

# ONDERZOEK NAAR ZIEKTEKIEMEN IN TEKEN

Tekeninzameling  
april-oktober 2017

—

# WIE WE ZIJN

---

SCIENSANO telt meer dan 700 medewerkers die zich elke dag opnieuw inzetten voor ons motto: levenslang gezond. Zoals uit onze naam blijkt, vormen wetenschap en gezondheid de kern van ons bestaan. De kracht van Sciensano ligt in de holistische en multidisciplinaire benadering van gezondheid. Onze aandacht gaat daarbij uit naar het nauwe en onlosmakelijke verband tussen de gezondheid van mensen en die van dieren, en hun omgeving (het “One health” concept). Daarom combineren we meerdere invalshoeken in ons onderzoek om op een unieke manier bij te dragen aan ieders gezondheid.

Sciensano kan hiervoor verder bouwen op de meer dan 100 jaar wetenschappelijke expertise van het voormalige Centrum voor Onderzoek in Diergeneeskunde en Agrochemie (CODA) en het vroegere Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV).

**Sciensano**  
**Epidemiologie en volksgezondheid - Epidemiologie van**  
**infectieziekten**

april 2018 • Brussel • België  
Intern referentienummer: D/2018/2505/26

—  
LERNOUT T.<sup>1</sup>

•  
TERSAGO K<sup>1</sup>

**In samenwerking met**

De Regge N<sup>2</sup>, Sprong H<sup>3</sup>

1 Sciensano, Epidemiologie van infectieziekten, Brussel,

2 Sciensano, Virale enzoötische en vectorgebonden ziekten, Brussel

3 RIVM, Laboratory for Zoonoses and Environmental Microbiology, Bilthoven, Nederland

Tinne Lernout • T+32 2 642 50 33 • [tinne.lernout@sciensano.be](mailto:tinne.lernout@sciensano.be)

**Dankwoord**

*Hartelijk dank aan de talrijke mensen die deel hebben genomen aan de inzameling van de teken ! Zonder hen was deze studie niet mogelijk geweest. De identificatie van de teken gebeurde door Katrien Tersago, Laurence Geebelen, David Jaminé en Tinne Lernout (allen van Sciensano). Verder ook dank aan Nick de Regge en Célia Thoraval van Sciensano (vroeger CODA) voor de extractie van het DNA en aan Hein Sprong en Manoj Fonville van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in Nederland, voor het onderzoek naar de ziektekiemen in de teken.*

*De studie werd gefinancierd door het Agentschap Zorg en Gezondheid en AViQ (Agence pour une Vie de Qualité).*



## Hoofdpunten:

- Tussen 1 april en 31 oktober 2017 werden dankzij de medewerking van vele burgers 3 751 teken verzameld. De 1 599 teken die verwijderd werden na een beet bij een mens en waarvoor een vragenlijst was ingevuld, werden verder onderzocht naar de aanwezigheid van ziektekiemen.
- Mensen werden meestal door *Ixodes ricinus* teken (of schapenteek) gebeten (99% van de ingezonden teken), maar soms ook door *Ixodes hexagonus* en *Dermacentor reticulatus* teken. De meerderheid van de teken (76%) bevond zich in het nimfenstadium.
- Ongeveer 14% van de teken in de studie waren besmet met een *Borrelia burgdorferi* sensu lato (s.l.) bacterie, die Lyme borreliose kan veroorzaken. Besmette teken werden in alle provincies teruggevonden, wat dus betekent dat men overal in België Lyme borreliose kan oplopen. De meest voorkomende species waren *B. afzelii* (52%) en *B. garinii* (21%). Zoals verwacht waren volwassen teken (20%) vaker besmet dan nimfen (12%).
- Andere onderzochte ziektekiemen die door teken worden overgedragen werden teruggevonden in 1,5 tot 2,8% van de teken, behalve *Rickettsia helvetica* (waarvan het ziekteverwekkend vermogen nog onduidelijk is), die voorkwam in 7% van de teken. Artsen moeten dus alert zijn voor mogelijk andere klachten en ziekteverwekkers na een tekenbeet dan enkel Lyme borreliose.

## INLEIDING

In april 2017 lanceerde het federaal onderzoekscentrum Sciensano (voormalig Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid) een oproep aan de bevolking om teken verwijderd van mensen op te sturen via de post, voor een onderzoek naar de aanwezigheid van ziektekiemen in teken. Om dit te kunnen bekijken per regio/provincie en per type omgeving waar de beet werd opgelopen werd gevraagd om een korte vragenlijst in te vullen op de website van TekenNet. Hierbij werd een code gegenereerd, die toeliet om deze informatie aan de opgestuurde teek te linken.

Hieronder worden de resultaten van de inzameling en het onderzoek naar ziektekiemen weergegeven.

## RESULTATEN

### 1. AANTAL TEKEN

Dankzij de grote respons op de oproep werden er tussen 1 april en 31 oktober 2017, 3 751 teken verzameld. Jammer genoeg konden niet alle teken opgenomen worden in de studie omwille van de volgende redenen:

- 1) ze waren afkomstig van een beet op een dier of werden verzameld in de natuur (N=392);
- 2) er was geen informatie over de plaats van de tekenbeet (N=1294);
- 3) een code werd meermaal gebruikt voor verschillende teken (fout bij overschrijven) (N=55);
- 4) de identificatie van de tekensoort (species) en het ontwikkelingsstadium (larve, nimf, volwassen vrouwtje of volwassen mannetje) was onmogelijk, o.a omdat de teek volledig plat gedrukt was, omdat het mondstuk (dat identificatie toelaat) ontbrak of omdat ze te stevig ingepakt was in plakband, waardoor de teek teveel werd beschadigd (N=171).

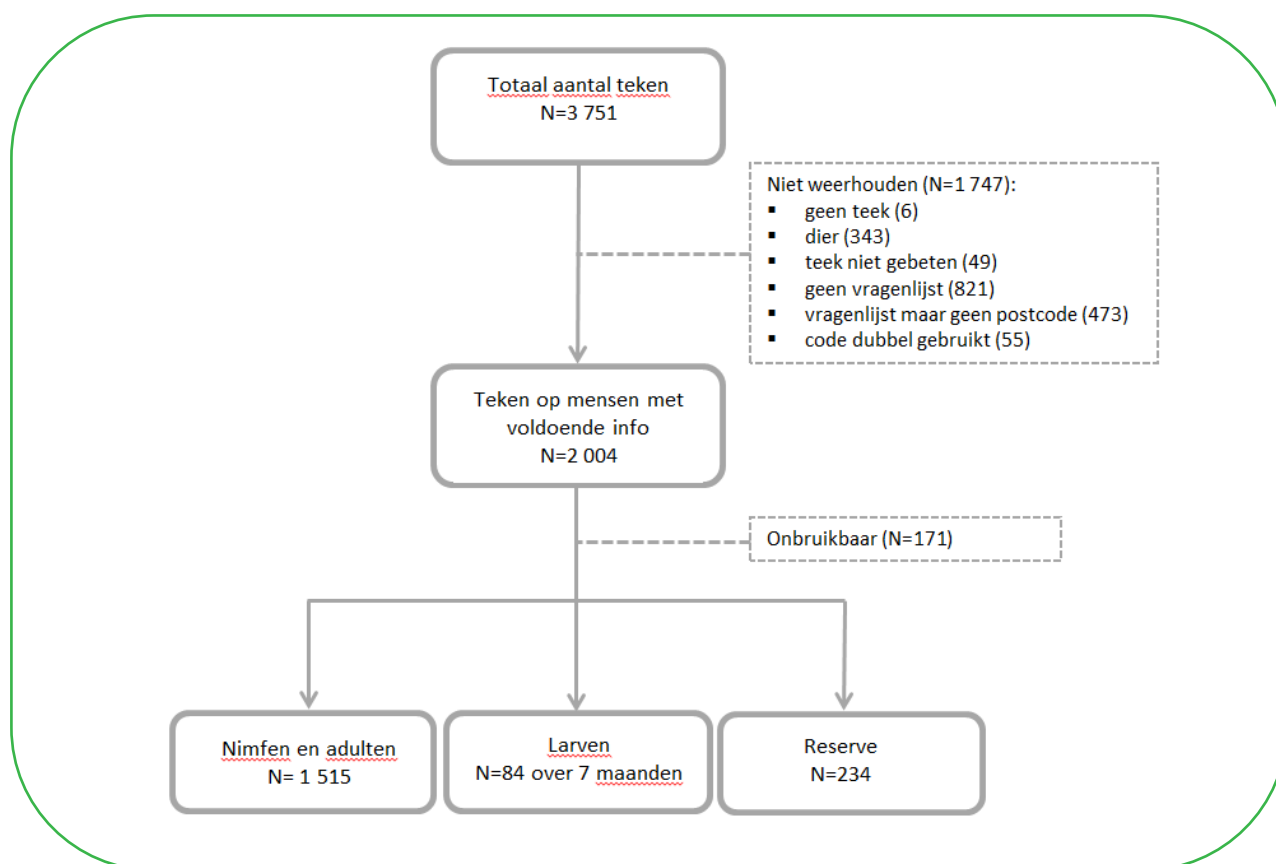
Deze teken konden wel worden gebruikt voor o.a. het op punt stellen van de techniek voor de extractie van het DNA van de teek.

Indien meerdere teken samen werden opgestuurd en afkomstig waren van eenzelfde persoon, werd steeds één exemplaar gehouden en de rest wordt bewaard voor eventueel andere analyses in de toekomst (N=234).

In totaal bedraagt het aantal onderzochte teken 1 599, waarvan 1 225 nimfen, 290 volwassen teken en 84 larven. Omdat larven slechts zelden geïnfecteerd zijn met ziektekiemen werden zij voor de analyses samengevoegd per maand.

Algemeen kunnen we stellen dat teken goed gekend zijn aangezien slechts zes inzendingen geen teek, maar een andere spinachtige, een insect of een plantaardig residu bevatten.

Figuur 1 toont een overzicht van het aantal ingezonden teken en het gebruik ervan.



Figuur 1: Aantal ingezonden teken en indeling van het gebruik in de studie

Teken werden over heel België verzameld, met een hoger aantal ingestuurde teken in de provincies Antwerpen, Limburg en Vlaams Brabant (zie verder, Tabel 1). Dit stemt overeen met de risicogebieden voor het oplopen van een tekenbeet in België, zoals afgeleid uit de gegevens van TekenNet. Ook het aantal ingezonden teken per maand volgt de verdeling van het aantal opgelopen tekenbeten zoals geregistreerd op TekenNet, waarbij de meeste teken ingezameld werden in juni en juli (Figuur 2), de periode waarin meer mensen in de natuur komen (mooi weer en/of vakantie).

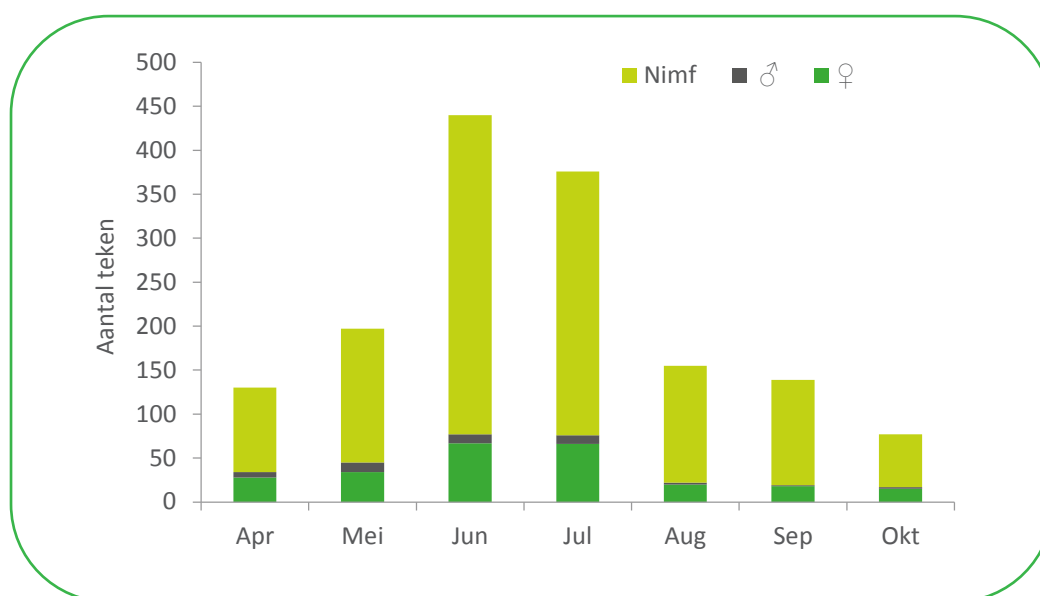
## 2. SOORTEN TEKEN EN STADIUM

Van de 1 515 nimfen en volwassen teken waren er 1 500 (99%) van de soort *Ixodes ricinus* (of schapenteek), wat dus de meest frequente tekensoor is die op mensen gevonden wordt. Dit is ook zo in andere studies in België en in de buurlanden. Van de *Ixodes ricinus*-tekenen waren er 1 221 nimfen

(81%), 239 volwassen vrouwtjes (16%) en 40 volwassen mannetjes (3%). Dat komt ook overeen met andere studies.

Andere gevonden tekensoorten waren *Ixodes hexagonus* (0.7%, vier nimfen en zes volwassen vrouwtjes), verspreid over zes provincies, en *Dermacentor reticulatus* (0,3%, drie volwassen vrouwtjes en twee mannetjes) in de provincies West-Vlaanderen, Limburg en Luxemburg.

Bij de start en op het einde van het tekenseizoen (april en oktober) werden er proportioneel meer volwassen teken opgestuurd dan de andere maanden (Figuur 2).



Figuur 2: Aantal onderzochte teken per stadium en per maand van tekenbeet

### 3. AANWEZIGHEID VAN ZIEKTEKIEMEN

Na identificatie van de tekensoort werd het DNA geëxtraheerd (op het CODA, huidig Sciensano), waarna het extract naar het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in Nederland werd opgestuurd voor PCR-analyse.

Tabel 1 geeft een overzicht van het percentage besmette teken per ziektekiem en per provincie. Aangezien het aantal onderzochte teken voor sommige provincies laag was en de betrouwbaarheidsintervallen dus soms zeer breed zijn, kunnen provincies moeilijk met elkaar vergeleken worden en kunnen hierover geen sluitende conclusies getrokken worden. Er wordt dus beter enkel gekeken naar nationaal en regionaal niveau (Vlaanderen en Wallonië).

In de regio Brussel werden slechts twee besmette teken gevonden (één met *Borrelia miyamotoi* en één met *Rickettsia helvetica*), maar het totaal aantal onderzochte teken was eveneens laag (N=20).

Drie percent van de volwassen teken en nimfen (53/1 515) was besmet met twee ziektekiemen en slechts vier teken waren drager van drie pathogenen.

Van de larven was één staal (bestaande uit het DNA-extract van meerdere larven verzameld binnen één maand) besmet met *B. miyamotoi* en in vier van de zeven stalen werd *R. helvetica* teruggevonden. Geen enkele larve was besmet met *Borrelia burgdorferi* s.l., wat niet onverwacht is vermits een larve pas besmet wordt met de bacterie bij het nemen van de eerste bloedmaaltijd (geen overdracht van het volwassen vrouwtje naar de eitjes).

Van de tien *Ixodes hexagonus*-teken was er een volwassen vrouwtje besmet met een Lyme-bacterie (*Borrelia afzelii*), en een ander met de bacterie *Anaplasma phagocytophilum*. Van de vijf *Dermacentor reticulatus* waren twee teken besmet met *Rickettsia raoultii*, een bacterie die in enkele landen in Europa werd teruggevonden en waarvan onder andere in Frankrijk een klein aantal infecties bij de mens werd beschreven. Voor de laatste twee tekensorten gaat het echter om een klein aantal bestudeerde teken.

Provincie (aantal onderzochte teken)	Percentage besmette teken per ziektekiem (95% betrouwbaarheidsinterval)					
	<i>Borrelia burgdorferi</i> s.l.	<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	<i>Borrelia miyamotoi</i>	<i>Candidatus Neohelminthosoma mikurensis</i>	<i>Babesia</i> spp.	<i>Rickettsia helvetica</i>
Brussel (n=20)	0%	0%	5,0% (0,7-29,3)	0%	0%	5,0% (0,7-29,3)
Antwerpen (n=348)	14,7% (11,3-18,8)	2,3% (1,2-4,5)	3,2% (1,8-5,6)	2,3% (1,2-4,5)	1,7% (0,8-3,8)	6,9% (4,7-10,1)
Limburg (n=238)	13,9% (10,0-18,9)	2,1% (0,9-5,0)	2,5% (1,1-5,5)	7,1% (4,5-11,2)	1,7% (0,6-4,4)	9,2% (6,2-13,7)
Vlaams-Brabant (n=200)	15,0% (10,7-20,7)	1,5% (0,5-4,6)	1,5% (0,5-4,6)	0,5% (0,1-3,5)	1,0% (0,2-3,9)	5,0% (2,7-9,1)
Oost-Vlaanderen (n=60)	10,0% (4,5-20,7)	3,3% (0,8-12,5)	1,7% (0,2-11,1)	0%	0%	10,0% (4,5-20,7)
West-Vlaanderen (n=35)	14,3% (6,0-30,4)	2,9% (0,4-18,1)	2,9% (0,4-18,1)	0%	0%	14,3% (6,0-30,4)
Vlaanderen (n=881)	14,2% (12,0-16,7)	2,2% (1,4-3,3)	2,5% (1,6-3,8)	3,0% (2,0-4,3)	1,4% (0,8-2,4)	7,6% (6,0-9,6)
Waals-Brabant (n=169)	10,1% (6,3-15,6)	1,8% (0,6-5,4)	3,0% (1,2-6,9)	1,8% (0,6-5,4)	1,8% (0,6-5,4)	4,1% (2,0-8,5)
Luik (n=143)	9,1% (5,3-15,1)	1,4% (0,3-5,4)	2,1% (0,7-6,3)	5,6% (2,8-10,8)	1,4% (0,3-5,4)	8,4% (4,8-14,2)
Luxemburg (n=122)	19,7% (13,5-27,7)	0,8% (0,1-5,6)	1,6% (0,4-6,4)	2,5% (0,8-7,4)	2,5% (0,8-7,4)	7,4% (3,9-13,6)
Namen (n=107)	15,0% (9,3-23,1)	0%	1,9% (0,5-7,2)	1,9% (0,5-7,2)	0,9% (0,1-6,4)	3,7% (1,4-9,6)
Henegouwen (n=73)	20,5% (12,7-31,4)	4,1% (1,3-12,1)	1,4% (0,2-9,2)	1,4% (0,2-9,2)	1,4% (0,2-9,2)	4,1% (1,3-12,1)
Wallonië (n=614)	13,8% (11,3-16,8)	1,5% (0,8-2,8)	2,1% (1,2-3,6)	2,8% (1,7-4,4)	1,6% (0,9-3,0)	5,7% (4,1-7,8)
<b>Totaal (n=1 515)</b>	<b>13,9%</b> (12,2-15,7)	<b>1,8%</b> (1,3-2,7)	<b>2,4%</b> (1,7-3,3)	<b>2,8%</b> (2,1-3,8)	<b>1,5%</b> (1,0-2,2)	<b>6,8%</b> (5,6-8,2)

Tabel 1: Percentage besmette teken en (95%CI) per ziektekiem en per provincie en regio, 2017

Voor de verdere analyses wordt er enkel gekeken naar de groep van *Borrelia burgdorferi* s.l. bacteriën, die verantwoordelijk zijn voor Lyme borreliose.



Op basis van genetische verschillen onderscheidt men minstens 20 verschillende soorten van *Borrelia burgdorferi* s.l. bacteriën, waarvan slechts enkele ziekte kunnen veroorzaken bij de mens. In Europa zijn dit *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii*, *Borrelia burgdorferi* sensu stricto (s.s.), *Borrelia spielmanii* en *Borrelia bavariensis*.

Deze verschillende species kunnen allen erythema migrans veroorzaken (de rode uitbreidende vlek, het meest frequente symptoom van Lyme borreliose) en zijn verder meer specifiek geassocieerd met een bepaald ziektebeeld. Zo wordt *B. afzelii* meestal geassocieerd met huidsymptomen, *B. burgdorferi* s.s. met artritis en veroorzaakt *B. garinii* vaker neurologische symptomen. Uit gegevens in Nederland lijkt *B. bavariensis* meer geassocieerd te zijn met ernstige vormen van de ziekte.

De meest voorkomende species in deze studie waren *B. afzelii* (52%) en *B. garinii* (21%). *B. spielmani* kwam voor in 7% van de met *Borrelia* besmette teken, *B. burgdorferi* s.s. in 5% en *B. bavariensis* in 1%. *B. valaisiana* vertegenwoordigde 14% van de gevonden species, maar de rol van deze laatste in het veroorzaken van de ziekte van Lyme is nog niet duidelijk. Uit de literatuur blijkt dat het voorkomen van de verschillende soorten *Borrelia* nauw samenhangt met de aanwezige gastheren. Zo wordt *B. afzelii* vooral teruggevonden in knaagdieren en *B. garinii* in vogels. Egels lijken dan weer de gastheer te zijn van *B. spielmanii* en *B. bavariensis*.

Zoals verwacht werden *Borrelia burgdorferi* s.l. bacteriën vaker terug gevonden bij de volwassen teken (20%) dan bij de nimfen (12%). Volwassen teken hebben namelijk al een bloedmaal meer genomen op een gastheer, waardoor ze meer kans lopen om besmet te worden.

Het aantal besmette teken was het laagst in velden (11%) en parken (12%) en hoger in bos (14%) en andere natuurgebieden (19%). Omwille van de relatief kleine aantallen per gebied is dit verschil echter niet statistisch significant.

Er wordt geen verschil gezien in percentage geïnfecteerde teken bij beten opgelopen tijdens een professionele activiteit en tijdens ontspanning (vaak werken in de tuin), tijdens de verschillende maanden en in functie van de leeftijd van de gebeten persoon.

## BESPREKING VAN DE RESULTATEN

Dit is de eerste studie op teken die over meerdere maanden werden verzameld in heel België, na een beet op een mens.

Het percentage besmette teken met een bacterie die Lyme borreliose kan veroorzaken in België wordt geschat op 14%. Eerdere studies rapporteerden zeer variabele percentages, gaande van 3% tot 37%. Deze studies (op teken die in de natuur werden gevangen) waren echter vaak kortdurend en beperkt tot kleine geografische gebieden. Een grotere studie in de provincie Henegouwen in 2004 vond een infectiegraad van 12%.

Besmette teken werden in alle provincies teruggevonden, wat dus betekent dat men overal in België Lyme borreliose kan oplopen.

Zoals verwacht zijn volwassen teken vaker besmet dan nimfen. Omdat nimfen echter veel kleiner zijn worden ze vaak later opgemerkt, waardoor ze langer op de gebeten persoon aanwezig blijven en de kans op overdracht van de bacterie toeneemt. Het is dan ook zeer belangrijk om het hele lichaam grondig na te kijken op tekenbeten na elke mogelijke blootstelling.

De infectiegraad van de teken met *Borrelia burgdorferi* s.l. is zowel in Vlaanderen als in Wallonië lager dan 20%, waardoor een preventieve antibioticabehandeling na een tekenbeet niet aanbevolen is (zie

aanbevelingen Lyme borreliose van de Belgische commissie voor de coördinatie van het antibioticabeleid (BAPCOC);  
beschikbaar via <http://overlegorganen.gezondheid.belgie.be/nl/Node/4639>).

Andere onderzochte ziektekiemen dan de Lyme bacterie werden minder vaak aangetroffen. De prevalentie van *Anaplasma phagocytophilum* en *babesia* lag rond de 1,5 à 2 % in deze studie, wat vergelijkbaar is met studies op teken die in de natuur werden gevonden. Voor *Borrelia miyamotoi* en *Candidatus Neohrlichia mikurensis* werden iets hogere waarden gevonden dan eerdere studies op teken in de natuur gevangen, maar de besmettingsgraad blijft laag (respectievelijk gemiddeld 2,4% en 2,8%). Infecties met deze kiemen bij de mens verlopen vaak zonder symptomen of met griepachtige verschijnselen. Vooral bij mensen met immuniteitsstoornissen kunnen deze infecties echter ernstig verlopen. Artsen moeten dus alert zijn voor mogelijk andere klachten en ziekteverwekkers na een tekenbeet dan enkel Lyme borreliose.

Over de ziekteverwekkende rol van *Rickettsia helvetica*, aangetroffen in ongeveer 7% van de teken, bestaat er nog onduidelijkheid. De bacterie wordt voornamelijk beschouwd als niet pathogeen, maar patiënten met een atypisch en mild ziektebeeld (koorts, huiduitslag en spierpijnen) werden beschreven in Europa, waarbij ook enkele mensen een meer ernstige ziekte vertoonden.

Om ziekten die overgebracht worden door teken te voorkomen is het belangrijk om tekenbeten zoveel mogelijk te vermijden en vooral heel het lichaam te controleren op eventuele tekenbeten na een contact met natuur en tuin. Zo kan men gerust genieten van buitenactiviteiten in de natuur, die een positieve impact hebben op onze gezondheid!

Meer informatie over het vermijden en correct verwijderen van teken is terug te vinden op de website [tekenbeten.be](http://tekenbeten.be).

## CONTACT

Tinne Lernout • [tinne.lernout@sciensano.be](mailto:tinne.lernout@sciensano.be) • T +32 2 642 50 33

## MEER INFORMATIE

—

Zie onze webpagina  
[www.tekennet.be](http://www.tekennet.be)  
Of contacteer ons op  
[tekennet@sciensano.be](mailto:tekennet@sciensano.be)