

Viktige smittsomme sykdommer ved beredskapsarbeid på storfe i Norge



Ståle Sviland og Thea Blystad Klem

Veterinær, fagansvarlig for drøvtyggere
Seksjon for husdyr, vilt og velferd



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute





Alvorlige smittsomme sykdommer

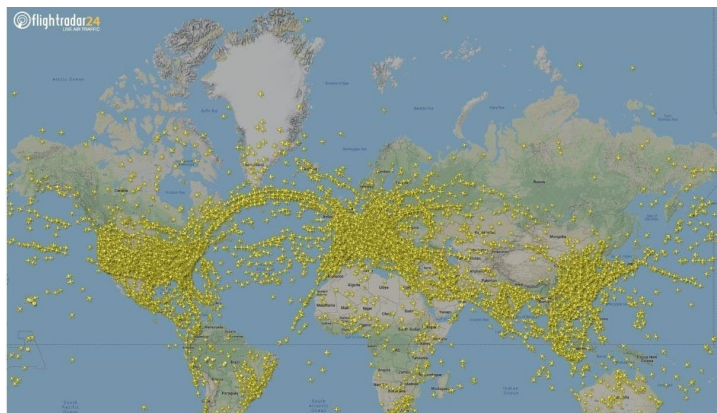
Situasjonen i Norge usedvanlig god!

- Svært liten import av livdyr
- Et effektivt og kompetent veterinærvesen med nært samarbeid mellom myndigheter og husdyrnæring
- Geografisk gunstig plassert



Alvorlige smittsomme sykdommer

- Dynamisk situasjon:
 - Nye agens
 - Nye verter/arter (lama, alpakka, villsvin, bøffel)
 - Nye vektorer (klimaforandringer)
 - Mer handel (varer og levende dyr)
 - Mer reising (blandingskulturer, friere arbeidsmarked)
- Krever årvåkenhet og oppdatert kunnskap



A-sykdommer

- ✓ Blåtunge (2009)
- ✓ Brucellose (1953)
- ✓ Kvegpest (Ikke påvist)
- ✓ Lumpy skin disease (Ikke påvist)
- ✓ Miltbrann (1993)
- ✓ Munn- og klauvsjuka (1952)
- ✓ Ondartet lungesjuka hos storfe (1860)
- ✓ Rabies (Ikke påvist)
- ✓ Rift Valley fever (Ikke påvist)
- ✓ Vesikulær stomatitt (Ikke påvist)



B-sykdommer

- ✓ Storfetuberkulose (1986)
- ✓ Paratuberkulose (2015)
- ✓ Smittsom leukose (EBL) (1996)
- ✓ Bovin virusdiaré (BVD) (2005)
- ✓ Ringorm (*Tricophyton verrucosum*)
- ✓ Salmonellainfeksjoner
- ✓ Kugalskap (BSE) (2015 - atypisk)
- ✓ Bovint herpesvirus-1 (IBR/IPV) (1992)
- ✓ Leptospirose (Ikke påvist)
- ✓ Smittsom omløp (*Campylobacter fetus ssp veneralis*)
- ✓ Bovin trichomoniasis





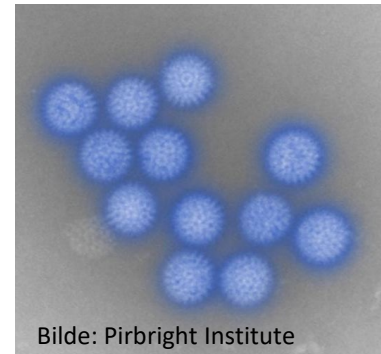
C-sykdommer

- ✓ *Mycoplasma bovis*-infeksjon
- ✓ Q-feber (*Coxiella burnetii*)
- ✓ Klostridieinfeksjoner



Blåtunge

- Alvorlig og smittsom sykdom forårsaket av blåtungevirus
 - RNA-virus, genus *Orbivirus*, familie *Reoviridae*
 - 26 serotyper – BTV-8 i Nord-Europa
- Drøvtyggere – alvorligst på sau
- Vektoroverført – sviknott – forekomst i knottsesong
- Påvist på storfe i Norge 2008
- Fri siden 2011



21 September 2021 - Bluetongue

This map includes information on BTv infection in accordance with Regulation (EU) 2016/429 (Animal Health Law).

FREE STATUS

(According to DTR (EU) 2021/620).

NO STATUS: (with additional information on circulating serotypes provided by Member States)

- F (8)
- I (1,4)
- T (1,2,4,8,16)
- X (4,16)
- Y (8,4)
- A3 (4)
- A4 (1,4,8,16)
- A5 (1,3,4)
- A6 (1,4,16)
- A7 (4,16,8)
- A8 (16)

Areas pending delisting as Free Status in implementing Regulation 2021/620:
- Islas Baleares (Spain)

For information purposes only.
The European Commission does not assume any liability resulting from its content.

* This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.

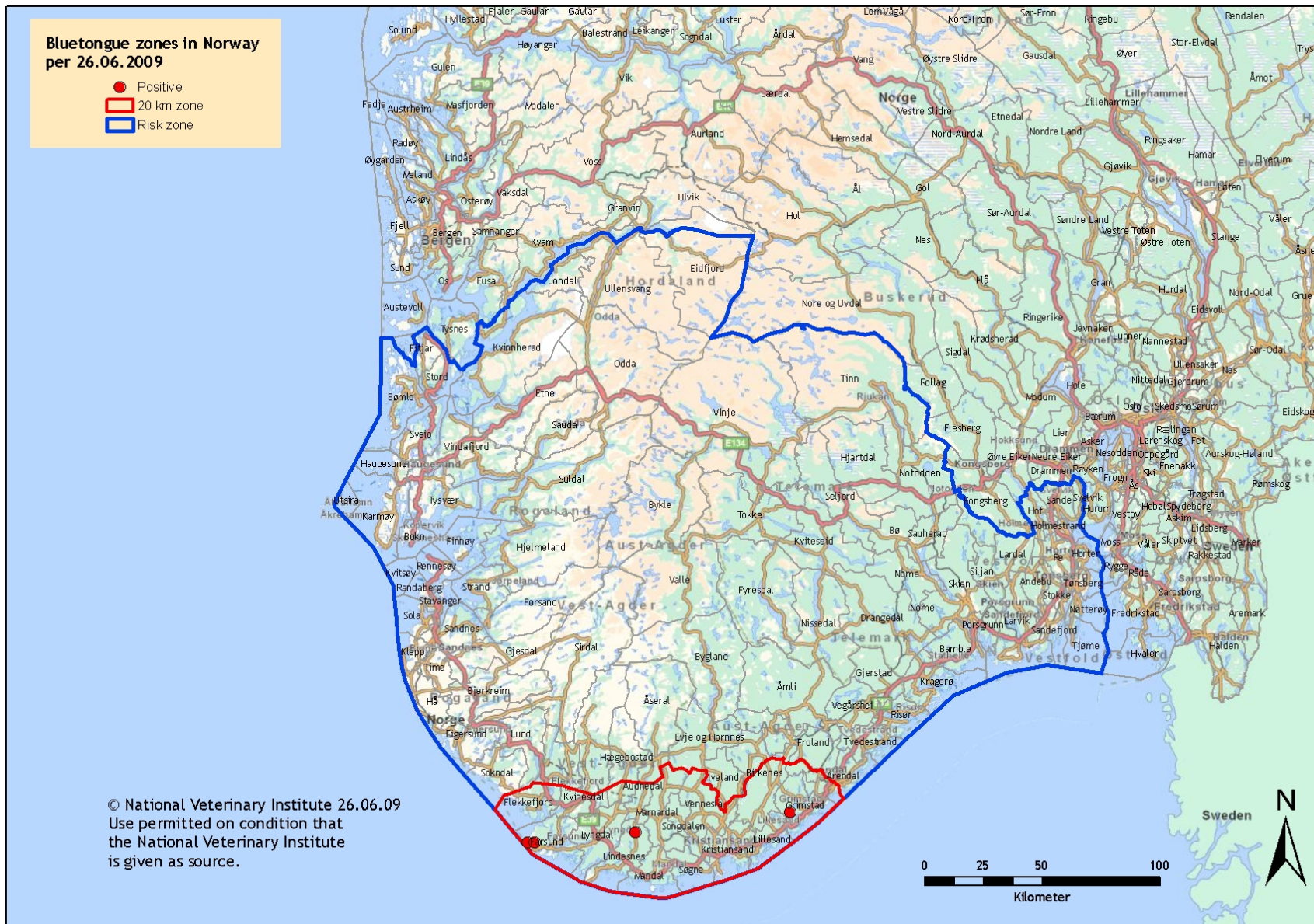
<https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/control-measures>



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



4 storfebebestninger med Blåtunge i 2008



Kliniske symptomer blåtunge

- skade på endotelceller



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

Bilder: Nadis og Defra



Prøvemateriale & diagnostikk blåtunge

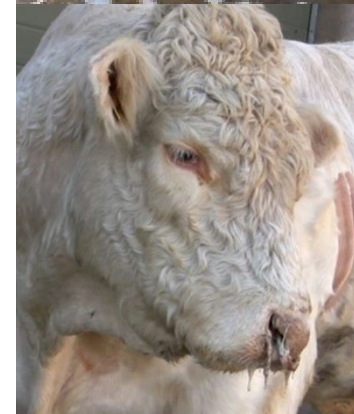
- Antistoffundersøkelse av serum/melk
- PCR av
 - EDTA-blod
 - Eventuelt vev fra milt, lever og lymfeknuter

Differensialdiagnoser

Munn- og
klauvsjuke



Infeksiøs bovin
rhinotrakeitt



Ondartet
katarrfeber



Munn- og klauvsjuka (MKS)

- Alvorlig og svært smittsom sykdom forårsaket av munn- og klauvsjuka-virus
 - RNA virus, genus *Aphthovirus*, familie *Picornaviridae*
 - Syv serotyper: O, A, C, SAT1, SAT2, SAT3 og Asia 1
- Høy morbiditet
- Lav mortalitet
- Kan ramme alle klauvdyr
- Storfe indikatorart, småfe minst syke, gris skiller ut mest



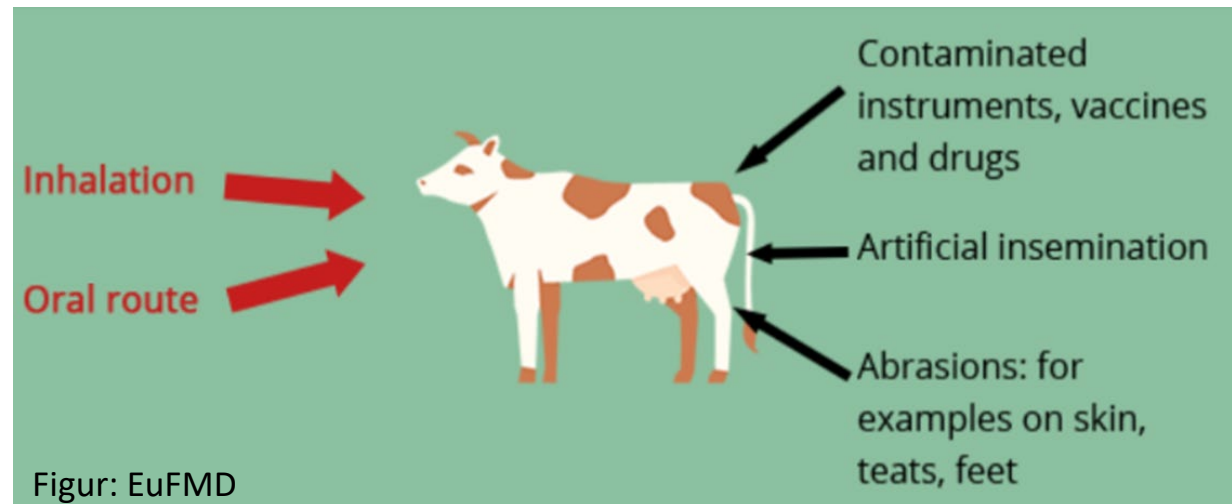
Smitteoverføring

Virus i alle sekreter

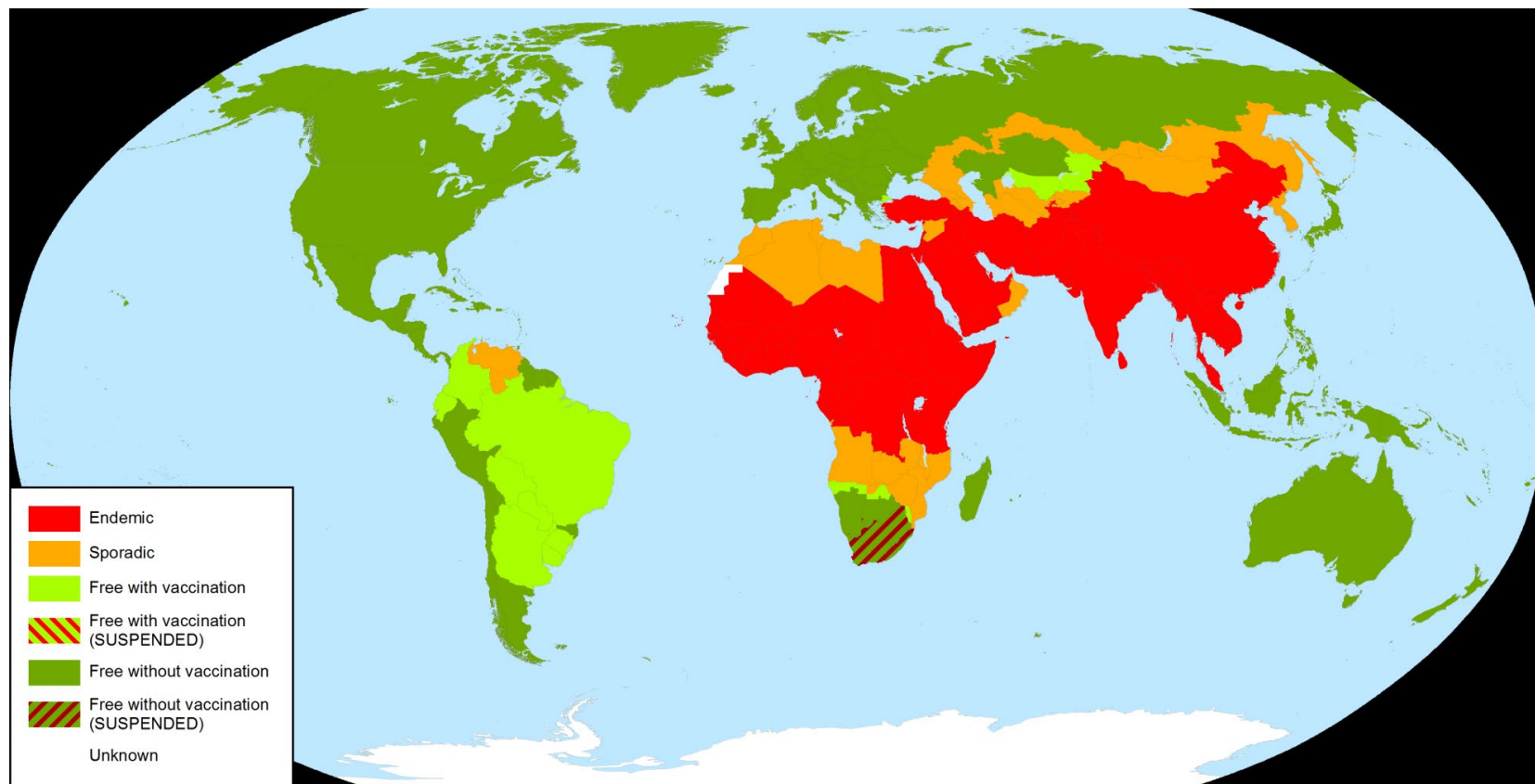
Smitte mellom områder (EURL)

1. Infiserte dyr, domestiserte og ville
2. Animalske produkter
3. Kontaktsmitte via mennesker, kjøretøy, mat og utstyr.
4. Luftsmitte (langdistanseluftsmitte)

I besetning



Munn- og klauvsjukevirus i verden



Global forekomst og utbredelse av munn- og klauvsjukevirus
(OIE/FAO World Reference Laboratory FMD - <https://www.foot-and-mouth.org/>)



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Kliniske symptomer ved MKS

Høy morbiditet - flere syke dyr samtidig.

- Dannelse av vesikler og lesjoner:
 - i munnen
 - på mule/tryne,
 - jur/spener
 - på beina
- Feber
- Halthet
- Dårlig matlyst, nedstemthet
- Nedsatt melkmengde
- Aborter
- Myokarditt hos unge dyr som fører til raskt død

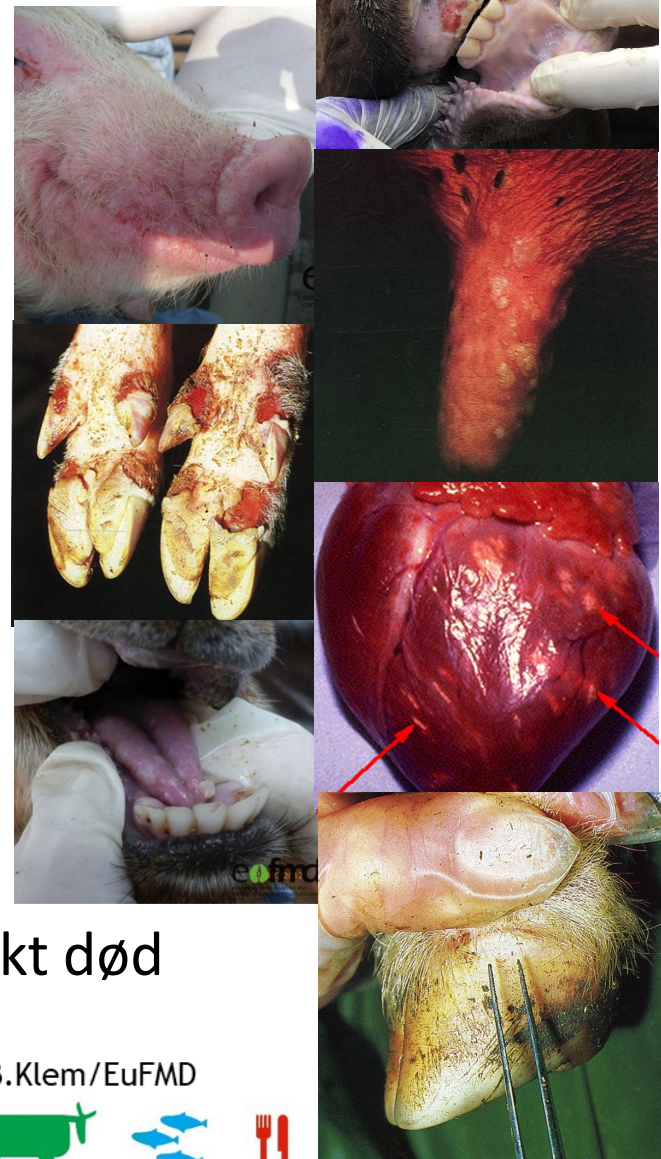


Foto: Thea B.Klem/EuFMD



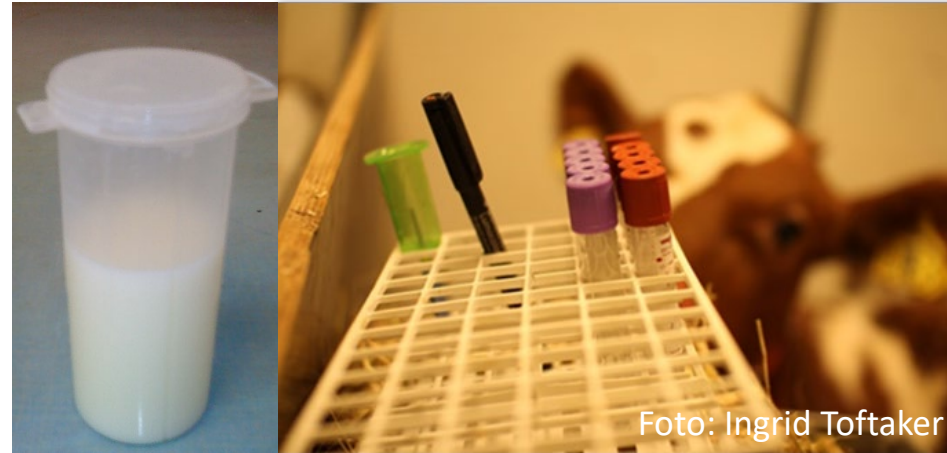
Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Diagnostikk MKS

Antistoff ELISA

- Fullblod og melk



PCR

- Vesikkelinnhold
- Svaber fra åpne vesikler
- Vesikklevegg
- Fullblod



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Differensialdiagnoser MKS

Tabell 2. Differensialdiagnoser storfe, svin, småfe og rein.

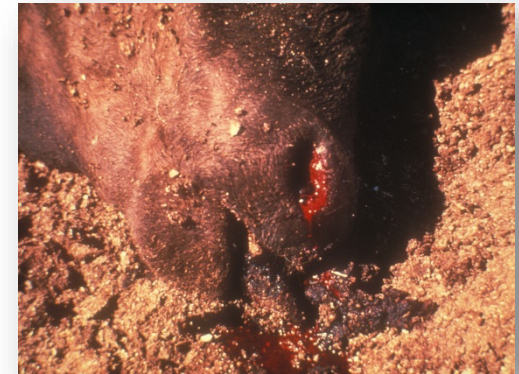
Sykdom	Storfe	Svin	Småfe	Rein
Fotosensibilitet	X	X	X	X
Laminitt	X	X	X	X
Etsninger fra kontakt med kjemikalier	X	X	X	X
Traumer	X	X	X	X
Blåtunge	X		X	X
Mucosal disease	X			X
Ondartet katarrfeber	X			X
Parapoxvirus-infeksjon (falske kukopper og papuløs stomatitt)	X			X
Nekrobacillose	X			X
Vesikulær stomatitt	X	X		
Munnskurv (echtyma)			X	X
Tungeaktinobacillose	X			
Infeksiøs bovin rhinotrakeitt	X			
Epizootic hemorrhagic disease	X			
Swine vesicular disease		X		
Vesiculært exanтем (ikke beskrevet utenfor Amerika)		X		
Seneca virusinfeksjon		X		
Fotråte			X	
Småfepest (PPR)			X	

Referanser: Pirtle et al. 1991, Mebus et al. 1993, Blackwell 1984, Constable et al. 2017.

Miltbrann- *Bacillus anthracis*

Ytre tegn på kadaver:

- oppblåst buk
- blodig utsiving fra kroppsåpningene
- Mørkt, «tjæreaktig» blod
- evt. utkrenget endetarm
- skjede, cyanotisk med småblødninger



IKKE OBDUSER MISTENKELIGE DYR!

Differensialdiagnoser:

Kvelning, trommesjuka, andre septikemier, traumer, forgiftninger



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute





Årstall for siste påviste tilfellet i de nordiske land

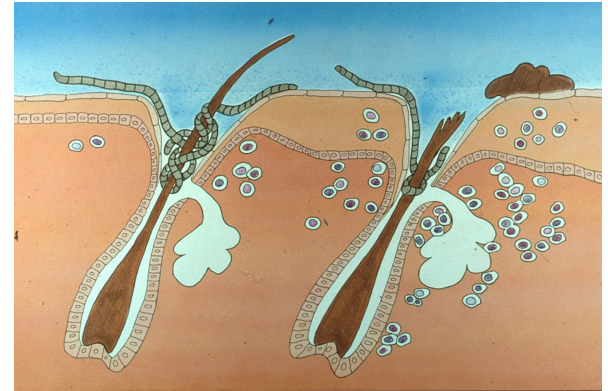
Island	1965
Danmark	1988
Norge	1993
Finland	2008
Sverige	2013



Ringorm storfe

Etiologi: Dermatofytter

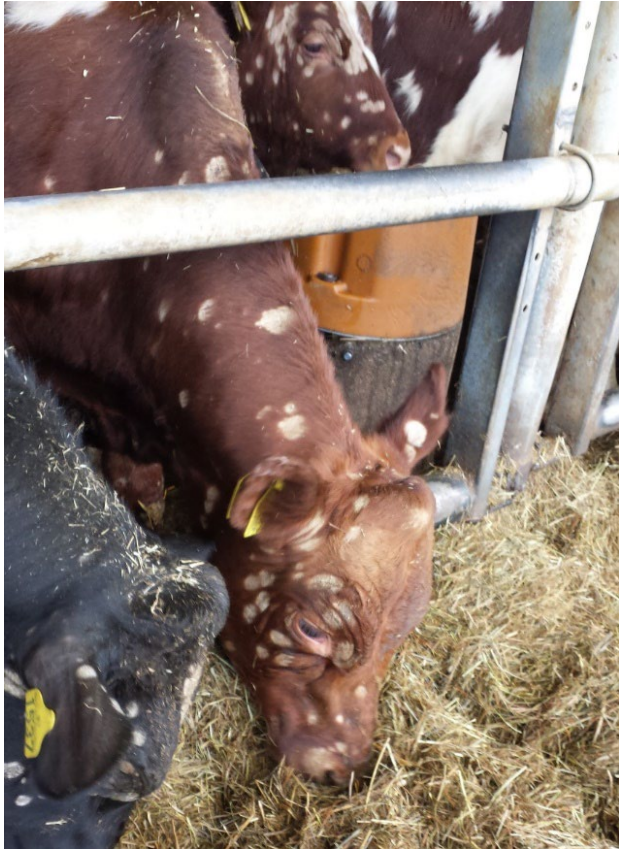
- *Trichophyton* spp
- *Microsporum* spp
- Lever på keratinholdig vev



- *Trichophyton verrucosum* meldepliktig B-sykdom
 - mer smittsom, tydeligere kliniske symptomer, zoonose
- Vanlig i hele verden
 - særlig der dyr oppstalles tett og innendørs



Ringorm - ulik klinikk



Bilder fra Arve Lunds presentasjon, Ringormseminar 2020



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Q-feber - *Coxiella burnetii*

- Forekommer i hovedsak hos drøvtyggere og menneske
- Zoonose
- Svært motstandsdyktig
- Overlever i støv og spres med vind
- Svært smittsom
- Skilles ut i melk, urin, avføring, **fostervann, placenta/fosterhinner**
- Påvist i de fleste land i verden – ikke i Norge og på Island
- Viktig å unngå introduksjon til Norge

Kliniske symptomer:

- Svakfødte avkom/aborter
- Tilbakeholdt etterbyrd, metritt
- Dårlig fruktbarhet
- Mange friske smittebærere

Analyser inkludert i OK *Brucella*



Prøvemateriale & Diagnostikk *C. burnetii*

- Fullblod/serum for antistoff-ELISA – Inkludert i OK Brucella storfe
- Avføring og vevsprøver for PCR



Differensialdiagnoser

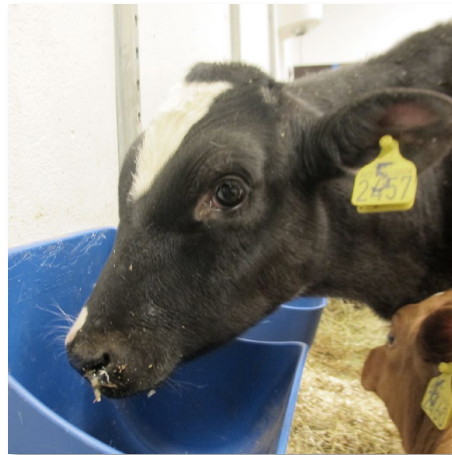
Andre årsaker til abort og reproduksjons-problemer hos storfe:

- Foster, dødfødte kalver
- Fosterhinner med 5 – 6 kotyledoner



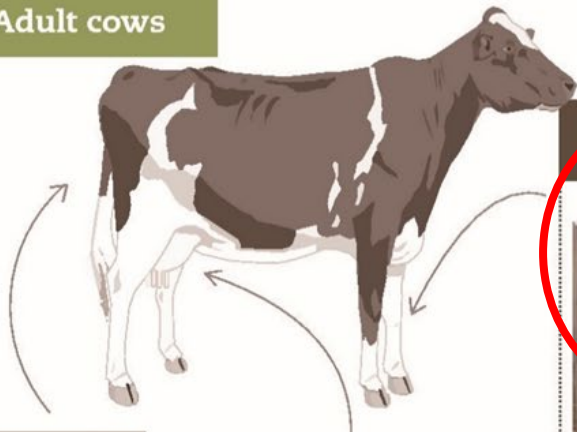
Mycoplasma bovis

- Smitter ikke til mennesker, spesifikk for storfe
- Vokser dårlig utenfor verten
- Usikkerhet rundt smitteveier
- Svært vanskelig å bli kvitt hvis den etableres i populasjonen
- Påvist i alle land unntatt Norge og Island



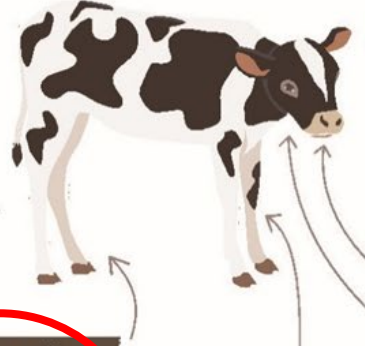
Kliniske symptomer

Adult cows



- Leane cows with swollen legs/joints**
 - Painful and hot
- Abortions**
 - Slips, early calves, small calves
- Mastitis**
 - Swollen (rubbery quarters), involves multiple quarters
 - Not painful or hot
 - Non responsive to treatment
 - Affected quarters will rapidly dry off
 - Cow is not sick

Calves / young stock



- Same calves with swollen legs/joints**
 - Painful and hot
- Fading calves**
 - Inflammation of the joints, and sometimes the brain
- Ear infections**
 - Droopy ear
 - Ear discharge
 - Head tilt
- Pneumonia**
 - Hacking cough
- Conjunctivitis**
 - Sticky eyes, white eyes

- Kan også isoleres fra friske dyr
- Gir ofte kronisk sykdom som er vanskelig å behandle
- Resistens – økende, alvorlig i noen land



Prøvemateriale & diagnostikk *M. bovis*

PCR

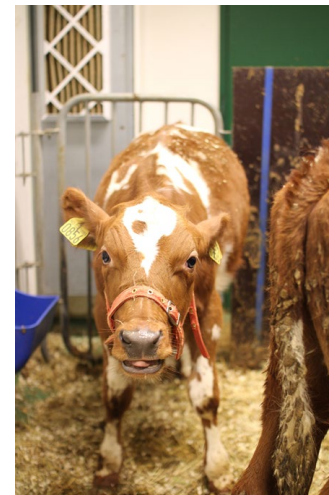
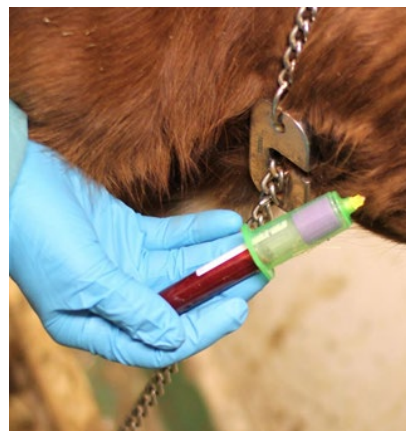
- Nesesvabre
- Leddvæske

Antistoff ELISA

- Fullblod/serum

Differensialdiagnoser

- Luftveisinfeksjon
- Ørebetennelse
- Mastitt
- Leddbetennelser hos kalv og/eller voksne



Bilder: Ingrid Toftaker



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

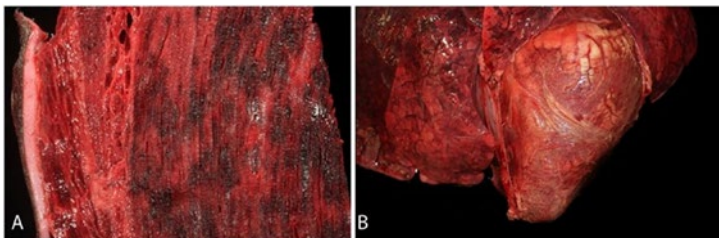


Aktuelle klostridieinfeksjoner: Raslesyke

Det er to former for raslesyke:
Miltbrannsemfysem forårsaket av

Clostridium chauvoei

Malignt ødem forårsaket av flere
klostridiearter (*Cl. septicum*, *Cl. perfringens*, *Cl. novyi*)

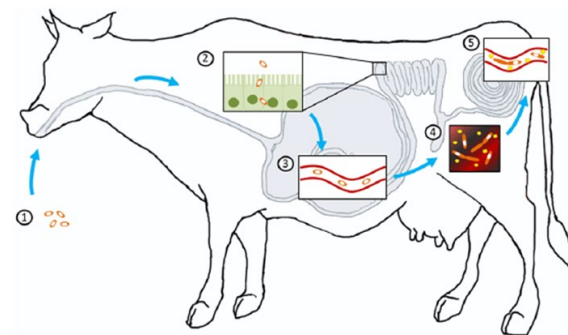


Begge infeksjonene fører til gass-
dannelse i muskulatur og underhud
som ofte gir en karakteristisk
knitrende lyd ved berøring



Miltbrannsemfysem

- Klostridiene oppformerer i fôret og tas i tarmen med inntak av infisert fôr. Bakteriene fraktes med blodet til store muskelgrupper der de produserer toksiner som fører til nekroser og gassdannelse
- Perakutte dødsfall kan inntreffe
- Eller at dyra blir syke med feber og høy puls og de vil nødig bevege seg
- Høy dødelighet når dyra har blitt syke



III. /foto: Camila Abreu



Malignt ødem

- Sårinfeksjon med tydelig hevelse rundt såret
- Oppstår hos enkeltdyr
- Påkjent allmenntilstand med høy feber og opphørt etelyst
- Dyra dør i løpet av et til to døgn.
- Diagnostikk for begge former:
- Stilles på bakgrunn av symptomer obduksjonsfunn og bakteriologisk dyrkning fra infisert muskulatur eller bindevev /underhud



Aktuelle klostridieinfeksjoner: Botulisme



Foto: stepwards.com

Sykdom forårsaket av *Clostridium botulinum*, en grampositiv, sporedannende stavbakterie som vokser i anaerobt, surt miljø. Bakterien er vanlig å finne i jord.

Bakterien produserer bl. a. neurotoksiner (A – G)

Toksinproduksjonen skjer i kadaver eller stillestående vann / slam

Dyra får i seg toksiner med kontaminert fôr eller vann.



Foto: E. Hashish



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Botulisme



Klinikk

Kan forløpe perakutt, akutt eller subakutt

Begynner med lammelser av svelg- og tyggemusculatur

Etter hvert blir store muskelgrupper i beina rammet. Patologiske forandringer er ikke til stede

Diagnose

Blodprøve, mage-tarminnhold eller fôr som testes for toksin.
(musepoding eller ELISA)



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Takk for oppmerksomheten!



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

