



Egels die werden binnengebracht in opvangcentra voor wilde dieren leverden de teken voor het onderzoek. Foto Bart Symons

Onderzoek naar infectierisico's

Teken van egels kunnen Lyme-bacteriën overdragen

We hebben het allemaal ongetwijfeld al vaak gehoord: na een boswandeling moet je controleren of je een tekenbeet hebt zodat je de ziekte van Lyme niet krijgt. Onderzoek aan de Universiteit Gent¹ toont aan dat egels in steden en dorpen ook besmette teken kunnen dragen, waardoor je zelfs in tuinen of parken risico kan lopen op de ziekte van Lyme.

Sanne Ruyts

Het toenemende voorkomen van ziekten overgedragen door teken is wereldwijd een bron van zorgen². De vaakst voorkomende ziekte overgedragen door teken in Europa en

Noord-Amerika is de ziekte van Lyme. Deze infectieziekte wordt veroorzaakt door *Borrelia*-bacteriën en uit zich vaak door een rode kring op de plek van de beet en symptomen

van griepigheid zoals hoofdpijn, vermoeidheid en stramme spieren en gewrichten. Teken kunnen besmet worden met *Borrelia* door bloed te zuigen van een besmet dier en

een besmette teek kan de bacterie op zijn beurt overdragen op een niet besmette gastheer. Een besmette teek die zijn bloedmaal neemt van een mens kan zo de aanleiding zijn tot de ziekte van Lyme³. Teken komen nu ook steeds vaker voor in stedelijke gebieden⁴. Dit kan het risico op besmetting voor de mens doen toenemen.

Egels en teken Er zijn verschillende soorten teken in Europa. De teek die het vaakst aanleiding geeft tot het ontstaan van de ziekte van Lyme bij de mens is de schapenteek (*Ixodes ricinus*). Deze soort leeft hoofdzakelijk in bossen en is niet kieskeurig wat betreft het soort gastheer die ze gebruikt⁵. De drie levensstadia van de schapenteek hebben elk hun voorkeur: de larve voedt zich in onze contreien voornamelijk met het bloed van kleine knaagdieren zoals muizen, de nimf zit vaak op kleine tot middelgrote dieren zoals bijvoorbeeld zangvogels, en de adulten vind je meestal op reeën of andere grote zoogdieren⁶ (Figuur 1). Daarnaast heb je ook teken die zich specialiseren in bloed zuigen van één bepaalde gastheer, zoals *Ixodes hexagonus*, die zich voornamelijk voedt met bloed van egels (*Eri-naceus europaeus*)⁷. Zowel de schapenteek als de 'egelteek' kunnen samen op egels voorkomen, en zijn allebei in staat om *Borrelia* over te dragen op mensen^{8,9}. We weten niet goed wat de rol is van deze twee soorten teken en de egel in het risico op de ziekte van Lyme voor de mens. Vooral niet in steden, waar de dichtheid van egels vaak zelfs hoger is dan in bossen¹⁰.

Om beter inzicht te krijgen in het risico op de ziekte van Lyme in stedelijke omgevingen bestudeerden onderzoekers van het Labo voor Bos & Natuur van de Universiteit Gent en het Nederlandse Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu de teken op gewonde of zieke egels die werden binnengebracht in de Opvangcentra voor Wilde Dieren van Herenthout en Heusden-Zolder. De onderzoekers verzamelden in totaal 1205 teken van 54 egels en zagen dat sommige egels boordevol teken zaten – tot wel 167 teken op één egel. De meeste egels hadden maar weinig teken; een paar egels droeg het merendeel van de parasieten (Figuur 2). Alle drie de levensstadia van zowel de schapenteek als de egelteek werden verwijderd van de egels, maar de egelteek kwam het vaakst voor (1132 van de 1205 teken, zie tabel 1). Dit betekent dat de hele levenscyclus van de egelteek onderhouden kan worden door een paar egels. Omdat de schapenteek blijkbaar niet zo vaak voorkomt op de egel, kan de

egel als enige gastheer waarschijnlijk niet een hele populatie van de schapenteek voeden en onderhouden. In bossen, waar de schapenteek voornamelijk voorkomt, is de dichtheid aan egels bovendien zeer laag. Als alle stadia van de schapenteek zich enkel zouden voeden met het bloed van de egel, zouden er al snel veel teken verhongeren en sterven omdat de kans dat ze een egel tegenkomen ontzettend laag is. Op de bestudeerde egels vonden we ook adulte schapenteken. Het voorkomen van de schapenteek is dus niet uitsluitend afhankelijk van de aanwezigheid van grote zoogdieren zoals het ree. Een gastheergemeenschap zonder grote zoogdieren die enkel bestaat uit muizen, vogels, en egels, zoals in vele (stads)parken en tuinen het geval is, kan waarschijnlijk voldoende zijn om de levenscyclus van de schapenteek te onderhouden. Dit verhoogt de kans om een tekenbeet op te lopen wanneer je tuiniert of tijdens een wandeling in het park.

Lyme in de stad Een kwart van de teken op de egels was besmet met *Borrelia* (tabel 1), wat hoger is dan de besmettingsgraad van teken die je in de vegetatie kan tegenkomen in dezelfde regio¹¹. Dit wijst erop dat de egel bijdraagt tot het in stand houden van *Borrelia* in stedelijke gebieden. Niet enkel *Borrelia*, maar ook andere pathogenen werden gevonden in de teken op de egels, zoals *Borrelia miyamotoi*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Rickettsia helvetica* en *Candidatus Neoehrlichia mikurensis*. Deze pathogenen kunnen in de mens vergelijkbare symptomen veroorzaken als de ziekte van Lyme. Het is dan ook niet altijd eenvoudig om de ziektebeelden en de pathogenen van elkaar te onderscheiden. Een besmetting met meerdere van deze pathogenen samen kan daarbij ook leiden tot een ernstiger ziektebeeld¹². Van alle teken die van de egels werden verzameld, was 71,4% besmet met één of meerdere van deze pathogenen. Egels kunnen epidemiologisch belangrijke dieren zijn door hun hoge dichtheid in de buurt van menselijke bewoning en door de verschillende pathogenen die hun teken dragen.

Egels en hun teken kunnen dus een rol spelen in de transmissiecyclus van *Borrelia* in steden en dorpen. Mensen kunnen besmet worden met *Borrelia*, of met een andere pathogeen, tijdens recreatie in stedelijk groen of in hun tuin – niet enkel in het bos. Verder onderzoek zal uitwijzen wat de relatie is tussen de dichtheid van egels, het aantal teken per egel en de infectiegraad van teken en

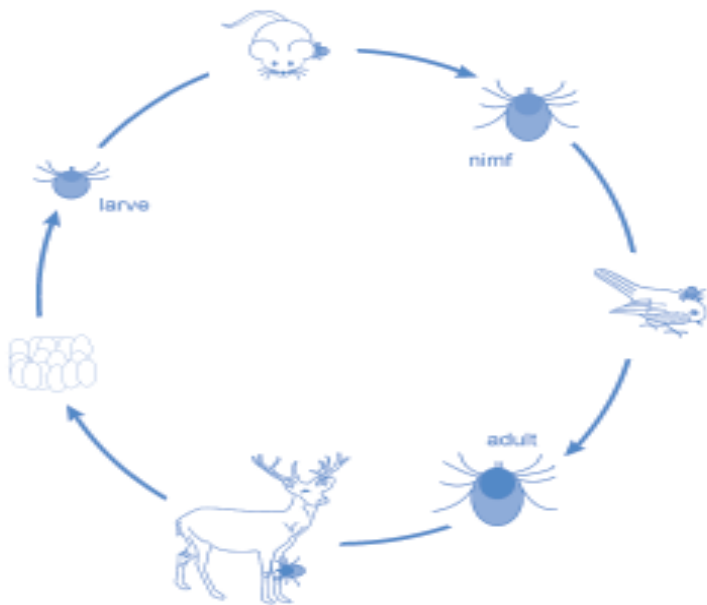
Eekhoorns en Lyme

De rode eekhoorn (*Sciurus vulgaris*) kan net als de egel teken dragen, en komt ook vaak voor in stedelijke gebieden¹⁵. De rol van de eekhoorn in het risico op de ziekte van Lyme is nog onduidelijk. Van 2010 tot 2014 verzamelde het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) dode eekhoorns op Vlaamse wegen. Van 45 van deze verkeersslachtoffers gebruikten we de lever en de milt voor het onderzoek naar het voorkomen van door teken overdraagbare pathogenen. *Borrelia* kon worden gedetecteerd in de milt van twee eekhoorns (4.4%). We detecteerden *Borrelia miyamotoi* in de milt van drie eekhoorns (6.7%) en *Anaplasma phagocytophilum* in de milt van vier eekhoorns (8.9%). Deze resultaten bevestigen dat ook eekhoorns drager kunnen zijn van diverse pathogenen die overgedragen worden door

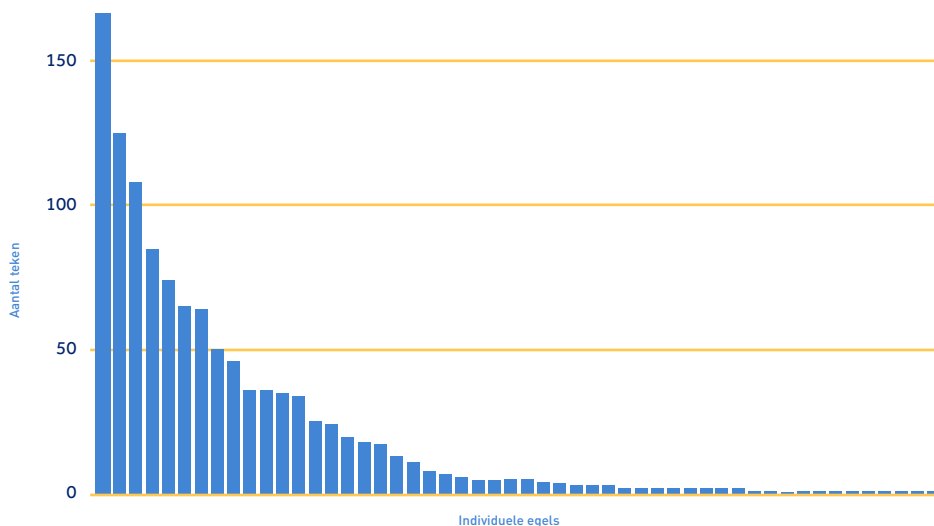


De lever en milt van doodgereden eekhoorns werden onderzocht op de aanwezigheid van door teken overdraagbare pathogenen. Foto Sanne Ruyts

teken¹⁶. Aangezien de dichtheid aan eekhoorns in steden en dorpen hoger kan liggen dan in bossen¹⁵, kunnen ook eekhoorns een rol spelen in het overdragen van diverse pathogenen naar de mens in stedelijke gebieden.



Figuur 1 De levenscyclus van *Ixodes ricinus*. Kleine knaagdieren, zangvogels en reeën blijken de voornaamste gastheren te zijn voor respectievelijk larven, nimfen en adulten. Dit is slechts één van de mogelijke scenario's; andere gastheren dan hier afgebeeld worden gebruikt door de teek (bijvoorbeeld de egel) en andere combinaties van levensstadia en gastheren zijn mogelijk (nimfen voeden zich bijvoorbeeld ook op muizen).



Figuur 2 Aantal teken (zowel *Ixodes ricinus* als *I. hexagonus*) dat werd gevonden op elk van de 54 egels.

Soort teek	Stadium	Verzameld	Teken met <i>Borrelia</i> infectie	
			aantal	percentage
<i>Ixodes ricinus</i>	larve	7	1	14,30%
	nimf	29	20	69,00%
	adult	37	16	43,20%
		73	37	50,70%
<i>Ixodes hexagonus</i>	larve	48	3	6,25%
	nimf	586	166	28,30%
	adult	498	91	18,30%
		1132	260	23,00%
Totaal		1205	297	24,70%

Tabel 1 Het aantal verzamelde teken op egels per soort en levensstadium, en het aantal teken geïnfecteerd met *Borrelia*.

egels met *Borrelia* om zo de juiste rol in te schatten van egels in het risico op de ziekte van Lyme.

Geen reden om de egel te weren

Ook al kan de egel bijdragen aan het in stand houden van de cyclus van *Borrelia*, toch is er niet meteen reden tot paniek. De meeste egels dragen zoals aangetoond maar weinig teken. En ook al is de densiteit van egels in steden en dorpen hoog ten opzichte van de densiteit in bossen, de kans dat een teek in aanraking komt met een egel blijft relatief laag¹³, waardoor egels wellicht slechts weinig teken infecteren. Het is uiteraard belangrijk je ervan bewust te zijn dat er een kans bestaat dat je gebeten wordt door een teek in je tuin of in een stadspark. Door enkele preventieve maatregelen in acht te nemen, kun je het risico op besmetting beperken¹⁴. Door lange mouwen, lange broekspijpen, en gesloten schoenen te dragen, maak je het teken een stuk moeilijker om op je huid te geraken. Teken zitten vooral in lage begroeiing zoals struiken. Daarom is het extra belangrijk om spelende kinderen te controleren op de aanwezigheid van teken. Ook huisdieren die regelmatig in de tuin of een naburig park vertoeven kunnen teken mee naar huis nemen. Controleer dus ook zeker honden en katten op teken. Wanneer je toch een vastgebeten teek vindt, verwijder je die het best zo snel mogelijk met een pincet. Er bestaan zelfs speciale tekenpincetten waarmee je dit snel en gemakkelijk kunt doen. Noteer datum en plaats van de beet. Normaal gezien kleurt de huid rondom de beet lichtjes rood en verdwijnt dit vanzelf na een paar dagen. Als de roodheid aanhoudt neem je best contact op met je huisarts. Zie ZoogdierDigitaal voor meer informatie.

De mogelijke rol van egels als drager van *Borrelia* betekent niet dat we egels uit de tuin moeten weren. Integendeel, egels zijn ontzettend nuttige dieren in je tuin, die bijvoorbeeld met alle plezier de slakken in je groententuin verorberen. Omdat het aantal egels afneemt in verschillende West-Europese landen, kunnen ze onze hulp goed gebruiken. Kijk op de website van de Zoogdierenwerkgroep of de Zoogdierenvereniging voor meer informatie over hoe je je tuin egelvriendelijk kan maken.

Sanne Ruys behaalde in 2017 haar titel als doctor in de Toegepaste Biologische Wetenschappen: Bos- en natuurbeheer aan de Universiteit van Gent.