



Guide til sanering for B-streptokokker*

Sikker diagnostik i B-streptokok besætninger

Hipra Nordic HQ

5 September 2024

(Signe, Jonna, Henrik og Michael)

STØTTET AF

Mælkeafgiftsfonden

SEGES
INNOVATION

*Anvendelse til rådgivning er på rådgiverens eget ansvar version 2024

Indholdsfortegnelse

- 3: [FAKTA OM B-streptokker \(B-strep\)](#)
- 4: [FAKTA OM Status og overvågning](#)
- 5: [FAKTA OM Fritest](#)
- 6: [Forventningsafstemning](#)
- 7: [Overvejelser vedr. omkostning](#)
- 8: [Forudsætninger for sanering](#)
- 9: [FAKTA OM Smitte med B-strep](#)
- 10: [Eksterne risikofaktorer for smitte](#)
- 11: [Interne risikofaktorer for smitte](#)
- 12: [FAKTA OM Sektionering](#)
- 13: [FAKTA OM Identifikation i mælk](#)
- 14: [Diagnostik på besætningsniveau](#)
- 15: [FAKTA OM Diagnostiske metoder](#)

- 16: [Dyrlæge - kvalitetskontrol af praksislab](#)
- 17: [FAKTA OM Steril udtagning af mælkeprøver](#)
- 18: [FAKTA OM Udtagning af prøver ved ydelseskontrol](#)
- 19: [Diagnostik på ko-niveau](#)
- 20: [Ved opstart af sanering](#)
- 21: [Prøveudtagning ved saneringsprøver](#)
- 22: [Håndtering af smittede dyr](#)
- 23: [Behandling med antibiotika](#)
- 24: [Opfølgning – efter afsluttet sanering](#)
- 25: [Vil du vide mere? – udvalgt litteratur](#)



- B-strep (*Streptococcus agalactiae*) er en smitsom bakterie, der forårsager mastitis hos køer
- B-strep er en zoonose. Hos mennesker kaldes bakterien GBS og kan forårsage en række infektioner blandt andet meningitis hos nyfødte babyer
- Ud over klinisk mastitis hos køer, forårsager B-strep ofte en subklinisk infektion med højt celletal og kimtal
- Husk at ejer har oplysningspligt ved salg af dyr fra en besætning under mistanke eller smittet med B-strep



- Der udføres overvågning på besætningsniveau to gange årligt, hvor der udtages en tankmælksprøve. Hvis prøven er positiv i en negativ besætning, udtages to ekstra prøver med 8-10 dages interval. Hvis to ud af tre er positive, skifter besætning status til smittet
- Besætningen kan også få status som smittet ved overvågning på enkeltdyr. Det sker ved PCR prøver med Ct < 30 eller en positiv dyrkning vha. mikrobiologi
- Flytning af køer fra en smittet besætning til en fri medfører statusskifte for den frie besætning



En besætning kendes fri;

- På tankprøver ved at have fire negative prøver udtaget med 30-45 dages interval. Det kræver, at der aktivt bestilles ekstra prøver på serologi@ftn.eurofins.com

Eller

- Undersøgelse af enkeltkirtler eller samleprøve (4 kirtler) på samtlige malkende køer hvor analyseresultaterne alle er negative. Alle prøver skal udtages samme dag
- ❖ Ved undersøgelse på enkelt dyr kan status fri først godkendes, når der foreligger et negativt resultat fra køer behandlet med antibiotika eller golde på prøvetidspunktet. Køer behandlet med antibiotika skal undersøges ved enkeltkirtelundersøgelse eller samleprøve mindst 4 uger efter sidste behandling. Goldkøer (både goldbehandlede og ikke behandlede) skal undersøges ved enkeltkirtelundersøgelse 5-7 dage efter kælvning.

[Indholdsfortegnelse](#)



Hvad er status så I DK?

Måned	Indgået i B-puljen		Udgået af B-puljen		I B-puljen ved slutning af måned			Antal mælkeleverandører*
	Antal ejendomme		Antal ejendomme		Ejendomme	Mælkeleverandører		
	I alt	heraf: var fri i mindst 3 år inden	I alt	heraf: har holdt sig fri i mindst 12 måneder efter	Antal i alt	Antal	Procent*	
2024 - 08 (indtil 28-08-2024)	17	15	10	-	535	-	-	-
2024 - 07	13	9	17	-	528	281	12,7%	2.204
2024 - 06	18	13	10	-	532	288	13,0%	2.219
2024 - 05	29	27	0	-	524	280	12,6%	2.228
2024 - 04	9	9	6	-	495	263	11,7%	2.245
2024 - 03	19	14	5	-	492	263	11,6%	2.258

Forventningsafstemning - er målet kontrol eller sanering?

KONTROL FORUDSÆTTER

- Accept af potentielle problemer (kimtal, celletal, ÷handel med dyr)
- Risikoen for at situationen kan ændre sig. Stabilt nu; men ikke en garanti
- Kræver monitorering af situationen og at man fastsætter en grænse for, hvornår niveauet ikke længere er acceptabelt

SANERING FORUDSÆTTER

- Kapacitet på økonomi og udsætning
- Mentalt overskud
- Accept af lavere chancer for succes
- Accept af tidshorisont

[Indholdsfortegnelse](#)



Overvejelser vedr. omkostning

KONTROL

- Goldprøver
- Leverings %
- Klinisk mastitis i laktation
- Kvalitetsfradrag

SANERING

- Test omkostninger
 - Laboratorie
 - Mandetimer til styring
 - Prøveudtagning
- Udsætning af test positive dyr

[Indholdsfortegnelse](#)



PÅ DYRENIVEAU

- Er der tilstrækkelig med erstatningsdyr til rådighed?
- Er I fri for Salmonella og andre store udfordringer i besætningen?
- Er ko-dødelighed mindre end 5%?

MANAGEMENT

- Er der kvalificeret arbejdskraft til rådighed?
- Er der ressourcer i forhold til økonomi?
- Er der et managementniveau, som understøtter en kompliceret og langvarig indsats?

[Indholdsfortegnelse](#)



*Der kan være andre problemer i besætningen, som er vigtigere at tage hånd om først, fx høj dødelighed.

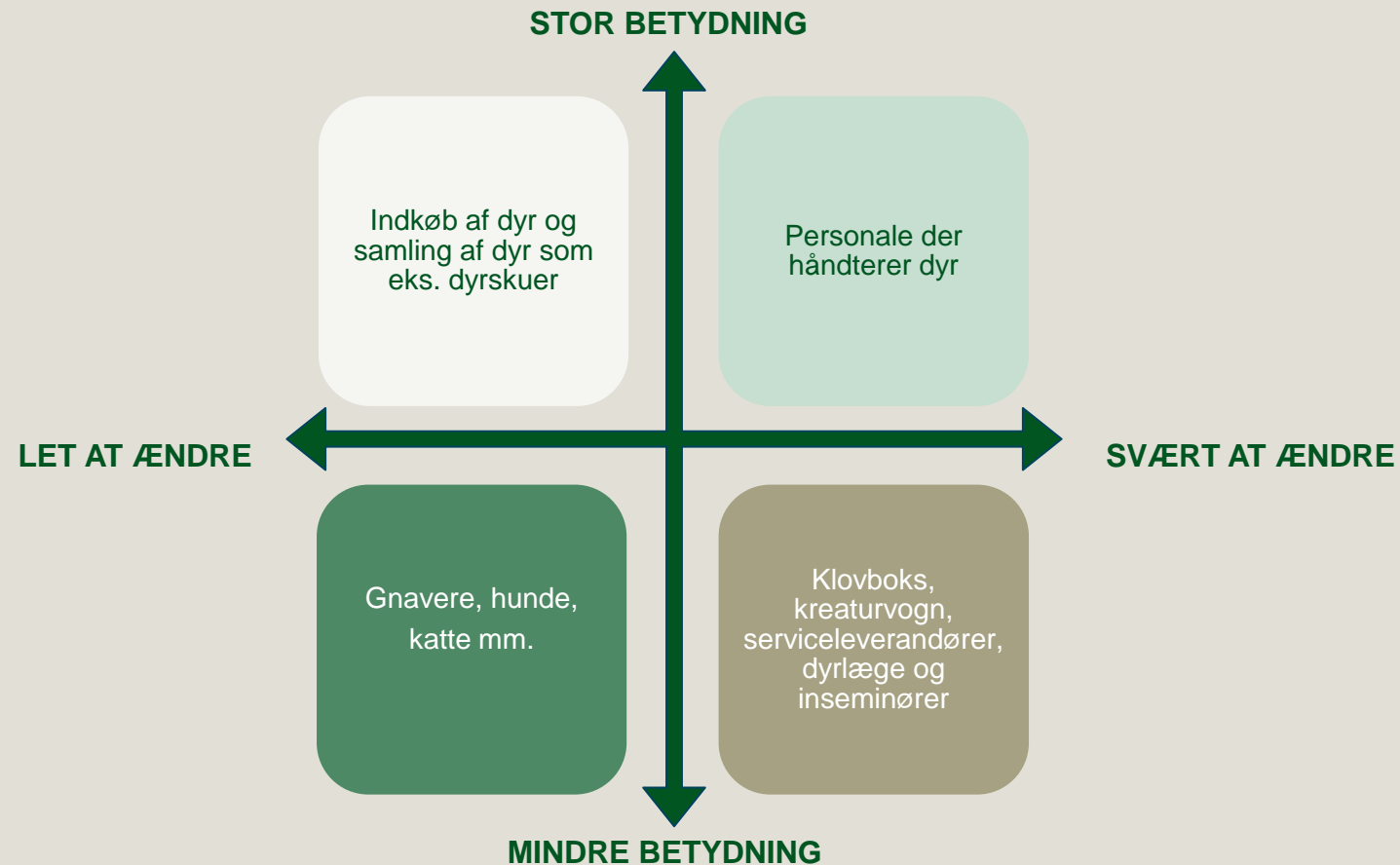
Indkøb af dyr menes at være hovedårsagen til, at B-strep indføres i besætninger, men der er mange andre muligheder:

- B-strep er en zoonose, dvs. mennesker kan smittes eller smitte køerne
- B-strep bakterien kan findes på koens hud og slimhinder samt i gødning - dog primært i mælken
- B-strep kan smitte via slimhinden, dvs. kalve kan inficeres ved at drikke mælk med B-strep
- B-strep kan findes i kæledyr
- B-strep kan findes på udstyr og overflader, der er forurenede med inficeret mælk

[Indholdsfortegnelse](#)



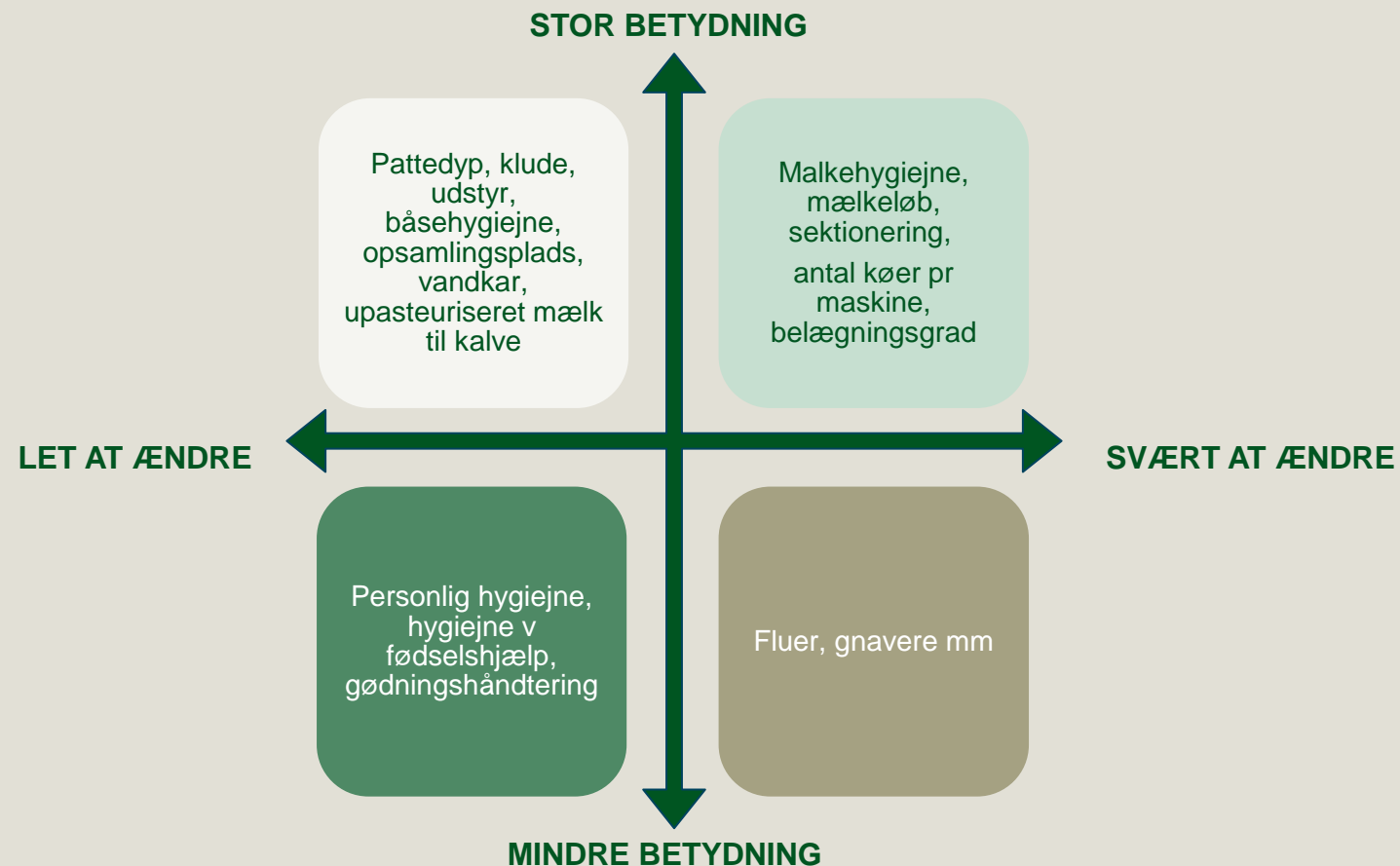
Eksterne risikofaktorer for smitte med B-strep



[Indholdsfortegnelse](#)



Interne risikofaktorer for smitte med B-strep



[Indholdsfortegnelse](#)



- Der tilstræbes at etablere “rene” hold med køer, som er testet fri for B-strep
- Opdeling af køer efter B-strep status, både under laktation og i goldperiode, kælvningsboks og velfærdsboks
- Køer kan ikke føres tilbage i systemet – en gang smittet altid smittet



- B-strep udskilles i mælken i varierende grad. Dvs. at en enkelt negativ prøve ikke giver sikkerhed for, at bakterien ikke er til stede
- B-strep kan identificeres både med PCR og bakteriologi, hvor sandsynligheden for at finde bakterien er størst med PCR (levende eller død bakterie)
- B-strep kan findes i lav koncentration. Når man udtager en samleprøve fra 4 kirtler, falder sandsynligheden for at detektere bakterien



Diagnostik på besætningsniveau

KONTROL

- PCR goldprøver på alle køer (ekstern lab)
- BU på akut kliniske (praksis* / ekstern lab)
- Supplér med tankprøver på månedsbasis
- Supplér med kimtal på enkeltdyr ved svingende tank kimtal
- Kontinuerlig test af kvier der kælder, for at vurdere smittepres

SANERING

- Start med PCR på ko-prøver fra på de første 10 kvier der kælder, inden sanering**.
- Er der massiv smitte udskydes sanering ved køer
- PCR på alle malkende køer – husk at der kan være overslæb ved udtagning til YKTR
- PCR goldprøver på alle køer – husk at der kan være overslæb ved udtagning til YKTR
- Udtag ko-prøver manuelt på alle nykælvende (dag 1-3)
- Kirtelprøver på ALLE kliniske yverbetændelser***

[Indholdsfortegnelse](#)



* Kvalitetssikring af lab

** Kvier kan kælte ind med B-strep pga. smitte via mælkefodring

*** Grad 1, 2, 3

BAKTERIOLOGI

- Høj specificitet, lav sensitivitet*
- Kræver sterilt udtagne prøver**
- Kan laves i praksislaboratorium
(se næste slide)
- Giver mulighed for verificering
(fx Maldi-Tof) og yderligere
undersøgelse (fx PFGE til identifikation
af stamme) i ekstern laboratorium

PCR

- Høj sensitivitet, lav specificitet***
- Man finder kun det, man leder efter
- Kræver et akkrediteret laboratorium

[Indholdsfortegnelse](#)

* Lav risiko for falsk-positive, men høj risiko for ikke at finde alle sandt-positive

** Der kan skelnes mellem højst 3 bakterie-typer

*** Stor chance for at finde bakterie i prøven hvis den er der, men højere risiko for falsk-positiv

Dyrlæge - kvalitetskontrol af praksislab

- Kan praksislab finde B-strep?
 - Camp-test
 - Chrom-agar
 - Mængde mælk der udsås:
 - Klassisk protokol 10µl kontra øget sensitivitet med vatpinde
- Brug eksternt laboratorium til verifikation
- Deltagelse i ringtest

[Indholdsfortegnelse](#)



- Steril udtagning af mælkeprøver på kirtelniveau – udtages efter anbefaling NMC*
- Prøver til dyrkning udtages uden konservering og skal holdes på køl og sendes indenfor 24 timer
- Der bør udtages mælk fra alle kirtler – også dem som er golde**
- Hvis der udtages samleprøve fra alle 4 kirtler, skal der skal udtages 2 ml fra hver kirtel*

[Indholdsfortegnelse](#)



*NMC "Procedure for collecting milk samples" :

<https://www.nmconline.org/wp-content/uploads/2016/09/Procedures-for-Collecting-Milk-Samples.pdf>

**En gold kirtel kan have mælkeløb eller pattekoppen kan påsættes ved et uheld. Dermed risikeres smitte.

- Kontrollér at systemer registrerer korrekt ID på alle køer
- Risiko for overslæb fra andre køer og forurening (både manuelt malkesystem og robotter)
- Registrér malkekækkfølge for at vurdere evt. overslæb
- Udtaget på prøveudstyr fra RYK eller via mælkemålere i besætningen er en samleprøve fra malkende kirtler
- Undlad yderligere sammenblanding af samleprøver – det reducerer sensitivitet
- Der bør udtages mælk fra alle kirtler – også dem som er golde*

[Indholdsfortegnelse](#)

*En gold kirtel kan have mækeløb eller pattekoppen kan påsættes ved et uheld. Dermed risikeres smitte.

Diagnostik på ko-niveau

KONTROL

- Prøver fra ydelseskontrol, med risiko for overslæb / forurening

Anbefaling*:

- Manuelt sterilt udtagne prøver analyseres med:
 - PCR
 - BU

SANERING

- Ydelseskontrol (afdække status – monitorering)
- Manuelt sterilt udtaget analyseres med:
 - PCR – mere sensitiv (<40)
 - BU (NMC protokol)
- Udtag prøver på alle malkende køer med 3-4 dages interval, indtil alle prøver er negative
- Husk køer der løbende kælder håndteres på samme måde

[Indholdsfortegnelse](#)



*Øget sensitivitet på kirtelniveau

- Aftal på forhånd med lab vedr. modtagelse af prøver og estimeret service og svartider
- Hav labels, porto og emballage klar – hvis prøven skal dyrkes er der ingen konservering i prøven og den skal holdes kølig under forsendelse!
- Udarbejd en plan for løbende indsendelse af prøver, så kælvende køer og kvier løbende kan testes



- Pilotprojekt (test) med udtagning for at kontrollere udtagning og systemer inden der udtages et større antal prøver – pilotprøver dyrkes for kvalitetskontrol af udtagning
- System for opfølgning i takt med at kvier og goldkøer kælver (udtagning, indsendelse, isolering indtil svar foreligger mm.)
- Prøve af alle kirtler; malkende og golde (afgoldede kirtler kan være positive)



Håndtering af smittede dyr

KONTROL

- Behandling/goldbehandling
- Sektionering*
- Slagt

SANERING

- Sektionering*
- Slagt (aftal på forhånd/tilmeld køer) – hurtigst muligt efter resultat
- Behandling akut klinisk mastitis for at sænke udskillelse + separation af køer med klinisk mastitis ukendt status
- Isolation af smittede dyr der ikke kan slagtes – obs. smitte via mælk

[Indholdsfortegnelse](#)



*Køer med ukendt status eller kendt positiv status adskilles fra køer med kendt negativ status både i stalden og under malkning. Køer, der formodes at være fri for B-strep malkes først, så smitterisiko minimeres.

Behandling med antibiotika

KONTROL*

- Goldbehandling med antibiotika
- Intern patteforsegling
- Laktationsbehandling grad 1-2-3 IMM i 3-5 dage + NSAID**

SANERING*

- Goldbehandling med antibiotika
- Intern patteforsegling
- Laktationsbehandling grad 1-2-3 IMM i 3-5 dage + NSAID**

[Indholdsfortegnelse](#)



* Behandling med antibiotika efter gældende dansk lovgivning

** Behandling ikke garanti for at koen bliver B-strep negativ

SEGES
INNOVATION

Tank-niveau

- PCR på tankprøver med 14 dages interval

Ko-niveau

- Mælkeprøver af alle køer til goldning i 6 mdr.
- Mælkeprøver på nykælvere (køer) de næste 6 mdr.
- Mælkeprøver på nykælvere (kvier) de næste 24 mdr.
- Mælkeprøver på køer med klinisk mastitis uanset om de behandles eller ej
- Evt. mælkeprøver på nyinficeret på ydelseskontrol de første 6 mdr. efter status negativ



Vil du vide mere? – udvalgt litteratur

- Vejledning om B-streptokok mastitis hos kvæg: <https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2018/9110> citeret 20-10-2023
- NMC protokol: <https://www.nmconline.org/wp-content/uploads/2016/09/Procedures-for-Collecting-Milk-Samples.pdf> citeret 20-10-2023
- The distribution of clones of *Streptococcus agalactiae* (group B streptococci) among herdspersons and dairy cows demonstrates lack of host specificity for some lineages: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113518310769?via%3Dihub>
- Accuracy of qPCR and bacterial culture for the diagnosis of bovine intramammary infections and teat skin colonisation with *Streptococcus agalactiae* and *Staphylococcus aureus* using Bayesian analysis: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30466660/>
- Expert evaluation of different infection types in dairy cow quarters naturally infected with *Staphylococcus aureus* or *Streptococcus agalactiae*: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167587718308043>
- *Streptococcus agalactiae* in the environment of bovine dairy herds – rewriting the textbooks? <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378113515301206>
- Effect of carryover and presampling procedures on the results of real-time PCR used for diagnosis of bovine intramammary infections with *Streptococcus agalactiae* at routine milk recordings: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167587714000038?via%3Dihub>

[Indholdsfortegnelse](#)

