris)*, een van de plantensoorten die Konijnen graag eten. Foto: Anders Svensson

Voortplanting

Doordat Konijnen plaatstrouw zijn en geen winterslaap houden kan de voortplanting al vroeg beginnen, deze valt globaal in de periode van januari tot augustus. Het duurt 28 tot 30 dagen totdat de jongen worden geboren in een nest onder de grond. Bij voorkeur wordt een oude pijp binnen de burcht gebruikt, maar indien deze afwezig is kan een doodlopende pijp gegraven worden van ca. 1 meter lang. In gevallen waarbij een vrouwtje geen eigen territorium heeft, kan het voorkomen dat ze haar jongen in een gang buiten de groepsburcht moet werpen. Per seizoen hebben Konijnen twee a drie nesten, met meestal 3 tot 7, maximaal 9, jongen per nest (Lange et al. 2003[2]). Na zo'n 3 weken verlaten de jongen het nest en tot een leeftijd van ongeveer drieënhalve

week worden ze gespeend waarna ze zelfstandig zijn. Konijnen kunnen per jaar wel tot 20 jongen krijgen, maar een groot deel sterft hiervan door kou, vocht, ziekte en roofdieren (www.zoogdiervereniging.nl).

Bedreigingen

Belangrijke sturende factoren in de Konijnenpopulaties zijn ziekten. De twee ziekten die een grote invloed hebben gehad op de Nederlandse konijnenpopulaties zijn de besmettelijke virusziekten Myxomatose en VHS (www.zoogdiervereniging.nl). Daarnaast vormen jacht en het verkeer ook belangrijke doodsoorzaken voor het Konijn. Bij gevaar 'stampen' Konijnen op de grond om andere Konijnen te waarschuwen. Konijnen hebben ook natuurlijke vijanden, in Nederland zijn dit met name; Vos *(Vulpes vulpes)*, marterachtigen *(Mustelidae)* en roofvogels *(Accipitriformes & Falconiformes)* (Drees et al. 2007).

1.3 Kader en probleemanalyse

Over de effectiviteit van de diverse alternatieve methoden is in de literatuur beperkt geschreven. Daarnaast beweren fabrikanten van geur- en geluidsmiddelen dat hun middel werkt, maar hierbij worden zelden achtergronden, zoals uitkomsten en opzetten van onderzoek, gegeven. Gedurende dit onderzoek, dat als afstudeeronderzoek voor de major Natuur- en Landschapstechniek van Hogeschool Van Hall-Larenstein wordt uitgevoerd, wordt getracht meer duidelijkheid te scheppen over dit onderwerp. Jasja Dekker Dierecologie treedt hierbij op externe opdrachtgever zodat hij inzicht kan krijgen in welke methoden effectief zijn om Konijnenoverlast op te lossen.

Mede door het herstel van de konijnenstand sinds 2003 neemt de overlast, zeker in het stedelijke gebied, weer toe. In lokale media verschijnen met enige regelmaat berichten over deze overlast (bijvoorbeeld Stadskrant, 2013). Naast de effectiviteit is in het stedelijk gebied vanuit ethisch oogpunt het doden van Konijnen ongewenst. Binnen het stedelijke gebied zal dan ook gezocht moeten worden naar alternatieve methoden die niet-dodend en effectief zijn.

Doordat het schaalniveau van het stedelijke gebied kleiner is kunnen de effecten van de diverse niet-dodende methoden anders zijn dan in het landelijke gebied. De uitwijkmogelijkheden voor Konijnen zijn vaak beperkter waardoor het niet ondenkbaar is dat door bepaalde methoden de overlast zich verplaatst en dat daardoor verergering van het probleem ontstaat. Daarnaast kunnen er ook neveneffecten zijn, dat nieuwe hinder veroorzaakt voor mens en dier, bijvoorbeeld verjaging door middel van ultrasoon geluid. Voordat Jasja Dekker Dierecologie degelijke adviezen kan uitbrengen aan belanghebbenden is het enerzijds nodig om duidelijkheid te krijgen over de effectiviteit van de diverse methoden om overlast van Konijnen aan te kunnen pakken, maar ook is het van belang dat er geen nadelige neveneffecten zijn. Momenteel is de kennis hierover niet gebundeld en is er niet of nauwelijks documentatie van praktische ervaring met deze methoden.

1.4 Probleemstelling en deelvragen

Probleemstelling

Er is nog onvoldoende kennis over de mogelijkheden om overlast en schade veroorzaakt door Konijnen in het stedelijke gebied op een niet-dodende manier te lossen.

Hoofdvraag

Welke overlast- en schadebestrijdingsmethode is in het stedelijk gebied het meest effectief zonder Konijnen te doden?

Deelvragen

- Wanneer kan overlastbestrijding gezien worden als effectief en welke definitie is hanteerbaar in dit onderzoek?
- Welke methoden zijn bekend om de diverse soorten overlast veroorzaakt door Konijnen te beperken, zonder Konijnen te doden?
- Wat is de effectiviteit van de diverse methoden, zowel op korte en lange termijn?
- Zijn er neveneffecten zowel fysiek als ethisch, op dier, mens en milieu mogelijk bij de diverse methoden?
- Wegen de kosten op tegen de baten van de verschillende methoden?

1.5 Randvoorwaarden en afbakening

Om de focus bij het probleem te houden is het onderzoek afgebakend. Daarnaast heeft voor het veldonderzoek eveneens enige afbakening plaats gevonden. Deze afbakening is hieronder, puntsgewijs opgesomd.

Afbakening

- Het 'onderzoeksgebied' is enkel het stedelijke gebied zoals; stadsparken, sportparken, moestuinen en begraafplaatsen. Golfbanen worden in dit onderzoek niet meegenomen aangezien deze veelal buiten het stedelijke gebied liggen én van een groter schaalniveau zijn.
- Neveneffecten worden enkel meegenomen in de literatuurstudie.
- Kosten en baten worden enkel globaal (indicatief) onderzocht vooral op basis van literatuur.
- Aanpassingen van beplanting tot soorten die niet gegeten (zouden) worden als methode wordt niet meegenomen tijdens de veldproeven.
- Graafschade wordt tijdens de veldproeven niet expliciet gemeten, maar wel meegenomen wanneer het geconstateerd wordt.

Afbakening veldonderzoek:

- De focus tijdens het veldonderzoek ligt op vraatschade.
- In het veldonderzoek wordt alleen gekeken naar geurmiddelen, het gaat hierbij om CHF-korrels, Rabbix en Reiss-aus.
- Cameravallen worden op één locatie gebruikt om gedragingen vast te leggen.

Randvoorwaarden

Alle geldende wetgeving dient nageleefd te worden. Vanuit de opdrachtgever en/of terreineigenaren zijn geen beperkende randvoorwaarden opgelegd.

1.6 Belanghebbenden

Naast de opdrachtgevers kunnen de resultaten bruikbaar zijn voor overheden (gemeenten, provincies, Rijkswaterstaat), beheerders van begraafplaatsen, industrieterrein, moestuinverenigingen als ook particulieren en natuurorganisaties.

1.7 Leeswijzer

Na de inleiding zal in hoofdstuk 2 ingegaan worden op de gehanteerde methodiek en werkwijze, waarna hoofdstuk 3, met alle mogelijke methoden om de overlast van Konijn aan te pakken, de inleiding vormt voor hoofdstuk 4. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de effectiviteit op basis van literatuur en ervaringen van belanghebbenden. In de hoofdstukken 5 en 6 zullen de resultaten besproken worden van respectievelijk de enquête die gehouden is onder de leden van de Landelijke Organisatie van Begraafplaatsen en de resultaten van het uitgevoerde veldonderzoek. In de kosten en baten analyse die in hoofdstuk 7 staat, wordt globaal aangegeven of de kosten opwegen tegen de baten. Hoofdstuk 8 bevat uiteindelijk de conclusie waarna in hoofdstuk 9 de resultaten ter discussie gesteld worden.

2 Methodiek en werkwijze

In dit hoofdstuk zal ingegaan worden op de gehanteerde methode en werkwijze. Daarbij worden onder andere besproken; literatuuronderzoek, informatie met belanghebbenden en veldonderzoek voor de fase de eerste fase met onderzoek. In de paragraaf analyse wordt ingegaan op de analyse van de data die is verzameld met een enquête én gedurende het veldonderzoek

Literatuuronderzoek

In de basis van het literatuuronderzoek is gebruik gemaakt van, een aantal door Jasja Dekker verstrekte rapporten, onderzoeken, publicaties en (kranten)artikelen. Aanvullend is, met behulp van Google, gezocht naar relevante onderzoeken met zoektermen in zowel het Nederlands als Engels én zijn gericht publicaties opgezocht die elders als bron waren opgegeven. Naast het gebruikt van Google zijn enkele publicaties verkregen door middel van gesprekken en mailcontacten met diverse belanghebbenden in een latere fase. Gedurende de literatuurstudie is in eerste instantie vooral oriënterend gezocht naar middelen en methoden, waarna later getracht is om effecten en ervaringen van de middelen in beeld te krijgen.

Informatie van belanghebbenden

De geraadpleegde belanghebbenden zijn enerzijds geraadpleegd om een aantal specifieke vragen over gehanteerde methoden en ervaringen binnen de diverse casussen beantwoord te krijgen en anderzijds om ervaringen en inzichten uit te wisselen. Het gaat hierbij om gesprekken met onder andere probleemeigenaren als Stadgenoot en Prorail en anderzijds personen die een adviserende rol hebben om tot een oplossing te komen, zoals Peter van Poelgeest van Duurzaam Fauna Advies. Een overzicht hiervan staat in tabel 2 (Aanvullend is contact gezocht met de leveranciers en fabrikanten met het verzoek om extra onderzoeksresultaten). Een overzicht van alle geraadpleegde personen en bedrijven is te vinden in de bronnenlijst.

Persoon	Organisatie	Locatie
Beheerders Begraafplaats	Begraafplaats de Hoogenheuvel	Oss
Michel van Bogaert	Prorail regio Noordoost	Zwolle
Henk van den Brink	Gemeente Renkum	Heelsum
Ellis Kaspers	Buiten de Perken	Amsterdam e.a.
Fred Marree	Gemeente Rotterdam	Rotterdam
Nancy Meuwissen	Prorail regio Randstad Noord	Amsterdam
Fred Pel	Sportpark Crailoo	Hilversum
Peter van Poelgeest	Duurzaam Fauna Advies	Amsterdam
Mark Rotteveel	Ginkelgroep	Amsterdam e.a.
Marjo Verberne	Stadgenoot	Amsterdam
Jaap Vlaanderen	Goois Natuurreservaat	Hilversum

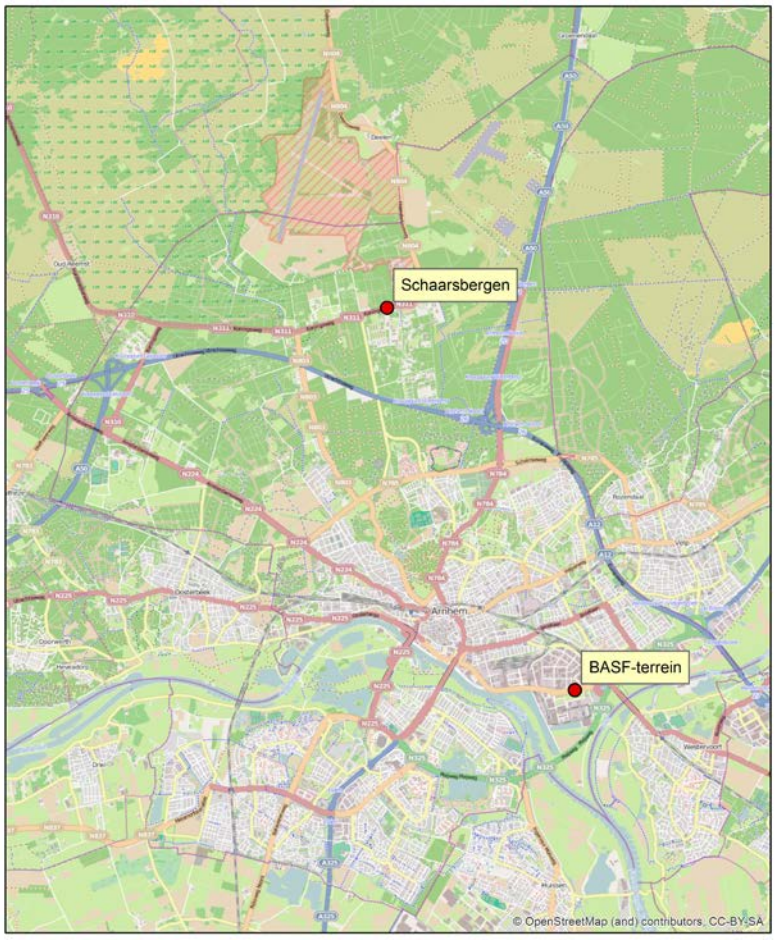
Tabel 2: De geraadpleegde personen, met daarbij de organisatie en de locatie van de casus waarbij ze betrokken waren. In bijlage A is een uitwerking van deze gesprekken te vinden.

Naast gesprekken en mailcontact is een enquête (bijlage B) gehouden om de leden van de Landelijke Organisatie voor Begraafplaatsen (LOB) om meer inzicht te krijgen in de problematiek en oplossingen voor konijnenoverlast op begraafplaatsen. De uitwerking van deze enquête is te vinden in hoofdstuk 6 en bijlage C.

Veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft enerzijds als doel om inzicht te krijgen in de mogelijke effecten van enkele geurmiddelen. Anderzijds is het doel om ervaring op te doen met het gebruik van middelen evenals het doen van veldonderzoek. Gedurende het veldonderzoek is onderzocht of, en wat, de effecten zijn van de middelen; Reiss-Aus, CHF-korrels en Rabbix.

Om de effectiviteit te testen is gebruik gemaakt van 2 terreinen (kaart 2), het (voormalige) BASF-terrein (afbeelding 3) met een hogere dichtheid aan Konijnen en de locatie Schaarsbergen (afbeelding 4) met een lagere dichtheid. Op beide onderzoekslocaties is dezelfde methode gebruikt gedurende het veldwerk.



Kaart 2: De ligging van beide onderzoekslocaties ten opzichte van Arnhem.

Per onderzoekslocatie, werden 12 plots gekozen waarvan verwacht werd dat er Konijnen zouden komen, dit op basis van sporen en zichtwaarnemingen. Geprobeerd is op basis van de afstand tot burchten én de hoeveelheid aanwezige sporen de kans op bezoek van de plots door Konijnen zo gelijk mogelijk te houden binnen de twee onderzoekslocaties. De onderlinge afstand tussen elk plot is 50 meter of meer om eventuele verwaaiing van de geuren te voorkomen.

Middelen

Naast de drie middelen, Reiss-Aus, CHF-korrels en Rabbix, vond er tevens een blanco-meting plaats. De vier behandelingen werden driemaal toegepast op elke onderzoekslocatie. Bij de keuze van de toegepaste behandeling is gekeken naar de hoeveelheid vraat in de voorgaande twee weken zodat er een zo gelijk mogelijke verdeling was van behandelingen over de wisselende vraatdruk. Tevens is hierbij rekening gehouden met de aangrenzende behandeling om een eventueel effect van de naastgelegen behandeling te minimaliseren. In bijlage D is de verdeling van de behandelingen opgenomen. CHF-korrels en Rabbix werden verspreid over een vlak van 2x2 meter. Reiss-Aus, waarvan door onduidelijkheid van dosering vooraf te weinig was ingekocht werd over een vlak van 1,5x1,5 meter verspreid. Voor de drie middelen werd de dosering aangehouden zoals voorgeschreven door de fabrikant, dit was 40 gram CHF-Korrels/m^2, 150ml Reiss-Aus/m^2 en 2,86ml Rabbix-concentraat/m^2. Het concentraat van Rabbix is aangelengd met 7 delen water zodat er 22,9 ml/m^2 mengsel werd aangebracht. Reiss-Aus en CHF-korrels zijn handmatig gestrooid worden terwijl Rabbix met een drukplantenspuit werd verneveld.

Afbeelding 3: Een impressie van de locatie BASF.
Foto: Jeroen Nagtegaal

Afbeelding 4: Een impressie van de locatie Schaarsbergen.
Foto: Jochem Giesen

Wortels

Om de effectiviteit van de middelen te meten is gebruik gemaakt van voederwortels. Gesteld is dat 300 gram per dag per plot genoeg zou zijn om effecten te kunnen meten aan de hoeveelheid vraat. Dit is afgeleid van Wilson & McKillop (1986) en Boag & Mlotkiewicz (1994), waarbij respectievelijk 400 gram per dag en 1000 gram per week werd aangeboden. Tweemaal per week, op dinsdag en vrijdag, werden respectievelijk 900 en 1200 gram aangeboden. De overgebleven wortels werden gewogen om te bepalen hoeveel vraat er was in de voorgaande dagen. Naast dat wortels, weliswaar gehakseld, door Wilson & McKillop (1986) en Boag & Mlotkiewicz (1994) als lokmiddel zijn gebruikt, is de keuze voor (stukken van) voederwortels mede gedaan omdat eventuele vraat sporen achterlaat op de wortels.

Afbeelding 5: Vier stukken wortels, overgebleven bij plot B11. Foto: Jochem Giesen

Verdamping zorgde echter voor een probleem, iets dat bleek uit de prebaitweek. In de overige 4 weken van onderzoek zijn de wortels voor en na het uitleggen minimaal 3 uur in het water gelegd om het vochtgehalte van de wortels zo constant mogelijk te houden. Dit dat bleek later niet afdoende. Daarom zijn tijdens de analyse correcties toegepast. Naast de gewichten zijn bij het uitleggen van wortels elke dinsdag en vrijdag foto's gemaakt en aantallen bepaald van de uitgelegde en opgehaalde wortels, waarbij elk stuk wortel, aangevreten of niet, als één is geteld (afbeelding 5). Aanvullend is kwalitatief de mate van vraat bepaald met de klassen; geen vraat zichtbaar, zeer weinig tot nauwelijks vraat, elke wortel aangegeten en (bijna) alles op.

Cameravallen

Naast de verzamelde metingen aan de wortels is op de onderzoekslocatie Schaarsbergen aanvullend gebruik gemaakt van cameravallen (afbeelding 6) om eventuele gedragsveranderingen in beeld te brengen. De cameravallen hingen 3-5 meter van de voerplek afhankelijk van de aanwezige bomen en stonden iets omlaag gericht, zodat de voerplek in het midden van het beeld viel. Het ging om 12 cameravallen van het merk Reconyx, type HC500. De instellingen waren als volgt bij de Trigger modus: Motion sensor [On], Sensitivity [High], Pics per trigger [10], Picture interval [RapidFire], Quiet period [No]. Bij de Time Lapse werd ingesteld met AM Period [On] van 12.00AM tot 12.00 PM, PM Period [On] van 12.00PM tot 12.00 AM. Algemene instellingen als het gaat om de foto kwaliteit waren: Resolution [3.1MP] en Night Mode [Balanced].

Doordat in week 1, de prebaitweek, bleek dat er vraat aan de wortels was, zonder dat dit op beeld werd vastgelegd, is vanaf week 2 de time-lapse mode aanvullend ingesteld. Dit houdt in dat er elk uur één foto ter controle gemaakt is én bij elke beweging die is gedetecteerd 10 foto's genomen zijn.

Afbeelding 6: Een van de cameravallen geplaatst aan een boom. Foto: Jeroen Nagtegaal

Analyse

Gedurende het onderzoek zijn er drie datasets verzameld waarvan de data verder is geanalyseerd. Het gaat hierbij om de gewichten van de wortels, de waarnemingen met behulp van de cameravallen en de enquête onder de leden van de Landelijk Organisatie Begraafplaatsen (LOB).

Enquête

Alvorens de analyse plaatsvond zijn tijdens de foutencontrole fout ingevulde enquêtes gecorrigeerd, waarna de gegevens visueel zijn geanalyseerd door middel van grafieken, tabellen en diagrammen. Bij de foutencontrole zijn kleine aanpassingen en aanvullingen gedaan in de gemeentenaam én oppervlakte. Als er meer dan één reactie gegeven was voor één begraafplaats zijn de antwoorden samengevoegd en is de meest nauwkeurig ingevulde enquête leidend geweest. Tevens zijn enkele enquêtes geheel buiten beschouwing gelaten omdat deze te onvolledig waren of fouten bevatten. Zodoende zijn enquêtes buiten beschouwing gelaten waarvan:

- niet beantwoord was of er wel of geen overlast was
- de gemeente niet of onjuist ingevuld was
- het ging over meerdere begraafplaatsen

Na deze foutencontrole bleven er 157 van de 176 ingevulde enquêtes over die volledig genoeg ingevuld waren voor verdere analyse. Van de 157 enquêtes zijn er 10 slechts deels ingevuld, maar dermate volledig dat ze bruikbaar zijn.

Veldonderzoek

Alvorens de data, afkomstig van de gewichten van de wortels, kon worden geanalyseerd, diende er te worden gecorrigeerd voor vochtverlies. Hierbij is op basis van drie plots (B1, B7 & B8) waar geen konijnenvraat plaatsvond de gemiddelde verdamping berekend op basis van wortels die na het ophalen minimaal drie uur in het water hebben gelegen. Bij slechts één bezoek was er geen vraat op één locatie (B7) en is aangenomen dat de betreffende waarde van verdamping als gemiddelde gold. Van week 1, de prebaitweek, zijn enkel de gewichten beschikbaar van wortels die niet terug geweekt zijn, zodoende heeft de correctie voor verdamping plaatsgevonden op basis van ongeweekte wortels. Aangaande de analyses zijn met behulp van de opgehaalde aantallen én gewichten figuren gemaakt om inzichtelijk te krijgen of er enig effect was van de betreffende middelen.

In de 5 weken van veldonderzoek zijn zo'n 90.000 camerabeelden (afbeelding 7) verzameld. Als gevolg van tijdsgebrek is besloten om de analyse van camerabeelden enkel uit te voeren op basis van de foto's één week voor én één week na de behandeling. Bij deze 35.000 camerabeelden is allereerst elke foto voorzien van en label met behulp van het programma Speedymouse. Hierbij zijn de diverse soorten én zijn de gedragingen van Konijnen onderscheiden (bijlage E). Bij muizen is aanvullend het onderscheid gemaakt of deze wel of niet vraten aan de wortel.

Afbeelding 7: Een van de foto's, met twee adulte Konijne en één juveniel Konijn, gemaakt met de cameraval op locatie B06.

Met behulp van labels aan de foto's én de exif-data, waarin datum en tijd staan, zijn diverse diagrammen en grafieken gecreëerd die inzicht geven in de effecten in de tijd van de dag van de diverse middelen. Door technische problemen heeft enkel de analyse plaats kunnen vinden op basis van de aanwezigheid van Konijnen en is onderscheid in de activiteiten én de aanwezigheid van andere soorten nog niet mogelijk geweest.

3 Konijnvriendelijke overlastbeperkingsmethoden en -middelen

In dit hoofdstuk worden (bijna) alle middelen en methoden besproken die mogelijk een effect hebben op Konijnenschade. Binnen dit hoofdstuk is onderscheid gemaakt tussen non-lethale en lethale middelen, waarbij enkel non-lethale middelen ook in hoofdstuk 4 besproken zullen worden.

3.1 Non-lethale middelen

Onder non-lethale middelen worden alle methoden verstaan die niet als doel hebben Konijnen te doden. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen; geur- en smaakmiddelen, geluid, beheer en inrichtingsmaatregelen, fysieke maatregelen en voor de resterende methoden is de categorie overig gebruikt.

Geur- en smaakmiddelen
Door het sterk ontwikkelende reukvermogen van Konijnen is geur een methode om een gebied onaangenaam te maken voor Konijnen zonder dat mensen hiervan hinder ondervinden. Om overlast van Konijnen te beperken zijn er diverse geurmiddelen in omloop. Rabbix en Konijnenschrik, beide van Ecostyle, zijn hier voorbeelden van. Beide producten zijn samengesteld uit vrij reguliere ingrediënten, zoals gefermenteerde eieren en rode peper, die vervelend ruiken.

Een andere manier om Konijnen te verjagen volgens fabrikanten is de indruk wekken dat er een verhoogd predatie-risico is. CHF-Korrels bestaan uit gecomposteerde en gepelleteerde mest van roofdieren zoals Leeuwen *Panthera leo)*. Pantera heeft in het verleden ook mest aangeboden met eenzelfde doel (Noordhollands Dagblad, 2011). Het idee blijkt overigens al vele jaren oud te zijn, zo heeft een oud-medewerker van Burgers' Zoo met enige regelmaat mest van Leeuwen gebruikt in zijn tuin tegen ongedierte als Mollen *(Talpa europaea)* en Konijnen (mededeling Roel Peters). Een derde aanpak is gebruik te maken van angst van Konijnen voor de mens. Ondanks dat Konijnen nabij mensen leven reageren ze toch behoedzaam op mensen. Hukinol en Reiss-aus gebruiken dit idee en zouden de geur van mensen bevatten.

Bol et al (2007) en Oord (2002) schrijven dat middelen als Tabasco en houtskool kunnen helpen om vraatschade aan onder andere bomen te beperken, iets dat ook door een door ons geïnterviewde boomkweker werd benoemd als methode. Aanvullend werden het insmeren van bomen met oude dieselolie, gebluste kalk en Knoflook genoemd. Al deze middelen zouden bij Konijn een vieze smaak moeten geven als geprobeerd wordt te knagen aan bomen.

Producten
Om duidelijker te krijgen welke producten op de markt zijn en wat hun achtergrond is worden deze hier nader besproken. Deze middelen worden in de effectiviteitsstudie (hoofdstuk 4) en het veldonderzoek (hoofdstuk 5) nog behandeld.

- CHF-Korrels
CHF-korrels, ook bekend als CHF-Mestkorrels, bestaan uit dierlijke mest en turf, waarbij de verhouding 1:1 is. Hierbij is de dierlijke mest afkomstig zijn predator-soorten als Leeuw en Tijger *(Panthera tigris).* Na compostering en verhitting wordt ze in pellets geperst welke gemakkelijk kunnen worden verspreid. (Anonymous, 2005) Anno 2014 worden CHF-korrels niet meer gemaakt en zijn deze ook niet meer leverbaar. Prorail, die ook heeft gewerkt met CHF, stapt waarschijnlijk over op KDW-100 (mededeling Nancy Meuwissen, ProRail), dat vergelijkbaar in het gebruik is, maar bestaat uit 20 verschillende aroma's en voedingsmiddelen (www.t-f.nl).

- Rabbix
Rabbix is een product van Ecostyle en is er op gericht om graaf- en vraatschade veroorzaakt door Konijnen, Hazen *(Lepus europaeus)* en Hertachtigen *(Cervidae)* te stoppen door een geur die als uiterst onaangenaam ervaren zou worden door de eerder genoemde soorten. Het product is geheel biologisch en net als KDW-100, op basis van producten voor humane voeding. Bij Rabbix gaat met om producten zoals eieren en rode peper (mededeling Yvonne van Hierden, Ecostyle). Aldus Ecostyle is het bespuiten van een geheel veld niet nodig, enkel het bespuiten van de randzone zou voldoende zijn om Konijnen voor een duur van 2 tot 3 maanden te weren, omdat in de randzone zo een soort geurgordijn gevormd wordt.

- Hukinol
Hukinol is een geurstof die aangebracht dient te worden op doeken zodat, net als bij Rabbix, een geurgordijn word gecreëerd. Door de sterke geur, die doet denken aan menselijk zweet, zouden dieren weg moeten blijven. Het middel is niet specifiek voor één soort of groep soorten, maar zou breed toepasbaar zijn. De leverancier geeft aan dat Hukinol vanwege de sterke geur niet geschikt is voor het stedelijke gebied (www.huntingstore.nl).

- Reiss-Aus
Net als Hukinol zou Reiss-Aus een geur verspreiden die doet denken aan menselijk zweet. Het middel, dat qua voorkomen wat weg heeft van koffiedik, kan gestrooid worden, maar het op hoopjes leggen behoort ook tot de mogelijkheden. De verkoper meldt dat het product vooral gebruikt wordt op moestuinen (www.huntingstore.nl).

Middelen op basis van geluid
Konijnen hebben naast een goed reukvermogen ook een goed gehoor, beter als mensen. Het gebruik van geluidsmiddelen zou Konijnen moeten afschrikken wanneer het geluid hinderlijk is. Er bestaan veel verschillende manieren om door middel van geluid overlast van Konijnen te bestrijden.

Het gebruik van ultrasoon geluid is een voorbeeld van geluidsmiddelen dat in de literatuur besproken wordt. Onder ultrasoon geluid wordt geluid verstaan met een frequentie boven de 23KHz waardoor het voor de meeste mensen niet hoorbaar is (Bomford- O'Brien 1990). Het bereik van het gehoor van het Konijn en van veel andere soorten is vaak ook breder dan dat van mensen (bijlage F). Volgens verschillende fabrikanten is het gebruik van apparaten die ultrasoon geluid uitzenden de oplossing voor overlast en schade door fauna. Naast ultrasoon geluid, zijn er ook methoden waarbij wel gebruik wordt gemaakt van voor de mens hoorbaar geluid. Apparaten die deze geluiden voortbrengen zijn onderverdeeld in biosonische en niet-biosonische middelen. Biosonische apparaten zijn apparaten waarbij opgenomen geluiden van natuurlijke vijanden van de soort worden verspreid. Daarnaast kan er ook opgenomen geluid worden afgespeeld van bijvoorbeeld soortgenoten die angstkreten laten horen. Onder niet-biosonische apparaten worden apparaten verstaan die geen natuurlijke geluiden imiteren. Voorbeelden van Niet-biosonische geluiden zijn onder andere: gaskanonnen, sirenes en elektrische geluiden.

Beheer en inrichtingsmaatregelen
Naast het verjagen van Konijnen met geur-, smaak, geluidsmiddelen zijn er ook methoden die sturen door het aanpassen van het beheer of een veranderde gebiedsinrichting. Hierbij wordt op een natuurlijke manier ingespeeld op de ecologie van het Konijn.

Enerzijds kan ingespeeld worden op de factor voedselaanbod door gebruik te maken van, voor Konijn, niet eetbare beplanting op graven, tuinen en openbaar groen of het laten verruigen van zand-, gras- en/of kruidenstroken. Anderzijds kan ingespeeld worden op de factor veiligheid waarbij genoemd worden; het verwijderen van habitat in de vorm van dekkingsmogelijkheden en het aantrekken van predator-soorten door het plaatsen van nestgelegenheden voor roofvogels of schuilmogelijkheden maken voor Marterachtigen of Vossen.

Het creëren van een 'konijnen-paradijs' wordt als laatste methode genoemd. Door vlakbij een overlastlocatie een 'paradijs' aan te leggen zouden Konijnen verhuizen van de overlastlocatie naar de gecreëerde locatie.

Fysieke maatregelen
Als laatste groep aan mogelijkheden om Konijnen overlast aan te pakken is er een scala aan methodes om de locaties waar Konijnen overlast veroorzaken fysiek ontoegankelijk te maken. Veelal gaat het om rasters die om de locatie worden geplaatst, al dan niet tijdelijk. Dit kunnen raster van gaas zijn of elektrische rasters. Wildrasters, antigraafrasters en -matten en anti-worteldoek zijn middelen die gebruikt worden om het graven van holen te voorkomen. Boombeschermers, van karton, kunststof of gaas kunnen solitaire bomen en/of struiken bescherming bieden tegen vraat aan de stam.

Overige maatregelen

Als laatste zijn er enkele methoden die tegen het doden van Konijnen aanzitten. Het levend vangen door middel van fretteren (afbeelding 8) en vallen, waarna de gevangen Konijnen verplaatst kunnen worden zou soms als methode gebruikt worden. Het fretteren en verplaatsen zal regelmatig moeten gebeuren, vaak zijn er meerdere sessies nodig waarbij één sessie bestaat uit 2 tot 3 dagen (Dekker,2009). Uit praktijkervaringen blijkt dat niet alle Konijnen in één keer gevangen kunnen worden, omdat de kans groot is dat Konijnen achterblijven in de burcht of een andere uitgang vinden die niet afgesloten is (Movares, 2010). Ook het verjagen van Konijnen, door met een loslopende hond verstoring te veroorzaken komt als methode naar voren (Dekker, 2009).

Afbeelding 8: Het vangen van Konijnen met behulp van een Fret *(Mustela putorius furo)* en buidel. Foto: Jasja Dekker

3.2 Lethale middelen

Tijdens het onderzoek werden naast een scala aan niet-dodende methoden ook diverse voor het Konijn fatale methoden gevonden, voor de volledigheid worden deze kort beschreven in deze paragraaf, al deze methoden zijn gerelateerd aan de jacht en in veel gevallen is een ontheffing van de Flora- en Faunawet nodig. Naast de wet-technische kant is bij deze methoden ook een ethische kant. In het stedelijke gebied kan het doden van Konijnen zorgen voor veel commotie (Dierenbescherming Amsterdam, 2012).

Afschot

Bij afschot worden Konijnen door jagers geschoten, met een jachtgeweer of luchtbuks. Doordat Konijnen veelal onder de grond of in de dekking van struiken leven kan gebruik gemaakt worden van Fretten, honden en/of jachtvogels om Konijnen op te jagen waarna ze binnen schotsbereik komen. Bij het opjagen kunnen Fretten, honden en/of jachtvogels ook al enkele Konijnen vangen en daarbij doden of verwonden.

Afvangen

Het vangen van Konijnen kan op diverse manieren, door middelen van vangkooien, vangpijpen, klemmen en/of het gebruik van een Fret en buidel. In veel gevallen zal een Konijn levend gevangen worden waarna deze terplekke gedood wordt.

4. Effectiviteitsstudie van middelen

Om inzichtelijk te krijgen wat er bekend is over de effectiviteit van de diverse middelen en methoden is met behulp van literatuur en belanghebbenden voor de diverse middelen en methoden getracht zoveel mogelijk referenties te verzamelen en zal, daar waar nodig, dieper worden ingegaan op de praktische kant van de diverse methoden.

Binnen dit hoofdstuk is onderscheid gemaakt in enkele groepen van middelen. Voor geur- en smaakmiddelen en geluid is er beschreven wat de effecten zijn vanuit de literatuur en is bij de ervaringen uit het veld onderscheid gemaakt tussen de ervaringen met een positief effect en de ervaringen zonder effect. Doordat over beheer en inrichtingsmaatregelen, fysieke maatregelen en overige methoden niet of nauwelijks literatuur beschikbaar was, zijn de ervaringen beschreven per methode of middel met zowel positieve als negatieve ervaringen. Eventuele neveneffecten worden als afsluiting van alle vijf de subhoofdstukken besproken.

4.1 Geur- en smaakmiddelen

Als het gaat om de effecten van geur- en smaakmiddelen zijn er diverse studies gedaan naar de effecten van poep van predatoren op Konijnen. Daarnaast zijn geur- en smaakmiddelen aldus een door de Boer (2009) gehouden enquête op 17% van de sportparken en 7,5% van de golfbanen gebruikt als (aanvullende) methode om overlast door Konijnen te beperken. Voor begraafplaatsen ligt dit percentage op circa 2% (bijlage C).Vaak worden geur- en smaakmiddelen als aanvullende maatregel gebruikt, gecombineerd met afschot. In deze paragraaf zal eerst ingegaan worden op relevante literatuur waarna ervaringen uit het veld aan bod komen.

Literatuur

Om inzichtelijk te krijgen of Konijnen gevoelig kunnen zijn voor geur- en smaakmiddelen hebben diverse onderzoekers studies gedaan naar de mogelijke effecten van geurmiddelen op de gedragingen van Konijnen. Hierbij is gewerkt met geurstoffen die afkomstig zijn van predator-soorten of er sterk op lijken. In alle gevallen vormen uitwerpselen de basis voor de geurmiddelen.

Door Boag & Mlotkiewicz (1994) is gekeken naar de effecten van een geurmiddel op basis van de actieve geurstoffen uit leeuwenmest. Daarbij is onderzoek gedaan naar de effecten van voedselinname én de effecten van burchtgebruik. Hierbij werden respectievelijk het aangeboden voedsel en de burchten behandeld met het geurmiddel. Het aangeboden voedsel bestond uit verhakselde (“chopped”) wortels waarbij de resultaten laten zien dat er na 2 weken enige gewenning op trad als het gaat om de voedselinname. In de eerste 2 weken werd niet gegeten van de behandelde wortels, waarna pas in week 7 de inname van de behandelde en controle wortels als gelijk gezien kon worden.

De resultaten bij de tweede, door Boag & Mlotkiewicz (1994), uitgevoerde proef, waarbij de geurmiddelen in de burcht werden verspreid, waren eveneens positief. Na de toevoeging van het middel werden de aantallen Konijnen aanzienlijk minder. Dit was zowel in 1990 als 1991 het geval. Pas in de derde week van mei kwamen de adulte Konijnen terug, dit is zo’n 4 weken na het toevoegen van het middel. Hierna namen de aantallen Konijnen geleidelijk toe tot de eerste week van augustus 1990 en de derde week van augustus 1991. Echter, tot in het midden van september bleken de aantallen in de behandelde burchten zo’n 50% lager te zijn dan in de onbehandelde burchten.

Naast Boag & Mlotkiewicz (1994) is door Rouco et al. (2011) een studie uitgevoerd met de uitwerpselen van Vossen. Gedurende deze studie was wederom een effect zichtbaar tussen de proefvlakken met én zonder uitwerpselen. Door middel van telling van het aantal konijnenkeutels bleek dat de activiteiten in de behandelde locaties beduidend minder werden gebruikt. Aanvullend is gericht gekeken of er een effect zou zijn tussen Konijnen die wel Vossen hebben in hun leefgebied én Konijnen die nog nooit met Vossen in aanraking zijn geweest. Hierin was geen effect zichtbaar.

In tegenstelling tot de positieve effecten van Boag & Mlotkiewicz (1994) en Rouco et al. (2011) beschrijft Bakker et al. (2005) dat er geen veranderingen in het terreingebruik waren bij het gebruik van nertsenpoep. Een verandering in gedrag werd wel waargenomen door middel van activiteitssensoren. Konijnen spreidden hun

activiteiten tussen dag en nacht terwijl op de controlelocaties zonder nertsenpoep een activiteitspatroon zichtbaar bleef waarbij (bijna) uitsluitend in de nacht konijnenactiviteit werd waargenomen.

Net als door Rouco et al. (2011) is door Monclús et al (2006) gewerkt met de uitwerpselen van Vossen. Hierbij werd gekeken naar de effecten van Vossenuitwerpselen op de alertheid van Konijnen. Konijnen die te maken kregen met Vossen-uitwerpselen werden alerter, reageerden nieuwsgierig op de uitwerpselen maar terreingebruik, vraat en stressniveau (gemeten in corticosteron bloedwaarden) veranderden niet. De verklaring van de onderzoekers is dat de Konijnen proberen met zo min mogelijk extra energiebesteding de individuele predatie-kans te verlagen en zodoende hun gedragingen zo min mogelijk aan te passen.

Positieve veldervaringen

Uit gesprekken gevoerd met betrokkenen bij schadebestrijding zijn tevens ervaringen van enkele geurmiddelen uit het veld verzameld. Door hen wordt gewerkt met diverse middelen die op de markt verkrijgbaar zijn of waren. Peter van de Poelgeest, van Duurzaam Fauna Advies, meldde dat op een voetbalveld in Schiedam graafschade op het sportveld afnam na het gebruik van een handje CHF-korrels in de graafjes tijdens het opvullen met zand. Eenzelfde effect werd bereikt op de voetbalvelden van Renkum waar Rabbix werd toegepast. In beide casussen namen de aantallen Konijnen niet af, evenals het gebruik van de betreffende velden door Konijnen. Een idee dat naar voren kwam tijdens het gesprek met Henk van den Brink van de gemeente Renkum over de sportvelden aldaar, was dat de graafjes zeer waarschijnlijk een territoriale functie hadden. Door het gebruik van een geurmiddel is het achterlaten van een geurvlag niet meer mogelijk en krijgen de graafjes kans om dicht te groeien, waarna deze niet meer open gegraven worden. Bekend is namelijk dat Konijn het liefst graafjes aanlegt in open zand.

Wat de ervaringen in Renkum betreft, kan gezegd worden dat het vooral gaat om indrukken. De overlast, die bestond uit met name graafjes op de sportvelden, is afgenomen in de behandelde delen. De Konijnen liepen wel nog over het behandelde gebied. Veranderingen in aantal of een verplaatsing van het probleem werd niet vastgesteld.

Rabbix is ook gebruikt in Bornem (België). Hierbij is Rabbix eveneens aangebracht op enkel de randen van een perceel. In tegenstelling tot de situatie in Renkum ging het in Bornem om een perceel met daarop wortels. Konijnen vraten het loof af waardoor de agrariër schade ondervond en de wortels werden hierdoor beperkt in hun groei. Na de behandeling met Rabbix werd een sterke afname waargenomen in het aantal Konijnen en is de vraat zo goed als gestopt (Anonymous, 2013).

Prorail heeft op diverse trajecten ook gewerkt met CHF-Korrels, echte cijfers kwamen tijdens de gesprekken met Nancy Meuwissen van Prorail regio Randstad-Noord niet boven tafel, maar dat er enige effectiviteit was kon worden aangenomen. ProRail heeft in Amsterdam de CHF-mestkorrels op verschillende trajecten ingezet om te voorkomen dat de eenmaal weggevangen Konijnen, door andere Konijnen werden vervangen. Hiervan zijn de effecten vooralsnog positief (Gemeente Amsterdam, 2013). De heer de Bruin van de firma Gebroeders van Doorn heeft in de regio Zuid Konijnen bestreden voor ProRail. In één jaar tijd is de populatie afgenomen met 80% (Movares, 2010).

Een boomkweker, die anoniem wenst te blijven, gaf aan dat met name in perioden van sneeuw en vorst vraat voor flinke schade kan zorgen aan bomen. Oude dieselolie, gebluste kalk, Knoflook, houtskool en Tabasco is in het verleden gebruikt om bomen te beschermen tegen vraat. Enige werking was er aldus de boomkweker. De duur van de effecten varieerden van één tot enkele dagen.

Geen effect

Naast positieve ervaringen is op enkele locaties gewerkt met CHF en Rabbix zonder enig resultaat. Hukinol zou eveneens als middel tegen Konijnen gebruikt kunnen worden maar ervaringen met Konijn zijn in de literatuur en gesprekken niet gevonden. Deze zijn er wel in relatie tot Edelhert *(Cervus elaphus)* en grondpredatoren waarbij in beide gevallen geen effect waarneembaar was (Verwolf ,2012 en Düttmann et al, 2007)

Door Waterschap Aa en Maas zijn CHF-Korrels bij waterzuiveringen gebruikt om Konijnen te verjagen. Door de graafschade verzakten paden en ontstonden gevaarlijke situaties, de hoop was door CHF-Korrels in de pijpen te strooien, deze niet meer gebruikte zouden worden. Er was echter geen enkel effect waarneembaar (mededeling

Marcel Cox). Op Begraafplaats Crooswijk is ook gewerkt met geurkorrels zonder effect. Uit een gesprek met Fred Marree van de Gemeente Rotterdam bleek dat er door een van de beheerders geprobeerd is vraat aan beplanting op en rond graven te stoppen met korrels gemaakt van leeuwenpoep. Mogelijk ging het hierbij om CHF-korrels. De schade die werd ondervonden nam na toepassing niet af.

Naast de eerder genoemde casus in Renkum is op sportpark Crailoo eveneens gewerkt met Rabbix, aldus een artikel op Voetbal.nl (2013) waren de ervaringen positief. Navraag bij het Goois Natuur Reservaat en Sportpark Crailoo leert echter dat de resultaten niet afdoende waren om de overlast aan te pakken. Sinds het najaar van 2013 vind dan ook jacht plaats met betere resultaten als gevolg.

Hukinol is een middel waarvan nog geen casussen gevonden konden worden gevonden die betrekking hebben op het Konijn. Wordt verder gekeken dan blijkt Hukinol niet effectief te zijn bij Edelhert en grondpredatoren. In het geval bij de Edelherten wilde men voorkomen dat Edelherten een recent uitgerasterde landbouwenclave zouden bereiken via de wildroosters. Ondanks dat het middel bij de wildroosters werd verspreid staken de Edelherten in de eerste nacht de roosters al over (Verwolf, 2009). Daarnaast is Hukinol getest als middel om de predatie van Kievitsnesten door grondpredatoren te verlagen. Hierbij werd geen verschil gevonden in het broedsucces tussen behandelde en onbehandelde nesten (Düttmann et al 2007).

Neveneffecten

Dat de geurmiddelen niet selectief werken tegen Konijnen is iets dat niet ontkend wordt, het wordt zelfs expliciet genoemd. Volgens de fabrikant werkt Rabbix ook tegen Hazen en hertachtigen. In het geval van hertachtigen is er een casus te vinden, die tevens aangedragen is door Ecostyle. Hierbij is Rabbix gebruikt om de overlast van Damherten *(Dama dama)* tegen te gaan in Oostkapelle. Hierbij is het middel aangebracht in een particuliere tuin waar in de 2 maanden erna geen vraat meer heeft plaatsgevonden aan de Rozen. (www.tuinverhalen.blogspot.nl). Van CHF-Korrels is onderzoek gedaan naar de effecten op Woelratten (Jansonius et al 2006) en Veldmuizen (Anonymous, 2005) waarbij in het onderzoek van Jansonius et al (2006) door omstandigheden geen effect gevonden kon worden op Woelratten *(Arvicola amphibius),* maar er wel de indicatie was dat Mollen waren vertrokken. Bij het onderzoek naar de effecten op Veldmuizen *(Microtus arvalis)* werd een effect gevonden. De dichtheden van de Veldmuizen werden hierbij gemeten aan de hand van het aantal heropende holletjes. Het aantal heropende holletjes geeft een indicatie van aanwezige aantallen. Bij de behandelde delen nam het aantal heropende holletjes af, terwijl bij de onbehandelde delen het aantal heropende holletjes vrijwel gelijk bleef.

Naast bovengenoemde ervaringen uit het veld, zijn er ook tal van onderzoeken gedaan waarvan Apfelbach et al (2005) een overzicht van toont. Geurstoffen van predator-soorten zijn positief onderzocht voor onder andere; Rosse Woelmuis, Veldmuis, Noordse Woelmuis, Woelrat, Huismuis, Bosmuis, Bever, Bruine Rat, Zwarte Rat, Egel, Grijze Eekhoorn, Geit, Schaap en Runderen. Hierbij is gewerkt met geurstoffen van onder andere Leeuw, Tijger, Mens, Kat, Marterachtigen, Vos, Bruine Rat, Wasbeer, Wolf, Veelvraat, Hond en Otter. Dus kunnen tal van diersoorten hinder ondervinden van het gebruik van geurmiddelen.

4.2 Geluid

Geluid wordt geregeld genoemd als geschikte methode om overlast van Konijnen aan te pakken (Oord, 2002). Desondanks zijn wetenschappelijk publicaties over de effecten van geluid op Konijnen schaars. Daar waar bij geurmiddelen wel nog veldervaringen gevonden konden worden, bleek er slecht in één casus ultrasoon geluid gebruikt.

Literatuur

In het Verenigd Koninkrijk is door Wilson & McKillop (1986) onderzocht of geluid effect kan hebben op de gedragingen van Konijnen. In de gebruikte proefopstelling zijn vijf meetpunten opgenomen, waarbij op 3, 6, 9, 12 en 15 meter afstand van de geluidsbron dagelijks 400 gram verhakselde (chopped) wortels werd aangeboden. In totaal waren er vijf Konijnen in het onderzoeksgebied dat fysiek omgrensd was. Na drie weken werd het apparaat aangezet dat om de 5 seconden een geluidspuls uitzond met een frequentie tussen de 12 en 16khz, het bereik zou zo'n 100 meter moeten zijn. Wordt gekeken naar de effecten die gevonden werden, dan was er enkel op een afstand van 3 meter, gedurende de eerste week een effect. Op de overige meetpunten en -momenten nam de wortelvraat niet af.

Naast bovenstaand onderzoek komt Bomford- O'Brien (1990), voor 'non biosonic-devices', op basis van verschillende andere laboratorium- en veldonderzoeken op verschillende soorten, tot de conclusie dat (1) harde geluiden effectiever zijn dan zachte geluiden, (2) geluiden met een breed frequentiebereik effectiever zijn, (3) volwassen dieren beter reageren dan jonge dieren en (4) bij alle soorten gewenning optreed. Daarnaast worden de beste effecten verkregen als (1) geluid random wordt uitgezonden, (2) een aantal verschillende geluiden wordt gebruikt, (3) de geluidsbron geregeld wordt verplaatst, (4) geluiden worden ondersteund door andere methoden en (5) geluiden worden versterkt door reëel gevaar, zoals afschot. Aldus Bomford- O'Brien (1990) is door de complexiteit het succes sterk afhankelijk van de vaardigheid en motivatie van de gebruiker.

Positieve veldervaringen
Omtrent het gebruik van geluid, werden géén positieve ervaringen uit het veld gevonden die betrekking hebben op Konijnen.

Geen effect
Wordt gekeken naar veldervaringen zonder een effect dan blijkt alleen Waterschap Aa en Maas ultrasoon geluid ingezet te hebben om de overlast van Konijnen aan te pakken, het resultaat hiervan was negatief, maar verdere details konden niet achterhaald worden (mededeling Marcel Cox).

Neveneffecten
Wat geluid betreft zijn er op twee vlakken neveneffecten te onderscheiden, enerzijds voor mensen en anderzijds voor dieren. Met name in het stedelijke gebied heeft men geregeld te maken met omwonenden. Het gebruik van ultrasoon geluid kan, ondanks dat het niet hoorbaar zou zijn voor mensen, toch de nodige commotie veroorzaken. Als het gaat om de andere methoden waarbij geluid gebruikt wordt zoals gaskanonnen, dan zijn deze in het stedelijke gebied niet toepasbaar vanwege de hoorbare geluiden die ze veroorzaken. Veelal is er dan ook een ontheffing nodig om dergelijke methoden te kunnen gebruiken in het stedelijke gebied (Bol et al, 2007)

Doordat veel soorten een brede range hebben in hoorbaar geluid zijn veel methoden niet soort specifiek: ook andere dieren ondervinden er last van, te denken valt aan huisdieren en predatoren (bijlage F). Een geluid kan daarnaast schadelijk zijn voor de gezondheid van zowel mens als dier, hierbij kan langere blootstelling aan ultrasoon geluid zorgen voor gehoorsvermindering, druk op de oren en men kan duizelig worden (www.pestfree.nl). Het gaat dan met name om hoorbaar geluid boven de 130dB en infrasoon en ultrasoon geluid boven de 140dB dat pijn en stoornissen kan veroorzaken bij gewervelde dieren. Ultrasoon geluid kan tevens effect te hebben op de groei van planten (Bomford- O'brien 1990)

Naast de effecten op mens en dier heeft Curtis (1995) gekeken naar de effecten van ultrasoon geluid op het Witstaarthert (Odocoileus virginianus). Door middel van het voeren van appels, op vier voerplekken, werd de activiteit van de witstaartherten gemeten. Deze voerplekken bevonden zich op privéterrein waar eerder overlast was waargenomen. De vier voerplekken lagen verspreid over twee locaties met 4 kilometer ertussen. Op beide locaties bevond zich zowel een behandelde als onbehandelde voerplek. De activiteit werd gemeten door het tellen van de overgebleven appels, maar ook door sporen en ontlasting. Uiteindelijk bleek dat er een klein effect was.

4.3 Beheer en inrichtingsmaatregelen

De grootte van een populatie hangt af van de beschikbaarheid aan voedsel, daarnaast kan predatie in mindere mate nog invloed hebben. Konijnen hebben de voorkeur om kruiden, grassen en jonge houtachtigen te eten. Holen worden bij voorkeur gegraven in zandige taluds die meestal begroeid zijn met struweel. Allemaal factoren waarop bij de inrichting en het beheer van begraafplaatsen, stads- en sportparken ingespeeld kan worden om de stand van Konijnen op een meer natuurlijke wijze te beheren. Onderzoeken werden niet gevonden, zodoende worden enkel ervaringen in deze paragraaf beschreven, hierbij is onderscheid gemaakt tussen de diverse methoden.

Niet eetbare planten

Konijnen hebben een aantal plantensoorten die ze lekker vinden, daar tegenover staan ook tal van soorten die niet of nauwelijks gegeten worden door Konijnen. Het gebruik van deze soorten kan voorkomen dat Konijnen aan deze beplanting gaat kangen waardoor de overlast afneemt. Onder andere door de Dierenbescherming (Dierenbescherming Utrecht, 2004) en Tuinen van Appeltern (Appeltern, z.j.) hebben lijsten opgesteld met planten die juist wel of niet gegeten worden door Konijn. Deze lijst is te vinden in bijlage G. Enkele soorten die door Konijnen graag gegeten worden zijn; Paardenbloem *(Taraxacum officinale)*, Wilde Peen *(Daucus carota)* en Wilgenroosje *(Chamerion angustifolium)*. Daarentegen laten Konijnen Asperge *(Asparagus officinalis)*, Narcis *(Narcissus pseudonarcissus)* en Taxus *(Taxus baccata)* meestal met rust.

Op enkele begraafplaatsen wordt deze manier van overlastbeperking gebruikt. Op de begraafplaats in Oss wordt door de beheerders geen Hulst aangeplant vanwege de vraatgevoeligheid. Alle andere soorten struiken worden wel succesvol gebruikt. Als het gaat om het voorkomen van vraat aan bloemstukken op graven dan zijn er enkele begraafplaatsen die expliciet adviseren aan nabestaanden om rekening te houden met hun plantenkeuze, zo zijn Chrysanten, Anjers, Lelies en Blauwe Druifjes al snel gevonden door Konijnen terwijl Narcissen meestal ongeschonden blijven. In onder andere Laren (Hoofddorpse Courant, 2009) en Amersfoort (www.cba-amersfoort.nl) is dit het geval, waarmee goede ervaringen zijn.

Beheer

Logisch zou zijn dat het laten verruigen van grasstroken ervoor zorgt dat er minder voedsel beschikbaar komt. Konijnen houden immers van vooral vers uitgelopen gras. Over de effecten van het verruigen is geen informatie bekend. Op het Sportpark in Renkum werd wel ervaren dat graafjes zich vooral bevonden op locaties waar de grasmat beschadigd was. In veel gevallen ligt de oorzaak in de chemische onkruidbestrijding die langs de randen nog gebruikt wordt. Deze stroken maaien, of laten verruigen heeft mogelijk een effect, maar is in deze casus niet wenselijk vanwege kostentechnische overwegingen en de graafjes daar geen problemen geven.

Struweel weghalen

Wordt gekeken naar de effecten van een maatregel die een grotere impact heeft in de omgeving dan is dat het weghalen van struweel waar burchten zich vaak onder bevinden. In Renkum is gebleken dat Konijnen zich geconcentreerd hebben rondom de laatste plekken met dekking. Door Prorail werd eveneens struweel langs een spoorlijn verwijderd waarna de overlast van Konijnen afnam. In Amsterdam, bij een project van Stadgenoot, wordt voordat tuinen opnieuw worden ingericht alle beplanting en vegetatie weggehaald zodat de Konijnen de tuinen verlaten. Binnen enkele dagen zijn de betreffende tuinen vrijwel geheel vrij van Konijnen en is het, ondanks de behoorlijk hoge dichtheden een aardig succesvolle methode.

Afbeelding 9: Een van de Bosuilenkasten op begraafplaats Crooswijk. Foto: Jeroen Nagtegaal

Aantrekken predatoren

Het aantrekken van predatoren wordt door Oord (2002) genoemd als mogelijk een effectieve methode. Op begraafplaats Crooswijk zijn daadwerkelijk ook enkele nestkasten voor onder andere Bosuil *(Strix aluco)* geplaatst (afbeelding 9), iets dat gebeurde alvorens een Flora- en Faunawet ontheffing kon worden aangevraagd om Konijnen te mogen wegvangen en doden. Doordat het daadwerkelijk wel of niet in gebruik nemen van de aangeboden nestgelegenheden bij de vogels zelf ligt, is er verder niet op de sturen. Uit de vergunningsaanvraag blijkt dat er geen, of onvoldoende effect was. Daarnaast worden in Nederland Vossen gereguleerd, als in de buurt niet meer gejaagd wordt op Vossen kan de stand toenemen en de eventuele predatie op Konijnen verhoogt worden. Ondanks dat het afrasteren ook genoemd wordt als methode om overlast te beperken, kan er ook voor gekozen worden om terreinen toegankelijker te maken voor predatoren door een omheining (deels) open te zetten voor predatoren.

Neveneffecten
Wordt gekeken naar de effecten op andere vlakken dan zijn er in een aantal situaties positieve bijeffecten voor de biodiversiteit. Met het verruigen van grasstroken en het aantrekken van predatoren wordt het aantal aanwezige soorten mogelijk verhoogd. Er zijn echter ook maatregelen die nadelig zijn voor de natuur. Met het weghalen van struweel wordt leefgebied voor tal van soorten vernietigd, iets dat onderschreven wordt door Ellis Kaspers van Buiten de Perken. Daarnaast wordt, door het weghalen van struweel een gebied veel opener dat niet altijd de leefbaarheid ten goede komt.

4.4 Fysiek

Er zijn een hoop fysieke maatregelen die als preventieve maatregel kunnen worden gebruikt. De bedoeling van deze maatregelen is dat ze veelal een fysieke barrière creëren waardoor het voor Konijnen niet mogelijk is het betreffende terrein te bereiken. Per methode zullen enkel ervaringen worden besproken. Onderzoeken naar effectiviteit werden niet gevonden.

Rasters
Bij het gebruik van rasters kan gekozen worden voor niet-tijdelijke en tijdelijke oplossingen.

Niet-tijdelijke rasters
Onder niet tijdelijke rasters vallen alle rasters die geplaatst met als doel meerdere jaren Konijnen te weren. Veelal wordt hierbij gaas met een maaswijdte van zo'n 25 millimeter tot 30 millimeter gebruikt. In de praktijk worden hiervoor diverse soorten gaas en afrasteringen gebruikt. Onder andere kippengaas, dassengaas en hekwerken met een smalle spijlbreedte zijn gebruikt in respectievelijk Sloterdijk, Oss (afbeelding 10) en Osdorp. Om de effectiviteit van het gaasraster te verhogen, dient dit minstens 20 centimeter diep te worden ingegraven, zodat Konijnen er minder makkelijk onder door graven. Ook kan er voor gekozen worden om het bovenste deel van het gaas schuin te plaatsen, zodat Konijnen er minder makkelijk over heen springen. Om de ingangen ook voor Konijnen af te sluiten, kunnen wildroosters aanvullend gebruikt worden bij bijvoorbeeld sportvelden of begraafplaatsen, hier zijn meestal meerdere ingangen die vaak blijven openstaan, waardoor Konijnen alsnog het terrein op kunnen (Oord, 2002 en Dekker, 2009). Wanneer er al muren of sloten aanwezig zijn rond het terrein, hoeven enkel de in- en uitgangen voorzien te worden van een wildrooster (Dekker, 2009 en Bol et al. 2007) Een probleem op begraafplaatsen is dat het in de praktijk niet altijd toepasbaar is. De Landelijke Organisatie Begraafplaatsen (LOB) geeft aan dat op begraafplaatsen veel voetgangen gebruik maken van de doorgangen, met name bij gelegenheden worden dan hakken gedragen (LOB, 2011). Belangrijk is wel dat het terrein konijnenvrij is voordat een raster en/of

Afbeelding 10: Een konijnenwerend raster op begraafplaats de Hoogenheuvel in Oss. Foto: Jeroen Nagtegaal

wildrooster geplaatst wordt, wanneer dit niet het geval is, kunnen de Konijnen die nog op het terrein zitten niet meer weg en kan er juiste een averechts effect ontstaan. De maatregel is ideaal als preventieve methode. In het onderhoud is het belangrijk dat alle gaten consequent dichtgehouden worden.

Tijdelijke raster
In tegenstelling tot een gaasraster, is een elektrisch draadraster goed te gebruiken als tijdelijke maatregel in de agrarische sector. Casussen binnen het stedelijk gebied zijn niet bekend. Uit veldproeven, gericht op de effectiviteit tegen Haas, blijkt dat niet alle hazen geweerd konden worden. "Hazen die eenmaal bekend zijn met de draden, springen er echter gewoon overheen" (Uithoven & Wijk, 2008). Aannemelijk is dat hetzelfde zal gelden voor Konijnen, waarbij niet uit te sluiten is dat Konijnen er ook onderdoor kunnen graven. Elektrische draadrasters zijn goedkoper dan gaasrasters, zijn eenvoudiger te plaatsen en verplaatsen, maar vragen wel meer toezicht en onderhoud, daarnaast zijn ze diefstalgevoelig. Ook gaat de werking achteruit wanneer hier onkruid tegen aan groeit , hierdoor loopt de accu eerder leeg en kan kapot gaan (Oord, 2002).

Een fijnmazig elektrisch gaasnetwerk is een goed toepasbaar tijdelijk alternatief voor een elektrisch draadraster. Het is min of meer een combinatie van een gaasraster en elektrisch draadraster. Aldus Uithoven & Wijk (2008) is het een effectieve methode gebleken om hazen en Konijnen te weren uit landbouwpercelen waarbij de ervaring is dat een elektronisch gaasnetwerk effectiever is dan gaas en elektrische draden apart.

Individuele boombeschermers
Naast het voorkomen van de aanwezigheid van Konijn, kan de knaagschade aan bomen voorkomen worden met verschillende boombeschermers. Een aantal soorten boombeschermers zijn; kunststof manchetten en kokers van gaas, net of karton. De kunststof manchetten zijn oprolbare kunststof kokers die om een boom gevouwen kunnen worden als bescherming. De effectiviteit tegen vraat van jonge bomen is groot, mits de boombeschermers hoog genoeg zijn. Hierbij wordt een hoogte van zo'n 60 centimeter aangehouden. Naast Oord (2002), een boomkweker, en de Dierenbescherming (www.dierenbescherming.nl) noemt ook Landschap Overijssel (www.landschapoverijssel.nl) boombeschermers als een oplossing.

Anti-graafraster
Naast het voorkomen van knaagschade is graafschade in het stedelijke gebied ook een probleem. Hiervoor kan een anti-graafraster, vaak met pinnen, bescherming bieden tegen het graven in gazons en perken op begraafplaatsen, tuinen en andere locaties. Alternatieven voor antigraafrasters zijn het gebruik van gaas of anti-worteldoek (Movares, 2010)

Neveneffecten
Eigenlijk zijn de neveneffecten van fysieke maatregelen vrij beperkt. Enkele andere soorten, groter dan Konijn, zullen ook worden tegen gehouden door hekwerken. Te denken valt hierbij aan Dassen *(Meles meles)* en Vossen. Het ongewenst graven van andere soorten zoals muizen en Mollen wordt met behulp van anti-graafrasters ook moeilijker. Een positief neveneffect kan dus zijn dat de overlast van muizen en Mollen eveneens afneemt.

4.5 Overige methoden

Als laatste paragraaf binnen dit hoofdstuk worden de overige methoden besproken. De twee maatregelen die zijn opgenomen binnen dit hoofdstuk zijn het afvangen en verplaatsen van Konijnen en het gebruik van honden als afschrikmiddel.

Afvangen van Konijnen
Als eerste methode om Konijnen te vangen is het fretteren mogelijk, daarnaast is afvangen met behulp van vangkooien mogelijk. In beide gevallen is het de bedoeling om Konijnen levend te vangen en elders, op een locatie waar ze geen overlast veroorzaken, los te laten.

Bij het zogenaamde 'fretteren' worden Konijnen gevangen door middel van een fret en buidel. Een buidel bestaat uit een netje met een langs de rand ingeregen trekkoord, dat over het hol van een Konijn wordt gelegd. De fret wordt in de burcht losgelaten waarna hij het Konijn via een andere gang naar buiten, de buidel in jaagt. (Boer, 2009). Sommige fretteurs voorzien de fretten van een muilkorf, ter bescherming van de Konijnen. Het

nadeel van deze muilkorven is, dat fretten zich niet kunnen verdedigen tegen ratten. Ratten kunnen soms in konijnenholen zitten en zich fel verdedigen in panieksituaties (www.mustela.nl).

Het vangen van Konijnen door middel van fretteren is erg tijdrovend en kan enkele dagen duren. Fretteren zorgt voor onrust bij de Konijnen. Ondanks dat het afvangen met behulp van Fretten als een humane manier wordt gezien om de overlast die Konijnen veroorzaken op te lossen, raken Konijnen geregeld gewond of gaan dood door stress en verwondingen. Daarnaast is het verplaatsen naar en loslaten in een ander gebied zeker niet stressloos, maar als dit over een korte afstand gebeurt is het goed uitvoerbaar zonder dat hierbij Konijnen sterven door stress (Dekker, 2009).

Fretteren mag, zonder flora en faunawet ontheffing, alleen in de periode van 15 augustus tot en met 31 januari. In deze periode zitten er geen jongen in de holen. Jonge Konijnen zijn niet in staat te de vluchten en kunnen verwond of gedood worden als fretten niet gemuilkorfd zijn. Daarnaast wordt aanbevolen om de uitgezette Konijnen in hun behoeften te faciliteren, zodat zij minder snel naar het overlastgebied zullen terugkeren, door middel van het bevorderen van vestiging op de uitzetplek. Hierbij valt te denken aan het bijvoeren in de eerste dagen, het aanleggen van een kunstburcht én er voor zorgen dat er voldoende korte vegetaties aanwezig zijn zodat Konijnen hiervan kunnen eten (Dekker & Drees, 2013).

Voor het afvangen en verplaatsen worden door Movares (2010) twee casussen genoemd waarbij Konijnen zijn gevangen en verplaatst. Het gaat hierbij casussen bij Waterschap Aa en Maas en in het Goffertpark in Nijmegen. Hierbij zijn Konijnen gevangen met behulp van Fretten en elders losgetalen. Details over de locatie waar de Konijnen zijn losgelaten en de mate van succes worden niet genoemd door Movares.

Als laatste is het belangrijk om te voorkomen dat Konijnen weer terug kunnen keren na het vangen en verplaatsen. Het plaatsen van een gaasraster en wildrooster zal bijna altijd nodig zijn om te voorkomen dat Konijnen terugkeren.

Honden

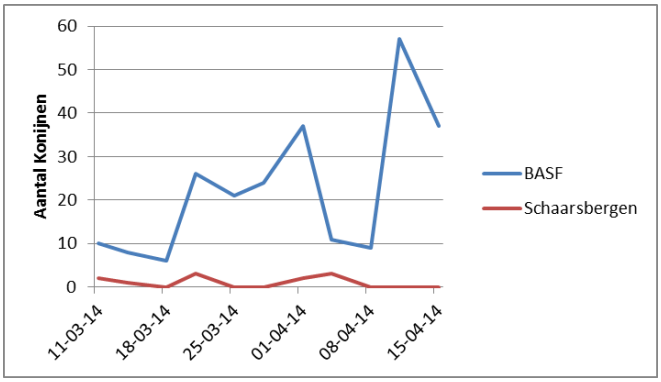
Om Konijnen te verjagen kan er gebruik gemaakt worden van honden. Het is dan belangrijk dat het terrein omheind is door hekken en de hond vrij kan rondlopen, een aangelijnde hond heeft namelijk niet hetzelfde effect. De methode is enkel een tijdelijke oplossing, wanneer de hond weg is, zullen de Konijnen meestal weer terugkeren. Wanneer het terrein omheind is met een hekwerk kan er een sluis worden aangebracht, die zorgt dat Konijnen het gebied kunnen verlaten en niet meer kunnen terugkeren. De voorkeur voor de omheining van het terrein bestaat uit hekken, bij sloten zou de hond het terrein al zwemmend kunnen verlaten. Wanneer het veld reeds omheind is, bedragen de kosten enkel de aanschaf en verzorging van de hond, daarnaast zal er hondenpoep verwijderd moeten worden op sportvelden en andere plaatsen waar dit ongewenst is (Bol et al, 2007).

Neveneffecten

Doordat Fretteren heel gericht gebeurd op Konijnen zijn er geen neveneffecten voor andere soorten. Commotie vanuit buurtbewoners kan wel voorkomen, zo bleek in de Borredammerbuurt. Wat het gebruik van honden betreft zorgt dit niet alleen voor verstoring bij Konijn, maar eigenlijk bij alle andere soorten fauna die aanwezig zijn op het terrein. Vooral in het broedseizoen is er kans dat broedvogels verstoord raken.

5. Resultaten veldonderzoek

In dit hoofdstuk zullen resultaten besproken worden van het veldonderzoek. Hierbij zijn twee verschillende onderzoekslocaties gebruikt. Het gaat hierbij om het BASF-terrein aan de rand van Arnhem en een defensieterrein bij Schaarsbergen. Het BASF-terrein kan beschreven worden als een open industrieterrein met schaars begroeide bodem, de locatie bij Schaarsbergen heeft bos, struweel en grasvelden en is daarmee gevarieerder. De aantallen Konijnen, op basis van zichtwaarnemingen tijdens de veldbezoeken (figuur 2) wekken de indruk dat de dichtheid op het BASF-terrein hoog is en dat deze op het terrein bij Schaarsbergen als 'normaal' gezien kunnen worden. Een kaart van de ligging van locaties staat in hoofdstuk 2. Een schematische weergave van de ligging van de plots, binnen de afzonderlijke locaties, is weergegeven in bijlage D. Doordat op het BASF-terrein, op één bezoek na, alle wortels op waren kon geen effect gemeten worden (tabel 3). Zodoende zullen enkel de resultaten besproken worden van de locatie Schaarsbergen. Voor de gehanteerde werkwijze en methodiek wordt eveneens verwezen naar hoofdstuk 2.



Figuur 2: Het aantal waargenomen Konijnen per veldbezoek

5.1 Vraat

Voor wat betreft de vraat is allereerst een analyse gemaakt op basis van de mate van vraat die ingeschat werden in 4 klassen. Daarnaast zijn analyses uitgevoerd met de aantallen en gewichten van de overgebleven wortels. Hierbij zijn gewichten weergegeven als gemiddelde hoeveelheid vraat per dag en voor het aantal wortels is dit uitgedrukt in percentages omdat er geen constant aantal werd uitgelegd.

Schaarsbergen

Plot	Behandeling	14-03-14	18-03-14	21-03-14	25-03-14	28-03-14	01-04-14	04-04-14	08-04-14	11-04-14	15-04-14
B03	Blanco										
B09	Blanco										
B12	Blanco										
B06	CHF										
B08	CHF										
B10	CHF										
B01	Rabbix										
B02	Rabbix										
B04	Rabbix										
B05	ReissAus										
B07	ReissAus										
B11	ReissAus										

BASF-Terrein

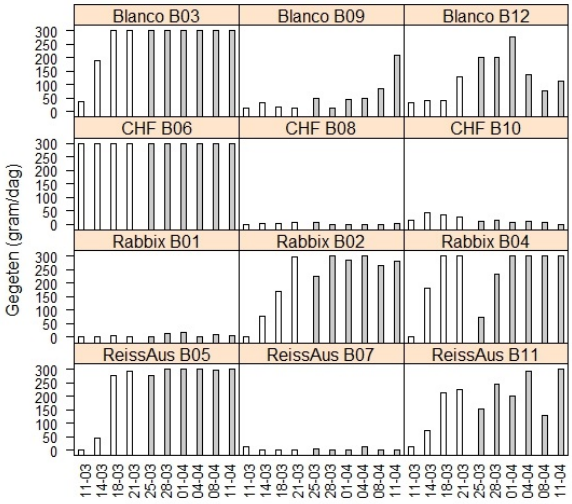
Plot	Behandeling	14-03-14	18-03-14	21-03-14	25-03-14	28-03-14	01-04-14	04-04-14	08-04-14	11-04-14	15-04-14
A04	Blanco										
A05	Blanco										
A09	Blanco										
A01	CHF										
A08	CHF										
A12	CHF										
A03	Rabbix										
A07	Rabbix										
A10	Rabbix										
A02	Reiss-Aus										
A06	Reiss-Aus										
A11	Reiss-Aus										

Legenda
- Geen vraat zichtbaar
- Zeer weinig tot nauwelijks vraat
- Elke wortel aangegeten
- (Bijna) alles op

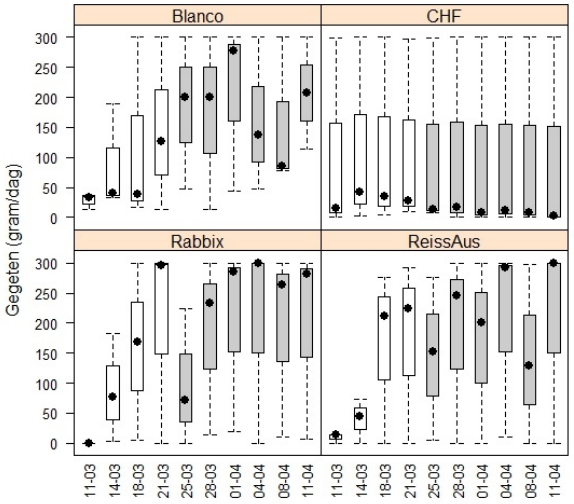
Tabel 3: De hoeveel vraat per veldbezoek (datum) op basis van objectieve waarnemingen. Hierbij staat de zwarte lijn voor het moment van de toepassing van de behandelingen.

Wordt gekeken naar tabel 3 dan is in de rechtertabel te zien dat van alle bezoeken aan de locatie BASF in slechts één geval niet alle wortels waren opgegeten. In dit ene geval ging het om wortels, bij plot A08, die van zeer slechte kwaliteit bleken te zijn en als 'snot' aanvoelden. In de linkertabel is de vraat op Schaarsbergen weergegeven en lijkt geen patroon zichtbaar dat op een effect zou kunnen duiden. Wel is er beduidend meer variatie in de hoeveelheid vraat tussen de bezoeken zichtbaar dan bij het BASF-terrein.

In onderstaande figuren is per plot én in boxplots aangegeven hoeveel vraat er was. Hierbij zijn per week twee metingen en geven geeft de grijze kleur de momenten aan waarbij de behandelingen zijn toegepast.

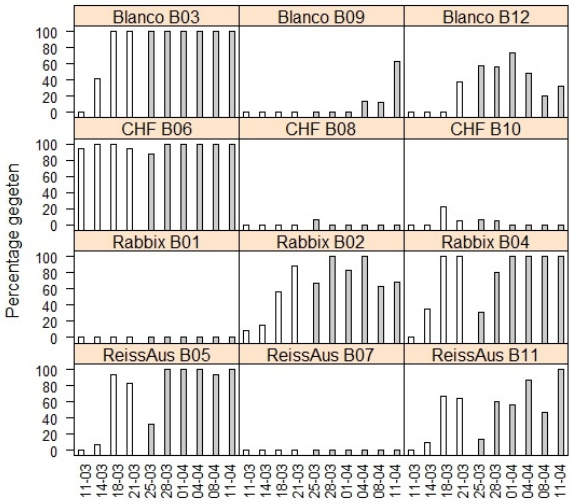


Figuur 3: De gemiddelde hoeveelheid vraat per dag in grammen in de periode na het uitleggen.

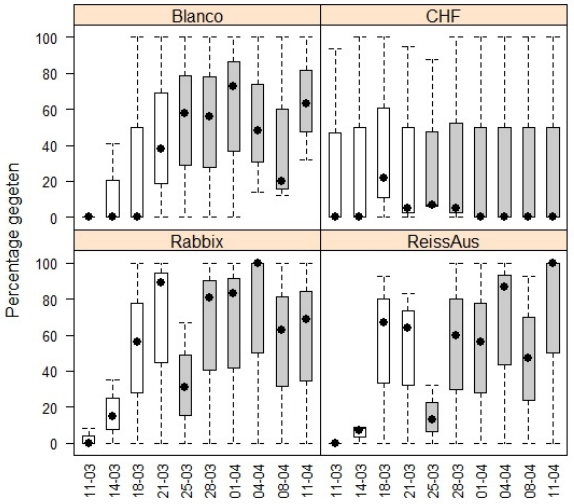


Figuur 4: De gemiddelde hoeveelheid vraat per dag in in de periode na het uitleggen, weergegeven als boxplot per behandeling.

Als gekeken naar de gewichten van de overgebleven wortels (figuur 3 & 4) dan is er een effect waar te nemen bij zowel Rabbix als Reiss-aus na toepassing van de middelen. Dit effect komt in de boxplots, waarbij de gegevens van de drie plots zijn samengevoegd per middel sterker naar voren maar duurt slechts één bezoek.



Figuur 5: Het percentage van de uitgelegde stukken wortels, dat is opgegeten in de periode na het uitleggen.



Figuur 6: Het percentage van de uitgelegde stukken wortels, dat is opgegeten in de periode na het uitleggen , weergegeven als boxplot per behandeling.

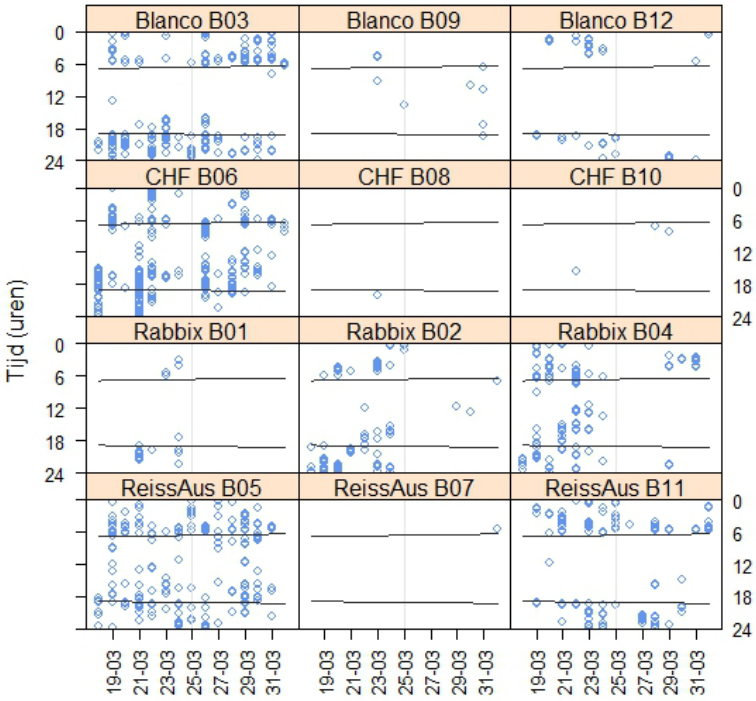
Als het gaat om de aantallen (figuur 5 & 6) is er een verglijkbaar beeld te zien als bij de gewichten. Reiss-Aus en Rabbix tonen per locatie en in de boxplots, dat er minder gegeten wordt in de week na toepassing van het middel. Het dal bij Rabbix, bij B05, is echter veel dieper dan bij de gewichten, iets dat komt doordat elk stukje, aangegeten of niet, geteld is als één. In dit geval lagen er diverse kleine stukjes.

5.2 Konijnenactiviteit

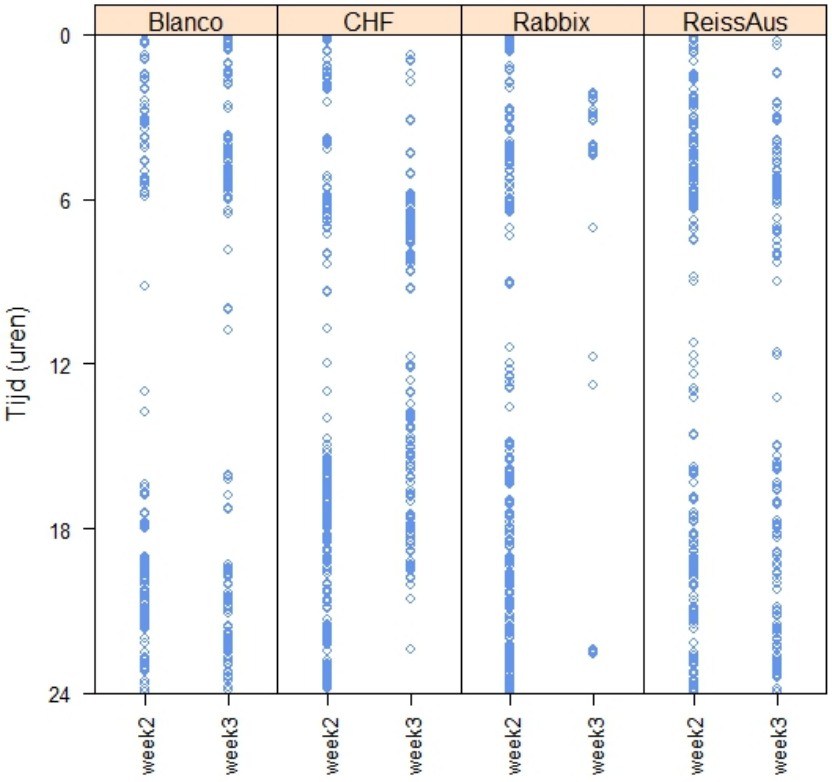
Naast de analyse van de data verzameld met wortels is gekeken naar de gedraging van Konijnen die door middel van cameravallen zijn vastgelegd op foto. Wegens technische problemen is enkel de aanwezigheid van Konijnen te analyseren. Naast de gedragingen, zijn door tijdsgebrek, nog geen figuren beschikbaar met daarin de aan- of afwezigheid van andere soorten.

Ondanks dat het gedrag van Konijnen niet meegenomen kon worden in de analyses laten de figuren 7, 8 en 9 een duidelijk beeld zien. In de figuren is de aanwezigheid van Konijnen uitgezet in de tijd. Hierbij staat elk rondje voor één konijnenwaarneming. Naast de aanwezigheid van Konijnen is, door middel van een zwarte lijn, de zonsopkomst en zonsondergang weergegeven.

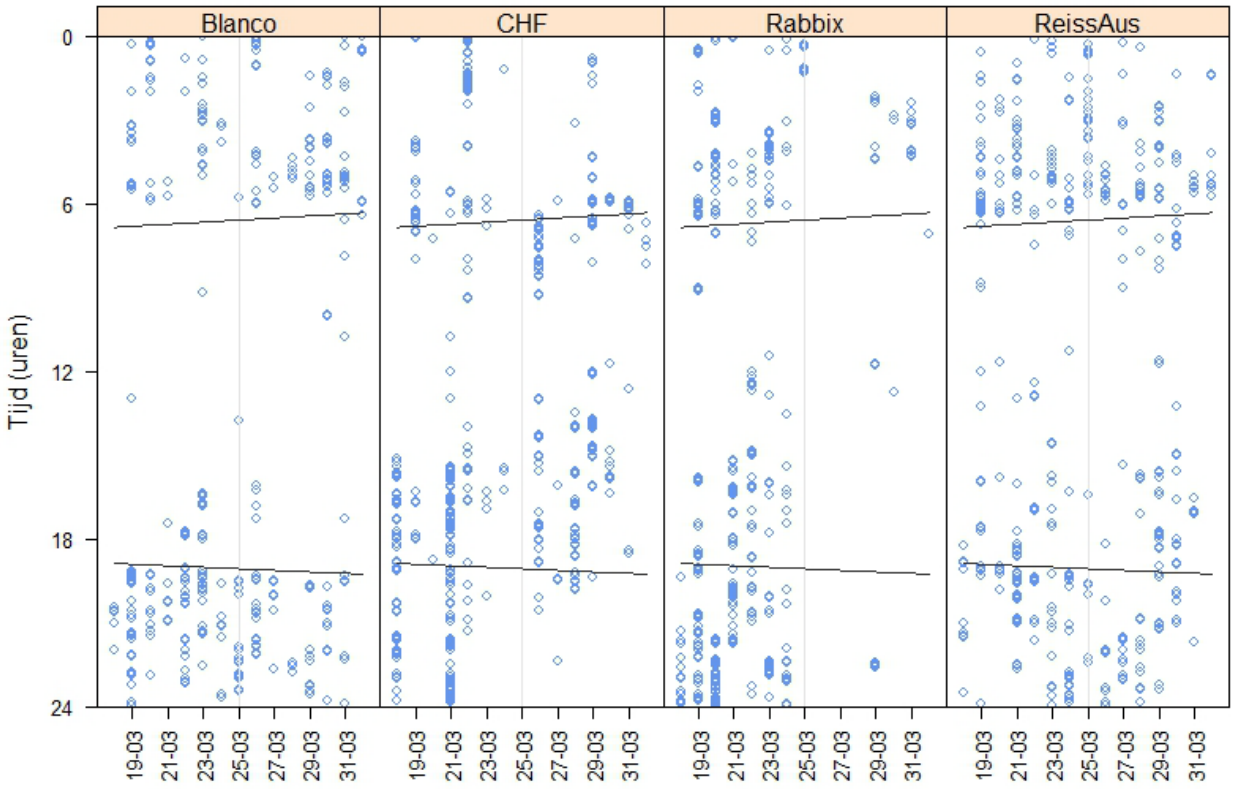
Uit de figuren is op te maken dat sinds de behandeling met Rabbix er een sterke afname van konijnenactiviteit is in de week na de behandeling. Dit is in tegenstelling tot de data die uit de wegingen en tellingen aan wortels naar voren komt. Dit zou kunnen komen door een toename in de activiteit van muizen. Voor wat betreft CHF korrels lijkt er eveneens een effect, dit is echter niet zozeer een afname van het aantal Konijnen of de hoeveelheid vraat, maar wel een verandering in het activiteitspatroon. In de figuren 7, 8 en 9 is te zie dat de Konijnen meer overdag zijn gaan foerageren dan het geval is bij de controle-plots.



Figuur 7: De activiteiten van Konijnen gedurende week 2 en week 3, weergegeven per dag per locatie. Hierbij staat de horizontale lijn voor zonsopkomst en ondergang en geeft de verticale lijn het moment van behandelen weer.



Figuur 8: De activiteiten van Konijnen gedurende in week 2 en week 3 per middel. Hierbij zijn alle dagen van één week gestapeld zijn. Hierbij staat verticale lijn het moment van behandelen weer.



Figuur 9: De activiteiten van Konijnen gedurende week 2 en week 3, weergegeven per dag per middel. Hierbij staat de horizontale lijn voor zonsopkomst en ondergang en geeft de verticale lijn het moment van behandelen weer.

6. Analyse Enquête

Gedurende het onderzoek naar veldervaringen onder belanghebbenden bleek dat de Landelijke Organisatie Begraafplaatsen (LOB) de vraag heeft hoe om te gaan met overlast van Konijnen. De gehouden enquête heeft als doel om meer inzicht te krijgen in de problematiek op begraafplaatsen én de ervaringen met de diverse methoden onder een grotere groep probleemeigenaren inzichtelijk te maken. Door tijdsgebrek was het niet mogelijk om enquêtes te houden onder meerdere groepen van belanghebbenden zoals gemeenten en sportparken. De keuze voor de LOB heeft mede te maken met de diverse mediaberichten over de overlast op begraafplaatsen.

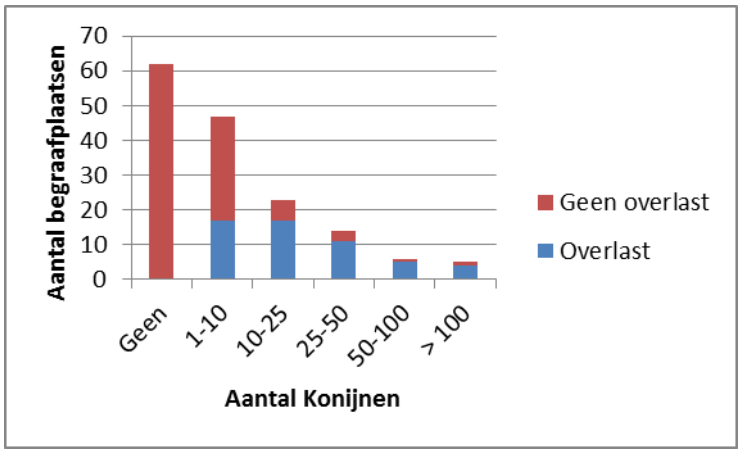
Als het gaat om de gehouden enquête, dan is deze via de LOB verzonden aan 580 mailadressen waarvan er 176 reacties retour kwamen, al dan niet volledig ingevuld. Met een respons van 30% (176 van 580) kan aangenomen worden dat de antwoorden als representatief gelden voor de begraafplaatsen in Nederland. In dit hoofdstuk is een beknopte bespreking te vinden van de resultaten. De gestelde vragen zijn terug te vinden in bijlage B en gehele uitwerking is terug te vinden in bijlage C. In onderstaande paragraaf zullen, per onderwerp, de meest relevante resultaten, ondersteund met figuren, tabellen en grafieken, worden behandeld.

Ligging

Begraafplaatsen in Nederland liggen zowel binnen als buiten de bebouwde kom. In de enquête is onderscheid gemaakt tussen; binnen bebouwde kom (19 begraafplaatsen), aan de rand van de bebouwde kom (82 begraafplaatsen) en buiten bebouwde kom (55 begraafplaatsen). Met 52,2% (82 van 157) is net iets meer dan de helft van de begraafplaatsen gelegen aan de rand van de bebouwde kom.

Aantallen

Op basis van tellingen, schattingen en aannames is door de beheerders van de begraafplaatsen aangegeven hoeveel Konijnen zij schatten dat aanwezig zijn op de betreffende begraafplaats. Hierbij dient wel vermeld te worden dat de kleinste begraafplaatsen minder dan 1 hectare is, terwijl de grootste begraafplaatsen 30 hectare is. In figuur 10 is het aantal aanwezige Konijnen weergegeven met onderscheid tussen begraafplaatsen die wel én geen overlast hebben of hebben gehad.

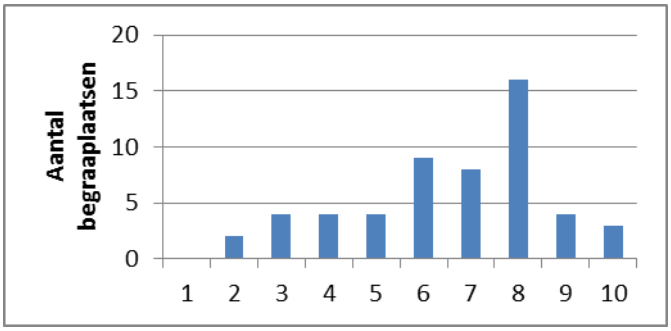


Figuur 10: Het aantal Konijnen per begraafplaats, met onderscheid tussen begraafplaatsen die wel en geen overlast ervaren van Konijnen

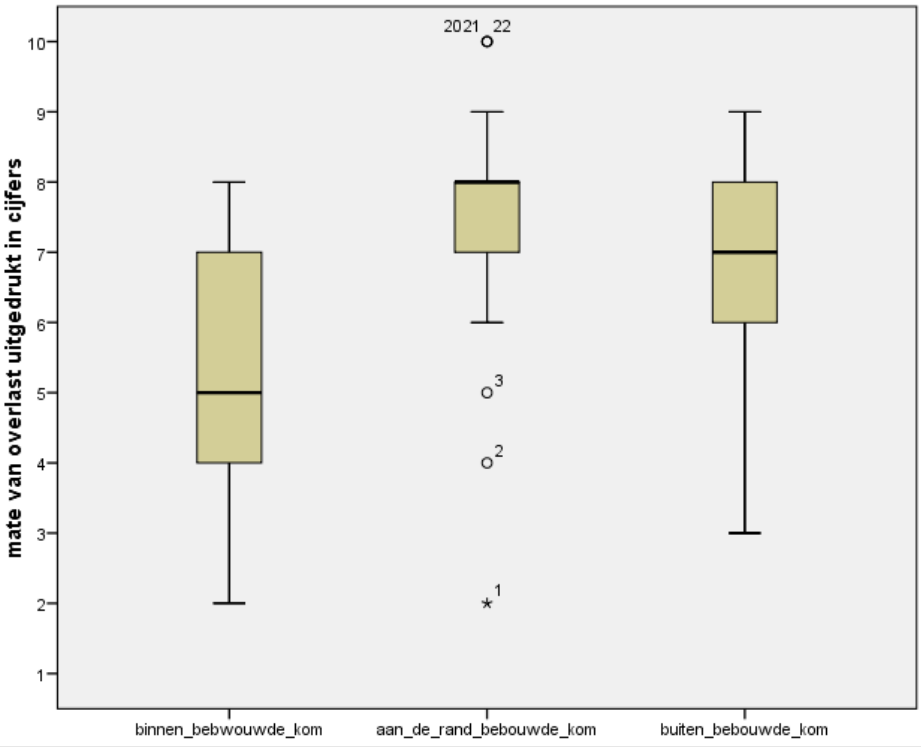
Overlast

Op 45,9% van de begraafplaatsen (72 van 157) is of was overlast van Konijnen. Anno 2014 is op 34,4% (54 van 157) begraafplaatsen nog overlast van Konijnen. Uiteindelijk gaven van de 72 begraafplaatsen met overlast er 62 meer informatie over kosten, maatregelen en oplossingen.

Wordt vervolgens gekeken naar de cijfers die gegeven worden door de 54 begraafplaatsen die in 2014 overlast ondervinden (figuur 11) , dan wordt gemiddeld een 6,6 gegeven aan de overlast. Met 16 keer (29,6%) is een 8 het meest gegeven antwoord, het laagste en hoogste cijfer respectievelijk een 2 (tweemaal) en een 10 (driemaal) is. De meesten ervaren de overlast als vrij hoog.



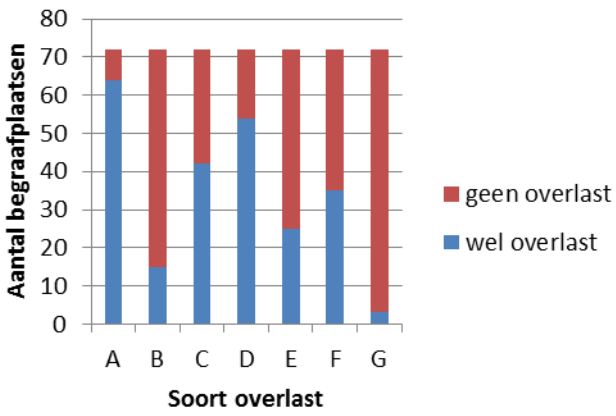
Figuur 11: Mate van ondervonden overlast (1: zeer weinig tot 10: zeer veel)



Figuur 12: De gegeven cijfers weergegeven in boxplotten waarbij onderscheid is gemaakt in de ligging van de begraafplaatsen.

In figuur 12 zijn in boxplotten de gegeven cijfers voor de overlast uitgezet tegen de ligging van de 54 begraafplaatsen met overlast in 2014. Duidelijk is te zien dat de overlast bij begraaf-plaatsen binnen bebouwde kom gemiddeld als minder ernstig wordt ervaren dan aan de rand of buiten bebouwde kom. De gemiddelde cijfers die gegeven werden waren 5,3 (N=17) voor begraafp-laatsen binnen bebouwde komen, 7,4 (N=22) voor begraafplaatsen aan de rand van de bebouwde kom en 6,9 (N=15) voor begraafplaatsen die buiten bebouwde kom gelegen zijn.

Als het gaat om de overlast die ervaren wordt of werd, is te zien in figuur 13 dat deze vooral uit graaf- en vraatschade bestaat maar ook latrines zorgen met 48,6% (35 van 72) voor een belangrijk deel voor de overlast. Wordt beter gekeken naar figuur 13 dan is te zien dat, als er overlast is op begraafplaatsen, met 88,9% (64 van 72) ondergraving van graven het meest voorkomt. Graafschade in grasvelden, borders en ander groen én vraat aan bloemstukken en beplanten op graven komt op respectievelijk 58,3% (42 van 72) en 75,0% (54 van 72) van de begraafplaatsen met overlast voor. Onder de categorie anders werd onder andere genoemd; klachten van nabestaanden, graven naar wortels van planten én bevuiling van paden door graafjes naast de paden.



A	Ondergraving van graven, grafstenen of andere grafaccessoires
B	Ondergraving van wegen en paden en overige verhardingen
C	Graafschade in de grasvelden, borders en ander groen
D	Vraat aan bloemstukken en beplanting op graven
E	Vraat aan overige beplanting, struiken en bomen op de begraafplaats
F	Latrines
G	Anders

Figuur 13: De diverse soorten overlast en hun voorkomen

Schade

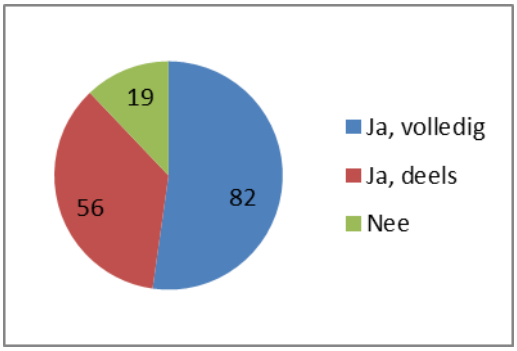
Overlast kan leiden tot schade in de financiële zin. De 62 begraafplaatsen, die overlast hebben of hadden, gaven inzicht in hun kosten (tabel 4), waarvan er 8 geen zicht hadden op de schade. Gemiddeld bedroeg de schade in 2013, voor de resterende 54 begraafplaatsen € 413,- . Dit is inclusief de begraafplaatsen die aangaven € 0 aan schade geleden te hebben. Worden die weggelaten dan komt het gemiddelde uit op € 2230. Wordt eveneens de uitbijter van € 12.000,- weggelaten dan komt het gemiddelde uit op € 606,- aan schade per begraafplaats. Naast schade in de financiële zin wordt ook aangegeven dat nabestaanden het erg vervelend vinden als er beplanting van het graf gegeten is. Deze emotionele schade is niet in geld uit te drukken, maar komt wel geregeld voor.

Bedrag in euro	€ 0	€ 50	€ 200	€ 250	€ 300	€ 400	€ 500	€ 1,000	€ 2,000	€ 12,000	Onbekend
Aantal begraafplaatsen	36	1	4	1	1	1	3	5	1	1	8

Tabel 4: Kosten van de schade veroorzaakt door Konijnen in 2013

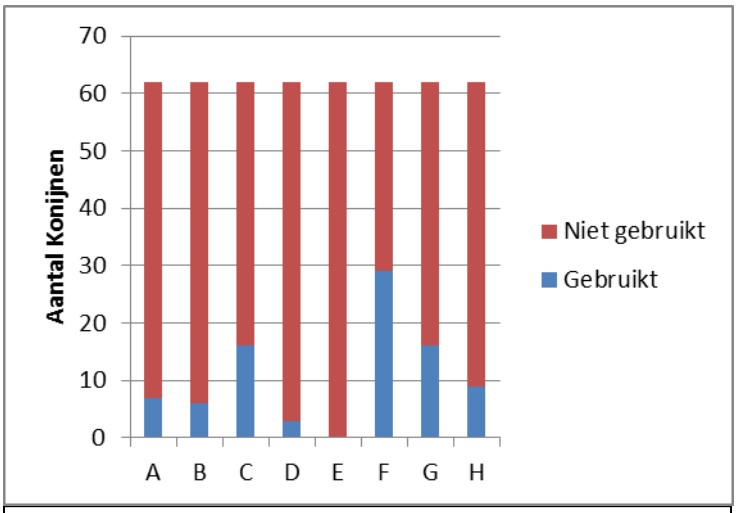
Maatregelen

Ondanks dat 87,8% (138 van 157) van begraafplaatsen geheel (52,2%) of gedeeltelijk (35,7%)begrensd is met een muur, raster, hekwerk of watergang (figuur 14), lijkt dit geen effect te hebben op de overlast die Konijnen veroorzaken. Desondanks worden fysieke maatregelen, zoals het plaatsen van rasters, veelvuldig genoemd als mogelijke oplossing voor het probleem door zowel de begraafplaatsen mét als zonder overlast.



Figuur 14: fysieke begrenzing bij begraafplaatsen.

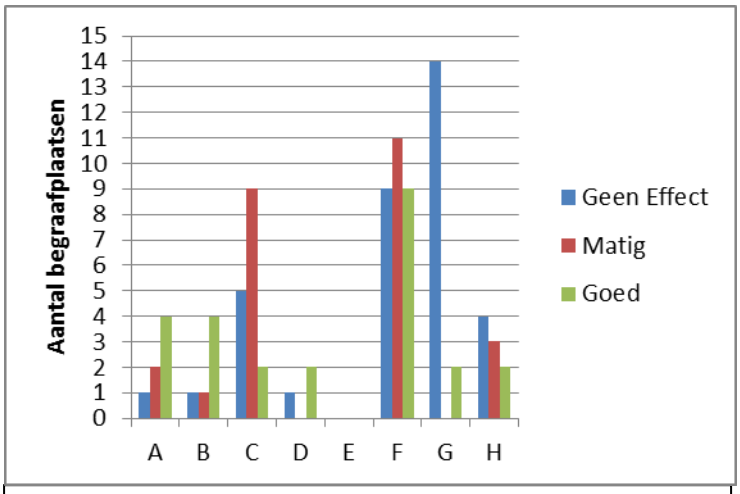
Wordt in figuur 15 gekeken naar de maatregelen die gebruikt worden om de overlast aan te pakken dan is met 46,8% (29 van 62) het wegvangen en afschieten van Konijnen het meest gebruikt. Constructieve oplossingen voor de langere termijn zoals de aanleg van een konijnenwerend raster of het gebruik van antigraafrasters worden gebruikt door respectievelijk 11,3% (7 van 62) en 9,7% (6 van 62) van de begraafplaatsen met overlast gebruikt. De aanwezigheid van Konijnen accepteren gebeurt op 25,8% (16 van 62) van de begraafplaatsen in de vorm van de keuze in de beplanting. Hierbij wordt gekozen voor soorten die niet of nauwelijks door Konijn worden gegeten (zie ook paragraaf 4.3 en bijlage G)



A	Aanleggen van een Konijnen werend raster
B	Anti graafrasters en/of matten
C	Beplanting die niet door Konijnen wordt gegeten
D	Geur- en/of smaakmiddelen
E	(Ultrasoon)geluid
F	Konijnen wegvangen/afschieten
G	Geen
H	Anders, namelijk

Figuur 15: Het gebruik van de diverse maatregelen door de verschillende begraafplaatsen met overlast.

De ervaringen (figuur 16) van de verschillende begraafplaatsen zijn niet altijd hetzelfde. Doordat de diverse maatregelen op slechts maar een deel van de begraafplaatsen is gebruikt (3 tot 29 begraafplaatsen) zijn uitspraken over de effectiviteit van de maatregelen niet volledig betrouwbaar. Desondanks geeft meer dan de helft van de begraafplaatsen, die een konijnenwerend raster (4 van 7), antigraafrasters (4 van 6) of geurmiddelen (2 van 3) gebruiken om de overlast aan te pakken aan dat het effect goed is. Bij het wegvangen en/of afschieten van Konijnen ligt dit percentage op 31,0% (9 van 29).



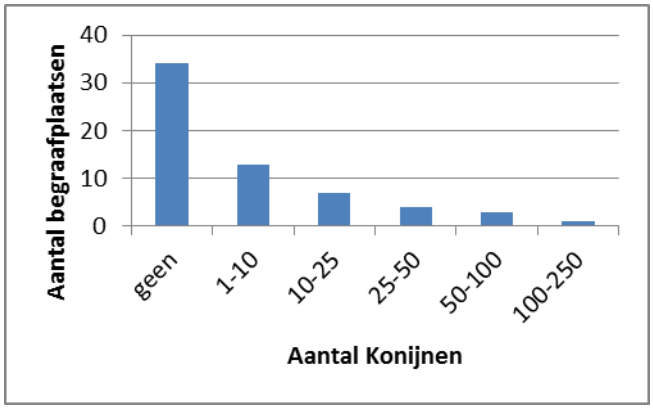
A	Aanleggen van een Konijnen werend raster
B	Anti graafrasters en/of matten
C	Beplanting die niet door Konijnen wordt gegeten
D	Geur- en/of smaakmiddelen
E	(Ultrasoon)geluid
F	Konijnen wegvangen/afschieten
G	Geen
H	Anders, namelijk

Figuur 16: De effectiviteit van gebruikte maatregelen.

Als aanvullend gekeken wordt naar de kosten die gemaakt worden om de overlast te beperken en/of te voorkomen dan kan dit verdeeld worden in eenmalige maatregelen en overlastbeperking. Bij eenmalige maatregelen kan gedacht worden aan rasters terwijl overlastbeperking ingaat op periodiek terugkerende maatregelen. Hiervoor zijn de gemiddelde kosten, met kosteloze maatregelen niet meegerekend, respectievelijk € 8256,- en € 988,-.

<u>Konijnen doden</u>

Het vangen en/of doden van Konijnen iets dat op een aanzienlijk deel van de begraafplaatsen gebeurd. In figuur 17 staan de aantallen van alle begraafplaatsen met overlast. 25 van de 62 (40,3%) begraafplaatsen gaf aan een ontheffing in het kader van de flora- en faunawet aangevraagd te hebben of dit te overwegen. Momenteel worden per jaar gemiddeld 12 Konijnen per begraafplaats met overlast gedood. Worden de begraafplaatsen weggelaten waarbij géén Konijnen gedood worden dan komt dit gemiddelde uit op 27 Konijnen per begraafplaats.



Figuur 17: Het aantal Konijnen dat jaarlijks gedood wordt per begraafplaats

7. Kosten en baten

Aan de genoemde methoden zijn natuurlijk ook kosten en baten verbonden. Bij de kosten en baten is een duidelijk verschil te maken tussen methodes die eenmalige kosten hebben en methodes die vragen om uitgaven op langer termijn (bijvoorbeeld onderhoudskosten). Zo kan bijvoorbeeld een fysieke maatregel als een konijnenwerend raster eenmalig geplaatst worden zonder dat hier al te veel onderhoudskosten bij komen. De kosten van een dergelijk raster kunnen sterk variëren, afhankelijk van veel factoren waarbij de lengte en hoogte erg bepalend zijn, evenals de wensen van de terreingebruiker. Bij de diverse begraafplaatsen die deelnamen aan de enquête (hoofdstuk 6) bleek dat de kosten voor zo'n raster van enkele honderden euro's tot zo'n 25.000 euro kan oplopen. Door Stadgenoot is in de Borredammerbuurt in Amsterdam uiteindelijk gekozen voor een oplossing van €150.000. Het gaat hier om een raster dat tevens zorgt voor de beeldbepaling van de wijk, totaal ging het om een lengte van 1800 meter hekwerk.

Wordt gekeken naar de kosten van geurmiddelen, dan is Rabbix bestemd voor professioneel gebruik op grotere oppervlakten. De kosten van alleen Rabbix bedragen ongeveer € 450,- per hectare. Het middel dient wel, afhankelijk van de overlast, enkele malen per jaar te worden toegepast. Andere middelen als Reiss-Aus, die vooral voor particulier gebruik worden verkocht, zouden uitkomen op €22.500 per hectare.

Ondanks dat fretteren niet altijd als diervriendelijk gezien wordt kan het wel gebruikt worden om de Konijnen levend te vangen en te verplaatsen. Dit is echter geen eenmalige maatregel omdat niet alle Konijnen in één keer gevangen kunnen worden. Bij fretteren zijn vaak meerdere sessies vereist, een sessie bestaat vaak uit 2 tot 3 dagen waarbij een fretteur zo'n €250,- per dag kost. Naast het wegvangen zullen er ook kosten gemaakt moeten worden om te voorkomen dat Konijnen terugkomen én is het belangrijk dat het gebied, waar de Konijnen worden losgelaten goed wordt ingericht om uitval van Konijnen te voorkomen (Dekker, 2009).

Naast dat maatregelen geld kosten kan het in bepaalde gevallen ook zo zijn dat ze op de lange termijn besparend zijn. Een voorbeeld hiervan is te vinden in Renkum waar struweel en daarmee ook de schuilmogelijkheden voor Konijnen weggehaald is (bijlage A). Na het weghalen van het struweel zijn de vrijgekomen stroken omgezet naar grasveld waardoor het beheer van de sportvelden sneller en makkelijker kan. Er zijn hierdoor over het algemeen minder kosten nodig voor het onderhoud van het groen op het sportpark.

Veelal is de schade en overlast die Konijnen veroorzaken niet exact in geld uit te drukken. Hierdoor is een goede kosten en baten analyse niet mogelijk, maar ondanks dat geven de antwoorden uit de gehouden enquête aan dat de financiële schade op begraafplaatsen vaak maar enkele honderden euro's is. In uitzonderlijke gevallen, zijn ingrijpende maatregelen nodig om de overlast aan te pakken. Financieel gezien zullen de kosten en baten alleen in evenwicht zijn als op dit op de lange termijn bekeken zullen worden, hierbij heeft het de voorkeur om te kiezen voor duurzame maatregelen zoals rasters. Indien overlast in de vorm van lichamelijk letsel op bijvoorbeeld sportvelden ook wordt doorberekend kunnen kosten al snel opwegen tegen de baten, ook op de korte termijn. Een eenduidig beeld voor de kosten en baten is niet te schetsen, het zal altijd erg afhangen van de situatie, in veel gevallen is een enkele maatregel ook niet als oplossing te noemen en komt het neer op maatwerk zoals nijvoorbeeld het plaatsen van een raster én het verplaatsen van de Konijnen.

8. Conclusie en aanbevelingen

In de conclusie wordt antwoord gegeven op de hoofdvraag met behulp van de deelvragen.
De hoofdvraag van dit onderzoek is als volgt:

Welke overlast- en schadebestrijdingsmethode is in het stedelijk gebied het meest effectief zonder Konijnen te doden?

Op de centrale vraag zoals hierboven gesteld, kan geen eenduidig antwoord gegeven worden. Uit het onderzoek komt naar voren dat er methoden zijn die effect kunnen hebben zonder daarbij Konijnen te doden. De effectiviteit verschilt per methode en situatie doordat de omstandigheden op elke locatie anders zijn. Er valt geen uitspraak te doen over één methode die dit centrale vraagstuk zou kunnen oplossen. Vaak komt het neer op maatwerk en bestaat een oplossing veelal uit, toepassen een combinatie van methoden.

Uit de gesprekken met belanghebbenden en uit de enquête bij de Landelijke Organisatie Begraafplaatsen (LOB) is naar voren gekomen dat overlast niet te relateren is een aantal Konijnen. Overlast is een relatief begrip en het hangt sterk af van de mening van de terreingebruikers. Op begraafplaatsen, maar ook bij enkele casussen blijkt dat overlast lang niet altijd in geld uit te drukken is, maar dat hinder en ergernis een minstens zo belangrijke rol spelen. Of de bestrijding van overlast effectief is hangt af van de situatie en mate van overlast. Over het algemeen kan wel gesteld worden dat een nulstand niet noodzakelijk is om de overlast op te lossen. Een minimum en maximum van het aantal Konijnen is niet te noemen. Zodoende is gemeten in wel of geen effect van de diverse methoden. Hiermee wordt antwoordt gegeven op de vraag welke definitie van effectiviteit hanteerbaar is binnen het onderzoek en op de vraag wanneer de bestrijding van overlast effectief te noemen is.

Als de vraag beantwoordt wordt die ingaat op de methoden die bekend zijn om de overlast van Konijnen te beperken, dan blijkt uit de literatuur en uit de ervaringen van belanghebbenden dat er enkele methoden zijn. Dit zijn allereerst geur-, smaak- en geluidsmiddelen maar ook de inrichting en het terreingebruik en fysieke maatregelen zoals rasters, antigraafmatten en boombeschermers zouden de overlast van Konijn kunnen beperken. Verder worden het afvangen en verplaatsen van Konijnen en het gebruik van Honden om daarmee te zorgen voor verstoring genoemd als methoden.

In de volgende alinea's wordt antwoord gegeven op de vraag wat de effectiviteit is van de verschillende besproken methoden, zowel op korte als lange termijn. In algemeen kan gezegd worden dat op de lange termijn er geen effecten bekend zijn, met uitzondering van het gebruik van fysieke maatregelen en een veranderde terreininrichting. Bij de overige methoden is onvoldoende documentatie beschikbaar om daar uitspraken over te kunnen doen.

Geur- en smaakmiddelen blijken geregeld positief onderzocht te zijn in de literatuur. Hierbij ging het om een afname van de hoeveelheid vraat en burchtgebruik. Daarnaast kwam naar voren dat Konijnen soms hun gedragspatroon wijzigen en meer overdag gaan foerageren dan dat ze voorheen deden. Uit het veldonderzoek komt eveneens een positief effect bij de geurmiddelen naar voren, alle onderzochte geurmiddelen vertoonde een effect op de locatie Schaarsbergen. Omdat er geen effecten gevonden werden op het BASF-terrein, waar meer Konijnen zijn, is het aannemelijk dat door voedselschaarste de angst voor de geurmiddelen wordt genegeerd en er zodoende geen effect optreed.

Als het gaat om de effecten die zijn waargenomen op de locatie Schaarbergen, met een normale populatiedruk, dan gaat het bij Reiss-Aus en Rabbix om een vermindering in vraat in de eerste week na toepassing. Bij CHF-Korrels werden de Konijnen minder actief in de nacht en nam de activiteit overdag toe. De duur van de effecten kon niet met voldoende zekerheid worden vastgesteld, zodoende kan alleen gesteld worden dat er effecten waren in de eerste week na het toedienen. Wordt gekeken naar de duur van de effecten in de literatuur dan zijn er effecten gemeten die enkele maanden aanhielden, er zijn echter

ook studies waarbij geen of slechts een zeer beperkt effect gemeten werd. De duur van de effecten zal enerzijds afhangen van het vervliegen van het geurmiddel maar het is niet uit te sluiten dat gewenning ook een rol kan spelen. Naast geurmiddelen wordt geluid als methode genoemd. Hierbij zijn géén mogelijkheden in het stedelijke gebied, vanwege de overlast en neveneffecten maar ook dat het effect van bijvoorbeeld ultrasoon geluid slechts zeer beperkt is. Bij de methode van inrichting en terreingebruik zijn er enkel effecten die voortkomen uit ervaringen in het veld, hiervan zijn de effecten op zowel korte als lange termijn positief te noemen. Echter blijkt uit de ervaringen die zijn opgedaan dat het niet mogelijk is de overlast geheel op te lossen.

Met behulp van fysieke barrières, zoals sloten, muren en rasters, worden terreinen voor Konijnen ontoegankelijk gemaakt en is het mogelijk om de overlast van Konijnen geheel op te lossen. Belangrijk hierbij dat er op het afgesloten terrein (bijna) geen Konijnen meer aanwezig zijn en kunnen de resultaten bevredigend zijn. Indien er nog Konijnen aanwezig zijn op het betreffende terrein kan de maatregel averechts werken doordat de Konijnen als het ware opgesloten zitten. Als het gaat om de overige methoden dan is bij het vangen en verplaatsen van Konijnen onduidelijk wat de effecten zijn. Er zijn wel twee casussen bekend, maar details over de effectiviteit ontbreken. Als het gaat om het gebruik van honden om Konijnen te verjagen blijken ook hierbij géén details te zijn over de effectiviteit.

Voor wat de neveneffecten betreft is lang niet altijd duidelijk of deze er zijn en in welke mate. Zo goed als alle methoden zijn niet soort-specifiek waardoor naast Konijnen ook andere soorten benadeeld kunnen worden bij de genomen maatregelen. Op de vraag of er neveneffecten zijn op dier, mens en milieu slechts deels antwoord gegeven worden . Hierbij blijft de vraag open staan of de schade van Konijnen niet groter is, dan de neveneffecten van de te nemen maatregelen. Niet ingrijpen kan ook neveneffecten met zich meebrengen. Immers kan de schade die Konijnen veroorzaken bijvoorbeeld ook veel soorten treffen doordat opgaand groen in het stedelijke gebied er onder lijdt.

Als antwoord gegeven wordt op de vraag of bij de verschillende methoden de kosten opwegen tegen de baten, dan is daar niet een eenduidig beeld van te schetsen, het zal erg afhangen van de situatie, in veel gevallen is niet één enkele maatregel als oplossing te noemen en komt het neer op maatwerk, zoals het plaatsen van een raster én het verplaatsen van de Konijnen. Per situatie zal een analyse nodig zijn om kosten en baten af te wegen. Algemeen kan wel gesteld worden dat bij duurzame oplossingen, zoals hekwerken, de kosten eerder opwegen tegen de baten.

Duidelijk mag zijn dat het aanpakken van Konijnenoverlast maatwerk is. Er zijn zeker mogelijkheden om de overlast van Konijnen op een niet-dodende manier aan te pakken maar dit vraagt wel een actieve rol van de beheerder en/of terreineigenaar. Eén methode zal meestal niet afdoende zijn, het gebruik van meerdere methoden zal vaak nodig zijn om de effectiviteit te vergroten en de kans op succes te verhogen, zowel op de korte als lange termijn. Daarnaast is het belangrijk dat men er op bedacht is dat een Konijn een wild dier is dat niet is te sturen, zodoende kan het accepteren van enige overlast het meest effectief blijken.

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Ondanks dat diverse vragen tijdens het onderzoek al zijn beantwoord, zijn er ook vragen onbeantwoord gebleven. Hoewel met enquêtes en gesprekken met belanghebbenden een beeld geschetst is van de gebruikte methoden en effectiviteit, is op er nog veel kennis te vergaren in het kader van de Konijnenoverlast in het stedelijke gebied. Om een vollediger beeld te krijgen van de landelijke wordt dan ook aanbevolen om naast een enquête bij begraafplaatsen ook enquêtes te houden andere groepen van belanghebbenden. Verder is nog onduidelijk wat de effecten zijn lange termijn van de diverse methoden. Hoe lang blijft een geurmiddel werkzaam en treed er gewenning op? Is het mogelijk om Konijnenpopulatie te laten verhuizen of in omvang laten afnemen, doordat het leefgebied kleiner wordt? Daarnaast is en blijft onduidelijk in hoeverre er neveneffecten zijn van de diverse methoden. Momenteel worden Konijnen op tal van plaatsen actief bestreden, echter ontbreekt het volledig aan documentatie over de methodiek en de behaalde resultaten. Door het goed bijhouden van de methoden en resultaten kan nog veel geleerd worden waardoor het probleem in de toekomst mogelijk nog beter op te lossen is.

9. Discussie

Ondanks de geboekte resultaten kunnen er ook vragen bij gesteld worden over de resultaten. Klopt alles wel? In deze discussie is uiteengezet waar nog kansen en mogelijkheden gelegen hebben én op welke punten slagen zijn gemist. Met name uit het veldonderzoek viel veel te leren, iets dat ook een doel was en zodoende te verantwoorden. Dit is dan ook het aspect dat we als eerste belichten in dit hoofdstuk, waarna vervolgens andere onderdelen ter discussie gesteld zullen worden.

Veldonderzoek

Ondanks dat bij het veldonderzoek is geprobeerd zoveel mogelijk variabelen uit te sluiten bleken er toch een aantal punten te zijn. Die deels zijn aangepast in de eerste week van het veldonderzoek, waardoor de eerste week als prebaitweek gezien kan worden. De opgedane ervaringen zullen per onderwerp worden besproken waarbij een verdeling is gemaakt in het gebruik van de cameravallen, de keuze van lokvoer én het prebaiten.

Cameravallen

De tijdens dit onderzoek gehanteerde instellingen (zie methode) van de cameravallen hebben ervoor gezorgd dat er in een periode van 5 weken 90.000 foto's werden gemaakt. Ondanks dat met Speedymouse tegen de 1000 foto's per uur kunnen worden gelabeld zou het labelen van alle 90.000 foto's meer tijd kosten dan was begroot in het plan van aanpak. Dit aantal foto's kan op enkele manieren omlaag gebracht worden zonder dat daarbij de kwaliteit van het metingen afneemt. Deze opties zijn hieronder beschreven.

- Timelapse

De functie van timelapse heeft als groot voordeel dat er altijd één foto gemaakt wordt op een vooraf bepaald moment of bepaalde momenten. Hierdoor is het mogelijk om vraat, aan wortels, of kleine objecten, zoals muizen, te zien die niet of niet altijd door de sensor van de cameraval worden waargenomen. Het verhogen van de interval naar 2, 4 of 6 keer per uur geeft een constantere reeks met respectievelijk 20.000, 40.000 of 60.000 foto's in een vergelijkbare periode met 12 cameravallen als de motionsensor wordt uitgeschakeld. Een belangrijk nadeel is dat er waarnemingen kunnen worden gemist die buiten de intervalvallen én het interpreteren van gedragingen niet altijd mogelijk is.

- Minder beelden per trigger

Tijdens het onderzoek is ervoor gekozen om zoveel mogelijk beelden te verzamelen. Later bleek dat dit soms erg veel beelden opleverde. Tien beelden per trigger hebben als voordeel dat er veel beelden worden genomen waardoor het beter mogelijk is om het gedrag te interpreteren. Een nadeel is toch wel dat soms één of meer Konijnen door beeld rennen waardoor op slechts één of een enkele foto's een Konijn staat en de overige foto's geen Konijn bevatten. Tevens kan het voorkomen dat er onbedoeld getriggerd word door beweging van vegetatie, mensen of door beweging van object waaraan de cameraval is bevestigd. Minder beelden per trigger laten nemen heeft als voordeel dat er minder beelden genomen worden. In theorie resulteert elke bewegingsdetectie tot één of een reeks van foto's, echter kan het voorkomen dat een stilzittend Konijn pas door camera wordt opgemerkt bij het verlaten van het beeld, waardoor minder zicht is op de gedragingen in de periode. Daarnaast is het interpreteren van gedrag met een reeks van foto's beter te doen dan op één losse foto.

- Ruimere interval

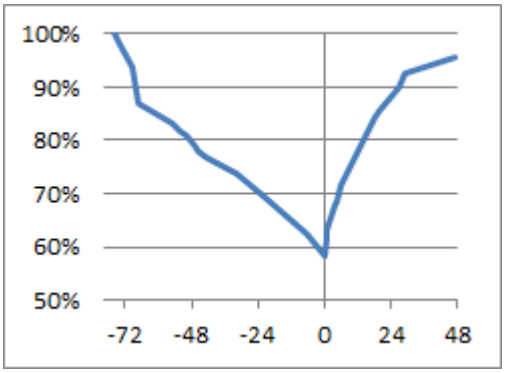
Met de gebruikte cameravallen is het mogelijk om een interval in te stellen tussen de foto's binnen een reeks én tussen de reeksen. In beide gevallen is er voor gekozen om géén tijd tussen de foto's te laten, hierdoor was de interval tussen foto's 0,5 tot 2 seconden, afhankelijk van onder andere licht, waardoor een reeks van 10 foto's 6 tot 15 seconde duurde. Beter is om een constante interval te kiezen van 1 of 2 seconden waardoor een iets grotere tijdspanne wordt overbrugd én het wel mogelijk is om gedragingen te classificeren.

- Bevestiging aan bomen

Naast het aantal foto's bleek de bevestiging aan bomen niet altijd even praktisch. Met winderig weer bewogen dunne bomen waardoor mogelijk onnodig foto's gemaakt werden. Om dit te voorkomen kan gekozen worden voor het plaatsen van palen of enkel bomen te gebruiken die een diameter hebben van 20 centimeter of meer.

Voerkeuze

Wortels zijn in enkele onderzoeken naar de effectiviteit van geurmiddelen gebruikt. Wortels zijn relatief goedkoop (€3 per 20kg) en relatief makkelijk te verkrijgen. Een belangrijk voordeel is dat vraat duidelijk zichtbaar is in de vorm van tandafdrukken. Daarnaast zijn wortels bestand tegen regen, iets dat niet geld voor droogvoer zoals konijnenkorrels. Een nadeel dat ondervonden werd, is dat wortels versleept kunnen worden over grotere afstanden (25 meter op BASF, 5 meter op Schaarbergen) waardoor ze eventueel kwijt, of buiten beeld, kunnen raken. Indien aangegeten is de kans dat ze geheel opgegeten worden wel aanzienlijk. Een groot nadeel van gebruik van wortels is dat door verdamping van vocht in de wortelen het gewicht afneemt . Dit werd geprobeerd op te lossen door de wortels minimaal 3 uur voor en na het uitleggen te weken in water. Uit één enkele proef, waarbij wortels, na 24 uur weken, op de vensterbank hebben gelegen, bleek dat de wortels minimaal 48 uur in het water dienen te liggen alvorens het vochtgehalte (bijna) hersteld is (figuur 18). Ondanks het voorweken werden de wortels soms zwaarder dan voorheen en is corrigeren voor verdamping nodig. Een tweede nadeel kan zijn dat wortels niet alleen door Konijnen gegeten worden, zoals blijkt kunnen muizen ook aanzienlijke hoeveelheden wortels eten. Dit is op te lossen door wortelen (mechanisch) in blokjes te snijden, zodat aantal kan worden geteld, of in plaats van voor te weken de wortels “voor te drogen”.



Figuur 18: De verdamping van wortels, in procenten, gedurende 3 dagen met eveneens de vochtopname gedurende 2 dagen.

Prebaiten

Gedurende de eerste twee weken van het veldwerk vond er een toename plaats van het aantal plots waarbij door Konijnen aan de wortels werd gegeten. De resultaten, in hoofdstuk 5, laten zien dat op één locatie pas in week drie begonnen werd met het eten van de wortels. Langer prebaiten heeft zodoende voorkeur, een periode van 3 tot 4 weken is dan aan te bevelen. Naast het prebaiten is het verhogen van het aantal bezoeken per week beter, zodat eventuele veranderingen nauwkeuriger kunnen worden vastgesteld.

Enquête

Als verder gekeken wordt naar de resultaten dan blijkt er diverse ingevulde enquêtes niet voldoende waren ingevuld. Dan kan de vraag gesteld worden of de enquête onduidelijk was of dat niet iedereen de vragen eenduidig interpreteerde. Desondanks was de respons met 30% hoog, hiervan is 83,5% (147 van 176) van de enquêtes volledig en juist ingevuld.

Duur van veldonderzoek

Als het gaat om de effecten op de langer termijn dan konden uit andere studies geen effecten op de lange termijn bepaald worden. Had het veldonderzoek meer tijd gekregen, was dan hetzelfde resultaat bereikt? Een vraag die niet beantwoord kan worden. Andersom kan deze vraag ook gesteld worden. Zou er minder bereikt zijn met minder dan vijf weken veldonderzoek? Doordat nog niet alle data is geanalyseerd kan een volledige uitspraak hierover niet gedaan worden, verwacht wordt dat door de periode van vijf weken de resultaten betrouwbaarder worden.

Keuzes zijn er gemaakt, deze hadden anders gekund, maar voor de conclusie zijn de gevolgen waarschijnlijk niet veel anders. Kansen zijn gemist, maar er zijn ook zeker kansen gegrepen. Er staan nog meer dan genoeg open vragen, maar in de basis word wel al inzichtelijk wat de mogelijkheden zijn. Meer en langer veldonderzoek, zoals hier niet kon, kan de kennis over de problematiek een flink eind vooruit helpen.

Literatuurlijst

Anonymous (2005) Field test to show the effect of a natural organic fertilier on small mammals. Onbekende uitgever.

Anonymous (2013) Praktijkproef Rabbix, Renaat Schelfout. Interne publicatie Ecostyle

Apfelbach, R., C.D. Blanchard, R.J. Blanchard, R.A. Hayesd & I.S. McGregor (2005). The effects of predator odors in mammalian prey species: A review of field and laboratory studies'. In: *Neuroscience and Biobehavioral Reviews,* jaargang 29, nr. 8. Elsevier. (p. 1123-1144). Digitaal beschikbaar via: http://ac.els-cdn.com/S0149763405000989/1-s2.0-S0149763405000989-main.pdf?_tid=20fe43be-db69-11e3-8e97-00000aab0f27&acdnat=1400073212_e813afeeacd15423270cd254958b15bd

Appeltern (z.j). *Welke planten vinden konijnen niet lekker?.* De Tuinen van Appeltern: Appeltern. Digitaal beschikbaar via: http://www.appeltern.nl/nl/veelgestelde_vragen/over_tuinieren/welke_planten_vinden_konijnen_niet_lekker

Bakker, E.S., R.C. Reiffers, H. Olff & J.M. Gleichman (2005). 'Experimental manipulation of predation risk and food quality: effect on grazing behaviour in a central-place foraging herbivore'. In: *Oecologia,* jaargang 146, nr. 1, Springer-Verlag, (p. 157-167). Digitaal beschikbaar via: http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00442-005-0180-7

Boag, B. & J.A. Mlotkiewicz (1994). 'Effect of odor derived from lion faeces on behavior of wild rabbits*'.* In: *Journal of Chemical Ecology,* jaargang 20, nr. 3, Kluwer Academic Publishers-Plenum, (p. 631-637). Digitaal beschikbaar via http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02059603

Boer, B. de, (2009). 'Help, de konijnen voetballen mee! Faunabeheereenheid dient als helpdesk voor provinciale regeltjeswirwar'. In: '*Fieldmanager*' Jaargang 5, nr. 6. NWST NeWSTories: Nijmegen (p. 58-61). Digitaal beschikbaar via: http://www.fieldmanager.nl/upload/artikelen/FM609Konijnen.pdf

Bomford, M. & P.H. O'Brien (1990). 'Sonic Deterrents in Animal Damage Control: A Review of Device Tests and Effectiveness'. In *Wildlife Society Bulletin,* jaargang 18 nr. 4, Wildlife Society, Bethesda USA, (p. 411-422). Digitaal beschikbaar via: http://www.jstor.org/stable/3782740

Bol, W., M. Griek, H. Kalisvaart, V. Maas & A.J. de Vries, (2007). *Schade door konijnen aan voetbalvelden*. Studentenrapport. Wageningen Universiteit: Wageningen Digitaal beschikbaar via: http://www.faunafonds.nl/upl/files/Rapporten%5C31.%20Bol%20et%20al%202007%20Konijnenschade%20aan%20voetbalvelden.pdf

CBS, PBL & Wageningen UR (2013). *Konijnen en vergrassing en verstruiking duinen, 1984-2012.* CBS: Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving: Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR: Wageningen. Digitaal beschikbaar via: http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl1129-Konijnen-en-vergrassing-en-verstruiking-duinen.html?i=4-26

Curtis, P.D. (1995). 'Evaluation of the yard gard ultrasonic yard protector for repelling White-Tailed Deer'. In: *'Proceedings Eastern Wildlife Damage Management Conference'* (p. 172-176). Digitaal beschikbaar via: http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1005&context=ewdcc7

Dagblad de Limburger (2012). 'Minder ratten in stadspark'. In: *Dagblad de Limburger, 05 april 2012.*

De Gelderlander (2011). 'Konijnen op begraafplaats Moscowa in Arnhem het haasje'. In: *de Gelderlander*, 02 augustus 2011. Digitaal beschikbaar via: http://www.gelderlander.nl/regio/arnhem/konijnen-op-begraafplaats-moscowa-in-arnhem-het-haasje-1.2274256

Dekker, J. (2009). *Advies konijnenschade Westerpark.* Zoogdiervereniging VZZ : Arnhem. Digitaal beschikbaar via http://www.zoogdierwinkel.nl/sites/default/files/imce/nieuwesite/Winkel/pdf download/2009.31%20Advies%20konijnenschade%20Westerpark_0.pdf

Dekker, J. (2013). *Advies konijnen Borrendammebuurt*, Jasja Dekker dierecologie: Arnhem.

Dekker, J.J.A & J.M. Drees (2013). *Haalbaarheidsstudie bijplaatsing konijnen op Schiermonnikoog ten behoeve van herstel van de populatie.* Jasja Dekker Dierecologie & Bureau Drees: Arnhem/Groningen.

Dierenbescherming Utrecht (2004). *Handleiding voor het grootbrengen van jonge wilde Konijnen en Hazen.* Dierenbescherming Utrecht. Digitaal beschikbaar via: http://www.konijnenbelangen.nl/documenten/handleiding_wildekonijnen.pdf

Dierenbescherming Amsterdam (2012). *Dierenbescherming Amsterdam verbaasd over uitspraken wethouder Blaas.* Dierenbescherming Amsterdam. Digitaal beschikbaar via: http://amsterdam.dierenbescherming.nl/nieuws/bericht/19142

Drees, M., H. Goddijn, S. Broekhuizen & J. Dekker (2007), *Wilde Konijnen*, Zoogdiervereniging VZZ & KNNV Uitgeverij, Zeist.

Düttmann, H. , K. Lettau & A. Barkow (2007). 'Can noxious odours effectively protect clutches of ground-nesting birds?'. In *Ardea,* jaargang 95 nr. 2, Sovon: Beek-Ubbergen en Nederlandse Ornithologische Unie: Den Burg(p. 267-274). Digitaal beschikbaar via: http://www.bioone.org/doi/pdf/10.5253/078.095.0209

Gemeente Amsterdam (2013). *Schriftelijke vragen, jaar 2013, afdeling 1, nummer 614.* Gemeente Amsterdam. Digitaal beschikbaar via: http://www.amsterdam.nl/publish/pages/505537/614_13_schriftelijke_vragen_van_lammeren_inzake_volspuiten_konijnenholen_met_koudschuim_door_prorail.pdf

Hoofddorpse Courant (2009). 'Konijnen zijn ware plaag op begraafplaats De Wilgenhof'. In: *Hoofddorpse Courant, 03 juli 2009.* Digitaal beschikbaar via: http://www.duurzaamfaunaadvies.nl/data/20090703%20Konijnen%20zijn%20ware%20plaag%20op%20begraafplaats%20De%20Wilgenhof.pdf

Jansonius, P.J., M. Vandewall & W. Pouw (2006). *Alternatieve methoden voor de woelratbestrijding.* Louis Bolk Instituut: Wageningen. Digitaal beschikbaar via: http://www.lami.nl/docs/200610171100471004.doc

Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek (2003[2]). *Zoogdieren van West-Europa*, KNNV-uitgeverij: Utrecht

LOB (2011). 'Dierenliefde'. In: *De Begraafplaats*, Jaargang 2011, nr. 5, Landelijke Organisatie Begraafplaatsen (LOB). Digitaal beschikbaar via: http://www.begraafplaats.nl/de_begraafplaats/473/

Monclús, R., H. G. Rödelf & D. von Holst (2006). 'Fox Odour Increases Vigilance in European Rabbits: A Study under Semi-Natural Conditions'. In: *Ethology,* jaargang 112, nr. 12. Blackwell Verlag: Berlin, (p. 1186-1193). Digitaal beschikbaar via: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1439-0310.2006.01275.x/pdf

Movares (2010). *Herstel schade baanlichaam door konijnen Amsterdam (L-004323), Kwalitatieve risicoanalyse (Concept).* Moveres Nederland B.V.: Utrecht.

Noordhollands Dagblad (2011). 'Leeuwenpoep in verkoop als kattenverjager. In: *Noordhollands Dgablad*, 30 december 2011. Digitaal beschikbaar via: http://www.noordhollandsdagblad.nl/stadstreek/schagen/article13200303.ece

Oord, J.G. (2002), *Handboek Faunaschade*, Faunafonds. Digitaal beschikbaar via: http://www.faunafonds.nl/upl/files/Handreiking%20Faunaschade%5CHandboek%20Faunaschade.pdf

Rouco, C., R. Villafuerte, F. Castro & P. Ferreras (2011). 'Responses of naïve and experienced European rabbits to predator odour'. In: *European Journal of Wildlife Research,* jaargang 57, Springer Berlin Heidelberg, (p. 395-398). Digitaal beschikbaar via: http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10344-010-0443-4

Stadskrant (2013).'Dieren in stadsdienst, Schapen en fretten goed voor Rotterdamse natuur'. In: *Stadskrant,* Jaargang 37, nr. 34, Gemeente Rotterdam, (p. 3). Digitaal beschikbaar via: http://www.rotterdam.nl/Clusters/RSO/Document%202013/Stadskrant/SKweek_34_21_augustus_2013.pdf

Uithoven & Wijk, W. U. (2008). *Welke afrastering beschermt uw teelt het beste tegen hazen?*. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen UR: Wageningen. Digitaal beschikbaar via: http://www.groentennieuws.nl/artikel/35562/Welke-afrastering-beschermt-uw-teelt-het-beste-tegen-hazen

Verwolf, G (2009) Faunabeheerplan 2009 - 2014 Deel II Veluwe. Faunabeheereenheid Veluwe. Digitaal beschikbaar via: http://www.gelderland.nl/Documenten/Themas/Landelijk_Gebied/Natuur/eindconcept%20deel%20II%20Veluwe.pdf

Voetbal.nl (2013). 'Vossenurine en rode pepers sproeien'. 22 maart 2013. Digitaal beschikbaar via: http://senioren.voetbal.nl/article/28300/vossenurine-en-rode-pepers-sproeien

Wilson, C.J. & G. McKillop (1986). 'An acoustic scaring device tested against European Rabbits'. In: Wildlife Society Bulletin, jaargang 14, nr. 4, Wildlife Society, Bethesda USA, (p. 409-411). Digitaal beschikbaar via: http://www.jstor.org/stable/3782279

Websites:

Alle websites zijn meerdere malen bezocht gedurende het schrijven van deze scriptie. In alle gevallen zijn de websites bezocht in de periode februari tot en met mei 2014.

www.cba-amersfoort.nl
www.dierenbescherming.nl
www.huntingstore.nl
www.landschapoverijssel.nl
www.lsu.edu
www.mustela.nl
www.overheid.nl
www.pestfree.nl
www.t-f.nl
www.tuinadvies.nl
www.tuinverhalen.blogspot.nl
www.zoogdiervereniging.nl

Geraadpleegde Personen:

Beheerders Begraafplaats Oss
Michel van Bogaert, Prorail regio Noord-Oost
Henk van den Brink, Gemeente Renkum
Marcel Cox, Waterschap Aa en Maas
Yvonne van Hierden, Ecostyle
Ellis Kaspers, Buiten de Perken
Fred Marree, Gemeente Rotterdam
Nancy Meuwissen, Prorail regio Randstad Noord
Fred Pel, Sportpark Crailoo
Roel Peters
Peter van Poelgeest, Duurzaam Fauna Advies
Mark Rotteveel, Ginkel Groep B.V.
Marjo Verberne, Stadgenoot
Jaap Vlaanderen, Goois Natuurreservaat

Bijlagen

Bijlage A: Samenvattingen van de gesprekken en veldbezoeken
Bijlage B: De gestelde vragen in de enquête
Bijlage C: De resultaten van de Enquête
Bijlage D: Schematische weergave van de ligging van de plots
Bijlage E: De gehanteerde labels bij de analyse van foto's
Bijlage F. De range van hoorbaar geluid van enkele soorten
Bijlage G: Een overzicht van eetbare en niet eetbare planten voor Konijnen

Bijlage A: Samenvattingen van de gesprekken en veldbezoeken

Gedurende het onderzoek zijn diverse gesprekken gevoerd met belanghebbenden, enerzijds als oriëntatie en beeldvorming, maar zeker ook voor het verzamelen van informatie over de methoden die gebruikt werden en de bijbehorende ervaringen. Hierbij is contact geweest met diverse personen (tabel 1) die op verschillende wijze betrokken zijn bij de problematiek van Konijnen in het stedelijke gebied. Het gaat hierbij om personen die betrokken zijn als grondeigenaar, beheerder en adviseur.

Veelal zijn de personen direct betrokken bij een specifieke casus, waarvan gedurende het onderzoek bezoeken gebracht zijn aan sportvelden, begraafplaatsen en stedelijk groen. De gesprekken en bezoeken zijn in de volgende alinea's per casus-situatie kort samengevat.

Persoon	Organisatie	Locatie	Methode
Beheerders Begraafplaats	Begraafplaats de Hoogenheuvel	Oss	Raster
Michel van Bogaert	Prorail regio Noordoost	Zwolle	Fretteren
Henk van den Brink	Gemeente Renkum	Heelsum	Rabbix
Ellis Kaspers	Buiten de Perken	Amsterdam e.a.	Diversen
Fred Marree	Gemeente Rotterdam	Rotterdam	Fretteren
Nancy Meuwissen	Prorail regio Randstad Noord	Amsterdam	Diversen
Fred Pel	Sportpark Crailoo	Hilversum	Rabbix en afschot
Peter van Poelgeest	Duurzaam Fauna Advies	Amsterdam	Raster
Mark Rotteveel	Ginkelgroep	Amsterdam e.a.	Raster
Marjo Verberne	Stadgenoot	Amsterdam	Raster
Jaap Vlaanderen	Goois Natuurreservaat	Hilversum	Rabbix en afschot

Tabel 1: Een overzicht van de belanghebbenden waarmee contact is geweest, met daarbij de organisatie, locatie en methodes waarmee ervaring opgedaan is.

<u>Begraafplaats Crooswijk te Rotterdam</u>

Terwijl bijna jaarlijks Konijnen stierven door ziekten bleef de sterfte in 2012 uit, waarna de aantallen stegen tot zo'n 100 Konijnen. Hiermee steeg in 2012 de overlast van graafjes en vraat aan beplanting en grafstukken tot een niveau dat niet werd geaccepteerd. Kort is er geëxperimenteerd met CHF-korrels of een gelijkend middel terwijl de Konijnen jongen hadden. Een effect werd niet waargenomen. Sinds 2012 wordt op begraafplaats Crooswijk gefretteerd. Hoeveel Konijnen worden gedood is niet duidelijk, maar jaarlijks vinden er zo'n 20-25 acties plaats. Ondanks dat er in 2013 een kleine uitbraak was van een ziekte nam de overlast niet af. Tijdens een veldbezoek, in februari 2014, bleek dat de overlast sterk was afgenomen. In de laatste maanden van 2013 was er toch een grotere uitbraak van vermoedelijk VHS, waarbij 10-tallen konijnen dood op de paden lagen aldus enkele bezoekers. Tijdens het veldbezoek was de overlast beperkt tot enkele graafjes en vraat aan grafstukken op slechts een klein hoekje. Naast het fretteren, dat in eigen beheer gebeurd door 'boswachters' van gemeente Rotterdam, wordt aanvullend geprobeerd natuurlijke vijanden aan te trekken, door het plaatsen van nestkasten voor roofvogels.

<u>Begraafplaats de Hoogenheuvel te Oss</u>

Nadat steeds meer klachten kwamen van nabestaanden is in 2011 op begraafplaats de Hoogenheuvel van Oss het hekwerk aangepast, hierbij is dassengaas tegen het bestaande hekwerk geplaatst en ingegraven. Iets dat nu, enkele jaren later, effectief blijkt te zijn. Naast het hekwerk, zijn in de afgelopen jaren een enkele keer met behulp van een fret Konijnen weggevangen. Aldus de beheerders waren de kosten voor het aanpassen van het raster zo'n €4000,-.

Daar waar voorheen veel graaf- en knaagschade was, is dat tegenwoordig beperkt tot enkele graafjes, vooral op leegstaande graven. Een heel enkele keer werd vraat gevonden aan de beplanting of grafstukken. Buiten het raster, wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van Konijnen door bijvoorbeeld geen Hulst meer aan te planten én er is voor nabestaanden het advies om plastic om een bos bloemen te laten zitten. Een enkele keer zijn nabestaanden het zo beu dat ze het betreffende graf voorzien van gaas, iets dat verder opvallend te noemen was tijdens het bezoek was dat er geen Konijn gezien werd, noch op de begraafplaats, noch in de omgeving. Mogelijk hebben ziektes als VHS of Myxomatose de afgelopen jaren voor een sterke afname in de populatie gezorgd.

Sportpark Crailoo te Hilversum

Sportpark Crailoo is gelegen aan de rand van Hilversum op grond van Stichting het Goois Natuurreservaat (GNR). Van oudsher is het een locatie met veel Konijnen door het zandige en reliëfrijke landschap. Ziektes zoals Myxomatose en VHS hebben de laatste jaren geen uitbraken gehad waardoor de stand en overlast momenteel erg hoog is. Hierbij bestaat de overlast met name uit graafschade op de voetbalvelden, daarnaast zijn in de randen en het struweel flinke burchten te vinden. In 2013 is door de voetbalclub (FC Hilversum) gebruik gemaakt van Rabbix en was er enkel een zeer klein, verjagend effect zichtbaar dat niet afdoende was om de overlast aan te pakken. Door het beperkte resultaat van Rabbix is in 2013 uiteindelijk overgestapt op afschot en fretteren om de aantallen Konijnen omlaag te brengen. Hierbij zijn in enkele maanden zo'n 100 Konijnen gedood. Aangezien veel Konijnen op het terrein aanwezig zijn, zullen rasters alléén niet effectief zijn, daarnaast zijn rasters erg duur om aan te leggen. Het is overwogen, maar momenteel geen optie, aldus Jaap Vlaanderen van het Goois Natuurreservaat.

Borredammerbuurt Stadgenoot (Amsterdam)

In de Borredammerbuurt in Amsterdam Osdorp heeft woningcorporatie Stadgenoot enkele flats staan met daaromheen tuinen. In de afgelopen jaren is het aantal Konijnen sterk toegenomen met als gevolg veel schade en overlast. Bijna alle beplanting is aangevreten en veel struiken zijn al gestorven. Naast de schade in de tuinen wordt de stoep ondergraven met gevaarlijke situaties tot gevolg.

Al in 2010 en 2011 werd duidelijk dat de situatie uit de hand begon te lopen. Er is toen eerst geprobeerd om het aantal Konijnen omlaag te brengen met behulp van fretteren, maar dit is door praktische redenen en klachten van bewoners niet doorgegaan. Naast de bezwaren van bewoners hebben alle stadsdelen in Amsterdam een convenant ondertekend met de GGD waarin staat dat er geen dieren (onnodig) gedood worden. Ondanks dat Stadgenoot hier feitelijk niets mee van doen heeft, houden ze zich ook aan dit convenant. Door de GGD Amsterdam is in een overleg met Stadgenoot afgesproken dat als de werkwijze van Peter van Poelgeest van Duurzaam Fauna Advies zou worden opgevolgd, ze met de handelswijze van Stadgenoot akkoord gaan. Peter van Poelgeest heeft dan ook het uiteindelijke advies om de overlast van Konijnen aan te pakken geschreven dat nu wordt uitgevoerd.

De tuinen zullen geheel gerenoveerd worden waarbij de inrichting wordt gedaan door de Ginkelgroep waarvoor €500.000 beschikbaar is gesteld door Stadgenoot. Circa €150.000 hiervan is besteed aan het raster dat speciaal ontwikkeld is. Technisch gezien zou met circa €30.000 een vergelijkbaar resultaat geboekt kunnen worden met een raster van kippengaas als het alleen gaat om het weren van Konijnen. Stadgenoot heeft gekozen voor een oplossing die duurzaam is én in het straatbeeld past. Sinds het najaar van 2013 is het aantal Konijnen weer flink gedaald, vermoedelijk door Myxomatose, juist omdat de stand nu laag is, lijken de maatregelen die getroffen worden extra kans van slagen te hebben. Alvorens de rasters geplaatst worden, is alle resterende vegetatie verwijderd om het onaantrekkelijk te maken voor Konijnen, waarna pas na enige tijd het raster wordt geplaatst. Bijna alle Konijnen hebben dan al de tuinen verlaten en de resterende Konijnen worden tijdens het plaatsen van de rasters uit de tuinen verdreven. Omdat in enkele van de tuinen de dichtheid aan

Konijnen dermate hoog is, zal een vluchtheuvel worden aangelegd die de konijnen de kans bied het terrein te verlaten, maar niet de mogelijkheid bied om in de tuin terug te komen.

Prorail Randstad Noord

Rondom Amsterdam heeft Prorail op enkele trajecten veel last van graafschade van Konijnen die een groot probleem vormen vanwege doorgravingen van spoorlichamen. Hierbij bestaat het risico dat delen verzakken. Met name het spoorvak van Sloterdijk ondervind hier veel schade van. Bij Prorail zijn een aantal alternatieve manieren onderzocht. Hierbij bleek het afgraven van spoortaluds te kostbaar en onpraktisch. Het plaatsen van Konijnenwerende rasters in combinatie met CHF-korrels (geurmiddel) bleek uiteindelijk het meest toepasbaar, vooral ook omdat rasters meer en meer worden geplaatst om ongewenste personen te weren. Ook het doden van Konijnen met behulp van Fretteren is aan bod gekomen, het verplaatsen leek geen optie vanwege onder andere de stress die de Konijnen ondervinden. Voordat Prorail werkzaamheden verricht worden dan ook de Konijnen afgevangen en gedood, na afloop worden de holen volgespoten met stabiliserend schuim om te voorkomen dat er verzakkingen optreden. Vrij recent is Prorail met een project begonnen waarbij er CHF-korrels zijn gebruikt. Over de effectiviteit van de geteste middelen kan nog niets gezegd worden omdat het project pas net is afgesloten. Een praktisch probleem aangaande de CHF-korrels is dat Prorail steeds meer werkt met zogenoemde presteer-bestekken waarin de aannemer enkel verplicht is om de kaders te halen maar de manier waarop doet hierbij niet zozeer ter zake doet. Voor Prorail zijn presteerbestekken uiteindelijk goedkoper en daarom zal er ook rondom Amsterdam gebruik van gemaakt gaan worden.

Wat betreft het fretteren is er tot eind 2012 gebruik gemaakt van een algemene ontheffing voor het doden en vangen van Konijnen. Aannemers konden onvoldoende verantwoording afleggen over de noodzaak, ook was er onduidelijkheid over hoeveel en hoe vaak Konijnen gevangen werden. Daarom is Prorail overgestapt naar een projectmatiger systeem, waarbij per project wordt gekeken naar het nut en de noodzaak en waarin alternatieven een belangrijke rol krijgen, zoals ook in de casus van Sloterdijk. Prorail erkent in het verleden fouten te hebben gemaakt en wil zich beter profileren met behulp van het nieuwe beleid. Ook wil Prorail een betere samenwerking. Bij navraag blijkt dat de leverancier van CHF-korrels, CHF-Coolworks deze korrels niet meer maakt, Prorail gaat waarschijnlijk KDW-100 als vervangend product gebruiken.

Prorail regio Noord- oost

In de regio Noordoost lijkt Prorail relatief weinig overlast te ondervinden van Konijnen. De overlast die er is, bestaat vooral uit graafschade. Prorail kent het probleem niet alleen met Konijnen maar ook met Dassen en Wilde Zwijnen. De methodes die gebruikt zijn, zijn vooral door aannemers uitgevoerd, Prorail heeft er zelf weinig zicht op. Vooral ene Frank de Bruin heeft zich in het verleden voor Prorail in de Konijnenproblematiek verdiept, met wie vanwege tijdsgebrek geen contact is geweest. In het verleden heeft de regio Noordoost wel gewerkt met fretteren, op 14 januari 2013 is de regio gestopt met het fretteren van Konijnen. Het doden van de dieren zou averechts werken. Het wegvangen van dieren en verplaatsen zou in hun optiek wel kunnen, maar het liefst werkt men met preventieve maatregelen. Echter is een raster vaak erg duur en is de effectiviteit wisselend. Er hoeft maar één gat in het hekwerk te zitten en het verliest zijn werking. Ook zouden Konijnen niet meer kunnen vluchten wanneer ze zich eenmaal op het spoor bevinden. Om aanrijdingen te voorkomen is Prorail op dit moment bezig met de verkenning van een nieuw systeem, waarbij dieren worden weggejaagd op het moment dat er een trein aankomt, door middel van licht of geluid. Doordat het enkel gebeurt als er een trein aan komt zou gewenning minder zijn dan bij een constante verjaging.

Sportcomplex Heelsum (gem.Renkum)

In Heelsum is een sportcomplex waar veel overlast was en is van Konijnen. De schade betreft vooral graafschade in de vorm van graafjes op de sportvelden en burchten aan de randen. In 2012 is eenmalig Rabbix toegepast als proef op enkele velden met veel graafjes. Rabbix verjoeg de Konijnen

niet, maar het openkrabben van het veld stopte wel op de behandelde delen. Hoe het precies zijn uitwerking heeft gehad is niet geheel duidelijk. Mogelijk verstoorde de geur van Rabbix de geurmerkjes, in de vorm van graafjes, waardoor het voor de Konijnen niet zinvol was om deze graafjes te maken. Omdat graafjes veelal gemaakt worden in open zand, verklaart dat mogelijk ook waarom er geen nieuwe graafjes zijn in de daarop volgende jaren. De grasmat heeft waarschijnlijk, tijdens de werkzame tijd van Rabbix, de kans gehad om weer dicht te groeien.

Ondanks dat Rabbix lijkt te werken tegen de overlast is de Konijnenpopulatie de laatste jaren gestegen. Een grove schatting uit de zomer van 2013 komt uit op zo'n 250 Konijnen.

Voorheen waren er genoeg schuilmogelijkheden voor de Konijnen, met name op de begroeide taluds, deze zaten dan ook vol met holen. Onder andere vanwege bezuinigingen op de kosten voor het beheer, maar ook vanwege de overlast van de Konijnen is enkele jaren geleden op een deel van het sportcomplex het bosplantsoen verwijderd. Het gevolg hiervan was dat bij de resterende schuilmogelijkheden de concentraties aan Konijnen groter werd. In de zomer lijkt de Konijnenpopulatie groter te zijn en zijn de Konijnen meer territoriaal. Hierdoor is de overlast in de zomer groter.

<u>Ellis Kaspers, Buiten de Perken</u>

Ellis Kaspers is betrokken bij de inrichting en het onderhoud van stedelijk groen en begraafplaatsen. Hierbij heeft ze geregeld te maken met overlast van Konijnen en is ook zoekende naar een oplossing. Volgens haar is het enkel mogelijk om de overlast aan te pakken door middel van verlaging van het aantal Konijnen. Hierbij is fretteren de enige echt werkende, betaalbare optie. Konijnen kunnen in stedelijk gebied wel buiten het terrein gehouden worden, maar alleen tegen zeer grote kosten vanwege het plaatsen van hekwerken.

Het onaantrekkelijk maken van een gebied voor Konijnen, door het weghalen van opgaande beplanting, is geen oplossing gebleken. Konijnen leven namelijk ook zonder probleem op en onder grasvelden. Afgezien van dat het niet werkt, wordt groen weggehaald dat het welzijn in de buurt verhoogt en is verwijdering van groen kapitaalvernietiging. Daarnaast hebben heesters en bomen een klimatologische en ecologische functie, die bij verwijdering verloren gaan. Groepen heesters en volwassen bomen in de stad hebben grote ecologische waarde voor zeer veel soorten (micro)fauna en (micro)flora.
Indien niets gedaan wordt aan de overlast komen ook de eerder genoemde functies in het geding als gevolg van vraatschade door de Konijnen (lees: kaalslag). Hiermee komt een interessant vraagstuk naar voren. Weegt het welzijn van de konijnen zwaarder dan de schade (ecologisch en financieel) die wordt aangericht door de konijnen? In haar ogen is een overmaat aan Konijnen hetzelfde als Ratten, alleen aaibaarder.

Het wegvangen en/of verplaatsen op welke manier dan ook is lokaal een optie. Echter wordt de overlast verplaatst en draagt dit niet bij aan een constructieve oplossing, waardoor beheerders en bewoners van aangrenzende gebieden met de overlast worden opgezadeld. De effecten van de maatregelen die Stadgenoot nu uitvoert (overigens volgens de voorwaarden van het Stadsdeel), zorgen ervoor dat de Konijnen elders in het Stadsdeel waarschijnlijk voor overlast gaan zorgen. Dus voor er gekozen wordt voor het verjagen van Konijnen, is het zéér belangrijk te bedenken waar de konijnen heen kunnen.

Op begraafplaatsen is er eigenlijk niets te doen aan Konijnen, anders dan het accepteren van de overlast of fretteren. Een raster is te kostbaar en begraafplaatsen zijn ideaal als verblijfplaats: er is bijna altijd wel verse grond waarin makkelijk gegraven kan worden. Om de hinder te beperken, kan geadviseerd worden welke planten wel en niet gebruikt moeten worden.

Bijlage B: De gestelde vragen in de enquête

Pagina: 1

Onderzoek naar de overlast veroorzaakt door Konijnen

Als afsluiting van de opleiding Bos- en Natuurbeheer aan de Hogeschool van Hall-Larenstein te Velp zijn we bezig met een afstudeeronderzoek waarin overlast van Konijnen in het stedelijke gebied centraal staat. Hierbij kan naast begraafplaatsen, ook gedacht worden aan stads- en sportparken. Om meer inzicht te krijgen in de situatie op begraafplaatsen zijn wij benieuwd naar uw ervaringen. Afhankelijk van uw antwoorden krijgt u maximaal 24 vragen, het invullen kost zodoende slechts enkele minuten. Alvast dank voor het invullen.

Pagina: 2

Vraag 1.

In welke gemeente is de begraafplaats gelegen?

Antwoord: _____

Vraag 2.

Hoe groot is de begraafplaats ongeveer in hectares?

Antwoord: _____Hectare

Vraag 3.

Hoe is de begraafplaats gelegen?

- o Landelijk, buiten bebouw de kom
- o Aan de rand van de bebouw de kom
- o Binnen de bebouw de kom

Vraag 4.

Is de begraafplaats fysiek begrensd? Bijvoorbeeld door een watergang, hekwerk of muur.

- o Nee (door naar pagina 4)
- o Ja, volledig (door naar pagina 3)
- o Ja, deels (door naar pagina 3)

Pagina: 3

Vraag 5.

Welk type begrenzing is (hoofdzakelijk) aanwezig

- o Sloot of watergang
- o Hekwerk
- o Muur
- o Anders, namelijk _____

Pagina: 4

Vraag 6.

Hoeveel konijnen schat u dat er momenteel aanwezig zijn?

- o Geen
- o 1-10
- o 10-25
- o 25-50
- o 50-100
- o Meer dan 100

Vraag 7.

Hoe bent u tot deze schatting gekomen?

Antwoord: _____

Vraag 8.

Is of was er overlast door Konijnen?

- o Ja (door naar pagina 5)
- o Nee (door naar pagina 9)

Pagina: 5

Vraag 9.

Is er anno 2014 nog steeds overlast van Konijnen?

- o Ja (door naar pagina 6)
- o Nee (door naar pagina 7)

Vraag 10.

Welke soorten overlast worden of werden ondervonden?

- o Ondergraving van graven, grafstenen of andere grafaccessoires Ondergraving van w egen en paden en overige verhardingen Graafschade in de grasvelden, borders en ander groen
- o Vraat aan bloemstukken en beplanting op graven
- o Vraat aan overige beplanting, struiken en bomen op de begraafplaats
- o Latrines (Dit zijn plekken die door Konijnen gebruikt w orden voor hun behoefte. Dit kan resulteren in plekken met veel keutels en/of verdord of dood gras)
- o Anders, namelijk _____

Pagina: 6

Vraag 11.

Welk cijfer kan de huidige overlast geven worden, op een schaal van 1-10?

1 staat voor geen overlast, 10 staat voor veel overlast

Cijfer: _____ (door naar pagina 8)

Pagina: 7

Vraag 12.

Sinds wanneer is de overlast geëindigd?

- o 1-6 maanden geleden
- o 6-12 maanden geleden
- o 1-2 jaar geleden
- o 2-5 jaar geleden
- o Meer dan 5 jaar geleden

Pagina: 8

Vraag 13.

In welk jaar was de overlast is het grootst?

- o 2014
- o 2013
- o 2012
- o 2011
- o Tussen 2005 en 2010
- o In 2004 of eerder

Vraag 14.

Is of was er een verschil in overlast gedurende de verschillende jaargetijden?

- o Nee
- o Ja, meeste overlast in de lente
- o Ja, meeste overlast in de zomer
- o Ja, meeste overlast in de herfst
- o Ja, meeste overlast in de winter

Vraag 15.

Hoeveel bedroeg de schade uitgedrukt in euro's in 2013? Dit kan ook 0 euro zijn.

Antwoord: _____Euro

Vraag 16.

Hoeveel euro wordt jaarlijks uitgegeven aan overlastbeperking? Dit kan ook 0 euro zijn.

Antwoord: _____Euro

Vraag 17.

Welke maatregelen en/of middelen zijn gebruikt om de overlast te beperken?

- o Aanleggen van een Konijnen werend raster Anti graafrasters en/of matten
- o Het gebruik van beplanting die niet door Konijnen wordt gegeten
- o Geur- en/of smaaksmaakmiddelen
- o (Ultrasoon)geluid
- o Konijnen wegvangen/afschieten Geen
- o Anders, namelijk _____

Vraag 18.

Indien geur-, smaak- en/of geluidsmiddelen werden gebruikt, kunt u deze dan benoemen, eventueel bij merknaam?

Antwoord: _____

Vraag 19.

Indien eenmalige maatregelen getroffen zijn, zoals de aanleg van een Konijnenwerend raster, wat waren hiervan de kosten?

Antwoord: _____Euro

Getroffen maatregelen

Antwoord: _____

Vraag 20.

Hoe was de effectiviteit van gebruikte betreffende middelen en/of methoden?

- o Goed
- o Matig
- o Geen effect

Vraag 21.

Kunt u de effectiviteit toelichten per gebruikt middel en/of gebruikte methode?

Antwoord: _____

Vraag 22.

Wat is volgens u de beste beperkende maatregel om de overlast van Konijnen te beperken?

Antwoord: _____

Vraag 23.

Is er een ooit ontheffing aangevraagd in het kader van de Flora en Faunawet? Dat wil zeggen voor fretteren of afschot.

- o Ja
- o Nee, maar wordt wel overwogen
- o Nee en wordt nog niet overwogen

Vraag 24.

Hoeveel konijnen worden circa op jaarbasis gedood?

- o Geen
- o 1-10
- o 10-25
- o 25-50
- o 50-100
- o 100-250
- o 250 of meer

(Door naar pagina 10)

Vraag 25.

Ondanks dat u geen overlast heeft van Konijn, wat is volgens u de beste beperkende maatregel om de eventuele overlast van Konijnen te beperken?

Antwoord: _____

Vraag 26.

Zouden we, indien er nog vragen zijn, contact mogen opnemen? Zo ja, wat zijn uw contactgegevens?

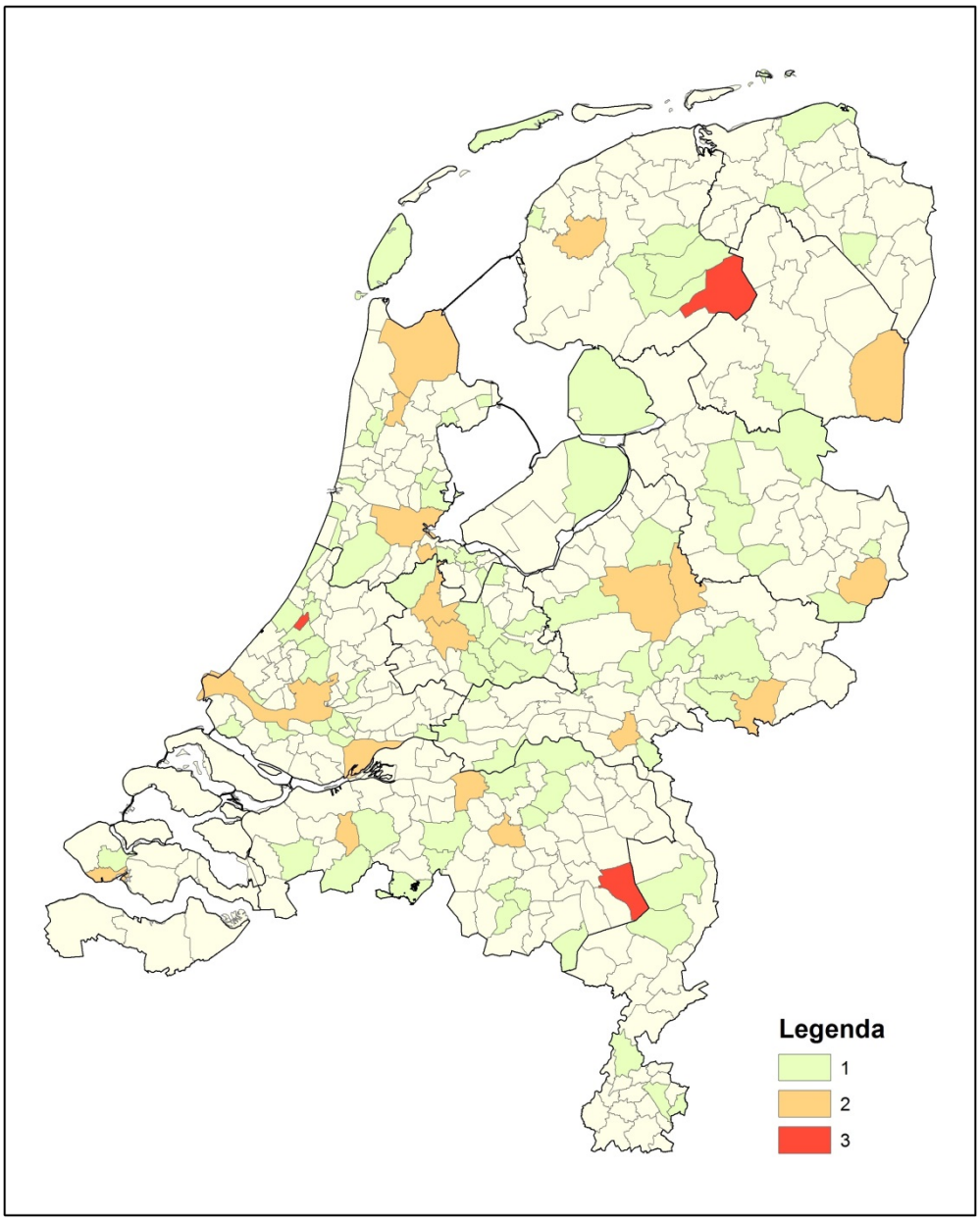
Begraafplaats: _____
Contactpersoon: _____
Adres: _____
Postcode: _____
Plaats: _____
Telefoonnummer: _____
Mailadres: _____

Bedankt voor het invullen van de enquête, de resultaten worden medio juli beschikbaar gesteld via de Landelijke Organisatie Begraafplaatsen.

Bijlage C: De resultaten van de Enquête

In deze bijlage worden uitgebreider, dan in hoofdstuk 5, de resultaten van de gehouden enquête besproken. Net als bij de beknopte analyse zullen per onderwerp de resultaten, ondersteund door figuren, tabellen en grafieken, besproken worden. De enquête is, door de Landelijke Organisatie Begraafplaatsen (LOB) verzonden aan 580 mailadressen. Dit heeft geresulteerd in 176 reacties, waarvan er 157 bruikbaar waren. Met een respons van 30% (176 van 580) kan aangenomen worden dat de antwoorden als representatief gelden voor de begraafplaatsen in Nederland.

<u>Geografische ligging begraafplaatsen</u>

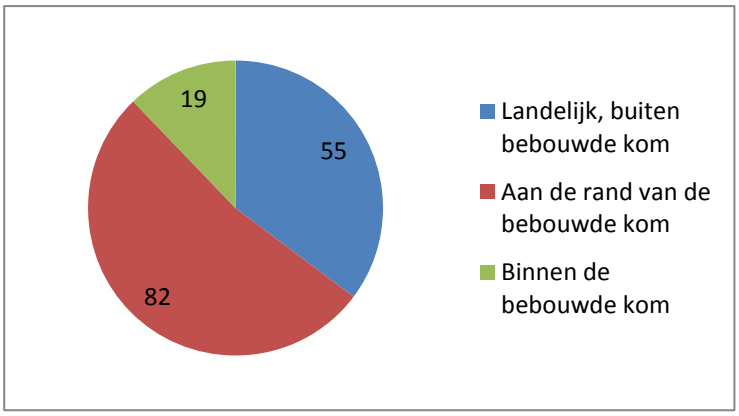


Kaart 1: Geografische spreiding van de 157 begraafplaatsen, op basis van de gemeente waarin de begraafplaats is gelegen.

Kaart 1 laat zien dat de 157 begraafplaatsen die de enquête voldoende ingevuld hebben verspreid zijn over het gehele land. Dit beeld ondersteund representativiteit van de gegevens voor de Nederlandse begraafplaatsen.

Ligging

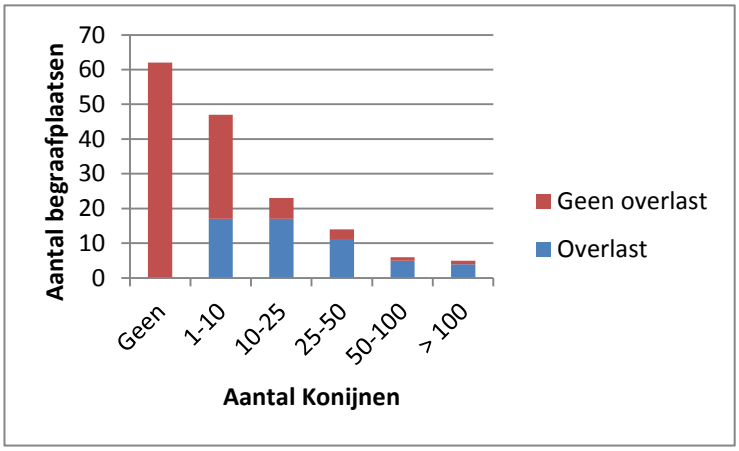
Begraafplaatsen in Nederland liggen zowel binnen als buiten de bebouwde kom. In de enquête is onderscheid gemaakt tussen; binnen bebouwde kom (19 begraaf-plaatsen), aan de rand van de bebouwde kom (82 begraafplaatsen) en buiten bebouwde kom (55 begraafplaatsen). In figuur 1 is te zien dat met 52,2% (82 van 157) net iets meer dan de helft van de begraafplaatsen gelegen is aan de rand van de bebouwde kom.



Figuur 1: De ligging van de begraafplaatsen

Aantallen

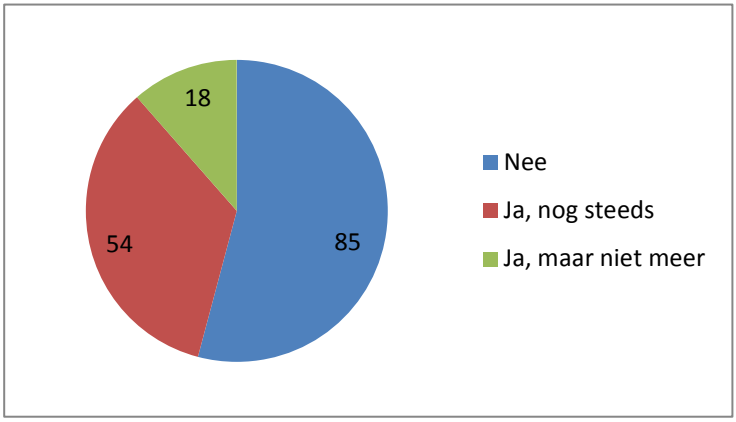
Op basis van tellingen, schattingen en aannames is door de beheerders van begraafplaatsen aangegeven hoeveel Konijnen aanwezig zijn op een begraafplaats. Hierbij dient wel vermeld te worden dat de kleinste begraafplaatsen minder dan 1 hectare zijn, terwijl de grootste begraafplaatsen bijna 30 ha zijn. In figuur 2 is het aantal aanwezige Konijnen weergegeven met onderscheid tussen begraafplaatsen die wel én geen overlast hebben of hebben gehad. De grafiek toont tevens dat naarmate het aantal Konijnen toeneemt, het aantal begraafplaatsen met overlast, ook verhoudingsgewijs toeneemt.



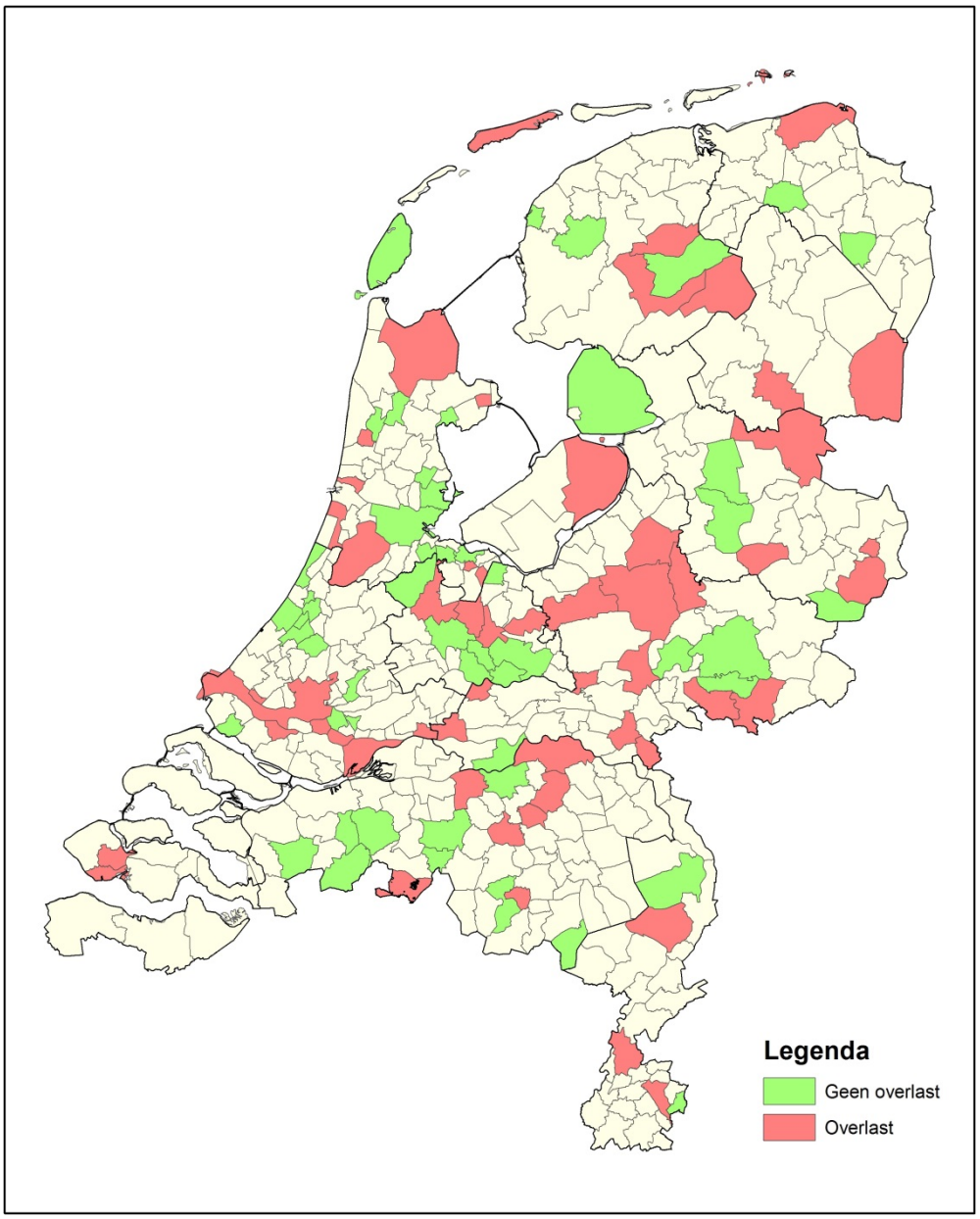
Figuur 2: Het aantal Konijnen per begraafplaats, met onderscheid tussen begraafplaatsen die wel en geen overlast ervaren van Konijnen

Schade en overlast

Zoals al in figuur 2 te zien is komt overlast op begraafplaatsen geregeld voor. Uit figuur 3 blijkt dat 45,9% van de begraafplaatsen (72 van 157) te maken heeft of te maken heeft gehad met overlast veroorzaakt door Konijnen. Anno 2014 zorgen Konijnen op 34,4% (54 van 157) van de begraafplaatsen nog voor overlast.



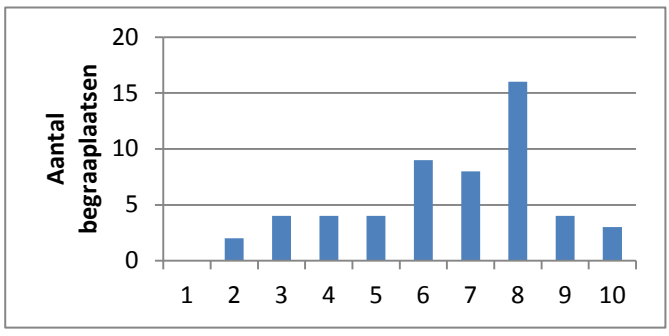
Figuur 3: Het aantal begraafplaatsen dat wel of geen overlast heeft



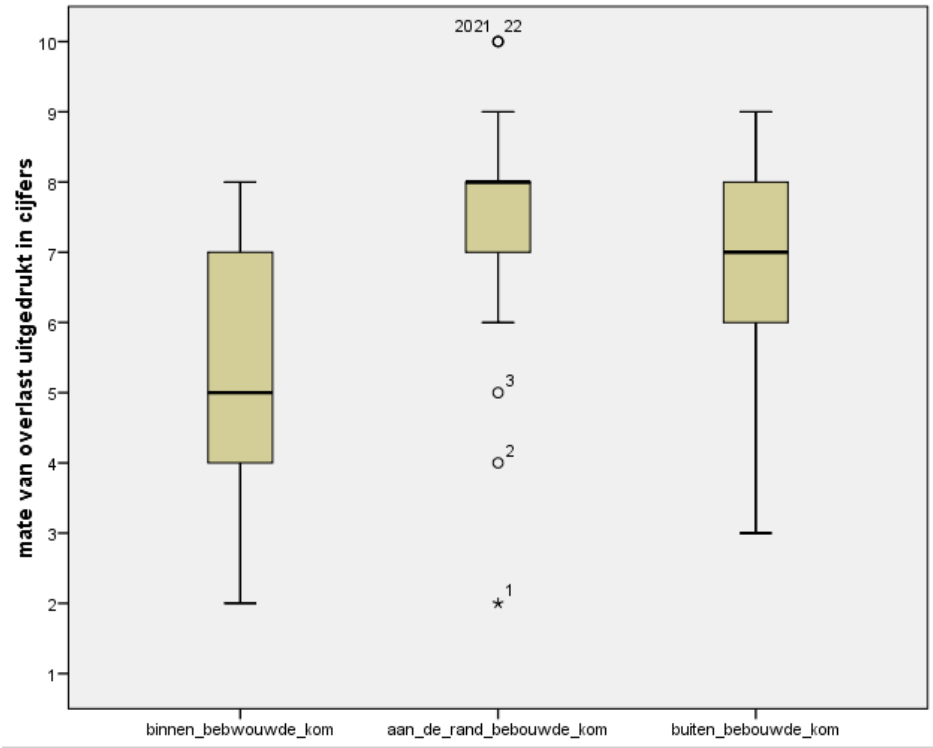
Kaart 2: De aanwezigheid van één of meer begraafplaatsen met overlast per gemeente

Net als in kaart 1, is in kaart 2 op basis van de gemeentes waarin de begraafplaatsen gelegen zijn inzichtelijk gemaakt hoe de 72 begraafplaatsen met overlast verspreid zijn binnen Nederland. Dit resulteert in een zeer verspreid beeld, dat aangeeft dat Konijnenoverlast géén lokaal probleem is.

Wordt vervolgens gekeken naar de cijfers die gegeven worden door de 54 begraafplaatsen die in 2014 overlast ondervinden dan wordt gemiddeld een 6,6 gegeven aan de overlast. Met 16 keer (29,6%) is een 8 het meest gegeven antwoord waarbij de mediaan door een 7 wordt gevormd en het laagste en hoogste cijfer respectievelijk een 2 (tweemaal) en een 10 (driemaal) is. De meesten ervaren de overlast als vrij hoog met een 6 tot 8.



Figuur 4: Mate van ondervonden overlast. (1: zeer weinig, 10: zeer veel)



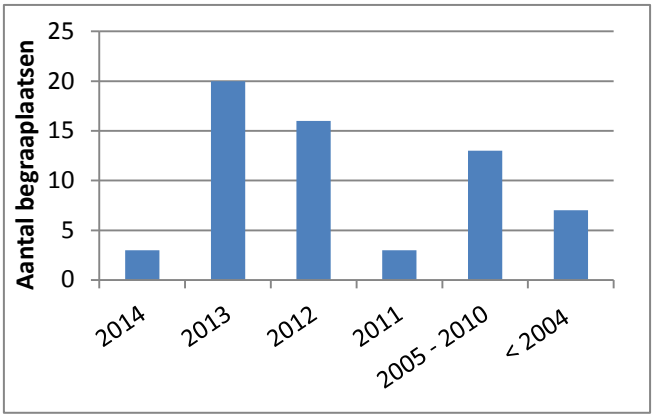
Figuur 5: De gegeven cijfers weergegeven in boxplotten waarbij onderscheid is gemaakt in de ligging van de begraafplaatsen.

In figuur 5 zijn in boxplotten de gegeven cijfers voor de overlast, uitgezet tegen de ligging van de 54 begraafplaatsen met overlast in 2014. Duidelijk is te zien dat de overlast bij begraafplaatsen binnen bebouwde kom gemiddeld als minder ernstig ervaren wordt dan aan de rand of buiten bebouwde kom. De gemiddelde cijfers die gegeven werden waren een 5,3 (N=17) voor begraafplaatsen binnen bebouwde komen, een 7,4 (N=22) voor begraafplaatsen aan de rand van de bebouwde kom en 6,9 (N=15) voor begraafplaatsen die buiten bebouwde kom gelegen zijn.

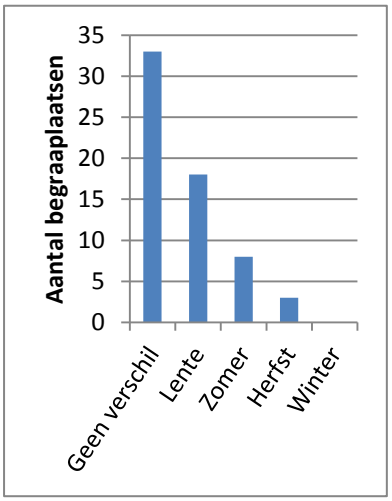
Het beeld, dat overlast bij begraafplaatsen die binnen bebouwde als minder ernstig wordt ervaren, wordt eveneens ondersteund door het percentage van de begraafplaatsen met overlast. Gemiddeld ondervind 34,4% (54 van 157) van de begraafplaatsen in 2014 overlast van Konijnen. Voor begraafplaatsen binnen bebouwde kom ligt het met een percentage van 27,4% (17 van 62) ruim lager, terwijl het met 34,9% (22 van 63) van begraafplaatsen aan de rand van de bebouwde kom het percentage vrijwel gelijk is als het gemiddelde. Voor begraafplaatsen die buiten bebouwde kom liggen ondervind met 46,9% (15 van 32) bijna de helft van de begraafplaatsen overlast van Konijn.

De relatie tussen de ligging en de mate van overlast kan mogelijk verklaard worden doordat Konijnen slechts kleine afstanden afleggen. Na de uitbraak van de Konijnenziekten Myxomatose en VHS zijn ze op veel plaatsen sterk afgenomen en is herkolonisatie en de opbouw van een grotere populatie binnen de bebouwde kom vermoedelijk lastig door de vele obstakels en gevaren zoals wegen.

De overlast op de diverse begraafplaatsen is lang niet elk jaar gelijk, iets dat in figuur 6 te zien is. Wat de oorzaak is van de schommelingen op landelijke schaal is niet te zeggen. Belangrijk is om te vermelden is dat de kans aanwezig is dat recente ervaringen met overlast beter zijn bijgebleven dan ervaringen in het verleden.

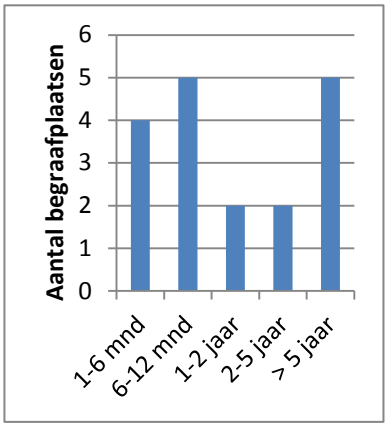


Figuur 6: Het jaar, of de periode van jaren, waarin de overlast als het ergste werd ervaren



Figuur 7: Het jaargetijde waarin de overlast als ergste wordt ervaren

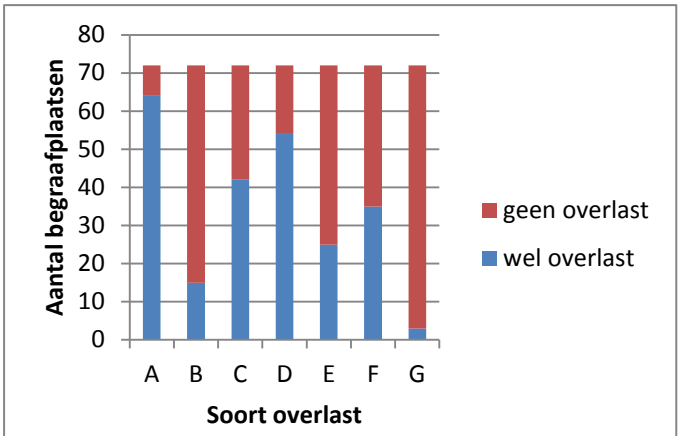
Wanneer wordt nagegaan of er verschil is in de overlast tussen de verschillende jaargetijden, dan is in figuur 7 te zien dat 53,2% (33 van 62) van de begraafplaatsen aan geeft dat er geen verschil is. Dat in de winter nooit de meeste overlast wordt ondervonden is opvallend te noemen, vooral omdat de winter een periode is waarin voedsel vrij schaars kan zijn en vraat aan bomen en struiken voor de hand ligt. Vermoedelijk is de overlast in het voorjaar een gevolg van het actiever worden van de Konijnen. Dan is vooral schade door graven te verwachten. In de zomer, zal als gevolg van aanwas, het aantal Konijnen op zijn hoogst zijn waardoor de kans op overlast ook groter is.



Figuur 8: Periode sinds wanneer de overlast is gestopt

Figuur 8 geeft weer sinds wanneer de overlast geëindigd is. Het afgelopen jaar lijkt de overlast voor een groter deel beëindigd te zijn. Het is voor zover onduidelijk waar dit aan ligt. Mogelijk heeft het te maken met intensievere bejaging of een tijdelijke teruggang in de populaties.

Als het gaat om de overlast die ervaren wordt of werd, bestaat die vooral uit graaf- en vraatschade maar ook latrines zorgen met 48,6% (35 van 72) voor een belangrijk deel van de overlast. Wordt beter gekeken naar figuur 9 dan is te zien dat, als er overlast is op begraafplaatsen, met 88,9% (64 van 72) ondergraving van graven het meest voorkomt. Graafschade in grasvelden, borders en ander groen én vraat aan bloemstukken en beplanting op graven komt op respectievelijk 58,3% (42 van 72) en 75,0% (54 van 72) van de begraafplaatsen met overlast voor. Onder de categorie anders werd onder andere genoemd; klachten van nabestaanden, graven naar wortels van planten én bevuiling van paden door graafjes naast de paden. Graafschade en vraat aan planten zijn over het algemeen grote schadeposten.



A	Ondergraving van graven, grafstenen of andere grafaccessoires
B	Ondergraving van wegen en paden en overige verhardingen
C	Graafschade in de grasvelden, borders en ander groen
D	Vraat aan bloemstukken en beplanting op graven
E	Vraat aan overige beplanting, struiken en bomen op de begraafplaats
F	Latrines
G	Anders

Figuur 9: De diverse soorten overlast en hun voorkomen

Als het gaat om de categorie ‘anders’ dan zijn er drie begraafplaatsen die melden dat zij andere, dan de door de enquête genoemde vormen van schade of overlast hadden. Het gaat hierbij om:

- Klachten van nabestaanden
- Het uitgraven van wortels van planten
- Met zand bevuilde paden door graafjes naast de paden.

Als gekeken wordt naar de begraafplaatsen die overlast ondervinden of ondervonden van Konijnen blijken maar 17 van de 62 begraafplaatsen (27,4%) geld uit te geven aan het beperken van de overlast. De bedragen die hiervoor uitgegeven worden zijn op jaarbasis, op vier gevallen na, €500 of minder. In de andere vier gevallen gaat het driemaal om €1500 euro en eenmaal om €5000. Wat de maatregelen zijn is niet bekend.

Overlast kan leiden tot schade in de financiële zin. De 62 begraaf-plaatsen, die overlast hebben of hadden, gaven inzicht in hun situatie (tabel 1) waarvan er 8 geen zicht hadden op de schade.

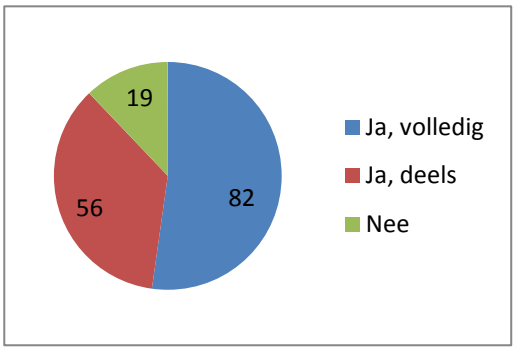
Bedrag in euro	€ 0	€ 50	€ 200	€ 250	€ 300	€ 400	€ 500	€ 1,000	€ 2,000	€ 12,000	Onbekend
Aantal begraafplaatsen	36	1	4	1	1	1	3	5	1	1	8

Tabel 1: Kosten van de schade veroorzaak door Konijnen in 2013

Gemiddeld bedroeg de schade in 2013, voor de resterende 54 begraafplaatsen € 413,- . Dit is inclusief de begraafplaatsen die aangaven €0 aan schade geleden te hebben. Worden die weggelaten dan komt het gemiddelde uit op € 2230. Wordt eveneens de uitbijter van € 12.000,- weggelaten dan komt het gemiddelde uit op € 606,- aan schade per begraafplaats. Naast schade in de financiële zin wordt ook aangegeven dat nabestaanden het erg vervelend vinden als er beplanting van het graf gegeten is. Deze emotionele schade is niet in geld uit te drukken, maar komt wel geregeld voor.

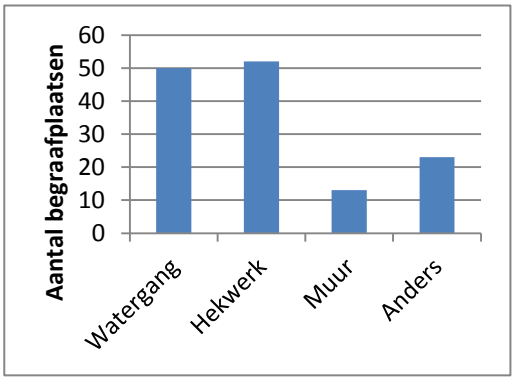
Begrenzing begraafplaatsen

Veel begraafplaatsen zijn begrensd, dat kan door middel van een hekwerk, watergang of muur. Hagen worden ook geregeld, deels, gebruikt maar hebben als nadeel dat Konijnen ze makkelijk kunnen doorsteken. Met name een watergang én muur vormen een lastig te passeren barrière. Een hekwerk is een echte barrière als het voldoende diep is ingegraven en de mazen niet te groot zijn.



Figuur 10 fysieke begrenzing bij begraafplaatsen.

Van de 157 begraafplaatsen is in figuur 10 te zien dat met 52,2% (82 van 157), iets meer dan de helft van de begraafplaatsen geheel begrensd is. Met 35,6% (56 van 157) geeft ruim één derde aan een gedeeltelijke begrenzing te hebben om de begraafplaats. Slechts 12,1% (19 van 157) geeft aan geen fysieke begrenzing om de begraafplaats te hebben.



Figuur 11 type fysieke begrenzing.

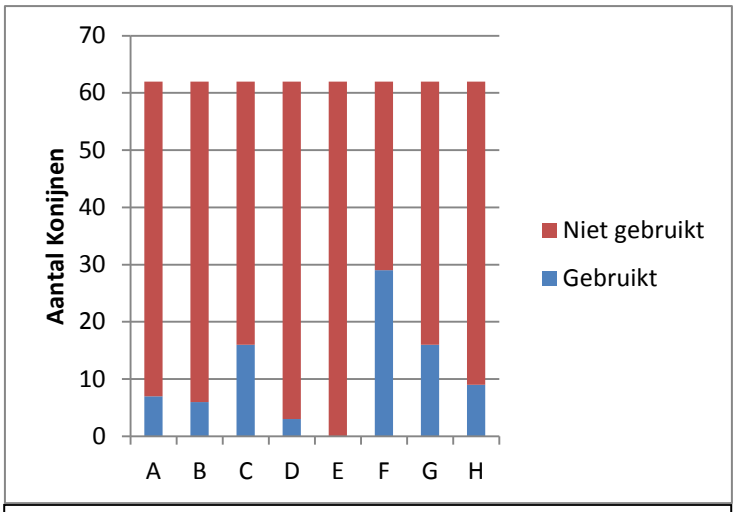
Als gekeken wordt naar het type begrenzing (figuur 11), dan is het toch wel opvallend dat 31,8% (50 van 157) van de begraafplaatsen omsloten is door een watergang. Een hekwerk komt net wat vaker voor met 33,1% (52 van 157) en muren begrenzen 9,6% (13 van 157) van de begraafplaatsen. Onder de categorie anders, gaat het veelal om hagen en heggen of gaat het om meer dan één type begrenzing. Wordt als nog onderscheid gemaakt tussen volledig en deels begrensde begraafplaatsen, dan laat tabel 2 zien dat bijna de helft van de volledig begrensde begraafplaatsen is voorzien van een hekwerk. Bij deels begrensde begraafplaatsen zijn watergangen op net iets meer dan de helft van de begraafplaatsen het meest voorkomend.

	Watergang	Hekwerk	Muur	Anders
Volledig	21	40	8	13
	25.6%	48.8%	9.8%	15.9%
Deels	29	12	5	10
	51.8%	21.4%	8.9%	17.9%

Tabel 2: De verhoudingen van het type begrenzing voor volledig en deels begrensde begraafplaatsen

Maatregelen

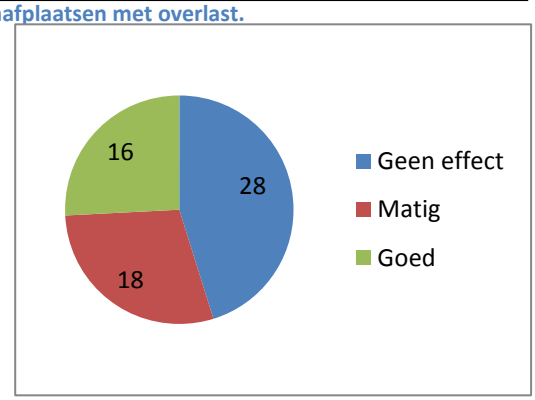
Wordt gekeken naar de maatregelen die gebruikt worden om de overlast aan te pakken (figuur 12) dan is met 46,8% (29 van 62) het wegvangen en afschieten van Konijnen het meest gebruikt. Duurzame oplossingen zoals de aanleg van een konijnenwerend raster of het gebruik van antigraafrasters worden gebruikt door respectievelijk 11,3% (7 van 62) en 9,7% (6 van 62) van de begraafplaatsen met overlast. Rekening houden met de Konijnen gebeurt op 25,8% (16 van 62) van de begraafplaatsen in de vorm van de keuze in de beplanting. Hierbij wordt gekozen voor soorten die niet of nauwelijks door Konijn worden gegeten.



A	Aanleggen van een Konijnen werend raster
B	Anti graafrasters en/of matten
C	Beplanting die niet door Konijnen wordt gegeten
D	Geur- en/of smaakstoffen
E	(Ultrasoon)geluid
F	Konijnen wegvangen/afschieten
G	Geen
H	Anders, namelijk

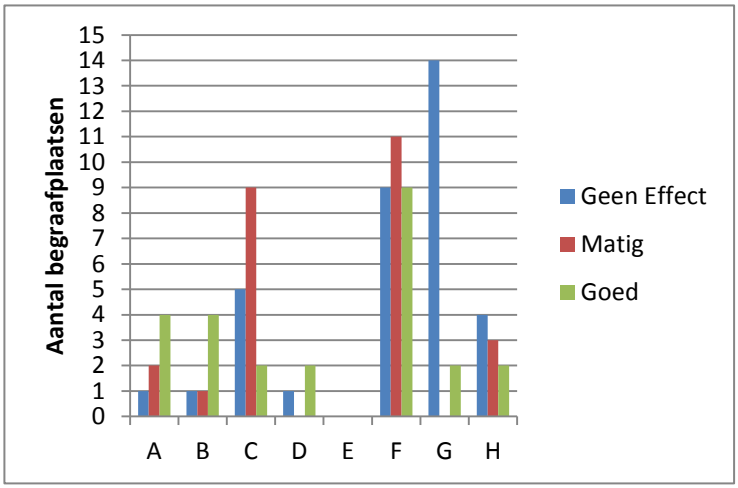
verschillende begraafplaatsen met overlast.

De ervaringen (figuur 13) van de verschillende begraafplaatsen zijn niet altijd hetzelfde. Door 45,1% (28 van 62) van de begraafplaatsen worden de door hun gebruikte maatregelen als niet effectief gezien. Slechts iets meer dan een kwart (25,8%) geeft aan positief te zijn en de effectiviteit als goed te beoordelen.



Figuur 13: De effectiviteit van gebruikte maatregelen

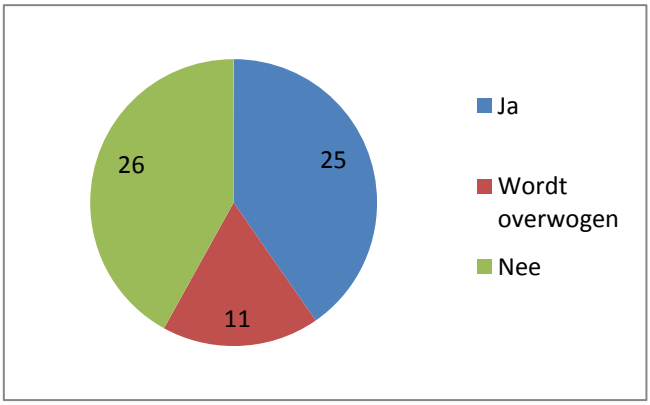
Wordt vervolgens ook gekeken naar de effectiviteit per maatregel (figuur 14), dan lijken constructieve oplossingen het meest succesvol, echter gaat het wel om resultaten van een lage steekproef (3 tot 29 begraafplaatsen) waardoor deze uitspraken niet volledig betrouwbaar zijn. Desondanks geeft meer dan de helft van de begraafplaatsen, die een konijnenwerend raster (4 van 7), antigraafraster (4 van 6) of geurmiddelen (2 van 3) gebruiken aan dat het effect goed is. Bij het wegvangen en/of afschieten van Konijnen ligt dit percentage op 31,0% (9 van 29). De twee begraafplaatsen die aangeven dat ze geen maatregel gebruiken, maar toch positief zijn geven geen toelichting, mogelijk is de overlast afgenomen door een natuurlijk verloop. De overlast bij deze begraafplaatsen was het ergst in periode tussen 2005 en 2010 bij de een en bij de ander in voor 2004.



Figuur 14: De effectiviteit van gebruikte maatregelen, waarbij de letters A tot en met H dezelfde betekenis hebben als in figuur 12.

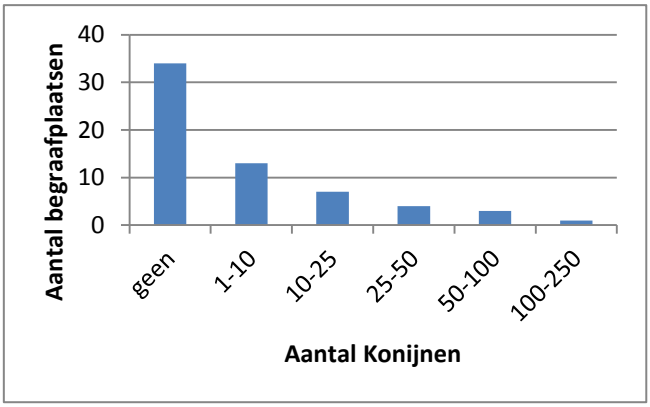
Konijnen doden

Zoals al uit figuur 12 & 14 bleek is het afschieten en vangen van Konijnen iets dat op een aanzienlijk deel van de begraafplaatsen gebeurt. Jacht is volgens de Flora- en Faunawet niet toegestaan op begraafplaatsen. Zodoende is bij het vangen en/of afschieten van Konijnen een ontheffing nodig, ook als de begraafplaats buiten de bebouwde kom gelegen is. In figuur 15 is te zien dat door 25 van de 62 begraafplaatsen (40,3%) met overlast aangeeft een ontheffing te hebben. Nog eens 17,7% (11 van 62) van de begraaf-plaatsen overweegt een ontheffing aan te vragen om de overlast te doen afnemen.



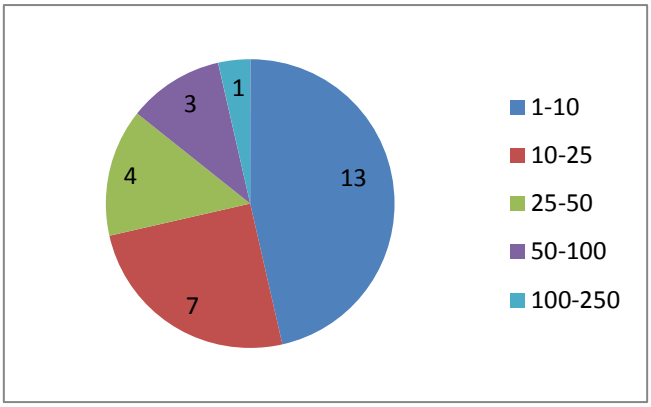
Figuur 15: Het aantal begraafplaatsen dat een ontheffing heeft voor het vangen en/of doden van Konijnen

Wordt gekeken naar de aantallen Konijnen die gedood worden op de begraafplaatsen (figuur 16). Dan zijn er 34 van de 62 (54,8%) begraafplaatsen die de Konijnen laten leven. De andere 28 begraafplaatsen (45,2%) dood wel Konijnen. Opvallend genoeg zijn dit meer begraafplaatsen dan dat er ontheffingen zijn aangevraagd. Vermoedelijk betreft het hier of fout gegeven antwoorden of gaat het om onwetendheid.



Figuur 16: Het aantal Konijnen dat jaarlijks gedood wordt per begraafplaats

Als beter naar de achterliggende data wordt gekeken dan blijkt dat 8 begraafplaatsen geen ontheffing hebben, maar wel Konijnen doden. Het gaat hierbij om 1-10 Konijnen op zes begraafplaatsen, de overige twee begraafplaatsen doden jaarlijks 10-25 Konijnen. Daarnaast zijn er ook 5 begraafplaatsen die wél een ontheffing hebben maar aangeven geen Konijnen te doden.



Figuur 17: Het aantal Konijnen dat gedood wordt per begraafplaats

Wordt nog verder ingezoomd op de aantallen Konijnen die worden gedood op de 28 begraafplaatsen, dan dood 46,4% (13 van 28) van de begraafplaatsen 1 tot 10 Konijnen per jaar. Een kwart (7 van 28) van de begraafplaatsen dood 10 tot 25 Konijnen per jaar en de hogere aantallen zijn slechts voor een klein aantal begraafplaatsen.

Kosten eenmalige maatregelen

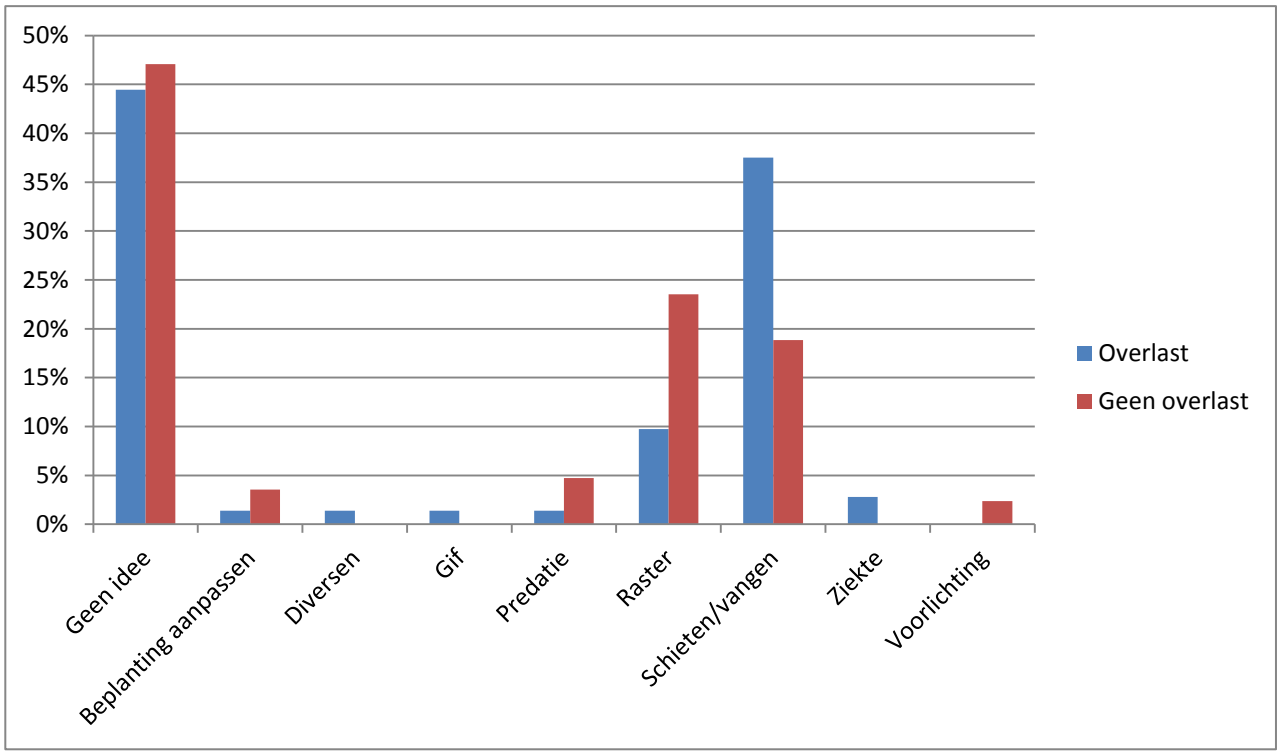
Door de begraafplaatsen worden diverse maatregelen genomen om de overlast van Konijnen aan te pakken. Daar waar de kosten van preventieve maatregelen vrij beperkt waren (tabel 1) lopen de kosten voor eenmalige maatregelen naar aanleiding van overlast en schade flink op. In alle gevallen gaat het om het aanleggen van een konijnenwerend raster of het aanpassen van een raster. De kosten wisselen hierbij sterk per begraafplaats, dit kan te maken hebben met de oppervlakte van een begraafplaats evenals de omtrek, maar ook kan dit te maken hebben met de materiaalkeuze, de hoogte van het raster en diepte waarbij gaas in de grond wordt geplaatst.

Bedrag in euro	€ 0	€ 50	€ 1,000	€ 4,000	€ 5,000	€ 10,000	€ 20,000	€ 25,000	onbekend
Aantal begraafplaatsen	14	1	2	1	1	1	1	1	4

Tabel 2: De kosten van het aanleggen van een konijnenwerend raster

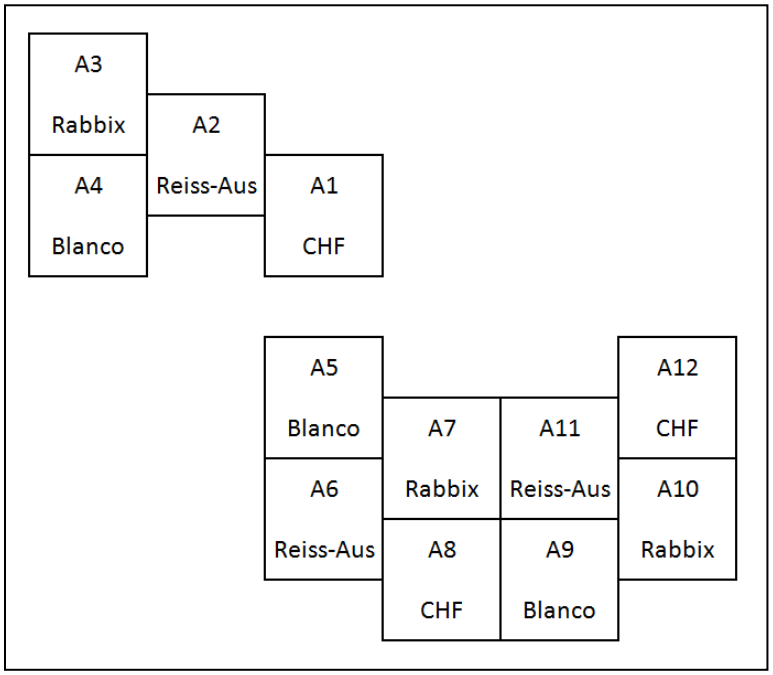
Oplossingen

Wordt als laatste gekeken naar de oplossingen die als beste worden gezien door de diverse begraafplaatsen, dan laat figuur 18 zien, dat veel begraafplaatsen hier geen uitspraak over durven te geven of geen idee hebben. Door begraafplaatsen zonder overlast worden vaker maatregelen genoemd die als diervriendelijk beschouwd kunnen worden. Het geven van voorlichting werd enkel door begraafplaatsen zonder overlast genoemd. Het aanpassen van de beplanting komt ook vaker voor bij begraafplaatsen zonder overlast dan begraafplaatsen met overlast. De meest zichtbare verschillen zitten toch in het schieten en/of doden van Konijn, waarbij naar verhouding tweemaal zoveel begraafplaatsen met overlast dat zien als beste optie. Het gebruik van rasters wordt door begraafplaatsen zonder overlast juist meer genoemd. Mogelijk speelt hierbij mee dat begraafplaatsen met overlast enige frustratie hebben en de Konijnen meer dan beu zijn.

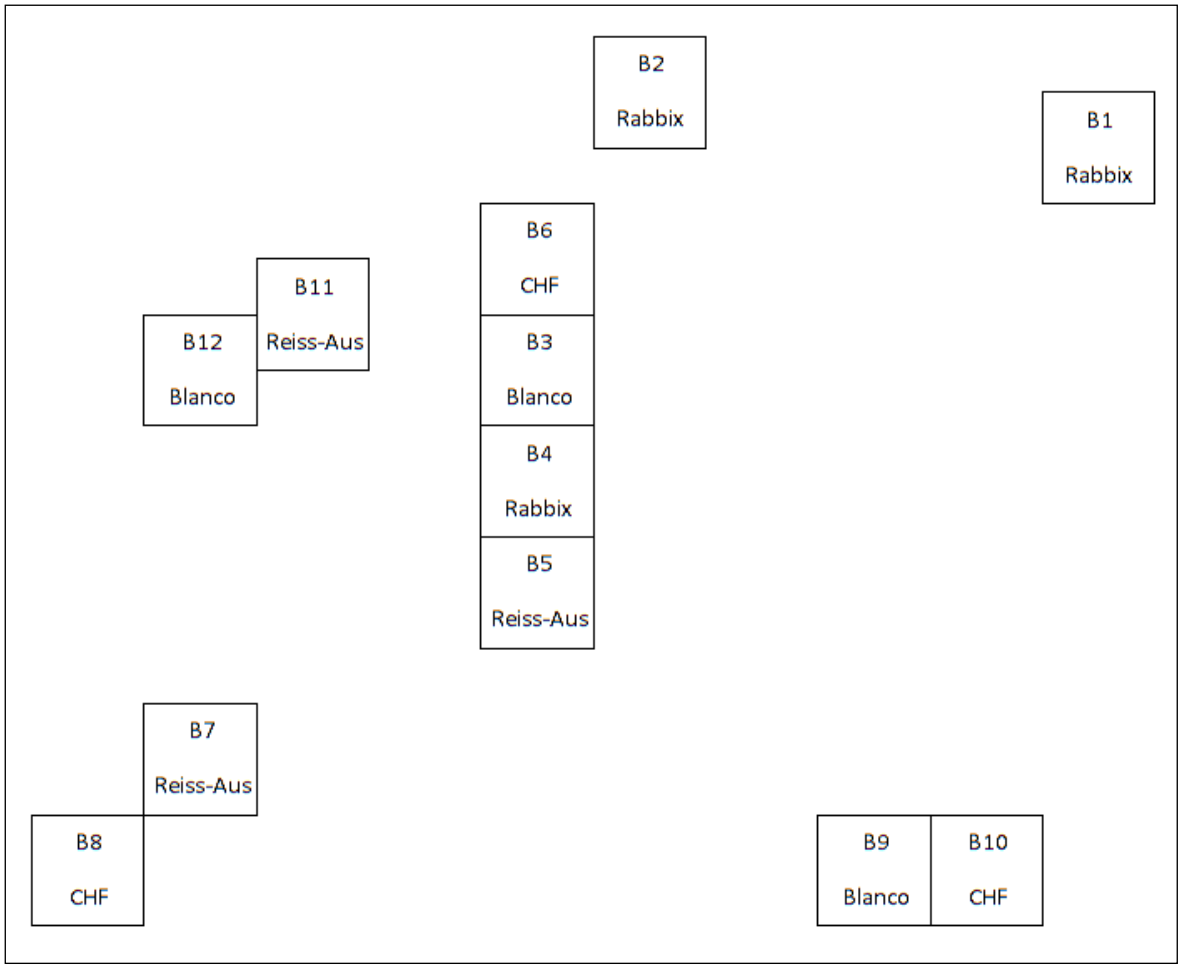


Figuur 18: De beste maatregelen om overlast van Konijnen aan te pakken volgends de 157 begraafplaatsen. Opgesplitst voor begraafplaatsen zonder overlast (N=85) en met overlast (N= 72), omgerekend tot een percentage.

Bijlage D: Schematische weergave van de ligging van de plots



Boven: BASF-terrein
Onder: Schaarsbergen



Bijlage E: De gehanteerde labels bij de analyse van foto’s

Keywords SpeedyMouse
Z = Konijn aan voedsel
X = Konijn 'rustig'
C = Konijn alert
V = Konijn rennend
A = Juv. Konijn aan voedsel
S = Juv. Konijn 'rustig'
D = Juv. Konijn alert
F = Juv. Konijn rennend
W = Muis aan bij wortel
Q = Muis spec niet aan wortel
H = Mens
T = Timelapse
Y = Vos
G = Das
J = Boommarter
B = Bunzing
K = Huiskat
N = Eekhoorn
M = Merel
L = Zanglijster
R = Roodborst
I = Mees spec.
U = Vogel spec.
O = Overige
E = Beeld leeg
P = Mist/Foto niet te beoordelen

Bijlage F. De range van hoorbaar geluid van enkele soorten

Bron: www.lsu.edu

Soort	Range (Hz)
Boomkikker	50-4,000
Bruinvis	75-150,000
Buidelrat	500-64,000
Cavia	54-50,000
Chinchilla	90-22,800
Egel	250-45,000
Fret	16-44,000
Gerbil	100-60,000
Goudvis	20-3,000
Hond	67-45,000
Kanarie	250-8,000
Kat	45-64,000
Kikker	100-3,000
Kip	125-2,000
Koe	23-35,000
Konijn	360-42,000
Meerval	50-4,000
Mens	64-23,000
Muis	1,000-91,000
Olifant	16-12,000
Paard	55-33,500
Parkiet	200-8,500
Rat	200-76,000
Schaap	100-30,000
Tonijn	50-1,100
Uil	200-12,000
Valkparkiet	250-8,000
Vleermuis	2,000-110,000
Wasbeer	100-40,000
Witte Dolfijn	1,000-123,000

Bijlage G: Een overzicht van eetbare en niet eetbare planten voor Konijnen

Een overzicht van zowel voor Konijn eetbare als niet-eetbare plantensoorten op basis van de Dierenbescherming Utrecht (2004) [*] en Appeltern (z.j) [**]

Planten die Konijnen geregeld eten

Kruiden, grassen en bolgewassen

Achillea millefolium (Duizendblad)*
Aegopodium podagraria (Zevenblad)*
Anchusa arvensis (Kromhals)*
Arctium spec. (Klis)*
Capsella bursa-pastoris (Herderstasje)*
Carum carvi (Karwij)*
Chamaenerion angustifolium (Wilgenroosje)*
Chenopodium spec. (Melde en ganzenvoet)*
Chrysanthemum segetum (Gele ganzenbloem)*
Cichorium intybus (Cichorei)*
Cirsium spec. (Distels)*
Daucus carotus (Wilde peen)*
Erodium spec. (Reigersbek)*
Galeopsis tetrahit (Hennepnetel)*
Galium aparine (Kleefkruid)*
Lamium spec. (Dovenetels)*
Matricaria spec. (Kamille)*
Plantago spec. (Weegbree)*
Polygnum spec. (Duizendknoop)*
Potentilla anserina (Zilverschoon)*
Rumex spec. (Zuring)*
Senecio spec. (Kruiskruid)*
Sinapis arvensis (Herik)*
Sonchus spec. (Melkdistels)*
Spergula arvensis (Spurrie)*
Tanacetum vulgare (Boerenwormkruid)*
Taraxacum spec. (Paardebloem)*
Tussilago farfara (Klein hoefblad)*
Urtica spec. (Brandnetel)*

Planten die weinig of niet gegeten worden door Konijnen

Kruiden, grassen en bolgewassen

Allium (sierui) **
Allium cepa (ui)*,**
Aquilegia spec. (Akelei)*,*
Asparagus officinalis (asperge) *,**
Convallaria spec. (Lelie der dalen)*,**
Delphinium spec (Ridderspoor)*,**
Digitalis purpurea (vingerhoedskruid) *,**
Helleborus spec. (Stinkend nieskruid) *,**
Lycopersicon lycopersicum (tomaat)*,**
Narcissus spec. (Narcis)*,**
Pulsatilla spec. (Wildemanskruid) *,**
Ranunculus asiaticus (ranonkel)**
Ranunculus spec. (Boterbloem)*,**
Solanum tuberosum (aardappel) *,*
Verbascum spec. (Toorts)*,**
Vinca spec. (Maagdenpalm)*,**
Euphorbia spec. (Kerstster) *
Acaena (stekelnootje) **
Gaillardia (kokardebloem) **
Galanthus spec. (Sneeuwklokje)*
Geranium (ooievaarsbek) **
Geum (nagelkruid) **
Hemerocallis (daglelie) **
Hippeastrum spec. (Amaryllis)*
Hosta (funkia, hartlelie) **
Hyacinthus (hyacint)**
Hyoscyamus niger (Bilzenkruid)*
Iberis (scheefkelk)**
Iris germanica en siberica (lis) **
Fritillaria spec. (Keizerskroon)*
Kniphofia (vuurpijl) **
Kroontjeskruid*
Lamium (dovenetel) **
Lavandula (lavendel) **
Ligularia (kruiskruid)**
genus spec. (Liriope, Lobelia) **

Acanthus **
Achillea tomentosa Aconitum (monnikskap) **
Aconitum spec. (Monnikskap)*
Acorus spec. (Kalmoes)*
Adenium spec. (Woestijnroos)*
Agapanthus (Afrikaanse lelie) **
Ageratum houstonianum (Mexicaantje)**
Ajuga repens (zenegroen)**
Alcea (stokroos)**
Alchemilla (vrouwenmantel) **
Allium ampeloprasum var. porrum (prei)**
Aloë spec. (Aloë)*
Alyssum (schildzaad) **
Anaphalis (Siberische edelweis)**
Anemone nemerosa (bosanemoon) **
Anemone spec. (Anemonen)*
Artemisia vulgaris (bijvoet)**
Artemisia spec. (alsem)**
Artemisia dracunculus (dragon) **
Arum spec. (Aronskelk)*
Aruncus (geitenbaard) **
Asarum europaeum (mansoor) **
Astillbe (pluimspirea)**
Atropa bella-donna (Wolfskers)*
Begonia x semperflorens (zaai-begonia)**
Bergenia cordifolia (schoenlappersplant)**
Bitterzoet*
Brugmansia spec. (Engelenbazuin)*
Brunnera (Kaukasische vergeet-mij-niet) **
Caladium spec. (Olifantsoor)*
Calendula officinalis (goudsbloem)**
Calla palustris (Slangenwortel)*
Centranthus (rode valeriaan, spoorbloem) **
Christusdoorn*
Cimicifuga (zilverkaars) **
Cleome hasslerana (kattensnor)**
Clivia spec.*
Codiaeum spec. (Croton)*
Colchium spec. (Herfststijlloos)*
Coreopsis (meisjesogen) **
Corydalis (gele helmbloem e.a.) **
Crocosmia (montbretia)**
Cucurbita (pompoen)**
Datura spec. (Doornappel)*
Dicentra (gebroken hartje) **
Dictamnus (vuurwerkplant) **
Diefenbachia spec.*
Doronicum (voorjaarszonnebloem)**
Echinops (kogeldistel) **
Epilobium Epimedium (elfenbloem)**
Eupatorium (koninginnekruid) **
Euphorbia (wolfsmelk)**
Filipendula (pluimspiraea)**
Fritillaria spec. (Kievitsbloem) *
Lilium spec. (Leli)*
Lupinus (lupine)**
Lysimachia (wederik e.a.) **
Macleya (pluimpapaver) **
Malva (kaasjeskruid) **
Meconopsis (schijnpapaver) **
Mentha (munt)**
Mirabilis jalapa (nachtschone)**
Monarda (bergamotplant) **
Monstera deliciosa (Gatenplant) *
Myosotis (vergeet-mij-niet) **
Nachtschade*
Nepeta (kattenkruid)**
Nerium spec. (Oleander)*
Nicotiana spec. (Tabak)*
Ocimum basilicum (basilicum) **
Oranjeboompje*
Origanum vulgare (marjolein) **
Ornithogalum spec. (Vogelmelk)*
Pachysandra Paeonia (pioenroos) **
Pelargonium (tuingeranium) **
Persicaria (duizendknoop) **
Petroselinum crispum (wortelpeterselie) **
Philodendron spec.*
Phlox subulata (kruipphlox)**
Physalis spec. (Lampionplantje)*
Polygonatum spec. (Salomonszegels)*
Potentilla (ganzerik)**
Primula (sleutelbloem) **
Prunella (brunel) **
Pulmonaria (longkruid) **
Rheum rhabarbarum (rabarber)**
Ricinus spec. (Wonderboom)*
Rodgersia Salvia (Salie) **
Santolina (heiligenbloem) **
Saponaria (zeepkruid) **
Satureja (steentijm, bonenkruid)**
Saxifraga (steenbreek) **
Scilla spec. (Hyacinten)*
Sedum (vetkruid, hemelsleutel) **
Siergrassen **
Stachys (ezelsoor) **
Statice Stokesia Tiarella (schuimbloem, Perzische muts) **
Thalictrum (ruit)**
Tradescantia (eendagsbloem) **
Trollius (kogelbloem) **
Tulipa spec. (Tulpen)*
Varens **
Veronica (ereprijs)**
Viola odorata (maarts viooltje) **
Waldsteinia **
Wolfsmelk*
Yucca (palmlelie) **
Zanthedeschia spec. (Vredeslelie)*

Bomen, struiken en andere houtachtigen

Abies spec. (Zilversparren)*
Acer (esdoorn) **
Aesculus hippocastanum (paardenkastanje) **
Ailanthus (hemelboom) **
Alnus (els) **
Amelanchier (krentenboompje) **
Aralia (duivelswandelstok) **
Arctostaphylos (beredruif) Azalea **
Betula (berk) **
Buddleia davidii (vlinderstruik) **
Buxus (randpalm) **
Callicarpa **
Campsis radicans (trompetbloem) **
Carpinus betulus (haagbeuk) **
Castanea sativa (tamme kastanje) **
Clematis (bosrank) **
Cornus (kornoelje) **
Corylopsis (schijnhazelaar) **
Cotoneaster (dwergmispel) **
Crataegus (meidoorn) **
Cupressus spec. (Cipressen) *
Daphne (peperboompje) **
Erica tetralix (gewone dopheide) **
Euonymus europeus (kardinaalsmuts) **
Fagus sylvatica (beuk) **
Forsythia (Chinees klokje) **
Gaultheria (bergthee) **
Hedera (klimop) **
Hypericum (hertshooi)**
Juglans (walnoot, okkernoot) **
Juniperus spec. (Jeneverbes)*
Kalmia latifolia (lepelboom)**
Klimmende kamperfoelies*
Liriodendron tulipifera (tulpenboom) **
Lonicera spec. (Struikkamperfoelie)*
Lycium barbarum (boksdoorn) **
Magnolia stellata (stermagnolia) **
Magnolia x soulangeana (beverboom) **
Mahonia (mahoniestruik) **
Perovskia **
Philadelphus (boerenjasmijn) **
Picea spec. (Sparren)*,**
Pinus spec. (Dennen)*,**
Platanus (plataan)**
Populus balsamifera (balsempopulier) **
Populus trichocarpa (Westamerikaanse balsempopulier)**
Potentilla fruticosa (ganzerik) **
Prunus padus (vogelkers) **
Prunus serotina (Amerikaanse vogelkers)**
Rhumnus (vuilboom, wegedoorn)**
Rhus (azijnboom)**
Ribes nigrum (zwarte bes)**
Ribes rubrum (aalbes) **
Ribes uva-crispa (kruisbes)**
Robinia (acacia) **
Salix purpurea (bittere wilg) **
Sambucus (vlier) **
Symphoricarpos albus (Sneeuwbes)*
Sorbaria sorbifolia Spiraea (spierstruik) **
Stephanandra (kransspirea) **
Symphoricarpos (sneeuwbes) **
Taxus spec. (Venijnboom)*,**
Teucrium (gamander) **
Thuja spec. (Levensbomen)*
Vaccinium (bosbes) **
Viburnum (sneeuwbal) **
Vitis (druif) **

Bronnen:

Dierenbescherming Utrecht (2004). *Handleiding voor het grootbrengen van jonge wilde Konijnen en Hazen.* Dierenbescherming Utrecht. Digitaal beschikbaar via: http://www.konijnenbelangen.nl/documenten/handleiding_wildekonijnen.pdf
Appeltern (z.j). *Welke planten vinden konijnen niet lekker?.* De Tuien van Appeltern: Appeltern. Digitaal beschikbaar via: http://www.appeltern.nl/nl/veelgestelde_vragen/over_tuinieren/welke_planten_vinden_konijnen_niet_lekker