

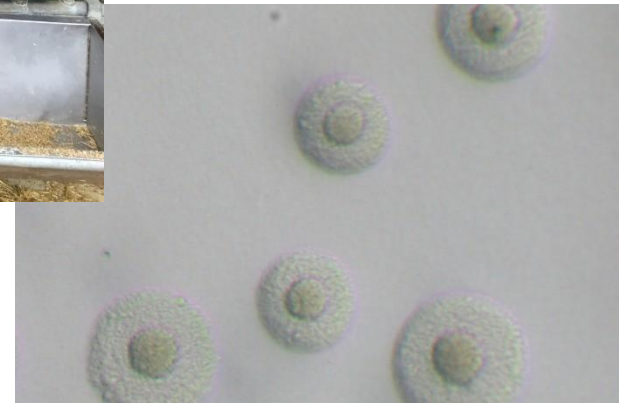


Karakteristik af luftvejslidelser samt udfordringer i forhold til diagnostik i fire danske slagtekalvebesætninger med fokus på *Mycoplasma bovis*

Annie Nielsen

Vejleder: Liza Rosenbaum Nielsen, Professor MSO
Institut for Produktionsdyr og Heste





Formål

- Formålene med dette speciale var at karakterisere luftvejslidelser i fire danske slagtekalvebesætninger med hensyn til både kliniske og diagnostiske parametre samt forsøge at identificere risikofaktorer for udvikling af luftvejssygdom på enkeltdyrniveau.
- Fokus på *M. bovis*

Studiedesign

- Longitudinelt kohortestudie
- Fire slagtekalvebesætninger
 - 2 forskellige opstaldningsforhold
 - Bokse med 6-7 kalve
 - Bokse med 20-25 kalve
- 20-24 kalve i kohorterne
 - Udvalgt umiddelbart efter indsættelse
 - Fra fire forskellige leverandørbesætningerne
 - Mindst 5 kalve fra hver leverandør
- 6 besøg: 0-10 uger efter indsættelse
 - Klinisk scoring af alle kalve i kohorten ved hvert besøg
 - Serologi ved besøgene 0, 2, 6 og 10 uger efter indsættelse
 - Trachealskyl af syge kalve (kun ét skyl per kalv)










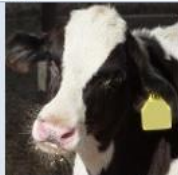


Klinisk scoring

- Klinisk scoring efter modificeret skema efter inspiration fra MSD Animal Health's skema "Calf Health Scoring".
 - Det originale skema er udarbejdet af Professor Sheila McGuirk, University of Wisconsin.
- En kalv blev defineret som syg med en score på ≥ 4 .



Foto: Liza Rosenbaum Nielsen

Klinisk scoring

Kliniske tegn	0	1	2	3
Øjenflåd	 Normal	 Lille mængde øjenflåd	 Moderat mængde øjenflåd i begge sider	 Voldsomt øjenflåd
Næseflåd	 Normalt, serøst flåd	 Lille mængde hvidligt flåd i den ene side	 En smule hvidligt eller slimet flåd i begge sider	 Rigelige mængder hvidligt flåd i begge sider
Øre- og hovedholdning	 Normal	 Øre- eller hovedrysten	 Et øre hælder	 Skævt hoved eller begge ører hælder
Hævelse af led	Ingen hævelser			Hævelse af ét eller flere led
Halthed	Ingen halthed			Halthed på ét eller flere ben
Hoste	Ingen hoste	(Fremprovokering af enkelt host v. tryk på og rysten af stubehovedet)	Forekomst af enkelte spontane host	Gentagne spontane host
Respiration	Normal			Besværet respiration
Temperatur	37,8 – 38,7 °C	38,8 – 39,2 °C	39,3-39,9 °C	≥40,0 °C

Hvis score på 4 eller derover tages temperatur.

Blodprøve og trachealskyl noteres henholdsvis "B" og "T" i kolonnen "prøve", hvis disse er udtaget på besøgsdagen.

Serologi

- Blodprøver udtaget 0, 2, 6 og 10 uger efter indsættelse
- Blodet blev undersøgt for antistoffer mod *M. bovis*.

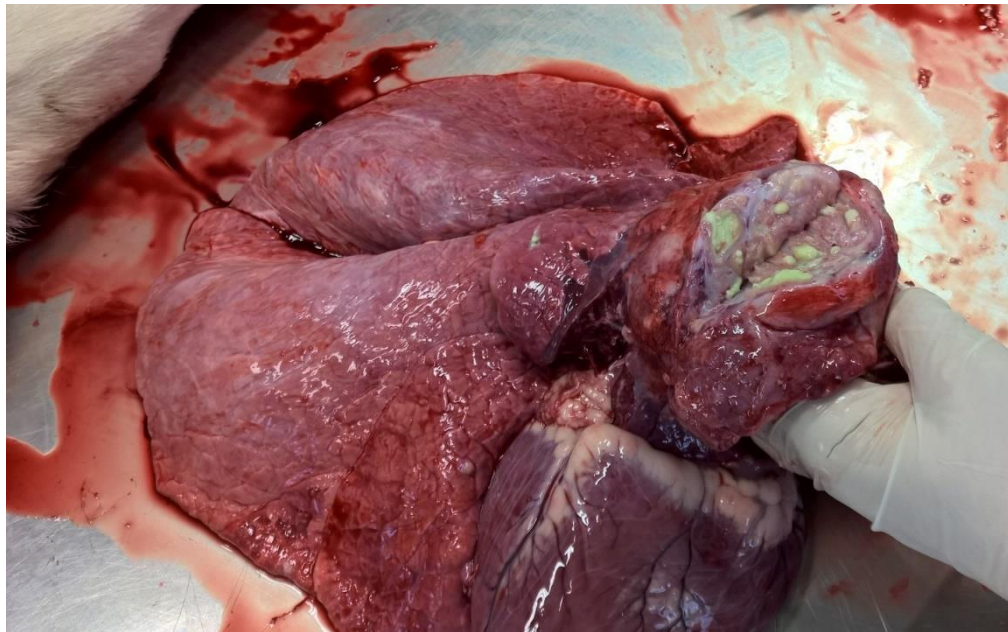
Trachealskyl

- Trachealskyl af kalve med en score på ≥ 4 .
- Kun ét skyl per kalv og maksimum 6 skyl per besøg.
- Kalvene blev sederet forud for skyllene.
- Skyllene blev undersøgt for:
 - Dyrkning:
 - *Mycoplasma spp.*
 - *P. multocida*
 - *M. haemolytica*
 - *H. somni*
 - PCR:
 - *M. bovis*
 - PI-3 (parainfluenza-3 virus)
 - BRSV (bovine respiratory syncytial virus)
 - BCoV (bovine coronavirus)

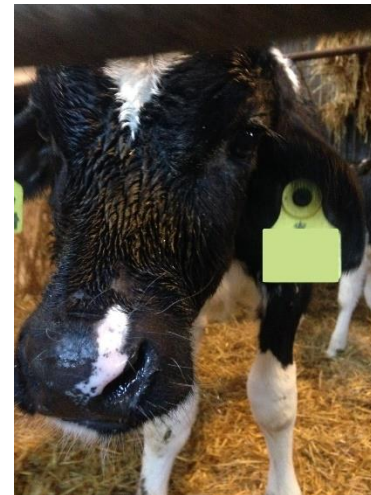


Obduktioner

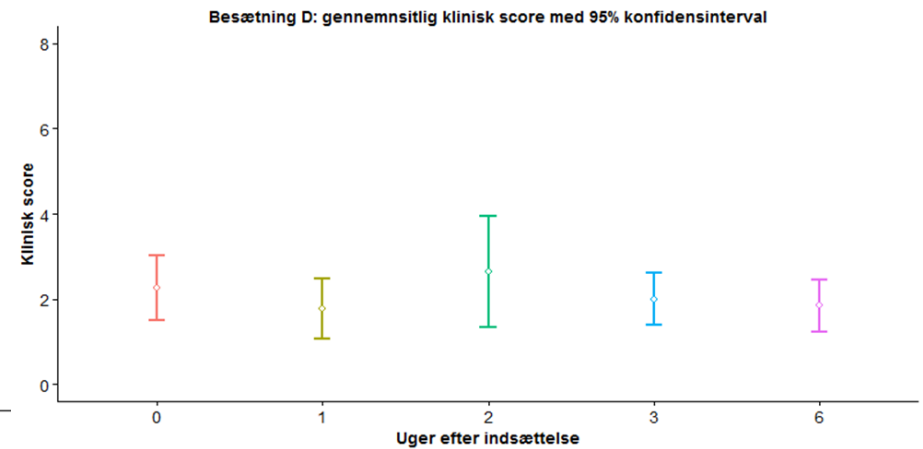
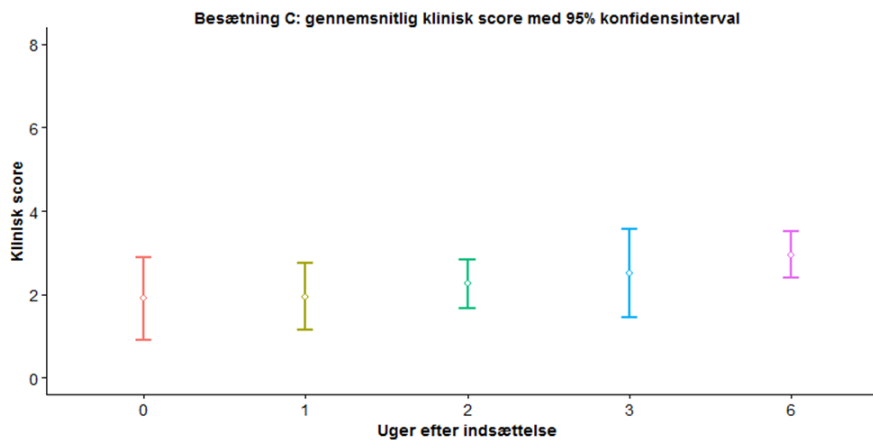
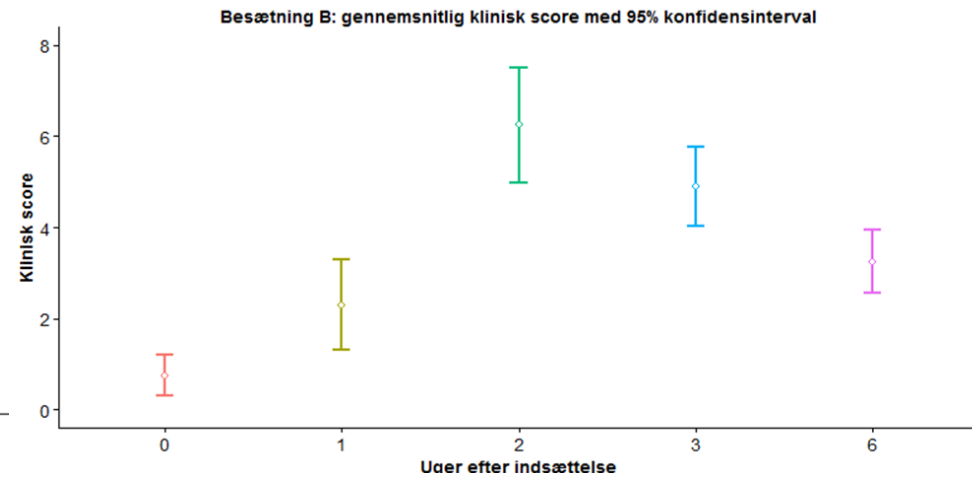
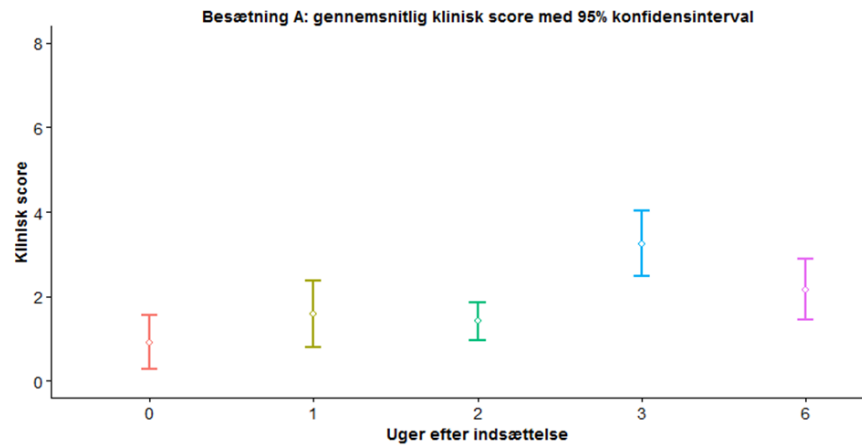
- Én kalv døde og en anden blev aflivet under studieperioden. Begge kalve blev obduceret på Kjellerup.



De fire slagtekalvebesætninger



Udvikling i klinisk scoring

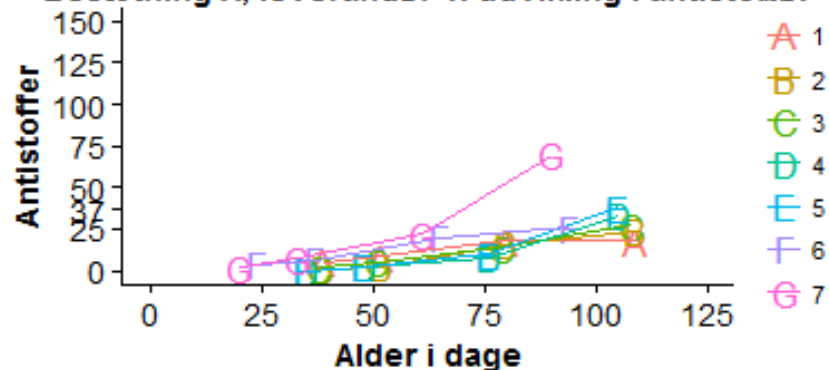


Udvikling i klinisk scoring

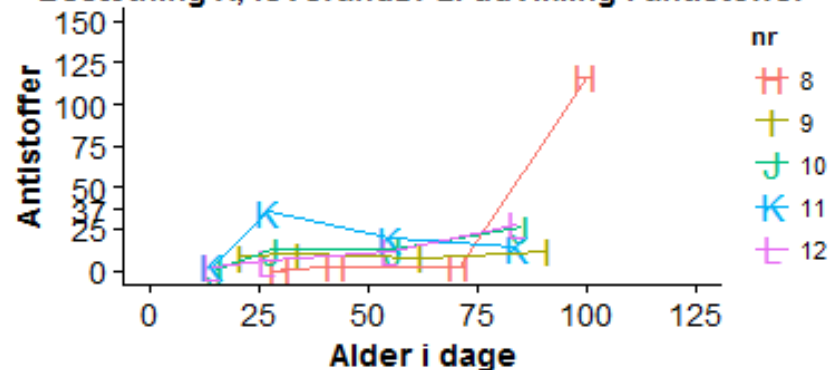
- Forskelle imellem besætningerne.
- Lavere sygdomsforekomst i de besætninger, hvor kalvene ikke havde kontakt til nye kalve efter indsættelse.

Udvikling i serologi – besætning A

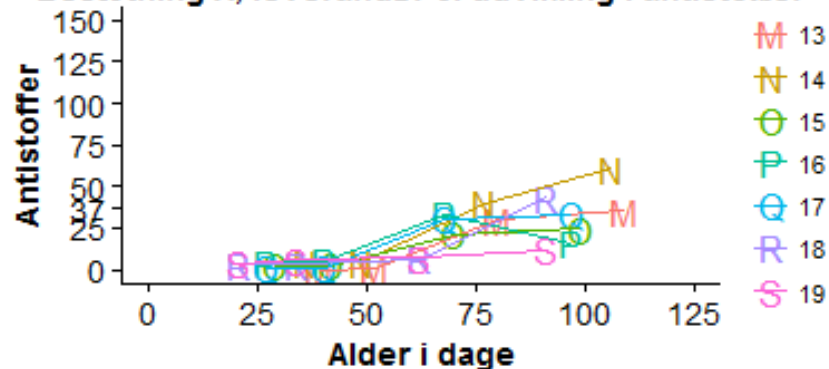
1 Besætning A, leverandør 1: udvikling i antistoffer



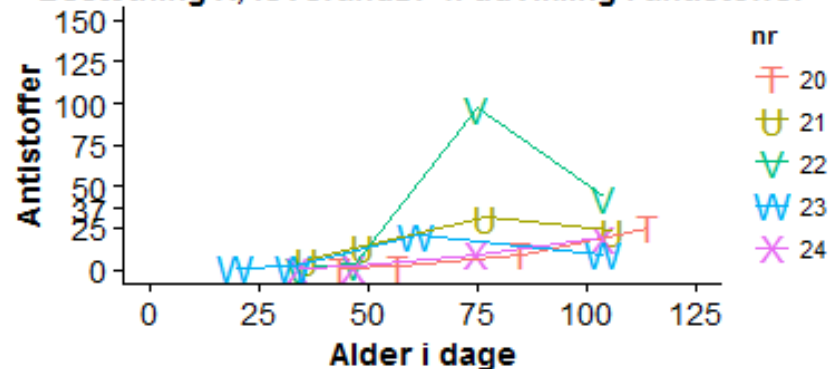
2 Besætning A, leverandør 2: udvikling i antistoffer



3 Besætning A, leverandør 3: udvikling i antistoffer

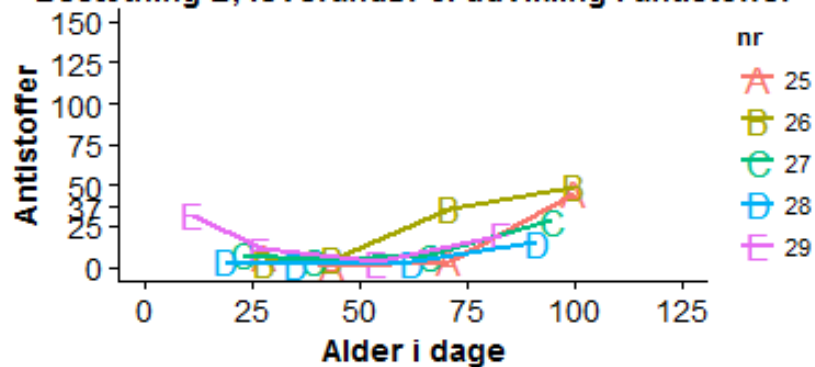


4 Besætning A, leverandør 4: udvikling i antistoffer

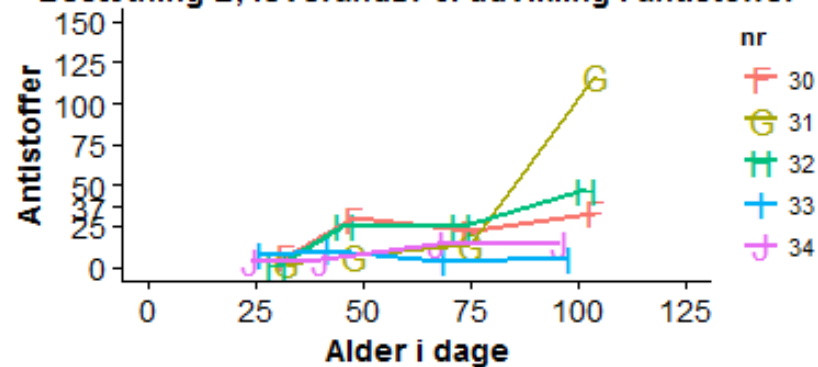


Udvikling i serologi – besætning B

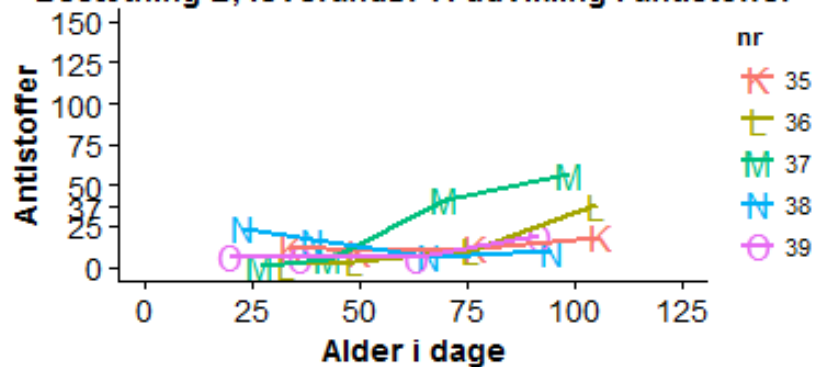
5 Besætning B, leverandør 5: udvikling i antistoffer



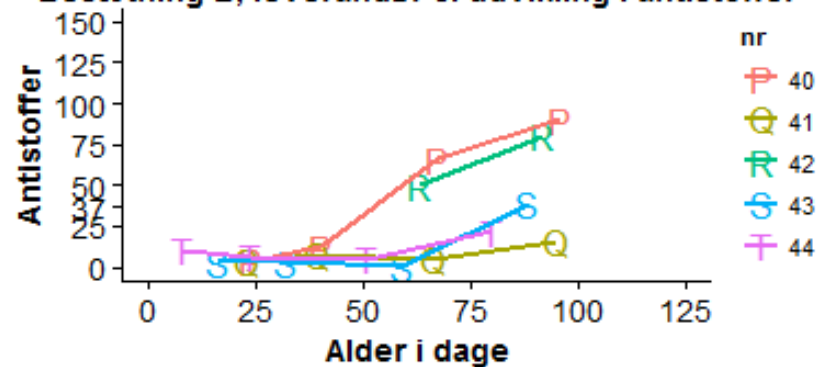
6 Besætning B, leverandør 6: udvikling i antistoffer



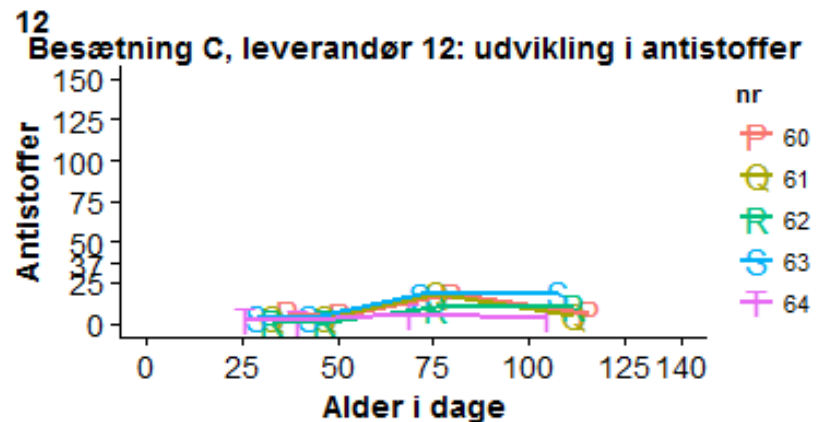
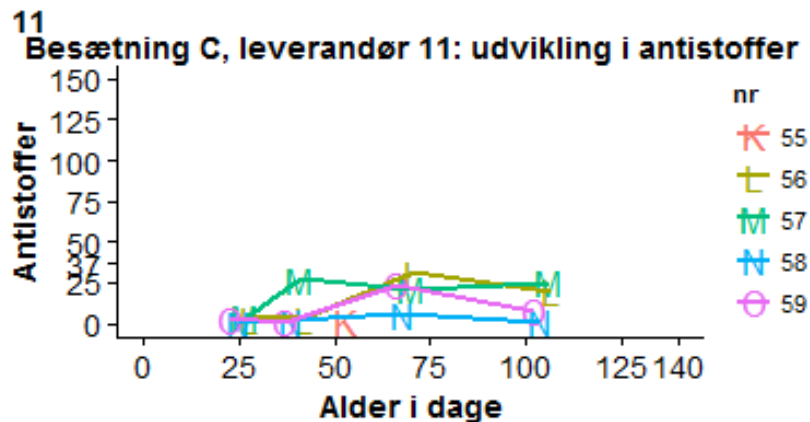
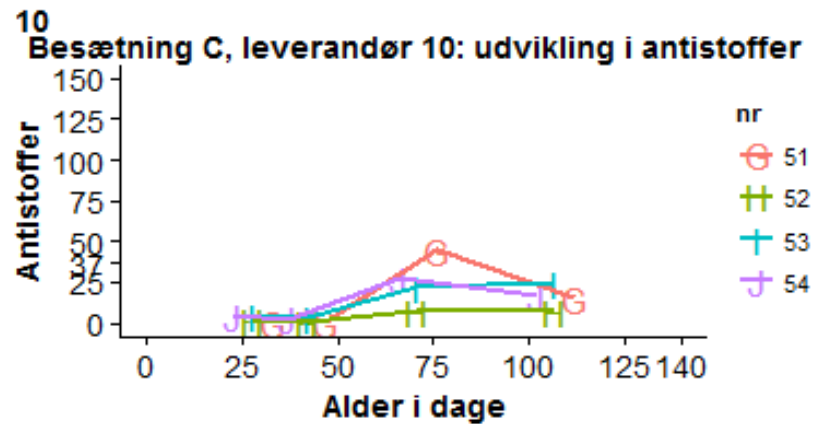
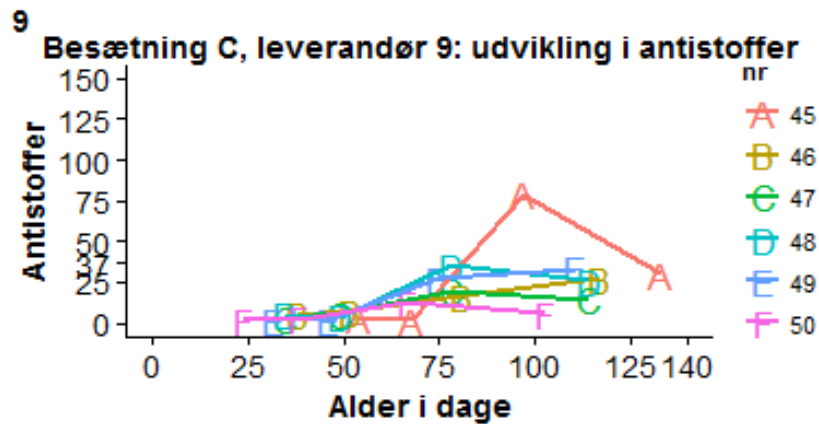
7 Besætning B, leverandør 7: udvikling i antistoffer



8 Besætning B, leverandør 8: udvikling i antistoffer

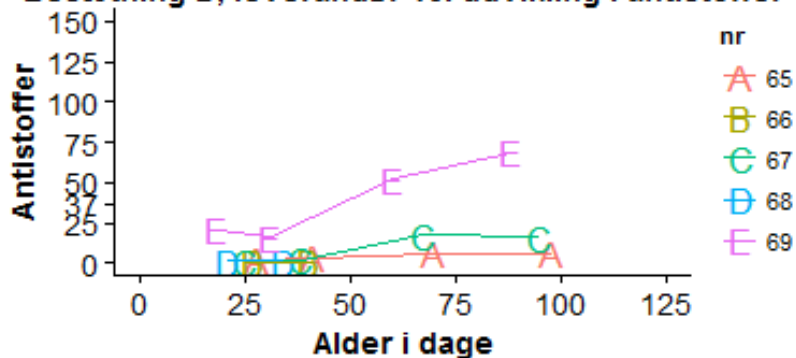


Udvikling i serologi – besætning C

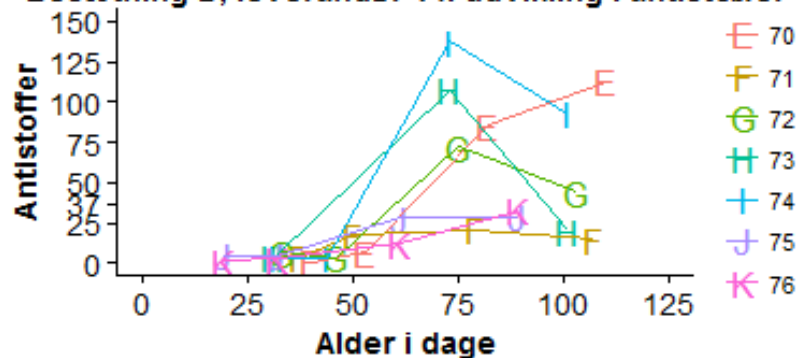


Udvikling i serologi – besætning D

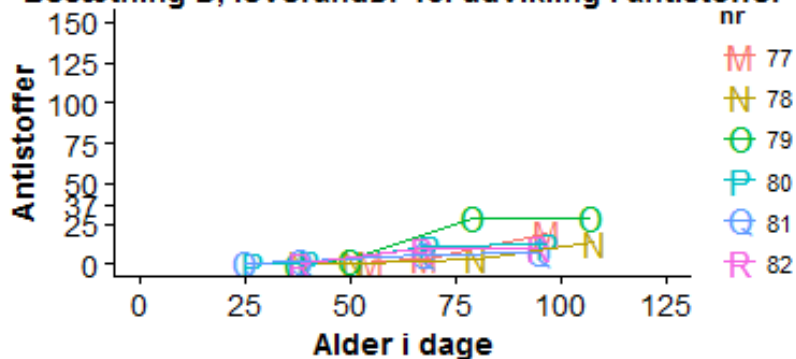
13 Besætning D, leverandør 13: udvikling i antistoffer



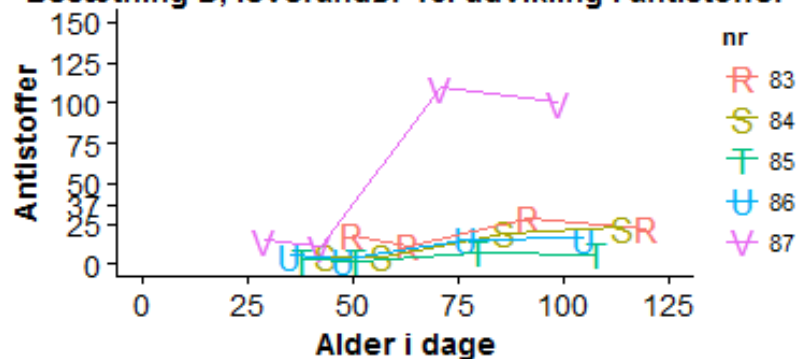
14 Besætning D, leverandør 14: udvikling i antistoffer



15 Besætning D, leverandør 15: udvikling i antistoffer



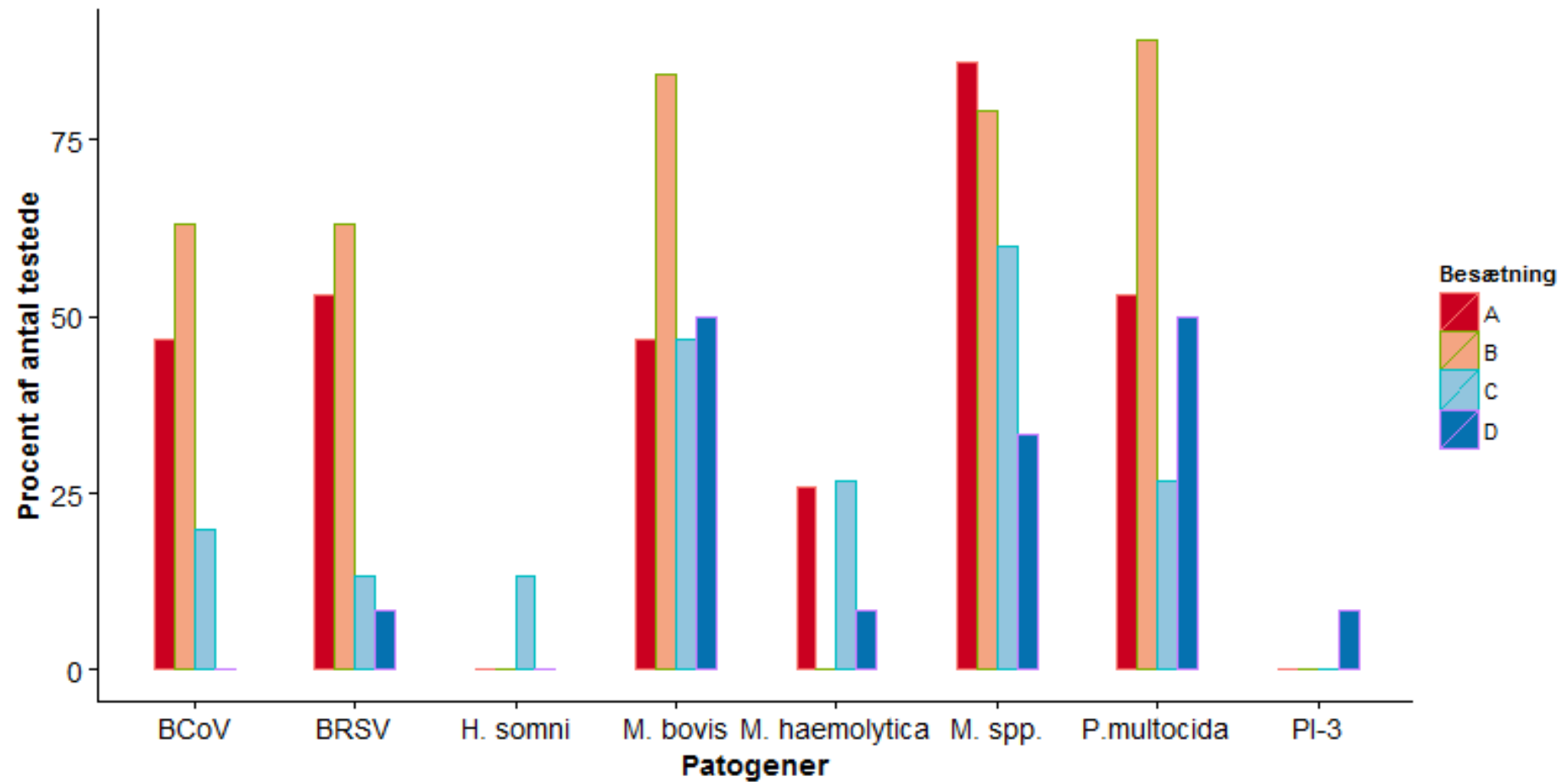
16 Besætning D, leverandør 16: udvikling i antistoffer



Udvikling i serologi

- Maternelle antistoffer og alder
- Generelt lav antistofproduktion mod *M. bovis*
- Stigning omkring 50-75 dage i besætning A, B og C
- Stigning omkring 40 dage i besætning D

Påvisning af agens i trachealskyl



Påvisning af agens i trachealskyl

- *M. bovis* påvist hos flest af de testede kalve med 57,4 %
 - *P. multocida* blev påvist hos 55,7 %
 - BCoV blev påvist hos 39,3 %
- 14,9% af kalvene testede positiv for *M. bovis*-antistoffer.
- Høje prævalenser af forskellige patogener
- Påvist hos raske vs syge
- Kroniske infektioner
- *M. bovis*-antistoffer vs *M. bovis* i trachealskyl

Obduktion af kalve



Foto: Ulla Torpe

Obduktion af kalve



Lunger med mucopurulent
bronchopneumoni



Mellemøret med pus



Mellemøret med pus

Foto: Annie Nielsen

Multivariabel analyse

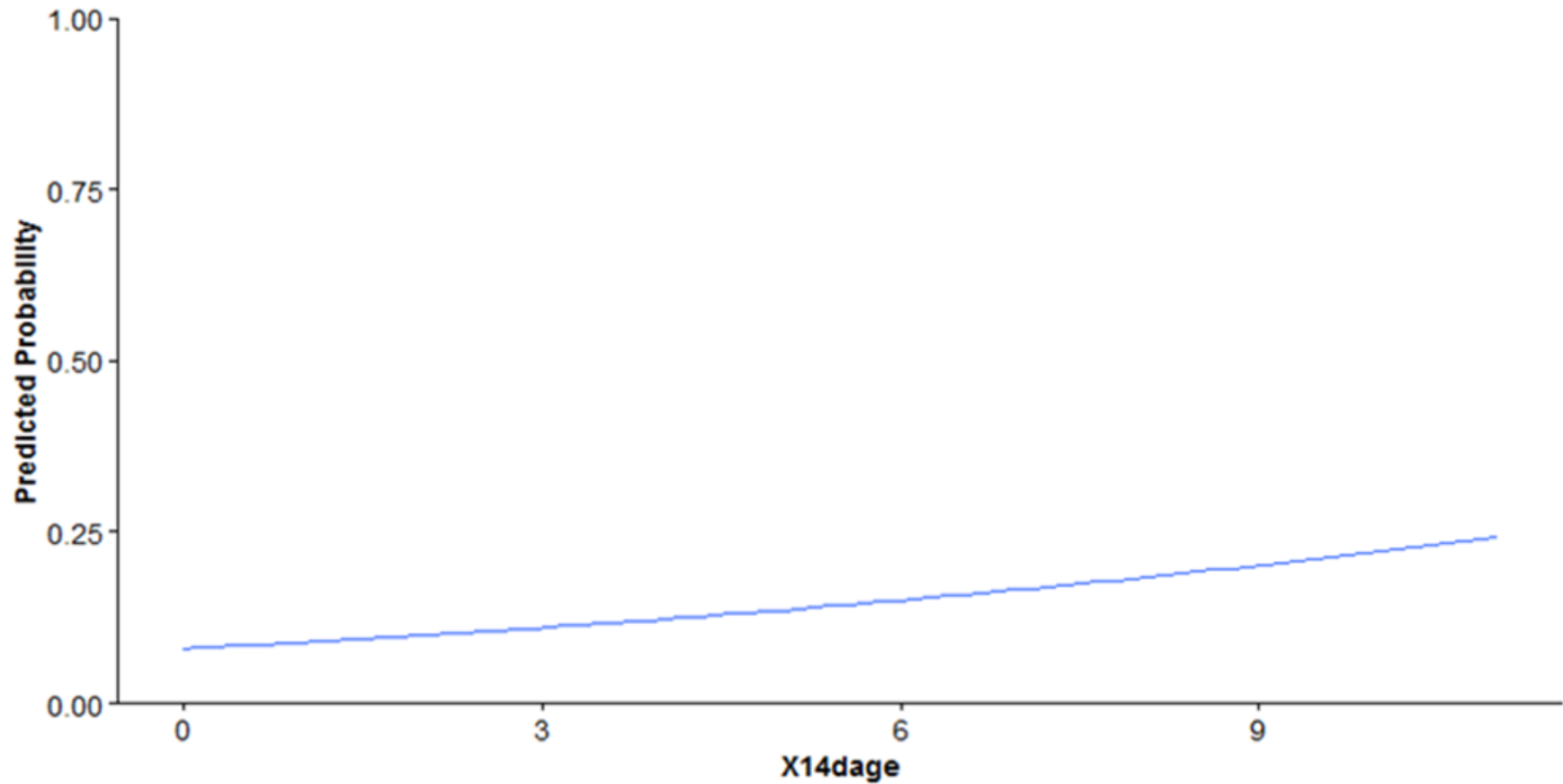
Risikofaktorer:

- Seropositivitet for antistoffer mod *M. bovis*
- Slagtekalvebesætning
- Alder
- Leverandørernes 0-14 dages kalvedødelighed

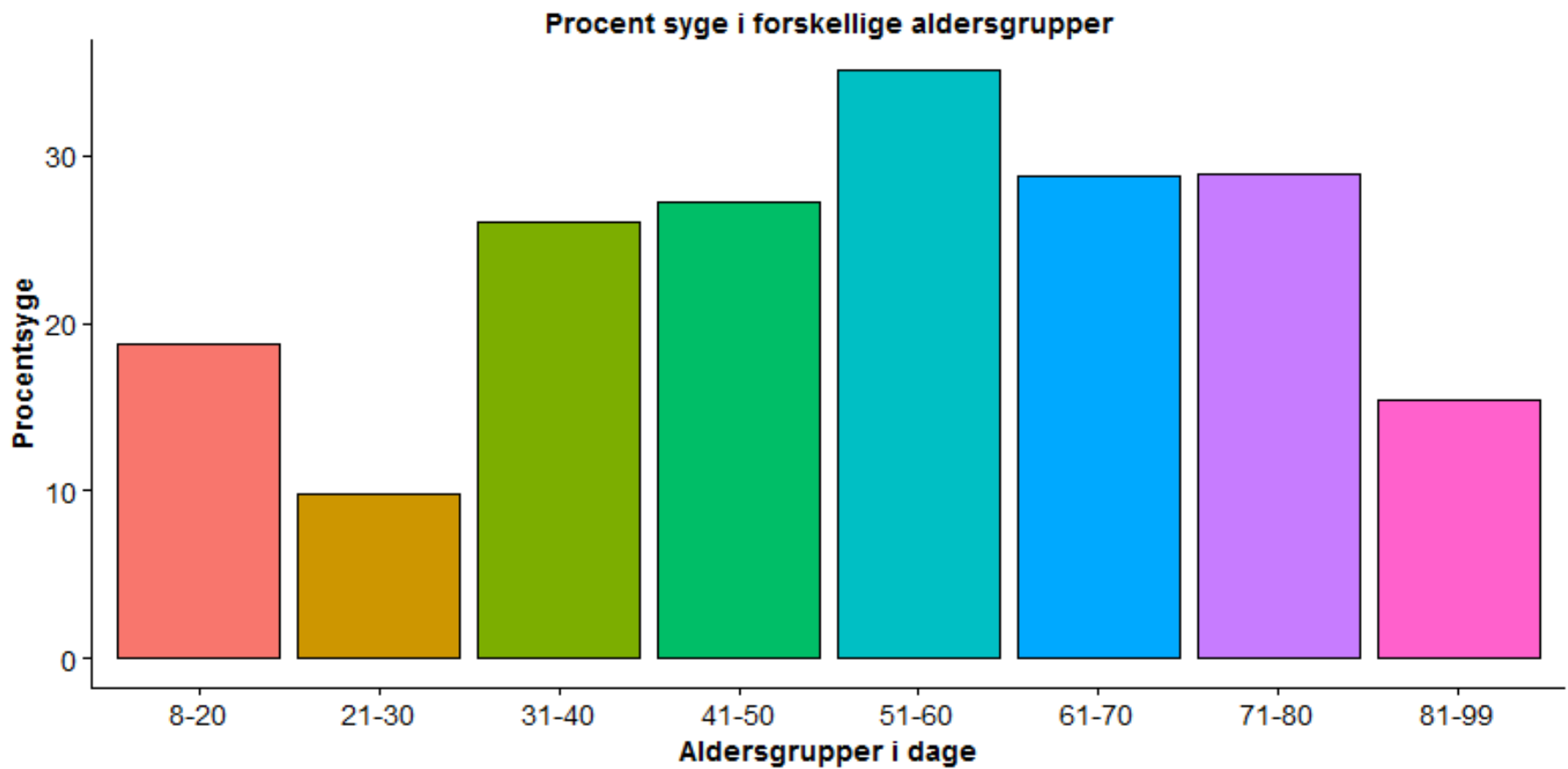
Multivariabel analyse

Variabel	β	SE	OR	95% KI for OR	p-værdi
Intercept	-2,36	0,41			
Serologi-positiv	-0,67	0,49	0,5	[0; 1,3]	0,18
Alder i dage	0,16	0,05	1,2	[1; 1,3]	0,0003*
Alder*alder	-0,13	0,04	0,9	[0,8; 1,0]	0,0002*
Dødelighed ved 14 dage (per % stigning)	0,10	0,05	1,1	[1,0; 1,3]	0,03*
Besætning D**	0,57	0,40	1,8	[0,8; 3,8]	0,43
Besætning C	0,87	0,41	2,4	[1,1; 5,3]	0,06
Besætning B	2,37	0,40	10,7	[4,9; 23,4]	< 0,0001*
Besætning A	0	-	1	-	-

Leverandørernes 0-14 dages kalvedødelighed



Alder



Konklusion

- To forskellige sygdomsudviklinger i de fire besætninger
- Leverandør- og slagtekalvebesætning vigtig for sygdomsforekomst.
- Lav antistofproduktion mod *M. bovis*.
- Høje prævalenser af *M. bovis*, *P. multocida* og BCoV i trachealskyl.
- Udfordringer i forhold til diagnostik og betydning.

Perspektivering

- Selektion blandt leverandørbesætninger
- Maternelle antistoffer
- Trachealskyl af syge og raske kalve
- Større stikprøve → risikofaktorer på besætningsniveau

