

Onderzoek naar het voorkomen van de teek *Rhipicephalus sanguineus*, de tekenbestrijding bij de hond en het voorkomen van teken bij bijzondere dieren op het eiland Curaçao



November 2012

Drs. Leonie Spruit, 3051307

Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht

15-12-2009 t/m 15-03-2010

Lokale begeleider: Dr. Olav de Haseth, Veterinaire Dienst Curaçao

Begeleider Utrecht: Prof. Dr. F. Jongejan, Utrecht Centrum voor Tekengebonden Ziekten (UCTD)

Inhoudsopgave

Samenvatting	Pagina 3
Inleiding	Pagina 4
Doel van het onderzoek	Pagina 10
Materiaal en Methoden	Pagina 12
Resultaten eerste onderzoeksvraag	Pagina 14
Resultaten tweede onderzoeksvraag	Pagina 22
Discussie	Pagina 32
Conclusie	Pagina 34
Dankwoord	Pagina 35
Literatuurlijst	Pagina 36

Bijlagen:

- Bijlage 1: overzicht bezochte plekken op Curaçao voor het inventariseren van teken bij bijzondere dieren Pagina 38
- Bijlage 2: Voorbeeld enquête Pagina 41

Samenvatting

Bij dit onderzoek, uitgevoerd van december 2009 tot maart 2010, is gekeken naar het voorkomen van teken bij honden en bijzondere dieren en het gebruik van tekenpreventiemiddelen bij honden op Curaçao. De doelen waren: Het risico van de teek *Rhipicephalus sanguineus* en de pathogenen die hij bij zich draagt vast te stellen voor honden op Curaçao en vast te stellen welke teken er voorkomen bij bijzondere dieren op Curaçao en wat het gezondheidsrisico is voor de bijzondere dieren.

De teek *Rhipicephalus sanguineus* is een teek behorende tot de familie Ixodidae. Deze teek is gastheerspecifiek voor de hond en een bekende vector van *Ehrlichia canis* en *Babesia vogeli*. Deze pathogenen kunnen erlichiose en babesiose veroorzaken bij de hond.

Bij bijzondere dieren komen verschillende soorten teken van de species *Amblyomma spp.* en *Hyalomma spp.* voor. Teken bij bijzondere dieren komen redelijk vaak voor en zware infecties kunnen leiden tot anemie.

Er zijn in dit onderzoek teken verzameld van honden en van bijzondere dieren. Alle teken zijn opgestuurd naar Nederland in potjes met 70% ethanol om later gedetermineerd te worden op soort, geslacht en onderzocht te worden op pathogenen. Van 41 hondeneigenaren zijn enquêtes afgenomen met vragen betreffende tekenpreventie.

Bij de onderzochte honden op het eiland Curaçao is alleen de soort teek *Rhipicephalus sanguineus* aangetroffen. Het is nog niet bekend welke pathogenen de gevonden teken bevatten.

In totaal zijn er op 56 honden 1071 teken gevonden, het gemiddeld aantal teken per hond is dus 19,1. De gebruikte preventie-middelen op Curaçao zijn: Frontline® spot on, Frontline® spray, Preventic band, Paramite dip, Ovitrol en Ivermectine. 90% van de ondervraagde eigenaren past een preventiemiddel toe. Het meest gebruikte preventiemiddel is Frontline® spot on, 19% van de ondervraagde eigenaren die aangeven een preventiemiddel te gebruiken gebruikt dit als enige middel.

Verder behandeld 34% van de ondervraagde eigenaren ook de omgeving en verwijderd 85% van de ondervraagde eigenaren ook de teken van de hond.

Uit de enquête blijkt dat 63% van de ondervraagde eigenaren tevreden is met de werking van de gebruikte preventieve middelen. De rest van de eigenaren is ontevreden(27%) of heeft geen mening(10%).

Bij de bijzondere dieren zijn alleen teken aangetroffen bij de schildpadden(soort: *Geochelone pardalis*) en bij de leguanen (soort: *Iguana iguana*), bij de overige onderzochte dieren (runderen, paarden, ezels, pony's, geiten, schapen, konijnen, tijgerpythons en varkens) zijn geen teken aangetroffen.

De gevonden teken op de schildpadden en leguanen waren *Amblyomma spp.* De nadere soort dient nog gespecificeerd te worden. De aantallen gevonden teken op de bijzondere dieren varieerden van één tot dertien stuks per dier. De dieren waarbij teken aangetroffen werden vertoonden geen ziekteverschijnselen. Het is nog niet bekend welke pathogenen de gevonden teken bevatten.

Inleiding

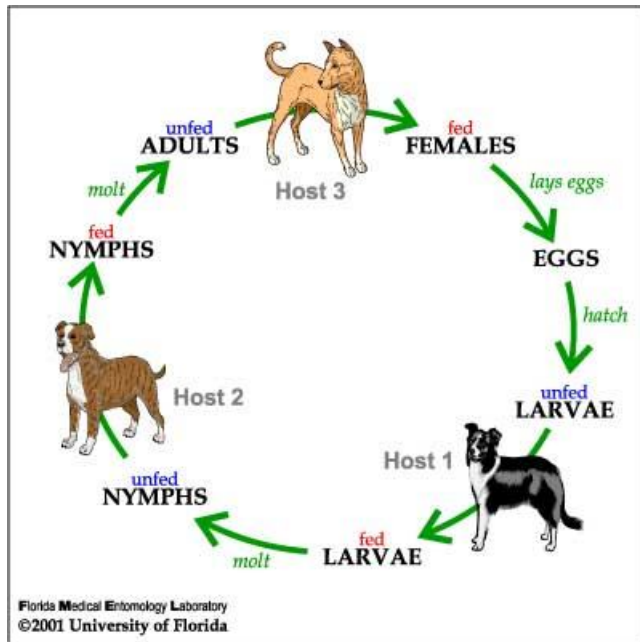
Rhipicephalus sanguineus en overige species

Rhipicephalus sanguineus, ook wel de 'bruine hondenteek' genoemd, is een zeer gastheerspecifieke teek. Deze teek komt alleen voor bij de hond. *Rhipicephalus sanguineus* behoort tot de familie der Ixodidae, de harde teken, en komt voor in de tropen en subtropen. *Rhipicephalus sanguineus* kan in huis overleven en heeft drie gastheren nodig, één voor alle drie de verschillende stadia (zie figuur 1). *R. sanguineus* kan onder gunstige omstandigheden tot 19 maanden overleven. In Nederland kan deze teek zich niet in de vrije natuur vestigen, maar hij kan zichzelf echter wel in kennels en binnenshuis handhaven. *Rhipicephalus turanicus* lijkt sterk op *Rhipicephalus sanguineus*, maar deze teek is minder gastheerspecifiek en komt voor bij meerdere diersoorten. (8,11)

Rhipicephalus (Boophilus) microplus behoort ook tot de familie der Ixodidae en is dus ook een zogenaamde harde teek. *R. microplus* komt van nature voor in tropische en subtropische gebieden en is endemisch in India, (sub)tropisch Azië, het noordoosten van Australië, Madagaskar, Zuidoost Afrika, het Caribische gebied en vele landen in Zuid en Centraal Amerika. *R. Boophilus microplus* lijkt sterk op *Rhipicephalus sanguineus*. Met het blote oog zijn deze niet te onderscheiden. *R. microplus* parasiteert met name op runderen, herten en buffels, maar wordt ook wel aangetroffen op paarden, geiten, schapen, ezels, honden, varkens en enkele wilde zoogdieren (1).

In de tropische gebieden komen nog meer teken voor, namelijk het genus *Amblyomma americanum*, ook wel de 'lone star tick' genoemd. Deze teek behoort ook tot de familie Ixodidae en is naast *Rhipicephalus sanguineus* een vector van *Ehrlichia canis* (2).

Otobius megnini is een teek die zich in oorschelpen van verschillende diersoorten bevindt. Dit is een zachte teek en behoort tot de familie Argasidae. Deze teek wordt primair gevonden in droge gebieden van Noord- en Zuid Amerika, India en Zuid Afrika. Deze teek is in het adulte stadium niet parasitair, maar de larven en nymfen wel, deze infecteren de oren van dieren. Zij komen weinig voor bij honden en katten, maar worden wel veel bij paarden gezien. Dieren met een *Otobius megnini* infectie vertonen symptomen van een otitis. (2).



Figuur 1: de levenscyclus van *Rhipicephalus sanguineus*

Teken bij bijzondere dieren komen redelijk vaak voor en zware infecties kunnen leiden tot anemie. Zachte teken (Argasidae) kunnen paralyse veroorzaken met spierdegeneratie op de bijtplek. De teken kunnen manueel verwijderd worden. Systemische antibiotica zijn vaak geïndiceerd voor een systemische infectie veroorzaakt door multipale cutane bijtwonden en eventueel voor de overdracht van pathogene bacteriën (19).

Bij reptielen in Nederland worden soms de exotische teken *Amblyomma flavomaculatum*, *Hyalomma aegyptium*, *Amblyomma marmoreum* en *Amblyomma dissimile* gevonden (11).

De *Amblyomma spp* behoren tot de familie Ixodidae. Er zijn ongeveer 140 bekende soorten. *Amblyomma* teken zijn groot en behoren tot de 3-gastherige parasieten. Ze hebben ogen en lange, robuuste monddelen. Ze worden vaak in de tropen en subtropen waargenomen. Vanwege de lange monddelen zijn *Amblyomma* teken lastig manueel te verwijderen en geeft verwijdering vaak serieuze wonden die soms secundair geïnfecteerd raken. In het Caribische gebied is *A. variegatum* wel eens aangetroffen. De onvolwassen stadia van deze soort voeden zich aan verschillende kleine zoogdieren, vogels en reptielen. Volwassen stadia voeden zich aan vee, antilopen en overig wildlife. De beten van deze soort zijn ernstig, ze kunnen resulteren in septische wonden en abscessen. *A. dissimile* is een veelvoorkomende parasiet bij reptielen, met name bij slangen, leguanen en hagedissen. Deze teek komt voor in het gebied ten noorden van Argentinië en ten zuiden van Mexico, waaronder ook de Caribische eilanden en zuid-Florida. *A. marmoreum* is een teek die met name in het zuiden van Afrika op reptielen (landschildpadden en grote varanen) voorkomt. Verschillende soorten van de *Amblyomma spp.* zijn bekende vectoren van 'heartwater disease' (*Cowdria/Ehrlichia ruminantium*). (19, 21)

De onvolwassen stadia van *H. aegyptium*, behorende tot de familie *Hyalomma spp.*, parasiteren vaak landschildpadden en klein wildlife. De volwassen stadia van *H. aegyptium*

komen alleen bij landschildpadden voor. *Hyalomma* spp. behoren ook tot de familie Ixodidae. De onvolwassen stadia van *H. anatolicum anatolicum* en *H. dromedarii* komen ook regelmatig voor bij reptielen (19).

Bij de leguaan (*Iguana iguana*/green Iguana) die zeer frequent in het wild voorkomt op het eiland Curaçao zijn de volgende teken bekend: *Amblyomma sabanerae*, *Amblyomma scutatum* en *Amblyomma dissimile*. Bij de landschildpad (*Geochelone pardalis*/leopard tortoise), die op Curaçao veel gehouden wordt, zijn de volgende teken bekend: *Amblyomma falsamarmoreum*, *Amblyomma hebraeum*, *Amblyomma marmoreum*, *Amblyomma nuttalli*, *Amblyomma sparsum* en *Amblyomma tholloni*. Bij de tijgerpython (*Python molurus*) die in de dierentuin van Curaçao gehouden wordt zijn de volgende teken bekend: *Amblyomma javanese*, *Aponomma crassipes* en *Aponomma fuscolineatum*. (20)

Er is tot op heden op Curaçao alleen onderzoek gedaan naar het voorkomen van *Rhipicephalus sanguineus* bij de hond. Het voorkomen van de andere genoemde teken is nog niet eerder wetenschappelijk onderzocht.

Babesiose

Babesiose, ook wel piroplasmose genoemd, is een ziekte welke wordt veroorzaakt door een parasiet, *Babesia* spp.. Deze parasiet wordt overgebracht door verschillende tekensoorten, waaronder *Rhipicephalus sanguineus*, welke veel op Curaçao voorkomt. Onlangs is het type *Babesia vogeli* op Aruba aangetoond. Het is waarschijnlijk dat *Babesia vogeli* dan ook op Curaçao voorkomt.

De eencellige parasiet, *Babesia canis* of *vogeli*, nestelt zich na infectie in de erythrocyten van verschillende diersoorten, waaronder de hond. Een infectie hoeft niet te betekenen dat het dier ook daadwerkelijk klinische symptomen vertoont. Veel honden zijn namelijk geïnfecteerd zonder dat er zich klinische verschijnselen uiten, zij zijn dragers/subklinisch. In de erythrocyten vindt asexuele vermenigvuldiging van de parasiet plaats. Nadat de erythrocyt openbreekt komen de merozoïeten in de bloedbaan terecht en kunnen zij weer andere cellen infecteren. In de teken vindt er een seksuele cyclus van de parasiet plaats en is er daarnaast sprake van een transvariële overdracht. Dit is de overdracht van *Babesia* spp. die loopt van volwassen vrouwelijke teken via haar eitjes op de larven. De infectieuze sporozoiëten bevinden zich in de speekselklieren van de teek. Ook vindt er transstadiële overdracht plaats. Dit wil zeggen de overdracht van de parasiet van larve naar nymf en van nymf naar het volwassen stadium (10). Elk stadium in de cyclus van de teek kan de hond besmetten, maar de adulte vrouwelijke teek speelt hierin de grootste rol. Pas na 2 tot 3 dagen voeden van de teek op de gastheer wordt de parasiet overgedragen (8, 9).

Babesiose is vooral gevaarlijk voor honden met een verminderde weerstand, bijvoorbeeld pups of dieren met een co-infectie. Vooral een co-infectie met *Ehrlichia canis* komt vaak voor (6,7).

De symptomen voor een naïeve hond, die nooit eerder met *Babesia* in aanraking geweest is, zijn vrij heftig en uiten zich na een incubatietijd van één tot twee weken. Babesiose kan zich

als een peracute, acute, chronische of subklinische vorm uiten. De peracute vorm wordt vooral bij de pup gezien en kenmerkt zich door het plots optreden van extreme lethargie, zeer ernstige anemie en hemoglobinurie. Hierna ontstaan er neurologische verschijnselen en shock en vaak vindt er sterfte plaats binnen 1 à 2 dagen. De acute vorm komt vooral voor bij honden die op reis zijn geweest naar een endemisch gebied. Hierbij eet de hond slecht, is lethargisch, heeft koorts en braakt. Vaak wordt er ook anemie gezien en soms zelfs hemoglobinurie met icterus. De chronische vorm komt vooral in endemische streken voor en de symptomen hiervan zijn vaag. Intermitterende anorexie en koorts, gewichtsverlies, vermoeidheid en anemie worden vaak gezien. Ook kunnen er problemen gevonden worden in andere orgaansystemen, zoals hart, milt of longen. Een subklinische vorm treedt op als er sprake is van een besmetting met een minder pathogene stam bij een hond die hersteld is van de acute fase (6,7,8).

Een besmetting kan alleen met bloedonderzoek worden vastgesteld. In het acute stadium is dan meestal de parasiet in het bloed te vinden met behulp van een bloeduitstrijkje. Indien dit niet mogelijk is, kan men de besmetting soms bevestigen door het aantonen van antilichamen, door middel van een IFT (8,10).

Een curatieve behandeling is niet aanwezig. Therapie bestaat uit symptomatische behandeling; intensieve verzorging met soms bloedtransfusies en sondevoeding en een medicamenteuze behandeling met behulp van Carbesia (imidocarb dipropionaat). Dit middel is in Nederland echter niet geregistreerd voor diergeneeskundig gebruik en alleen verkrijgbaar via de Apotheek van de Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht (6,8,10).

Ter preventie kan gevaccineerd worden met behulp van het vaccin Pirodog® (4,7,10,11). Dit vaccin kan een infectie niet geheel voorkomen, maar verhoogt wel de afweer van de hond. Er zijn twee injecties nodig, met 2 tot 3 weken tussentijd. Tevens is er ook een ander vaccin beschikbaar: Nobivac® Piro. (10,11) Vaccinatie wordt vooral aangeraden voor honden die voor langere tijd naar een gebied gaan waar Babesiose voorkomt. Er moet bij de honden tevens een goede tekenpreventie zijn. In de tropen en subtropen zijn de teken gedurende het hele jaar actief en kunnen de honden dus het gehele jaar een infectie met *Babesia* oplopen.

Erlichiose

Deze ziekte wordt ook door de teek *Rhipicephalus sanguineus* verspreid en komt daarom vaak voor in combinatie met Babesiose. Erlichiose wordt veroorzaakt door een rickettsia-achtige bacterie. Dit zijn kleine gramnegatieve bacteriën, die zich alleen intracellulair vermenigvuldigen. *Erlichia canis* is de belangrijkste veroorzaker van deze ziekte. Na besmetting infecteert *Erlichia canis* de monocytën in het bloed van het dier. *Erlichia canis* kent een transstadiële transmissie, dit wil zeggen overdracht van de parasiet van larve naar nymf en van nymf naar het volwassen stadium van *Rhipicephalus sanguineus*.(6,8).

De incubatietijd is ongeveer vijf tot twintig dagen. De eerste symptomen bestaan uit koorts, rillingen, anorexie, lethargie en anemie. Ook kunnen de lymfeklieren gezwollen zijn, kan er

spierpijnlijkheid en gewrichtpijnlijkheid zijn, kan er zich bloed in de urine bevinden en kunnen er in de neus of elders bloedingen zijn, zoals petechiën of ecchymoses (2). Tevens kan er sprake zijn van ernstige rug- of nekpijn, oogproblemen en problemen met andere orgaansystemen. Vaak zijn er ook huidlaesies aanwezig. Wanneer de hond niet behandeld wordt, heeft Erlichiose vaak een dodelijke afloop of wordt het een chronische aandoening. Bij een chronische infectie blijft de ziekte aanwezig. In periodes waarin de weerstand verminderd is kan de ziekte weer tot uiting komen (6,7).

Erlichiose wordt vastgesteld met bloedonderzoek. Een aanwijzing voor Erlichiose kunnen verhoogde leverwaarden, een leukopenie en een trombocytopenie zijn. Verder wordt er altijd een bloeduitstrijkje gemaakt, waarin de morulae in de monocytën aangetoond kunnen worden. Ook serologisch onderzoek, zoals IFT of ELISA, wordt vaak gebruikt. Er is tevens een SNAP-test beschikbaar (6).

De behandeling bestaat uit het toedienen van doxycycline, soms gecombineerd met prednisolon als er sprake is van een trombocytopenie in de acute fase. De prednisolon wordt dan gegeven om het afweersysteem van het dier te remmen. Zo worden er minder trombocytën afgebroken. Ook ondersteunende therapie, zoals een infuus of een bloedtransfusie, is soms nodig (2,6,8).

Huidige tekenpreventie

Recent is er op Aruba onderzoek gedaan naar de gebruikte tekenbestrijding bij de hond. Uit dit onderzoek bleek dat de volgende middelen als tekenpreventie veel gebruikt worden (3,4,5):

- Frontline® spot on; werkzame stof fipronil, maximaal 4 weken werkzaam tegen teken.
- Frontline Plus®; werkzame stof fipronil en (S)-methopreen, maximaal 1 maand werkzaam tegen teken.
- Frontline spray®; werkzame stof fipronil, maximaal 4 weken werkzaam tegen teken.
- Paramite dip®; werkzame stof phosmet, maximaal 16 dagen werkzaam tegen teken. Niet in Nederland geregistreerd voor de hond en niet veilig.
- Tactic®; werkzame stof amitraz, is in Nederland alleen geregistreerd voor landbouwhuisdieren.

Aangezien de teken problematiek op Curaçao naar verwachting veel overeenkomsten vertoont met die op Aruba verwacht ik dat veel dezelfde middelen worden gebruikt voor tekenbestrijding.

De volgende middelen zijn in Nederland verkrijgbaar tegen teken: (4,5)

- Tick-fence®; werkzame stof permethrin, 2 tot 4 weken werkzaam tegen teken.
- Scalibor protectorband®; werkzame stof deltamethrin, 5-6 maanden werkzaam tegen teken.
- Prac-tic®; werkzame stof pyriprole, werkzaam gedurende 4 weken tegen teken.
- Kiltix halsband®; werkzame stof polyvinylchloride, maximaal 6 maanden werkzaam tegen teken.

- Defencare shampoo®; werkzame stof permethrin, bestrijdt alleen de op dat moment aanwezige teken.
- Pulvex spot®; werkzame stof permethrin, alleen werkzaam tegen de teken die gedurende de werkzame periode op de hond komen.

Doel van het onderzoek:

Curaçao (Nederlandse Antillen) is een eiland in de Caribische zee met een tropisch klimaat. Er zijn al meerdere onderzoeken geweest op dit eiland naar het voorkomen van verschillende teken en de huidige tekenpreventie op het eiland. Mijn onderzoek is een vervolg op deze onderzoeken.

De doelen van dit onderzoek zijn kort samengevat:

- Het voorkomen van de teek *Rhipicephalus sanguineus* en *Erlchia canis* bij de hond vaststellen.
- Het inventariseren van het voorkomen van teken op overige diersoorten, naast de hond. Soorten waar binnen dit onderzoek aandacht aan gegeven wordt zijn: herkauwers, leguanen, slangen, schildpadden, paarden en konijnen. Tot op heden is er geen onderzoek gedaan naar de bij deze dieren voorkomende teken op Curaçao en is nog niet bepaald of er een verband bestaat tussen het hebben van teken en het vertonen van ziekteverschijnselen.

Eerste onderzoeksdoel: Het risico van de teek *Rhipicephalus sanguineus* en de pathogenen die hij bij zich draagt vast te stellen voor honden op Curaçao.

Om dit risico in te kunnen schatten wil ik de volgende vragen beantwoorden:

- Welke teken komen er voor op Curaçao?
- Hoeveel teken zijn er te vinden op de honden?
- Wat wordt er door de eigenaren gedaan aan preventie?
- Hoe tevreden zijn de eigenaren met de werking van deze preventieve middelen?
- Welke middelen zijn op Curaçao beschikbaar voor preventie?

Tweede onderzoeksdoel: welke teken komen er bij bijzondere dieren voor en wat is het gezondheidsrisico van deze teken voor deze bijzondere dieren.

Hierbij maak ik gebruik van de volgende vragen:

- Wat zijn bijzondere diersoorten?
- Welke teken komen bij welke diersoorten voor?
- Hoeveel teken komen bij de individuele dieren voor?
- Vertonen de onderzochte dieren ziekteverschijnselen?

Voor Nederland is dit onderzoek ook van belang aangezien import van honden vanaf Curaçao *E. canis* en babesiose mee kunnen nemen naar Nederland. Uit onderzoek bleek dat veel honden in Nederland waarbij de diagnose *E. canis* werd gesteld geïmporteerd waren vanaf de Nederlandse Antillen (12).

Het uiteindelijke doel is om een beter beeld te krijgen van de situatie betreffende *Rhipicephalus sanguineus*, *Erlchia canis* en *Babesia vogeli* op Curaçao en de

gezondheidssituatie van de honden op het eiland en de verbetermogelijkheden van deze situatie.

Materiaal en methoden:

Gedurende drie maanden is er onderzoek gedaan op het eiland Curaçao.

Om het eerste onderzoeksdoel, namelijk het risico van de teek *Rhipicephalus sanguineus* en de pathogenen die hij bij zich draagt vast te stellen voor honden op Curaçao, duidelijk te krijgen zijn de volgende materiaal en methoden gebruikt:

- Dierselectie: random selectie gedaan uit patiënten aanwezig op het spreekuur van Klinika Veterinaria Parera, Abbatoirweg. De dieren die op het oog teken hadden zijn geselecteerd voor het onderzoek. Er zijn ook enkele dieren in het onderzoek betrokken die geen teken hadden.
- Anamnese eigenaar met behulp van enquête (Zie bijlage 2).
- Algemene indruk hond; hierbij is gelet op aanwezige teken en op de conditie (voedingstoestand, verzorgingstoestand) van de hond.
- Inventarisatie aanwezigheid teken.
- Lokalisatie en verwijdering teken: de teken zijn gelokaliseerd en verwijderd met behulp van een tekentang of pincet, waarbij de onderzoeker handschoenen aan had. Het aantal verwijderde teken is genoteerd op de vragenlijsten.
- Tekens verzameld in gelabelde potjes met 70% ethanol: voor latere identificatie.
- Identificatie Curaçao: de teken zijn in het laboratorium van de Veterinaire Dienst door drs. E.J. Spruit geïdentificeerd met behulp van de aanwezige microscoop.
- Opsturen gelabelde potjes naar Nederland voor verdere determinatie. Er zal in Nederland door de onderzoekers van het Utrecht Centrum voor Tekengebonden Ziekten (UCTD), Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht onderzoek gedaan worden naar de pathogenen (*o.a. Erlichia canis en Babesia vogeli*) die deze teken mogelijk bij zich droegen.
- Alle enquêtes zijn verzameld en meegenomen naar Nederland om dit in dit onderzoeksverslag te verwerken.

Om het tweede onderzoeksdoel, namelijk welke teken er voorkomen komen bij bijzondere dieren en wat is het gezondheidsrisico van deze teken voor deze bijzondere dieren, duidelijk te krijgen zijn de volgende materiaal en methoden gebruikt:

- Bezoeken boerderijen: met behulp van Dhr. Alexander van de Veterinaire Dienst zijn er verschillende hobby- en beroepsmatige boerderijen bezocht. Ook zijn er andere plekken op het eiland bezocht om dieren te zoeken met teken, zoals de dierentuin, de paardenrenbaan en de wilde natuur (mondi) bij de ruïne van de mangaan winning "New Town" op de plantage Jeremie te Curaçao.
- De volgende dieren zijn steekproefsgewijs onderzocht op het voorkomen van teken: leguanen, schildpadden, runderen, paarden, ezels, pony's, geiten, schapen, konijnen, tijgerpythons en varkens.
- In de dierentuin is gekeken naar schildpadden, leguanen en tijgerpythons. De schildpadden en leguanen zijn in de hand genomen voor de inspectie naar teken, de tijgerpythons zijn op het oog bekeken op het voorkomen van teken.

- Verder is er één leguaan gevonden in onze eigen tuin, waar teken op gevonden zijn. Ook zijn via Dr. De Haseth verschillende teken ontvangen van een schildpad en leguanen.
- Op de paardenrenbaan zijn diverse paarden onderzocht op het aanwezig zijn van teken.
- In de wilde natuur is gezocht naar hagedissen met kleine rode puntjes op hun lichaam, hierbij hebben Dhr. Alexander van de Veterinaire dienst en bioloog Drs. van Buurt meegeholpen.
- De bijzondere dieren, namelijk de leguanen, schildpadden, runderen, paarden, ezels, pony's, geiten, schapen, konijnen, tijgerpythons en varkens, zijn vervolgens onderzocht op teken. De oksels, liezen, oren en het anale gebied van de dieren zijn geïnspecteerd. Verder zijn alle dieren, behalve de tijgerpythons over het gehele lichaam nagevoeld.
- Indien er teken werden aangetroffen bij deze bijzondere dieren, zijn deze teken verzameld in gelabelde potjes met ethanol 70 % en vervolgens opgestuurd naar Nederland. De onderzoeker heeft deze teken niet zelf gedetermineerd.
- In Nederland is door de onderzoekers van het UCTD, Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht nader onderzoek op soort en geslacht gedaan. Er zal in Nederland ook onderzoek gedaan worden naar de pathogenen die deze teken mogelijk bij zich droegen.

Resultaten eerste onderzoeksvraag

Eerste onderzoeksdoel: Het risico van de teek *Rhipicephalus sanguineus* en de pathogenen die hij bij zich draagt vast te stellen voor honden op Curaçao.

Om dit risico in te kunnen schatten wil ik de volgende vragen beantwoorden:

- Welke teken komen er voor op honden op Curaçao?
- Hoeveel teken zijn er te vinden op de honden?
- Wat wordt er door de eigenaren gedaan aan preventie?
- Hoe tevreden zijn de eigenaren met de werking van deze preventieve middelen?
- Welke middelen zijn op Curaçao beschikbaar voor preventie?

Welke teken komen er voor op honden op Curaçao?

Er is zowel door Drs. E.J. Spruit als door de onderzoekers in Nederland van het UCTD, Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht op de honden levend op het eiland Curaçao alleen de teek *Rhipicephalus sanguineus* aangetroffen.

Hoeveel teken zijn er te vinden op de honden?

In tabel 1, te vinden op bladzijde 16 van dit verslag, is weergegeven hoeveel teken er zijn aangetroffen bij de onderzochte honden. In totaal zijn er 1071 teken gevonden (inclusief volwassen stadia, nymfen en larven). In totaal zaten deze teken op 56 honden, het gemiddeld aantal teken per hond is dus 19,1 teken.

Teken werden voornamelijk aangetroffen rond het hoofd- en halsgebied, in de oren, rond de anus, bij de schouders en tussen de tenen. Vooral tussen de tenen zijn zeer grote aantallen teken gevonden.

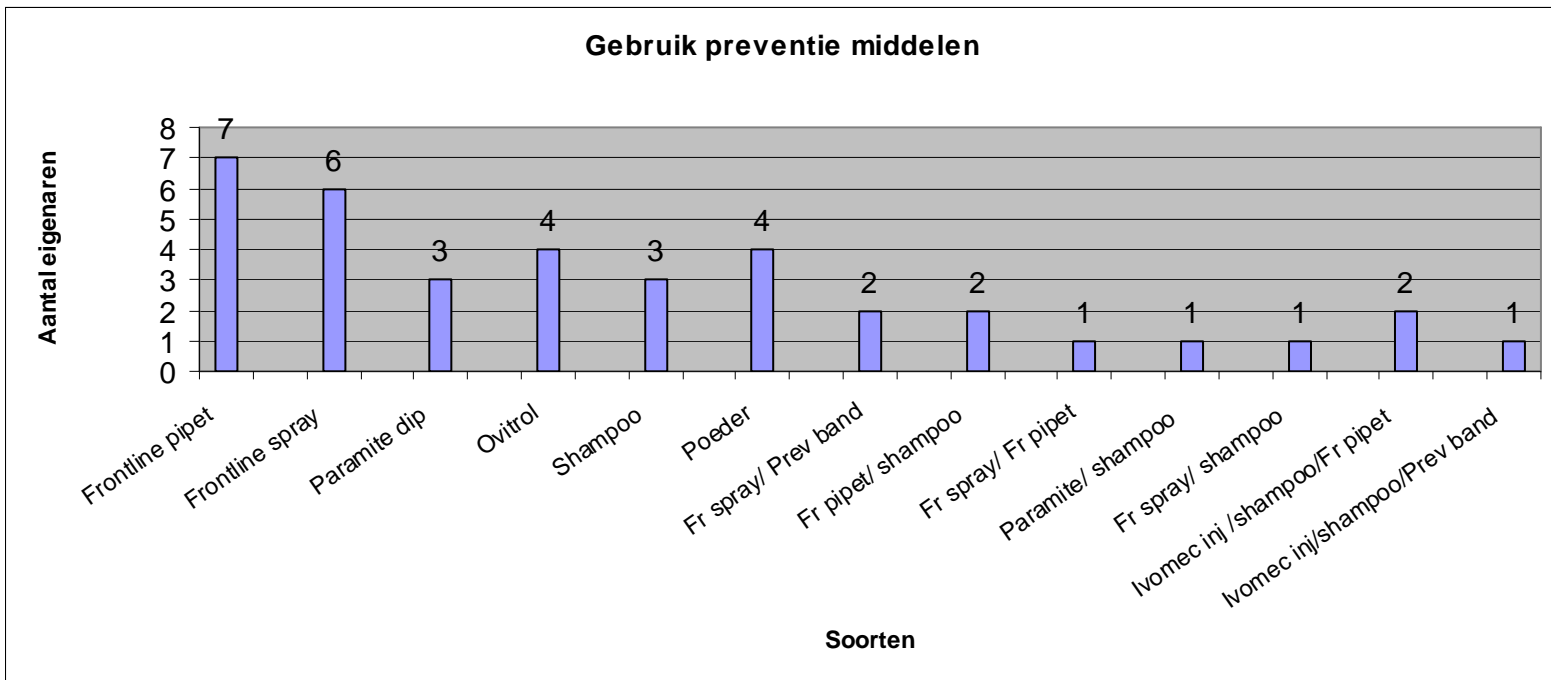
Wat wordt er door de eigenaren gedaan aan preventie?

Van 41 hondeneigenaren is er een enquête afgenomen betreffende bestrijdingsmiddelen, het gebruik hiervan en andere methoden om de hond tekenvrij te houden. De verzameling van alle antwoorden van de enquêtes is weergegeven in tabel 2, te vinden op bladzijde 19 van dit verslag. De rest van de onderzochte honden hadden geen eigenaar, dus vandaar dat bij deze honden met teken geen enquêtes afgenomen zijn. Dit waren onder andere zwervhonden, die in het asiel Parera ondergebracht waren of honden die op straat gevonden waren en binnen werden gebracht bij Klinika Veterinaria Parera.

De meest belangrijke vragen van de enquête zijn hieronder uitgewerkt:

Hoeveel mensen gebruiken tekenbestrijding?

37 eigenaren van de 41 ondervraagde eigenaren gebruiken tekenbestrijding. Dit is 90 %.



Grafiek 1: gebruikte preventie middelen en aantallen

Zo ja welke bestrijding?

In grafiek 1 is te zien dat de meeste eigenaren als preventie middel Frontline® pipet gebruiken. Er zijn in totaal zeven eigenaren die dit middel toepassen als enige preventie middel. Dit is 19%. Het hierna meest gebruikte middel is de Frontline® spray, in totaal gebruiken zes eigenaren alleen dit middel als preventiemiddel. Verder is te zien dat bovenstaande middelen ook in combinatie gebruikt worden, bijvoorbeeld twee eigenaren die de Frontline® pipet combineren met een shampoo, die geclaimd wordt wel werkzaam te zijn tegen teken. In de enquêtes waren bij het antwoord shampoo of poeder geen merken aangegeven, het is mogelijk dat er verschillende merken gebruikt worden. Deze middelen worden niet verkocht via de praktijk, deze zijn in de supermarkt of tuincentra aangekocht.

Hoeveel eigenaren behandelen de omgeving?

14 eigenaren van de 41 ondervraagde eigenaren behandelden de omgeving. Dit is 34%.

Hoeveel eigenaren verwijderen teken van hun hond?

35 eigenaren van de 41 ondervraagde eigenaren verwijderen teken van hun hond. Dit is 85%.

Hoe tevreden zijn de eigenaren met de werking van deze preventieve middelen?

Uit de enquête blijkt dat 26 eigenaren van de 41 ondervraagde eigenaren tevreden zijn met de werking van de gebruikte preventieve middelen. Dit is 63 %. De rest van de eigenaren is of ontevreden (11 van de 41= 27 %) of heeft geen mening (4 van de 41= 10 %)

Tabel 1: aangetroffen teken bij onderzochte honden op Curaçao

Tick ID	Aantal	Gastheer	Naam potje	Soort	Stadium	Land
9464	9	Hond	Leonie 2	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9463	7	Hond	Leonie 2	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9892	1	Hond	Leonie 3	Rhipicephalus sanguineus	onbekend	Curaçao
9469	4	Hond	Leonie 4	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9462	1	Hond	Leonie 5	Rhipicephalus sp	nymph	Curaçao
9461	2	Hond	Leonie 5	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9747	2	Hond	Leonie 6	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9748	7	Hond	Leonie 6	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9777	2	Hond	Leonie 7	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9776	3	Hond	Leonie 7	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9745	7	Hond	Leonie 8	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9746	2	Hond	Leonie 8	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9883	3	Hond	Leonie 10	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9882	9	Hond	Leonie 10	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9884	1	Hond	Leonie 10	Rhipicephalus sp	nymph	Curaçao
9894	1	Hond	Leonie 11	Rhipicephalus sanguineus	onbekend	Curaçao
9752	12	Hond	Leonie 12	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9751	6	Hond	Leonie 12	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9750	11	Hond	Leonie 12	Rhipicephalus sp	nymph	Curaçao
9749	1	Hond	Leonie 12	Rhipicephalus sp	larvae	Curaçao
9887	1	Hond	Leonie 13	Rhipicephalus sanguineus	onbekend	Curaçao
9562	1	Hond	Leonie 15	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9444	1	Hond	Leonie 16	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9443	2	Hond	Leonie 16	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9888	1	Hond	Leonie 18	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9452	1	Hond	Leonie 24	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9779	4	Hond	Leonie 25	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9778	20	Hond	Leonie 25	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9550	12	Hond	Leonie 26	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9549	3	Hond	Leonie 26	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9454	3	Hond	Leonie 27	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
9453	2	Hond	Leonie 27	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
9456	8	Hond	Leonie 28	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
10917	4	Hond	Leonie 29	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
10916	1	Hond	Leonie 29	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10918	2	Hond	Leonie 30	Rhipicephalus sanguineus	nymf	Curaçao
10919	16	Hond	Leonie 30	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
10920	15	Hond	Leonie 30	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10921	15	Hond	Leonie 31	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao

10922	13	Hond	Leonie 31	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10923	9	Hond	Leonie 33	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10924	8	Hond	Leonie 33	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
10925	4	Hond	Leonie 33	Rhipicephalus sanguineus	nymf	Curaçao
10926	14	Hond	Leonie 36	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10927	10	Hond	Leonie 36	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
10928	3	Hond	Leonie 37	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10929	4	Hond	Leonie 37	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
10930	6	Hond	Leonie 38	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10931	1	Hond	Leonie 38	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
10932	1	Hond	Leonie 39	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10933	3	Hond	Leonie 40	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10934	2	Hond	Leonie 40	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
10935	10	Hond	Leonie 41	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10936	5	Hond	Leonie 41	Rhipicephalus sanguineus	nymf	Curaçao
	41	Hond	Leonie 42		Volwasse n stadia	Curaçao
	7	Hond	Leonie 42		nymfen	Curaçao
	71	Hond	Leonie 43		Volwasse n stadia	Curaçao
	5	Hond	Leonie 43		nymfen	Curaçao
	44	Hond	Leonie 44		Volwasse n stadia	Curaçao
	73	Hond	Leonie 45		Volwasse n stadia	Curaçao
	7	Hond	Leonie 45		nymfen	Curaçao
	41	Hond	Leonie 46		Volwasse n stadia	Curaçao
	1	Hond	Leonie 46		nymfen	Curaçao
	47	Hond	Leonie 47		Volwasse n stadia	Curaçao
	10	Hond	Leonie 47		nymfen	Curaçao
10938	1	Hond	Leonie 48	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10939	1	Hond	Leonie 48	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
	17	Hond	Leonie 49		Volwasse n stadia	Curaçao
	4	Hond	Leonie 49		nymfen	Curaçao
11000	1	Hond	Leonie 51	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
11001	1	Hond	Leonie 51	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
11002	1	Hond	Leonie 52	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao

11003	1	Hond	Leonie 53	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
11004	1	Hond	Leonie 53	Rhipicephalus sanguineus	nymf	Curaçao
11005	1	Hond	Leonie 54	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
11006	2	Hond	Leonie 55	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
11007	3	Hond	Leonie 55	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
11008	2	Hond	Leonie 55	Rhipicephalus sanguineus	nymf	Curaçao
11009	1	Hond	Leonie 56	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
11010	1	Hond	Leonie 56	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
11011	3	Hond	Leonie 57	Rhipicephalus sanguineus	nymf	Curaçao
11012	4	Hond	Leonie 69	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
11013	8	Hond	Leonie 69	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
11015	3	Hond	Leonie 70	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
11016	5	Hond	Leonie 70	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
	42	Hond	Leonie 71		Volwasse n stadia	Curaçao
	2	Hond	Leonie 71		nymfen	Curaçao
	61	Hond	Leonie 72		Volwasse n stadia	Curaçao
	4	Hond	Leonie 72		nymfen	Curaçao
11014	7	Hond	Leonie 73	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
	19	Hond	Leonie 74		Volwasse n stadia	Curaçao
11017	2	Hond	Leonie 76	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
11018	6	Hond	Leonie 76	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
10998	1	Hond	Leonie 77	Rhipicephalus sanguineus	F	Curaçao
10999	2	Hond	Leonie 77	Rhipicephalus sanguineus	M	Curaçao
	13	Hond	Leonie 78		Volwasse n stadia	Curaçao
	8	Hond	Leonie 78		nymfen	Curaçao
	112	Hond	Leonie 79		Volwasse n stadia	Curaçao
	1	Hond	Leonie 79		nymfen	Curaçao
	23	Hond	Leonie 80		Volwasse n stadia	Curaçao
	1	Hond	Leonie 80		nymfen	Curaçao
	65	Hond	Leonie 81		Volwasse n stadia	Curaçao

NB: Op het moment van schrijven (oktober 2012) waren nog niet alle teken gedetermineerd, dus vandaar dat er een aantal teken in de tabel staan zonder tick ID en onderscheid geslacht.

Tabel 2: Overzicht van antwoorden van eigenaren in enquêtes

Naam	Middel	Gebruik	Tevreden	Tekenbestrijding	Omgeving	teken verwijderen van hond?
Leonie 1	Frontline pipet	1 x maand	ja	ja	nee	nee
Leonie 2	paramite dip	1 x maand	nee	ja	ja	ja
Leonie 3	Ovitrol	1 x 2 weken	ja	ja	ja	ja
Leonie 4	Frontline spray	1 x maand	nee	ja	ja	ja
Leonie 5	Frontline spray/ preventic band	1 x maand	ja	ja	ja	ja
Leonie 6	Frontline pipet/ shampoo	1 x maand/indien nodig	ja	ja	nee	ja
Leonie 7	Preventic band/Ivomec inj/shampoo		ja	ja	ja	ja
Leonie 8	paramite dip	1 x week	ja	ja	ja	nee
Leonie 9	Shampoo	1 x week	nee	ja	nee	ja
Leonie 10	Shampoo	1 x week	nee	ja	nee	ja
Leonie 11	Poeder	elke dag	ja	ja	nee	ja
Leonie 12	Frontline pipet	om de 4 maanden	ja	ja	nee	ja
Leonie 13	Ovitrol		ja	ja	nee	nee
Leonie 15				nee	nee	ja
Leonie 16	Frontline spray	1 x maand	ja	ja	ja	nee
Leonie 18	Frontline pipet/frontline spray	1x maand	ja	ja	nee	ja
Leonie 19				nee	nee	ja
Leonie 20	Shampoo	1 x 2 weken	ja	ja	ja	ja
Leonie 24				nee	nee	nee
Leonie 25	Ovitrol	1 x week	ja	ja	nee	ja
Leonie 26	Ovitrol	1 x week	ja	ja	nee	ja
Leonie 27	Frontline pipet	1 x maand	ja	ja	ja	ja
Leonie 28	Frontline pipet	1 x maand	ja	ja	ja	ja
Leonie 29	Frontline spray	1 x maand	ja	ja	nee	ja
Leonie 30	Frontline spray	1 x maand	ja	ja	nee	ja
Leonie 31	Frontline spray	1 x maand	ja	ja	nee	ja
Leonie 33	Poeder	indien nodig	nee	ja	nee	ja
Leonie 34	Paramite/shampoo	1 x 2 weken	ja	ja	nee	ja
Leonie 35	Poeder	indien nodig	nee	ja	nee	ja
Leonie 37				nee	nee	ja
Leonie 38	Frontline spray/shampoo	1 x maand	ja	ja	nee	ja
Leonie 48	Frontline spray/Preventic band		nee	ja	nee	ja

Leonie 51	Frontline pipet	1 x maand	ja	ja	nee	ja
Leonie 52	Poeder	1 x 2 weken	ja	ja	nee	nee
Leonie 53	Frontline pipet	1 x maand	ja	ja	nee	ja
Leonie 54	Paramite		ja	ja	ja	ja
Leonie 69	Frontline pipet	1 x maand	ja	ja	nee	ja
Leonie 70	Frontline spray	1 x 2 weken	nee	ja	nee	ja
Leonie 74	Ivomec injec/shampoo/fr pipet	af en toe/1x week/1xmaand	nee	ja	ja	ja
Leonie 76	Ivomec injec/shampoo/fr pipet	af en toe/1x week/1xmaand	nee	ja	ja	ja
Leonie 79	Frontline pipet/shampoo	1 x maand	nee	ja	ja	ja

Welke middelen zijn beschikbaar op Curaçao voor preventie?

Frontline:

- Frontline® spot on: actieve ingrediënten fipronil 9,7%. Aanbrengen met een pipet tussen de schouderbladen van het dier. Maximaal 4 weken werkzaam tegen teken.

- Frontline® spray: actieve ingrediënten fipronil 0,29 %. Maximaal 4 weken werkzaam tegen teken.

Fipronil is een niet-competitief gamma-amino-butyric acid(GABA) inhibitor. Nadat het middel op de huid is aangebracht verspreidt dit zichzelf naar alle vetbevattende structuren in minder dan 24 uur.

Preventic band

Preventic® collar: actieve ingredient is amitraz 9%. Geeft 95% bescherming tegen teken tot en met drie maanden. Alleen gebruiken bij honden die ouder zijn dan 12 weken. Amitraz is een formamidine dat teken doodt door middel van het inhiberen van verschillende oxidases wat resulteert in neuronale hyperexcitatie en dood. (17)

Paramite Dip:

Wellmark® Paramite Dip: actieve ingrediënt phosmet 11,75%. Bescherming tot 16 dagen. Niet geïndiceerd voor gebruik bij honden. Tevens niet in Nederland geregistreerd.

Ovitrol:

- Vet Kem® Ovitrol Plus Fea, Tick and Bot Spray: actieve ingrediënten zijn methoprene 0,27%, pyrethrins 0,20 %, piperonyl butoxide 0,37%, n-octyl bicyclohepteen dicarboximide 0,62%. Bescherming tot twee maanden.

- Vet Kem® Ovitrol Plus Shampoo: actieve ingrediënten (S)-Methopreen 1,10% en Pyrethrine 0,15%, Alleen gebruiken bij honden ouder dan 12 weken.

Ivermectine:

Ivomectin® 200 ml 1% steriele oplossing voor herkauwers en varkens wordt ook bij honden gebruikt als tekenpreventie. Omdat dit off-label use is zijn er geen doseringen of doseringsintervallen bekend. Veterinaire klinieken op Curaçao gebruiken 1 ml per 20kg als

een subcutane injectie eens per maand als protocol. Uit onderzoek gedaan naar de effectiviteit van ivermectine tegen *Rhipicephalus sanguineus* door de veterinaire faculteit van Cairo liet zien dat met deze dosering alle teken binnen 3-4 dagen loslieten van de geïnjecteerde dieren. Deze teken waren volledig geïnactiveerd (15). Ivomectine® wordt ook oraal gegeven.

Er is geen anti-teken vaccinatie beschikbaar voor gebruik bij honden. Het feit dat honden geen immuniteit ontwikkelen tegen *R. sanguineus* is een belangrijke limiterende factor voor de vaccinontwikkeling (16).

Omgeving:

- Vet Kem® Siphotrol Plus Fogger: voor tekenbestrijding in huis.

- Vet Kem® Siphotrol Yard Spray: voor tekenbestrijding buiten huis.

De werkzame stof is permethrin 2,5%, een derde generatie synthetisch pyrethroïde dat de kinetiek van natrium kanalen in de zenuwen reguleert. Dit resulteert in een membraan depolarisatie en leidt tot de dood van de teken (17). Deze acaricide geeft tekencontrole tot vier weken.

(18)

Resultaten tweede onderzoeksvraag:

Tweede onderzoeksdoel: welke teken komen er bij bijzondere dieren voor en wat is het gezondheidsrisico van deze teken voor deze bijzondere dieren?

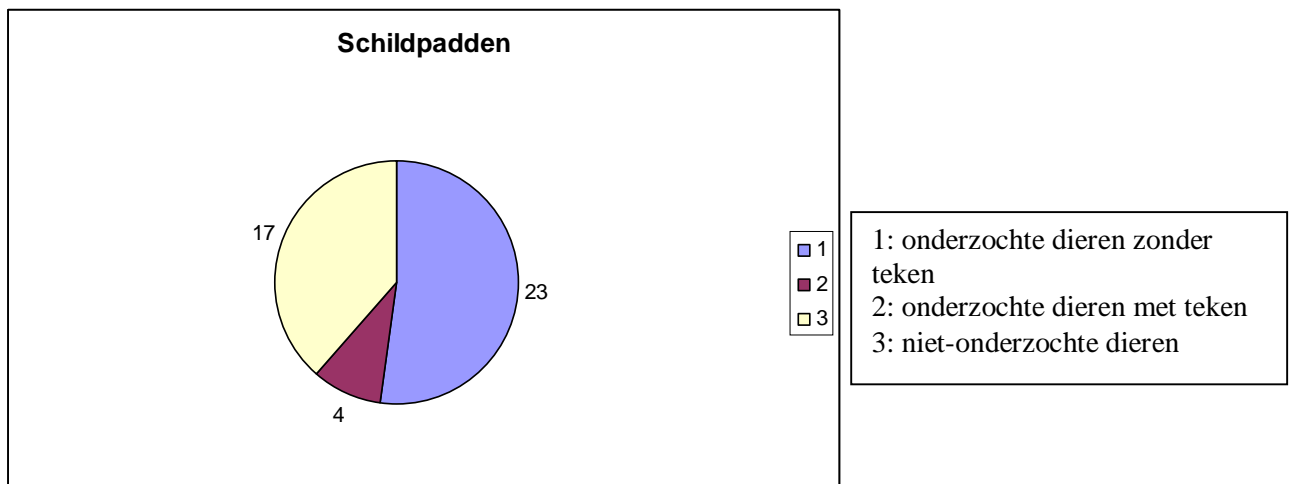
Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende subvragen:

- Wat zijn bijzondere diersoorten?
- Welke teken komen bij welke diersoorten voor?
- Hoeveel teken komen bij de individuele dieren voor?
- Vertonen de onderzochte dieren ziekteverschijnselen?

Bij dit onderzoek is gekeken naar de volgende diersoorten: leguanen, schildpadden, runderen, paarden, ezels, pony's, geiten, schapen, konijnen, tijgerpythons en varkens.

Het totaal aantal onderzochte dieren (zie bijlage 1):

Schildpadden: 27 dieren zijn onderzocht (uit een populatie van 44): er zijn vier schildpadden met teken gevonden. Dit is grafisch weergegeven in grafiek 2. Deze teken zijn in Nederland gedetermineerd en bleken *Amblyomma spp.* (zie tabel 3). Op afbeelding 2 is een schildpad, soort *Geochelone pardalis*, met twee teken weergegeven. Deze schildpad is eigendom van Drs. Gerard van Buurt. Deze foto is gemaakt in zijn tuin te Kaya Oy Sprock 18, Toni Kouchi, Curaçao. Volgens de eigenaar vertoonden deze dieren geen ziekteverschijnselen en was er geen aanwijzing voor afwijkend gedrag. Op bladzijde zes van dit verslag staat een overzicht van veel voorkomende soorten teken bij deze soort landschildpad.

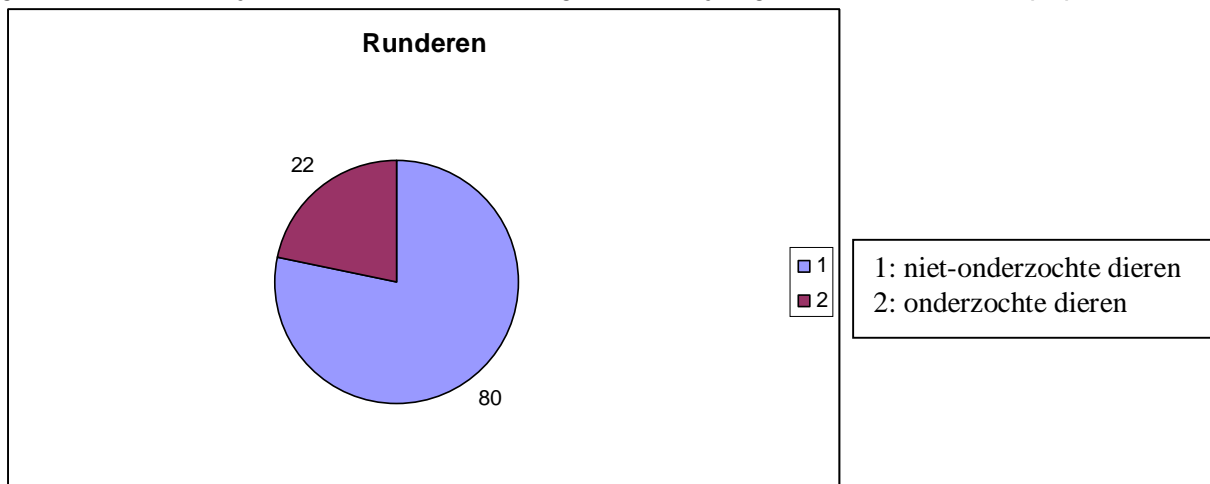


Grafiek 2: aantal onderzochte dieren (inclusief teken)/ aantal niet-onderzochte dieren



Afb. 2: *Geochelone pardalis* met 2 teken(zie pijlen) (Tick ID 9466 + 9465)

Runderen: 22 zijn dieren onderzocht (uit een populatie van 102): er zijn geen teken aangetroffen. Dit is grafisch weergegeven in grafiek 3. De onderzochte dieren vertoonden geen ziekteverschijnselen en er waren ook geen aanwijzingen voor ziekte in de populatie.

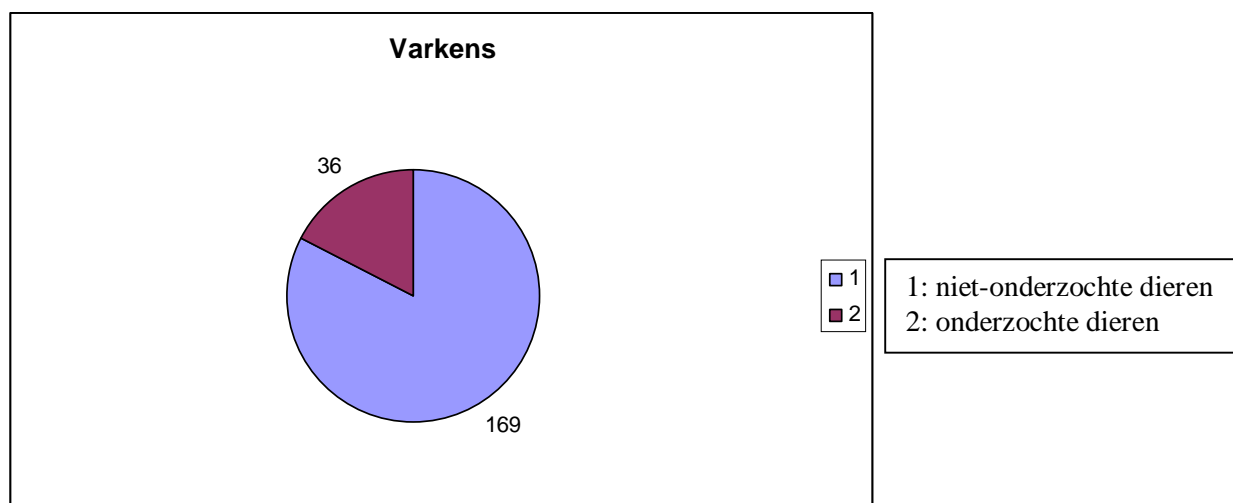


Grafiek 3: aantal onderzochte dieren/aantal niet-onderzochte dieren

Varkens: 36 dieren zijn onderzocht (uit een populatie van 205): er zijn geen teken aangetroffen. Dit is grafisch weergegeven in grafiek 4. Tevens is op afbeelding 3 een impressie gegeven van de leefwijze van de varkens op een van de bezochte boerderijen. De onderzochte dieren vertoonden geen ziekteverschijnselen en er waren ook geen aanwijzingen voor ziekte in de populatie.

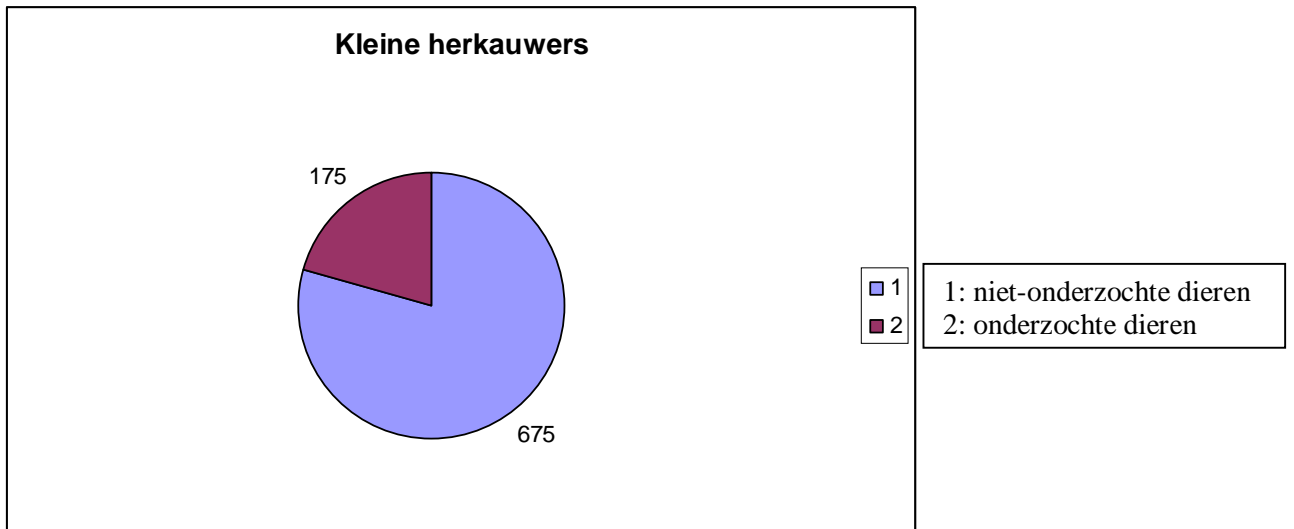


Afb. 3: varkens op een van de bezochte boerderijen



Grafiek 4: aantal onderzochte dieren/aantal niet-onderzochte dieren

Kleine herkauwers (schapen, geiten): 175 dieren zijn onderzocht (uit een populatie van 850): er zijn geen teken aangetroffen. Dit is grafisch weergegeven in grafiek 5. Op afbeelding 4 is een impressie weergegeven van de leefwijze van de kleine herkauwers op één van de bezochte boerderijen. De onderzochte dieren vertoonden geen ziekteverschijnselen en er waren ook geen aanwijzingen voor ziekte in de populatie.

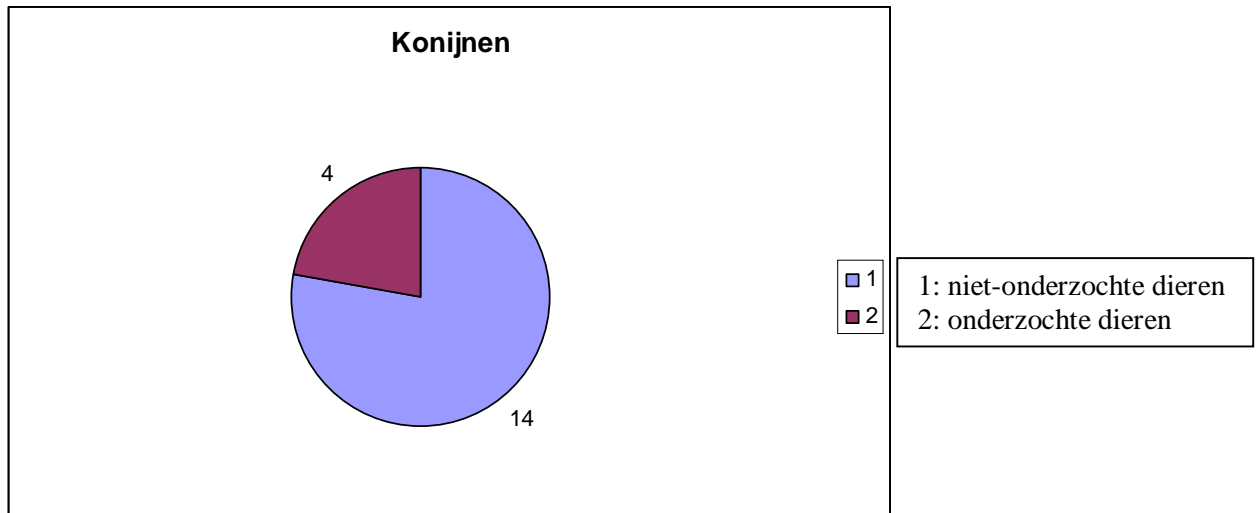


Grafiek 5: aantal onderzochte dieren/aantal niet-onderzochte dieren



Afb. 4: kleine herkauwers op een van de bezochte boerderijen.

Konijnen: 4 dieren zijn onderzocht (uit een populatie van 18): er zijn geen teken aangetroffen. Dit is grafisch weergegeven in grafiek 6. De onderzochte dieren vertoonden geen ziekteverschijnselen en er waren ook geen aanwijzingen voor ziekte in de populatie.



Grafiek 6: aantal onderzochte dieren/aantal niet-onderzochte dieren

Tijgerpythons: 3 dieren zijn onderzocht (uit een populatie van 3): er zijn geen teken aangetroffen. Deze dieren zijn onderzocht omdat er eerder door de verzorgers wel teken waren waargenomen op deze populatie van de dierentuin. Op bladzijde zes van dit onderzoeksverslag staat een overzicht van veel voorkomende teken bij deze soort. Op afbeelding 5 is de populatie van de dierentuin zichtbaar. Naast de populatie van de dierentuin zijn er geen verdere tijgerpythons onderzocht. De onderzochte dieren vertoonden geen ziekteverschijnselen en er waren ook geen aanwijzingen voor ziekte in de populatie.



Afb. 5: Populatie tijgerpythons (*Python Molurus*) van dierentuin Curaçao

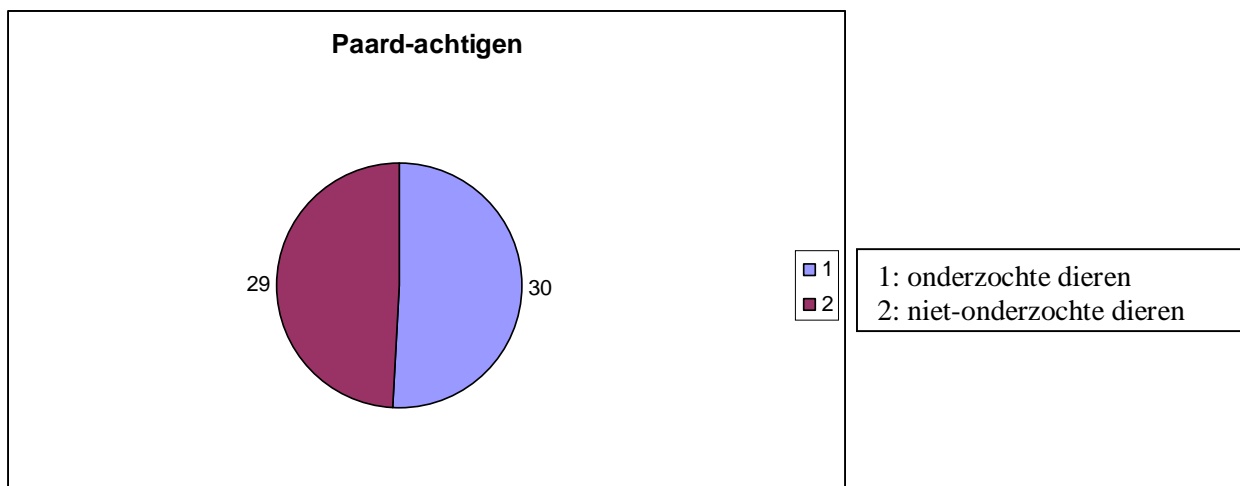
Leguanen: 14 dieren zijn onderzocht (Populatie in de dierentuin is 11 dieren, daarbuiten onbekend (groot aantal leguanen aanwezig in wilde natuur)): er zijn 14 dieren met teken aangetroffen. Deze teken zijn in Nederland gedetermineerd en dit bleken *Amblyomma spp.* te zijn (zie tabel 3 op bladzijde 31 van dit verslag). Op bladzijde zes van dit onderzoeksverslag

staat een overzicht bij veel voorkomende teken bij deze soort. Op afbeelding 6 is een leguaan in de wilde natuur weergegeven. De teken bij de leguanen zijn voornamelijk aangetroffen op de baardflap en in de liezen. Op het oog leken de leguanen met teken niet ziek en volgens de verzorgers van de leguanen in de dierentuin vertoonden deze dieren ook geen ander gedrag wat zou kunnen wijzen op een eventuele ziekte.



Afb. 6: *Iguana Iguana* (Groene leguaan)

Paardachtigen (paarden, pony's, muil dieren en ezels): 30 dieren zijn onderzocht (uit een populatie van 59): er zijn geen teken aangetroffen. Dit is grafisch weergegeven in Grafiek 7. De onderzochte dieren vertoonden geen ziekteverschijnselen en er waren ook geen aanwijzingen voor ziekte in de populatie.



Grafiek 7: aantal onderzochte dieren/aantal niet-onderzochte dieren

Overige diersoorten

Er komen diverse hagedissensoorten voor op Curaçao, namelijk de *Cnemidophorus murinus murinus*, ook wel de Blauw-blauw genoemd of blauwe renhagedis of in het Engels de Whiptail Lizard. (13)

Deze soort behoort tot de familie van Whiptail lizards, jungle runners en verwante soorten, de Fam. Teiidae. (14) Bioloog drs. Gerard van Buurt heeft foto's genomen van deze soort met mijten op het lichaam aanwezig. Er is gedurende de onderzoeksperiode geprobeerd om hagedissen met mijten te vangen, maar dit is helaas niet gelukt.

De foto's zijn genomen nabij de ruïne van de mangaan winning "New Town" op de plantage Jeremie te Curaçao. Het betreft dieren in het wild.

Op afbeelding 7 zijn de oranjerode mijten te zien op het begin van de staartwortel, op de zijde van de staart.



Afb. 7: Foto's van een *Cnemidophorus murinus murinus*, met mijten op het lichaam (zie pijl)



Afb. 8: Foto's van een *Cnemidophorus murinus murinus*, met mijten op het lichaam (zie pijl)

Op afbeelding 8 zitten de mijten in een pocket bij de achterpoot. Op deze plaats zitten zij beschermd als het lichaam van de hagedis ergens langs schuurt.

Volgens bioloog Drs. G. van Buurt betreffen het waarschijnlijk zgn. *Chigger mites*, (Fam: Trombiculidae). Deze mijten kunnen gereduceerde vitaliteit en bij ernstige infecties ook dood ten gevolge van anemie veroorzaken (19).

Afbeelding 9 is 6 jaar geleden (Feb. 2006) genomen in de tuin van drs. Gerard van Buurt te Kaya Oy Sprock 18, Toni Kouchi. Er zijn mijten zichtbaar in de pocket bij het achterbeen en ook een paar op het begin van de staart. Het betreft een volwassen mannetje van *Cnemidophorus murinus murinus*, ook Blausana genoemd.



Afb. 9: Foto's van een *Cnemidophorus murinus murinus*, met mijten op het lichaam (zie pijl)

Overige hagedissensoorten die op Curaçao voorkomen zijn:

- de *Anolis lineatus* (gestreepte boomhagedis), evenals de *Iguana iguana* (groene leguaan) behorende tot de Fam. Iguanidae (Leguanen en verwante soorten). De leguanen die op Curaçao voorkomen zijn de Zuid- en Midden-Amerikaanse groene leguanen (*Iguana iguana*). Dit zijn grote boomhagedissen, die op Curaçao meer het gedrag van een grondhagedis vertonen. Deze soort is strikt herbivoor.
- De *Gymnophthalmus lineatus* (Mispelslang), behorende tot de Fam. Gymnophthalmidae (Brilteju's en verwante soorten).
- De *Hemidactylus mabouia* (halfvingergekko), de *Thecadactylus rapicauda/rapicaudus* (Knolstaartgekko), *Phyllodactylus martini*, *Gonatodes antillensis* (Zwavelkopje) en *Gonatodes albogularis albogularis* (geelkopgekko) behorende tot de Fam. Gekkonidae. Gekko's functioneren in het bijzonder goed als bestrijder van de vele kakkerlakken die het eiland rijk is (13,14).

Er is niet bekend of deze hagedissensoorten ook mijten zoals op bovenstaande afbeeldingen hebben. Hier dient nog nader onderzoek naar gedaan te worden (13,14).

Tabel 3: aangetroffen teken bij bijzondere dieren op Curaçao

Tick ID	Aantal	Gastheer	Soortnaam	Naam	Eigenaar	Soort	Stadium	Land
9432	1	schildpad	Geochelone pardalis	Leonie 14	1346	Amblyomma sp.	F	Curaçao
9781	1	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 17	1346	Amblyomma sp.	M	Curaçao
9466	4	schildpad	Geochelone pardalis (zie afb. 7)	Leonie 22	Van Buurt	Amblyomma sp.	nymf	Curaçao
9465	5	schildpad	Geochelone pardalis(zie afb. 7)	Leonie 22	Van Buurt	Amblyomma sp.	M	Curaçao
9468	7	schildpad	Geochelone pardalis	Leonie 23	Van Buurt	Amblyomma sp.	nymf	Curaçao
9467	3	schildpad	Geochelone pardalis	Leonie 23	Van Buurt	Amblyomma sp.	M	Curaçao
	2	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 32	-	Amblyomma spp	?	Curaçao
	5	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 50	-	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	5	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 58	Zoo	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	9	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 59	Zoo	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	3	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 60	Zoo	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	13	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 61	Zoo	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	1	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 62	Zoo	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	4	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 63	Zoo	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	2	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 64	Zoo	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	6	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 65	Zoo	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	2	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 66	Zoo	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	10	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 67	Zoo	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	9	Leguaan	Iguana Iguana	Leonie 68	Zoo	Amblyomma spp.	?	Curaçao
	2	schildpad	Geochelone pardalis	Leonie 75	Jesurum	Amblyomma spp.	?	Curaçao

NB: vanaf Leonie 50 moeten de teken nog verder gedetermineerd worden op sekse, stadium en precieze soort. Dit wordt gedaan door de onderzoekers van het UCTD, Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht in Nederland. Deze informatie volgt later. Eén van de waarschijnlijke kandidaten is *Amblyomma dissimile*, zie inleiding op bladzijde vijf.

Discussie

De verzamelde teken van zowel de honden als van de bijzondere dieren (leguanen en schildpadden) zijn opgestuurd naar Nederland voor determinatie en nader onderzoek. Ook is er in het onderzoeksdoel genoemd dat er met dit onderzoek meer informatie verzameld zal worden over de pathogenen die deze teken bevatten. De bedoeling was dat in het UCTD, (Faculteit diergeneeskunde te Utrecht, Nederland) alle opgestuurde teken onderzocht zouden worden op mogelijk pathogenen, waaronder *E. canis* en *Babesia vogeli*. Helaas is het tot op heden nog niet gelukt om alle opgestuurde teken op aanwezige pathogenen te onderzoeken.

Voor de teken van de bijzondere dieren is het de vraag of het nog nodig is dat de opgestuurde teken onderzocht worden op pathogenen. Op het oog vertoonden de onderzochte dieren (leguanen en schildpadden) waarbij teken aangetroffen werden namelijk geen ziekteverschijnselen. De eigenaren en/of verzorgers van de dieren hadden tevens aangegeven dat de dieren recent geen ander gedrag vertoonden of ziekteverschijnselen. Het is natuurlijk altijd mogelijk dat de teken wel pathogenen bevatten, waarmee ze de bijzondere dieren geïnfecteerd hebben. Klinisch is hier geen bewijs voor gevonden. Het is echter wel interessant om te weten of er in de aangetroffen teken bij deze dieren pathogenen zitten. Als dit namelijk het geval is, hebben de bijzondere dieren mogelijk iets in hun lichaam wat ervoor zorgt dat ze niet ziek worden van de pathogenen. Dit zouden bijvoorbeeld antistoffen kunnen zijn. Als deze dieren inderdaad antistoffen zouden hebben zijn deze mogelijk te isoleren, waardoor er nader onderzoek gedaan kan worden naar bijvoorbeeld toepassing van deze antistoffen in preventiemiddelen. Wetenschappelijk is het dus zeker van belang om de opgestuurde teken gevonden bij de bijzondere dieren te onderzoeken op pathogenen.

Een vervolg onderzoek hierop zou zijn een onderzoek naar de pathogenen in de dieren zelf. Bijvoorbeeld met een inventarisatie van dieren die binnengebracht worden in de klinieken met ziekteverschijnselen. De eigenaren dienen dan ondervraagd te worden over de aanwezigheid van teken op de bijzondere dieren en er zouden bloedmonsters verzameld kunnen worden, die in Nederland onderzocht zouden kunnen worden op pathogenen.

Verder is het wel nuttig als alle opgestuurde teken van de bijzondere dieren nog gedetermineerd worden op soort en geslacht. Dit is mede om een database te creëren waarbij er per soort dier een lijst wordt bijgehouden met welke soorten teken er voorkomen. Op bladzijde zes staat een overzicht van veel voorkomende soorten teken bij de leguaan (*Iguana iguana*) en bij de Afrikaanse landschildpad (*Geogelone pardalis*). Het is interessant om te weten welke species van *Amblyomma* spp. er gevonden zijn bij de leguanen en schildpadden op Curaçao, één van de waarschijnlijke kandidaten is *A. dissimile*. *Amblyomma flavomaculatum*, *Hyaloma aegyptium*, *Amblyomma marmoreum* en *Amblyomma dissimile* zijn in Nederland gevonden bij reptielen. Het is interessant om te weten of op Curaçao ook deze *Amblyomma* species voorkomen bij reptielen. Dit is interessant omdat er mogelijk op andere delen van de wereld andere soorten teken voorkomen bij dezelfde diersoorten.

Wat betreft het onderzoek naar de teken bij bijzondere dieren, waaronder herkauwers, is er nog wel extra onderzoek nodig om een compleet beeld te krijgen. Zo moeten er meer bedrijven bezocht worden en dienen er grotere steekproeven gedaan te worden. Deze steekproeven dienen statistisch berekend te worden, zodat er nadien in het onderzoekverslag statistiek gebruikt kan worden. Mogelijk kan er dan ook op andere buurteilanden, zoals Aruba en Bonaire, gekeken worden naar het voorkomen van teken bij bijzondere dieren. Dit zouden dan dezelfde diersoorten kunnen zijn als waar in dit onderzoek naar gekeken is. In dit onderzoek zijn de steekproeven niet statistisch berekend, dit zou in een volgend onderzoek wel het geval moeten zijn.

Een volgend discussiepunt betreft de uitvoering van het onderzoek naar de teken bij bijzondere dieren. Het zou namelijk beter zijn om alle dieren in de hand te nemen om te onderzoeken, zo ook de tijgerpythons uit de dierentuin. Dit was gezien het feit dat er geen dierenarts aanwezig was om de dieren te verdoven te gevaarlijk. Ook zou het niet ethisch zijn om de dieren te verdoven voor alleen een zeer korte inspectie.

Voor de verzamelde teken van de honden is het goed dat deze teken nog op pathogenen onderzocht worden. Dit ook in verband met het ernstig voorkomen van de 'karpattenziekte' (Erlischiose) op het eiland Curaçao. Ook worden er regelmatig dieren geïmporteerd van Nederland naar Curaçao of vice versa. Indien de honden dan teken mee zouden nemen naar Nederland, zouden deze teken mogelijk besmet kunnen zijn met pathogenen. Dit is het geval als er dieren met teken geïmporteerd worden naar Nederland. Het risico zou groter zijn indien er in de gevonden teken pathogenen aangetroffen worden.

De besmette teken afkomstig van Curaçao zouden hier nieuwe honden kunnen besmetten met de aanwezige pathogenen en zo bijvoorbeeld Erlischiose kunnen verspreiden. Voor de teek *Rhipicephalus sanguineus* geldt echter dat deze zich in Nederland niet kan vestigen in de vrije natuur. Zie ook het gedeelte van de inleiding op bladzijde 4 van dit verslag. Hij kan zich echter wel binnenshuis en in kennels vestigen. Het risico voor verspreiding van Erlischiose in Nederland is dan ook niet heel groot. De dierenartsen in de praktijk kunnen bij klachten zoals genoemd in de inleiding bij Erlischiose aan deze ziekte denken in Nederland.

Een ander discussiepunt is of er door de eigenaren wel goed behandeld is qua tekenpreventie. Er is gebleken dat ondanks de tekenpreventie de dieren erg veel teken bleven houden. Dit kan mede komen door het onjuiste gebruik van middelen, bijvoorbeeld niet frequent genoeg of niet in de juiste dosering. Een andere oorzaak dat een middel niet werkt is door resistentie van de teken tegen een bepaald middel. Hierover is op Curaçao nog niks bekend, dus misschien is dit een idee voor een volgend onderzoek.

Conclusie

Bij de onderzochte honden op het eiland Curaçao is alleen de soort teek *Rhipicephalus sanguineus* aangetroffen. Het is nog niet bekend welke pathogenen de gevonden teken bevatten.

In totaal zijn er op 56 honden 1071 teken gevonden, het gemiddeld aantal teken per hond is dus 19,1. De gebruikte preventie-middelen op Curaçao zijn: Frontline® spot on, Frontline® spray, Preventic band, Paramite dip, Ovitrol en Ivermectine. 90% van de ondervraagde eigenaren past een preventiemiddel toe. Het meest gebruikte preventiemiddel is Frontline® spot on, 19% van de ondervraagde eigenaren die aangeven een preventiemiddel te gebruiken gebruikt dit als enige middel.

Verder behandeld 34% van de ondervraagde eigenaren ook de omgeving en verwijderd 85% van de ondervraagde eigenaren ook de teken van de hond.

Uit de enquête blijkt dat 63% van de ondervraagde eigenaren tevreden is met de werking van de gebruikte preventieve middelen. De rest van de eigenaren is ontevreden(27%) of heeft geen mening(10%).

Bij de bijzondere dieren zijn alleen teken aangetroffen bij de schildpadden(soort: *Geochelone pardalis*) en bij de leguanen (soort: *Iguana iguana*), bij de overige onderzochte dieren (runderen, paarden, ezels, pony's, geiten, schapen, konijnen, tijgerpythons en varkens) zijn geen teken aangetroffen.

De gevonden teken op de schildpadden en leguanen waren *Amblyomma spp.* De nadere soort dient nog gespecificeerd te worden. De aantallen gevonden teken op de bijzondere dieren varieerden van één tot dertien stuks per dier. De dieren waarbij teken aangetroffen werden vertoonden geen ziekteverschijnselen. Het is nog niet bekend welke pathogenen de gevonden teken bevatten.

Dankwoord:

Graag wil ik alle mensen bedanken die het mogelijk hebben gemaakt om dit onderzoek uit te voeren. Prof. Dr. F. Jongejan voor het begeleiden van mijn onderzoek in Nederland en Dr. Olav de Haseh voor het begeleiden van mijn onderzoek op Curaçao. Graag wil ik ook Dhr. Alexander van de Veterinaire Dienst Curaçao bedanken voor het samen met mij bezoeken van verschillende boerderijen op Curaçao om verschillende soorten dieren te onderzoeken op teken. Bioloog Drs. Gerard van Buurt wil ik bedanken voor de schriftelijke informatie die hij mij verstrekt heeft betreffende amfibieën en reptielen op het eiland Curaçao en de diverse foto's die hij mij heeft gestuurd.

Verder wil ik alle medewerkers (dierenartsen en assistenten) van Dierenkliniek Parera bedanken voor het ontvangen van ons en de hulp die zij ons gegeven hebben. Ook wil ik graag alle medewerkers van het UCTD in Utrecht bedanken voor het onderzoeken van de door mij opgestuurde teken.

Als laatste wil ik mijn collega-student Nicole Westra bedanken voor haar medewerking en goede samenwerking op Curaçao.

Literatuurlijst:

1. The Center for Food Security & Public Health (2007) Internet:
http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/boophilus_microplus.pdf (28-08-2009)
2. Medleau, L., Hnilica, K.A., *Small animal dermatology: a color atlas and therapeutic guide*, 2nd ed.
3. Straten van der, G. *A survey of ticks, Ehrlichia canis and current control methods on dogs on the island of Aruba*. Research report Utrecht Centre of Tick-borne diseases, 2008
4. Repertorium van Fidin:
<http://repertorium.fidin.nl/index.cfm?object=repetorium&template=display.repertorium>
5. Onderzoeksvoorstel Meike Klarenbeek, 2009, Faculteit Diergeneeskunde Utrecht.
6. Nelson, R.W., Couto, C.G., *Small animal internal medicine*. 3rd ed., 2003
7. Dekker, P., Van Weelden, L., *Handboek reizen met de hond: in Nederland en in het buitenland*. 1999
8. Overgaauw, P.A.M., Claerebout, E., *Dierenarts in praktijk: Parasieten bij hond en kat*. 2002, Haarlem.
9. Jongejan, F., *Teken en door teken overgebrachte ziekten*. Diergeneeskundig memorandum, april 2001
10. De Lange, T., Nijhof, A., Taoufik, A. Houwers, D., Teske, E., Jongejan, F. *Autochtone babesiose bij de hond in Nederland geassocieerd met lokale Dermacentor reticulatus teken*.
11. Bodaan, C., Nijhof, A. M. e.a., *Teken en door teken overdraagbare pathogenen bij gezelschapsdieren in Nederland*, tijdschrift voor diergeneeskunde, deel 132, juli, aflevering 13, 2007.
12. Blaauw, F. *Pilotstudie naar de transmissie van Ehrlichia canis met behulp van in vitro membraanvoeding en capillairvoeding en voorkomen van Ehrlichia canis en Rhipicephalus in Europa en Nederland*. Faculteit Diergeneeskunde Utrecht, 2008
13. Dr. B. A. De Boer. *Nos Bestianan/Onze dieren/ Our animals* , Curaçao/Bonaire/ Aruba, 2001
14. Drs. Gerard van Buurt, *De amfibieën en Reptielen van Aruba, Curaçao en Bonaire*, Drukkerij Haasbeek, Alphen aan den Rijn, 2001

- 15 MORSY, T.A., HARIDY, F.M., 200. *Effect of ivermectin on the brown dog tick, Rhipicephalus sanguineus*. Journal Egypt Society Parasitology **30**, 117-24.
- 16 DANTES-TORRES, F. (2008). *The brown dog tick, Rhipicephalus sanguineus (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae): From taxonomy to control*. Veterinary Parasitology **152**, 173-185
- 17: BLAGBURN, B.L., DRYDEN, M.W. (2009). *Biology, treatment and control of flea and tick infestations*. Veterinary Clinic of Small Animals **39**, 1173-1200.
- 18: KLARENBEEK, M.M. (2010). *Rhipicephalus sanguineus, Ehrlichia canis and current tick control methods on Curacao*. Faculty of Veterinary Medicine Utrecht University.
- 19: KAHN, C.M, LINE, S. *The Merck Veterinary Manual*, Tenth Edition. Merck & co, INC, Whitehouse station, U.S.A., 2010.
- 20: BARNARD, S.M. & DURDEN, L.A. . *A veterinary guide to the parasites of reptiles*, Volume 2 Arthropods (excluding mites), Krieger publishing company, Malabar Florida, 2000.
- 21: JONGEJAN, F., (1992) *Experimental transmission of Cowdria ruminantium (Rickettsiales) by the American reptile tick Amblyomma dissimile Koch, 1844*, Experimental and Applied Acarology **15**: 117-21.

Bijlage 1: overzicht bezochte plekken op Curaçao voor het inventariseren van teken bij bijzondere dieren

Onderzoek naar karpatten bij bijzondere dieren

Ma 11-1-2010

- **Gerard van Buurt (bioloog):** onderzocht 8 schildpadden, 2 daarvan hadden teken.

Woe 13-1-2010

10.00 uur:

- **Peter Van der Schot natuurfarm: koeien en varkens**
Onderzocht: 8 runderen (totaal 45 in bezit, inclusief jongvee)
8 varkens onderzocht (totaal 40 in bezit)
2 schapen onderzocht (totaal 4 in bezit)
2 schildpadden onderzocht (totaal 2 in bezit)
☒ Geen teken gevonden!

15.00 uur:

- **Teixiera: koeien**
Onderzocht: 6 van de 24 runderen onderzocht ☒ geen teken

Dinsdag 19-1-2010

14.00 uur:

- **Dhr. Moussa: schapen**
Onderzocht: 12 schapen (totaal 44 in bezit)
2 konijnen (totaal 14 in bezit)
2 schildpadden (totaal 2 in bezit)
☒ geen teken gevonden!

Donderdag 21-1-2010

9.00 uur

- **LVV**

Onderzocht: 107 schapen en geiten in totaal (totaal 142 dieren in bezit, rest van de dieren waren 22 bokken en 13 Cathedins)

Specifiek onderzochte dieren:

- 9 bokken en rammen (Dorpel en Bourgot)
- 17 Blackbelly
- 20 gemengd
- 13 Dorpel en Cathedin
- 13 Bourgots
- 17 Bourgots
- 18 Anglenubian

Donderdag 28-1-2010

- **Plantage Maal**

Onderzocht: 15 geiten en 15 schapen (totaal 400 dieren (zowel schapen als geiten) in bezit, waarvan ongeveer 100 lammetjes)

Donderdag 18-2-2010

- **Dierentuin, Dhr. Paolo**

Onderzocht: 3 tijgerpythons (totaal 3 in bezit) ☐ geen teken
8 schildpadden (totaal 8 in bezit) ☐ geen teken
11 leguanen (totaal 11 in bezit) ☐ 11 dieren teken

Dinsdag 23-2-2010

- **Renbaan Brievengat**

Onderzocht: 15 paarden (totaal 15 in bezit): geen teken gevonden.

Woensdag 24-2-2010

- **Band'abou:** om hagedissen te zoeken met mijten. Geen dieren gevonden met mijten.

Donderdag 25-2-2010

- **Groot Santha Martha (tahir social)**

Onderzocht: Koeien: 3 (totaal 15 in bezit)

- Paarden: 2 (totaal 3 in bezit)
- Pony's: 1 (totaal 5 in bezit)
- Muilezels: 2 in bezit
- Ezels: 1 in bezit
- Schaaap/geit: 4 (totaal 80 in bezit, incl. kleintjes)

- **Dhr. Conception (Barber 169)**

Onderzocht: 8 varkens (totaal 50 in bezit)

- **Dhr. Jesurum (Baranka fertil)**

Onderzocht: Paarden 4 (totaal 18 in bezit)

- Ezel 1 (totaal 1 in bezit)
- Schapen/geiten: 6 (totaal 80 in bezit, icl kleintjes)
- Schildpad (geochelone pardalis): 1 (totaal 1 in bezit) ☐ teken!



Donderdag 4-3-2010

- **Dhr. Balestina**

Onderzocht: Schildpadden: 5 (totaal 22 in bezit)

Koeien : 5 (totaal 18 in bezit)
Varkens: 20 (totaal 115 in bezit)
Paarden: 4 (totaal 14 in bezit)
Konijnen: 2 (totaal 4 in bezit)

Maandag 8-3-2010

- **Dhr. Lourens (Barber 230)**

Onderzocht: Schapen: 8 (totaal 65 in bezit)
Geiten: 6 (totaal 35 in bezit)

- **Overig:** nog van één leguaan en één schildpad teken gekregen via Dhr. De Haseth.
Ook in eigen tuin een leguaan gevonden met teken.

Bijlage 2: Voorbeeld enquêteDatum: Code: **Enquête Karpatten Leonie**

Buurt	<input type="text"/>			Naam:	<input type="text"/>
Geslacht	M	V	<input type="text"/>		
Leeftijd	<input type="text"/>				
Ras	<input type="text"/>			GROOT / KLEIN / MIDDEL	
Vachttype	LANG	MIDDEL	KORT		
Vachtkleur	DONKER	LICHT	MIDDEL	GEVLEKT	

Bent u bekend met de karpattenziekte?

 JA NEE

Lijdt uw hond hieraan of heeft uw hond hieraan geleden?

 JA NEE SNAP

Heeft u nog meer honden zo ja, hoeveel?

Hebben deze dieren ook karpattenziekte (gehad)?

 JA NEE

Doet u aan tekenbestrijding?

 JA NEE DA WINKEL Frontline ninet Frontline sprav Ovitrol Preventic band Paramite Ivomec injectable ShampooAnders: Hoe vaak Omgevinget, keer

Bent u tevreden met de producten?

 JA NEE

Verwijdert u teken van uw hond?

 NIET NODIG JA NEE

Hoe vaak doet u dit?

Kunt u een inschatting geven van het aantal teken per keer?

Leeft en slaapt uw hond binnenshuis of buitenshuis?

 Binnen Deels binnen Hok Ketting LosTUIN:

Heeft u uw hond wel eens meegenomen naar het buitenland?

TEKENONDERZOEK

Aantal: Nymph Adult Adult Soorten:

Inhoud: Ehrlichia Babesia Leishmania