



foto Sipke van Wieren

# Beheer van dierpopulaties ter preventie van tekenbeten

— Tim R. Hofmeester & Sipke E. van Wieren (Resource Ecology Group, Wageningen University & Research)

Het aantal mensen dat naar de huisarts gaat met een tekenbeet is in de afgelopen decennia enorm toegenomen. Dit is waarschijnlijk een combinatie van betere bekendheid van teken bij recreanten en huisartsen, en een toename van het aantal teken in Nederland. De grote vraag is of natuurbeheerders iets kunnen doen aan het tekenprobleem. Dit was een van de centrale vraagstukken binnen het project 'Shooting the messenger' van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en Wageningen University & Research wat plaatsvond van 2012 t/m 2016. Beide auteurs verrichtten binnen dit project onderzoek naar de rol van verschillende diersoorten in de levenscyclus van de schapenteek (*Ixodes ricinus*) om te kijken waar er ingegrepen kon worden om het aantal teken in het landschap te verminderen.

> De schapenteek heeft drie actieve levensstadia: larve, nimf en adult. Alle drie de levensstadia hebben bloed nodig van een gastheer (reptielen, vogels of zoogdieren) om te overleven of om eitjes te kunnen leggen. Schapentekken klimmen tot bovenin de kruidlaag om daar te wachten tot er een gastheer langs loopt. Als er een dier langsloopt, blijven ze met haakjes aan hun poten in de vacht hangen en gaan ze op zoek naar een geschikte locatie om bloed te drinken. Dat doen ze voor enkele dagen tot meer dan een week, waarna de teek zich laat vallen en in de strooisellaag vervelt tot het volgende stadium of eitjes legt. Omdat het meestal lang duurt voordat een gastheer gevonden wordt, duurt de volledige levenscyclus van de schapenteek zo'n 2-4 jaar.

De schapenteek is dus afhankelijk van het aanbod aan dieren om bloed van te drinken. Daarnaast is zij gevoelig voor uitdroging. De schapenteek kan alleen passief vocht opnemen in een omgeving met een hoge luchtvochtigheid. Daarom komen schapentekken vooral voor in habitats met veel schaduw zoals struweel en bos. Hier bevindt zich vaak een vochtige mos- of strooisellaag waar de

teken hun vochtthuishouding op peil kunnen brengen.

Een gebied is dus geschikt voor teken als er een gunstig microklimaat is en er voldoende dieren voorkomen die als gastheer kunnen dienen. Vanwege het formaat zijn larven vooral afhankelijk van kleine zoogdieren zoals de bosmuis en rosse woelmuis. De nimfen zijn het minst kieskeurig en vinden hun bloedmaaltijd op dezelfde kleine zoogdieren, vogels zoals merel en zanglijster, middelgrote zoogdieren zoals haas of eekhoorn of hoefdieren zoals ree of edelhert. Hertachtigen (edelhert, damhert en ree) zijn de belangrijkste gastheren voor de volwassen teken.

## Herten en reeën

Omdat hertachtigen belangrijke gastheren zijn voor de volwassen schapenteek wilden wij weten of er een relatie was tussen het aantal herten en reeën in een gebied en de hoeveelheid schapentekken. We hebben dit op twee manieren onderzocht: door een correlatieve studie in twintig bosvakken verspreid over Nederland en met een experiment in het achterpark van Paleis Het Loo.

Voor de correlatieve studie hebben we de bosvakken gedurende negen maanden onderzocht met verschillende methodes. De beschikbaarheid van gastheren voor de schapenteek werd gemeten met behulp van cameravallen. Dit leverde geen absolute dichtheid op, maar door te corrigeren voor een aantal factoren zoals het aantal dagen dat er camera's hingen en hoe goed de camera verschillende diersoorten kon detecteren, leverde het wel een aantal passages per dag op. Die hoeveelheid is een maat voor de beschikbaarheid van dieren voor een teek die in de vegetatie zit.

Naast de cameravallen hebben we in alle gebieden van april t/m september – de piektijd voor het nimfenstadium – teken gevangen door met een sleepdoek over de vegetatie te slepen. Alle teken werden geteld en de nimfen verzameld. Die nimfen zijn op het RIVM allemaal getest op de aanwezigheid van verschillende pathogenen waaronder *Borrelia burgdorferi*, de bacterie die de ziekte van Lyme veroorzaakt. In juli en augustus – de piektijd voor het larvenstadium – hebben we daarnaast kleine zoogdieren gevangen met vallen waarin deze blijven leven. Op die manier konden we de dichtheid van deze soorten bepalen en konden we het aantal teken tellen dat de kleine zoogdieren bij zich droegen.

Uit deze grote dataset kwam naar voren dat het aantal teken in de vegetatie significant lager was in de drie bosvakken waar geen herten of reeën voorkwamen, dan in de 17 bosvakken waar wel herten of reeën voorkwamen. Dit gold voor alle drie de actieve levensstadia. In de overige 17 bosvakken nam het aantal teken niet toe met het aantal passages van herten en reeën. Dat betekent dat de aanwezigheid van herten of reeën essentieel is voor het hebben van een schapentekenspopulatie, maar de dichtheid van deze dieren is niet bepalend voor de tekendichtheid.

#### Arme aardmuis.



foto Tim Hofmeester



foto Tim Hofmeester



foto Tim Hofmeester

Uit de grote dataset kwam naar voren dat het aantal teken in de vegetatie significant lager was in de drie bosvakken waar geen herten of reeën voorkwamen, dan in de 17 bosvakken waar wel herten of reeën voorkwamen.

Deze relatie konden we ook aantonen met een experiment, waarbij we vier bosvakken van 0,6-0,8 hectare met een herten-werend raster hebben omheind waarna de tekendichtheden in deze bosvakken werd vergeleken met niet-omheinde bosvakken direct er naast. In twee jaar tijd vonden we een reductie van 66% in het aantal nimfen en een reductie van 32% in het aantal adulte teken binnen de rasters.

Uit deze onderzoeken blijkt dus dat de aanwezigheid van herten of reeën, maar niet de dichtheid er van bepalend is voor de dichtheid aan schapentekens. Dit heeft grote gevolgen voor beheer. Het verlagen van de reeënstand zal namelijk niet direct leiden tot een vermindering van het aantal teken. Herten en reeën helemaal uit een gebied weren door middel van wildbeheer is praktisch niet haalbaar. Daarom heeft het beheeren van

deze dieren voor de bestrijding van teken alleen zin als het op kleine schaal gebeurt, bijvoorbeeld door een picknickveld of speelplaats in het bos te omheinen met een herten-werend raster.

#### Roofdieren

Als het aantal teken niet gecorreleerd is met het aantal herten, waarmee is het dan wel gecorreleerd? Dit hebben we in meer detail uitgezocht voor het aantal nimfen. Omdat larven vooral op muizen voeden, zou je verwachten dat het aantal nimfen afhankelijk is van het aantal larven en het aantal muizen in een bosvak. Dit blijkt echter niet het volledige verhaal te zijn omdat er grote verschillen zijn tussen bosvakken in het aantal teken dat muizen bij zich dragen. Uit ons onderzoek bleek dat de dichtheid van nimfen lager was in bosvakken waar er meer vossen langs de camera

liepen. Ook het aantal nimfen dat besmet was met ziekteverwekkers die door muizen worden overgedragen was lager in bosvakken met meer vossen. Dit bleek niet gecorreleerd te zijn met het aantal muizen in de verschillende bosvakken, maar met de aantallen teken die op muizen voedden in de verschillende bosvakken. Kortom, in bosvakken met veel vossen zaten gemiddeld minder larven op muizen, waardoor er minder (besmette) nimfen in de vegetatie zaten. Het is momenteel nog onduidelijk hoe vossen kunnen zorgen voor minder teken op de muizen, maar wij hebben daar een mogelijke verklaring voor. Uit eerder onderzoek bleek dat muizen die meer lopen en meer risico nemen, een grotere kans hebben om opgegeten te worden door een roofdier. Ook weten we uit voorgaand onderzoek dat een muis die meer loopt een grotere kans heeft om teken tegen te komen en dus meer teken bij zich draagt. Daarnaast is bekend dat muizen, als reactie op predatierisico, hun gedrag kunnen veranderen. Ze worden voorzichtiger en lopen minder ver. Bange muizen lopen dus minder teken op en muizen die veel teken oplopen hebben een grotere kans om opgegeten te worden. De combinatie van deze twee factoren zou heel goed de negatieve correlatie tussen vossen en het aantal teken op muizen kunnen verklaren. Uit deze uitkomst blijkt dat het beschermen van vossen mogelijk zou kunnen leiden tot een lager aantal teken. Echter, ook in gebieden met vossen is er nog steeds een risico dat recreanten een besmette teek oplopen, dus zelfs veel vossen zullen het risico niet tot nul doen dalen.

### Lokschapen

Omdat populatiebeheer van de grote gastheren niet veel soelaas lijkt te bieden, hebben we ook gekeken of er iets aan de tekenpopulatie zelf te doen valt. Hierbij hebben we ons gericht op de

volwassen tekenpopulatie omdat die het kleinst is, voor de reproductie zorgt en vooral op de grote zoogdieren zit en daarmee het meest 'toegankelijk' is voor interventie maatregelen. In de VS zijn experimenten gedaan met voerautomaten waarbij herten tijdens het eten met hun hals tegen een roller schuren waardoor ze een antitekenmiddel toegediend kregen. Deze experimenten leidden wel tot een vrij grote vermindering van het aantal teken in het landschap maar om verschillende redenen (vooral van praktische en financiële aard) is deze methode niet geschikt voor uitvoering op grotere schaal in ons land.

In plaats daarvan hebben we met behulp van lokschapen geprobeerd om de schapenteek uit experimentele plots te verwijderen. Deze methode werkt het best als de schapen zijn behandeld met een antitekenmiddel, een acaricide. Het principe is simpel. Een herder loopt met een kudde schapen een paar dagen systematisch door een gebied. In die tijd worden veel teken gevangen die vervolgens gedood worden door het antitekenmiddel. Zo hebben we in een paar dagen tijd een afname van meer dan 60 procent van de volwassen tekenpopulatie gemeten. Dit is natuurlijk een tijdelijke maatregel die wat logistieke creativiteit vergt maar wel geschikt is voor veel, met name kleinere, stukjes waar mensen veel risico lopen zoals speelveldjes, natuurkampeerterreintjes en bospaden. Als de vegetatie door de schapen ook nog kort gegraasd wordt, neemt het risico nog verder af.

Ook in gebieden die gedurende langere tijd met behandelde schapen worden begraasd, neemt de tekenpopulatie fors af. Het grote discussiepunt bij deze methode is het gebruik van antitekenmiddelen die in het milieu terecht komen. Sommige zijn slechter voor het milieu dan andere en het is belangrijk om de voor en tegens goed tegen elkaar af te wegen alvorens ze op schaal te gebruiken.

### Conclusie

De levenswijze van de schapenteek is erg complex. Verschillende diersoorten zijn betrokken in de levenscyclus, waaronder kleine zoogdieren, roofdieren, hoefdieren en vogels. Dit maakt dat er niet één diersoort is die bepalend is voor het aantal teken, wat het beheren van dieren met als doel het verlagen van het risico op tekenziekten onmogelijk maakt. Zoals hierboven beschreven kan op lokale schaal wel gedacht worden aan het uitrasteren van herten en reeën als maatregel tegen teken. Deze maatregel is echter op grote schaal niet haalbaar en in veel gevallen ook niet wenselijk. Beheer ten gunste van roofdieren zoals de vos zou het risico op tekenziekten kunnen verlagen, maar of dit ook echt tot gevolg heeft dat het risico voor recreanten lager wordt, is nog de vraag.

Teken lokken en vervolgens doden met behulp van acariciden met behulp van schapen leidt wel tot goede resultaten. Nadelen zijn het gebruik van acariciden en het tijdelijke karakter van de maatregel, het blijft symptoombestrijding. Landschaps- of vegetatiebeheer is ook nog een mogelijkheid. Het kortmaaien van de vegetatie naast wandelpaden of bij bankjes zou het contact tussen mensen en teken namelijk al kunnen verlagen. Daarnaast kan gerichte voorlichting in het veld helpen met bewustzijn creëren bij recreanten, zodat ze zelf de verantwoordelijkheid nemen om de juiste kleding te dragen en zichzelf op teken te controleren na een bezoek aan het bos. Op die manier kunnen beheerders toch bijdragen aan een verlaging van het aantal mensen dat jaarlijks ziek wordt van parasieten die door teken worden overgedragen.<

*Tim.hofmeester@wur.nl*

foto Tim Hofmeester

Uit ons onderzoek bleek dat de dichtheid van nimfen lager was in bosvakken waar er meer vossen langs de camera liepen.

