

Udarbejdet af	Øystein Angen
Øvrige deltagere	Henrik Elvang Jensen, Søren Saxmose Nielsen, Branko Kokotovic, Elisabeth Holm, Peter Panduro Damborg
Kontaktperson i FVST	Pernille Lauth Larsen

Dato for henvendelse	Dato for svarfrist	Dato for afsendelse	Versionsnummer
10. september 2025	16. september 2025	16. september 2025	01

Journalnummer/sagsnummer	FVST	KU	SSI
	2025-147875	061-0476/25-3680	25/03554

Besvarelse vedr.

HASTER - Risikovurdering vedr. anvendelse af yver, genitalier og blod med oprindelse i *Brucella suis*-positive grisebesætninger til foderproduktion

Bestilling

Fødevarestyrelsen ønsker en risikovurdering for anvendelse af yver, genitalier og blod fra grise med oprindelse i brucellose-positive besætninger til foderproduktion herunder rådt foder til selskabsdyr.

Der ønskes en vurdering af, om subkliniske grise kan gå gennem slagtekæden uden makroskopiske patologiske forandringer herunder hvor tidligt i sygdomsforløbet, der ved Fødevarestyrelsens kødkontrol visuelt kan konstateres patologiske forandringer i yver og genitalier hos smittede grise, samt om aldersgruppe har betydning for graden af patologiske forandringer.

Der ønskes med udgangspunkt i besvarelse af overstående desuden en diskussion af risikoen for, at yver, genitalier og blod fra subkliniske dyr uden makroskopisk patologi kan overføre smitte og give anledning til sygdom hos andre dyrearter end grisen, hvis dette indtages gennem foder herunder rådt foder til hund og kat.

Det er et udbrud af brucellose i danske grisebesætninger, der har givet anledning til bestillingen, idet Fødevarestyrelsen er i tvivl om, hvorvidt lovgivningen i tilstrækkelig grad minimerer risikoen for smittespredning via animalske biprodukter. Grise fra brucellose positive besætninger må gerne sendes til slagt under særlige betingelser (såfremt de ikke har tegn på sygdom), hvorefter kødet frit kan omsættes, mens risikoorganerne (yver, genitalier og blod) er farlige og erklæres for uegnet til konsum. Yver, genitalier og blod må dermed ikke anvendes til fødevareproduktion, men er omfattet af Biproduktforordningen (1069/2009), der blandt andet beskriver kategorisering af og anvendelsesmuligheder for animalske biprodukter. Alt afhængig af kategori kan anvendelse til foderproduktion herunder rådt foder være tilladt. Fødevarestyrelsen har brug for en faglig risikovurdering fra DK-VET for at tage stilling til, om det er hensigtsmæssigt, at risikoorganerne indgår i foderproduktion og eventuelt i hvilket omfang, der skal handles.

Svar

Infektion med *Brucella suis* hos svin kan foregå uden kliniske tegn. Desuden kan inkubationstiden være ganske lang (op til flere måneder), og det vurderes derfor, at subklinisk inficerede dyr uden makroskopiske læsioner i indre organer kan gå igennem kødkontrollen. Der findes begrænset med primær litteratur på området, men diverse risikovurderinger fra eksempelvis EFSA (2009; 2017) og AMRRIC (2022) er enige om, at *Brucella suis* hyppigt udskilles fra smittede grise uden kliniske tegn. Brucella-infektioner hos asymptomatiske og seronegative dyr er beskrevet fra slagterier (Mazwi et al, 2024).

Dette understøttes af de oplysninger, vi har kunnet indhente fra referencelaboratorierne i Frankrig og Tyskland, hvor de har haft erfaring gennem mange år med påvisning af *Brucella suis* biovar 2. Vi har kontaktet referencelaboratoriet for Brucella i ANSES, Paris omkring diagnostik af *B. suis* for at få oplysninger om de franske procedurer vedrørende anvendelse af slagtekroppe fra smittede besætninger. De oplyser, at dyr som er smittet med apatogene og lav-patogene brucella (hvilket inkluderer *Brucella suis* biovar 2), kan slagtes og anvendes til konsum, dog kan "internal organs, viscera and blood" fra "reproductive animals" ikke anvendes. Dette gælder uanset om dyret er serologisk positivt eller negativt, da et serologisk negativt dyr i en smittet besætning godt kan være smittet og først serokonvertere på et senere tidspunkt. Ved dyrkning fra formodet smittede dyr anbefaler ANSES, at der undersøges kønsorganer, regionale lymfeknuder, lever og milt, hvilket understreger deres rolle som risikoorganer for smitte.

FLI oplyser, at i Tyskland skal alle dyr over 4 måneder fra smittede besætninger undersøges serologisk og de serologisk positive dyr skal fjernes fra besætningen.

Procedurerne fra Frankrig og Tyskland indikerer klart, at der kan forventes større forekomst af *Brucella suis* i de omtalte risikoorganer fra ældre dyr (Frankrig: dyr i reproduktiv alder, Tyskland: blodprøver tages kun fra dyr over 4 måneder – sandsynligvis pga. maternelle antistoffer i yngre dyr). Højere forekomst af bakterier vil sandsynligvis være korreleret med flere makroskopiske patologiske forandringer og særligt ses i de ældre aldersgrupper. Varigheden af Brucella-infektioner hos husdyr er ikke entydigt beskrevet i litteraturen, men det er almindeligt accepteret, at de fleste dyr (>85%) bliver livsvarigt inficerede og kan udskille bakterier intermitterende til omgivelserne (Nicoletti, 1980, EFSA, 2009).

Brucella suis biovar 2 er beskrevet som årsag til sygdom hos hunde (Girault et al., 2023), og der er set en stigning i brucellose blandt hunde, der anvendes til jagt i områder af Australien med mange feral grise (Mor et al., 2016).

På baggrund af disse forhold vurderes det, at risikoorganer fra subkliniske dyr uden makroskopisk patologi vil kunne overføre smitte og give anledning til sygdom. Anvendelse af risikoorganer som foder til andre dyr, herunder til hunde, uden varmebehandling indebærer derfor mulighed for overførsel af *Brucella suis*.

Referencer

- AMRRIC, 2022. Brucellosis. An emerging disease of dogs in Eastern Australia. <https://www.amrric.org/wp-content/uploads/2022/09/20220926-B-Suis-Update.pdf> (citeret 15-09-2025)
- EFSA, 2009. Porcine brucellosis (*Brucella suis*). EFSA J., 7: 1144. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2009>
- EFSA AHAW, More S, Bøtner A, Butterworth A, Calistri P, Depner K, Edwards S, Garin-Bastuji B, Good M, Gortázar Schmidt C, Michel V, Miranda MA, Nielsen SS, Raj M, Sihvonen L, Spooler H, Stegeman JA, Thulke HH, Velarde A, Willeberg P, Winckler C, Baldinelli F, Broglia A, Verdonck F, Beltrán Beck

B, Kohnle L, Morgado J, Bicout D. Assessment of listing and categorisation of animal diseases within the framework of the Animal Health Law (Regulation (EU) No 2016/429): infection with *Brucella abortus*, *B. melitensis* and *B. suis*, 2017. EFSA J. 15:e04889. doi: 10.2903/j.efsa.2017.4889.

Girault, G.; Djokic, V.; Petot-Bottin, F.; Perrot, L.; Thibaut, B.; Sébastien, H.; Vicente, A.F.; Ponsart, C.; Freddi, L. Molecular investigations of two first *Brucella suis* biovar 2 infections cases in French dogs. Pathogens 2023, 12, 792. <https://doi.org/10.3390/pathogens12060792>

Mazwi, K.D.; Kolo, F.B.; Jaja, I.F.; Byaruhanga, C.; Hassim, A.; van Heerden, H. Polyphasic characterization of *Brucella* spp. in livestock slaughtered from abattoirs in Eastern Cape, South Africa. Microorganisms 2024, 12, 223. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12010223>

Mor, S.M., Wiethoelter, A.K., Lee, A. et al. Emergence of *Brucella suis* in dogs in New South Wales, Australia: clinical findings and implications for zoonotic transmission. BMC Vet Res 12, 199 (2016). <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0835-0>

Nicoletti P, 1980. The epidemiology of bovine brucellosis. Adv Vet Sci Comp Med., 24, 69–98
