

De Levende Natuur geeft studenten, promovendi en andere jonge onderzoekers de ruimte om over hun onderzoek te publiceren. Geïnteresseerd om ook jouw onderzoek te publiceren? Mail dan naar redactie@delevendenatuur.nl

Mensen houden herten én teken weg bij paden

SAMENVATTING

Niet alleen de wolf, ook de mens veroorzaakt een 'angstlandschap' in natuurgebieden. Herten mijden bijvoorbeeld paden die gebruikt worden voor recreatie. Dit onderzoek toont aan dat daardoor het aantal teken vlak bij drukbezochte paden 72% lager is dan bij paden zonder recreatie. Dit suggereert dat menselijke aanwezigheid niet alleen het gedrag van dieren beïnvloedt, maar ook verreikende effecten kan hebben op ecologische processen die tevens relevant zijn voor de volksgezondheid. We verkennen hoe deze mechanismen ingezet kunnen worden in de praktijk.

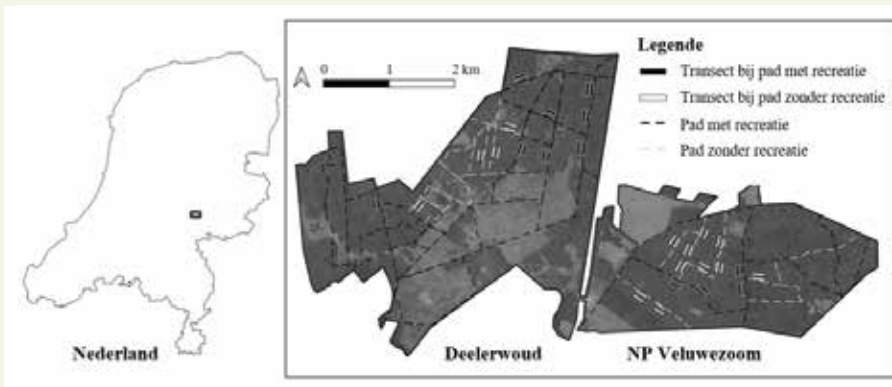
Tekst: **Bjorn Mols**



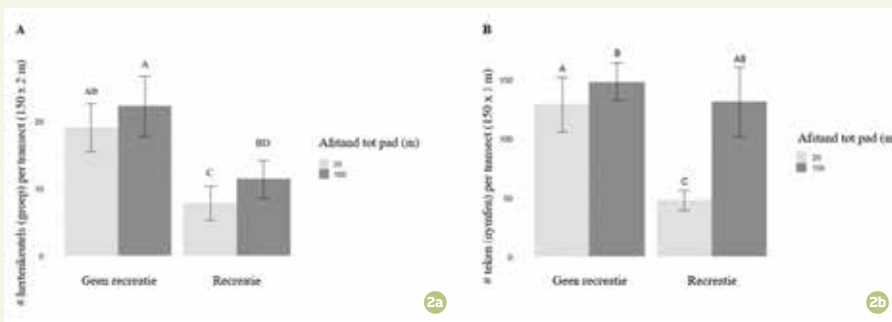
(Foto: Annemarie van Olst)

Infectieziekten die worden overgebracht door teken, zoals de ziekte van Lyme, vormen een steeds grotere bedreiging voor de volksgezondheid. Omdat deze ziekten moeilijk detecteerbaar en ook moeilijk behandelbaar zijn, is preventie een belangrijke strategie. Het reguleren van het aantal teken is een uitdaging. Het managen of sturen van het ruimtegebruik van gastheren van teken zou mogelijk een nieuwe oplossing kunnen bieden.

De toename van teken en geassocieerde ziekten (Sykes & Makiello, 2017) wordt gedreven door groeiende populaties van hertachtigen en uitbreiding van hun leefgebied. Omdat herten belangrijke gastheren zijn voor teken en essentieel zijn voor hun levenscyclus (Gray 1998), hangt de aanwezigheid van herten en teken sterk samen (Hofmeester et al., 2017). De effecten van herten op ecosystemen kunnen afhankelijk zijn van hun ruimtegebruik. Zo weten we dat grote roofdieren, zoals wolven, een sterke invloed kunnen hebben op het gedrag van herten, en daarmee op hun impact op de omgeving. Herten zien een omgeving met wolven als een "angstlandschap" en vermijden gevaarlijke plekken, wat lokaal hun effecten op de vegetatie kan verlagen (Ripple et al., 2014). Ook mensen beïnvloeden op een vergelijkbare manier het gedrag en de impact van dieren (Zanette & Clinchy, 2019). Herten brengen bijvoorbeeld minder tijd door in gebieden met recreatie of jacht, of naast recreatiepaden. Ze hebben daardoor een kleiner effect op de vegetatie bij meer recreatie (Mols et al., 2022); de invloed op de aanwezigheid van teken is nog onbekend. In deze studie hebben we getest hoe recreatie op paden het ruimtegebruik van herten, en daarmee de dichtheid van teken, beïnvloedt. Dichtheden van herten (keuteltellingen; Alves et al., 2013) en teken (sleepmethode) hebben we gemeten op transecten (150 m lang, parallel aan pad), dichtbij (20 m) en verder weg (100 m) van paden (zanderig, 4-6m breed), die ofwel gebruikt werden voor recreatie (wandelaars met eventueel aangelijnde hond en



1



2a

2b

fietzers), ofwel gesloten waren voor het publiek (rustgebied; 1). Het gebruik van paden werd geverifieerd door middel van Strava Inc. Heat Map, dat gebruikmaakt van ruimtelijke mobiele-telefoon-data (<http://labs.strava.com/heatmap>). Alle transecten lagen in dennenbos met een ondergroei van voornamelijk bosbes.

De resultaten suggereren dat recreatie op paden zowel het ruimtegebruik van herten als de dichtheid van tekennimfen verlaagt. Naast paden die open waren voor recreatie, was de dichtheid aan hertenkeutels 31% lager (2a), en de tekendichtheid 62% lager (2b) dan verder van het pad verwijderd. Bij paden die gesloten waren voor recreatie was het effect afwezig of veel kleiner: dicht bij de paden was de dichtheid aan hertenkeutels en teken beide slechts 14% lager (voor herten niet statistisch significant) dan verder weg van het pad.

Deze studie suggereert dat mensen, enkel door hun aanwezigheid, effecten kunnen hebben op het gedrag van wild en dat die effecten kunnen doorsijpelen naar andere spelers in het ecosysteem. Tekendichtheden zijn ook afhankelijk van andere elementen, zoals het microklimaat en andere gastheren. Hiermee hebben we rekening gehouden door factoren die het microklimaat beïnvloeden (bedekking met bosbes (%), vegetatiehoogte, canopy openness) zo gelijk mogelijk te houden tussen al onze transecten. Verder zijn in ons studiesysteem

1 De studiegebieden Deelerwoud en Nationaal Park Veluwezoom met de experimentele opzet van transecten gebruikt voor hertenkeutel- en tekentellingen dicht bij (20 m) en verder weg (100 m) van paden die ofwel gebruikt werden voor recreatie (zwart) of gesloten waren voor het publiek (grijs).

2 Het aantal groepen hertenkeutels (a) per transect was lager dicht bij paden (20 m; lichtgrijs) dan verder weg (100 m; donkergrijs), maar dit effect was enkel significant bij paden die open waren voor recreatie. Ook het aantal teken (b) was lager dicht bij paden (20 m; lichtgrijs) dan verder weg (100 m; donkergrijs) en het effect was veel sterker naast paden die open waren voor recreatie.

herten hoogstwaarschijnlijk de belangrijkste gastheren voor teken, omdat hertendichtheden relatief hoog zijn. Terwijl tekennimfen en -larven vaak bij kleinere gastheersoorten gevonden worden, zijn ook herten voor de vroegere levensstadia belangrijk als gastheer (Gray et al., 2021; Huang et al., 2019; Myrsterud et al., 2014). Daarom veronderstellen wij dat de effecten op tekendichtheid in onze studie het gevolg zijn van het ruimtegebruik van de abundante herten. Dit is in andere systemen mogelijk anders en het relatieve belang van grote versus kleine gastheersoorten is een onderwerp dat aandacht verdient in toekomstige studies. Onze resultaten suggereren dat het door het sturen van recreatie mogelijk is de dichtheid aan teken, en dus het risico op ernstige ziekten voor mensen, te beïnvloeden. Hiermee bieden mens-gestuurde effecten op het gedrag van herten mogelijk een oplossing om het risico op ziekten te beperken: recreatie verlaagt de hoeveelheid teken sterk, met name in gebieden waar recreanten het meest worden blootgesteld aan teken. Het ruimtelijk plannen van recreatie kan dus een middel zijn om de kleinschalige verspreiding van teken en hun ziekten te sturen. Zo kunnen het risico op ziekten, het afschot van herten, en het gebruik van DEET als afweermiddel tegen teken, verlaagd worden. De natuurlijke angst van herten voor mensen kan dus worden ingezet als maatregel in natuurbeheer. Bovendien bekijken wij in een ander onderzoek hoe wolven het ruimtegebruik van herten en daarmee dichtheden van teken beïnvloeden (zie pagina 236). ■

Bjorn Mols

Rijksuniversiteit Groningen
b.mols@rug.nl

Publicatie:

Mols, B., J. E. Churchill, J.P.G.M. Cromsigt, D.P.J. Kuijper & C. Smit, 2022. Recreation reduces tick density through fine-scale risk effects on deer space-use. *Science of the Total Environment*, 156222.



Literatuur

De complete literatuurlijst van dit artikel vindt u door deze QR-code te scannen, of bij de online versie van dit artikel, die te vinden is op <https://delevendenatuurmagazine.nl/de-levende-natuur-nummer-06-2022/samenvatting-mensen-houden-herten-en-teken-weg-bij-paden/>

Mols, B., 2022. Mensen houden herten én teken weg bij paden *De Levende Natuur* 123 (6), 240-241.

Literatuurlijst

Alves, J., A. Alves da Silva, A.M.V.M. Soares, C. Fonseca, 2013. Pellet group count methods to estimate red deer densities: precision, potential accuracy and efficiency. –*Mammal. Biol.* 78: 134–141.

Gray, J.S., 1998. The ecology of ticks transmitting Lyme borreliosis. *Exp. Appl. Acarol.* 22(5):249–258.

Gray, J., O. Kahl, A. Zintl, 2021. What do we still need to know about *Ixodes ricinus*? *Ticks Tick-borne Dis.* 12(3).

Huang, C.I., S.C. Kay, S. Davis, D.M. Tufts, K. Gaffett, B. Tefft, M.A. Diuk-Wasser, 2019. High burdens of *Ixodes scapularis* larval ticks on white-tailed deer may limit Lyme disease risk in a low biodiversity setting. *Ticks Tick-Borne Dis.* 10(2): 258–268.

Kugeler, K.J., R.A. Jordan, T.L. Schulze, K.S. Griffith, P.S. Mead, 2016. Will culling White-tailed deer prevent Lyme disease? *Zoonoses Public Health* 63(5): 337–345.

Marcon, A., D. Battocchio, M. Apollonio, S. Grignolio, 2019. Assessing precision and requirements of three methods to estimate roe deer density. *PLoS One* 14:e0222349.

Mols, B., E. Lambers, J.P.G.M. Cromsigt, D.P.J. Kuijper & C. Smit, 2022. Recreation and hunting differentially affect deer behaviour and sapling performance. *Oikos*, 2022(1): 1–13.

Mysterud, A., I.L. Hatlegjerde, O.J. Sørensen, 2014. Attachment site selection of life stages of *Ixodes ricinus* ticks on a main large host in Europe, the red deer (*Cervus elaphus*). *Parasit.Vectors* 7(1): 1–5.

Ramirez, J.I., P.A. Jansen, J. den Ouden, L. Muktan, N. Herdoiza & L. Poorter, 2021. Above- and Below-ground Cascading Effects of Wild Ungulates in Temperate Forests. *Ecosystems*, 24(1): 153–167.

Ripple, W.J., J.A. Estes, R.L. Beschta, C.C. Wilmers, E.G. Ritchie, M. Hebblewhite, J. Berger, B. Elmhagen, M. Letnic, M.P. Nelson, O.J. Schmitz, D.W. Smith, A.D. Wallach & A.J. Wirsing, 2014. Status and Ecological Effects of the World's Largest Carnivores. *Science*, 343(6167).

Sykes, R.A. & P. Makiello, 2017. An estimate of Lyme borreliosis incidence in Western Europe. *Journal of Public Health (United Kingdom)* 39(1): 74–81.

Zanette, L.Y. & M. Clinchy, 2019. Ecology of fear. *Current Biology*, 29(9): 309-313.