



van Klink, E. G. M., Snijdelaar, M., & Donker, R. (2001). De bestrijding van paratuberculose: Een internationale verkenning. In *Rapport Expertisecentrum LNV 32* Ede: Expertisecentrum LNV.

Early version, also known as pre-print

[Link to publication record in Explore Bristol Research](#)
PDF-document

University of Bristol - Explore Bristol Research

General rights

This document is made available in accordance with publisher policies. Please cite only the published version using the reference above. Full terms of use are available:
<http://www.bristol.ac.uk/pure/about/ebr-terms>

De bestrijding van paratuberculose

Een internationale verkenning

**Ed van Klink
Mirjam Snijdelaar
Richard Donker**

Expertisecentrum LNV, Ede, juli 2001

© 2001 Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Rapport EC-LNV nr. 2001/032
Ede/Wageningen, 2001

Teksten mogen alleen worden overgenomen met bronvermelding.

Deze uitgave kan schriftelijk of telefonisch worden besteld bij het Expertisecentrum LNV onder vermelding van code 2001/032 en het aantal exemplaren.

Oplage 50 exemplaren

Samenstelling Ed van Klink, Mirjam Snijdelaar, Richard Donker

Druk Ministerie van LNV, directie IFA/Bedrijfsuitgeverij

Productie Expertisecentrum LNV
Bedrijfsvoering / Vormgeving en Presentatie
Bezoekadres: Galvanistraat 7, Ede
Postadres: Postbus 482, 6710 BL Ede
Telefoon: 0318 671400
Fax: 0318 624737

Voorwoord

Paratuberculose of ziekte van Johne is een langdurig chronisch verlopende darmziekte bij een aantal soorten herkauwers. De dieren lopen de infectie op jonge leeftijd op, maar de klinische verschijnselen openbaren zich pas veel later. De ziekte betekent een groot economisch probleem voor de sectoren. In Nederland komt de ziekte met name in de rundveesector voor. Ook in de melkgeitenhouderij is de ziekte wijd verbreid. Door het sluipende verloop heeft een grote verspreiding van de ziekte kunnen plaatsvinden.

In Nederland is voor de rundveehouderij een vrijwillig bestrijdingsprogramma tegen deze ziekte gestart. Dit programma wordt uitgevoerd door de Gezondheidsdienst voor Dieren. De Overheid is bij het programma betrokken, omdat de ziekte, naast de economische consequenties, mogelijk relaties heeft met een bij mensen voorkomende darmziekte, de ziekte van Crohn. Vooralsnog is slechts sprake van een vermoeden, en is de relatie nog niet onomstotelijk vastgesteld, maar in potentie ligt er een groot volksgezondheidsprobleem.

Om goed haar inbreng te kunnen bepalen ten opzichte van het programma, heeft de Directie VVM van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij het ECLNV verzocht een verkenning te doen naar de aanpak van paratuberculose in andere landen. Dit rapport is de weerslag van die verkenning. Wij hopen dat met dit rapport een goed gefundeerde betrokkenheid van de overheid bij de aanpak van de ziekte kan worden gerealiseerd, en dat prioriteiten in die betrokkenheid goed beargumenteerd kunnen worden gesteld.

Drs. R. van Brouwershaven
Directeur Expertisecentrum LNV

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
2	Paratuberculose	9
2.1	De ziekte	9
2.2	Mogelijke volksgezondheidsaspecten	10
2.3	De prevalentie van paraTBC in diverse landen	11
2.4	Economische aspecten	12
3	ParaTBC als probleem	13
3.1	Overzicht van paraTBC programma's in diverse landen	13
3.1.1	Landen met duidelijk aandacht voor paraTBC	13
3.1.2	Landen die duidelijk minder aan paraTBC doen	20
4	Discussie en conclusie	25
	Literatuur	27
	Bijlage 1 Lijst met geraadpleegde personen en instanties	31
	Bijlage 2 De prevalentie en incidentie van ziekte van Crohn in diverse studies	33
	Bijlage 3 Landelijk bestrijdingsprogramma paratuberculose	35

1 Inleiding

In Nederland is een bestrijdingsprogramma voor paratuberculose (paraTBC) gestart in de rundveehouderij. Met behulp van dit (vooralsnog vrijwillige) programma wordt getracht op bedrijfsniveau de ziekte uit te bannen. Ook in de rest van de wereld staat paraTBC in de belangstelling.

In deze notitie wordt ingegaan op de aandacht die in voor de rundveehouderij relevante andere landen aan de ziekte wordt besteed. Aangegeven is wat voor programma's er tegen deze ziekte bestaan of hebben bestaan, en welk doel wordt beoogd. Met name is gekeken naar de EU-lidstaten, maar ook een aantal relevante 'derde landen' zullen worden besproken. Zo zal ook aandacht worden geschonken aan de Verenigde Staten, Canada, Australië, Nieuw Zeeland en Zwitserland.

Voor de benodigde informatie is in de eerste plaats gebruik gemaakt van contacten via de Landbouwwattachés. Waar relevant is ook contact opgenomen informanten in de respectievelijke landen. Voor Australië en Nieuw Zeeland is informatie aangeleverd via de Nederlandse Ambassades. In bijlage 1 is aangegeven door wie informatie is aangeleverd.

In de eerste hoofdstukken zullen enkele meer algemene aspecten van de ziekte worden belicht. Hiervoor is met name gebruik gemaakt van expertise van ID Lelystad (Dr. D. Bakker en Drs. F. van Zijderveld), alsmede van beschikbare literatuur.

In bijlage 3 is het Nederlandse paraTBC programma, zoals beschreven door de Gezondheidsdienst voor Dieren, bijgevoegd.

2 Paratuberculose

2.1 De ziekte

ParaTBC of ziekte van Johne is een chronische ziekte die voor kan komen bij alle rundersoorten, schapen, geiten en herten. In Nederland komt zij met name bij runderen en geiten voor. De ziekte uit zich in een langzaam voortschrijdende dunne darmontsteking. Na verloop van tijd is deze ontsteking zo ernstig, dat de dieren met grote regelmaat diarree hebben en ernstig vermageren. De oorzaak van de ziekte is een bacterie, de *Mycobacterium (avium) subsp. paratuberculosis* (*M.a.paratuberculosis*) (ofwel *Mycobacterium (M.) paratuberculosis*). Gewoonlijk worden dieren op zeer jonge leeftijd geïnfecteerd, maar uit de ziekte zich klinisch pas na meerdere jaren. Echter, ook dieren die nog geen klinische verschijnselen laten zien, zullen meestal al (intermitterend) de verwekker uitscheiden. Verminderde melkgift zal bij runderen vaak al de reden zijn het dier op te ruimen, voordat aan paraTBC wordt gedacht. ParaTBC wordt ook wel ziekte van Johne genoemd, naar de eerste die de ziekte heeft beschreven in 1893.

ParaTBC is een buitengewoon moeilijk te bestrijden ziekte. Er is weliswaar medicatie beschikbaar, maar deze is buitengewoon duur, en komt voor toepassing bij dieren die de ziekte hebben niet in aanmerking. Verder zijn op dit moment nog geen goede diagnostische technieken voorhanden, die een besmet dier zodanig tijdig identificeren dat de infectieweg kan worden geblokkeerd. Diverse technieken zijn beschikbaar, maar allen hebben een relatief beperkte gevoeligheid. Belangrijke technieken zijn:

- Kweek van het organisme uit mest. Deze methode duurt lang, veelal meer dan 3 à 4 maanden, en kent ook nogal wat problemen, met name ten aanzien van het verloren gaan van de kweken. Dit kan onder meer het gevolg zijn van overgroeiing door schimmel. De reden dat de kweekmethode zoveel tijd in beslag neemt, is, dat het organisme extreem langzaam groeit, en heel kleine kolonies vormt op het kweekmedium. Als het kweekmedium negatief blijft, dan is er geen volledige zekerheid dat de ziekte niet aanwezig is. De gevoeligheid van de kweek ligt op zo'n 50 tot 60 %. Dat betekent dat 50 tot 60 % van de daadwerkelijk positieve monsters ook inderdaad positief zullen zijn na kweek.
- De ELISA-test. Hiermee wordt niet het organisme aangetoond, maar de immunologische reactie van het dier op het organisme. De gevoeligheid van deze test, waarvan meerdere varianten bestaan, ligt veelal op niet meer dan 40 tot 60 % van die van de kweek, d.w.z. dat de ELISA-test een daadwerkelijke gevoeligheid heeft van slechts 20-25%.
- De PCR. Met deze test kan het genetisch materiaal van de bacterie in bijvoorbeeld mest of melk worden aangetoond. Het is een zeer complexe test, met op zichzelf een goede gevoeligheid, maar met een zeer bewerkelijke opwerkingsprocedure, voordat het genetisch materiaal voldoende geconcentreerd is om gemeten te kunnen worden. In het testsysteem, vooral in het substraat (het uitgangsmateriaal, dus de mest of de melk) kunnen heel veel storende elementen voorkomen, waardoor een eventuele aanwezigheid van de bacterie kan worden gemaskeerd. Voor de praktijk stuit deze methode dan ook nog op veel problemen.

Er wordt internationaal, waaronder bij het ID Lelystad, hard gewerkt aan verbetering van de diagnostische technieken, omdat daarmee het succes van een echt uitroeiprogramma staat of valt. ID Lelystad, waar de kweekdiagnostiek plaatsvindt, werkt onder meer aan een aantal andere, nieuwere diagnostische methoden. Ook aan het probleem van overgroeiing door schimmels wordt uitgebreid gewerkt. De nog onvoldoende ontwikkelde mogelijkheden om de ziekte met name bij jonge dieren, die de kiem nog niet uitscheiden, te detecteren, is een ernstige complicerende factor in de bestrijding.

Vaccinatie tegen paraTBC is mogelijk. Dit beperkt of blokkeert de klinische verschijnselen, maar zal niet zonder meer in staat zijn de ziekte uit te roeien. In het vervolg wordt hierop nog ingegaan.

2.2 Mogelijke volksgezondheidsaspecten

De ziekte richt aanzienlijke economische schade aan op de besmette bedrijven, maar er zijn tevens aanwijzingen, dat er een relatie is met de ziekte van Crohn bij de mens. Dit is een ernstige chronische ziekte bij mensen, die vergelijkbare verschijnselen laat zien. In bijlage 2 is een overzicht gegeven van het voorkomen van ziekte van Crohn zoals aangegeven in literatuur. Een survey in heel Europa (Shivananda et al., 1996) laat een incidentie van 5,6 per 100.000 personen per jaar zien, hoewel er grote plaatselijke verschillen waren. Geschat wordt dat zo'n 200.000 mensen er in de Europese Unie aan leiden. Ziekte van Crohn wordt beschouwd als een multifactoriële ziekte. Dat wil zeggen dat een aantal verschillende oorzakelijke factoren gezamenlijk de ziekte kunnen veroorzaken. Zo worden de ziekteverschijnselen gedeeltelijk verklaard door de immunologische reactie van de patiënt, en is er ook sprake van een genetische component (Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare, 2000). Ook wordt er van uitgegaan dat er omgevingsfactoren een rol spelen: Er blijkt duidelijk een gradiënt te zijn van voorkomen van noordelijke streken in zowel Europa als Amerika, naar meer zuidelijke streken; in noordelijke streken komt ziekte van Crohn 80 % meer voor (Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare, 2000). Dat omgevingsfactoren een rol spelen blijkt ook uit het feit, dat de ziekte in Azië en Afrika minder voorkomt, maar dat Aziaten en Afrikanen hetzelfde risico lopen als ze zich in noordelijke streken vestigen. Mogelijk speelt (toenemende) urbanisatie een rol. Een geleidelijke toename van het aantal gevallen lijkt voor te komen (hoewel dit ook een effect kan zijn van betere diagnostiek, betere case definitie, etc.), waarbij de toename in de noordelijke streken een plateau lijkt te bereiken, en in zuidelijke streken, waar de urbanisatie later op gang is gekomen, nog plaatsvindt (Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare, 2000).

Een uitgebreid vergelijkend artikel van Chiodini (1989) laat zien, dat er zowel argumenten zijn vóór als tegen de theorie dat *M.a.paratuberculosis* mede oorzaak is van ziekte van Crohn. Een sterk op *M.a.paratuberculosis* gelijkend organisme wordt bij een deel van de lijdende aan ziekte van Crohn gevonden (in een aantal onderzoeken tussen de 30 en 50 %) terwijl het bij gezonde controlepersonen in percentages rond de 5 % voorkomt. Tamboli (1996) geeft aan, dat op grond van de sterke gelijkenis tussen de micro-organismen, zoals blijkt uit nieuwe moleculaire technieken, en op grond van de verspreiding van zowel ziekte van Crohn als paratuberculose, argumenten voor een mogelijke relatie tussen de beide ziekten worden ondersteund. Het is met name deze mogelijke zoönotische relatie tussen de ziekten die overheidsaandacht gerechtvaardigd maken.

Het Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare (2000) concludeert, dat er nog veel informatie ontbreekt over incidentie en prevalentie van beide ziekten in samenhang met elkaar. Ook is het niet goed mogelijk vergelijkingen te maken tussen de incidentie bij mensen nu, en de incidentie bij dieren 10 tot 15 jaar geleden, als ervan wordt uitgegaan, dat, net als paratuberculose, ziekte van Crohn een hele lange incubatietijd heeft. De algemene conclusie van het Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare is, dat er op dit moment onvoldoende bewijs is voor een duidelijke bevestiging of verwerping van de hypothese dat *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis* oorzaak is van in ieder geval een deel van de gevallen van ziekte van Crohn.

Uit onderzoek in Engeland en Wales (Millar et al., 1996) bleek dat DNA van *M.a.paratuberculosis* gemiddeld in 7 %, en in piekperioden tot 25 % van pakken en flessen gepasteuriseerde consumptiemelk voorkwam. De auteurs geven aan op grond van de gevonden patronen, dat het om intacte organismen moet gaan, maar ze zijn er niet helemaal zeker van, dat het om nog levende organismen gaat. Als de claim waar is, dat ziekte van Crohn ook door dit organisme wordt veroorzaakt, kan het dus zijn, dat periodiek behoorlijk zware belastingen kunnen voorkomen. In Nederland is aangegeven, dat goed uitgevoerde pasteurisatie het risico van overdracht aanzienlijk vermindert. In Nederland wordt om technische redenen in het algemeen gepasteuriseerd op een iets hogere temperatuur (76 in plaats van 71 graden). Dit lijkt in principe afdoende. Er worden echter ook rauwe melk en melkproducten in de handel gebracht. Voor rauwe melk geldt, dat altijd geadviseerd moet worden dat de melk gekookt wordt, en voor zure melkproducten (kaas, boter, yoghurt, etc.) geldt, dat verzuring de kans op overdracht verkleint. Er zijn echter weinig onderzoeksgegevens over het voorkomen van de kiem in deze producten en de mate van overleven.

De ziekte zou in principe ook door middel van vlees kunnen worden overgebracht, maar dan moet contaminatie (vervuiling) van het karkas met mest hebben plaatsgevonden.

2.3 De prevalentie van paraTBC in diverse landen

Veel landen rapporteren geen paraTBC, of claimen zelfs vrij te zijn van de ziekte, terwijl er in feite nooit echt naar gezocht is. Dit wordt veroorzaakt door de lage prioriteit die diverse landen aan paraTBC geven en de moeilijke diagnostiek om geïnfecteerde dieren te detecteren.

Voor de vaststelling van de omvang van voorkomen wordt de term prevalentie gebruikt. Deze term geeft het percentage dieren aanwezig in de populatie, die met de kiem zijn besmet, dan wel het percentage bedrijven waar de besmetting gevonden wordt weer. Meestal wordt punt-prevalentie (point prevalence) gebruikt: de prevalentie op een bepaald moment in de tijd.

In Nederland is ten tijde van het eerste ontwerp van het bestrijdingsprogramma (1996-1997) een schatting gemaakt van de prevalentie. Daarbij is gevonden, dat ongeveer 20% van de veehouders het probleem kent van het eigen bedrijf. In Noord-Nederland bleek ongeveer 50% van 113 bedrijven besmet, dat wil zeggen dat er één of meer besmette dieren op het bedrijf aanwezig zijn. Uitgaande van de verwachting dat de prevalentie in het noorden wat hoger is dan elders, wordt verondersteld, dat op ongeveer 40 % van de bedrijven één of meer besmette dieren aanwezig zijn. De prevalentie op populatieniveau is minstens 1 %, maar waarschijnlijk aanzienlijk hoger. Wentink et al. (1994) vonden een percentage van 20 tot 25 % geïnfecteerde dieren op twee met paraTBC besmette bedrijven in een langlopend vaccinatie-experiment. In de geitenhouderij is het percentage bedrijven waar paraTBC voorkomt nog veel hoger: rond de 80 à 90 %. Muskens et al. (2000) geven aan dat de prevalentie, afhankelijk van de gehanteerde gevoeligheid van de ELISA (30-40%), ligt tussen 30-70%. De prevalentie van 70% wordt inmiddels al als een lage schatting beschouwd. Ook uit een onderzoek van de Gezondheidsdienst voor Dieren (Kalis et al., 1999) op onverdachte bedrijven bleek, dat een heel groot deel van deze bedrijven (ongeveer 50 %) toch besmet bleek te zijn. Er is dus veel onzeker over de situatie in Nederland.

In de Verenigde Staten is uit een survey van het USDA gebleken dat de ziekte op 40% van de grotere bedrijven (meer dan 200 dieren) voorkwam, en op zo'n 20% van de kleinere. Diverse staten laten sterk variërende percentages zien. In New England vindt men 18% positieve dieren (Chiodini en van Kruiningen, 1986), in Florida 17,1% bij melkvee en 8,6% bij vleesvee (Braun et al., 1990), in Wisconsin vond men 4,8% positieve dieren en 34 geïnfecteerde bedrijven (Collins et al., 1994). In Californië vond men tenslotte 8% positieve dieren, zowel in de melk- als vleesveepopulaties (Behymer et al., 1991).

In een studie in Ontario, Canada, werd een prevalentie van 6,1% onder de runderen aangetroffen (McNab et al., 1991). In Zuid-West-Engeland werd in een studie uit 1996 (Cetinkaya et al., 1996) gevonden dat 3,5% van de dieren besmet was. In Zwitserland werd in de regio Plateau de Diesse een prevalentie van 6% gevonden (Meylan et al., 1995). In België werd een prevalentie geschat van 12% (Vannuffel et al., 1994). In Oostenrijk is een prevalentie van 2% bij de dieren en 7 van de bedrijven gevonden (Gasteiner et al., 1999).

In Spanje is een survey bekend onder schapen in Baskenland (Adüriz et al., 1995). Daarbij bleek 2 tot 6% van de dieren besmet te zijn, en 23 tot 31% van de bedrijven. Deze waarde was afhankelijk van de gebruikte diagnostische methode. In Zweden zijn alleen gevallen bekend van geïmporteerde dieren. Surveys die na een geval in 1993 werden gedaan, toonden aan dat 24 bedrijven besmet waren. Deze zijn door de Zweedse overheid opgeruimd (Viske et al., 1997). Op basis van een screening in 1993 claimt Zweden vrij te zijn van de ziekte (Engvall et al., 1995). In IJsland is de ziekte in 1933 ingevoerd met een aantal Karakul-schapen uit Duitsland (Friðriksdóttir et al., 1999). De prevalentie onder schapen is altijd veel hoger geweest dan onder runderen. Pogingen om door opruimen en het instellen van beperkingen op verspreiding van de dieren de ziekte in te dammen werkten niet. Sinds 1966 is vaccinatie op IJsland verplicht. Mortaliteit als gevolg van paraTBC is daarmee met 94% teruggebracht.

In tabel 1 zijn de resultaten, zoals ze in de literatuur gevonden zijn, weergegeven. Wel moet daarbij worden bedacht, dat bij de diverse surveys verschillende detectiemethoden zijn gebruikt.

Zowel mestkweek, PCR- als ELISA-technieken zijn gebruikt. Daardoor zijn de cijfers alleen indicatief met elkaar te vergelijken.

2.4 Economische aspecten

In Nederland wordt de schade voor een besmet, gemiddeld, rundveebedrijf per jaar geschat op 1700 gulden. De schade bestaat uit: derving van melk opbrengst, verlies van slachtwaarde, derving door vroegtijdige afvoer en extra dierenarts- en onderzoekskosten.

Tabel 1 Prevalentie van paraTBC in diverse landen, zoals aangegeven in literatuur

		Prevalentie dieren (%)	Prevalentie bedrijven (%)	Bron
Nederland		20 – 25	40	Wentink et al., 1994, Gezondheidsdienst voor Dieren
Verenigde Staten	New England	18	20 – 40	USDA Chiodini en van Kruiningen, 1986
	Florida	8,6 - 17,1		Braun et al., 1990
	Wisconsin	4,8	34	Collins et al., 1994
	Californië	8		Behymer et al., 1991
België		12		Vannuffel et al., 1994
Canada	Ontario	6,1		McNab et al., 1991
Engeland	Zuid-Westen	3,5		Cetinkaya et al., 1996
Zwitserland	Plateau de Diesse	6		Meylan et al., 1995
Oostenrijk		Gem. 2	7	Gasteiner et al., 1999
Spanje	Baskenland (schapen)	2 – 6	23 – 31	Adüriz et al., 1995
Zweden			24 kuddes opgeruimd tussen 1993 en 1997	Viske et al., 1997

3 ParaTBC als probleem

In de meeste landen wordt paraTBC als een groot probleem beschouwd. Dit komt door enerzijds de grote mate van voorkomen, anderzijds door het aanzienlijke economische verlies dat wordt geleden. Daarnaast speelt de mogelijkheid van een relatie met ziekte van Crohn bij de mens een rol. Lang niet in alle landen waar paraTBC voorkomt en waar het als een probleem wordt gezien, zijn echter programma's ontwikkeld om de ziekte aan te pakken. In feite heeft alleen Australië een programma dat min of meer op nationaal niveau functioneert. In de Verenigde Staten zijn programma's in een twintigtal staten actief. Voor **alle programma's** geldt, dat het doel ervan is de infectie op bedrijfsniveau terug te dringen, zodat bedrijven het predikaat "ParaTBC onverdacht" kunnen krijgen. Er wordt niet de consequentie aan gekoppeld bedrijven daadwerkelijk de "ParaTBC-vrije status" te geven. Daarvoor is de diagnostiek nog te problematisch. Zolang de ziekte nog veel op het bedrijf voorkomt, zijn grote stappen voorwaarts te zetten met relatief ongevoelige methoden. Voor het opsporen en verwijderen van de laatste drager op een bedrijf zijn echter juist heel erg gevoelige methoden nodig, en die zijn nog niet voorhanden.

In de meeste landen waar naar paraTBC gekeken is, wordt het ook in meer of mindere mate gevonden. Er zijn een aantal landen die nog steeds claimen vrij te zijn van de ziekte, en die enkele gevonden gevallen toeschrijven aan importen.

3.1 Overzicht van paraTBC programma's in diverse landen

Er is onderscheid gemaakt in landen die duidelijk aandacht hebben voor de bestrijding van paraTBC en landen die er aanzienlijk minder aan doen. Alle landen zijn gecheckt op dezelfde punten, te weten:

- belang van paraTBC;
- volksgezondheid;
- diergezondheid;
- economisch;
- bestrijdingsprogramma;
- verantwoordelijkheid;
- kosten.

Wanneer echter bij een van de punten niets te melden was, is het gehele punt weggelaten.

Eerst komen de landen die duidelijk aandacht besteden aan paraTBC en daarna de landen die er minder aan doen.

3.1.1 Landen met duidelijk aandacht voor paraTBC

Zoals al eerder genoemd heeft alleen Australië een vrijwillig bestrijdingsprogramma dat op nationaal niveau functioneert. Het doel van het Australische programma is de paraTBC vrije gebieden en de gebieden met lage prevalentie te behouden of verder uit te breiden. Het programma van de VS is enkel in een twintigtal staten actief. Het doel van het programma in de VS is certificering van paraTBC-vrije bedrijven. Canada had in het verleden een vrijwillig bestrijdingsprogramma, maar dat is afgeschaft. Momenteel wordt in Canada onderzoek gedaan naar de noodzaak van een nationaal bestrijdingsprogramma. Nieuw Zeeland heeft geen echt bestrijdingsprogramma, wel worden er maatregelen genomen om de infectiedruk te verlagen. Maatregelen zijn; vaccineren, aankoop van paraTBC-vrije dieren en managementopties verstrekken aan veehouders. Zweden heeft een uitroeiingsprogramma (ondanks dat ze volhouden nagenoeg vrij te zijn van paraTBC) en een vrijwillig certificeringsprogramma. Het certificeringsprogramma is vooral gericht op vleesvee (fok). In IJsland zijn er verschillende zones ingesteld met verschillende status. In endemische gebieden is er een verplichte vaccinatie bij schapen. In vrije gebieden vindt serologische controle plaats. Positieve dieren worden geruimd.

Nieuw Zeeland

Belang van paratbc

Om een overzicht te geven van het beleid op het gebied van paratbc is er speciaal een stuurgroep voor opgericht (1997). Deze groep heeft een kosten/ baten analyse van de kosten van paratbc voor veehouders laten uitvoeren. Hieruit bleek dat controle uitroeiings programma's geen optie zijn voor de sectoren vleesvee, melkvee en schapen in Nieuw Zeeland. Er worden tevens vraagtekens gesteld bij de technische (diagnostiek/ vaccinatie) uitvoerbaarheid van programma's. Verder onderzoek door het bedrijfsleven voor de ontwikkeling voor een vrijwillig bestrijdingsprogramma voor de hertensector moet in overweging worden genomen.

Volksgezondheid

De stuurgroep heeft ook aanbevelingen gedaan op het gebied van de ziekte van Crohn. In ieder geval is de afspraak dat de literatuur op dit gebied up-to-date gehouden wordt.

Diergezondheid

Paratbc is na rundertuberculose de meest belangrijke ziekte voor het vee in Nieuw Zeeland. De overheid monitort trends in verspreiding en voorkomen (totaal aantal gevallen van paratbc in een populatie op een bepaald tijdstip) voor de internationale diergezondheid status. Dit monitoren dient tevens ter ondersteuning van de export.

Economisch

Op lange termijn is het veelvuldig voorkomen van paratbc mogelijk een bedreiging voor de export. Met paratbc gevaccineerde dieren kunnen positief getest worden voor tuberculose. Dit kan een belangrijk risico vormen voor de vleesexport.

Anders

Door de mogelijke relatie met de ziekte van Crohn bestaat er een risico van negatieve consumenten gewaarwording en een hiermee gepaard gaande afname in dierlijke producten.

Bestrijdingsprogramma

Er bestaat geen programma, maar de ziekte wordt onder controle gehouden door het verlagen van de infectiedruk, door het aankopen van niet-geïnfecteerde dieren en het vaccineren (330 kuddes in 1989). In tuberculose gebieden zijn de mogelijkheden om paratbc te controleren schaars, vanwege het verstoren van de tuberculose test door vaccinatie (paratbc). Dit geldt in mindere mate voor schapen (niet routinematig getest op tbc)

Nationaal is er weinig vraag naar paratbc vrije dieren. Alleen belangstelling bij een kleine minderheid van veehouders die exporteren. De overheid heeft wel een rapport laten schrijven met management opties voor individuele veehouders voor paratbc.

Verantwoordelijkheid

Door de MAF is paratbc vastgesteld als een dierziekte waarvan de verantwoordelijkheid ligt bij het bedrijfsleven. Dus ook het opzetten en financiering van een bestrijdingsprogramma.

VS

Volksgezondheid

Er bestaat zorg over een mogelijk verband tussen M. paratuberculose en de ziekte van Crohn bij mensen, hoewel de onderzoeksresultaten elkaar soms tegenspreken. Niet voldoende verhit vlees, onpasteuriseerde melkproducten en water zouden de bacterie kunnen overdragen.

Diergezondheid

Paratuberculose, of Johne's Disease, is in de VS zowel in de melkveehouderij als in de vleesveehouderij een probleem waarin toenemende mate aandacht voor wordt gevraagd. 22% van de zuivelkuddes in de VS zijn besmet. De National Milk Producers Federation heeft recentelijk nog de bestrijding van Johne's Disease in zuivelvee als prioriteit aangewezen. In samenwerking met andere nationale overkoepelende landbouworganisaties (American Farm Bureau Federation, National Council of Farmer Cooperatives, National Farmers Organization, National Farmers Union en de National Grange) wordt het parlement opgeroepen tot het beschikbaar stellen van meer

fondsen voor onderzoek, testen, schadeloosstelling en meer middelen voor de Veterinaire Dienst van het U.S. Department of Agriculture.

Johne's Disease wordt in de VS ook aangetroffen bij schapen, geiten, herten, lama's en andere herkauwers, en ook bij in het wilde levende dieren (buffels en elanden).

Economisch

Paratbc wordt in de VS voornamelijk als een economisch probleem gezien. In een nationale studie daterend uit 1996 van zuivelvee door het National Animal Health Monitoring System wordt het verlies per koe op ongeveer \$245 geschat, voornamelijk door verminderde melkproductie. Voor de gehele VS zuivelindustrie zou dit een bedrag van \$200-\$250 mln per jaar betekenen. Johne's Disease beïnvloedt ook de internationale handel in vee en vlees.

Bestrijdingsprogramma

In 1995 heeft de U.S. Animal Health Association een National Johne's Working Group in het leven geroepen teneinde een national, gecoördineerd bestrijdingsplan te ontwikkelen. Dit plan heeft een voorlichtingscomponent, een Voluntary Johne's Disease Herd Status Program (VJDHSP) en richtlijnen voor de ondersteuning van besmette veebestanden. Het VJDHSP werd in 1998, na consultatie van alle betrokken sectororganisaties en veterinaire organisaties, algemeen aangenomen. Het verschaft richtlijnen voor de uiteindelijke certificering van JD-vrije bedrijven. De richtlijnen hebben betrekking op het JD-vrij houden van kalveren bij de geboorte. Ouder vee wordt regelmatig getest en bij een positief resultaat geïsoleerd. Na de lactatieperiode wordt dit vee gedood. Op deze manier probeert men stapsgewijs een zo goed als vrije kudde te bereiken.

Een onderdeel van VJDHSP is het goedkeuren van laboratoria voor het uitvoeren van diagnostische testen voor JD. De gebruikte testen zijn over het algemeen de ELISA-test of de "fecal culture", maar andere (DNA) testen zijn ook mogelijk.

Het is een nationaal programma in samenwerking met de individuele staten en het bedrijfsleven. Het is gericht op de veehouders en de deelname is vrijwillig.

Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijke overheidsinstantie is de Veterinary Service van de Animal and Plant Health Inspection Service van het U.S. Department of Agriculture. Er bestaat geen verplicht federaal bestrijdingsprogramma voor Johne's Disease. De rol van de federale overheid bij de ontwikkeling en implementatie van een national strategisch plan voor de aanpak van Johne's Disease is het beschikbaar stellen van expertise en de coördinatie van de implementatie op staatsniveau. Er zijn regels opgesteld voor het interstatelijke transport van JD-positief vee. Verder heeft het USDA studies laten verrichten over de JD situatie, zowel in de melkveehouderij (NAHMS Dairy '96 Study) als in de vleesveehouderij (NAHMS Beef '97 Study). Verder biedt USDA/APHIS via zijn netwerk van laboratoria testfaciliteiten aan voor Johne's Disease. De kosten hiervan zijn voor het bedrijfsleven.

Kosten

Het eerste certificeringsprogramma uit 1993 had te hoge kosten (testen) voor de ondernemer. Er is toen een commissie aangewezen die een certificeringsprogramma moest ontwerpen dat betaalbaarder was. Dit programma is aangenomen in 1998.

Naast de kosten voor de ondernemer blijkt uit het rapport waarin het nieuwe plan wordt beschreven, dat ook de overheid John's disease activiteiten stimuleert. Welke activiteiten dit zijn wordt niet vermeld.

Canada

Belang van paratbc

Er bestaat in Canada geen wettelijke verplichting om gevallen van Johne's Disease bij de federale autoriteiten te melden. Er heeft in het verleden een vrijwillig programma bestaan, dat echter in 1994 werd stopgezet gezien de geringe deelname door producenten en de beperkingen van de internationaal beschikbare diagnostiek.

Er loopt momenteel een onderzoek voor de melkveesector, en voor de vleesveesector staat men op het punt om een onderzoek te starten. Dit onderzoek vindt plaats op initiatief van het bedrijfsleven in nauwe samenwerking met de provinciale veterinaire diensten. Contactpersoon

hiervoor is Dr. Christine Power van het Canadian Animal Health Network en via het Production Limiting Diseases Committee.

Recentelijk is vastgesteld dat de problematiek rond Johnes disease breder zou moeten worden aangepakt in een samenwerking tussen producenten, provinciale veterinaire diensten en de federale overheid. Er is een werkgroep opgericht genaamd Johnes Project onder leiding van Dr. John Kellar, Hoofd van de Animal Disease Surveillance Unit in de Canadian Food Inspection Agency. Het project is zojuist van start gegaan.

Volksgezondheid

Vanuit volksgezondheidsoogpunt is de laatste tijd zowel bij producenten als bij de veterinaire overheidsdiensten een groeiende interesse om vast te stellen hoe verbreid de ziekte is, wat de gevolgen kunnen zijn en hoe deze aangepakt kunnen worden.

Bestrijdingsprogramma

Er bestaat dus nog geen nationaal bestrijdingsprogramma. De noodzaak hiervan wordt bestudeerd in het kader van een zgn. "situation appraisal". Deze studie zal gedurende 2001 en 2002 worden uitgevoerd.

Australië (schapen)

Belang van paratbc

In Australië wordt er een epidemiologisch onderscheid gemaakt tussen paratbc bij schapen en paratbc bij runderen. Naast deze diersoorten komt de ziekte ook voor bij geiten, alpaca, herten en bij gevoelige in het wild levende dieren. De ziekte is bij schapen voor het eerst gesignaleerd in 1980 in de centrale tafellanden van Australië. Op advies van het ministerie van landbouw ontwikkelde het bedrijfsleven een strategie om te ziekte onder controle te houden. Dit bleek onvoldoende te werken en in 1995 werd er door ondernemers in New South Wales (NSW) een op het bedrijfsleven gebaseerde stuurgroep opgericht om nieuw beleid te ontwikkelen en te coördineren. Uiteindelijk leidde dit tot het oprichten van een vrijwillig Nationaal Programma. Het hoofddoel is de paratbc vrije gebieden en de gebieden met een lage prevalentie te behouden en uit te breiden. Tevens wordt geprobeerd de economische impact in geïnfecteerde kuddes en regio's te reduceren.

Volksgezondheid

Overheid en bedrijfsleven zijn zich bewust van de mogelijke impact van paratbc in de toekomst.

Diergezondheid

Paratbc bij schapen kwam in eerste instantie alleen voor in centraal New South Wales. Later werd de ziekte ook buiten dit gebied gesignaleerd en breidde zich steeds verder uit. Paratbc bij schapen en runderen worden in Australië beschouwd als 2 epidemiologisch gescheiden ziekten.

Economisch

Australië is een belangrijke exporteur van dieren en dierlijke producten van goede kwaliteit. Australië heeft voor de meeste dierziekten een vrij status of een laag risico status. Australië wil wat betreft paratbc deze status voor het grootste deel van het land en voor alle fokdieren behouden. Door de lage handelsprijzen en dus de kleine marge op het product is elk productieverlies te hoog. Door het uitbannen van de ziekte zijn er nationaal en internationaal marketing en handelsvoordelen te behalen.

Bestrijdingsprogramma

Algemene gegevens voor het programma voor zowel schapen als runderen.

Het is een vrijwillig programma. Er zijn nationale regels opgesteld die per staat geïmplementeerd worden. Het programma wordt gecoördineerd door "Animal Health Australia".

De *doelen* van het programma zijn:

- Uitroeiing, alleen in vrije zones en beschermde zones.
- Controle, om het risico van verspreiding te verminderen wordt afhankelijk van de staat vrijwillige deelname aan controle en eradicatieprogramma's aangemoedigd en financieel ondersteund.
- Certificatie, gebaseerd op testen van kuddes en biosecurity.

- Anders, het onderzoeken en evalueren van opties voor surveillance, controle en verzekering. Ontwikkelen van middelen van financiële ondersteuning van agrarische ondernemers die met paratbc geconfronteerd worden.

De onderdelen van het programma zijn:

- Veldproeven met (Spanisch killed GUDIAR) vaccine.
- Vrijwillig testen en ruimen in rundveekuddes.
- Certificatie (MAPs) Voor runderen in gebruik sinds 1996, schapen 1997, alpaca 1998, geiten 1999 en voor herten nog in ontwikkeling.
- Anders, betrokkenheid van het bedrijfsleven bij management en giften, coördinatie van het onderzoeksprogramma, communicatie en aanbeveling van laag risico fokdieren, nationale standaards voor diagnostische testen.

National Ovine Johne's Disease Control and Evaluation Program (NOJDP)

Het invoeren van een bestrijdingsprogramma in Australië bleek zinvol, doordat de ziekte nog steeds een beperkte prevalentie heeft en een relatief beperkt aantal haarden. Het doel van het 6 jaar durende National Ovine Johne's Disease Control and Evaluation Program (NOJDP) is, door onderzoek en surveillance, een solide basis te creëren voor de juiste toekomstige beslissing te handelen met en het nationaal onder controle te houden van paratbc. Speciale onderwerpen zijn:

- Minimaliseren van verdere verspreiding van paratbc.
- Evalueren van bestaande en potentiële detectie-, controle- en eliminatiemethoden van paratbc bij schapen.
- Evalueren en vaststellen van de omvang van de infectie.
- Implementatie van een effectieve en efficiënte management structuur voor het programma.
- Communiceren van doelen, processen en uitkomsten van het programma om zekerheid te krijgen dat de doelen gehaald worden.

Nationale inspanning is buiten het NOJDP gericht op een marktverzekeringprogramma (SheepMAP) en het implementeren van standaardregels en richtlijnen voor controle van Paratbc. De noodzaak voor verdere surveillance, controle en evaluatie van paratbc resulteerde in een Interim Surveillance and Research Program (ISP).

SheepMAP

Een verkregen status in SheepMAP geeft geen garantie dat de kudde vrij is van Paratbc, maar dat er een slechts laag risico bestaat dat de kudde besmet is. Deelname wordt gestimuleerd door het geven van subsidies en doordat het veelal een vereiste is voor deelname aan shows en markten. In de handel neemt de interesse voor dieren met een MAP status toe. West Australië vraagt een MAP status voor schapen die de staat binnen komen. Queensland vraagt een MAP status bij schapen uit gebieden waar Paratbc heerst.

National Standard Definitions and Rules(1998)

De regels dienen als basis bij het opstellen van Paratbc controle programma's door de verschillende staten en regio's. Ze houden minimum standaards in voor onderzoek aan kuddes, vaststellen van verschillende zones (afh. van het voorkomen van de ziekte) en vereisten voor dierbewegingen binnen zo'n zone.

ISP

Meer duidelijk verschaffen over het voorkomen (aantallen / plaats) van paratbc bij schapen. Dit werd gedaan aan de hand van mestmonsters en monitoring op het slachthuis.

Verantwoordelijkheid

NOJDP

Een groot deel van de verantwoordelijkheid ligt bij het bedrijfsleven, wat zich uit in een financiële bijdrage. Tevens treedt het bedrijfsleven op als een partner van de overheid bij de surveillance en management van het programma. De overheid ondersteunt financieel de onderzoeksprogramma's, draagt zorg voor de voorschriften van dierziekten, de implementatie van controle, beleid en management van de regionale plannen.

Het programma wordt beheerd door de stichting Australian Animal Health Council (AAHC).

Kosten

Algemeen voor schapen en runderen

Er is een mix van fondsen:

Bedrijfsleven (nationaal)	nationale coördinatie, surveillance, onderzoek en communicatie
Bedrijfsleven (staat)	financiële bijdragen voor agrarische ondernemingen
Australische overheid	onderzoek
Regionale (staat) overheid	uitvoerend management, onderzoek en officiële controle en surveillance op paratbc

NOJDP

Totaal kosten van \$ 40.1 miljoen voor het Nationale Controle en Evaluatie Programma worden gedeeld door de overheid en het bedrijfsleven (\$ 19.5 miljoen).

SheepMAP

NSW Agriculture geeft 50% subsidie voor laboratoriumkosten aan ondernemers die deelnemen aan SheepMAP.

ISP

Voor de ISP ontvangen ondernemers \$4 / per getest schaap plus \$100 / bedrijf. ISP kost in het totaal \$2.208 miljoen, waarvan 50% door het bedrijfsleven, 30% door de Staat en 20% door de gemeenschap (Commonwealth).

NOTE

Slachthuismonitoring speelt naar verwachting een belangrijke rol bij de surveillance. De gevoeligheid van dit instrument moet nog nader vastgesteld worden.

Ontwikkelen van een effectief identificatie en registratiesysteem voor schapen zal de bijdrage van de monitoring en de controle op dierbewegingen vergroten.

Noodzaak voor betere surveillance methoden en strategieën en het verbeteren of ontwikkelen van nieuwe methodes voor controle en eliminatie van de ziekte.

Australie (runderen)

Volksgezondheid

Het mogelijke verband tussen *M. paratuberculosis* en de ziekte van Crohn is van belang voor de agrarische ondernemers. Het bedrijfsleven voelt zich verantwoordelijk voor de veiligheid van de dierlijke producten. Consumenten raken steeds meer bewust van de mogelijke effecten van dierziekten en diergeneesmiddelen residuen op de kwaliteit van het product en de humane gezondheid.

Diergezondheid

Veel eerder dan bij schapen is paratbc al waargenomen in rundvee. Het is het meest voor komend in melkvee, maar komt ook in vleesvee, geiten en alpaca voor. Het komt vooral in de staten Victoria, New South Wales, Tasmania en South Australia voor.

Economisch

Australië is de grootste rundvlees exporteur van de wereld en de op 3 na grootste voor melkproducten. Australië is zich bewust van haar afhankelijke positie op de toenemende competitieve wereld handelsmarkt.

Bestrijdingsprogramma

Er is een National Johne's Disease Control Program (NJDCP) runderen. Evenals het schapen programma wordt het beheerd door AAHC. Speciale onderwerpen voor runderen zijn:

- Standard Definitions and Rules (SDR's) voor zonerings, controle inter-zone bewegingen en officiële dierziekten controle programma's in de verschillende staten.
- Dmv het paratbc programma het promoten en het beschermen van geïnfecteerde kuddes en kuddes met een laag risico.
- Australische Standaard Diagnostische techniek voor Johne's Disease (diagnostische teststandaards).
- Samenwerkend onderzoeksprogramma.

National Standard Definitions and Rules(1998)

De regels dienen als basis bij het opstellen van Paratbc controle programma's door de verschillende staten en regio's. Ze houden minimum standaards in voor onderzoek aan kuddes, vaststellen van verschillende zones (afhankelijk van het voorkomen van de ziekte) en vereisten voor dierbewegingen binnen zo'n zone.

Geen van de staten onderneemt actieve surveillance voor Paratbc bij runderen. De energie waarmee Paratbc in de controle zones wordt opgespoord, onderzocht en gecontroleerd op het agrarische bedrijf verschilt sterk per staat.

CattleMAP

Zie SheepMAP.

Kosten

NJDCP

De vleesvee industrie is bereid het programma financieel te ondersteunen. De melkvee industrie heeft bezwaren tegen de financiële overeenkomst over een lange periode en twijfelt aan de economische voordelen.

Luxemburg

Volksgezondheid

In Luxemburg wordt paratuberculose niet als een probleem voor de volksgezondheid gezien.

Diergezondheid

Paratuberculose wordt als een probleem voor de diergezondheid gezien.

Economisch

Paratuberculose wordt als een economisch probleem gezien.

Bestrijdingsprogramma

Er bestaat een vrijwillig nationaal bestrijdingsprogramma tegen paratuberculose. Het programma heeft als doel controle en uitroeiing (testen en ruimen) van paratbc en certificering van bedrijven. Tevens vindt er vaccinatie plaats bij bedrijven die zwaar door paratbc getroffen zijn.

Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid ligt bij de overheid en het bedrijfsleven.

Kosten

De analyses van de testen worden door de overheid betaald. Overige kosten van de bestrijding worden gedragen door het bedrijfsleven.

Zweden

Belang van paratbc

In Zweden is paratuberculose tot dusverre alleen gevonden bij runderen. Zweden houdt vol nagenoeg vrij te zijn van de ziekte. ParaTBC is een aantal malen gevonden in geïmporteerde runderen, onder meer limousins.

Volksgezondheid

Zolang er geen verband is aangetoond tussen paratuberculose en ziekte van Crohn beschouwt de Zweedse overheid paratuberculose niet als volksgezondheidsprobleem.

Diergezondheid

Paratuberculose wordt, voor de bedrijven waar het uitbreekt, als diergezondheidsprobleem gezien.

Economisch

Er is een kosten/batenanalyse gemaakt, waaruit bleek, dat bij uitbraak van de ziekte in heel Zweden, het verlies landelijk op 100 miljoen kronen zou komen, oftewel 10 öre per liter melk van besmette bedrijven.

Bestrijdingsprogramma

Sinds 1952 valt de ziekte onder de Epizootiewet. In principe moet de overheid maatregelen nemen om besmetting te voorkomen en bestaande besmetting uit te roeien. Omdat het niet mogelijk is besmette en niet-besmette dieren te onderscheiden op besmette bedrijven, worden op besmette bedrijven alle dieren geslacht. Bovendien worden omvangrijke restricties met betrekking tot stallenbouw en begrazing opgelegd. Dieren die van het betreffende bedrijf zijn verkocht na de berekende besmettingsdatum worden getraceerd en geslacht voor onderzoek.

Verder bestaat er een vrijwillig controleprogramma. Dit programma is vooral gericht op vleesvee(fok-)bedrijven. Bij de deelnemende bedrijven wordt jaarlijks getest.

Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor het uitroeiprogramma ligt bij de overheid. Voor het vrijwillige controleprogramma (certificeringsprogramma) ligt de verantwoordelijkheid bij de Zweedse Diergezondheidszorg (vergelijkbaar met de Gezondheidsdienst voor Dieren in Nederland). Deze is geen overheidsdienst.

Kosten

De waarde van geslachte dieren en de saneringskosten in het uitroeiprogramma worden volledig vergoed. Productiederving wordt voor 50 % vergoed.

De deelnemers aan het vrijwillig controleprogramma betalen alleen de administratiekosten.

IJsland

Belang van paratbc

In IJsland komt paraTBC onder schapen voor, en onder runderen, eerst op bedrijven waar ook schapen liepen.

Bestrijdingsprogramma

Er zijn in IJsland zones ingesteld met verschillende status, begrensd door hekwerken, maar deze bleken onvoldoende om de ziekte in te dammen. Sinds 1966 is vaccinatie van schapen tegen paraTBC in endemische gebieden in IJsland verplicht. Daarmee wordt de mortaliteit als gevolg van de ziekte met 94 % teruggebracht. In vrije gebieden wordt met behulp van serologie de status bewaakt. Besmette dieren worden opgeruimd. Ook onder runderen vindt serologische controle plaats. Ook hier worden positieve dieren opgeruimd.

3.1.2 Landen die duidelijk minder aan paratbc doen

Landen die nagenoeg niets aan paratbc doen zijn; Duitsland, Noorwegen, Zwitserland, Portugal en Oostenrijk. In België en Spanje wordt er gevaccineerd. In Denemarken wordt aan enkele bedrijven door de overheid een vergunning voor vaccinatie gegeven. Tevens zijn er in Denemarken een aantal particuliere fondsen die subsidie geven aan ondernemers die een bestrijdingsplan voor paratbc opzetten. Het Verenigd Koninkrijk heeft enkel een extra maatregel bij de pasteurisatie van melk genomen en Ierland beperkt zich tot het slachten van geïnfecteerde dieren en vervoersmaatregelen. In Frankrijk zijn in 25 % van departementen paratbc programma's actief. De paratbc programma's zijn niet in staat de ziekte uit te roeien, maar zijn gericht op beperking van verspreiding.

België

Belang van paratbc

Paratbc is in België geen ziekte van belang. Er bestaat geen nationaal bestrijdingsprogramma.

Diergezondheid

Uit een studie komt dat de seroprevalentie per rund 0,87% is. Paratbc is een enzoötische ziekte onder melk- en vleesvee. In 1998 is het eerste geval van paratbc bij herten in België geconstateerd.

Bestrijdingsprogramma

Er bestaat geen nationaal bestrijdingsprogramma. Voor kuddes met klinische geïnfecteerde dieren wordt vaccinatie aanbevolen.

Denemarken

Belang van paratbc

Paratuberculose is ook in Denemarken een probleem. Dit is geconcludeerd uit serologisch onderzoek op melkmonsters en geeft dus niet weer hoeveel klinische uitbraken er zijn.

Diergezondheid

50 of 60% van de rundveeveestapel lijdt onder paratuberculose. In Denemarken is paratbc is nog nooit vastgesteld bij schapen. In 1996 is paratbc bij een geit vastgesteld.

Bestrijdingsprogramma

Denemarken heeft geen algemeen paratuberculose bestrijdingsprogramma. Uit particuliere fondsen wordt subsidie gegeven aan veestapels met paratuberculose die een bestrijdingsplan opzetten. Aan enkele bedrijven wordt door de overheid een vergunning gegeven, voor vaccinatie tegen de ziekte. Deze vergunningen zijn altijd beperkt tot een bepaald aantal dosis en de vergunning is voor een bepaalde periode, meestal 5 jaar, waarna het bestrijdingsplan wordt heroverwogen.

Er zijn op dit moment 2 grote particulier gefinancierde onderzoeksprojecten met betrekking tot paratuberculose aan de gang .

Duitsland

Belang van paratbc

Paratbc komt regionaal in Duitsland regelmatig voor.

Diergezondheid

Vanuit het oogpunt diergezondheid wordt het als een probleem gezien.

Economisch

Vanuit het oogpunt de economie wordt het als een probleem gezien. De bestrijding van paratbc is erg duur.

Bestrijdingsprogramma

Er bestaat geen nationaal bestrijdingsprogramma.

Verantwoordelijkheid

De agrarische ondernemer is zelf verantwoordelijk.

Kosten

De agrarische ondernemer betaalt.

Verenigd Koninkrijk

Belang van paratbc

In Schotland bestaan grote problemen op een aantal vleesveebedrijven. Door de ziekte kunnen diverse van deze bedrijven niet meer rendabel draaien. In het VK gaat de aandacht op dit moment meer uit naar TBC en BSE. ParaTBC heeft daardoor een lagere prioriteit.

Volksgezondheid

De bacterie Mycobacterium paratuberculosis blijkt in sommige gevallen na pasteurisatie nog aanwezig te zijn in melk. Dit is een mogelijk potentieel gevaar voor de volksgezondheid, daar de bacterie een mogelijke rol kan spelen bij het ontstaan van de darmziekte Crohn bij mensen.

Bestrijdingsprogramma

In het VK zijn wel surveys gedaan op slachthuizen, maar er is (nog) geen programma. Extra maatregel bij pasteurisatie van melk is het verhitten gedurende 25 seconden op 72 C in plaats van de gebruikelijke 15 seconden.

Nadat bleek dat de bacterie Mycobacterium paratuberculosis in sommige gevallen na pasteurisatie nog aanwezig in melk was, heeft de Britse regering aangekondigd een landelijk onderzoek te zullen instellen naar de kwaliteit van melk. Onderzoekers van het Britse ministerie van Landbouw zullen in het hele land, gedurende 18 maanden, in totaal 1.000 monsters van ongepasteuriseerde en gepasteuriseerde melk gaan onderzoeken.

Kosten

De kosten van het onderzoek worden beraamd op £ 200.000.

Ierland

Belang van paratbc

In Ierland is paratuberculose een aangifteplichtige ziekte sinds 1955. Tussen 1932 en 1982 is de ziekte slechts 92 keer aangetroffen, meestal in geïmporteerd fokvee. Vóór 1992 werden runderen voor en na invoer op paratuberculose getest. Sinds de Europese open markt gebeurt dat niet meer, en er is vrees dat de ziekte zich uitbreidt, vooral door invoer van fokvarzen op verschillende bedrijven in Ierland. In de jaren 1998 tot en met 2000 zijn 63 besmette dieren gevonden. Één volledige melkveekudde is in die periode wegens paratuberculose opgeruimd.

Diergezondheid

Paratuberculose wordt als een probleem voor de diergezondheid en de reputatie van het Ierse vee gezien.

Economisch

De ziekte wordt als een bedreiging voor de rendabiliteit van bedrijven gezien en voor de landbouweconomie als geheel.

Bestrijdingsprogramma

Er bestaat geen officieel uitroeiingsprogramma, en vaccinatie is in Ierland niet toegestaan. Maatregelen die genomen worden zijn het slachten van geïnfecteerde dieren en het beperken van vervoer vanaf geïnfecteerde bedrijven. Dieren die vanwege deze regelgeving worden verwijderd worden vergoed.

Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de wetgeving ten aanzien van paratuberculose ligt bij de overheid: het Ministry of Agriculture, Food and Rural Development.

Kosten

In de jaren 1998 tot en met 2000 is een bedrag van ongeveer 600.000 Ierse Ponden uitgegeven voor paratuberculose. De verwachting is, dat dit bestedingsniveau voorlopig wel zo blijft.

Noorwegen

Belang van paratbc

In Noorwegen kwam de ziekte tot voor kort wel onder geiten voor, maar niet onder runderen.

Bestrijdingsprogramma

Er is geen programma. Mogelijk is er in Noorwegen wel gevaccineerd met een geitenvaccin.

Frankrijk

Bestrijdingsprogramma

In 23 van de 96 departementen zijn paraTBC-programma's actief. Doelen van deze programma's zijn:

- Het snel verminderen en vervolgens uitroeien van klinische ziekte
 - Het infectieniveau verlagen, teneinde verdere verspreiding te voorkomen.
- In het westen van Frankrijk bestaat het programma uit vaccinatie van het jongvee, met daarnaast een bemonsteringsprogramma. Daarbij worden drie types programma's aangeboden, afhankelijk van de ernst van de infectie op het bedrijf. Bij een lichte besmetting wordt pas in het derde jaar na de start de hele koppel ouder dan 24 maanden, geboren vóór de start van de vaccinatie, bemonsterd. Bij het tweede type, voor iets zwaarder besmette bedrijven, gebeurt dat ook. Bij de zeer zwaar besmette bedrijven wordt vanaf het eerste jaar een bemonsteringsschema uitgevoerd.

Verder zijn er managementmaatregelen. Het programma is niet in staat de ziekte uit te roeien. Het is gericht op beperking van verspreiding en klinische ziekte. Bedrijven blijven 4 tot 6 jaar in het programma. Het is een vrijwillig programma, waarin de eigen practicus een grote rol speelt.

Zwitserland

In Zwitserland wordt aangegeven, dat paraTBC niet voorkomt.

Portugal

Belang van paratbc

Paratuberculose wordt in Portugal niet als een heel belangrijke ziekte gezien. In 1988 is de ziekte op de lijst met aangifteplichtige ziekten gezet. Na onderzoeken en enquêtes onder laboratoria, veterinaire autoriteiten en slachthuizen, waarbij bleek, dat de ziekte sporadisch voorkomt, is de ziekte in 1989 weer van de lijst afgevoerd. Het werd niet nodig geacht de ziekte op deze lijst te handhaven.

Spanje

Belang van paratbc

In Spanje is enige aandacht voor paraTBC, vooral onder schapen en geiten, in een beperkt aantal districten. Er is enige literatuur over experimentele bestrijdingsprojecten, gebaseerd op testen en verwijderen van besmette dieren. Uiteindelijk is men in deze projecten overgestapt op vaccinatie, omdat de ziekte niet uit te roeien bleek.

In een ander experiment is vaccinatie uitgetoet in een rundveekoppel. Daarbij is gevonden, dat klinische ziekte afnam.

Diergezondheid

De ziekte wordt als een diergezondheidsprobleem gezien.

Economisch

Paratuberculose wordt in Spanje ook als een economisch probleem gezien.

Bestrijdingsprogramma

Er is geen officieel bestrijdingsprogramma. Paratuberculose speelt alleen een rol in de differentiaal diagnose in het plan ter bestrijding van tuberculose.

Oostenrijk

Belang van paratbc

In Oostenrijk is 7 tot 10 % van de dieren besmet met paratuberculose. Volgens een hoogleraar van de veterinaire faculteit (Prof. Dr. W. Baumgartner) is het noodzakelijk om paratuberculose gericht aan te gaan pakken. Tot nu toe vindt dat echter niet plaats. Wel is het de bedoeling een onderzoek te starten naar de mogelijke relaties met volksgezondheid. Er bestaat voor paratuberculose geen aangifteplicht in Oostenrijk.

Volksgezondheid

Door veterinaire deskundigen wordt de ziekte als volksgezondheidsprobleem gezien.

Diergezondheid

Voor de diergezondheid wordt paratuberculose als probleem gezien.

Economisch

Ook economisch is de ziekte een probleem.

Bestrijdingsprogramma

Er bestaat in Oostenrijk geen bestrijdingsprogramma voor paratuberculose.

4 Discussie en conclusies.

In de meeste landen waarover informatie is ingewonnen, wordt paratuberculose als economisch probleem gezien, in de meeste gevallen voor de melkveehouderij, in een aantal gevallen voor de schapen- en geitenhouderij. Dit betekent echter niet, dat bestrijding dan ook hoge prioriteit krijgt.

In een aantal landen geeft men aan de ziekte niet aan te treffen. Informatie uit literatuur leert, dat veelal geïnfecteerde dieren worden gevonden als men daadwerkelijk gaat zoeken. De mogelijke relatie met de ziekte van Crohn wordt in veel landen onderkent en bestudeerd als volksgezondheidsprobleem. In geen enkel land echter leidt dit op dit moment tot het intensiveren van de aanpak van paratuberculose. Bestrijding van bijvoorbeeld BSE, en "gewone" bovine tuberculose heeft in veel landen meer prioriteit. Het aantonen van de daadwerkelijke relatie met de ziekte van Crohn blijkt uiterst moeilijk te zijn, als gevolg van het waarschijnlijk multifactoriële karakter van de ziekte.

Voor zover landen bestrijdingsprogramma's hebben tegen paratuberculose, zijn het vrijwel uitsluitend vrijwillige programma's, gericht op bestrijding op bedrijfsniveau. De programma's kennen predikaten toe aan bedrijven afhankelijk van de bereikte status: 'vermoedelijk vrij van paraTBC', 'waarschijnlijk vrij van paraTBC', etc. Er bestaan geen verplichte programma's met als doelstellingen om paraTBC op nationaal niveau uit te roeien. Voor zover er bestrijdingsprogramma's zijn hebben deze praktisch altijd een economische drijfveer, en geen motivatie vanuit volksgezondheidsbelang. In IJsland wordt in de schapensector verplicht gevaccineerd tegen paratuberculose. Dit is uitsluitend bedoeld om klinische problemen te voorkomen, en is geen bestrijdings-, c.q. uitroeiingsactiviteit.

Alle bestrijdingsprogramma's worden bekostigd uit eigen middelen van deelnemers en/of georganiseerd bedrijfsleven. Overheidsbijdragen worden uitsluitend verleend aan diagnostiek(-ontwikkeling) en in enkele gevallen aan monitoring op populatieniveau.

In het Nederlandse programma (zie bijlage 3) ligt sterk de nadruk op managementmaatregelen om overdracht van besmette moederdieren op kalveren zoveel mogelijk te beperken. Ook Linnabary et al. (2001) geeft het belang van deze maatregelen aan. Tegelijkertijd echter is de nadruk op de managementmaatregelen toch ook een uiting van onmacht. Echte uitroeiingsmogelijkheden zijn er op dit moment eigenlijk niet.

Belangrijk probleem bij de bestrijding van paraTBC is dat de diagnostiek ontoereikend is. De huidige diagnostiek kost nog (te) veel tijd en is nog te onbetrouwbaar voor efficiënte screening van populaties en identificatie van besmette dieren. De diagnostiek valt in grote lijnen in twee typen uiteen:

- De mestkweek, die zeer langdurig is (tot drie á vier maanden), en een zeker risico op mislukken meebrengt door overgroei met schimmels.
- Een ELISA-test, die een zeer lage gevoeligheid (sensitiviteit, geeft aan hoe groot het risico op vals negatieven is, hoe hoger de sensitiviteit, hoe lager dat risico) heeft, waardoor hij lang niet zo betrouwbaar is als gewenst zou zijn. De specificiteit van de test (geeft aan hoe groot het risico op vals positieven is, hoe hoger de specificiteit, hoe lager dat risico) is overigens wel heel hoog.

Linnabary et al. (2001) geven aan dat de diagnose in feite pas in een zeer laat stadium enig resultaat oplevert. Pas wanneer klinische ziekte wordt gezien (stadia III en IV, klinische en gevorderd klinische ziekte, zoals in het stuk aangegeven) wordt de diagnose ook door middel van tests aangetoond. De auteurs geven aan, dat daarmee slechts het topje van de ijsberg wordt gezien: wanneer tussen de 1 en de 3 dieren in stadia III en IV worden aangetroffen, is het waarschijnlijk, dat er 4 tot 8 dieren in stadium II, subklinische infectie (waarbij de tests soms positief zullen kunnen zijn), aanwezig zijn, en zo'n 10 tot 14 dieren in stadium I, de latente infectie.

Vaccinatie beschermt dieren niet voldoende om infectie tegen te gaan. Wel zou vaccinatie tegen klinische ziekte beschermen. Er is echter ook twijfel over de effectiviteit van vaccinatie bij de verschillende diersoorten. Als middel om de ziekte uit te roeien is vaccinatie op dit moment zeker nog niet geschikt. Het feit dat klinische ziekte (deels) wordt voorkomen, betekent wel dat ook de

uitscheiding van *Mycobacterium avium paratuberculosis* wordt verminderd. Een zekere vermindering van de overdracht van de infectie zou dus mogelijk kunnen zijn (Linnabary et al., 2001).

Ten aanzien van de relatie van ziekte van Johne en ziekte van Crohn blijkt er nog altijd geen overtuigend bewijs te zijn dat de beide ziekten door dezelfde verwekker worden veroorzaakt. Het is zeer de vraag of deze relatie ooit wel onomstotelijk bewezen zal kunnen worden. Er zijn verschillende meningen over deze relatie. Er lijkt een relatie aanwezig tussen de incidentie van ziekte van Johne bij herkauwers en Crohn bij mensen. Onduidelijk is echter nog of deze relatie incidenteel of causaal is.

Ook Indien er een causale relatie is tussen ziekte van Johne bij dieren en Crohn bij mensen is de route waarlangs besmetting optreedt nog niet duidelijk: mest, melk en vlees van besmette dieren zijn verdacht. Na pasteurisatie van melk (afhankelijk van duur en temperatuur ?) zijn nog intacte bacteriën geïsoleerd. Vlees kan bij slachten besmet raken na besmeuring met mest. Uitgangspunt zou moeten zijn dat het product vrij dient te zijn van de bacterie.

In dit rapport is weinig aandacht geschonken aan de situatie in de geitenhouderij. Blijkbaar heeft de aanpak van de ziekte in deze sector in de meeste landen een lage prioriteit. In Nederland echter is paratuberculose in met name de melkgeitenhouderij een zeer groot probleem. De sector is te klein en te weinig kapitaalkrachtig om op eigen kracht een programma te ontwikkelen. Toch is het risico van het ontstaan van een imago probleem juist in deze (snel groeiende) sector zeer groot: geitenmelk heeft de naam gezond te zijn, en is een alternatief voor mensen (kinderen) met koemelkeiwitallergie. Ook bij mensen met andere allergieën wordt geitenmelk meer aanbevolen dan koemelk.

Concluderend kan het volgende worden opgemerkt:

- Op dit moment lijkt het niet verstandig een *verplicht* uitroeiingsprogramma voor paratuberculose op nationaal niveau op te starten. Daarvoor zijn er teveel onzekerheden en is het afbreukrisico te groot. Bovendien is de prevalentie van mogelijk rond de 70 tot 80 % zo hoog, dat een stringent verplicht programma tot grote problemen zou leiden. Gezien de gebrekkige diagnostiek hangt heel veel af van de discipline van de deelnemende veehouders voor wat betreft het vasthouden aan stringente managementmaatregelen. Dit is binnen een vrijwillig, op managementmaatregelen én testen gebaseerd, op het bedrijfsniveau gericht programma nog wel, maar binnen een verplicht nationaal programma niet te handhaven. Voor deelnemers zal er economische druk en motivatie achter zitten om op het bedrijf de ziekte aan te pakken. Het begeleidingsprogramma zoals dat door de Gezondheidsdienst voor Dieren wordt aangeboden, lijkt hiervoor prima geschikt. Het kan voor het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij uiteraard wel aan de orde zijn deelname van individuele veehouders te stimuleren of te ondersteunen.
- Belangrijk blijft onderzoek naar betere en snellere diagnostiek (onder andere bij ID Lelystad). Het ontwikkelen van effectieve en efficiënte bestrijdingsprogramma's kan uitsluitend van de grond komen als de diagnostiek aanmerkelijk betrouwbaarder en sneller wordt.
- Meer duidelijkheid over de mogelijke causale relatie tussen de ziekten van Johne en Crohn is noodzakelijk. Inzicht in de mogelijk gezamenlijke besmettingsbron en mogelijke overdrachtsroutes is cruciaal voor de gezondheidsbescherming. Het is aan te bevelen onderzoek op dit terrein te blijven volgen en ondersteunen.
- Ook internationaal wordt gewerkt aan de relatie tussen ziekte van Johne en ziekte van Crohn en de mogelijke besmettingsroute(s). Bij een ernstige verdenking van mogelijke besmetting vanuit de melkveehouderij dienen zo snel mogelijk de best mogelijke maatregelen getroffen te worden. Ook bij een eventuele niet terechte verdenking staat het vooralsnog goede imago van de gehele zuivel op het spel. Paratuberculose lijkt acuut een ernstig beleidsprobleem te kunnen worden mocht de relatie tussen de beide ziekten aangetoond worden. Enkele jaren geleden is paratuberculose al eens vanwege het vermoeden van samenhang in het nieuws geweest. Het is van belang dat een adequate beleidslijn met betrekking tot deze ziekte wordt ingezet en vastgehouden.
- Speciale aandacht is nodig voor de geitenhouderij. In deze sector is de ziekte zeer wijd verspreid. Ook hier geldt uiteraard het diagnostiekprobleem. Tot nu toe wordt er van uit gegaan, dat de geitensector "meelift" met de programma's bij de runderen. Het is echter de vraag of er voor de geitenhouderij niet een specifieke aanpak mogelijk en nuttig kan zijn.

Literatuur

1. Adüriz, J.J., R.A. Juste and C. Saez de Ocariz, 1995. An epidemiologic study of sheep paratuberculosis in the Basque Country of Spain: serology and some productive data. Proc. 4th Intl. Coll. Paratuberculosis: Chiodini RJ, Collins MT, Bassey EOE (eds).
2. Behymer, D.E., H.P. Riemann and W. Utterback, 1991. Mass screening of cattle sera against 14 infectious disease agents, using an ELISA system for monitoring health in livestock. Am J Vet Res 10 (52), 1699-1705.
3. Berner, J., and T. Kiaer, 1986. Ulcerative colitis and Crohn's disease on the Faroe Islands 1964-83. A retrospective epidemiological survey. Scand J Gastroenterol 2 (21), 188-192.
4. Brahme, F., C. Lindström and A. Wenckert, 1975. Crohn's disease in a defined population. An epidemiological study of incidence, prevalence, mortality, and secular trends in the city of Malmö, Sweden. Gastroenterology 2 (69), 342-351.
5. Braun, R.K., C.D. Buergelt, R.C. Littell, S.B. Linda and J.R. Simpson, 1990. Use of an enzyme-linked immunosorbent assay to estimate prevalence of paratuberculosis in cattle of Florida. J Am Vet Med Assoc: 8 (196), 1251-1254.
6. Cella Lanau, J., J. López Zaborras, F. Gomollón García and R. Sáinz Samitier, 1995. Inflammatory bowel disease in Aragon: a more and more frequent diagnosis. Rev Esp Enferm Dig 5 (87), 363-367.
7. Cetinkaya, B., K. Egan, D.A. Harbour and K.L. Morgan, 1996. An abattoir-based study of the prevalence of subclinical Johne's disease in adult cattle in south west England. Epidemiol Infect 3 (116) 373-379.
8. Chiodini RJ, 1989. Crohn's disease and the mycobacterioses: a review and comparison of two disease entities. Clin Microbiol Rev: 1 (2) 90-117.
9. Chiodini, R.J. and H.J. van Kruiningen, 1986. The prevalence of paratuberculosis in culled New England cattle. Cornell Vet, 1 (76), 91-104.
10. Collins, M.T., D.C. Sockett, W.J. Goodger, T.A. Conrad, C.B. Thomas and D.J. Carr, 1994. Herd prevalence and geographic distribution of, and risk factors for, bovine paratuberculosis in Wisconsin. J Am Vet Med Assoc: 4 (204), 636-641.
11. Cosgrove, M., 1996. The epidemiology of paediatric inflammatory bowel disease. Arch Dis Child 5 (74), 460-461.
12. Ekbohm, A., C. Helmick, M. Zack and H.O. Adami, 1991. The epidemiology of inflammatory bowel disease: a large, population-based study in Sweden. Gastroenterology 2 (100), 350-358.
13. Engvall, A., B. Larsson, G. Bölske, and H. Wahlstrom, 1995. Sweden is free from paratuberculosis. Proc. 4th Intl. Coll. Paratuberculosis: Chiodini RJ, Collins MT, Bassey EOE (eds).
14. Fellows, I.W., J.F. Mayberry and G.K. Holmes, 1988. Crohn's disease in West Indians. Am J Gastroenterol 7 (83), 752-755.
15. Friðriksdóttir, V., E. Gunnarsson, S. Sigurðarson and K.B. Gudmundsdóttir, 1999. Paratuberculosis in Iceland; Epidemiology and control measures, past and present. Proc. 6th Intl. Coll. Paratuberculosis: Manning EJB, Collins MT (eds).
16. Gasteiner, J., H. Wenzl, K. Fuchs, U. Jark and W. Baumgartner IInd, 1999. Johne's disease in Austrian cattle: a seroprevalence survey. Proc. 6th Intl. Coll. Paratuberculosis: Manning EJB, Collins MT (eds).

17. Gossum, A. van, M. Adler, M. De Reuck, G. Devis, R. Fiasse, R. Vanheuverzwijn and R. Willocx, 1996. Epidemiology of inflammatory bowel disease in Brussels' area (1992-1993). *Acta Gastroenterol Belg* 1 (59) 7-9.
18. Hildebrand, H., M. Brydolf, L. Holmquist, I. Krantz and B. Kristiansson, 1994. Incidence and prevalence of inflammatory bowel disease in children in south-western Sweden. *Acta Paediatr* 6 (83), 640-645.
19. Information booklet, "Living with Inflammatory Bowel Disease", published by the Canadian Journal of Gastroenterology.
20. Kalis, C.H.J., H.W. Barkema and J.W.Hesslink, 1999. Certification of dairy herds as free of paratuberculosis using culture of strategically pooled fecal samples. *Proc. 6th Intl. Coll. Paratuberculosis: Manning EJB, Collins MT (eds)*, 55-58.
21. Kyle, J., 1992. Crohn's disease in the northeastern and northern Isles of Scotland: an epidemiological review. *Gastroenterology* 2 (103), 392-399.
22. Latour, P., J. Belaiche, E. Louis, F. Fontaine, J. Deflandre, J. Loly, A. Oger, P. Defrance, A. Di Valentin, M. Delforge, G. Daenen, M. Lebas, E. Mohr, E. Wain, C. Gillard and C. Thys, 1996. Incidence of inflammatory bowel disease in the province of Liege (Belgium). *La Societe de Gastroenterologie Liegeoise. Acta Gastroenterol* 1 (59), 3-6.
23. Lindgren, A., S. Wallerstedt and R. Olsson, 1996. Prevalence of Crohn's disease and simultaneous occurrence of extraintestinal complications and cancer. An epidemiologic study in adults. *Scand J Gastroenterol* 1 (31), 74-78.
24. Linnabary, R.D, G.L. Meerdink, M.T. Collins, J.R. Stabel, R.W. Sweeney, M.K. Washington and S.J. Wells, 2001. *Johne's Disease in Cattle. Council for Agricultural Science and Technology (CAST), Issue Paper 17, May 2001.*
25. Löffler, A., and M. Glados, 1993. Data on the epidemiology of Crohn disease in the city of Cologne. *Med Klin* 9 (88), 516-519.
26. Manousos, O.N., I. Koutroubakis, S. Potamianos, M. Roussomoustakaki, N. Gourtsoyiannis, and I.G. Vlachonikolis, 1996. A prospective epidemiologic study of Crohn's disease in Heraklion, Crete. Incidence over a 5-year period. *Scand J Gastroenterol* 6 (31), 599-603.
27. Martínez-Salmeron, J.F., M. Rodrigo, J. de Teresa, F. Nogueras, M. García-Montero, C. de Sola, J. Salmeron and M. Caballero, 1993. Epidemiology of inflammatory bowel disease in the Province of Granada, Spain: a retrospective study from 1979 to 1988. *Gut* 9 (34), 1207-1209.
28. Maté-Jimenez, J., S. Muñoz, D. Vicent and J.M. Pajares, 1994. Incidence and prevalence of ulcerative colitis and Crohn's disease in urban and rural areas of Spain from 1981 to 1988. *J Clin Gastroenterol* 1 (18), 27-31.
29. Mayberry, J., J. Rhodes and L.E. Hughes, 1979. Incidence of Crohn's disease in Cardiff between 1934-1977. *Gut* 7 (20), 602-608.
30. McNab, W.B., A.H. Meek, J.R. Duncan, S.W. Martin and A.A. van Dreumel, 1991. An epidemiological study of paratuberculosis in dairy cattle in Ontario: study design and prevalence estimates. *Can J Vet Res* 3 (55), 246-251.
31. Meylan, M., J. Nicolet, A. Busato, A. Burnens and J. Martig, 1995. The prevalence of paratuberculosis in the Plateau de Diesse region. *Schweiz Arch Tierheilkd* 1 (137) 22-25.
32. Millar, D., J. Ford, J. Sanderson, S. Withey, M. Tizard, T. Doran, and J. Hermon-Taylor, 1996. IS900 PCR To Detect *Mycobacterium Paratuberculosis* in Retail Supplies of Whole Pasteurized Cows' Milk in England and Wales. *Applied and Environmental Microbiology*, Sept, p 3446-3452.

33. Morita, N., S. Toki, T. Hirohashi, T. Minoda, K. Ogawa, S. Kono, A. Tamakoshi, Y. Ohno, T. Sawada and T. Muto, 1995. Incidence and prevalence of inflammatory bowel disease in Japan: nationwide epidemiological survey during the year 1991. *J Gastroenterol* 30 (8), 1-4.
34. Moum, B., M.H. Vatn, A. Ekbom, E. Aadland, O. Fausa, I. Lygren, N. Stray, J. Sauar and T. Schulz, 1996. Incidence of Crohn's disease in four counties in southeastern Norway, 1990-93. A prospective population-based study. The Inflammatory Bowel South-Eastern Norway (IBSEN) Study Group of Gastroenterologists. *Scand J Gastroenterol* 4 (31), 355-361.
35. Munkholm, P., E. Langholz, O.H. Nielsen, S. Kreiner and V. Binder, 1993. Increased incidence of Crohn disease in the county of Copenhagen. *Ugeskr Laeger* 40 (155), 3199-3202.
36. Muskens, J., H.W. Barkema, E. Russchen, K. van Maanen, Y.H. Schukken and D. Bakker, 2000. Prevalence and regional distribution of paratuberculosis in dairy herds in the Netherlands. *Vet. Microbiol.*, 253-261.
37. Nunes, G.C. and R.E. Ahlquist Jr., 1983. Increasing incidence of Crohn's disease. *Am J Surg* 5 (145), 578-581.
38. Odes, H.S., C. Locker, L. Neumann, H.J. Zirkin, Z. Weizman, A.D. Sperber, G.M. Fraser, P. Krugliak, N. Gaspar and L. Eidelman, 1994. Epidemiology of Crohn's disease in southern Israel. *Am J Gastroenterol* 10 (89), 1859-1862.
39. Olafsdottir, E.J., G. Fluge and K. Haug, 1989. Chronic inflammatory bowel disease in children in western Norway. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 4 (8), 454-458.
40. Pinchbeck, B.R., J. Kirdeikis and A.B. Thomson, 1988. Inflammatory bowel disease in northern Alberta. An epidemiologic study. *J Clin Gastroenterol* 5 (10), 505-515.
41. Popovic, M., M. Petrovic, S. Knezevic, Z. Dordevic, L. Pandey and A. Milovanovic, 1994. Surgical treatment of recurrent Crohn's disease. *Acta Chir Jugosl* 2 (41), 129-133.
42. Prikazska. M., and M. Letkovicova, 1996. Crohn's disease in the adult population in Slovakia. *Bratisl Lek Listy* 4 (97), 230-233.
43. Probert, C.S., V. Jayanthi, A.O. Hughes, J.R. Thompson, A.C. Wicks and J.F. Mayberry, 1993. Prevalence and family risk of ulcerative colitis and Crohn's disease: an epidemiological study among Europeans and south Asians in Leicestershire. *Gut* 11 (34), 1547-1551.
44. Rose, J.D., G.M. Roberts, G. Williams, J.F. Mayberry and J. Rhodes, 1988. Cardiff Crohn's disease jubilee: the incidence over 50 years. *Gut* 3 (29), 346-351.
45. Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare, 2000. Possible links between Crohn's disease and Paratuberculosis. Report SANCO/B3/R16/2000
46. Sedlack, R.E., J. Whisnant, L.R. Elveback and L.T. Kurland, 1980. Incidence of Crohn's disease in Olmsted County, Minnesota, 1935-1975. *Am J Epidemiol* 6 (112), 759-763.
47. Shapira, M., and A. Tamir, 1994. Crohn's disease in the Kinneret sub-district, Israel, 1960-1990. Incidence and prevalence in different ethnic subgroups. *Eur J Epidemiol* 2 (10), 231-233.
48. Shivananda, S., J. Lennard-Jones, R. Logan, N. Fear, A. Price, L. Carpenter and M. van Blankenstein (1996). Incidence of Inflammatory bowel disease across Europe: is there a difference between north and south? Results of the European collaborative study on inflammatory bowel disease (EC-IBD). *Gut*, 39:690-697
49. Shivananda, S., A.S. Peña, M. Nap, I.T. Weterman, J.F. Mayberry, E.J. Ruitenberg and P.J. Hoedemaeker, 1987. Epidemiology of Crohn's disease in Regio Leiden, The Netherlands. A population study from 1979 to 1983. *Gastroenterology* 5 (93), 966-974.

50. Stowe, S.P., S.R. Redmond, J.M. Stormont, A.N. Shah, L.N. Chessin, H.L. Segal and W.Y. Chey, 1990. An epidemiologic study of inflammatory bowel disease in Rochester, New York. Hospital incidence. *Gastroenterology* 1 (98), 104-110.
51. Tamboli, C.P., 1996. A hypothesis for explaining the geographical distribution of Crohn's disease. *Can J Gastroenterol*; 10(3):173-177.
52. Thomas, G.A., D. Millar-Jones, J. Rhodes, G.M. Roberts, G.T. Williams and J.F. Mayberry, 1995. Incidence of Crohn's disease in Cardiff over 60 years: 1986-1990 an update. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 5 (7), 401-405.
53. Tragnone, A., C. Hanau, G. Bazzocchi and G.A. Lanfranchi, 1993. Epidemiological characteristics of inflammatory bowel disease in Bologna, Italy--incidence and risk factors. *Digestion* 3 (54), 183-188.
54. Vannuffel, P., P. Gilot, B. Limbourg, B. Naerhuyzen, C. Dieterich, M. Coene, L. Machtelinckx and C. Cocito, 1994. Development of species-specific enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosis of Johne's disease in cattle. *J Clin Microbiol* 5 (32) 1211-1216.
55. Viske D., B. Larsson, A. Engvall, G. Bölske, 1997. Paratuberculosis in Sweden. *Proc. 5th Intl. Coll. Paratuberculosis*: Chiodini RJ, Hines II ME, Collins MT (eds).
56. Wentink, G.H., J.H. Bongers, A.A. Zeeuwen and F.H. Jaartsveld, 1994. Incidence of paratuberculosis after vaccination against *M. paratuberculosis* in two infected dairy herds. *Zentralbl Veterinarmed [B]* 7-8 (41) 517-522.

Bijlage 1 Lijst met geraadpleegde personen en instanties

Een eerste inventarisatie van de problematiek rondom paratuberculose is uitgevoerd met assistentie van:

- Dr. D. Bakker, ID Lelystad
- Drs. F. van Zijderveld, ID Lelystad

en met informatie afkomstig van de volgende websites:

- De website van de International Association for Paratuberculosis: www.paratuberculosis.org (januari-mei 2001)
- De website van het Johnes's Disease Information Center: www.johnes.org (januari-mei 2001)
- Een website over de relatie tussen ziekte van Johnes en ziekte van Crohn: www.iol.ie/~alank/CROHNS/welcome.htm (januari-mei 2001)
- De website van de Paratuberculosis Awareness & Research Association: www.crohns.org (januari-mei 2001)

Gedetailleerde informatie per land is verkregen met behulp van de landbouwraden en attachés:

Canada	Mw. I. Hamid-Hardenberg, Landbouwwattaché Washington
Denemarken	Mw. Renske Nijland, Bureau Landbouwwraad, Kopenhagen
Duitsland	Hugo Schipper, Landbouwwattaché Berlijn
Ierland	M.R. Page-Roberts, Technisch Assistent, Londen
Luxemburg	Marcia Boeijinga, Bureau van de Landbouwwraad Brussel
Oostenrijk	Dr. Hein van Asperen, Landbouwwraad Wenen
Portugal	Paula Geadas, Bureau Landbouwwraad Lissabon
Spanje	Drs. C.W. Zwitser, Technisch Assistent, Bureau Landbouwwraad, Madrid
Verenigde Staten	Mw. I. Hamid-Hardenberg, Landbouwwattaché Washington
Zweden	Marjolein Alting, Landbouwbureau Stockholm
Zwitserland	Tineke Buchner-Loojenga, Bureau Landbouwwraad Wenen

En met behulp van de Nederlandse Ambassades in:

Australië	Mw. Christel Nolte, medewerkster economische aangelegenheden, Ambassade Yaruluma
Nieuw Zeeland	Mw. Christine W.J. Hofkens, programme officer, Ambassade Wellington

Bijlage 2 De prevalentie¹ en incidentie² van ziekte van Crohn in diverse studies

(naar informatie van de website <http://www.iol.ie/~alank/CROHNS/epistats.htm>).

Land	Regio	Datum studie	Populatie type	Prevalentie per 100.000	Incidentie per 100.000	Jaarlijkse toename van incidentie (%)	Piek incidentie	Piek leeftijdsgroepen	Ratio vrouw:man	Literatuur referentie
België	Brussels	30-Mar-93	Belgisch	-	4.1	-	-	20 tot 29	2.50	Van Gossum et al., 1996
België	Brussels	30-Mar-93	Marokkaans	-	6.4	-	-	20 tot 29	2.50	Van Gossum et al., 1996
België	Luik	31-May-94	Algemeen	-	5.5	-	13.6	20 tot 29	1.70	Latour et al., 1996
Canada	N Alberta	31-Dec-81	Algemeen	44.0	10.0	-	-	-	-	Pinchbeck et al., 1988
Canada	S Alberta	-	Vrouwen	63.7	6.5	-	-	-	-	Informatieboekje
Canada	S Alberta	-	Mannen	38.1	3.1	-	-	-	-	Informatieboekje
Canada	SE Ontario	-	Algemeen	33.1	-	-	-	-	-	Informatieboekje
Denemarken	Kopenhagen	1987	Algemeen	54.0	4.1	7.8	12.8	15 tot 24	-	Munkholm et al., 1993
Denemarken	Faroe eilanden	31-Dec-83	Algemeen	31.8	1.8	"onbeduidend"	-	-	-	Berner and Kiaer, 1986
Engeland	Leicestershire	1993	Europees	75.8	-	-	-	-	-	Probert et al., 1993
Engeland	Leicestershire	1993	Zuid Aziatisch	33.2	-	-	-	-	-	Probert et al., 1993
Engeland	Derby city	1985	Kaukasisch	-	7.0	-	-	-	-	Fellows et al., 1988
Engeland	Derby city	1985	West Indisch	-	4.5 tot 5.6	-	-	-	-	Fellows et al., 1988
Duitsland	Keulen	30-Jun-86	Algemeen	30.7	5.1	-	17.3	20 tot 24	1.57	Löffler and Glados, 1993
Griekenland	Kreta	1994	Algemeen	-	3.8	14.9	6.3	25 tot 34	0.42	Manousos et al., 1996
Israël	Kinneret	1990	Joods	45.9	3.0	1.4	-	-	-	Shapira and Tamir, 1994
Israël	Zuid	31-Dec-92	Joods	50.6	4.2	-	-	-	-	Odes et al., 1994
Israël	Zuid	31-Dec-92	Bedoeïen	8.2	-	-	-	-	-	Odes et al., 1994
Italië	Bologna	1993	Algemeen	-	7.7	-	-	20 tot 29	-	Tragnone et al., 1993
Japan	Nationaal	1991	Algemeen	5.9	0.5	-	-	-	-	Morita et al., 1995
Joegoslavië	Nationaal	1992	Algemeen	3.2	-	-	-	-	-	Popovic et al., 1994
Nederland	Regio Leiden	1983	Algemeen	48.0	3.9	-	-	20 tot 29	-	Shivananda et al., 1987
Noorwegen	Zuidoost	31-Dec-93	Algemeen	-	5.8	-	11.2	15 tot 24	-	Moum et al., 1996
Noorwegen	West	1985	Kindereen	-	2.5	-	-	-	-	Olafsdottir et al., 1989
Schotland	Aberdeen	1987	Algemeen	-	11.6	-	-	-	1.70	Kyle, 1992
Schotland	Noordoost	31-Dec-88	Algemeen	147.0	-	-	-	-	1.70	Kyle, 1992

¹ De mate van voorkomen in de populatie, uitgedrukt als proportie of percentage, of, zoals in deze tabel, als aantal per 100.000.

² Het aantal nieuwe gevallen van de ziekte in een bepaalde tijdsperiode, uitgedrukt als percentage of proportie per tijdseenheid, of, zoals in deze tabel, het aantal per 100.000 per tijdseenheid (meestal per jaar).

Schotland	Orkney	1988	Algemeen	-	6.1	-	-	-	-	Kyle, 1992
Schotland	Shetland	1988	Algemeen	-	5.7	-	-	-	-	Kyle, 1992
Slowakije	Nationaal	30-Apr-94	Algemeen	-	6.8	-	-	30 tot 49	-	Prikazska and Letkovicova, 1996
Spanje	Granada	1988	Algemeen	-	0.9	-	-	-	-	Martínez-Salmeron et al., 1993
Spanje	Aragon	1992	Algemeen	-	3.3	6.9	-	-	-	Cella Lanau et al., 1995
Spanje	Centraal	1988	Stad/Platteland	19.8	1.6	"beduidend"	-	-	-	Maté-Jimenez et al., 1994
Verenigde Staten	Minnesota	1975	Algemeen	105.7	6.6	3.1	-	-	1.00	Sedlack et al., 1980
Verenigde Staten	Rochester NY	1986	Algemeen	-	5.0	-	-	20 tot 29	-	Stowe et al., 1990
Verenigde Staten	Spokane WA	1981	Algemeen	-	8.8	3.7	-	-	-	Nunes and Ahlquist, 1983
Wales	Zuid Glamorgan	1993	Kinderen	16.6	3.1	9.1	-	-	-	Cosgrove, 1996
Wales	Cardiff	1977	Algemeen	-	4.8	10.1	-	-	-	Mayberry et al., 1979
Wales	Cardiff	1985	Algemeen	-	8.3	6.3	-	-	-	Rose et al., 1988
Wales	Cardiff	1990	Algemeen	-	5.9	-6.6	-	-	-	Thomas et al., 1995
Zweden	Zuidwest	1987	Kinderen	21.5	5.3	-	-	-	-	Hildebrand et al., 1994
Zweden		1-Mar-90	Volwassenen	94.0	-	-	-	-	-	Lindgren et al., 1996
Zweden	Uppsala	1983	Algemeen	-	7.0	-	-	-	-	Ekbom et al., 1991
Zweden	Malmö	31-Dec-73	Algemeen	75.2	6.0	2.2	-	-	-	Brahme et al., 1975

Bijlage 3. Landelijk bestrijdingsprogramma paratuberculose

Gezondheidsdienst voor Dieren (tekst: paraTBC-page van de website van de GD)

In september 2000 is het startschot gegeven voor de landelijke bestrijding van paratuberculose. Dit is een vrijwillig programma waarin het voorkomen van besmetting van het kalf in het eerste levensjaar centraal staat. Omdat het voor een veehouder vaak niet mogelijk is om alle maatregelen tegen verspreiding van paratuberculose ineens door te voeren, is gekozen voor een stapsgewijze aanpak. Door de managementmaatregelen in drie stappen toe te passen, groeien de kalveren op in een paratbc-vrije omgeving. Na verloop van één koegeneratie moet de kans op paratbc-besmetting sterk zijn gedaald.

Preventie middels stapsgewijze aanpak

'Voorkomen is beter dan genezen' geldt als gouden regel bij de aanpak van paratbc. Aangezien het eerste levensjaar van een rund de gevoeligste periode is voor het aanslaan van de bacterie ligt daar het accent van de bestrijding. De achterliggende gedachte bij de paratbc-bestrijding is om in drie stappen tot een paratbc-vrije jongveeopfok te komen.

- Stap 1 heeft betrekking op hygiënisch afkalven
- Stap 2 geeft aanwijzingen voor de biest- en melkperiode
- Stap 3 bespreekt maatregelen voor de opfok na het spenen

Afkalven

Maatregelen

1. schone koe in afgescheiden en schone afkalfstal;
2. kalf schoon opvangen en direct weghalen.

Kalveropfok tot spenen

Maatregelen

1. uitsluitend biest van de eigen moeder;
2. na de biest uitsluitend kunstmelk;
3. individuele huisvesting (minimaal twee weken);
4. gescheiden van volwassen vee;
5. schoon leidingwater of bronwater;
6. schoon ruwvoer (hooi of gedroogd gras).

Kalveropfok na spenen

Maatregelen

1. huisvesting en beweiding gescheiden van volwassen vee;
2. beweiding alleen op percelen zonder rundveemest;
3. schoon leidingwater of bronwater;
4. schoon ruwvoer (hooi of gedroogd gras).

ParaWijzerpakket

De ParaWijzer is een eenvoudig en praktisch managementinstrument om in korte tijd de risico's van verspreiding van paratuberculose op het bedrijf terug te brengen. Tegelijk biedt het de mogelijkheid om aan de hand van gerichte adviezen aan de slag te gaan met het optimaliseren van het management. Ook kan de voortgang in de verbetering van het management ermee worden gevolgd.

Het ParaWijzerpakket bestaat uit:

- een risico-analyse (checklist) met klembord
- ringband met achtergrondinformatie en praktische tips
- een invulschema voor de bedrijfssituatie op de lange termijn (bedrijfsprofiel)
- een opzet voor een plan van aanpak

Veehouders die het ParaWijzerpakket gebruiken:

- kunnen jaarlijks een risico-analyse insturen, de score laten bepalen en op basis daarvan gerichte adviezen ontvangen;
- krijgen een aparte vermelding op het bedrijfscertificaat;
- krijgen jaarlijks een update van de ParaWijzer en een nieuwsbrief over recente ontwikkelingen.

Checklist ParaWijzer

De checklist is een onderdeel van het ParaWijzerpakket. De vragenlijst is eenvoudig en snel (binnen twintig minuten) in te vullen. Hiermee kan in korte tijd de kans op verspreiding van paratuberculose op een bedrijf in kaart worden gebracht.

Als de veehouder de ingevulde checklist opstuurt naar de Gezondheidsdienst wordt de risicoscore berekend. Hoe hoger de score hoe kleiner de kans op insleep en verspreiding van paratuberculose op uw bedrijf. Ook krijgt de veehouder enkele adviezen om de bedrijfssituatie te verbeteren en de risico's van het ontstaan van paratuberculose te verkleinen. Het insturen van de checklist geeft bovendien recht op een vermelding op het bedrijfscertificaat. Deze vermelding geeft aan dat een bedrijf actief bezig is met de aanpak van paratuberculose. Na ongeveer een jaar ontvangt de veehouder een nieuwe checklist. Aan de hand van het verloop van de score van elke checklist zijn de vorderingen te beoordelen en kunnen de maatregelen worden aangescherpt. Zodoende wordt stapsgewijs toegewerkt naar een bedrijfsvoering waarbij de kans op een besmetting met paratuberculose tot een minimum is beperkt.

Praktijkproject

Om verbeteringen van de bedrijfsvoering te stimuleren en te kunnen volgen, is een praktijkproject gestart. Aan dit onderzoek kunnen in totaal 1500 bedrijven meedoen. Het doel van dit praktijkproject is te bepalen of het onder praktijkomstandigheden mogelijk is het totale pakket aan maatregelen toe te passen en vol te houden.

Aan het praktijkproject kan slechts een beperkt aantal melkveebedrijven deelnemen. De proef duurt drie jaar. Alleen de kosten van extra begeleiding door de eigen dierenarts zijn voor rekening van de veehouder. Bedrijven die mee willen doen moeten bereid zijn gedurende drie aaneengesloten jaren deel te nemen aan het praktijkproject en tenminste vijf jaar niet meer hebben deelgenomen aan een paratuberculose-programma.

Intensief programma

Melkveehouders die intensief aan de slag willen met de bestrijding van paratuberculose kunnen gelijktijdig met of na het gebruik van het ParaWijzerpakket deelnemen aan het Intensief Programma. Dit deelprogramma is erop gericht deelnemende bedrijven die vrij zijn van paratuberculose vrij te houden (onverdacht) en om bedrijven die besmet zijn vrij te krijgen (begeleiding besmette bedrijven). Het programma begint met het vaststellen van de paratbc-status op basis van laboratoriumonderzoek. Vervolgens wordt een op de bedrijfssituatie gericht traject uitgezet om de status te verbeteren.

Het programma biedt mogelijkheden tot:

- bepaling van de bedrijfsstatus door laboratoriumonderzoek;
- gebruik van het ParaWijzerpakket om het management te verbeteren;
- groepsgewijze coaching voor besmette bedrijven;

Veehouders die gebruik maken van het Intensief Programma krijgen:

- adviezen over gebruik van laboratoriumonderzoek gedurende de aanpak;
- een aparte vermelding op het bedrijfscertificaat;
- jaarlijks een update van de ParaWijzer en een nieuwsbrief over de recente ontwikkelingen.

Statusindeling Intensief Programma

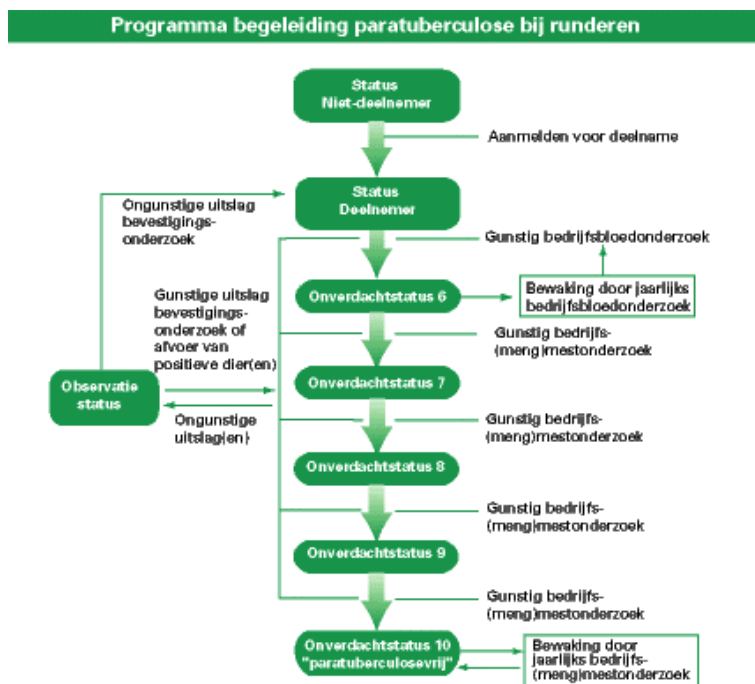
De onverdachtstatus is bedoel om met een bepaalde mate van betrouwbaarheid aan te geven dat een melkveebedrijf vrij is van paratbc. Het is dus een status op bedrijfsniveau. Individuele dieren kunnen uitsluitend een status ontleen aan de status van het bedrijf van herkomst. Een onverdachtstatus betekent niet dat het bedrijf zonder meer paratbc-vrij is. De 'vrije' status wordt opgebouwd uit diverse stappen in een periode van minimaal vier jaar (van status 6 naar status 10). Het cijfer van de onverdachtstatus kan als een rapportcijfer voor de vordering van de bestrijding worden gezien. Hoe

hoger de status, hoe kleiner de kans dat het bedrijf toch nog besmet is. Bij bedrijven die deelnemen aan het certificeringsprogramma wordt de status (status 6 tot en met 10) op het bedrijfscertificaat en de gezondheidsverklaringen vermeld.

Begeleiding besmette bedrijven

Als bij een koppelonderzoek meer dan vijf procent van de uitslagen ongunstig is, kan dit wijzen op een matige tot zware paratuberculose-besmetting van het bedrijf. Voor deze bedrijven is er een begeleidingsprogramma. Die begeleiding wordt gegeven in kleine groepjes van drie of vier veehouders per dierenartsenpraktijk. Samen met collega-veehouders, de begeleidende dierenarts en een deskundige van de GD bepaalt de veehouder de beste aanpak van paratbc op zijn bedrijf. Individuele begeleiding van bedrijven is natuurlijk ook mogelijk, maar daar zijn wel extra kosten aan verbonden (zie tarieven bedrijfsbezoeken Rundergezondheidszorg in het "Tarievenboekje voor GD-producten en -diensten" van het betreffende jaar).

Voortdurend onderzoek



Het Paratuberculose Programma Nederland zoekt voortdurend naar verbeteringen in de aanpak van paratuberculose. Daarom wordt wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de bestrijding van de ziekte. Daarnaast vindt veldonderzoek plaats naar de effectiviteit van de aanpak. Op 1500 bedrijven worden gedurende drie jaar de maatregelen uit de ParaWijzer doorgevoerd en op effectiviteit beoordeeld.