

# Låt oss mota Bovis i grind

Infektioner orsakade av *Mycoplasma bovis* (*M. bovis*) är av ökande betydelse i Sverige. I många länder har utvecklingen gått snabbt och bakterien är globalt sett en vanlig orsak till sjukdom. Förutom att den orsakar djurlidande och kostnader är den även naturligt resistent mot penicillin. Det pågår just nu ett intensivt arbete i branschen för att bromsa smittspridningen av *M. bovis* och skydda fria besättningar. Under 2021 kommer mjölkbesättningar att ges möjlighet till automatiserad övervakning av *M. bovis*, kopplat till rådgivning för smittade besättningar.

**Text: Emma Hurri**, leg veterinär, biträdande statsveterinär, Sektionen för lantbrukets djur, Avdelningen för djurhälsa och antibiotikafrågor, SVA  
**Anna Ohlson**, leg veterinär, VMD, djurhälsoveterinär, Avdelningen för djurhälsa utveckling, Växa Sverige  
**Anita Jonasson**, leg veterinär, djurhälsoveterinär, Gård & Djurhälsan, Kungsängens Gård

I Sverige påvisades *M. bovis* för första gången i slutet av 1980-talet, försvann under 1990-talet, för att återigen diagnosticeras 2011. Infektionen har de senaste tio åren spridit sig och finns nu i hela Götaland. Hittills har den gett upphov till störst problem i den specialiserade ungnötsproduktionen. Utbrott i besättningar som föder upp mjölkkraskalvar till slakt har flera gånger varit omfattande med allvarliga lunginflammationer och hög dödlighet. Kvarstående effekter i form av nedsatt tillväxt och kroniska lunginflammationer är inte ovanliga, vilket även leder till ekonomiska förluster i drabbade besättningar. Till exempel har beräkningar i samband med utbrott visat en förlust om tre kronor per kilo slaktvikt (1). Även kalvar i mjölkbesättningar har drabbats av sjuklighet orsakad av *M. bovis*. Vad gäller mjölkkor är erfarenheterna av *M. bovis* under svenska förhållanden begränsade. Det har förekommit ett fåtal fall av bekräftade kliniska mastiter, men infektionen är troligen underdiagnostiserad.

## Aktuellt smittläge i Sverige

I slutet av 2019 genomfördes en nationell tankmjölksundersökning för att kartlägga smittläget i landet. Resultatet visade att fem procent av mjölkgårdarna hade antikroppar mot *M. bovis*. Det var stora regionala skillnader, då samtliga antikroppspositiva besättningar fanns i Götaland med undantag för en gård i Uppsala län. Högst förekomst sågs i Skåne där en femtedel av gårdarna var positiva men även Kalmar län hade en hög förekomst med 13 procent positiva besättningar. Proverna analyserades även med PCR-analys för påvisande av bakterien och då var samtliga prover negativa. Det faktum att bakterien utsöndras intermittent i mjölken och att förändrad mjölk ofta sorterar bort, kan vara förklaringar till de negativa PCR-analyserna. Vid en tidigare tankmjölksundersökning från 2016 påvisades bakterien med PCR-analys i 0,3 procent av besättningarna. För att påvisa smittade gårdar är det en fördel att mäta antikroppar, jämfört med PCR, eftersom antikroppar kvarstår under längre tid, upp till två år har det visats i en finsk studie (2). Att mäta antikroppar i tankmjölk kan dock innebära att låginfektade gårdar missas på grund av utspädningseffekt. Preliminära resultat från ett pågående forskningsprojekt vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) visar att en högre andel besättningar identifieras om antikroppar analyseras i både tankmjölk och mjölk från förstakalvare. PCR är däremot en känsligare metod och påverkas inte av utspädningseffekten.

## Situationen i andra länder

*M. bovis* diagnosticerades första gången i USA i början av 1960-talet och har sedan spridit sig över hela världen via handel med nötkreatur. De senaste tio åren har betydelsen av *M. bovis* ökat.

I till exempel Storbritannien ses *M. bovis* alltid som en potentiell orsak till lunginflammation hos kalvar. Förekomsten av *M. bovis* har studerats i många andra länder. Tankmjölksprover undersöktes i Belgien år 2016 och prevalensen var då 7 procent med PCR-analys samt 24,8 procent med antikroppsanalys (3). I Danmark gjordes en nationell tankmjölksundersökning 2013 där 7,2 procent av proverna var antikroppspositiva och 1,6 procent av proverna PCR-positiva (4). Finland fick sitt första fall år 2012 och fram till 2018 har man hittat 68 (0,8 procent) smittade besättningar med hjälp av PCR-analys på prover från akuta mastiter (5). Norge är ett av de få länder där *M. bovis* fortfarande inte har påvisats.

När det gäller hantering av sjukdomen finns det två länder, Finland och Nya Zeeland, som aktivt bekämpar infektionen. I Finland startades 2013 ett frivilligt kontrollprogram som idag har cirka 500 besättningar anslutna, främst besättningar som säljer livdjur eller deltar i utställningar. I kontrollprogrammet ingår två årliga veterinärbesök med provtagning av kalvar och kor. Dessutom analyseras i stort sett alla akuta mastiter med ett PCR-kit där *M. bovis* ingår. Vid positiva prover görs en särskild utredning i besättningen och särskilda rutiner för transporter av livdjur från aktuell gård införs. Nya Zeeland fick sitt första fall under 2017 och beslutade efter en kort tid att utrota *M. bovis* från landet. I det omfattande utrotningsprogrammet ingår provtagning via tankmjölk och prover från slakteri. Påvisat smittade besättningar måste slakta alla djur och rengöra stallarna innan nya djur kan sättas in. Fram till december 2020 hade man funnit 260 smittade gårdar varav 250 hittills har slaktats ut (6).

## Diagnostik och behandling

Infektion med *M. bovis* kan ge upphov till olika symtombilder hos såväl kalvar som äldre djur. Till de vanligare symtomen hör juver-, lung-, led- och mellanöroninflammation (se separat faktaruta). Infektionen kan vara allt från subklinisk till att ge kraftiga kliniska symtom. *M. bovis* bör alltid misstänkas vid terapivikt vid behandling av lunginflammationer och mastiter, samt när ingen växt ses vid rutinbakteriologi. Kalvar med snett huvud eller hängande öron och fler än enstaka ledinflammationer är också tecken på *M. bovis*. Slaktanmärkningar för pleurit har i en finsk undersökning visat sig vara vanligare i besättningar infekterade med *M. bovis* (7). Detta har även varit fallet i några svenska besättningar, även om underlaget än så länge är begränsat.

*M. bovis* saknar cellvägg och är därför naturligt resistent mot penicillin. Nya studier visar att den också har utvecklat resistens mot flera andra antibiotika som tetracykliner och makrolider. Infektioner med *M. bovis* är ofta svårbehandlade och kan lätt bli

kroniska. Juverinflammation orsakad av *M. bovis* ska inte behandlas med antibiotika utan kon bör skickas till slakt så snart som möjligt alternativt avlivas. Behandlingsstrategin vid lunginflammation ska utvärderas i varje enskild besättning och resultat av behandling måste följas upp. Antibiotika ska inte ges till kroniker, ledinflammationer eller andra fall med dålig prognos utan dessa djur bör avlivas.

### Provtagning och diagnostik

Diagnos *M. bovis* ställs genom provtagning på levande djur eller vid obduktion. En tidig diagnos är av största vikt för att kunna förhindra vidare smittspridning både inom besättningen och till andra besättningar. *M. bovis* är svårödlad och därför används PCR-analys i första hand för att påvisa bakterien. Vid luftvägssymtom hos kalv provtas kalvar med akuta symtom med nässvabbsprov (e-svabb). Upp till fyra prover kan poolas på laboratoriet. Sjuka kalvar som behöver avlivas bör skickas på obduktion och då med specifik frågeställning om *M. bovis*. Vid mastiter tas mjölkprov för PCR-analys eftersom *M. bovis* inte växer ut vid vanlig odling.

Analys av antikroppar mot *M. bovis* är en nyligen utvecklade metod och den används nu kommersiellt. Vid analys av antikroppar kan man inte skilja på en pågående eller historisk infektion, vilket spelar mindre roll vid övervakning eller i syfte att ställa en besättningsdiagnos. Bakterien kvarstår länge i besättningen när den väl kommit dit. Analys av antikroppar kan göras på både serum- och mjölkprover. För att undersöka status för *M. bovis* i en besättning rekommenderas utifrån nuvarande kunskap att antikroppsanalys görs på minst fem kalvar, fem till tio kor samt på tankmjölkprov.

### Hantering av smittade besättningar

Sanering av *M. bovis*-smittade besättningar är svårt och erfarenheterna är än så länge begränsade. I dagsläget i Sverige ligger fokus istället på att minska sjukligheten och begränsa produktionsförlusterna. Viktiga principer i mjölkbesättningar är att slå ut



## Mycoplasma bovis olika symtombilder

### Mastit

Kan vara både subklinisk och klinisk. Subkliniska fall kan leda till förhöjda celltal i besättningen. Misstänk *M. bovis* om ingen växt syns vid rutinmässig odling av mjölkprov, om antibiotikabehandling med penicillin inte har effekt eller om besättningen får problem med höga celltal.

### Lunginflammation

Symtom som feber, andningssvårigheter, hosta, näs- och ögonflöde samt minskad aptit kan ses. Kroniskt sjuka djur har ofta nedsatt tillväxt. Symtom på lunginflammation orsakad av *M. bovis* kan inte skiljas från de orsakade av andra agens. Misstänk *M. bovis* vid lunginflammation med terapivikt vid behandling med penicillin.

### Ledinflammation

Kan yttra sig som artrit i en eller flera leder, synovit och periartikulär inflammation. Vid septisk artrit ses akut blockhåla med svullnad av leden som smärtar och är varm vid palpation. Eventuellt har djuren även feber och nedsatt foderlust. Inflammation i senskidor och i stödjevävnaden runt leden är vanligt. Misstänk *M. bovis* om fler än enstaka ledinflammationer uppträder.

### Mellanöroninflammation

Symtom är vanligen hängande öron och/eller snett huvud. Påverkan på balansorganen kan leda till cirkelgång. I grava fall kan även symtom på meningit ses med till exempel oförmåga att resa sig eller krampor. Misstänk alltid *M. bovis* om symtom som snett huvud hos kalvar uppträder.



FOTO: VERONICA LÖFGREN, VIKINGENETICS

Bild 1: Diagnos av *M. bovis* kan ställas genom PCR-analys av nässvabb, mjölkprov eller material från obduktion samt vid analys av antikroppar i blod eller mjölk.



FOTO: KATINCA FUNGBRANT GÄRD &amp; DJURHÄLSAN

Bild 2: Ögonflöde är ett av symtomen hos kalvar som drabbas av *M. bovis*. Andra symtom hos kalvar är snett huvud, luftvägssymtom och ledinflammation.



FOTO: RODRIGO FERRADA STOEHL, SVA

Bild 3: PCR-analys är den vanligaste analysmetoden för att hitta *M. bovis* eftersom odling tar cirka en vecka. På bilden ses en extraktionsrobot som förbereder provet inför PCR-analys.

smittade kor, optimera mjölkningsrutiner samt att minska risken för spridning till kalvar i kalvingsboxen genom god hygien och bra rutiner. I de fall *M. bovis* finns bland korna kan kalvarna undvika att smittas om de direkt flyttas till ett eget stall och inte har någon kontakt med de äldre djuren. För att minska sjukligheten hos kalvar och ungdjur, både i mjölkbesättningar och i specialiserad ungnötsproduktion, bör man arbeta för att öka kalvarnas motståndskraft och bryta smittkedjor. För att öka motståndskraften är en bra



Bild 4: Inköp av djur utgör den största risken att få in *M. bovis* smitta i en besättning. Djuren kan vara symtomlösa smittbärare.



Bild 5: *M. bovis* kan ge juverinflammation hos mjölkkor och smittan kan spridas via mjölkningsorganen.



Bild 6: Vid provtagning i näshålan används E-swab för bästa resultat.

utfodring och en bra miljö viktigt. Förmedlade kalvar ska vara i bra tillväxt och helst avvanda. För att kunna bryta smittkedjor är det en förutsättning att man kan hålla små sammanhållna grupper och ha en bra sektionering. Erfarenhet visar att efter att ha säkerställt goda inköpsrutiner och strikt omgångsinsättning har den kliniska bilden i många fall förbättrats men symptomen kan dock återkomma i skov.

### Smittspridning mellan besättningar

Det vanligaste sättet att få in *M. bovis* i en besättning är genom djurinköp. Alla djurkategorier kan ha med sig smittan – kalvar, kvigor och kor. Nötkreatur kan vara friska smittbärare och sjukdom kan bryta ut när djuren utsätts för stress, till exempel i samband med transport eller om de drabbas av andra smittor. Det är därför viktigt att i möjligaste mån undvika inköp. När inköp är nödvändigt är rekommendationen att köpa från så få besättningar som möjligt, se till att säljande besättningar är provtagna och ta reda på deras hälsostatus. Betydelsen av andra smittvägar, som till exempel sperma eller intrauterin smitta, är fortfarande oklar.

### Arbetet med *M. bovis* i Sverige

Beräkningar har utförts vid SVA gällande spridningsscenario för *M. bovis* i Sverige, med utgångspunkt från dagens smittläge. Resultatet visar att antalet *M. bovis*-smittade besättningar kommer att öka i snabb takt de närmsta åren om inga åtgärder vidtas. En ökad förekomst av smittan innebär en ökad förbrukning av bredspektrumantibiotika och därmed en ökad risk för resistensutveckling. Detta är en viktig fråga för konsumenter och för hela branschen, för att bibehålla förtroendet för svenskt kött och svenska mejeriprodukter.

*M. bovis* är inte anmälningspliktig, vilket gör att samarbete mellan olika aktörer i branschen är nödvändigt för att kunna påverka utvecklingen. Det pågår just nu ett omfattande arbete för att på ett effektivt sätt kunna skydda fria besättningar och behålla det goda smittläget i Sverige. Mjölkbesättningar kommer under 2021 att ges möjlighet att abonnera på regelbundna analyser för påvisande av bakterien (PCR) i kombination med antikroppsanalys för att kunna följa sin egen status och status på kontaktbesättningar. En förutsättning för att ett sådant frivilligt program ska kunna bromsa spridningen av *M. bovis* är att det blir en relativt hög anslutningsgrad och detta är extra viktigt i de regioner som har en högre förekomst av smittan. Till provtagningen kommer det att kopplas en rådgivningsfunktion för att kunna stötta besättningar där smittan upptäcks. •



### REFERENSER

1. Virpi Welling, Gård & Djurhälsan, pers. medd.
2. Vähänikkilä N, Pohjanvirta T, Haapala V, Simojoki H, Soveri T, Browning GF, et al. Characterisation of the course of *Mycoplasma bovis* infection in naturally infected dairy herds. *Vet Microbiol.* 2019;231:107-15.
3. Gille L, Callens J, Supré K, Boyen F, Haesebrouck F, Van Driessche L, et al. Use of a breeding bull and absence of a calving pen as risk factors for the presence of *Mycoplasma bovis* in dairy herds. *J Dairy Sci.* 2018;101(9):8284-90.
4. Nielsen PK, Petersen MB, Nielsen LR, Halasa T, Toft N. Latent class analysis of bulk tank milk PCR and ELISA testing for herd level diagnosis of *Mycoplasma bovis*. *Preventive veterinary medicine.* 2015;121(3-4):338-42.
5. Vähänikkilä N, Pohjanvirta T, Haapala V, Simojoki H, Soveri T, Browning GF, et al. Characterisation of the course of *Mycoplasma bovis* infection in naturally infected dairy herds. *Vet Microbiol.* 2019;231:107-15.
6. Ministry for Primary Industries. *Mycoplasma bovis* situation report. Available from: <https://www.mpi.govt.nz/biosecurity/mycoplasma-bovis/situation-report/2020-12-15>.
7. Haapala V, Hervø T, Hartel H, Pitkanen E, Mairila J, Rautjoki P, et al. Comparison of Finnish meat inspection records and average.