

Het Health Belief Model en de risicoperceptie bij teken

Marieke Runneboom
Universiteit Twente

Enschede, Juni 2009

Het Health Belief Model en de risicoperceptie bij teken.

Abstract

Background: More and more people are bitten by ticks and as a result end up with Lyme disease. Untreated Lyme disease can cause multiple severe symptoms. The aim of this study is to determine which components of the Health Belief Model can contribute to a healthier behavior regarding ticks and Lyme disease.

Methods: Hundred and one participants returned an online questionnaire, which covered several components of the Health Belief Model.

Results: A significant relationship using a Pearson correlation coefficient was found between perceived susceptibility and action, also health motivation, cues to action, perceived barriers and perceived severity showed a significant relationship with action. Perceived benefits and self-efficacy did not show any significant results with action. A multiple regression analysis revealed health motivation as the best predictor of risk action.

Conclusion: The Health Belief Model is able to predict risk perceptions and risk reducing behavior in people regarding ticks and Lyme disease, with health motivation as the best predictor.

1. Introductie

1.1. Teken en de ziekte van Lyme

De ziekte van Lyme wordt veroorzaakt door de bacterie *Borrelia Burgdorferi* die via tekenbeten op de mens wordt overgebracht (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu [RIVM], 2006a). In Europa is voornamelijk de teek *Ixodes ricinus* verantwoordelijk voor de transmissie van de bacterie *Borrelia Burgdorferi* (Estrada-Peña, 2008). De *Ixodes persulcatus* wordt ook verantwoordelijk gehouden voor de transmissie van *Borrelia Burgdorferi* maar wel in mindere mate (Lindgren en Jaenson, 2006). Na de beet van een besmette teek kan na drie dagen tot drie maanden een rode, ronde plek op de plaats van de beet ontstaan. Deze plek wordt langzaam groter en in het midden lichter van kleur, dit wordt erythema migrans genoemd. Later kunnen ziekteverschijnselen als vermoeidheid, pijn in spieren en gewrichten, hoofdpijn en koorts, of zelfs zenuwpijnen of hersenvliesontsteking ontstaan (RIVM, 2006a). Teken zitten vaak op kleine (knaag) dieren zoals de muis, rat en egel, maar ook grote dieren

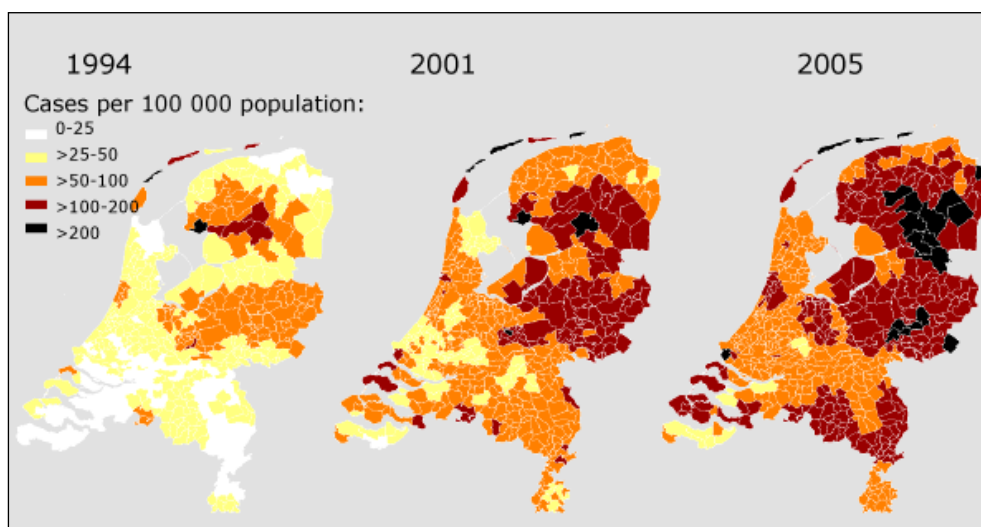
(reeën en herten), evenals (landbouw) huisdieren (rund, schaap, hond) kunnen teken bij zich dragen. Daarnaast zijn bosjes of bomen, hoog gras en ook tuinen plekken waar teken zich kunnen huisvesten (RIVM, 2006a).

1.2. Toename ziekte van Lyme

De afgelopen tien jaar is het aantal mensen met een tekenbeet en erythema migrans in Nederland verdrievoudigd (RIVM, 2007). In 2005 hebben 73000 mensen in Nederland de huisarts bezocht vanwege een tekenbeet. Bij 17000 mensen werd de ziekte van Lyme vastgesteld (RIVM, 2006b). De belangrijkste risicogebieden liggen in het noorden en oosten van het land en in een strook langs de kust (Hofhuis, Van der Giessen, Borgsteede, Wielinga, Notermans en Van Pelt, 2006). In figuur 1 is de geografische verspreiding in Nederland te zien van mensen met erythema migrans.

Figuur 1

Verspreiding Erythema migrans in Nederland



Erythema migrans (ontstaan van een rode vlek), veroorzaakt door besmetting met de Borrelia parasiet, per 100000 mensen in Nederland in 1994, 2001 en 2005 (bron: Hofhuis, et al. 2006).

De toename van het aantal gevallen van de ziekte van Lyme kan volgens Lindgren en Jaenson (2006) mogelijk worden verklaard door huisvesting van mensen in de nabijheid van risicogebieden, veranderingen in het gebruik van de gebieden bijvoorbeeld door jagen, ecotoerisme of het organiseren van spelen in risicogebieden. Ook noemen Lindgren en Jaenson (2006) klimaatveranderingen als mogelijke oorzaak. Klimaatveranderingen zouden een direct

effect hebben op de overleving en ontwikkeling van teken, en een indirect effect op bijvoorbeeld de transmissie van pathogenen. Gray, Dautel, Estrada-Peña, Kahl en Lindgren (2008) sluiten hierbij aan, maar benadrukken wel dat er geen goed bewijs is dat rijzende temperaturen zullen resulteren in een grotere overvloed aan teken. Daarnaast stellen Gray et al. (2008) dat de, in Europa, dominante *Ixodes ricinus* extreem flexibel en adaptief is en dat deze daarom per seizoen verschillende activiteiten kan vertonen, waardoor een toekomstig scenario moeilijk te bepalen is.

Naast de toename door bovengenoemde risicofactoren merken Lindgren en Jaenson (2006) op dat er door de weinige kennis van teken en de inaccurate perceptie van de ziekte van Lyme een risicotoename is op het verkrijgen en het niet herkennen van de ziekte van Lyme.

1.3. Health Belief Model

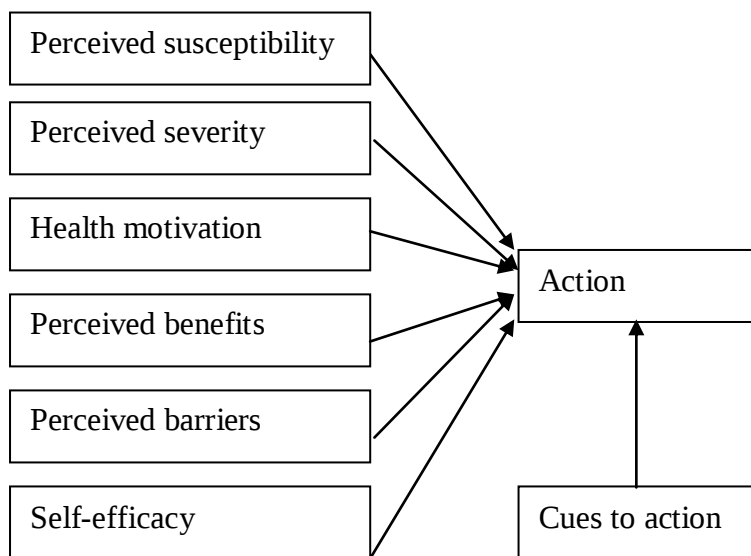
Doordat de ziekte van Lyme steeds vaker voorkomt is het belangrijk om na te gaan hoe mensen teken en de ziekte van Lyme waarnemen. Door middel van het Health Belief Model van Rosenstock (1974) en latere toevoegingen van bijvoorbeeld health motivation van Becker, Maiman, Kirscht, Haefner en Drachman (1977) kan de risicoperceptie en het risicogedrag van mensen worden gemeten. Het doel van dit onderzoek is om de relatie tussen de verschillende componenten van het Health Belief Model te bepalen en te concluderen welke componenten van het Health Belief Model bijdragen aan risicoreducerend gedrag bij teken en de ziekte van Lyme.

Het Health Belief Model (HBM) richt zich op de attitudes en overtuigingen van individuen en probeert daarbij het gezondheidsgedrag te verklaren en te voorspellen (Becker, Radius en Rosenstock, 1978). Volgens Connor en Norman (2007) richt het HBM zich op twee aspecten van gezondheidsgedrag. Als eerste is er de 'threat perception' bestaande uit perceived susceptibility van de ziekte en severity van de consequenties van de ziekte. Daarnaast is er 'behavioural evaluation' bestaande uit benefits van een aanbevolen gezondheidsgedraging en de barrières die het gedrag tegen gaan. Later werden cues to action aan het model toegevoegd en ook health motivation door Becker et al. (1977). Rosenstock, Strecher en Becker (1988) stelden dat ook self-efficacy zou moeten worden toegevoegd als component. Connor en Norman (2007) geven aan dat er geen duidelijke richtlijnen zijn over de relatie tussen de verschillende componenten van het HBM. Perceived benefits zou worden afgewogen tegen perceived barriers, maar daar werd nooit een formule voor gecreëerd. Daarom wordt het model meestal geoperationaliseerd als onafhankelijke variabelen welke potentieel kunnen zorgen voor de variantie in gezondheidsgedrag.

Het Health Belief Model dat wordt toegepast in dit onderzoek bestaat uit de volgende componenten: perceived susceptibility (1), perceived severity (2), health motivation (3), perceived benefits (4), perceived barriers (5), self-efficacy (6), cues to action (7) en action (8). Ook in dit onderzoek zal het model geoperationaliseerd worden als zeven onafhankelijke variabelen die potentieel de afhankelijke variabele action kunnen voorspellen. Figuur 2 laat een grafische weergave zien van het Health Belief Model.

Figuur 2

Samenhang tussen de componenten van het Health Belief Model



Volgens het HBM is een persoon eerder geneigd om het aanbevolen gezondheidsgedrag te vertonen wanneer deze persoon (1) zichzelf vatbaar acht voor de ziekte, (2) de ziekte als ernstig ziet, (3) gedreven is om het gezondheidsgedrag eigen te maken, (4) voordelen ziet in het gezondheidsgedrag, (5) weinig barrières ziet tot het gezondheidsgedrag, (6) zichzelf in staat acht om het gezondheidsgedrag te vertonen en (7) externe prikkels die het aanbevolen gezondheidsgedrag promoten als nuttig ziet. Voorgaande componenten zouden dus moeten leiden tot reducerend risicogedrag, ook wel action genoemd (8).

2. Methode

2.1. Participanten

In december 2008 werd een vragenlijst verstuurd naar studenten van de opleidingen psychologie en communicatie wetenschappen aan de Universiteit Twente. De enige gegevens

die bekend waren over deze studenten is dat het om bachelor- en masterstudenten gaat. Verdere demografische gegevens werden niet gevraagd.

2.2. Vragenlijst

Een vragenlijst werd opgesteld om de risicoperceptie en het risicogedrag van mensen ten opzichte van teken en de ziekte van Lyme te meten. De vragenlijst bestond uit vragen gerelateerd aan het Health Belief Model. Tabel 1 geeft een overzicht van de gebruikte HBM componenten met bij elk component een voorbeeldvraag.

Tabel 1

Voorbeeldvragen per component van het Health Belief Model.

Component	Voorbeeldvraag
Perceived susceptibility	Ik ben wel eens bezorgd om de ziekte van lyme op te lopen.
Perceived severity	Als ik de ziekte van Lyme heb, houd ik hier langdurige klachten aan over.
Health motivation	Als de kans op een tekenbeet kleiner is wanneer ik in de natuur op de paden blijf, zou ik dat doen.
Perceived benefits	Mijn lichaam controleren na een wandeling in de natuur, kan het vinden van teken bevorderen.
Perceived barriers	Ik vind het veel moeite om mij in te sprayen met anti-insectenspray voordat ik in de natuur ga wandelen.
Self-efficacy	Ik kan gemakkelijk teken op mijn lichaam herkennen.
Cues to action	In de krant heb ik informatie over de ziekte van Lyme gelezen.
Action	Ik controleer mijn lichaam op teken nadat ik heb gewandeld in het bos of in hoog gras.

Voor de verschillende componenten werden meerdere vragen opgenomen in de vragenlijst. Bij de componenten perceived susceptibility, perceived severity, health motivation en action werden vijf vragen per component gesteld. Perceived susceptibility hield zich bezig met de vraag of mensen zichzelf zien als vatbaar voor de ziekte. Vragen als ‘ik ben wel eens bezorgd om de ziekte van lyme op te lopen’ en ‘als ik gebeten word door een teek, krijg ik de ziekte

van Lyme' werden gesteld. Met perceived severity werden vragen gesteld over de waargenomen ernst van teken en de ziekte van Lyme, bijvoorbeeld 'ik zou wel kunnen leven met de ziekte van Lyme' en 'de gedachte aan de ziekte van Lyme maakt me angstig'. Health motivation bestond uit vragen over de intentie van de participanten om risicoreducerend gedrag te vertonen, een voorbeeldvraag is 'ik ben van plan om mijn lichaam op teken te controleren wanneer ik in de natuur heb gewandeld, als ik daarmee de ziekte van Lyme kan voorkomen'. Bij action werden vragen gesteld over het daadwerkelijke risicoreducerende gedrag dat mensen vertonen, zoals 'ik blijf altijd op de paden als ik in de natuur wandel'. Perceived benefits telde negen vragen waaronder 'lichtgekleurde kleren kunnen mij helpen om teken sneller op te sporen', er werd gekeken naar de waargenomen voordelen die mensen zagen in het risicoreducerende gedrag. Perceived barriers (barrières die mensen waarnemen en die het risicoreducerende gedrag tegen kunnen gaan) en cues to action (externe prikkels die het risicoreducerende gedrag promoten) bestonden beide uit vier vragen. Voorbeelden zijn voor perceived barriers 'het kost veel tijd om mijn lichaam na een natuurwandeling op teken te controleren', en voor cues to action 'op het internet heb ik informatie over de ziekte van Lyme gezien'. Over het component self-efficacy werden zes vragen gesteld. Self-efficacy meet of mensen zichzelf in staat achten om het risicoreducerende gedrag te vertonen, bijvoorbeeld door de vraag 'ik kan de vroege tekenen van de ziekte van Lyme herkennen'. In totaal waren er dus 43 vragen die betrekking hadden op het Health Belief Model. De gestelde vragen moesten worden beantwoord aan de hand van een vijf punten Likert schaal. Participanten hadden de keuze uit: helemaal mee eens (1), mee eens (2), niet mee eens / niet mee oneens (3), niet mee eens (4), helemaal niet mee eens (5). Niet antwoorden was geen mogelijkheid.

Met een itemanalyse werd de betrouwbaarheid per HBM component gemeten. Om de betrouwbaarheid per component te verhogen werden de vragen 4 (self-efficacy), 8 (perceived benefits), 17 (perceived susceptibility) en 34 (perceived barriers) verwijderd. Tabel 2 geeft een overzicht van de betrouwbaarheid, na verwijdering van bovenstaande vragen, per HBM component.

Tabel 2

Cronbach's alpha per HBM component

Component	Cronbach's alpha
Perceived susceptibility	0,46
Perceived severity	0,57
Health motivation	0,77
Perceived benefits	0,33
Perceived barriers	0,58
Self-efficacy	0,68
Cues to action	0,63
Action	0,71

Uit de itemanalyse bleek dat de componenten perceived susceptibility en perceived benefits een erg lage betrouwbaarheid hadden. Perceived severity en perceived barriers waren beide ook aan de lage kant. Met het interpreteren van de resultaten dient rekening te worden gehouden met deze lage betrouwbaarheid. Health motivation, action en self-efficacy bleken wel een redelijke tot goede betrouwbaarheid te hebben.

2.3 Procedure

Studenten werden benaderd door middel van een email op hun studentenaccount. De enige informatie die in deze email stond was dat het om een vragenlijst ging over de ziekte van Lyme, met vervolgens een link naar de vragenlijst die in een nieuw venster geopend werd. Verdere informatie werd niet gegeven, om participanten niet vooraf te beïnvloeden.

De vragenlijst werd tot en met april online aangeboden met Survey Monkey (www.surveymonkey.nl). Studenten kregen negen verschillende pagina's te zien, met per component gestructureerde vragen. Wanneer een pagina volledig was ingevuld, kon worden doorgegaan met een volgende pagina door op 'next' te klikken. Terugkeren naar eerder ingevulde vragen was ook mogelijk ('previous'). De vragenlijst stoppen was een optie die voortdurend aanwezig was. De vragenlijst werd afgesloten door na de laatste pagina met vragen op 'done' te klikken. Er werd geen beloning uitgedeeld aan de deelnemende studenten.

3. Resultaten

In totaal vulden 110 studenten de vragenlijst in, waarvan er 101 volledig werden ingevuld. Deze data werd vervolgens geanalyseerd met SPSS versie 16.0. Per component werden verschillende vragen beantwoord, in tabel 3 staat een overzicht van de gemiddelde score op deze vragen per component.

Tabel 3

Component gemiddelde (N = 101)

Component	Gemiddelde score	Standaard deviatie
Perceived susceptibility	2,25	0,54
Perceived severity	3,11	0,55
Health motivation	2,62	0,74
Perceived benefits	3,42	0,39
Perceived barriers	2,95	0,91
Self-efficacy	3,23	0,75
Cues to action	2,74	0,78
Action	2,23	0,65

Per Health Belief Model component wordt de gemiddelde score op de vragenlijst weergegeven, met de volgende verdeling: helemaal mee eens (1), mee eens (2), niet mee eens / niet mee oneens (3), niet mee eens (4) en helemaal niet mee eens (5).

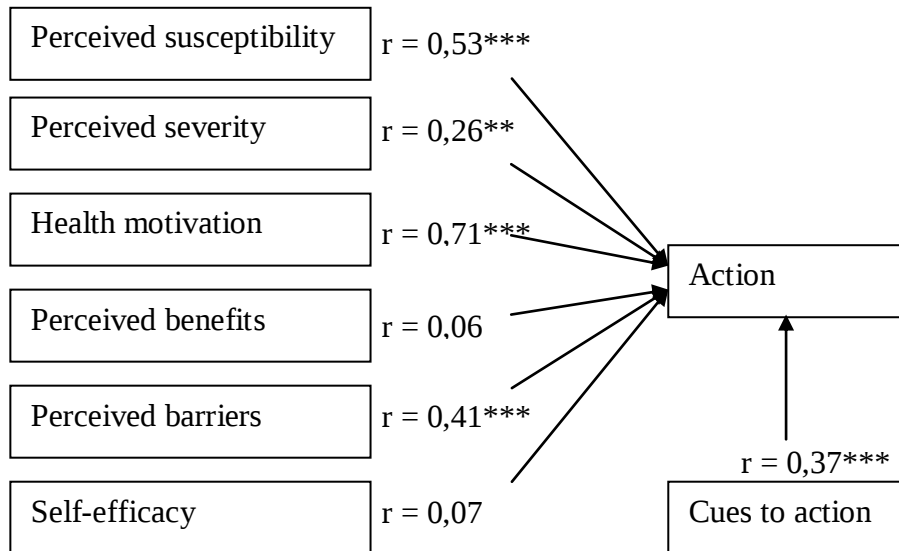
De meeste scores neigden naar een score van drie (niet mee eens / niet mee oneens). Dit zou inhouden dat er bij de participanten wel sprake is van risicoperceptie, maar dat zij niet echt angstig zijn voor het oplopen van een tekenbeet en de ziekte van Lyme. Lagere scores zijn er voor perceived susceptibility, health motivation en action. Dus ondanks dat mensen niet echt angstig zijn, achten zij zich wel vatbaar voor een tekenbeet en / of de ziekte van Lyme, zijn zij redelijk gemotiveerd om zich het reducerende gezondheidsgedrag eigen te maken en zou er bij hen wel sprake zijn van actie. Perceived benefits scoorde vrij hoog, wat inhoudt dat men niet veel voordelen ziet in bijvoorbeeld het treffen van voorzorgsmaatregelen tegen tekenbeten en de ziekte van Lyme.

Om de sterkte van de relatie tussen de verschillende componenten met action te toetsen werd de Pearson correlatiecoëfficiënt toegepast. Figuur 3 laat een overzicht zien van de gevonden correlaties tussen de componenten perceived susceptibility, perceived severity,

health motivation, perceived benefits, perceived barriers, self-efficacy en cues to action met action.

Figuur 3

Correlatie tussen de componenten van het Health Belief Model en action



*** De correlatie is significant op het 0.001 niveau (eenzijdig).

** De correlatie is significant op het 0.01 niveau (eenzijdig).

* De correlatie is significant op het 0.05 niveau (eenzijdig).

De componenten perceived susceptibility, health motivation, cues to action, perceived barriers en perceived severity lieten allen een positieve significante relatie zien met action. Health motivation laat de hoogste correlatiecoëfficiënt zien en hangt daarmee dus het sterkst samen met action. De positieve correlatie tussen health motivation en action wijst er op dat meer health motivation vaak ook samengaat met meer action. Zo ook voor perceived susceptibility, cues to action en perceived severity. Een opvallend resultaat is dat meer perceived barriers ook zou leiden tot meer action.

Een meervoudige regressie-analyse werd uitgevoerd om te kijken in welke mate de verschillende componenten van het HBM de afhankelijke variabele action verklaarden. Alle componenten (perceived susceptibility, perceived severity, health motivation, perceived benefits, perceived barriers, self-efficacy en cues to action) verklaarden samen 58,8% van de variantie in action. Tabel 3 geeft een overzicht van de gevonden uitkomsten met de regressie-analyse.

Tabel 3

Regressie-analyse (N = 101)

Component	Beta	Significantie
Perceived susceptibility	0,22	0,01
Perceived severity	- 0,01	0,88
Health motivation	0,60	0,00
Perceived benefits	- 0,14	0,06
Perceived barriers	0,02	0,82
Self-efficacy	0,07	0,33
Cues to action	0,11	0,15
Variantie	$R^2 = 0,588$	0,00

Per Health Belief Model component wordt de gestandaardiseerde coëfficiënt (beta) en de daarbij behorende significantie weergegeven. Tot slot wordt de verklaarde variantie getoond.

Uit de regressie-analyse bleek dat action significant kon worden verklaard door de componenten van het HBM ($F = 18,95$, $p < 0,001$). Perceived susceptibility en health motivation waren van significante invloed op action, waarbij health motivation ($\beta = 0,60$, $p < 0,001$) het grootste effect had op action. Health motivation kon volgens de regressie-analyse als beste voorspeller van action worden gezien.

4. Discussie

De ziekte van Lyme is een steeds meer voorkomende ziekte welke ernstige gevolgen met zich mee kan brengen. Het is daarom van belang om mensen bewust te maken van dit probleem. Voorzorgsmaatregelen nemen en bijvoorbeeld je lichaam controleren na een wandeling in de natuur, kunnen bijdragen aan een verminderde kans op tekenbeten en daarmee mogelijk de ziekte van Lyme. Het Health Belief Model kan inzicht geven in de risicoperceptie en het risicoreducerende gedrag van mensen.

Het Health Belief Model bleek een bruikbaar model voor de risicoperceptie en het risicogedrag van mensen ten opzichte van teken en de ziekte van Lyme. Meerdere componenten van het HBM vertoonden een significante relatie met action. Met de regressie-analyse kwam health motivation naar voren als een goede en de beste voorspeller van action. Daarnaast bleek uit de regressie-analyse dat ook perceived susceptibility een goede voorspeller was van action. Toch moet enige kanttekening worden geplaatst bij dit resultaat. Perceived susceptibility kwam namelijk met de betrouwbaarheidsanalyse naar voren als niet betrouwbaar, dus het resultaat met de regressie-analyse van perceived susceptibility op action kan in dit onderzoek worden gezien als een score van minimale waarde. Dat health motivation in dit onderzoek naar voren kwam als een goede voorspeller van action, is niet heel verrassend. Resultaten uit onderzoek van onder andere Ogionwo (1973) en Berkanovich, Telesky en Reeder (1981) lieten zien dat health motivation een kleine, maar wel significante relatie had met gezondheidsgedrag. Opmerkelijk is dus wel dat in dit onderzoek juist een grote significante relatie met action werd gevonden.

Perceived benefits en self-efficacy blijken zeer weinig van invloed op action. Dit is een opvallende uitkomst, omdat deze componenten van het HBM normaal juist wel goede voorspellers zijn van action. Uit onderzoek van Hay et al. (2003), Norman en Brain (2005) en Wallace (2002) blijkt dat self-efficacy een bruikbare voorspeller van action zou zijn. Perceived benefits zou volgens Connor en Norman (2007) na perceived barriers en perceived susceptibility ook een betrouwbare voorspeller van gedrag zijn. De uitkomst van perceived benefits is waarschijnlijk goed te verklaren met de betrouwbaarheidsanalyse. Perceived benefits werd namelijk niet betrouwbaar bevonden. Self-efficacy daarentegen was wel een betrouwbaar component. Een mogelijke andere verklaring van waarom deze componenten in dit onderzoek tegen vallen kan zijn de beperkte kennis van de doelgroep over teken en de ziekte van Lyme. Weitkunat et al. (2003) stellen dat self-efficacy geen effect kan opleveren wanneer er sprake is van vloer- of plafondeffecten, of wanneer participanten zichzelf geheel in staat achten dat ze actie kunnen ondernemen. Maar van vloer- of plafondeffecten is, gezien de gemiddelde score per component, geen sprake in dit onderzoek.

Een andere opvallende uitkomst was dat meer perceived barriers gezien de positieve significante score ook zou leiden tot meer action. Wederom zou de zeer matige betrouwbaarheid van perceived barriers te maken kunnen hebben met deze uitkomst. Uit de regressie-analyse bleek dat perceived barriers geen voorspellende waarde voor action had.

Beperkingen in dit onderzoek zijn de participanten. Er werden alleen studenten van de Universiteit Twente ondervraagd. Er is niet om demografische gegevens gevraagd, wat de resultaten moeilijk generaliseerbaar maakt omdat niets kan worden gezegd over geslacht. Ondanks dat studenten vaak een leeftijd van rond de 20 hebben, is over de precieze leeftijd van de participanten ook niets te zeggen. Daarnaast gingen meerdere vragen over activiteiten in de natuur, waar lang niet elke student zich mee bezig houdt. Dat de Universiteit Twente gelegen ligt in een bosrijk gebied, maakt dat studenten wel meer worden blootgesteld aan risicogebieden en daardoor tot een meer ‘passende’ doelgroep bestempeld kunnen worden. Ook de geringe betrouwbaarheid van enkele componenten van het HBM vormden een beperking in dit onderzoek.

Voor vervolgonderzoek zou een meer passende doelgroep van belang kunnen zijn. Bosarbeiders, jagers en mensen die hun vrije tijd doorbrengen in bossen kunnen een risicogroep vormen en daarom een interessante doelgroep zijn voor vervolgonderzoek (Ducoffre, 2005; Hausotter, 2004). Ook kan vervolgonderzoek zich mogelijk richten op health motivation, gezien deze component naar voren kwam als beste voorspeller van risicoreducerend gedrag.

Het RIVM (z.d.) heeft als kernboodschap: “een tekenbeet is meestal onschuldig, maar kán u ziek maken als de teek lang op uw huid zit. Geef de teek dus geen kans. Een tekencontrole na een uitstapje in de natuur is een kleine moeite. Heeft een teek u toch te pakken, dan kunt u hem eenvoudig zelf verwijderen”. Het RIVM besteedt hiermee aandacht aan het handelingsperspectief. Het handelingsperspectief waar het RIVM over spreekt zou, gezien dit onderzoek, door middel van health motivation kunnen worden verbeterd. In de toekomst kan het daarom van belang zijn om te proberen betere voorlichting te geven en daarmee de health motivation onder mensen te verhogen.

Referenties

- Becker, M.H., Maiman, L.A., Kirscht, J.P., Haefner, D.P., & Drachman, R.H. (1977). The health belief model and prediction of dietary compliance: a field experiment. *Journal of Health and Social Behavior*, 18, 348-366.
- Becker, M.H., Radius, S.M., Rosenstock, I.M., Drachman, R.H., Schubert, K.C., Teets, K.C. (1978). Compliance with a medical regimen for asthma: a test of the health belief model. *Public Health Reports*, 93, 268-277.
- Berkman, E., Telesky, C., & Reeder, S. (1981). Structural and social psychological factors on the decision to seek medical care for symptoms. In: Conner, M., & Norman, P. (2007). Predicting health behavior (pp. 41). Berkshire: Open University Press.
- Conner, M., & Norman, P. (2007). *Predicting health behavior*. Berkshire: Open University Press.
- Ducloux, G. (2005). Anaplasmosis, een ziekte in opmars in België. *Episcoop*, 2, 1-4.
- Estrada-Peña, A. (2008). Climate, niche, ticks, and models: what they are and how we should interpret them. *Parasitology Research*, 103, 87-95.
- Hausotter, W. (2004). Appraisal of Lyme Borreliosis. *Versicherungsmedizin*, 56, 25-29.
- Hay, J.L., Ford, J.S., Klein, D., Primavera, L.H., Buckley, T.R., Stein, T.R., Shike, M., & Ostroff, J.S. (2003). Adherence to colorectal cancer screening in mammography-adherent older women. In: Conner, M., & Norman, P. (2007). Predicting health behavior (pp. 41). Berkshire: Open University Press.
- Hofhuis, A., Giessen, J.W.B. van der, Borgsteede, F.H.M., Weling, P.R., Notermans, D.W., & Pelt, W., van, (2006). Lyme borreliosis in the Netherlands: strong increase in GP consultations and hospital admissions in past 10 years. *Eurosurveillance*, 11 (25).
- Gray, J.S., Dautel, H., Estrada-Peña, A., Kahl, O., & Lindgren, E. (2008). Effects of climate change on ticks and tick-borne diseases in Europe. *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases*, 2009, 1-12.
- Lindgren, E., & Jaenson, T.G.T. (2006). Lyme borreliosis in Europe: influences of climate and climate change, epidemiology, ecology and adaptation measures. *World Health Organization Regional Office for Europe*, 1-34.
- Norman, P., & Brain, K. (2005). An application of the extended health belief model to the prediction of breast self-examination among women with a family history of breast cancer. In: Conner, M., & Norman, P. (2007). Predicting health behavior (pp. 41). Berkshire: Open University Press.

- Ogionwo, W. (1973). Socio-psychological factors in health behavior: an experimental study of methods and attitude change. In: Conner, M., & Norman, P. (2007). Predicting health behavior (pp. 41). Berkshire: Open University Press.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2006a). *Ziekte van Lyme, borreliose*. Verkregen op 13, september, 2008 van http://www.rivm.nl/ziekdoordier/zoon_op_rij/Lyme.jsp.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2006b). *Ziekte van Lyme neemt toe*. Verkregen op 4, mei, 2009 van http://www.rivm.nl/cib/actueel/persberichten/PB_20060427_Ziekte_van_Lyme_neemt_toe.jsp.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2007). *Landelijk tekenbetenonderzoek vanuit de huisartsenpraktijk*. Verkregen op 17, september, 2008 van http://www.rivm.nl/cib/actueel/nieuws/Landelijk_tekenbetenonderzoek_huisartsenpraktijk.jsp.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (z.d.). *Toelichting toolkit teken & de ziekte van Lyme*. Verkregen op 23, juni, 2009 van <http://infectieziekten.rivmvoorlichtingscentrum.nl/toolkit/>.
- Rosenstock, I.M. (1974). Historical origins of the health belief model. *Health Education Monographs*, 2, 1-8.
- Rosenstock, I.M., Strecher, V.J., & Becker, M.H. (1988). Social learning theory and the health belief model. *Health Education & Behavior*, 15, 175-183.
- Wallace, L.S. (2002). Osteoporosis prevention in college women: application of the expanded health belief model. In: Conner, M., & Norman, P. (2007). Predicting health behavior (pp. 41). Berkshire: Open University Press.
- Weitkunat, R., Pottgiesser, C., Meyer, N., Crispin, A., Fischer, R., Schotten, K., Kerr, J., & Ueberla, K. (2003). Perceived risk of bovine spongiform encephalopathy and dietary behavior. In: Conner, M., & Norman, P. (2007). Predicting health behavior (pp. 41). Berkshire: Open University Press.

Appendix I

Vragenlijst teken en de ziekte van Lyme Vragen behorende bij het Health Belief Model

Self-efficacy (SE)

1. Ik kan de vroege tekenen van de ziekte van Lyme herkennen
1 2 3 4 5
Helemaal mee eens Mee eens Niet mee eens/niet mee oneens Niet mee eens Helemaal niet mee eens
2. Ik weet hoe ik kleding moet dragen waarop ik gemakkelijk teken kan opsporen
1 2 3 4 5
Helemaal mee eens Mee eens Niet mee eens/niet mee oneens Niet mee eens Helemaal niet mee eens
3. Ik weet hoe ik de leefomgeving van teken kan herkennen
1 2 3 4 5
Helemaal mee eens Mee eens Niet mee eens/niet mee oneens Niet mee eens Helemaal niet mee eens
4. Ik ben in staat om een anti-insectenspray zo te gebruiken dat deze mij beschermt tegen teken
1 2 3 4 5
Helemaal mee eens Mee eens Niet mee eens/niet mee oneens Niet mee eens Helemaal niet mee eens
5. Ik kan gemakkelijk teken op mijn lichaam herkennen
1 2 3 4 5
Helemaal mee eens Mee eens Niet mee eens/niet mee oneens Niet mee eens Helemaal niet mee eens
6. Ik kan van alles doen om me te beschermen tegen teken, en dit zal me ook helpen om de ziekte van Lyme te voorkomen
1 2 3 4 5
Helemaal mee eens Mee eens Niet mee eens/niet mee oneens Niet mee eens Helemaal niet mee eens

Perceived benefits (PBE)

7. Het controleren van mijn lichaam op teken na het verlaten van een bos of een omgeving in de natuur zal de ziekte van Lyme voorkomen
1 2 3 4 5
Helemaal mee eens Mee eens Niet mee eens/niet mee oneens Niet mee eens Helemaal niet mee eens
8. Als ik een anti-insectenspray gebruik, zal ik de ziekte van Lyme niet krijgen
1 2 3 4 5
Helemaal mee eens Mee eens Niet mee eens/niet mee oneens Niet mee eens Helemaal niet mee eens
9. Als ik op ongebruikelijke (rode) huiduitslag op mijn lichaam let, kan ik een vroege diagnose van de ziekte van Lyme bevorderen
1 2 3 4 5
Helemaal mee eens Mee eens Niet mee eens/niet mee oneens Niet mee eens Helemaal niet mee eens
10. Mijn lichaam controleren na een wandeling in de natuur, kan het vinden van teken bevorderen
1 2 3 4 5
Helemaal mee eens Mee eens Niet mee eens/niet mee oneens Niet mee eens Helemaal niet mee eens
11. Door de broekspijpen in mijn sokken te doen, zou ik een tekenbeet kunnen voorkomen
1 2 3 4 5
Helemaal mee eens Mee eens Niet mee eens/niet mee oneens Niet mee eens Helemaal niet mee eens

12. Als ik mijn lichaam elke keer als ik in de natuur ben geweest controleer op teken, zou ik minder angstig zijn om de ziekte van Lyme te krijgen.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

13. Door niet in de natuur te wandelen, kan ik de ziekte van Lyme voorkomen.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

14. Door in de natuur op de paden te wandelen, is de kans op een tekenbeet kleiner.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

15. Lichtgekleurde kleren kunnen mij helpen om teken sneller op te sporen

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

Perceived susceptibility (PSU)

16. Ik ben wel eens bezorgd om de ziekte van Lyme op te lopen

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

17. Ik heb het gevoel dat de ziekte van Lyme geen grote dreiging is op het UT-terrein

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

18. Doordat ik vaak fiets / loop op het UT-terrein, is de kans groter dat ik de ziekte van Lyme oploop.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

19. In het komende jaar krijg ik de ziekte van Lyme.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

20. Als ik gebeten word door een teek, krijg ik de ziekte van Lyme

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

Perceived severity (PSE)

21. Ik zou wel kunnen leven met de ziekte van Lyme

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

22. De gedachte aan de ziekte van Lyme, maakt me angstig

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

23. Als ik de ziekte van Lyme heb, houd ik hier langdurige klachten aan over

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

24. De ziekte van Lyme, is een ziekte waardoor mijn toekomst in gevaar komt

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens
-------------------	----------	-------------------------------	---------------	------------------------

25. Als ik de ziekte van Lyme krijg, is dat ernstiger dan andere ziekten

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

Health motivation (HM)

26. Ik ben van plan om me in te sprayen met insectenspray voor ik ga wandelen in het bos om mij tegen teken te beschermen

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

27. Ik ben van plan om licht gekleurde kleding te dragen als ik ga wandelen in het bos, zodat teken beter zijn op te sporen

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

28. Ik ben van plan om mijn lichaam op teken te controleren wanneer ik in de natuur heb gewandeld, als ik daarmee de ziekte van Lyme kan voorkomen

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

29. Als de kans op een tekenbeet kleiner is wanneer ik in de natuur op de paden blijf, zou ik dat doen.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

30. Ik ben van plan om de broekspijpen in mijn sokken te stoppen als ik in de natuur wandel.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

Perceived barriers (PBA)

31. Ik zou de broekspijpen niet in mijn sokken stoppen als ik in de natuur wandel (om een tekenbeet te voorkomen), omdat dat lelijk is.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

32. Ik vind het veel moeite om mij in te sprayen met anti-insectenspray voordat ik in de natuur ga wandelen.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

33. Het kost veel tijd om mijn lichaam na een natuurwandeling op teken te controleren.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

34. Ik heb niet de juiste kleding om mij effectief tegen teken te beschermen

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

Action (AC)

35. Ik stop de broekspijpen in mijn sokken als ik wandel in het bos of in hoog gras

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

36. Ik gebruik anti-insectenspray als ik buiten ben in het bos of in hoog gras

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

37. Ik draag lichtgekleurde kleding als ik ga wandelen in het bos of in hoog gras

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

38. Ik controleer mijn lichaam op teken nadat ik heb gewandeld in het bos of in hoog gras

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

39. Ik blijf altijd op de paden, als ik in de natuur wandel.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

Cues to action (CU)

40. In de krant heb ik informatie over de ziekte van Lyme gelezen

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

41. Op het internet heb ik informatie over de ziekte van Lyme gezien

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

42. Bij mijn familie en vrienden heb ik gezien dat zij hun broekspijpen in hun sokken stopten om de ziekte van Lyme te voorkomen.

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens

43. Op de televisie heb ik informatie gezien over de ziekte van Lyme

1	2	3	4	5
Helemaal mee eens	Mee eens	Niet mee eens/niet mee oneens	Niet mee eens	Helemaal niet mee eens