



voedsel en waren autoriteit

office for risk assessment

Document type:	Opinion
Title:	Recommendation on the risk of Q fever related to manure
Author:	Director of the Office for Risk Assessment of the Food and Consumer Product Safety Authority
Country:	The Netherlands
Please refer to this document as follows:	Opinion of the Director of the Office for Risk Assessment of the VWA on the risk of Q fever related to manure. VWA: The Hague, the Netherlands 11 June 2009

Opinion of the Director of the Office for Risk Assessment

To the Minister of Health, Welfare and Sport and the Minister of Agriculture, Nature and Food Quality

Subject

Recommendation on the risk of Q fever related to manure

Summary

Q fever is distributed in a number of ways, one of which is through inhalation of particles of manure from infected animals kept in deep litter houses. In the lambing season farms with more than 50 dairy goats or sheep are obliged to work the manure into the soil themselves or hire a company to do so or to compost it on site. Not all farms are able to meet this obligation, however. Alternative forms of processing, such as industrial composting or gasification are not allowed under current legislation.

Composting is a manure fermentation process that kills bacteria as temperatures rise. Exact levels of *Coxiella* in the manure and how effectively they are killed in the standard fermentation process cannot be determined to date but will be assessed as soon as possible. A comparison between traditional and industrial composting processes shows that their effectiveness is basically similar and that pasteurisation can compensate for the small difference.

The Director of the Risk Assessment Bureau has based this recommendation on a risk assessment, permitting the transport of dairy goats and sheep manure from farms free from Q fever to industrial composters, provided that pasteurisation is made part of the process.

Manure from farms where Q fever has been confirmed is expected to contain high levels of *Coxiella* and may therefore contribute to spreading this disease. For this reason, this manure must be sterilised or incinerated. The Director also recommends a study to be carried out into levels of bacteria found in deep litter house manure and the specific temperature/timeframes for killing any *Coxiella burnetii* present.

Samenvatting

Bij de verspreiding van Q-koorts speelt het inademen van lucht die verontreinigd is met mestdeeltjes (potstalmest) van besmette dieren een belangrijke rol. Om die reden bestaat voor bedrijven met meer dan 50 melkgeiten of melkschappen een verplichting de mest uit de lammerperiode onder de grond te werken of te composteren op het eigen bedrijf, dan wel onder grond te laten werken door een ander daarvoor aangewezen bedrijf. Niet alle veehouders zijn echter in staat aan deze verplichting te voldoen. Andere vormen van verwerking zoals industriële compostering of biovergassing zouden uitkomst kunnen bieden, maar zijn momenteel niet toegestaan.

Composteren, waarbij de mest wordt vergist, geeft door de optredende temperatuurverhoging een vermindering van het aantal bacteriën. Het is echter nog onduidelijk hoeveel Coxiella's er in de mest aanwezig zijn en hoeveel er bij de gangbare processen van vergisting, worden gedood. Een vergelijking van de processen bij ambachtelijk en industrieel composteren onder bepaalde aannames, laat zien dat het verwachte verschil in effectiviteit relatief gering is en met pasteurisatie goed valt te compenseren.

De directeur bureau Risicobeoordeling adviseert op basis van de risicobeoordeling, om afvoer van mest van melkgeiten en schappen afkomstig van bedrijven zonder verschijnselen van Q-koorts naar industriële composteerders toe staan op voorwaarde dat pasteurisatie aan het proces wordt toegevoegd.

Mest van bedrijven die Q-koorts hebben gemeld, zal naar verwachting grote aantallen Coxiella's bevatten en kan daarom bijdragen aan verspreiding van een ernstige overdraagbare ziekte. Deze mest moet om die reden gesteriliseerd c.q. verbrand worden.

Bovendien adviseert de directeur om onderzoek te doen naar de aantallen bacteriën die in potstalmest voorkomen en naar de temperatuur/tijd combinaties voor de afdoding van Coxiella burnetii in potstalmest.

Inleiding

Q-koorts wordt veroorzaakt door *Coxiella (C.) burnetii*. De ziekteverwekker wordt voornamelijk overgedragen via de lucht als daarin besmette mestdeeltjes aanwezig zijn. De inhoud van potstallen uit de lammerperiode met een mengsel van stro, mest en geboortematerialen van besmette kleine herkauwers zoals melkgeiten en -schappen, vormt een belangrijke bron van deze zogenoemde aerosolen.

In dit advies wordt 'potstalmest' verder kortweg aangeduid als mest. De huidige Regeling is voor een belangrijk deel gericht op het verminderen van blootstelling aan *Coxiella burnetii* in mest zoals via het direct onderwerken van de mest of het verminderen van het aantal ziekteverwekkers door temperatuurverhoging van de mest. Niet alle houders van melkgeiten en -schappen zijn in staat om te voldoen aan deze vereisten.

Vraagstelling

Op 27 maart jl. heeft de hoofdinspecteur veterinaire volksgezondheid, dierziekten en diervoeding (VDD), bureau Risicobeoordeling daarom de volgende vraag gesteld:

"Onderzoek of mestverwerking zoals co-vergisting, (industriële) compostering of biovergassing van geiten- en schapenmest leidt tot een reductie van het ziekteverwekkend vermogen van Coxiella (C.) burnetii die vergelijkbaar is met die van compostering gedurende 90 dagen op de boerderij. Geef op geleide van de beantwoording van de vraag een aantal risicomanagement opties voor de verwerking van mest door de veehouder die niet in staat is om aan de huidige voorwaarden te voldoen".

Aanpak

Om de vraag van de hoofdinspecteur VDD te beantwoorden is een risicobeoordeling uitgevoerd op basis van gegevens uit recente (inter)nationale literatuur. De uitgebreide risicobeoordeling is integraal als bijlage bij dit advies gevoegd. Het advies is behalve door niet-betrokken medewerkers van het bureau Risicobeoordeling, becommentarieerd door een deskundige van het Centraal Veterinair Instituut (CVI) van Wageningen UR.

Korte weergave van de bevindingen

De kans op overdracht van *C. burnetii* via het inademen van door mest 'besmette' aerosolen kan worden verminderd door:

- 1) de mest onmiddellijk onder de grond te werken,
- 2) deze te composteren op het eigen bedrijf,
- 3) deze onder te laten werken door een ander, daarvoor aangewezen, bedrijf.

Een keuze tussen deze methoden is volgens de bestaande regelgeving verplicht. Alternatieven zoals vergisting door een industriële composteerder of een biogasininstallatie, zijn momenteel niet toegestaan. Het is de vraag of deze laatste alternatieven een groter risico met zich meebrengen dan de wel toegestane wijze van verwerking.

Bij vergisting treedt een verhoging op van de temperatuur, waardoor een aantal bacteriën gedood zal worden. De temperaturen bij vergisting blijken te variëren en liggen in de grootteorde van 50 - 65 °C. Bij deze temperaturen zullen zeker niet alle bacteriën worden gedood tijdens de gebruikelijke duur van vergisting.

Bij het beoordelen van de effectiviteit van een proces (mate van afdoding van micro-organismen), wordt gerekend met factoren 10 reductie, ook wel de decimale of log-reductie genoemd. Hiermee kan de effectiviteit van verschillende processen worden vergeleken als temperatuur en duur van verhitting bekend zijn.

Als ervan wordt uitgegaan dat de temperaturen bij ambachtelijke compostering (op het bedrijf) en industriële compostering niet sterk verschillen, is de composteringduur de bepalende factor voor het verschil in de mate van afdoding.

Ambachtelijk composteren gedurende 3 maanden en industrieel composteren gedurende 1 maand leiden, als beide processen tenminste 50 °C verhitting realiseren, minimaal tot 4,3 log-7 ($4,3 \cdot 10^7$) respectievelijk 1,4 log-7 ($1,4 \cdot 10^7$) reductie van de aanwezige *Coxiella*'s. Dit verschil is veel minder dan een factor 10 en dus relatief klein. Verlengen van de duur van industrieel composteren tot 3 maanden ligt daarom niet voor de hand.

Door het pasteuriseren van de industriële compost bij 70 °C gedurende 20 minuten, wordt dit verschil volledig gecompenseerd en wordt zelfs een aanzienlijk hogere reductie gerealiseerd. Een bijkomend voordeel is dat industriële composteerders temperatuur en duur registreren zodat een beter inzicht wordt verkregen in de verwachte effectiviteit van het proces in vergelijking met ambachtelijke compostering.

Bij bovenstaande vergelijking is gebruik gemaakt van gegevens die zijn ontleend aan experimenten in melk. De omgeving waarin de bacteriën zich bevinden tijdens een warmtebehandeling (de matrix), is in belangrijke mate bepalend voor de mate van afdoding. Er zijn echter geen literatuurgegevens over de exacte mate van afdoding van *C. burnetii* in mest bij verschillende temperatuur/tijd combinaties in de vorm van een zogenoemde afdodingscurve. Gegevens over afdoding in andere materialen zoals zuivelproducten, zand en klei, zijn van oudere datum en beperkt. Het aantal *Coxiella*'s dat zich in de mest bevindt is eveneens (nog) niet bekend. Deze gegevens zijn noodzakelijk om het risico te kunnen beoordelen dat na het verwerken van mest overblijft.

Naar alle waarschijnlijkheid bestaan er zeer grote verschillen in aantallen bacteriën, tussen bedrijven waar omvangrijke verschijnselen van Q-koorts zijn waargenomen en bedrijven waar dat niet het geval is. Mest van bedrijven met Q-koorts zal door de zeer grote aantallen *Coxiella*'s ook bij de huidige methoden van verwerking, een aanmerkelijk groter risico met zich meebrengen voor het verspreiden van de ziekte.

Conclusies

- Een afdodingscurve van *C. burnetii* in potstalmest bij verschillende temperatuur/tijd combinaties, is nog niet bepaald. Deze is onmisbaar om na te kunnen gaan in hoeverre het risico verminderd wordt door de verschillende methoden van mestverwerking.
- Ook de aantallen *Coxiella*'s in mest moeten bekend zijn om het resterend risico na verwerking van mest, te kunnen bepalen. Waarschijnlijk bestaan er zeer grote verschillen in aantallen *Coxiella*'s in de mest van bedrijven die Q-koorts gemeld hebben en bedrijven waar geen Q-koorts is vastgesteld. Mest van bedrijven die Q-koorts hebben gemeld zal naar alle waarschijnlijkheid substantieel bij kunnen dragen

aan het verspreiden van de ziekte. Hiermee moet bij de keuze van verwerking van de mest rekening worden gehouden.

- De gerealiseerde temperaturen bij composteren variëren sterk (50-65 °C). Uitgaande van de hitteresistentie van *C. burnetii* in melk en onder de aanname dat zowel ambachtelijk als industrieel composteren tenminste een temperatuur van 50 °C realiseren, kunnen beide processen bij die conditie worden vergeleken.

Door ambachtelijk en industrieel composteren wordt dan 4,3 log-7 ($4,3 \cdot 10^7$) respectievelijk 1,4 log-7 ($1,4 \cdot 10^7$) reductie gerealiseerd, een relatief klein verschil als gevolg van het verschil in duur. Een verlenging van de composteringstijd draagt in dit geval niet kosten-effectief bij aan een substantiële toename van de afdoding.

- Als wordt uitgegaan van de hitteresistentie van *C. burnetii* in melk, verhoogt pasteurisatie bij 70 °C gedurende een uur de reductie met tenminste één decimaal en compenseert daarmee het eventueel bestaande verschil volledig. In vergelijking met ambachtelijke compostering is de procesbewaking bij een compostbedrijf beter geborgd.
- Door het ontbreken van gegevens, is onbekend in hoeverre mestverwerking in biogasinstallaties vanwaar het product via het gasnet consumenten bereikt, een risico oplevert.

Advies

Omdat nog essentiële gegevens ontbreken die noodzakelijk zijn voor een goed onderbouwde beoordeling van het risico als gevolg van *C. burnetii* in relatie tot de verwerking van potstalmest, geef ik u het volgende in overweging:

Onderzoek

1. Een gecontroleerd onderzoek te laten uitvoeren waarin de afdodingscurve van *C. burnetii* in potstalmest of een daarmee vergelijkbare substantie, wordt vastgesteld.
2. Onderzoek te laten uitvoeren naar de aantallen *Coxiella*'s in potstalmest bij bedrijven met verschillende abortuspercentages ten gevolge van *C. burnetii*.

Beheersmaatregelen

In afwachting van het beschikbaar komen van de resultaten van bovengenoemd onderzoek kunnen, onder de voorwaarde dat te allen tijde het vervoer van de mest voldoet aan de eisen van afdekking, de volgende maatregelen worden genomen:

a. Bedrijven die Q-koorts hebben gemeld:

Als enige vorm van verwerking van de mest sterilisatie c.q. verbranding in een daarvoor erkende installatie voor te schrijven, conform Verordening (EG) Nr. 1774/2002, 'Verordening Dierlijke Bijproducten'. Hiermee kan naar alle waarschijnlijkheid het risico van overdracht van *C. burnetii* via potstalmest substantieel worden verminderd.

NB: Als sterilisatie c.q. verbranding van de mest door administratieve en/of technische problemen op korte termijn nog niet kan worden gerealiseerd, de mest zonodig tijdelijk te storten en af te dekken met tenminste 30 cm schone grond.

b. Bedrijven die geen Q-koorts hebben gemeld:

1. Als alternatief voor de huidige maatregelen, industriële compostering c.q. (co-)vergisting van potstalmest toe te staan mits het eindproduct wordt gepasteuriseerd bij 70 °C gedurende minimaal 60 minuten.
2. In verband met de onbekende risico's als gevolg van mogelijke verspreiding van de bacterie via het gasnet, is toestaan van aanbieden van potstalmest aan biogasinstallaties vooralsnog af te raden.

Hoogachtend,

Prof. dr. E.G. Schouten
Directeur bureau Risicobeoordeling

Bijlage

- Risicobeoordeling Q-koorts via mest