



**Bureau Risicobeoordeling &
onderzoeksprogrammering**

Catharijnesingel 59
3511 GG Utrecht
Postbus 43006
3540 AA Utrecht
www.vwa.nl

T 088 223 33 33
F 088 223 33 34
risicobeoordeling@vwa.nl

Onze referentie
NVWA/BuRO/2013/2083

Datum
11 maart 2013

**Advies van de directeur bureau Risicobeoordeling
& onderzoeksprogrammering
Aan de minister van VWS en de staatssecretaris van EZ**

**Advies over de risico's van tuberculose en
cysticercose in vleeskalveren bij aangepast
keuringsbeleid.**

De verwekkers van rundertuberculose (*Mycobacterium bovis*) en de lintworm *Taenia saginata*, kunnen van runderen worden overgedragen op mensen (zoönosen). De vleeskeuring is er onder andere op gericht om dieren op te sporen die dergelijke ziekteverwekkers bij zich dragen. De keuring van vlees is tot in detail beschreven in de Europese Verordening EG nr. 854/2004. In het kader van risicogericht keuringsbeleid mag de vraag worden gesteld in welke mate bepaalde keuringshandelingen die gericht zijn op het opsporen van bovengenoemde ziekteverwekkers bij vleeskalveren, nog bijdragen aan de beperking van het risico voor de volks- en de diergezondheid.

De hoofdinspecteur Veterinair en Import (V&I) van de NVWA heeft bureau Risicobeoordeling en onderzoeksprogrammering (BuRO) verzocht om de risico's van tuberculose en cysticercose bij vleeskalveren te beoordelen als bepaalde keuringshandelingen, gericht op het opsporen van bovengenoemde zoönosen, achterwege worden gelaten of anders worden uitgevoerd.

Conclusies

Bij zowel witvlees- als rosé-kalveren die zijn geboren en gemest in officieel tuberculose vrije EU-lidstaten (OTF-states) zoals Nederland en afkomstig zijn uit onverdachte bestanden, is de kans op tuberculose uitermate gering. Bij deze kalveren maakt het voor het toezicht op de dier- en de volksgezondheid geen verschil als een snede in de mediastinale lymfknoep en een dwarse insnijding in de longen achterwege wordt gelaten mits de andere handelingen voor het opsporen van tuberculose, conform de voorschriften worden uitgevoerd. Bij kalveren die geboren of gemest zijn in niet officieel tuberculose vrije EU-lidstaten, is er een risico bij het achterwege laten van de genoemde handelingen. Dit geldt vooral voor rosé (Z)-kalveren, maar soms ook voor witvlees (V)-kalveren.

Gezien de ernst van de ziekte bij de mens is het aan te raden om de detectie mogelijkheden van tuberculose bij de postmortem keuring bij deze kalveren volledig te benutten. Daarbij heeft het klieven van de wervelkolom voorafgaand aan de postmortem keuring van vleeskalveren die bij de antemortem keuring geen afwijkingen laten zien die kunnen duiden op werveltbc, voor de detectie van tuberculose geen meerwaarde.

Cysticercose wordt bij vleeskalveren die in Nederland worden geslacht, de laatste jaren nauwelijks meer aangetroffen: bij minder dan 2 op de 100.000 kalveren. Daarbij moet overigens wel worden bedacht dat de huidige postmortem keuring op dit punt bijzonder ongevoelig is: tenminste 80% van de gevallen van cysticercose wordt gemist. De kauwspieren worden genoemd als voorkeurslocatie, maar bij een natuurlijke infectie is nog geen twee procent van de cysticerci in deze spieren aanwezig. Het aanbrengen van meerdere incisies in de kauwspieren heeft daarom nauwelijks toegevoegde waarde. Serologische screening en het insnijden van skeletspieren zouden de detectiekans wel verhogen. Het is echter de vraag of dit gezien de mate van voorkomen bij vleeskalveren en de geringe risico's van de ziekte bij mensen (lintworm), opweegt tegen de kosten.

Advies

Aan de ministers van VWS, EZ en SZW

De toename van het risico van rundertuberculose door de voorgestelde wijzigingen in de postmortem keuring is bij vleeskalveren die zijn geboren en gemest in officieel tuberculose vrije Lidstaten, nihil. Bij alle overige vleeskalveren is er een toename van het risico.

De toename van het risico van cysticercose is door de voorgestelde wijzigingen in de postmortem keuring, ongeacht de herkomst van de kalveren, nihil.

Bij het slachten van dieren uit bestanden waarin tuberculose is vastgesteld, zouden de medewerkers zich moeten beschermen met een FFP-3 mond-neus masker.

Aan de inspecteur-generaal van de NVWA

Het achterwege laten van een snede in niet afwijkende mediastinale lymfknoepen en een dwarsnede in de longen tijdens de postmortem keuring, leidt bij vleeskalveren die geboren en gemest zijn in officieel tuberculose vrije Lidstaten, niet tot een toename van het risico van rundertuberculose.

Voor alle andere vleeskalveren is de toename van het risico door het achterwege laten van de bovengenoemde handelingen bij de postmortem keuring, niet nihil. Daarom zouden alle mogelijkheden om *M. bovis* bij deze slachtdieren te detecteren, benut moeten worden.

Het klieven van de wervelkolom voorafgaande aan de postmortem keuring heeft voor de detectie van *M. bovis* bij vleeskalveren, geen toegevoegde waarde.

Als de sneden in de kauwspieren worden beperkt tot beiderzijds één snede in de buitenste of de binnenste kauwspieren en de tong inclusief een deel van de tonsillen voorafgaande aan de postmortem keuring wordt losgesneden, leidt dit niet tot een toename van het risico van *Cysticercus bovis*.

Als in een slachtbatch vleeskalveren een karkas met cysticercose of tuberculeuze laesies wordt aangetroffen, zouden alle karkassen en organen uit die batch aan een intensieve postmortem keuring onderworpen moeten worden.

De besluitvorming over de geadviseerde wijzigingen in het keuringsbeleid van vleeskalveren uitstellen tot de opinie van EFSA over runderen die medio 2013 wordt verwacht, openbaar is gemaakt.

Hoogachtend,

Dr. Antoon Opperhuizen

Directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Onderzoek naar de risico's van tuberculose en cysticercose in vleeskalveren bij aangepast keuringsbeleid

Aanleiding

In Nederland worden per jaar circa 1,5 miljoen vleeskalveren geslacht. Het betreft zowel witvlees¹- als rosé-kalveren². In 2012 heeft de NVWA geïnventariseerd hoe de verschillende handelingen bij de keuring van vleeskalveren werden toegepast. Op basis van deze inventarisatie zijn voorstellen gedaan voor een risicogebaseerde uniformering van de postmortem keuring (PM-keuring) en de manier waarop karkassen en organen voor deze keuring worden aangeboden.

Deze voorstellen zijn voorgelegd aan het MT Divisie Veterinair en Import (V&I) van de NVWA. De voorgestelde wijzigingen zijn voor het merendeel geaccordeerd door het MT onder de voorwaarde dat door bureau Risicobeoordeling en onderzoeksprogrammering (BuRO) een beoordeling wordt gemaakt van de risico's van een aantal met name genoemde wijzigingen.

Het betreft de risico's van *Mycobacterium (M.) bovis* en *Taenia saginata* cysticercus (cysticercus bovis) in vleeskalveren bij gewijzigd beleid van het splitsen van de wervelkolom, het insnijden van de mediastinale lymfknoep, een dwarse incisie in de longen, het lossnijden van de tong inclusief een deel van de tonsillen en het insnijden van de kauwspieren.

¹ Kalveren tot 8 maanden (volgens Europese regelgeving sinds 1-7-2008 'Categorie V-kalveren' genoemd)

² Kalveren vanaf 8 maanden tot 1 jaar (volgens Europese regelgeving sinds 1-7-2008 'Categorie Z-kalveren' genoemd)

De vragen die werden gesteld

Naar aanleiding van deze ontwikkelingen heeft de directeur van de divisie V&I van de NVWA, BuRO de volgende vragen voorgelegd:

"Is er, in vergelijking met de werkwijze in EG Verordening 854/2004, een toename in risico van M. bovis als kalveren met een leeftijd tot en met 12 maanden ook ongekleefd ter keuring worden aangeboden, de mediastinale lymfknoopen alleen worden ingesneden bij zichtbare afwijkingen en de dwarsnede in het onderste deel van de longen achterwege wordt gelaten?"

Is er, in vergelijking met de werkwijze in EG Verordening 854/2004, bij deze categorie vleeskalveren een toename van het risico van cysticercus bovis als alleen de buitenzijde van de kauwspieren, beiderzijds eenmaal wordt ingesneden en de tong inclusief een deel van de tonsillen, voorafgaande aan de keuring, wordt losgesneden en gedeeltelijk los van de kop of geheel separaat van de kop, ter keuring wordt aangeboden?"

Aanpak

De interne NVWA-rapportage 'Inventarisatie verschillen werkwijzen in kalverslachthuizen en voorstellen voor een uniforme uitvoering van aanbieding van karkassen/organen en uitvoering van de PM-keuring', alsmede het 'Besluitenblad dd. 5 juli 2012' van het MT divisie V&I zijn gebruikt om inzicht te krijgen in de context van de vraagstelling. Toelichtende vragen zijn beantwoord door medewerkers van de divisie V&I en aansluitend zijn de risico's beoordeeld van een wijziging in het toezichtbeleid. Het hieruit voortvloeiende advies is extern van kritisch commentaar voorzien (peer review) door verschillende deskundigen van de Universiteit Utrecht en, intern, door diverse niet betrokken medewerkers van BuRO. Afstemming heeft plaatsgevonden met de divisie V&I van de NVWA en de relevante beleidsdirecties van EZ en VWS.

Risicobeoordeling

Gevaren en hun karakter

De keuring van slachtdieren waaronder vleeskalveren, is bedoeld om afwijkingen die verband kunnen houden met de aanwezigheid van ziekteverwekkers of ongewenste stoffen, vroegtijdig te detecteren en zo risico's voor de veiligheid van producten van dierlijke oorsprong, te beheersen. De Voedsel Keteninformatie (VKI), de antemortem keuring (AM-keuring) en de postmortem keuring (PM-

keuring) maken deel uit van deze procesbewaking. Laesies die kunnen wijzen op zoönosen laten zich veelal pas detecteren bij de PM-keuring en alleen in die gevallen waarin er sprake is van zichtbare of palpeerbare afwijkingen. Het keuringsreglement dat gebaseerd is op Sectie IV van de Europese Hygiëneverordening 854/2004 schrijft in detail de handelingen voor die moeten worden uitgevoerd tijdens de keuring [1]. De European Food Safety Authority (EFSA) zal naar verwachting medio 2013 een opinie uitbrengen over de vleeskeuring bij productiedieren waaronder 'bovine animals' zoals vleeskalveren.

De verwekkers van tuberculose (*M.bovis*) en cysticercose (*cysticercus bovis*) zijn belangrijke risico's voor de volksgezondheid. Bij de keuring van vleeskalveren kunnen de corresponderende dierziekten door palpatie cq. visuele inspectie worden gedetecteerd [2]. Het insnijden van bepaalde weefsels heeft onder andere tot doel om zoveel mogelijk infecties met *M. bovis* en *cysticercus bovis* op te sporen. Bij een risicogericht keuringsbeleid mag de vraag worden gesteld of de kans dat de genoemde ziekteverwekkers bij de keuring worden opgespoord, opweegt tegen de kosten van specifieke keuringshandelingen.

M. bovis behoort tot het Mycobacterium Tuberculosis Complex en is de verwekker van rundertuberculose. Rundertuberculose is een zoönose en blootstelling aan *M. bovis* kan bij mensen leiden tot de voor tuberculose typische, laesies. Een infectie bij consumenten vindt meestal plaats door het drinken van onvoldoende verhitte, met *M. bovis* gecontamineerde melk of zuivelproducten die daarvan gemaakt zijn. Een infectie door contact met dieren met tuberculose kan worden veroorzaakt door het inademen van gecontamineerde aerosolen [3].

Consumenten kunnen besmet worden met de lintworm *Taenia (T.) saginata* door het eten van onverhit of onvoldoende verhit rundvlees dat is gecontamineerd met *cysticercus bovis*. Als de parasiet aanwezig is in het vlees kan deze zich in het darmkanaal van de consument ontwikkelen tot een volwassen lintworm. Eitjes van de lintworm die met de faeces worden uitgescheiden kunnen, na opname door herkauwers, in het spiervlees weer uitgroeien tot cysticerci met infectieuze *cysticercus bovis* (cysticercose).

Het volkgezondheidsrisico van *M. bovis* of *cysticercus bovis* bij vleeskalveren wordt bepaald door de blootstelling aan deze ziekteverwekkers, de kans op het optreden van een infectie en de ernst van deze infectie.

Blotstelling aan *M. bovis* via vleeskalveren of kalfsvlees

De kans op de aanwezigheid van *M. bovis* bij vleeskalveren hangt in grote mate af van de aanwezigheid van de bacterie op de plaats waar de kalveren worden geboren en opgroeien. In landen die officieel vrij zijn van *M. bovis* (Officially Tuberculosis Free ie. OTF-states) is de kans op een besmetting bij de huidige bewaking, uitermate gering. Dit is niet het geval in Engeland, Ierland, Letland, Litouwen, Hongarije, Roemenië, Bulgarije, Griekenland, Spanje, Portugal en grote delen van Italië [4]. In 2011 veroorzaakte import van Ierse kalveren nog een uitbraak van rundertuberculose in Nederland. De kans op de aanwezigheid van *M. bovis* in vleeskalveren die vanuit niet officieel tuberculose vrije landen (non-OTF-states) worden aangevoerd en in Nederland worden geslacht, is daarom niet te verwaarlozen. Dit geldt zowel voor witvlees kalveren (V-kalveren) als rosé kalveren (Z-kalveren). De kans dat slachthuismedewerkers worden blootgesteld aan *M. bovis* is bij vleeskalveren uit genoemde non-OTF-landen uitermate klein, en het dragen van extra persoonlijke beschermingsmiddelen bij het slachten van dergelijke dieren is niet noodzakelijk. Dit is wel het geval bij het slachten van vleeskalveren uit bestanden waarin tuberculose is vastgesteld. Bescherming door het dragen van een mond-neus masker is in die gevallen raadzaam.

Blotstelling van consumenten aan *M. bovis* kan plaatsvinden door consumptie van dierlijke producten van geïnfecteerde dieren die bij de keuring niet worden gedetecteerd. Bij vleeskalveren waarbij geen macroscopische afwijkingen aanwezig zijn die duiden op tuberculose, vormt de routinematige insnijding van longlymfknoten de meest efficiënte methode om een infectie te detecteren. In de Hygiëneverordening worden in dit kader naast de bronchiale en de mediastinale lymfknoten, voornamelijk bedoeld voor detectie van aërogene infecties, ook de retropharyngeale, portale en mesenteriale lymfknoten genoemd [5].

Afwijkingen in de laatstgenoemde lymfknoten kunnen worden verwacht als orale inname van *M. bovis* een belangrijke infectieroute zou zijn. Uit experimenteel onderzoek aan kalveren blijkt daarentegen dat inhalatie van gecontamineerde aerosolen verreweg de belangrijkste transmissieroute is van *M. bovis*. De macroscopisch waarneembare afwijkingen blijven daarbij meestal beperkt tot de respiratietractus en bijbehorende lymfknoten. In de caudale mediastinale lymfknoten werden de grootste aantallen bacteriën aangetroffen [3]. Dit beeld werd ook gezien bij herten die contact hadden met intratonsillair geïnfecteerde soortgenoten.

Laesies werden bij deze dieren voornamelijk gezien in de longen, de tracheobronchiale en de mediale, retropharyngeale lymfknoten en in veel mindere

mate in de buikorganen en bijbehorende lymfknoepen [6]. Bovendien wijzen experimenten uit dat een orale infectie pas aanslaat bij relatief hoge aantallen *M. bovis* terwijl de infectieuze dosis voor een aërogene infectie veel lager is [7].

Over tuberculose van het skelet zoals de wervelkolom, is bij slachtdieren weinig bekend. Naar alle waarschijnlijkheid zullen dieren met spinale tuberculose klinische afwijkingen vertonen die al bij de AM-keuring worden opgemerkt. Tuberculose van de wervelkolom komt volgens sommige onderzoekers bij de mens overigens vaker voor dan vroeger werd gedacht. In Zuid-Afrika werd bij 16,3% van de patiënten met tuberculose, aantasting van de wervels geconstateerd [8].

Resumerend: personeel van slachthuizen kan worden blootgesteld aan *M. bovis* als het in contact komt met geïnfecteerde vleeskalveren. Dit is het geval bij kalveren uit verdachte bestanden en, incidenteel, als de dieren afkomstig zijn uit of gemest in, niet officieel tuberculose vrije landen. De kans dat blootstelling via aerosolen of hand-mond contact leidt tot een infectie, is niet te verwaarlozen. Om de kans te verkleinen dat consumenten worden blootgesteld aan *M. bovis* moeten bij de bovenbedoelde vleeskalveren naast de bronchiale ook de mediastinale lymfknoepen, worden ingesneden. Splitsing van de wervelkolom en het insnijden van andere lymfknoepen heeft voor de detectie van tuberculose nauwelijks of geen toegevoegde waarde. Als binnen een slachtbatch een karkas met tbc-verdachte laesies wordt aangetroffen is dit een reden om de hele batch alsnog aan een intensieve keuring te onderwerpen.

Blootstelling aan *C. bovis* via vleeskalveren of kalfsvlees

De bron voor een besmetting van dieren zijn de eitjes van *T. saginata* die door de mens kunnen worden uitgescheiden. Een lintwormdrager kan per dag het milieu contamineren met ruim zes miljoen eitjes. Van de Europeanen is naar schatting 2% drager van deze lintworm [2]. Dieren die de lintwormeieren binnenkrijgen kunnen als tussengastheer cysticercose ontwikkelen, waarbij de voorstadia van de lintworm (metacestoden) zich op diverse plaatsen in het lichaam kunnen nestelen. De metacestoden hebben een duidelijke voorkeur voor spierweefsel [9]. Dit is de reden dat, naast inspectie van het karkas en organen, diverse spieren waaronder de kauwspieren moeten worden ingesneden om zo min mogelijk gevallen van cysticercose over het hoofd te zien.

Ondanks de voorgeschreven incisies in spierweefsel om *cysticercus bovis* op te sporen, is de sensitiviteit van de huidige vleeskeuring zeer gering [10]. De in de literatuur vermelde percentages variëren op dit punt van 80% [11] tot meer dan 99% gemiste diagnoses [12]. Alleen bij hooggradige infecties zou het percentage gemiste diagnoses kunnen dalen tot circa 20% [9], maar ook in die gevallen werd

van de ruim 2300 aanwezige cysticerci bij de routine keuring, slechts 3% teruggevonden [13].

De beschikbare gegevens over de prevalentie van *cysticercus bovis* zijn gebaseerd op slachthuisdata en zijn, om de genoemde redenen, een substantiële onderschatting van de werkelijke prevalentie.

In 2010 rapporteerden alleen Litouwen en Zweden de resultaten van de monitoring van cysticercose. Zowel in Litouwen als in Zweden werden bij respectievelijk 41.194 en 451.125 runderen, geen gevallen van cysticercose gedetecteerd [4]. In de tachtiger jaren bedroeg de prevalentie in Nederland bij runderen circa 2% [14]. In 2011 was de prevalentie met een factor tien gedaald en werd *C. bovis* bij 0,3% van de runderen aangetroffen.

De prevalentie bij vleeskalveren was in 2011 orden van grootte lager: bij 0,002% (1,7 per 100.000) van de geslachte vleeskalveren werden laesies aangetroffen die verdacht waren van een infectie met *cysticercus bovis* [15,16]. Het merendeel van de laesies bevindt zich in de musculatuur van de extremiteiten en het hart. Bij de genoemde prevalentie data moet worden bedacht dat ongeveer de helft van de cysticerci geen infectieuze *cysticercus bovis* bevat [17,18,19].

Bij natuurlijk geïnfecteerde dieren waarbij alle musculatuur op meerdere plaatsen was ingesneden, werd 1,5% van het totale aantal cysticerci aangetroffen in de *Mm. masseter* en *pterygoideus*. Met de incisies die zijn voorgeschreven bij de conventionele vleeskeuring daarentegen, werden geen cysticerci aangetroffen in de kauwspieren, maar alleen in het hart, de *Triceps brachii*, en de tong [17]. Alleen bij kunstmatig geïnfecteerde dieren werd 4% van het totale aantal cysticerci in de kauwspieren aangetroffen nadat deze in plakjes van 0,5 cm waren gesneden [20]. De bijdrage van incisies in de kauwspieren aan de detectie van *cysticercus bovis* is bij de huidige prevalentie van verdachte laesies uitermate gering. Voor een efficiënter beheersing van de risico's van *cysticercus bovis* zijn incisies in de belangrijker predilectieplaatsen zoals skeletspieren van de extremiteiten en het hart, doeltreffender. Zeker als dit gebeurt in combinatie met serologische diagnostiek.

Resumerend: bij de huidige prevalentie van *cysticercus bovis* bij vleeskalveren die in Nederland worden geslacht, is de afname van de detectiekans van *cysticercus bovis*, als de incisies in de kauwspieren worden beperkt tot beiderzijds één snede in de binnenste of buitenste kauwspieren verwaarloosbaar klein. Dit is ook het geval als de tong en (een deel van) de tonsillen voorafgaande aan de PM-keuring worden losgesneden en separaat van het karkas ter keuring wordt aangeboden. De toename van het risico van *cysticercus bovis* voor consumenten is bij de genoemde wijzigingen in het keuringsbeleid, verwaarloosbaar. Cysticercose zal

zich meestal manifesteren als koppelprobleem. Als er aan de slachtlijn daarom één kalf met cysticercose wordt opgemerkt is dit een reden om de hele slachtbatch alsnog te onderwerpen aan het intensieve keuringsregime.

Ernst van besmetting met *M. bovis* of *cysticercus bovis*

Een besmetting met *M. bovis* wordt meestal opgelopen door consumptie van gecontamineerde rauwe melk(producten) en in veel mindere mate via vlees. De incubatieperiode varieert van 8 weken tot levenslang.

Na een infectie wordt ongeveer 10% van de mensen ziek. De verschijnselen zijn weinig specifiek en bestaan uit koorts, vermoeidheid en vermagering. Afhankelijk van de lokalisatie van tuberculeuze ontstekingshaarden kunnen meer specifieke verschijnselen optreden. Dit is meestal van de kant van het respiratieapparaat, maar soms ook van bijvoorbeeld lever of nieren. Door de risicoreducerende maatregelen komt tuberculose door *M. bovis* bij de mens nauwelijks meer voor. Dit in tegenstelling tot tuberculose door *M. tuberculosis*, waarvan de verwekker relatief makkelijk van mens op mens kan worden overgedragen [21].

In tegenstelling tot *M. bovis* wordt *cysticercus bovis* voornamelijk overgedragen door consumptie van gecontamineerd, onverhit rundvlees. Bij de mens kunnen zich na het binnenkrijgen van infectieuze cysticerci, één of meerdere lintwormen (*T. saginata*) ontwikkelen. Infectieuze eitjes van deze lintworm leiden bij de mens als eindgastheer niet tot cysticercose in verschillende weefsels. Dit in tegenstelling tot eitjes van *T. solium*, waarvoor behalve het varken, ook de mens als tussengastheer kan fungeren. *T. saginata* veroorzaakt behalve wat vage verteringsklachten en soms peri-anale jeuk, nauwelijks klachten en is goed behandelbaar met antiparasitica. De ernst van een infectie is dus gering.

Arbeidsomstandigheden

Cysticercus bovis en *M. bovis* zijn volgens de Arboregeling ingedeeld in respectievelijk de gevaarsklasse 2 en 3. Voor *M. bovis* betekent dit dat voor medewerkers risicoreducerende maatregelen getroffen moeten worden. Het afschaffen van specifieke handelingen tijdens de slacht van dieren heeft geen consequenties voor slachthuismedewerkers. De kans op blootstelling aan *M. bovis* bij het slachten van vleeskalveren uit onverdachte bestanden is dermate gering dat, naast de normale hygiëne, geen extra voorzorgsmaatregelen noodzakelijk zijn. Bij vleeskalveren uit bestanden waarin al tuberculose is vastgesteld, is de kans op blootstelling beduidend groter. Bij het slachten van dergelijke dieren zouden de medewerkers zich moeten beschermen tegen het inademen van met *M. bovis* gecontamineerde aërosolen door het dragen van een mond-neus masker.

Conclusies: antwoorden op de gestelde vragen

1. *"Is er, in vergelijking met de werkwijze in EG Verordening nr. 854/2004, een toename in risico van M. bovis als kalveren met een leeftijd tot en met 12 maanden ook ongekleefd ter keuring worden aangeboden, de mediastinale lymfknoepjes alleen worden ingesneden bij zichtbare afwijkingen en de dwarsnede in het onderste deel van de longen achterwege wordt gelaten?"*

Bij vleeskalveren die zijn geboren en gemest in officieel tuberculose vrije lidstaten en afkomstig zijn uit onverdachte bestanden, is de kans op een besmetting met *M. bovis* uitermate klein. De toename van het risico van rundertuberculose door het achterwege laten van een snede in de mediastinale lymfknoepjes en een dwarsnede in de longen bij de PM-keuring, is nihil.

Bij het achterwege laten van bovengenoemde handelingen bij vleeskalveren die geboren of gemest zijn in niet-officieel tuberculose vrije lidstaten is er, mede gezien de ernst van deze vorm van tuberculose bij de mens, sprake van een toename van het risico.

Het splitsen van de wervelkolom draagt niet wezenlijk bij aan de detectie van tuberculose. Hiervoor zijn naast palpatie van de longen, incisies in de luchtwegen, de longen en bijbehorende lymfknoepjes, effectiever.

Bij rundertuberculose is de kans reëel dat een infectie bij meerdere dieren in een batch aanwezig is. Het aantreffen van een karkas met tuberculose, rechtvaardigt daarom een intensieve PM-keuring van alle dieren uit de betreffende batch.

2. *"Is er, in vergelijking met de werkwijze in EG Verordening nr. 854/2004, bij deze categorie vleeskalveren een toename van het risico van cysticercus bovis als alleen de buitenzijde van de kauwspieren, beiderzijds eenmaal wordt ingesneden en de tong inclusief een deel van de tonsillen, voorafgaande aan de keuring, wordt losgesneden en gedeeltelijk los van de kop of geheel separaat van de kop, ter keuring wordt aangeboden?"*

De jaarlijkse incidentie van cysticercus bovis-verdachte laesies bij vleeskalveren die in Nederland worden geslacht, ligt in de grootteorde van 0,002%. In 2011 werden 23 vleeskalveren gedetecteerd met dergelijke laesies, waarvan naar schatting een kwart bestond uit infectieuze cysticercus bovis.

- Bij natuurlijke infecties wordt minder dan 2% van de cysticerci teruggevonden in de kauwspieren. Het overgrote deel van de cysticerci bevindt zich in de spieren van de extremiteiten en de hartspier, de eigenlijke predilectieplaatsen.
- De toename van het risico van cysticercus bovis door het beperken van de incisies in de kauwspieren tot beiderzijds één snede in de binnenste of de buitenste kauwspieren en het lossnijden van de tong en een deel van de tonsillen voorafgaande aan de PM-keuring van vleeskalveren, is nihil.
- De detectiekans van cysticercus bovis bij de PM-keuring die momenteel niet groter is dan circa 20%, zou verbeterd worden door serologische screening en incisies in de spieren van de extremiteiten. Het is echter de vraag of dit gezien de geringe ernst en goede behandelbaarheid van de ziekte bij de mens (lintworm), opweegt tegen de extra kosten.
- Cysticercose is meestal een koppelprobleem. Het aantreffen van een karkas met cysticercose rechtvaardigt daarom een intensieve PM-keuring van alle dieren uit de betreffende batch.

Literatuur

1. Regulation (EC) No 854/2004 laying down specific rules for the organisation of official controls on products of animal origin intended for human consumption. Off J EU L 139, 30 April 2004.
2. SCVPH (Scientific Committee on Veterinary Measures Relating to Public Health) Opinion on Revision of Meat Inspection in Veal Calves, adopted on 14-15 April 2003.
3. Rodgers JD et al. Experimental exposure of cattle to a precise aerosolized challenge of *Mycobacterium bovis*: A novel model to study bovine tuberculosis. Tuberculosis 2007;87:405-414.
4. EUSR (European Union Summary Report) on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food borne outbreaks in 2010. EFSA J 2012;10(3):2597.
5. Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on "An assessment of the public and animal health risks associated with the adoption of a visual inspection system in veal calves raised in a Member State (or part of a Member State) considered free of tuberculosis". EFSA J 2006;358:1-15.
6. Palmer MV et al. Experimental Deer-To-Deer Transmission of *Mycobacterium bovis*. AJVR 2001;62(5):692-696.
7. McFadyean J. What is the common method of infection in tuberculosis? J Comparative Pathol 1910;23:239-250,289-298.
8. Polley P and Dunn R. Non contagious spinal tuberculosis: incidence and management. Eur Spine J 2009;18:1096-1101.
9. EFSA Scientific Panel on Biological Hazards. Opinion on 'Risk assessment of a revised inspection of slaughter animals in areas with low prevalence of *Cysticercus*'. EFSA J 2005;176:1-24.
10. SCVPH (Scientific Committee on Veterinary Measures Relating to Public Health). Opinion on 'The control of taeniasis/cysticercosis in man and animals', adopted 27-28 September 2000.
11. Berends BR et al. Efficacy of current EC meat inspection procedures and some proposed revisions with respect to the microbiological safety and quality assurance. Vet Rec 1993;133:411-415.
12. Dorny P et al. Sero-epidemiological study of *Taenia saginata* cysticercosis in Belgian cattle. Vet Parasitol 2000;88:43-49.
13. Soares VE et al. Distribution of *Taenia saginata* metacestodes: a comparison of routine meat inspection and carcass dissection results in experimentally infected calves. Ann Trop Med Parasitol 2011; 105(5):393-401.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Datum

11 maart 2013

Onze referentie

NVWA/BuRO/2013/2083

Risico's van tuberculose en cysticercose in vleeskalveren bij aangepast keuringsbeleid

14. Van Knapen F and Buys J. Lintwormen in Nederland. Ned Tijdschr Diergeneesk 1985;110(19):761-770.
15. NVWA Slachtgegevens van Roodvlees en Witvlees (RSG).
16. CBS Centraal Bureau Slachtvee verzekeringen NV.
17. Wanzala W et al. Control of *Taenia saginata* by post-mortem examination of carcasses. African Health Sciences 2003;3(2):68-76.
18. Abuseir S et al. Seroprevalence of *Taenia saginata* cysticercosis in the federal state of Lower Saxony in Germany. Berl Munch Tierarztl Wochenschr 2010;123(9-10):392-396.
19. Lopes WDZ et al. Preferential infection sites of *Cysticercus bovis* in cattle experimentally infected with *Taenia saginata* eggs. Res Vet Science 2011; 90:84-88.
20. Scandrett B et al. Distribution of *Taenia saginata* cysticerci in tissues of experimentally infected cattle. Vet Parasitol 2009;164:223-231.
21. Landelijke Coördinatie structuur Infectieziektebestrijding (LCI/Cib/RIVM). Richtlijn Tuberculose 2009.

Hoogachtend,


Dr. Antoon Opperhuizen

Directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering