

# Status på Robuste Kalve projektet

Liza Rosenbaum Nielsen, projektleder

Dyrlæge, professor, Københavns Universitet



KØBENHAVNS  
UNIVERSITET

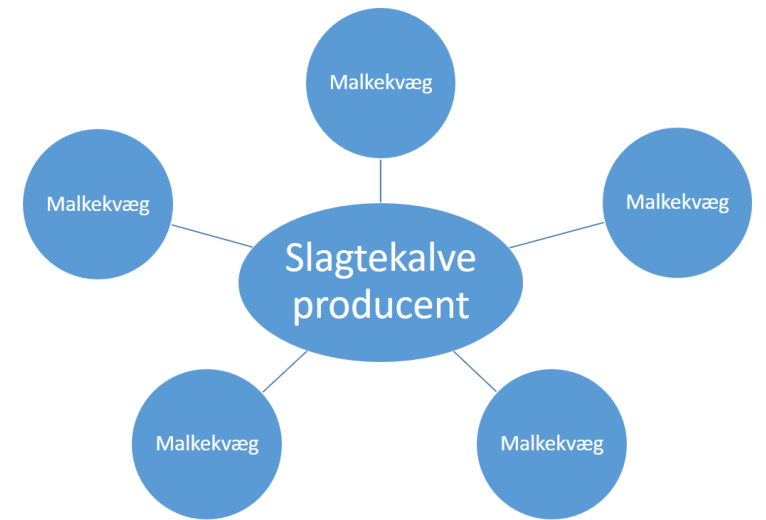


# Robuste Kalve –

## - godt begyndt er halvt fuldendt

Formål: at fremme opdræt af robuste kalve ved at frembringe viden om og værktøjer til optimalt sundhedsmanagement af kalve, så kalvedødelighed og antibiotikaforbrug kan sænkes

- Finansieret af Mælke- og Kvægafgiftsfondene
- 2018-2021
- Over 100 deltagende besætninger



Struktureret omkring 17 'kalveklynger' + nogle mindre forsøg udenfor klyngerne

# Vejen til målet...

**Kortlægning:** Sygdom, blod-, gødnings- og næsesvaberprøver ✓  
BioSecure data ✓ slagtedata ✓ (1. laktation ✓)

**Diagnostik:** Brix/IgG målinger ✓ PCR analyser ✓ Patogenprofiler ✓

**Alternativer til antibiotika:**

Smertebehandling ✓ Probiotika ✓ Staldskoler ✓



Projektdatabase  
Prøvebank

Dataanalyser →  
Styringsværktøjer



# Helt nyt - og udfordrende 'gammelt kendt' ...



NYHEDSBREV  
Projekt Robuste Kalve

SEGES

AARHUS  
UNIVERSITET

KØBENHAVNS  
UNIVERSITET

I Robuste Kalve-projektet er der undersøgt for influenza D virus i næsevædere fra 100 besætninger. 112 besætninger blev viruset påvist.

## Nyt virus påvist i danske kalve

I Robuste Kalve-projektet er der fundet et virus, som ikke tidligere er beskrevet i danske kalve. Virusset hedder influenza D virus og kan give anledning til øjenflåd, hoste, besværet vejrtrækning og feber.

Af Lars Erik Larsen, Københavns Universitet, [lel@svmd.ku.dk](mailto:lel@svmd.ku.dk)

sætninger. I 12 besætninger blev viruset påvist.

Howdan smitter influenza D – og giver densygd?

Influenza D er et typisk luftvejsvirus, der kan give anledning til næse- og tårøflåd og hoste, men kan også resultere i mere alvorlig lungebetændelse, og i værste fald kan dyret dø. Influenza

Uvist om mennesker kan smittes  
Blandt forskere er der ikke helt enighed om, hvorvidt influenza D virus udgør en trussel for mennesker eller ej. Influenza D virus er ikke påvist hos mennesker, men en undersøgelse påviste, at mere end 90 pct. af kvægbrugere i Florida havde antistoffer mod dette virus. Dette betyder dog ikke nødvendigvis, at disse personer har gennemgået en aktiv infektion.



Det vil være yderste fornuftigt at undersøge, om kalvene rent faktisk optager en tilstrækkelig mængde antistoffer. Foto: SEGES

## Det står sløjt til med danske kalves immunforsvar

I hele 77 pct. af de mælkeleverende besætninger havde kalvene et lavere indhold af immunglobuliner i blodet end anbefalet.

Af dyrlæge Henrik Læssøe Martin, SEGES, [hlm@seges.dk](mailto:hlm@seges.dk)

altså for mange kalve, der er dårligt immuniserede. Det øger risikoen for problemer med diarré – ikke bare for de kalve, der har for lidt antistof, men også for de øvrige kalve. Indirekte kan det også have stor indflydelse på forekomsten af lungebetændelse, forbruget af antibiotika og dødeligheden blandt kalvene.

77 % malkekvægsbesætninger med utilstrækkeligt niveau af råmælksantistoffer hos 1-10 dages kalve





# Nyhedsbreve mm. ligger online

<https://ivh.ku.dk/forskning/dyrevelfaerd-og-sygdomsbekaempelse/projektside/robuste-kalve/>

MAY 2021  
**NYHEDSBREV**  
Projekt Robuste Kalve



**Hårtab på bagdelen**  
bør betyde nye rutiner

Er du opmærksom på hårtab på bagdelen? Det er nemlig et vigtigt tegn på, at du bør ændre rutiner hos kalvene.

**DIARRÉ KAN UNDGÅS**

- Accepter ikke det knæk, som diarré giver kalvene
- Tag altid fot i din dyrlæge, hvis kalvene får diarré
- Læs mere om at undgå diarré på [landbruginfo.dk](http://landbruginfo.dk)
- sæg på diarré hos kalve.

AF HENRIK LARSEN MARTIN, SEGES, HINGÅVANGEN, DK

Kalv med lille hårtab og kalv med omfattende hårtab – begge efter forløb med diarré.

Diarré er et symptom på tarmbetændelse. Tarmbetændelse kan være en alvorlig hindring for kalvenes trivsel. Ved diarré taber kalven ofte store mængder væske og bliver dehydreret og slap. Diarré er den hyppigste dødsårsag hos småkalve. Tarmbetændelse kan også forårsage skader på tarmen, som medfører længerevarende forstyrrelse og nedsættelse af tarmfunktionen. Det betyder, at optagelsen af vigtige næringsstoffer nedsættes, og kalvens udvikling bremses. Meget tyder på, at det kan være uheldige længdetidspunkter efter alvorlig diarré, som forhindrer kalven i at udnytte det fulde produktionspotentiale som ko eller slagtekalv.

Resultater fra projektet Robuste Kalve tyder på, at 30-50 % af kalve i danske malkævgesætsninger oplever diarré i de første levninger (se figur).

Kalve med diarré bliver ofte tilslæde og klisterede af skidt på bagparten. Gødningen klæber til hår og hud og resulterer i hudbetændelse. Hvis kalvene overlever diarréen, vil mange af dem miste hårene mellem baglærene i en periode. I løbet af et par måneder heles skaderne normalt op igen.

**Vi ser problem 3 uger tidligere**  
Det kan nogle gange være vanskeligt at opdage.

blive overset. Ser du hårtab hos 3 uger gamle kalve, er der grund til at være mere vågen, når de mindste kalve skal tilses.

Kalvejækere og dødkæner er en stor hjælp, når de små kalve skal holde varmen i vinterperioden. Kalvejækere, som ikke passer i størrelse, eller som er fejlmontret, kan dog give anledning til problemer med tilsmudset bagpart hos de berørte kalve – også selvom gødningskonsistensen er normal. Hårtab kan derfor også være forårsaget af fejlmontrede jækere. Vær derfor omhyggelig med valg og montering af kalvejækere, og tjek dagligt, om de sidder rigtigt.

**Kalve med diarré symptomer (malkævgesætsninger)**

Andel per aldersgruppe	0-10 dage, N = 425	3 uger, N = 482	3 måneder, N = 738
Øjeblikbillede	~15%	~10%	~10%
Det samlede billede	~15%	~35%	~10%

Figuren viser andelen af kalve med diarré (grå søjler) på besøgsdagen hos kalve i tre forskellige aldersgrupper (0-10 dage gamle, ca. 3 uger gamle og ca. 3 måneder gamle kalve). Det viser et øjeblikbillede af situationen. De grøne søjler viser andelen af kalve med hårtab i de respektive aldersgrupper. Hårtab kan betragtes som et indirekte udtryk for, hvor meget diarré der har været i den samlede periode op til observationen. Forekomsten af hårtab omkring 3 ugers alderen ser ud til at give et rimeligt billede af, hvor meget diarré der har været i de



De mange næsesvaber- og gødningsprøver, der blev udtaget ved projektets start i 2018, er blandt andet brugt til at udvikle den nye PCR-test. Testens resultater sammenlignes netop nu med registreret sygdomsforekomst.

## Ny effektiv test udviklet i Robuste Kalve-projektet

Den nye test er blevet anvendt til at finde forekomsten af smitstoffer i 100 Robuste Kalve-besætninger.

AF Lars Erik Larsen, [lael@isund.ku.dk](mailto:lael@isund.ku.dk) & Nicole Bakkegaard Gøecke, [nibg@isund.ku.dk](mailto:nibg@isund.ku.dk), Københavns Universitet

Et af formålene i Robuste Kalve-projektet er at udvikle en PCR-test, der kan påvise de mest relevante smitstoffer (virus og bakterier) i den danske kalveproduktion i én samlet analyse.

En fordel ved brugen af den nyudviklede PCR-test er, at man hurtigt og forholdsvist billigt kan få et større overblik over, hvilke smitstoffer der findes i de enkelte besætninger og aldersgrupper. Denne viden kan sammen med dyrlægens rådgivning bane vejen for en mere målrettet vaccinationsstrategi og managementprocedurer, som forhåbentligt kan føre til en reduktion af sygdomsproblemer og dermed bidrage til at reducere anvendelsen af antibiotika.

I Robuste Kalve-projektet er der blevet indsamlet næsesvaber- og gødningsprøver fra 100 danske besætninger fordelt på 83 malkævgesætninger og 17 slagtekalvebesætninger.

I malkævgesætsningerne blev prøvedtagningen foretaget i tre aldersgrupper:

- 0-10 dage
- 3 uger
- 3 måneder.

I slagtekalvebesætningerne blev der taget prøver i to aldersgrupper:

- 2 uger efter indsættelse
- ved 3 måneders alderen.

**Vira og bakterier i næsesvaber- og gødningsprøverne**

Næsesvaber- og gødningsprøverne er blevet testet som pools (én pool bestod af 5-10 individuelle prøver) i det nye PCR-testsystem. Baseret på resultaterne har vi opgjort forekomsten af de forskellige vira og bakterier på tværs af besætningerne i de forskellige aldersgrupper (se figur).

Generelt for både malkævgesætninger og slagtekalvene fandt vi i næsesvaberprøverne forekomsten af bakterier meget højere end forekomsten af vira, mens det var omvendt i gødningsprøverne.

De hyppigt forekommende bakterier i næsesvaber fra malkævgesætningerne var:

- *Pasteurella multocida* (38,4 %)
- *Mycoplasma* spp. (ofte *Mycoplasma bovis*) (26,2 %)
- *Trueperella pyogenes* (25,5 %)
- *Mannheimia haemolytica* (17,5 %).

I slagtekalvene var de hyppigt forekommende bakterier i næsesvaber:

- *Pasteurella multocida* (71,4 %)
- *Mycoplasma* spp. (ofte *Mycoplasma bovis*) (58,9 %)
- *Mannheimia haemolytica* (53,6 %).

Generelt steg forekomsten af disse bakterier med alderen.

I næsesvaberne var der enten ingen eller kun en lav forekomst af de forskellige vira i malkævgesætningerne, mens der blev fundet en højere forekomst af specielt bovin coronavirus (17,9 %) og influenza D virus (7,1 %) i slagtekalvene.

Rotavirus A var det hyppigst påviste smitstof i gødningsprøverne fra malkævgesætningerne (27,4 %), hvor den højeste forekomst sås i de yngste aldersgrupper (0-10 dage og 3 uger).

I slagtekalvenes gødningsprøver var det bovin coronavirus (12,7 %), som blev fundet hyppigst efterfulgt af rotavirus A (10,9 %). Bakterier som *Escherichia coli* FS (K99+) (1,8 %) og *Mycoplasma bovis* (0,2 %) blev sjældent påvist i gødningsprøverne.

**Giver det sygdom?**

Det næste skridt i analysen af data er at sammenligne PCR-resultaterne med registrering af sygdomsforekomsten for at undersøge, om der er en sammenhæng mellem forekomst af sygdom og fund af de forskellige smitstoffer på gruppeniveau. Nogle smitstoffer kan nemlig være til stede i kalvene uden nødvendigvis at give anledning til kritisk sygdom, men de kan påvirke tilvæksten og disponere kalve for andre



Forekomsten af vira og bakterier i næsesvaber- og gødningsprøverne af prøver fra danske malkævgesætninger og slagtekalve i forskellige aldre. Forkortelser: BCoV: bovin coronavirus, BRSV: bovin respiratorisk syncytial virus.

# Sygdomme – hvad har vi fundet?

Tak for slides til Bodil Højlund Nielsen

Dyrlæge, post doc, AU Foulum

Nu hos SimHerd A/S

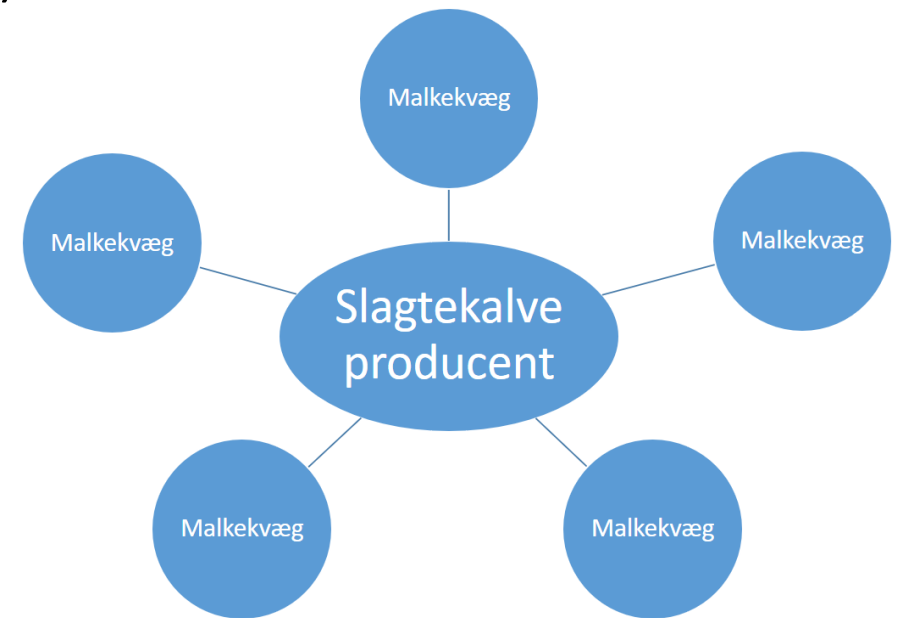


KØBENHAVNS  
UNIVERSITET

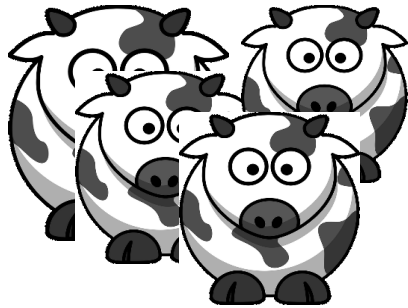


# Data indsamlingen

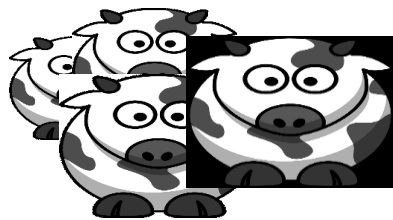
- 17 slagtekalveproducenter
  - Alle konventionelle
  - Gns. 1548 slagtninger i året (min 618/max 3599)
- 83 malkekvægsbesætninger
  - 10 økologer/73 konventionelle
  - Gns. 319 årskøer (min 91 – max 976)
- Alle fik et besøg – nulpunktsbesøg
- Nogle blev fulgt tættere



# Klynge dynamik



LEVERANDØR 1



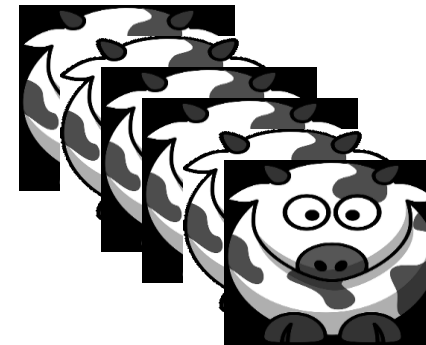
LEVERANDØR 2



SLAGTEKALVE



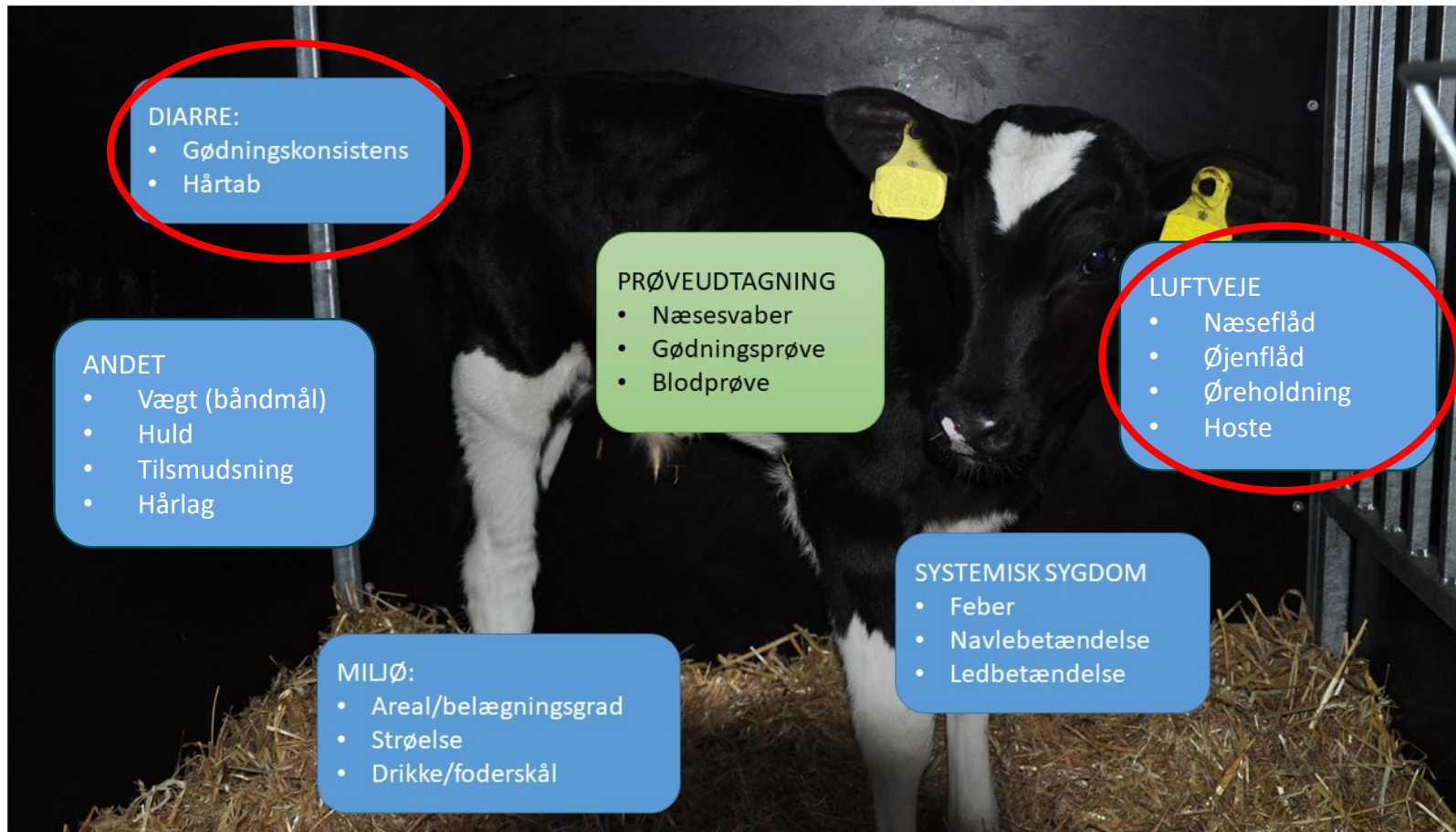
LEVERANDØR 3



LEVERANDØR 4



# Hvad har vi kigget efter...?



## ALDERGRUPPER

### MALKEKVÆG

- 0-10 dage – ialt 675 kalve
- Ca. 3 uger – ialt 680 kalve
- Ca. 3 mdr – ialt 739 kalve

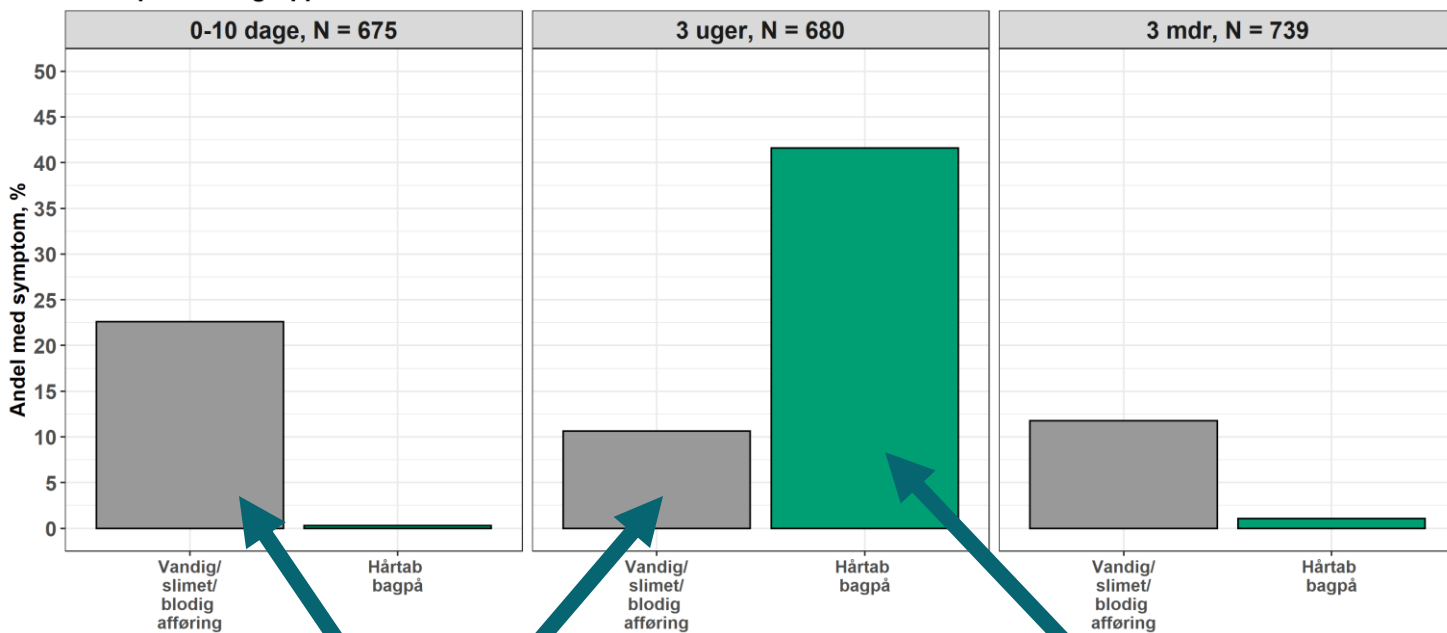
### SLAGTEKALVE

- 2 uger ei. – ialt 172 kalve
- Ca. 3 mdr. gamle – ialt 170 kalve

# Diarre

## Kalve med diarre symptomer (mælkeprod. besætninger)

Andel per aldersgruppe

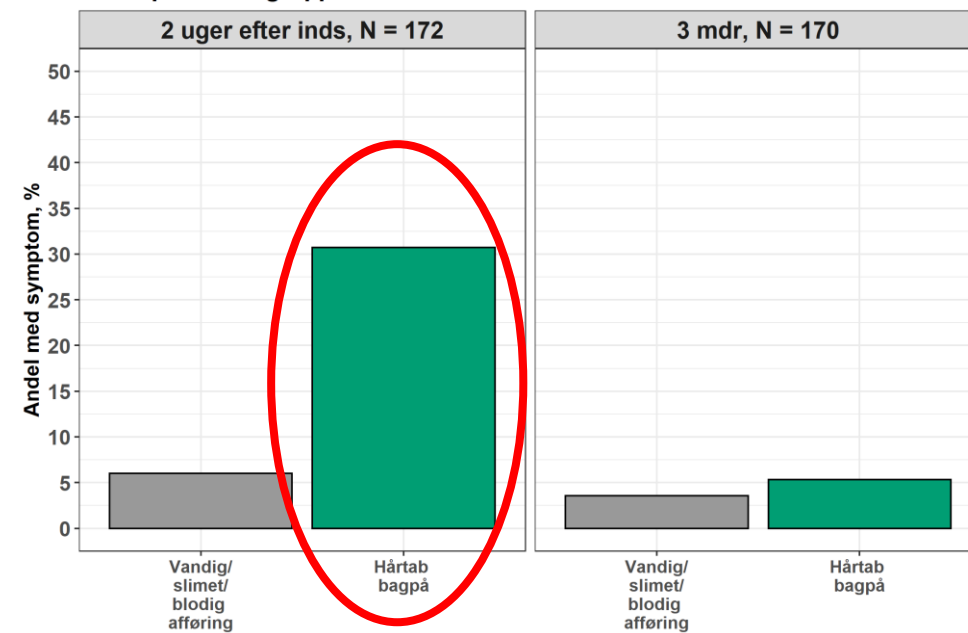


Øjebliksbilledet

Det samlede billede...

## Slagtekalve med diarre symptomer

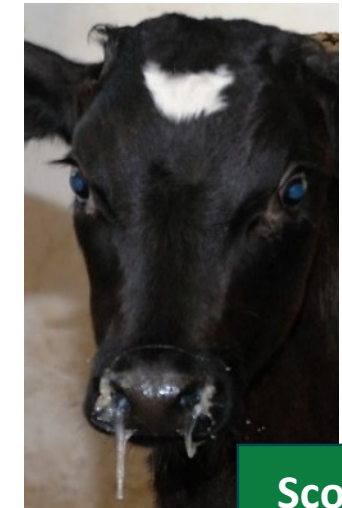
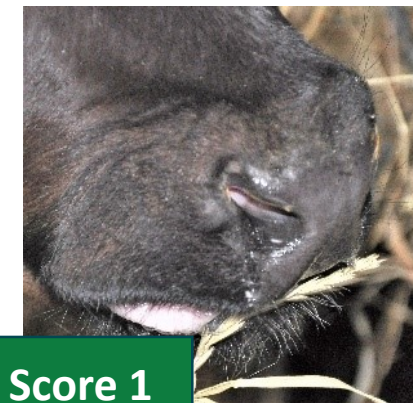
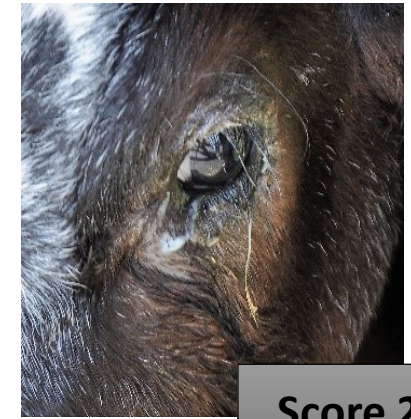
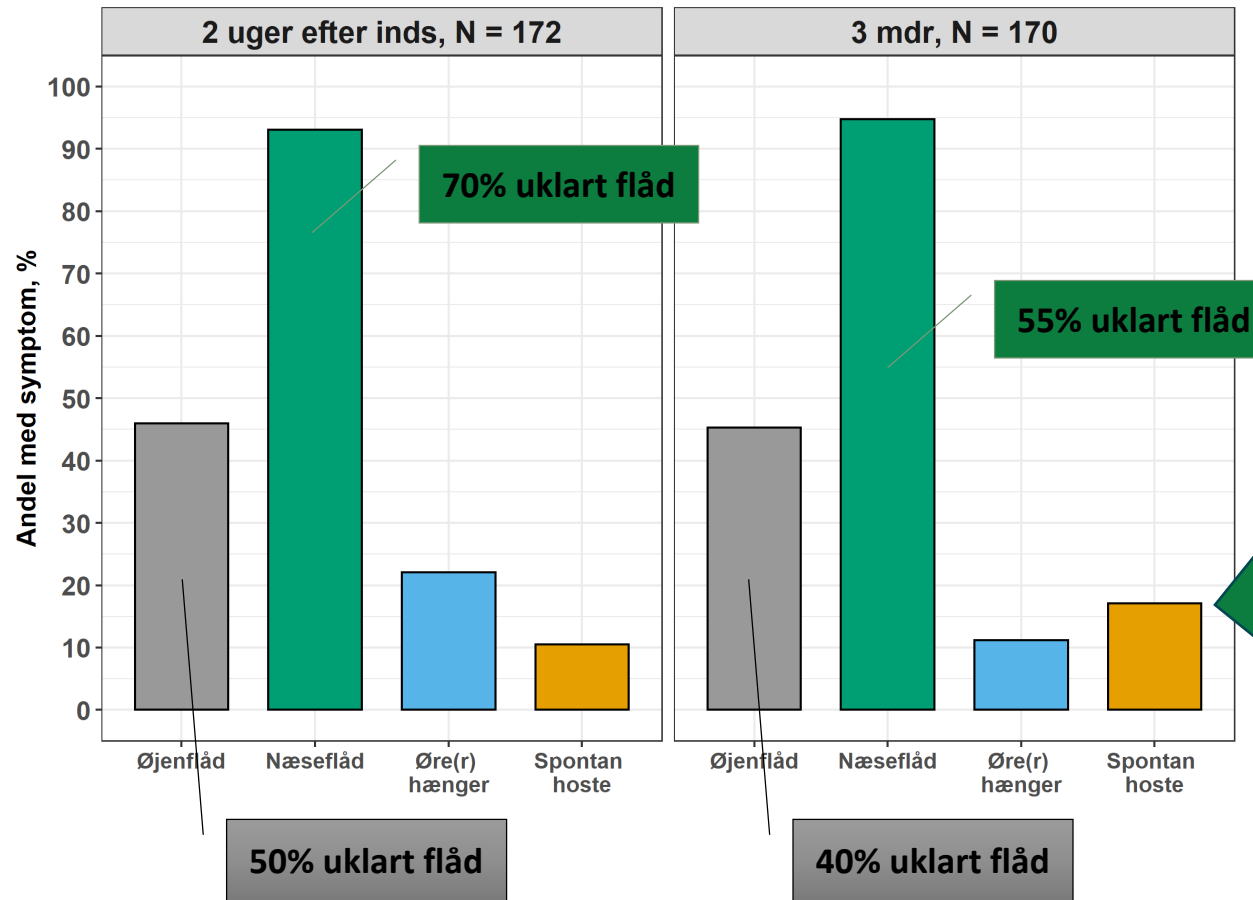
Andel per aldersgruppe



# Luftvejssymptomer

## Slagtekalve med luftvejssymptomer

Andel per aldersgruppe



# Betydning af råmælkshåndtering og hygiejne for kalvedødeligheden i Robuste Kalve-besætninger

Tak for slides til

Mogens A. Krogh, Dyrlæge, Forsker, Aarhus Universitet, Foulum



KØBENHAVNS  
UNIVERSITET





# Hvorfor dog det? –det ved vi jo godt!

- Ja, det gør vi – men...
  - Hvorfor virker det så ikke altid?
  - Videnskabelige resultater er tvetydige
  - Rigtigt mange faktorer der påvirker kalvesundhed
- Behov for at prioritering
  - - er der noget, der er mere væsentligt end andet?
  - - med hvilke virkemidler kan vi opnå størst effekt?



# Hvad har vi gjort?

Dataopsamling



BioSecure. Spørgeskema med detaljerede spørgsmål om arbejdsrutiner og smittebeskyttelse



For-analyse



MCA (metode) til gruppering af spørgsmål og svar fra BioSecure

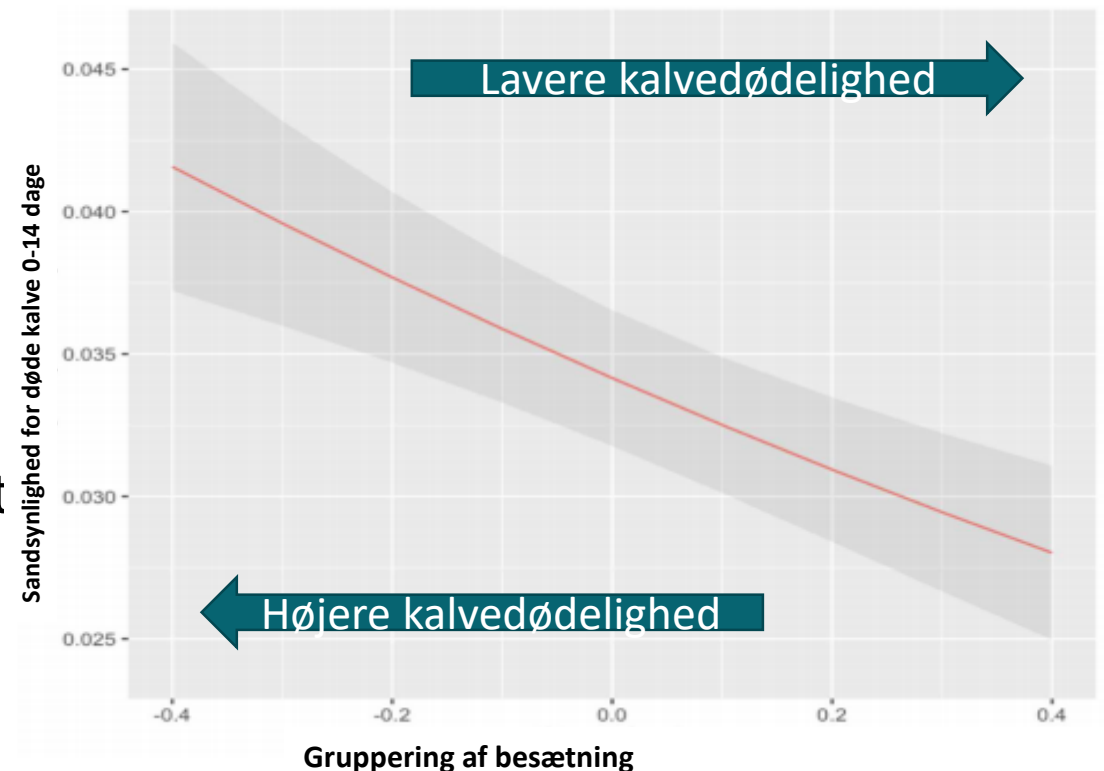


Analyse af sammenhæng imellem gruppering og kalvedødelighed

# Dødelighed - analyse

- For hver besætning beregnes dødelighed første 14 dage
- Sammenhæng imellem gruppering af spørgsmål og dødelighed
- Højere værdier gruppering er relateret til lavere kalvedødelighed

Sammenhæng ml. smittebeskyttelse og kalvedødelighed



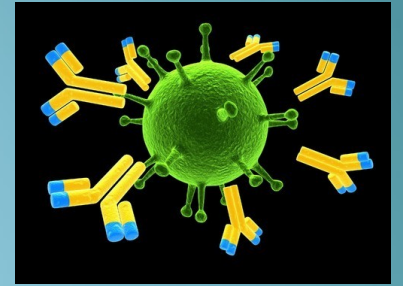
# Hvad betyder det?

Grupperings spørgsmål	Høj kalvedødelighed vs. lav kalvedødelighed
Kontrol af råmælkskvalitet	Ingen kontrol >< Brix %
Brug af råmælk af lav kvalitet	Ingen kontrol >< ikke til kviekalve
Tidspunkt for råmælkstildeling efter fødsel	Ingen kontrol >< maks efter 4 t
Håndtering af syge dyr	Ingen forholdsregler >< Opmærksom på smitte
Brug af engangshandsker	Aldrig, sjældent >< hyppigt, altid
Støvlevask	Sjældent >< Hyppigt



# Konklusion

- Stor betydning af velkendte tiltag omkring:
  - Råmælkstildeling
  - Intern smittebeskyttelse
- Flere tiltag samtidigt er relateret til lavere dødelighed
- "Ingen tiltag"/"Gør ikke noget" er relateret til højere dødelighed



# Immunisering af kalvene

Tak for slides til Nina Dam Otten

Dyrlæge, Lektor, Københavns Universitet



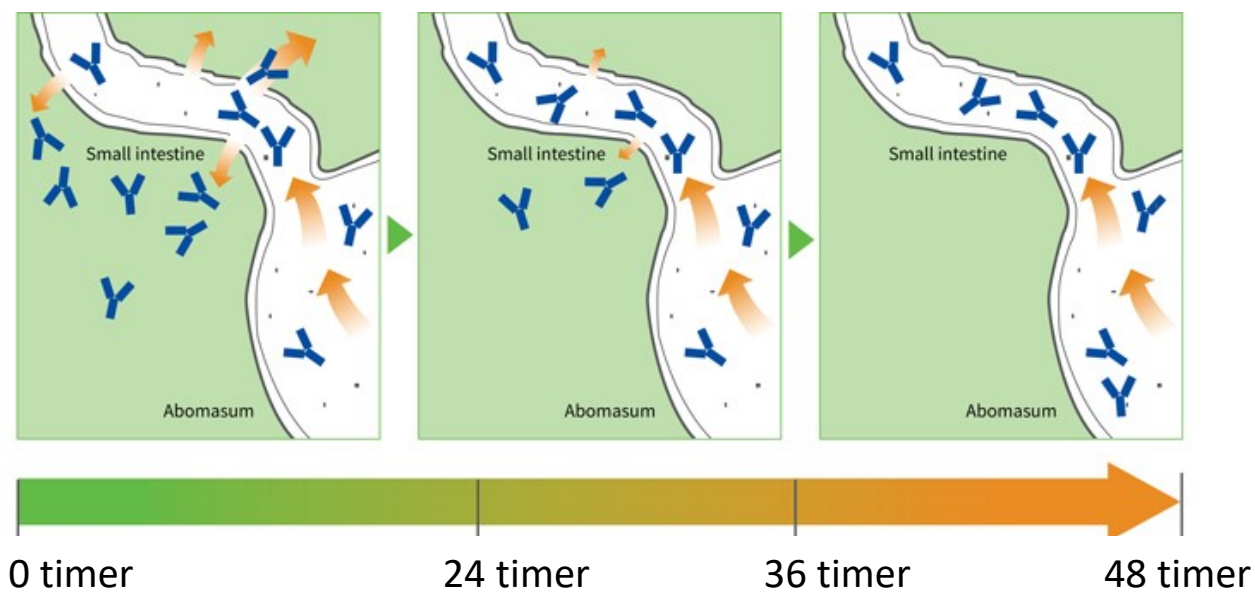
KØBENHAVNS  
UNIVERSITET



# Immunisering af kalven – hvordan?



- Immunisering kræver tilstedeværelse af antistoffer (immunoglobuliner)
- Kalve fødes uden immunoglobuliner
- Passiv immunisering gennem optagelse af råmælk



0 timer

24 timer

36 timer

48 timer

## Utilstrækkelig immunisering

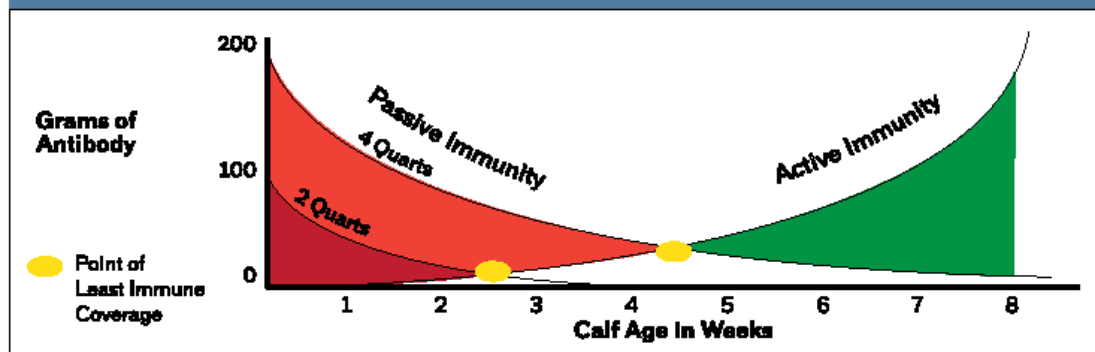
Tarmens gennemtrængelighed for antistoffer falder hurtigt over de første 24 timer. Efter 48 timer er tarmen helt lukket.



# Kvalitetstjek – hvorfor?

- Indholdet af antistoffer i mælken er afgørende for immuniserings varighed

Figure 1: CALF IMMUNITY LEVELS IN RELATION TO AGE AND COLOSTRUM QUALITY

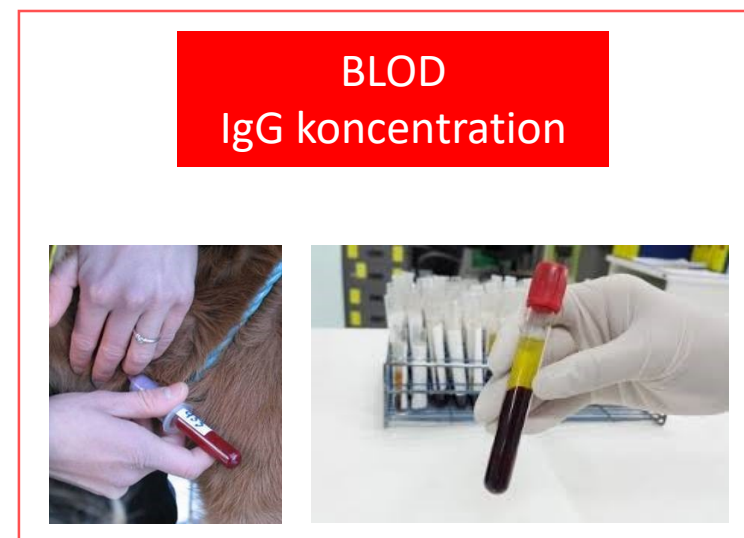


Immunisering er succesfuld, når kalven har mere end 10 g IgG/L

INDIREKTE



DIREKTE

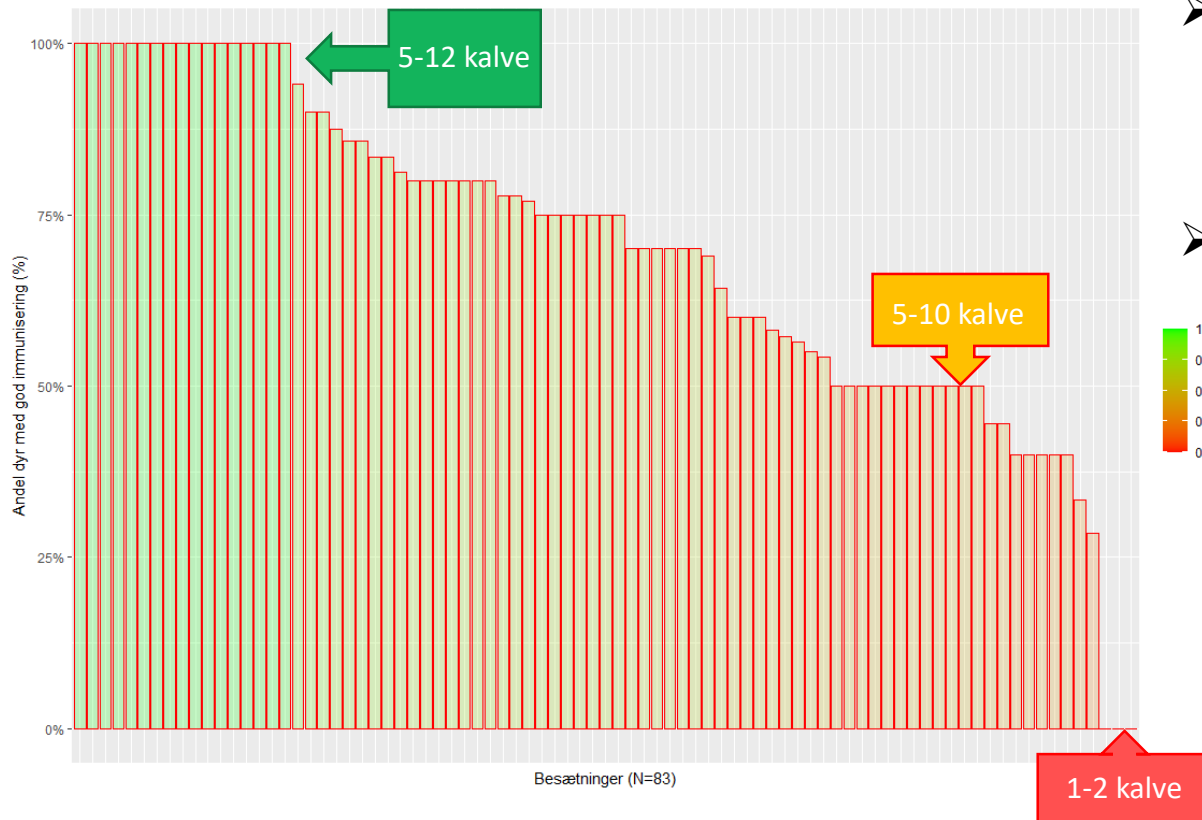




# Betyder immunisering noget?



Ønsket niveau af IgG i serum mindst 10 g/L



➤ IgG målinger fra 953 fra 83 besætninger

➤ Kalve undersøgt i alderen 1-10 dage  
476 kviekalve og 477 tyrekalve

➤ Kliniske observationer:

- Næse- og øjenflåd
- Feber
- Hoste
- Navlebetændelse
- Diarre´

???

# Sammenhæng med sygdomstegn



## Forekomst næseflåd

Dårlig immunisering = 29 %

God immunisering = 23 %

### Risiko:

40 % højere risiko for at have purulent næseflåd, hvis kalven er dårligt immuniseret



## Forekomst diarré

Dårlig immunisering = 29 %

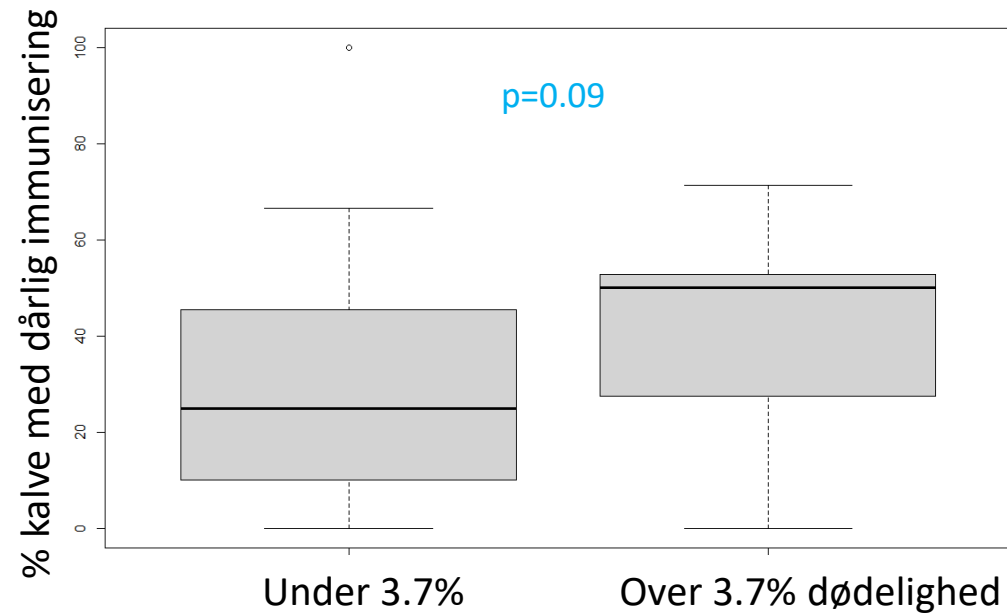
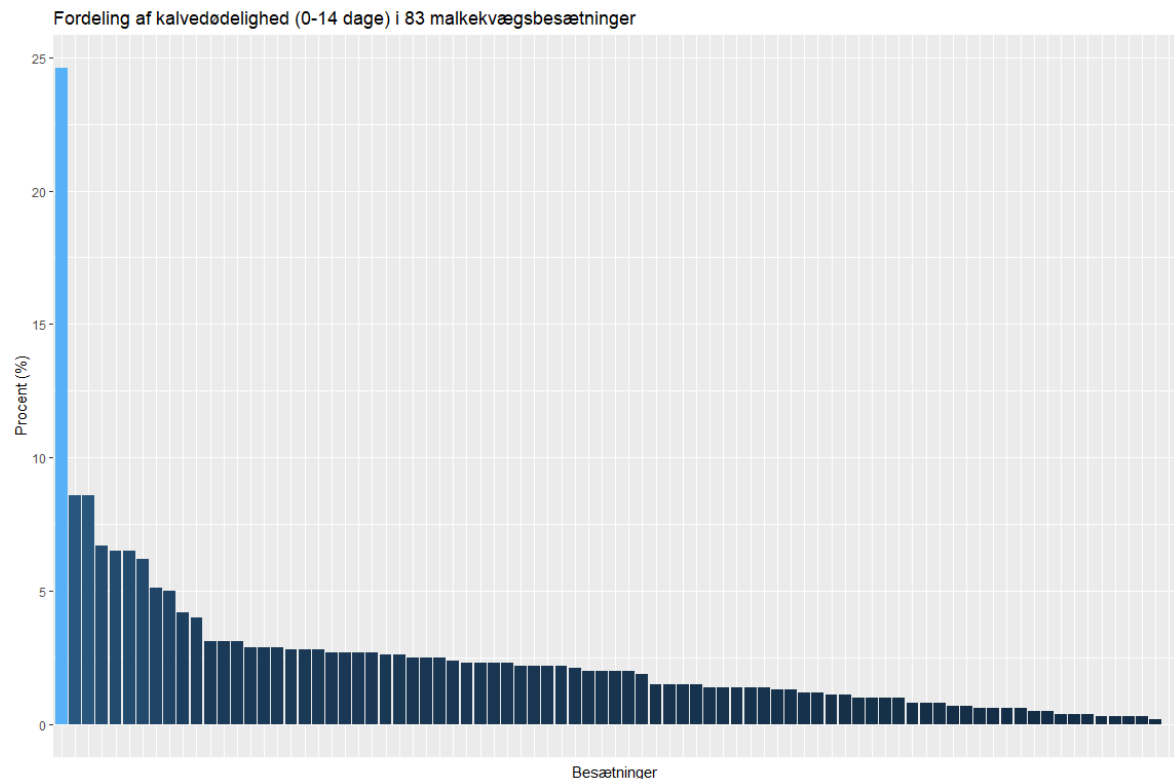
God immunisering = 22 %

### Risiko:

39 % højere risiko for at have diarré, hvis kalven er dårligt immuniseret

	Diarré	Ingen diarré
Næseflåd	67	162
Ingen næseflåd	162	546

# Sammenhæng med kalvedødelighed



Grupperet efter landsgennemsnit for 0-14 dage  
dvs. over eller under 3.7 %

# Sammenhæng med råmælksrutiner

- BioSecure spørgeskema

- Råmælkstildeling

- Hvornår?
- Hvor mange liter?
- Hvor mange gange?
- Tid hos koen?

- Råmælkshåndtering

- Opbevaring?

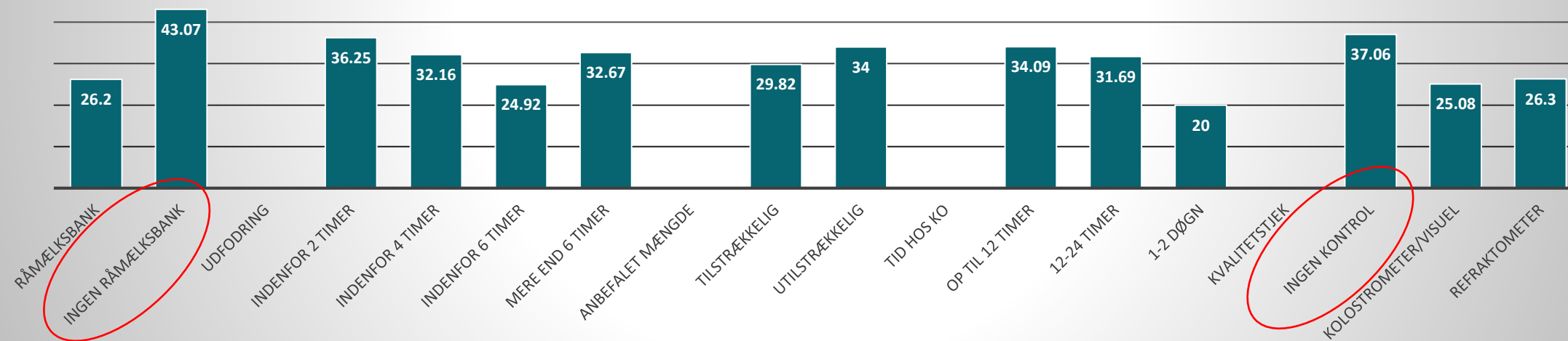
- Kvalitetskontrol

- Råmælksbank?
- Kontrol?
- Blodprøver?



# Råmælksrutiner

Andelen af kalve med dårlig immunisering pr. gruppe

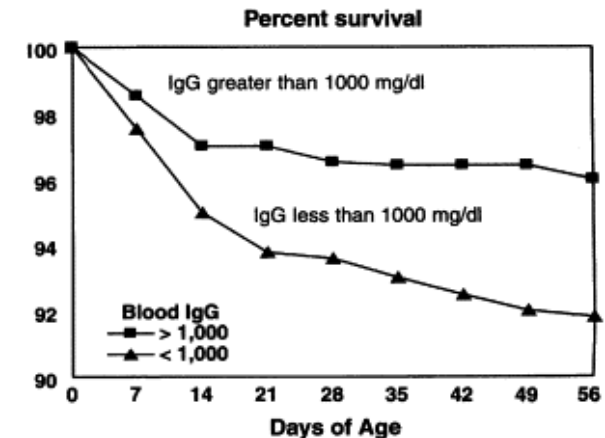




# Immunisering spiller en rolle



- Kalve med for lavt IgG har øget risiko for sygdom
- Der er tendens til sammenhæng mellem den dårlige immunisering og kalvedødelighed de første 0-14 dage
- Vi fandt markant bedre immunisering i besætninger, der gør brug af råmælksbank og kvalitetstjek af råmælk





# Hvordan man kan arbejde med ting, man gerne vil 'rykke på'?

Eksempler fra Staldskole for slagtekalveproducenter

Tak for slides til Dorte Bay, Dyr læge, Adjunkt KU

# Hvad 'rykkede' Staldskolen på?

- Ekstra mælk ved indsættelse og hø i starterstald og vaccinationsstrategi
- Forsøg med enkeltdyrsbehandling istedet for flokbehandling og liste over behandlede dyr fra leverandørbesætninger
- Ændring af faste leverandører fra kalveformidler for at skabe mere ro i arbejdsrutiner og omkring indsætningen
- Luftskifte i stald og overvejelser omkring dødelighed/opsyn/halm-forbrug
- Ændring af halvtag og ekstra boks i starterstald
- Nyt fodersystem i mellemstald

## Antibiotikaforbruget til køerne falder – men stiger for kalve og ungdyr

Kvægbruget har stor fokus på at sænke forbruget af antibiotika. En ny rapport fra Danmap viser, at forbruget til malkekøerne går i den rigtige retning. Desværre ses en stigning for kalve og ungdyr. Landbrug & Fødevarer, Kvægs formand opfordrer derfor til at få kalvene bedre fra start.

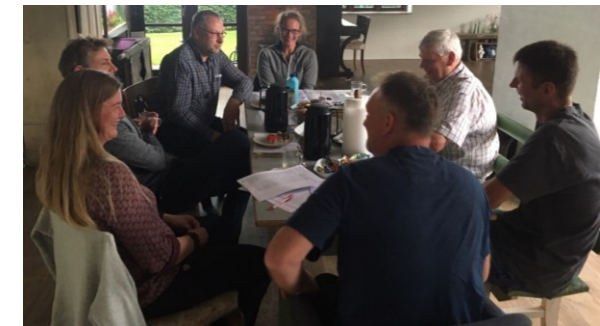
[https://www.landbrugsinfo.dk/public/1/e/4/sundhed\\_sygdomme\\_antibiotikaforbruget\\_til\\_koerne\\_falder](https://www.landbrugsinfo.dk/public/1/e/4/sundhed_sygdomme_antibiotikaforbruget_til_koerne_falder)

# Hvad er en staldskole?

- Målet: kritisk stillingtagen til sit antibiotikaforbrug
- Fælleskab med forskellighed
- Møder med fast og styret dagsorden og opfølgning
- Ligeværdig dialog, ikke konkurrence
- Selvvalgte fokus punkter på hver bedrift
- Brug succeser aktivt
- **Konkrete praktiske løsningsforslag**
- **Læring gennem erfaringsudveksling**



<https://orgprints.org/13773/>



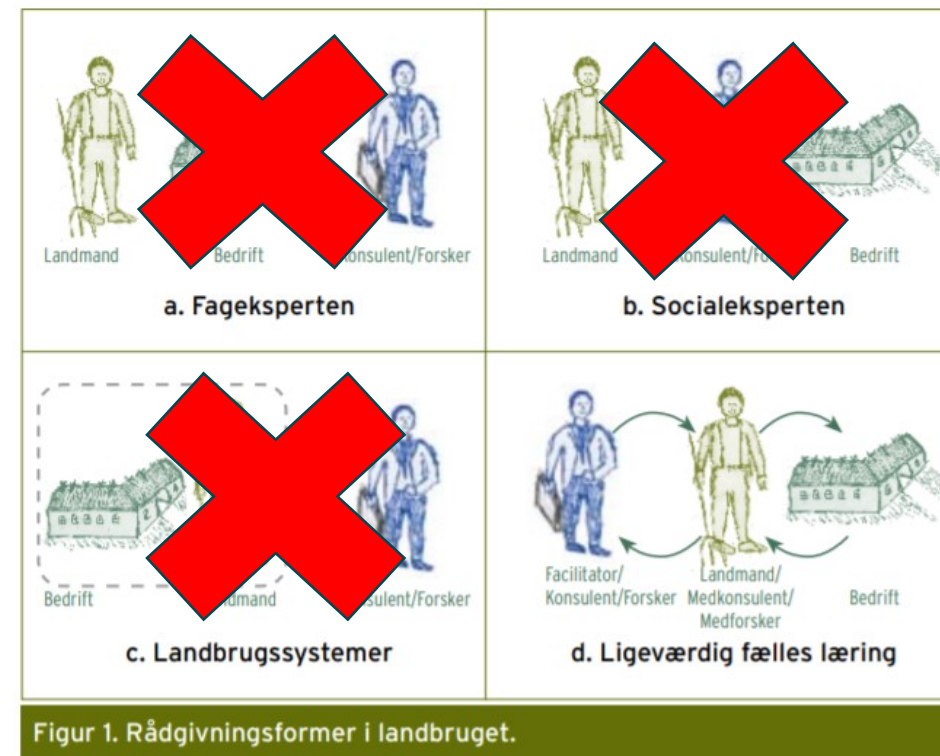
Vejen mod lavere antibiotikaforbrug er ujævn, men vi er med...





# Staldskole er ikke...

- ...faglige input fra 'eksperter'
- ... snak om 'deltagerne' som person
- ...analyse af 'deltager som en del af et system'



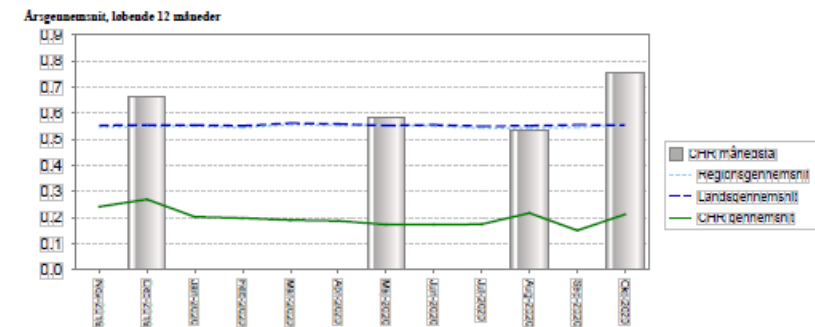
- ...heller ikke en kaffeklub eller en konkurrence!!

**MEN LIGE VÆRDIG FÆLLES LÆRING FOR OS ALLE MOD ET FÆLLES MÅL**

**Vælg den form for rådgivning, som rykker dig mod dine egne mål!**



# Andre erfaringer fra Staldskolen



“Vi skal prioritere – død eller antibiotika – det er svært.”

“Jeg prøver at lade undlade behandling – det sagde I jo, at jeg kunne prøve.”

“Du har så flotte dyr, en så ren stald og et så lavt antibiotikaforbrug, utroligt at det kan lade sig gøre”.

“Jeg tænker ikke, at kalvens behov for mælk flukturerer med prisen på mælkepulver”.

“Hvis vi gør det samme, som vi altid har gjort, så ændrer forbruget sig jo ikke”