

De bekendheid van een titerbepaling

Titeren van de hond versus vaccineren



De bekendheid van de titerbepaling
Lisa ter Burg
Diergezondheid en Management
Dier & veehouderij
30-6-2018
Assessor: L. Spit

De bekendheid van een titerbepaling

Titeren van de hond versus vaccineren

Lisa ter Burg
Diergezondheid & Management
Dier en veehouderij
Nieuwegein, 30-6-2018
Assessor: L. Spit

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie 'de bekendheid van een titerbepaling'. Het onderzoek is uitgevoerd door middel van een literatuurstudie en een enquête onder hondeneigenaren. Deze scriptie is geschreven in het kader van mijn afstuderen aan Aeres Hogeschool Dronten. Zelf had ik geen ervaring met het uitvoeren van een titerbepaling en was dit voor mij een totaal onbekend onderwerp totdat ik hier informatie over vond op het internet. Toen ik dit voor het eerst tegen kwam was ik enthousiast en was het moeilijk dit objectief te bekijken. Na veel onderzoek is het enthousiasme iets gezakt, waardoor het makkelijker was deze scriptie te schrijven. Hopelijk brengt het onderzoek de bekendheid van een titerbepaling aan het licht en kunnen wellicht dierenartsen en voorstanders van een titerbepaling bepalen of zij een titerbepaling meer moeten promoten.

Ik wil graag alle 403 respondenten bedanken die mij hebben geholpen met de enquête invullen. Daarnaast wil ik de mensen bedanken die hebben geholpen de enquête te verspreiden onder verschillende sociale media accounts. Met in het bijzonder Monique de Groot. Zij heeft de enquête verspreidt onder de labrador facebook, vrienden en bij de jachtvereniging, waardoor binnen 3 dagen het aantal respondenten is behaald. Ook wil ik mijn moeder bedanken voor het aanmoedigen om deze scriptie af te ronden, zonder haar was het waarschijnlijk nog niet af. En als laatste Loes Spit en Paola Metman bedankt voor het nakijken van het vooronderzoek, scriptie en voor de feedback tussendoor.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	5
Abstract	6
hoofdstuk 1 Inleiding	7
1.1 Vaccineren	7
1.2 Nadelen van vaccineren	9
1.3 Werkzaamheid vaccins	9
1.4 Titeren	11
1.5 De VacciCheck	11
1.6 De kosten	13
1.7 Probleemanalyse	14
Hoofdstuk 2 Materiaal en Methode	15
Hoofdstuk 3 Resultaten	16
Hoofdstuk 4 Discussie	19
Hoofdstuk 5 Conclusie en aanbevelingen	21
5.1 Conclusie	21
5.2 Aanbevelingen	21
Bibliografie	23
Bijlage I Enquête	25

Samenvatting

In Nederland zijn er 1,3 miljoen hondeneigenaren. 70% hiervan zou zijn hond vaccineren via het vaccinatieschema. Dit houdt in om de 3 jaar de grote cocktail en elk jaar de kleine cocktail. De belangrijkste reden van vaccineren is om de gezondheid van de dieren te beschermen. Vaccinaties kunnen bestaan uit dode of verzwakte vaccins. Een vaccinatie zorgt ervoor dat het lichaam antistoffen gaat aanmaken tegen de ziekte waar de hond tegen gevaccineerd is. Wanneer de hond in aanraking komt met deze ziekte, zal het afweersysteem reageren en de ziekte bestrijden.

Vaccineren gaat niet zonder kans op enige vorm van (ernstige) bijwerkingen. De bijwerkingen kunnen verschillen van lusteloosheid en griep na een vaccinatie tot acute allergische reacties. “Vaccinaties zijn van belang voor de bescherming van de individuele hond, maar ook voor de populatie, omdat je met vaccineren het risico op infecties binnen de hondenpopulatie verkleint. Bijwerkingen komen voor, maar relatief zelden. Bijwerkingen kunnen in elk geval geen reden zijn om niet te vaccineren” Aldus Herman Egberink, Faculteit Diergeneeskunde. Tevens zijn er voorbeelden waarbij vraagtekens bij de werkzaamheid van een vaccin worden gezet. In 1994 is er een grote uitbraak van hondenziekte geweest in Finland, ondanks dat de honden gevaccineerd waren. Mogelijke oorzaak hiervan kan geweest zijn dat de vaccinaties niet zijn aangeslagen omdat de hond toen voldoende antistoffen hadden. Uit onderzoek van Olson et Al (1997) blijkt dat vaccinaties langer werkzaam zijn dan tot nu toe werd gedacht. Dit zou kunnen betekenen dat de vele hervaccinaties niet nodig zijn.

Een titerbepaling is een nieuw middel om te kunnen bepalen of er nog voldoende antistoffen aanwezig zijn. Op deze manier kan het juiste moment van vaccineren worden bepaald.

In deze scriptie is onderzoek gedaan naar hoeveel eigenaren er al een titerbepaling uit laten voeren en hoeveel er vaccineren via het vaccinatieschema. Omdat een titerbepaling redelijk nieuw is luidt de hoofdvraag;

“Hoe groot is de bekendheid van een titerbepaling onder hondeneigenaren?”

Om antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag is er gebruik gemaakt van een kwantitatief onderzoek door middel van een enquête. De resultaten hebben laten zien dat het grootste deel van de hondeneigenaren bekend is met een titerbepaling. 70% van de hondeneigenaren die vaccineren, weet wat een titerbepaling inhoudt en 12% voert al een titerbepaling uit. 30% van de eigenaren die vaccineren, heeft nog nooit van een titerbepaling gehoord. Er zou meer onderzoek gedaan moeten worden waarom niet meer mensen over gaan op titeren.

Abstract

There are 1,3 million dog owners in the Netherlands. 70% of these would vaccinate his dog using the vaccination program. This means that every three years the big cocktail will be given and every year the small cocktail will be given. The most important reason to vaccinate is to protect the health of the animals. Vaccinations can consist of dead or weakened vaccines. A vaccination makes the body create antibodies against the disease the dog got vaccinated for. If the dog comes into contact with this disease, his immune system will react and fight the disease.

Vaccinating is not something which goes without dangers. There is always a chance that some form of (severe) side effects will show up. The side effects can differ from listlessness and the fever to acute allergic reactions. "Vaccinations are not only necessary for the protection of the individual dog, but also for the protection of the entire population, because you reduce the chance of infections within the dog population with vaccinations. Side effects do occur, but it is relatively rare for them to do so. Side effects are at least by no means a reason not to vaccinate." Thus Herman Egberink, Faculteit Diergeneeskunde. There are also examples where people start asking questions whether vaccinations work or not. There was a major distemper outbreak in Finland in 1944, even though the dogs had been vaccinated. A possible cause for this outbreak could be that the vaccinations did not activate because the dogs still had enough antibodies for the disease. Research from Olson et All (1997) shows that vaccinations work longer than had been expected until now. This could mean that many revaccinations are unnecessary.

A titer determination is a new way to determine whether there is a sufficient amount of antibodies present in the body or not. The right moment of revaccination can be found using this method.

In this thesis has been researched how many dog owners already have done a titer determination and how many vaccinate according to the vaccination program. Because titer determination is quite new our main question is as follows;

"How big is the familiarity with titer determination under the dog owners?"

To be able to answer the main question a quantitative research has been used. Also a survey was used. The results showed that majority of the dog owners is acquainted with titer determination. 70% of the dog owners who vaccinate their dogs know what a titer determination is and 12% already does titer determinations. 30% of the owners who vaccinate their dogs, has never heard of a titer determination before. More research should be done about why no more people are going to titer.

hoofdstuk 1 Inleiding

Al jaren vaccineert men huisdieren tegen verschillende ziektes om de dieren zo gezond mogelijk te houden, maar wat is vaccineren nou eigenlijk? De term "vaccin" komt van de Latijnse term "vacca", wat koe betekend. Een vaccinatie is voor het eerst bedacht door Edward Jenner om de inenting van mensen met het koepokkenvirus te beschrijven. Het illustreert de nauwe relatie tussen menselijke en dierlijke infectieziekten (Meeusen, 2007).

1.1 Vaccineren

Er zijn verschillende redenen waarom veterinaire vaccinaties ontwikkeld zijn. De belangrijkste is om de gezondheid van de dieren te beschermen, maar ook voor het beschermen van de volksgezondheid, het verminderen van schadelijke milieueffecten door het gebruik van bepaalde diergeneesmiddelen en het voorkomen dat micro-organismen en parasieten resistent worden (Pastoreta, 1999). Het ontwikkelen van veterinaire vaccins heeft zowel voordelen als nadelen ten opzichte van de menselijke vaccins. De ontwikkeling van diergeneeskundige vaccins heeft over het algemeen minder strenge eisen op het gebied van regelgeving en onderzoeken en kan sneller op de markt gebracht worden. Hierdoor liggen de kosten voor veterinaire vaccins lager. Echter hebben deze ook lagere verkoopprijzen en een kleinere marktgrootte waardoor het rendement voor de producenten van veterinaire vaccins lager ligt dan in het humane vaccin gebied (Meeusen, 2007). De wereldwijde markt voor veterinaire vaccins bedroeg in 2015 12,1 miljard US dollars. De verwachting is dat dit in 2021 zal stijgen naar 20,6 miljard dollar (John, 2018). De markt voor humane vaccins bedroeg in 2015 28,3 miljard US dollars. De verwachtingen zijn dat dit in 2024 zal stijgen naar 72,5 miljard dollar (TMR, 2018).

Dode en levende (verzwakte) vaccins zijn de twee meest gebruikte vaccins in de huisdierensector. Het vaccin zorgt ervoor dat het lichaam antistoffen gaat aanmaken tegen de ziekte waar het dier voor gevaccineerd is. Wanneer een dier in aanraking komt met de ziekte waartegen gevaccineerd is, zal het afweersysteem reageren en de ziekteverwekkers bestrijden (LICG, 2017). De ziekteverwekkers in het dode vaccin kunnen zich niet voortplanten in het lichaam. Het virus is als het ware in stukjes gehakt. Hierdoor wordt het dier niet ziek. Een nadeel van een dode vaccin is dat het immuunsysteem hier minder goed op reageert. Om het immuunsysteem aan te zetten tot een reactie wordt er adjuvantia toegevoegd aan het vaccin. Dode vaccins moeten binnen 3 á 4 weken herhaald worden omdat deze relatief kort werken. Op deze manier zijn er blijvend hoge antilichamen te krijgen (Dier&Vaccins, 2012-2018). Een levend vaccin bevat een verzwakt virus. Het vaccin wordt ontwikkeld in een cel waar het virus geen voorkeur voor heeft. Het virus wordt zwakker en is niet meer in staat een dier ziek te maken. Het verzwakte virus kan zich wel voortplanten. Hierdoor wordt het immuunsysteem aangezet tot het maken van antilichamen (M. Rekveld-Temminck, 2015).

Het vaccineren van honden begint vaak al op jonge leeftijd. Niemand is verplicht zijn hond te vaccineren, maar het wordt wel gedaan. Een pup krijgt zijn eerste vaccinatie op een leeftijd van zes weken. Onderstaand in *figuur 1* is het vaccinatieschema voor honden weergegeven. De ziekten met een ster achter de naam zijn geen onderdeel van de grote cocktail en worden apart gegeven. De grote cocktail wordt elke drie jaar gegeven. Amerikaanse studies tonen een minimale duur van de vaccinimmunitet van 3 jaar of langer aan waardoor het advies om de grote cocktail elk jaar te geven is komen te vervallen (Schultz, 2006) (Gill, 2004). Leptospirose is een kort werkend vaccin. Onderzoek toont aan dat er een immuniteitsduur van één jaar kan worden bereikt (Klaasen, 2003). Dit is de reden dat Leptospirose wel elk jaar opnieuw gevaccineerd zou moet worden. Vaccineren tegen Rabiës is verplicht als de hond mee gaat naar het buitenland. Wanneer de hond alleen in Nederland zal verblijven is deze vaccinatie niet nodig omdat er geen Rabiës voorkomt in Nederland. De Rabiës vaccinatie moet minimaal 21 dagen voor vertrek naar het buitenland gegeven worden. Een vaccinatie tegen kennelhoest is niet verplicht. Echter kan een pension waar de hond kan verblijven dit wel als eis stellen.

Ziekten	6 weken	9 weken	12 weken	1 jaar
Hondenziekte	✓		✓	✓
Parvo	✓	✓	✓	✓
Leptospirose (L4) *		✓	✓	✓
Besmettelijke leverziekte			✓	✓
Kennelhoest *		✓		✓
Hondsdolheid *				
• Verplicht als de hond naar het buitenland gaat • Vanaf 3 maanden leeftijd • Tenminste 21 dagen voor vertrek naar het buitenland • Elke 3 jaar voor landen binnen de EU				

Ziekten	2 ^e jaar	3 ^e jaar	4 ^e jaar	5 ^e jaar	6 ^e jaar	7 ^e jaar
Hondenziekte			✓			✓
Parvo			✓			✓
Leptospirose (L4)*	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Besmettelijke leverziekte			✓			✓
Kennelhoest*	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dit vaccinatie schema wordt levenslang herhaald zoals hierboven beschreven.

Figuur 1 Vaccinatieschema voor honden

Bron: (regulier vaccinatieschema, 2018)

1.2 Nadelen van vaccineren

Vaccineren gaat niet zonder kans op enige vorm van (ernstige) bijwerkingen. De bijwerkingen kunnen verschillen van lusteloosheid en griep na een vaccinatie tot acute allergische reacties (Dierbewust, 2018). Er zijn toenemend aanwijzingen dat vaccinaties kunnen zorgen voor chronische aandoeningen en overgevoelighedsreacties. De vaccinatie voor hondenziekte, Parvo, Rabiës en vermoedelijk ook andere vaccins zijn gelinkt aan de mogelijke oorzaak van polyneuropathie (spierziekte) en zenuwziekte. Er treedt onmiddellijk een overgevoeligheidsreactie op en andere symptomen die binnen 24 tot 72 uur na vaccinatie optreden zijn koorts, stijfheid en pijnlijke gewrichten (Dodds, 2001). Tevens lijkt het erop dat sommige auto-immuunziekten, bijvoorbeeld het Guillain Barre Syndroom, in verband staan met het vaccineren (Shoenfeld, 2002). Polyarthritis kan in sommige gevallen ook gelinkt worden aan de eerste vaccinatie of de boostervaccinatie. Dit is een auto-immuun ziekte waarbij het om ontstekingen van meerdere gewrichten gaat (Kohn, 2007). Moore et al (2005) heeft onderzoek gedaan naar bijwerkingen van vaccineren binnen 3 dagen na toedienen. Onder bijwerkingen vielen allergische reacties, huidproblemen of overgevoelighedsreacties. Het risico op een van deze bijwerkingen nam significant toe naarmate het aantal vaccinaties dat werd toegediend per dierenartsbezoek toenam. Elk extra vaccin verhoogde het risico op een bijwerking significant met 27% bij honden onder de 10 kg en 12% bij honden boven de 10 kg. Het aantal (ernstige) bijwerkingen is gering. Bij de 1,3 miljoen honden die mee hebben gedaan aan het onderzoek, is een gerapporteerde bijwerking geweest op een vaccin reactie bij 65% van de honden. Hieronder vielen een allergische reactie (31,7%), anafylactische shock (1,7%), huidproblemen (0,7%) en een hartstilstand (0,1%) (Moore, 2005).

1.3 Werkzaamheid vaccins

Uit onderzoek van Olson et al (1997) blijkt dat vaccinaties langer werkzaam zijn dan tot nu toe werd gedacht. Dit zou kunnen betekenen dat de vele hervaccinaties niet nodig zijn. Olson (1997) heeft onderzoek gedaan naar de hoeveelheid antilichamen tegen hondenziekte in gevaccineerde en ongevaccineerde honden en bij honden die maar één keer in hun leven zijn gevaccineerd. De honden die maar één keer zijn gevaccineerd hebben alleen de puppyënting gehad op een leeftijd van 12 weken. Uit dit onderzoek is gebleken dat 73,3% van de herhaaldelijk gevaccineerde honden genoeg antistoffen had. Echter had ook 70% van de honden die maar één keer gevaccineerd zijn genoeg antistoffen. De gemiddelde leeftijd van deze honden is zes jaar. Van de niet – gevaccineerde honden was er geen die genoeg antistoffen in het lichaam had om dit te kunnen meten (Olson, 1997). Twark (2000) heeft een zelfde soort onderzoek gedaan met meer dan 1500 honden. Hieruit is gebleken dat de hoge percentage antistoffen bij honden langer dan zeven jaar aanhield. Het onderzoek is uitgevoerd bij honden tussen de 6 weken en 17 jaar oud. Dit onderzoek is na zeven jaar gestopt (Twark, 2000). Schultz (2006) heeft ook onderzoek gedaan naar de duur van immuniteit bij honden vaccinaties. Gebaseerd op serologische studies heeft Schultz aan kunnen tonen dat er voor hondenziekte meer dan 3 jaar immuniteit is, voor Parvo meer dan 9 jaar en voor Rabiës meer dan 3 jaar (Schultz, 2006).

Tevens zijn er voorbeelden waarbij vraagtekens bij de werkzaamheid van een vaccin worden gezet. Na een afwezigheid van zestien jaar is er in 1994 een uitbraak geweest van hondenziekte in Finland. De mogelijke oorzaak hiervan was het importeren van ongevaccineerde honden uit Scandinavië. Het enige wat de geïmporteerde honden aan vaccinaties moesten hebben was een geldige rabiës vaccinatie. Zowel gevaccineerde als ongevaccineerde dieren in Finland kregen hondenziekte. Opmerkelijk was dat het percentage gevaccineerde dieren (56%) met hondenziekte hoger lag dan het percentage ongevaccineerde dieren (44%). Het waren veelal jonge dieren die besmet waren met deze ziekte (Ek-Kommonen, 1997).

De mogelijke oorzaak van het hoge ziekte percentage van de (vooral jonge) gevaccineerde dieren is waarschijnlijk omdat zij op het verkeerde moment gevaccineerd zijn. Een pup krijgt maternale antistoffen mee van de moeder via de placenta. Dit zijn antistoffen die via de moeder meegegeven worden aan de pup. De half waarde tijd voor deze antistoffen is bij een pup ongeveer 8 dagen. Hoelang deze maternale antistoffen aanwezig zijn is per hond verschillend. Over het algemeen is dit zes tot twaalf weken (Day, 2007). Zolang de maternale antistoffen aanwezig zijn is de kans groot dat een vaccin niet aan slaat. Als deze (jonge) honden gevaccineerd zijn terwijl er nog maternale antistoffen aanwezig waren, werkt het vaccin niet. Zodra de maternale antistoffen niet meer aanwezig zijn, loopt de hond onbeschermd rond.

“Vaccinatie is van belang voor de bescherming van de individuele hond, maar ook voor de populatie, omdat je met vaccineren het risico op infecties binnen de hondenpopulatie verkleint. Bijwerkingen komen voor, maar relatief zelden. Bijwerkingen kunnen in elk geval geen reden zijn om niet te vaccineren” aldus Herman Egberink, Faculteit diergeneeskunde. Een titerbepaling is een nieuw middel om te kunnen bepalen of er nog voldoende antistoffen aanwezig zijn. Op deze manier kan het juiste moment van vaccineren worden bepaald.

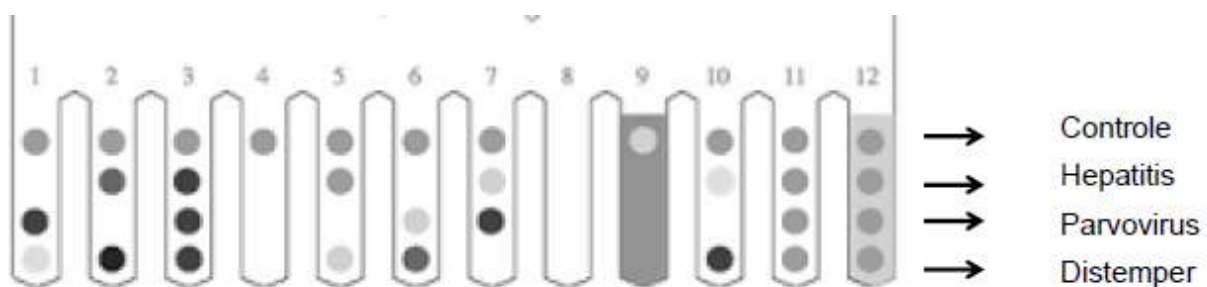
1.4 Titeren

Titeren wordt steeds meer bekend in Nederland. Door middel van een druppel bloed kan er aangetoond worden of het dier voldoende antistoffen tegen een bepaalde ziekte heeft in het lichaam. Wanneer deze voldoende aanwezig zijn heeft het geen zin om het dier op dat moment te vaccineren. Het vaccin zal niet aanslaan omdat er nog voldoende antistoffen zijn. Mochten er te weinig antistoffen in het bloed zitten, kan het dier gevaccineerd worden. Hiermee kan worden voorkomen dat er gevaccineerd wordt, terwijl het vaccin waarschijnlijk niet aan zal slaan (Dierbewust, 2018). Met een VacciCheck wordt bij de hond antistoffen gemeten die ook in de cocktail zitten. Dit zijn Hondenziekte, Parvo en Leverziekte. De betrouwbaarheid van een titerbepaling is hoog. De betrouwbaarheid voor hondenziekte ligt op 92%. Voor Parvo op 100% en Leverziekte 93%. De sensitiviteit is voor hondenziekte 100%, voor Parvo 88% en voor Leverziekte 96%. De specificiteit voor hondenziekte is 92%, voor parvo 100% en voor Leverziekte 93% (Egberink, 2018). De sensitiviteit is het percentage van de antilichaampositieve monsters die ook als positief worden en de specificiteit is het percentage antilichamen negatieve monsters die door de test ook als negatief worden aangewezen. De sensitiviteit en specificiteit zijn bepaald door de neutralisatietest en de Heamagglutinatietest (Egberink, 2018)

Er wordt niet op rabiës getitert omdat dit een wettelijk verplichte enting is. De hond zal altijd over een geldige rabiës enting moeten beschikken als deze mee gaat naar het buitenland. Overige vaccinaties mogen wel met een titerbepaling naar het buitenland. Leptospirose is een kort werkzaam vaccin waardoor het vrijwel geen zin heeft om hier op te titeren. Daarnaast is het een bacteriële infectie. Titeren wordt alleen gedaan bij een virusinfectie (NMLhealth, 2018).

1.5 De VacciCheck

Een titerbepaling met de VacciCheck is een semi-kwantitatieve test. Door middel van grijze stippen wordt bepaald hoeveel antistoffen er nog aanwezig zijn. Dit wordt met het blote oog gedaan. Een nadeel hiervan is dat de scores per dierenarts kunnen verschillen wanneer het verschil tussen de stippen klein is. Bij een geslaagde test verschijnen er 4 stippen. De bovenste stip is de controle stip. Wanneer de andere stippen voor hondenziekte, parvo en leverziekte gelijk van kleur of donkerder zijn, zijn er genoeg antistoffen aanwezig. Is de stip lichter dan de controle stip, dan zijn er niet voldoende antistoffen aanwezig (NMLhealth, 2018). Onderstaand in *figuur 2* is een voorbeeld van een titerbepaling geplaatst.



Figuur 2 Voorbeeld titerbepaling
Bron: (Egberink, 2018)

De scores van een titerbepaling gaan van nul tot zes. In onderstaand *tabel 1* staan de scores weergegeven met de daarbij behorende kleur en interpretatie. Bij een score van 0 en 1 wordt de hond gevaccineerd. Bij een score van 1 of 2 wordt het aangeraden na één jaar weer een titerbepaling uit te laten voeren. Bij een score van 3 en hoger kan de hond voor drie jaar worden afgetekend en is een vaccinatie niet nodig. Na drie jaar kan er opnieuw een titerbepaling gedaan worden om te kijken of het aantal antistoffen is gezakt (Egberink, 2018).

Score	Kleur	Interpretatie
0	Wit of een spoor van grijs	Negatief
1-2	Licht grijs	Zwak positief
3-4	Duidelijk grijs	positief
5-6	Donker grijs	Hoog positief

Tabel 1 Score Titerbepaling

Bron: (Egberink, 2018)

Op een leeftijd van zes weken kan de eerste titerbepaling gedaan worden. Hierbij wordt gekeken of de pup nog over maternale antistoffen beschikt. Wanneer deze niet meer aanwezig zijn kan de eerste puppy enting gegeven worden. Vervolgens kan een maand later een controle titer uitgevoerd worden om te kijken of de vaccinatie goed is aangeslagen. Mocht de pup nog wel beschikken over maternale antistoffen, wordt er aan de hand van de uitslag bepaald wanneer de volgende titer plaats vindt (NMLhealth, 2018).



In *figuur 3* is een titerbepaling van een pup van zes weken te zien. Deze had nog voldoende maternale antistoffen waardoor er op een leeftijd van tien weken weer een titerbepaling is uitgevoerd. De waardes van de 6 weken titer zijn even donker, of zelfs donkerder, dan de controlestip. Bij de titer van 10 weken is te zien dat de waardes gehalveerd zijn. De stippen zijn lichter dan de controle stip. Deze pup is met tien weken gevaccineerd en heeft tussendoor nog een controle titer gehad om te kijken of de vaccinatie is aangeslagen (deze wordt niet weergegeven in de foto). Op een leeftijd van veertien maanden is deze pup weer getitert. De uitslag is positief (de stippen hebben dezelfde kleur of zelfs donkerder dan de controle stip) (NMLhealth, 2018).

Figuur 3 Titerbepaling pup beschermd

Figuur 4 is een titerbepaling van een pup van vijf maanden die alle drie de puppy vaccinaties gehad heeft. Deze hond bleek alleen beschermd te zijn tegen Leverziekte. Waarschijnlijk had de pup op een leeftijd van twaalf weken nog maternale antistoffen in het lichaam waardoor de vaccinatie niet is aangeslagen. Ondanks dat men denkt dat de hond beschermd is na drie vaccinaties blijkt dat dus niet altijd zo te zijn (NMLhealth, 2018).

Figuur 4
Titerbepaling pup
onbeschermd na
vaccinatie



1.6 De kosten

Met één VacciCheck kunnen 12 dieren worden getest. De VacciCheck heeft beperkte houdbaarheid waardoor dierenartsen geen grote voorraad zullen hebben. Voor een individuele VacciCheck worden prijzen tussen de ca. € 50 en € 70 berekend. Dit is exclusief het consult. Er worden ook titersessies georganiseerd. Hier worden meerdere honden tegelijk getest. Een VacciCheck met meerdere honden is rond de €40. Hier hoeft geen consult betaald te worden (NMLhealth, 2018).

Onderstaand, in *tabel 2*, staan de gemiddelde prijzen van een vaccinatie weergegeven.

Soort Vaccinatie	Gemiddelde kosten vaccinatie
Inenting puppy 6 weken	€25 - €65
Inenting puppy 9 weken	€40 - €60
Inenting puppy 12 weken	€30 - €65
Inenting grote cocktail (parvo, hondenziekte, leverziekte en leptospirose)	€25 - €75
Inenting kleine cocktail (leptospirose, para-influenza)	€ 25 - €60
Inenting kennelhoest	€15 - €45
Inenting Rabiës	€10 - €40

Tabel 2 Gemiddelde prijzen vaccinatie

Bron: (hondenverzekeringsvergelijker, 2018)

Aangezien een titerbepaling voor 3 jaar geldig is, en een grote cocktail ook, zal er elke 3 jaar consult kosten gemaakt worden (behalve als men naar een titersessie gaat). Het eerste jaar heeft de hond vier vaccinaties nodig. Drie keer een puppy enting en de grote cocktail op een leeftijd van één jaar. De gemiddelde kosten van deze vier vaccinaties samen ligt tussen de €120 en de €265. Soms hebben dierenartsenpraktijken aanbiedingen voor de puppy enting zodat niet elke keer de consult kosten betaald hoeven te worden, maar anders komt deze er ook vier keer bij.

Als de hond gevaccineerd wordt voor kennelhoest of leptospirose zijn er elk jaar kosten voor het consult en de vaccinatie. Als de fokker van een pup begint met titeren, zal er ook meerdere keren een titerbepaling uitgevoerd moeten worden om te kijken wanneer de maternale antistoffen niet meer aanwezig zijn. Als er na twee keer een titerbepaling blijkt dat er gevaccineerd moet worden, moet daarna een controle titer uitgevoerd worden. Daarnaast moet er op een leeftijd van één jaar weer getiterd worden. Dit zijn vier keer titer kosten, consult kosten en een vaccinatie in het eerste jaar. Dit komt tussen de €200 en €280 alleen aan titer kosten. Dit is exclusief vaccinatie en consult.

Wanneer de hondeneigenaar een titerbepaling uit laat voeren (tussen de €40 en €70) is het mogelijk dat de hond gevaccineerd moet worden. Deze kosten komen nog bij de titerbepaling als deze onvoldoende blijkt te zijn. Daarnaast moet er nog een controle titer uitgevoerd worden om te kijken of de vaccinatie is aangeslagen. In dit geval is een titerbepaling uit laten voeren extra kosten.

Uiteindelijk is een titerbepaling duurder is dan een vaccinatie die om de 3 jaar gegeven wordt, zeker wanneer er na een titerbepaling gevaccineerd moet worden.

1.7 Probleemanalyse

In Nederland wonen ongeveer 1,5 miljoen honden. Op 1 januari 2014 telde Nederland 7,6 miljoen huishoudens. 18% van deze huishoudens heeft één of meerdere honden (HAS Hogeschool, 2015). Dit zijn 1,3 miljoen hondeneigenaren. Volgens Dierbewust wordt 70% van de honden onnodig en te vaak gevaccineerd. De honden worden gevaccineerd wanneer er nog voldoende antistoffen in het lichaam aanwezig zijn en de vaccinatie niet zal aanslaan (Dierbewust, 2018). Onnodig en te vaak is aan elke hondeneigenaar zelf te beslissen of dit waar is. Er gaan verschillende verhalen te ronde over hoe vaak een hond gevaccineerd moet worden en er is onwetendheid bij hondeneigenaren. Het vaccineren op het juiste moment kan bepaald worden door een titerbepaling. Hiermee wordt voorkomen dat er onnodig wordt gevaccineerd, omdat de vaccinatie niet zal aanslaan door te hoge antilichamen in het bloed. Mogelijk komt dit hoge percentage van hondeneigenaren dat vaccineert van Dierbewust, doordat het uitvoeren van een titerbepaling nog redelijk onbekend is. Pas vanaf 2015 is een titerbepaling erkend door de raad van beheer. Het is ook toegestaan om hiermee de hond naar shows en pension te sturen. De titerbepaling wordt gezien als voldoende bescherming tegen dezelfde ziektes waar tegen gevaccineerd wordt. Echter mag de organisatie zelf bepalen of zij een titerbepaling voldoende vinden, of dat een hond gevaccineerd moet zijn.

Het doel van dit onderzoek is om te bepalen hoe groot de bekendheid van titeren onder hondeneigenaren is. Er wordt onderzocht hoeveel procent van de hondeneigenaren kiest voor een titerbepaling of voor vaccineren. Als het onderzoek van Dierbewust klopt, wordt er bij 30% van de honden een titerbepaling uitgevoerd en wordt 70% van de honden gevaccineerd. Daarnaast wordt er gekeken naar hoeveel procent van de hondeneigenaren geen van beide doet. Hoeveel procent er gehoord heeft van een titerbepaling en hoeveel mensen er open staan voor titeren. Als mensen geïnteresseerd zijn in een titerbepaling, maar zij hier nog nooit van hebben gehoord, zal er meer aandacht aan de titerbepaling moeten worden geschonken door dierenartsen die hier achter staan. Met het beantwoorden van de volgende hoofdvraag zal er meer inzicht zijn in de bekendheid van titeren en of er wellicht meer aandacht moet worden geschonken aan het uitvoeren van een titerbepaling door dierenartsen of producenten van titerbepalingen.

“Hoe groot is de bekendheid van een titerbepaling onder hondeneigenaren?”

Deze hoofdvraag wordt beantwoordt door middel van de volgende deelvragen;

- Hoeveel procent van de hondeneigenaren vaccineert zijn hond
- Hoeveel procent van de hondeneigenaren doet niet aan vaccineren en/ of titeren
- Weten hondeneigenaren wat een titerbepaling inhoudt?
- Staan hondeneigenaren open voor een titerbepaling?

Hoofdstuk 2 Materiaal en Methode

In hoofdstuk twee wordt beschreven hoe dit onderzoek wordt uitgevoerd. Om antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag zal er gebruikt worden gemaakt van een kwantitatief onderzoek. Bij een kwantitatief onderzoek komen de data uit metingen die gedaan zijn. De mogelijke methodes voor een kwantitatief onderzoek zijn een experimenteel onderzoek, enquête, telefonisch of online onderzoek, steekproef of een cross-sectioneel onderzoek.

In dit onderzoek wordt data verzameld door middel van een enquête. De enquête zal worden uitgezet via de website <https://docs.google.com/forms/>. Met Google Docs kan er een professionele enquête gemaakt worden die verzonden kan worden via e-mail en sociale media zoals Facebook. De enquête van dit onderzoek zal worden uitgezet op verschillende Facebook pagina's waar veel hondeneigenaren te vinden zijn. Dit zijn mijn persoonlijke facebook, Tibetan terriër (tibetaanse terriër), Labradors Nederland en een facebook voor jagers met honden. Het vaccineren van honden bij jagers wordt als belangrijk gezien. Goede jachthonden kosten vaak veel geld waardoor jagers deze niet willen verliezen aan een ziekte waartegen zij hadden kunnen vaccineren. Daarom is de vraag hoe zij tegenover titeren staan ook in deze groep neergelegd door een kennis die bekend is met jachthonden.

Voor dit onderzoek zal de enquête 4 weken open staan. Mocht blijken dat er te weinig respons is, zal de duur van de enquête verlengd worden en wordt er op zoek gegaan naar andere media waar hondeneigenaren te vinden zijn.

De betrouwbaarheid van dit onderzoek zal groeien naar mate de enquête meer ingevuld wordt. Een groter respons geeft de gedachte omtrent titeren bij hondeneigenaren beter weer. Er zijn 1,3 miljoen hondeneigenaren in Nederland. Doormiddel van een steekproef wordt dit onderzoek uitgevoerd. Om de steekproefgrootte te bepalen is de volgende formule gebruikt.

$$n \geq \frac{N \cdot z^2 \cdot p(1-p)}{z^2 \cdot p(1-p) + (N-1) \cdot F^2}$$

Daarbij is n het aantal benodigde respondenten om dit onderzoek betrouwbaar te maken. Z is de standaardafwijking bij een bepaald betrouwbaarheidspercentage. N de grootte van de populatie. P de kans dat iemand een bepaald antwoordt geeft en F is de foutmarge.

Via SurveyMonkey is de steekproefgrootte berekend. De populatiegrootte is 1,3 miljoen. Het betrouwbaarheidsniveau is 95% en de foutmarge is 5%. Om een betrouwbaar resultaat te behalen zijn er volgens de formule **385** respondenten nodig.

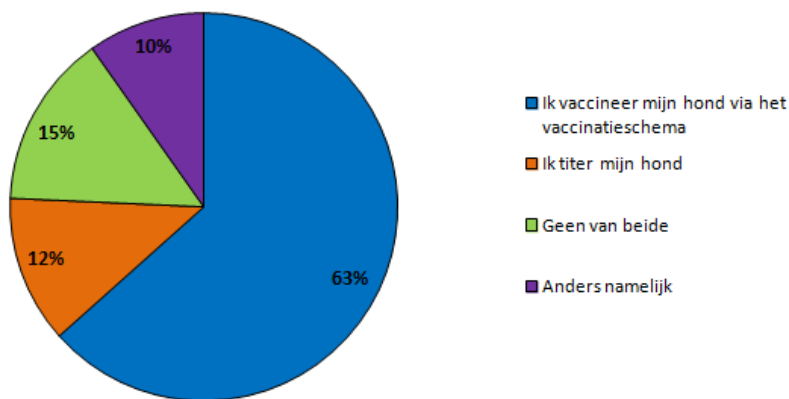
In bijlage I staat de Enquête die gebruikt zal worden voor het onderzoek naar de bekendheid van de titerbepaling. De enquête is opgesteld met gesloten vragen. Op deze manier zijn de antwoorden goed tegenover elkaar te zetten om de deelvragen te kunnen beantwoorden.

De resultaten van het onderzoek zullen worden weergegeven in een tabel of grafiek. Aan de hand van de resultaten zal er een conclusie getrokken worden over de bekendheid van de titerbepaling en of mensen hier voor open staan.

Hoofdstuk 3 Resultaten

De enquête is in totaal 403 keer ingevuld. Dit is genoeg om een betrouwbaar resultaat te weergeven. De resultaten die antwoordt zullen geven op de deelvragen 'Hoeveel procent van de hondeneigenaren vaccineert zijn hond jaarlijks', 'Hoeveel procent van de hondeneigenaren doet niet aan vaccineren en/ of titeren', 'Weten hondeneigenaren wat titeren inhoudt?' en 'Staan hondeneigenaren open voor een titerbepaling?' staan in onderstaand hoofdstuk weergegeven.

Vaccineert u uw hond volgens het vaccinatieschema of doet u aan titeren?



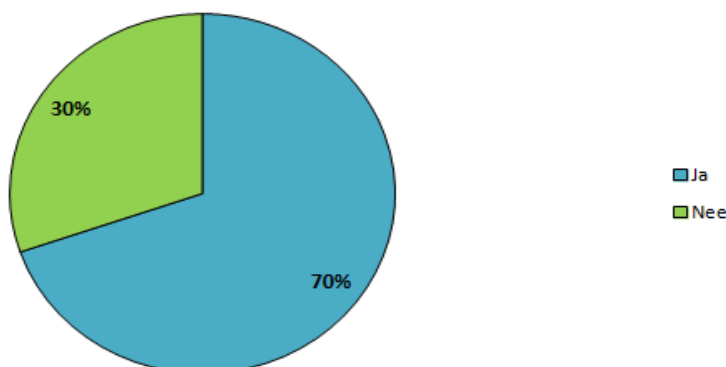
Figuur 5 Vaccineren, titeren of geen van beide

hond alleen als pup vaccineren en eventueel daarna over willen gaan op een titerbepaling, eigenaren die de hond alleen de eerste 2 of eerste 3 jaar vaccineren, vaccineren 'op gevoel' of onregelmatig. Sommige honden zijn altijd gevaccineerd, maar omdat ze ouder worden gaat men over op een titerbepaling. Anderen gaan bij het eerst volgende moment dat er gevaccineerd zou moeten worden, over op een titerbepaling.

In *figuur 5* is te zien dat 63% van de hondeneigenaren zijn hond vaccineert via het vaccinatieschema. Dit houdt in om de 3 jaar de grote cocktail. Eventueel om de 3 jaar de Rabiës vaccinatie en eventueel elk jaar de vaccinatie voor Leptospirose en kennelhoest. Slechts 12% van de hondeneigenaren voert een titerbepaling uit. 15% doet geen van beide. 10% van de eigenaren doet het anders.

Enkele reacties op de anders namelijk zijn dat mensen hun

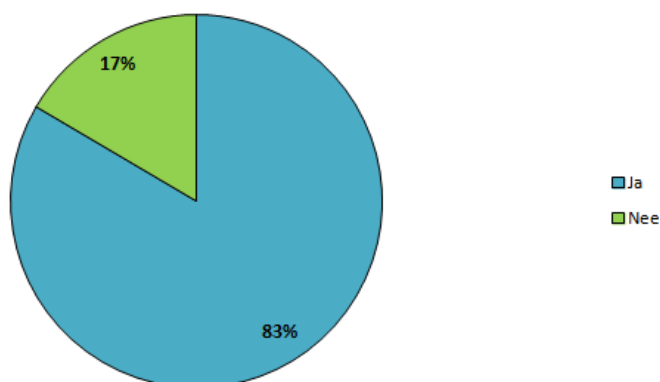
Weet u wat een titerbepaling inhoudt?



Figuur 6 Hoeveel hondeneigenaren weten wat een titerbepaling inhoudt

In *figuur 6* is weergegeven hoeveel procent van de hondeneigenaren weet wat een titerbepaling inhoudt. Van de 1,3 miljoen hondeneigenaren weet 30% niet wat een titerbepaling inhoudt. Dit komt neer op bijna vierhonderdduizend eigenaren. 70% weet wel wat een titerbepaling inhoudt.

Staat u open voor het titeren van uw hond?

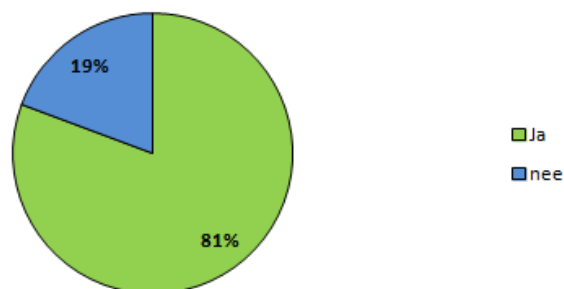


In *figuur 7* is weergegeven hoeveel procent van de hondeneigenaren wel of niet openstaat voor een titerbepaling. Uit de enquête is gebleken dat 83% van de hondeneigenaren open staat voor een titerbepaling bij de hond. 17% staat hier niet voor open.

Figuur 7 Percentage hondeneigenaren dat open staat voor titeren

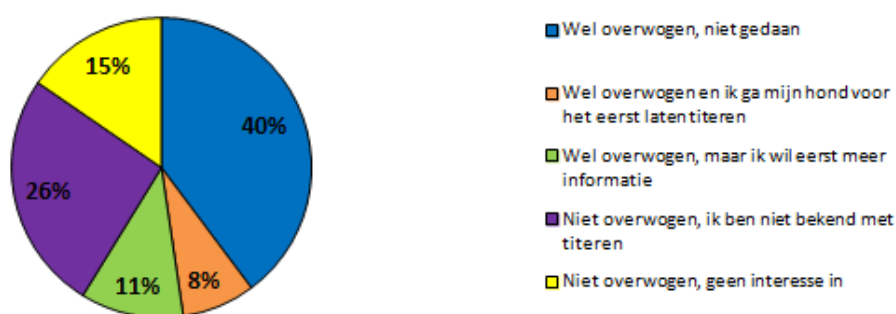
Uit eerder resultaat is gebleken dat 30% van de hondeneigenaren niet weet wat een titerbepaling inhoudt. In de enquête is, na deze vraag, een korte uitleg over vaccineren en titeren weergegeven. Na het lezen van deze uitleg is gebleken dat, van de 30% van de mensen die niet wist wat dit inhield, 81% open staat voor een titerbepaling. 19% van deze mensen heeft hier geen interesse in. Het resultaat staat in *figuur 8* weergegeven.

Percentage dat openstaat voor een titerbepaling terwijl men niet wist wat dit inhield.



Figuur 8 Percentage dat openstaat voor een titerbepaling ondanks dat deze niet weet wat het inhoudt

Heeft u wel eens overwogen een titerbepaling uit te voeren bij uw hond?

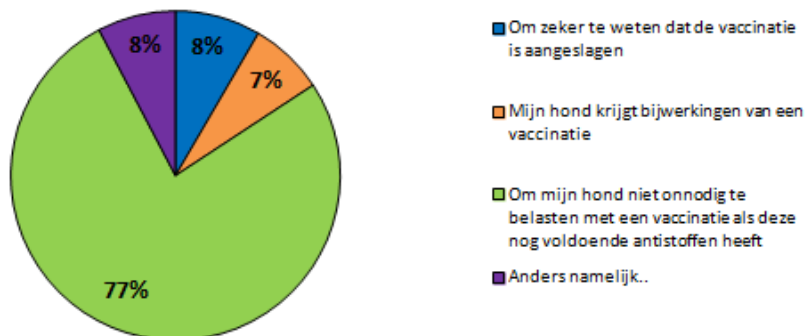


Figuur 9 Overweging titerbepaling

In *figuur 9* is de overweging van een titerbepaling weergegeven. Uit de enquête is gebleken dat 40% van de hondeneigenaren die vaccineren via het vaccinatieschema, wel een titerbepaling heeft overwogen, maar dit niet heeft gedaan. 8% van de eigenaren heeft een titerbepaling overwogen en gaat zijn hond voor het eerst laten titeren. Dit komt neer op een ruime vijftien duizend

hondeneigenaren die zich bij de mensen aansluiten die een titerbepaling laten uitvoeren. Het percentage dat wel een titerbepaling heeft overwogen, maar die eerst meer informatie willen ligt op de 11%. 26% van de mensen heeft geen overweging gemaakt omdat zij niet bekend zijn met een titerbepaling. Daarnaast is er nog 15% die een titerbepaling niet heeft overwogen omdat zij hier geen interesse in hebben.

Wat zou u doen besluiten om uw hond eerst te titeren voordat u vaccineert?



Figuur 10 Besluit voor titeren

In figuur 10 is weergegeven waarom hondeneigenaren zouden besluiten eerst een titerbepaling uit te laten voeren. 77% van de eigenaren geeft aan dit te doen om de hond niet onnodig te belasten met een vaccinatie als de hond voldoende antistoffen heeft. 8% zou dit doen om zeker te weten of de vaccinatie is aangeslagen. 7%

geeft aan dat de hond bijwerkingen krijgt van een vaccinatie. Welke bijwerkingen dit zijn is onbekend. Onder de 'anders namelijk' zijn met name reacties dat mensen geen titerbepaling laten uitvoeren.

Hoofdstuk 4 Discussie

Het doel van dit onderzoek was om te bepalen hoeveel hondeneigenaren kiezen voor een vaccinatie en hoeveel kiezen er voor een titerbepaling. Is er genoeg interesse voor een titerbepaling? Of gaan mensen liever voor het vertrouwde en vaccineren de dieren netjes. Uit het onderzoek is gebleken dat slechts 12% van de hondeneigenaren op dit moment een titerbepaling uitvoert. 63% vaccineert zijn hond via een vaccinatieschema. 30% van de hondeneigenaren weet niet wat een titerbepaling inhoudt. Van de hondeneigenaren die vaccineren is 83% geïnteresseerd in een titerbepaling en 40% heeft dit ook overwogen, maar uiteindelijk niet gedaan.

Voor het onderzoek is er een enquête geplaatst op verschillende sociale media. Één persoon die de enquête heeft verspreid heeft een groot bereik binnen de 'hondenwereld'. Met name bij de labradors en in de jachtwereld. Hierdoor was er binnen 3 dagen genoeg respons op de enquête en kon het onderzoek verder geschreven worden. Omdat veel respons veelal uit deze twee groepen komt, kan men zich afvragen of dit onder andere hondeneigenaren van bijvoorbeeld andere rassen hetzelfde resultaat op zal leveren.

Uit de enquête is gebleken dat de respondenten niet goed wisten wat het vaccinatieschema inhield. Er werd bedoeld dat er elke drie jaar voor Parvo, Hondenziekte en Leverziekte gevaccineerd wordt, maar uit enkele reacties bij de optie 'anders namelijk' is gebleken dat men dacht dat het hier over jaarlijks vaccineren gaat. De reacties waren bijvoorbeeld dat de hondeneigenaar elke drie jaar vaccineert. Men kan wel jaarlijks vaccineren, maar dat gaat niet over de grote cocktail. Dit had beter uitgelegd moeten worden in de enquête, door wellicht een klein stukje tekst, omdat het invloed zou kunnen hebben op het resultaat. De laatste vraag is 'wat zou u doen besluiten om uw hond eerst te titeren voordat u vaccineert'. De antwoorden 'om zeker te weten of de vaccinatie is aangeslagen' en 'om mijn hond niet onnodig te belasten met een vaccinatie als deze nog genoeg antistoffen heeft' lijken veel op elkaar. Een titerbepaling wordt uitgevoerd om te kijken of de hond voldoende antistoffen heeft. Of dit nou voor of na een vaccinatie is, het doel van een titerbepaling is hetzelfde.

Uit het onderzoek blijkt dat 40% van de hondeneigenaren wel eens heeft overwogen een titerbepaling te laten uitvoeren, maar uiteindelijk is dit niet gedaan. De reden waarom zij dit niet hebben gedaan is onbekend. Dit moet verder onderzocht worden. Een mogelijke oorzaak zou kunnen zijn dat een titerbepaling over het algemeen duurder is dan vaccineren. Er wordt niet voorkomen dat er een rit minder naar de dierenarts gemaakt hoeft te worden. Een titerbepaling is, net als een vaccinatie, geldig voor drie jaar. Het kan zelfs meer kosten wanneer na een titerbepaling blijkt dat er een vaccinatie nodig is. De vraag hoeveel mensen zouden willen betalen voor een titerbepaling is niet meegenomen in het onderzoek, maar zou wel verder onderzocht moeten worden. Wellicht dat mensen op dit moment geen titerbepaling laten uitvoeren omdat, alles bij elkaar genomen, het duurder is dan een vaccinatie. In het onderzoek moet meegenomen worden hoeveel mensen bereid zijn om een titerbepaling uit te laten voeren.

Een titerbepaling is, met uitzondering van Rabiës, geldig in het buitenland. Enkele reacties onder aan de enquête geven aan dat het niet bekend is dat een hond met een titerbepaling naar het buitenland mag. Rabiës is namelijk de enige vaccinatie die verplicht is in het buitenland, de andere zijn vaak zelf te bepalen of de hond hiervoor gevaccineerd wordt. Per land kunnen er wel aanvullende regels zijn. Wellicht zou meer informatie over een titerbepaling mensen op andere gedachten kunnen brengen. Dit kan onderzocht worden door een onderzoek naar wat weten hondeneigenaren over een titerbepaling. Mocht er meer bekend zijn over de titerbepaling, is het mogelijk dat er een andere uitkomst uit dit onderzoek komt.

In literatuuronderzoek is waargenomen dat Dierbewust een onderzoek had gedaan waaruit blijkt dat 70% van de honden onnodig en te vaak gevaccineerd wordt. Onnodig en te vaak is voor elke hondeneigenaar zelf te beslissen. Dierbewust is in hun verhaal, lijkt het, tegen vaccineren. Het onderzoek is zelf nergens te vinden, waardoor onbekend is hoe zij dit onderzoek hebben uitgevoerd en waaruit blijkt dat vaccineren echt zo slecht is als dat zij beweren. "Vaccinatie is van belang voor de bescherming van de individuele hond, maar ook voor de populatie, omdat je met vaccineren het risico op infecties binnen de hondenpopulatie verkleint. Bijwerkingen komen voor, maar relatief zelden. Bijwerkingen kunnen in elk geval geen reden zijn om niet te vaccineren" aldus Herman Egberink, werkzaam bij faculteit diergeneeskunde in Utrecht. Voor dit onderzoek is er als lijdraad genomen dat 70% van de hondeneigenaren vaccineert en 30% een titerbepaling uit laat voeren. Het onderzoek laat een ander resultaat zien. 63% van de hondeneigenaren vaccineert de hond en slechts 12% laat een titerbepaling uitvoeren. 15% van de hondeneigenaren doet geen van beide. Mogelijk is dat het onderzoek van Dierbewust oud is en dat het aantal hondeneigenaren wat vaccineert is afgenomen. Daarnaast is het mogelijk, omdat Dierbewust een negatieve houding heeft tegenover vaccineren, dat het aantal hondeneigenaren dat vaccineert verhoogd is zodat hun mening sterker naar buiten komt.

Hoofdstuk 5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de vraag ‘hoe groot is de bekendheid van een titerbepaling onder hondeneigenaren?’. Om antwoord te kunnen geven op deze vraag is er gebruik gemaakt van een kwantitatief onderzoek. Er is een enquête verspreid die helpt de hoofd- en deelvragen te kunnen beantwoorden. Met het beantwoorden van deze vragen, kunnen dierenartsen en fabrikanten van een titerbepaling bepalen of er meer aandacht moet worden besteed aan het titeren van honden of dat er, met meer onderzoek, iets moet veranderen aan de uitvoering.

Door middel van de enquête is gebleken dat 63% van de eigenaren zijn hond vaccineert via het vaccinatieschema. Tevens blijkt dat slechts 12% een titerbepaling laat uitvoeren. 15% van de hondeneigenaren doet geen van beide. Dit zijn andere percentages dan dat Dierbewust aangeeft. 83% staat open voor een titerbepaling. Van de mensen die niet bekend zijn met een titerbepaling geeft 81% aan wel open te staan voor een titerbepaling na het lezen van de uitleg hierover. 40% van de hondeneigenaren heeft wel eens een titerbepaling overwogen, maar dit niet gedaan. De reden hiervoor is onbekend. Er is wel gebleken dat er nog enkele misvattingen zijn over een titerbepaling. Zo blijkt uit enkele reacties dat men denkt dat er met een titerbepaling niet naar het buitenland mag worden afgereist, terwijl vaak de enige eis om met de hond naar het buitenland te gaan is een Rabiës vaccinatie. Ja, hierop wordt niet getitert omdat deze niet geldig is voor in het buitenland. De andere vaccinaties zijn vaak niet verplicht en zijn met een titerbepaling voldoende.

De resultaten hebben laten zien dat het grootste deel van de hondeneigenaren bekend is met een titerbepaling. 70% van de hondeneigenaren die vaccineren, weet wat een titerbepaling inhoud en 12% voert al een titerbepaling uit. 30% van de eigenaren die vaccineren, heeft nog nooit van een titerbepaling gehoord.

5.2 Aanbevelingen

Deze enquête is vooral gedeeld onder labrador eigenaren en eigenaren van jachthonden omdat hier veel connecties waren. Het is mogelijk dat, wanneer de enquête verspreid wordt onder eigenaren van andere honden rassen, er een andere uitkomst uit kan komen. Wellicht kiezen eigenaren van bijvoorbeeld een Franse Bulldog, Chihuahua of een poedel sneller voor een titerbepaling dan deze groepen. Om zeker te weten dat deze uitkomst betrouwbaar is, is het verstandig deze vraag bij weer andere sociale media de plaatsen waar niet alleen eigenaren zitten met een labrador of een jachthond.

40% van de mensen die hun hond laten vaccineren zonder dat zij eerst een titerbepaling laten uitvoeren, geeft aan dat dit wel overwogen is maar dit uiteindelijk niet hebben gedaan. De reden hiervoor is onbekend. Vinden zij het niet de moeite waard? Is het te duur? Of ligt hier een andere reden achter. Misschien zien mensen het op dit moment meer als een duurdere vervanging en niet als de betere optie. Wat je, zeker als fabrikant, zou moeten willen om meer titers af te nemen. Er zal meer onderzoek moeten komen om deze reden te achterhalen. Hier ligt voor fabrikanten en dierenartsen wellicht een kans om deze 40% alsnog over te halen. Voor de 30% die nog onbekend zijn met een titerbepaling zou er meer informatie moeten worden verschaft zodat zij een goede keuze kunnen maken of zij een titerbepaling willen laten uitvoeren. 81% geeft aan hier wel interesse in te hebben, wellicht kunnen deze hondeneigenaren overtuigd worden voor het kiezen van een titerbepaling.

Onderaan de enquête was ruimte voor een mening over titeren bij honden. Enkele reacties gingen hier over een titerbepaling in het buitenland. Het is redelijk onbekend dat een titerbepaling voor Parvo, Hondenziekte en Leverziekte geldig is in het buitenland. Voor dierenartsen en fabrikanten ligt hier een kans om deze misvatting de wereld uit te helpen.

Bibliografie

- Day, M. J. (2007). Immune system development in the dog and cat. *Journal of comparative pathology*, 10-15.
- Dier&Vaccins. (2012-2018). *soorten vaccins en bijwerkingen*. Retrieved from dieren vaccins: <https://www.dieren vaccins.nl/vaccinatie/soorten-vaccins-en-bijwerkingen/>
- Dierbewust. (2018). *negatieve bijwerkingen inenting honden*. Retrieved from dierbewust: <https://dierbewust.nl/negatieve-bijwerkingen-inenting-honden/>
- Dierbewust. (2018). *titerbepaling hond kat*. Retrieved from dierbewust: <https://dierbewust.nl/vaccinaties-bij-honden/titerbepaling-hond-kat/>
- Dierbewust. (2018). *vaccinatie voor honden versus titerbepaling*. Retrieved from dierbewust: <https://dierbewust.nl/vaccinatie-voor-honden-versus-titerbepaling/>
- Dodds, W. J. (2001). Vaccination Protocols for Dogs Predisposed to Vaccine Reactions. *JOURNAL of the American Animal Hospital Association*, 37, 211-214.
- Egberink, H. (2018). *Titeren bij gezelschapsdieren*. Virologie en Klinische Infectiologie. Utrecht: Faculteit Diergeneeskunde.
- Ek-Kommonen, C. S. (1997). Outbreak of canine distemper in vaccinated dogs in Finland. *Veterinary Record*, 380-382.
- Gill, M. S. (2004). Three-year duration of immunity for canine distemper, adenovirus, and parvovirus after vaccination with a multivalent canine vaccine. *J Appl Res Vet Med*, 227-234.
- HAS Hogeschool, H. K. (2015). *Feiten & Cijfers gezelschapsdierensector 2015*.
- hondenverzekeringsvergelijker. (2018). *kosten inenting hond*. Retrieved from hondenverzekeringsvergelijker: <http://www.hondenverzekeringvergelijker.nl/kosten-inenting-hond/>
- John, J. (2018). *Worldwide Veterinary (animal) Vaccine Market to Surpass USD 12.10 Bn by 2021*. Retrieved from Globenewswire: <https://globenewswire.com/news-release/2018/01/22/1298446/0/en/Worldwide-Veterinary-animal-Vaccine-Market-to-Surpass-USD-12-10-Bn-by-2021.html>
- Klaasen, H. L. (2003). Duration of immunity in dogs vaccinated against leptospirosis with a bivalent inactivated vaccine. *Veterinary microbiology*, 121-132.
- Kohn, B. (2007). Canine immune-mediated polyarthritis. *Proc FECAVA/CSAVS Congress*, 119-123.
- LICG. (2017). *ziekten waartegen de hond kan worden gevaccineerd*. Retrieved from LICG: <https://www.licg.nl/honden/vaccinatie-van-de-hond/#ziekten-waartegen-de-hond-kan-worden-gevaccineerd>
- M. Rekvelde-Temminck, A. R. (2015). *Vaccinatie een fascinerend onderwerp*. Nederland.
- Meeusen, E. N. (2007). Current Status of Veterinary Vaccines. *American society for microbiology*, 489-510.

- Moore, G. E. (2005). Adverse events diagnosed within three days of vaccine administration in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1102-1108.
- NMLhealth. (2018). *vaccineren op maat met de vaccicheck*. Retrieved from nmlhealth: <https://www.nmlhealth.com/blog/vaccineren-op-maat-met-de-vaccicheck>
- Olson, P. F. (1997). Duration of antibodies elicited by canine distemper virus vaccinations in dogs. *Veterinary record*, 654-654.
- Pastoreta, P.-P. (1999). *Veterinary vaccinology*. Liège, Belgium: University of Liège .
- regulier vaccinatieschema. (2018). Retrieved from hondenvaccinatieinfo: <https://www.hondenvaccinatieinfo.nl/vaccinatieschema>
- Schultz, R. D. (2006). Duration of immunity for canine and feline vaccines: a review. *Veterinary microbiology*, 75-79.
- Shoenfeld, Y. &.-M. (2002). Vaccination and autoimmunity—‘vaccinosis’: a dangerous liaison? *Journal of autoimmunity*, 1-10.
- TMR. (2018, januari). *Global Human Vaccines Market: Participants to Compete over Price Differentiation and Strategic Partnerships, Says TMR*. Retrieved from [transparencymarketresearch: https://www.transparencymarketresearch.com/pressrelease/human-vaccines-market.htm](https://www.transparencymarketresearch.com/pressrelease/human-vaccines-market.htm)
- Twark, L. &. (2000). Clinical use of serum parvovirus and distemper virus antibody titers for determining revaccination strategies in healthy dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1021-1024.

Bijlage I Enquête

Vaccineert u uw hond of doet u aan titeren?

- * Ik vaccineer mijn hond
- * Ik titer mijn hond
- * Geen van beide

Deze vragen zijn alleen voor mensen die vaccineren via het vaccinatieschema. Voor de rest sluit de enquête

Weet u wat titeren inhoudt?

- * ja
- * Nee

Een vaccin zorgt ervoor dat het lichaam antistoffen gaat aanmaken tegen de ziekte waar het dier voor gevaccineerd is. Wanneer een dier in aanraking komt met de ziekte waartegen gevaccineerd is, zal het afweersysteem reageren en de ziekte bestrijden. Veel honden worden gevaccineerd via een jaarlijks vaccinatieschema.

Wat is titeren? Door middel van een druppeltje bloed kan er aangetoond worden of het dier voldoende antistoffen in het lichaam heeft. Wanneer deze voldoende aanwezig zijn heeft het geen zin om het dier opnieuw te vaccineren. Het vaccin zal niet aanslaan. Mochten er te weinig antistoffen in het bloed zitten, kan het dier gevaccineerd worden. Hiermee voorkom je het onnodig vaccineren van je dier.

Staat u open voor het titeren van uw hond?

- * Ja
- * Nee

Heeft u wel eens overwogen om te titeren?

- * Wel overwogen, niet gedaan
- * Wel overwogen en ik ga mijn hond voor het eerst laten titeren
- * Niet overwogen, Ik ben niet bekend met titeren
- * Niet overwogen, geen interesse in

Wat zou u doen besluiten om te gaan titeren?

- * Om zeker te weten dat de vaccinatie is aangeslagen
- * Mijn hond krijgt bijwerkingen van een vaccinatie
- * Anders namelijk...