

PRRS-sanering af danske sobesætninger i perioden 2020-2024

Marie Fisker Kristensen^a, Mette Fertner^b, Nicolai Rosager Weber^a, Anette Ella Boklund^c

^a Veterinær- og Kvalitetsforhold, Landbrug & Fødevarer, Meldahlsgade 1, 1639 København V

^b Statistik & Analyser, Husdyr, SEGES Innovation P/S

^c Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab, Københavns Universitet, Grønnegårdsvej 8, 1870 Frederiksberg C

STØTTET AF:

Svineafgiftsfonden

Sammendrag

Dette er en af to rapporter over resultater fra det veterinære speciale "PRRS saneringsstrategier i danske sobesætninger" skrevet af Marie Fisker Kristensen, afleveret d. 14. juni 2024 på Københavns Universitet.

Formålet med denne del af specialet var at beskrive PRRS-saneringer af danske sobesætninger i perioden 2020-2024, da der som følge af PRRS-reduktionsstrategien er kommet øget fokus på saneringer af sobesætninger. Undersøgelsen blev baseret på data fra SPF-registeret, det Centrale Husdyrbrugsregister (CHR) og Danmarks veterinære lægemiddel- og dyrlægeregister (VetStat).

Resultaterne fra analysen viser, at der i perioden januar 2020 til marts 2024, er gennemført 207 saneringer i danske sobesætninger. Heraf var 159 (76,8 %) delsaneringer og 48 (23,2 %) totalsaneringer for PRRS. Blandt delsaneringerne var der en succesrate på 82 %, idet 130 af besætningerne som havde indsat sentineller (og opnået saneringsstatus) efterfølgende var registreret med negativ status. Blandt besætninger, der gennemførte en sanering, som resulterede i en PRRS-fri status, blev 9 % gensmittet indenfor studieperioden (mediantid på 344 dage til gensmitte). Analysen viste, at antibiotikaforbruget blev signifikant reduceret hos pattegrise og søer et år efter sanering for PRRS sammenlignet med et år før påbegyndt sanering.

Baggrund

I forbindelse med lancering af den nationale reduktionsstrategi for Porcin Reproduktion og Respiratorisk Syndrom (PRRS) i maj 2022 [1] er der kommet øget fokus på sanering af sobesætninger. Reduktionen for PRRS fremmes gennem regionale indsatser, hvor områdesaneringer gennemføres koordineret med bistand fra en områdekoordinator og en veterinær administrator [1]. PRRS-negative sobesætninger er første skridt i retning af negative områder, da det er nødvendigt med fravæning af et tilstrækkeligt antal PRRS-negative grise for, at vækstgrisebesætninger efterfølgende kan saneres.

Sanering af en sobesætning kan foregå som enten del- eller totalsanering. Ved en totalsanering fjernes alle grise fra besætningen og besætningen registreres i SPF-registeret som "under totalsanering". Herefter bliver besætningen rengjort og desinficeret, og efter 7 dage kan der indsættes virusfrie grise [2].

En delsanering er en sanering, der foregår samtidigt med, at produktionen kører videre. Ved en delsanering for PRRS anbefales det at følge Load-Close-Homogenize (LCH) metoden [3]. Først indkøbes nok avlsvir til at sikre, at produktionen kan køre videre i mindst 200 dage uden tilførsel af yderligere avlsvir (Load). Herefter lukkes besætningen fuldstændig i minimum 200 dage (Close), og der udføres en vaccination af alle avlsvir (blitzvaccination) med modificeret levende vaccine mod PRRS, så der opnås en ensartet immunitet (Homogenize) [4]. Efter dette anbefales det at indføre smittereducerende tiltag, ofte benævnt som McRebel (Management Change to Reduce Exposure to Bacteria to Eliminate losses) i farestalden [5], for at begrænse smitten mellem pattegrise. Tiltagene bør opretholdes, indtil der ikke længere cirkulerer virus i besætningen [4]. Næste trin er at opstarte et diagnostisk overvågningsprogram, bestående af Processing Fluids (haler/testikler), spyt og/eller serum. Det overordnede formål med overvågningen er at identificere, hvornår besætningen opnår stabil positiv status, hvilket vil sige, at søerne fravæner smågrise, der ikke har PRRS virus i blodet (virusnegative). Når der er opnået stabil positiv status, indsættes minimum 20 seronegative polte (sentineldyr). Når disse har opholdt sig i besætningen i minimum 28 dage, hvor sentinellerne har været blandet med resten af sobesætningen, udtages det første sæt af 20 blodprøver fra sentineller til test for antistoffer mod PRRS. Hvis disse prøver er negative, kan besætningen tildeles saneringsstatus i SPF-registeret ("sanPRRS1" eller "sanPRRS2"). Efter yderligere seks måneder udtages endnu 20 prøver fra sentineller, og hvis disse også er negative for PRRS antistoffer, kan besætningen tildeles status som fri for PRRS [6].

Succesraten ved delsaneringer af sobesætninger i Danmark er estimeret til ca. 80 % [2]. Dette niveau er i overensstemmelse med en tidligere undersøgelse, hvor 18 ud af 22 danske sobesætninger blev erklæret fri for PRRS efter delsaneringen, svarende til en succesrate på 83 % [7].

Sanering af PRRS forventes at have flere positive indvirkninger på sundheden blandt grisesene i besætningen, og dermed på antibiotikaforbruget. En nyere undersøgelse fra USA fandt en stigning i antibiotikaforbruget til både smågrise og slagtegrise i besætninger, der havde et akut udbrud af PRRS eller var stabil positiv for PRRS, sammenlignet med PRRS-negative besætninger [8]. Tilsvarende er der i en nyere dansk undersøgelse fundet signifikant lavere forbrug af antibiotika til smågrise i PRRS-negative besætninger sammenlignet med PRRS-positive besætninger [9].

Formålet med denne undersøgelse var at beskrive antallet og succesraten af PRRS-saneringer i danske sobesætninger, gennemført i perioden januar 2020-marts 2024, at opgøre andelen af gensmittede besætninger og at undersøge antibiotikaforbruget før og efter sanering af sobesætningerne.

Undersøgelsen blev lavet i forbindelse med det veterinære speciale "PRRS saneringsstrategier i danske sobesætninger" skrevet af Marie Fisker Kristensen, afleveret d. 14. juni 2024 på Københavns Universitet [10]. Udover undersøgelsen beskrevet i denne rapport, indeholdt specialet en spørgeskemaundersøgelse foretaget blandt 24 praktiserende dyrlæger, som er publiceret af Landbrug & Fødevarer rapport nr. 2402 "Undersøgelse af praktiserende dyrlægers PRRS saneringsstrategier for sobesætninger" [11].

Materialer og metoder

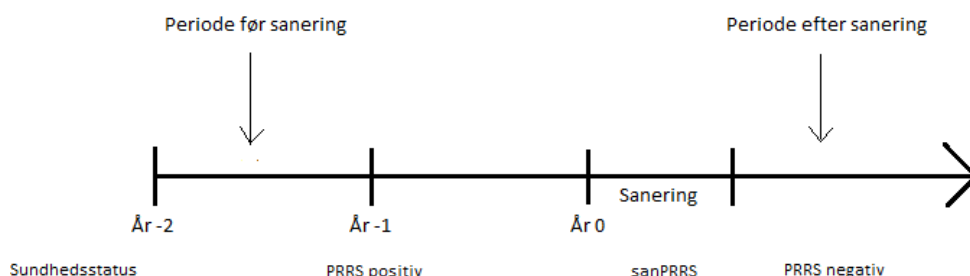
Studiedesign og studiepopulation

Undersøgelsen blev lavet som et registerstudie med data fra CHR-registeret (besætningsstørrelse, virksomhedsart og aktiv/inaktiv besætningsstatus), SPF-registeret (PRRS-deklaration) samt VetStat (antibiotikaforbrug). Studiepopulationen omfattede besætninger med historiske PRRS-statusændringer, som havde registreret følgende statusændringer: "positiv-undersanering-negativ" eller "positiv-undersanering-positiv", hvilket blev tolket som, at besætningen havde gennemgået en sanering. Saneringsperioden skulle være påbegyndt efter 1. januar 2020 og afsluttet inden 13. marts 2024. "Undersanering" omfattede både del- og totalsaneringer (registreret som "under totalsanering", "sanPRRS1" og "sanPRRS2" i SPF-registeret). Næste statusændring skulle være registreret mindst et døgn senere. Besætningerne skulle have registreret over ti søer i CHR ved tidspunktet for igangsæt sanering. I CHR-registeret er griseantallet inddelt i tre kategorier: 1. Søer, gylte og orner, 2. Grise over 30 kg undtagen søer, gylte og orner, 3. Smågrise mellem 7 og 30 kg. Kategorierne benævnes i dette projekt som søer, slagtegrise og smågrise.

For at undersøge, hvorvidt studiepopulationen adskilte sig signifikant fra den danske population af sobesætninger, blev studiepopulationen sammenlignet med alle sobesætninger i Danmark, som er omfattet af PRRS-reduktionsstrategien (mere end ti registrerede søer i CHR, som angivet i CHR per december 2023).

Antibiotikaforbrug før/efter sanering

For besætninger med succesfulde saneringer, blev besætningernes antibiotikaforbrug for perioden før sanering sammenlignet med perioden efter sanering (Figur 1). Besætninger med succesfulde saneringsforløb blev defineret som besætninger med forløbet "positiv-undersanering-negativ" uden at være blevet gensmittet indenfor et år efter saneringens afslutning.



Figur 1: Tidslinje over studiedesign for sammenligning af antibiotikaforbruget før og efter sanering for sobesætninger med succesfulde PRRS-saneringer. Antibiotikaforbruget for besætninger med succesfulde saneringer blev sammenlignet et år før påbegyndt sanering med et år efter afsluttet sanering.

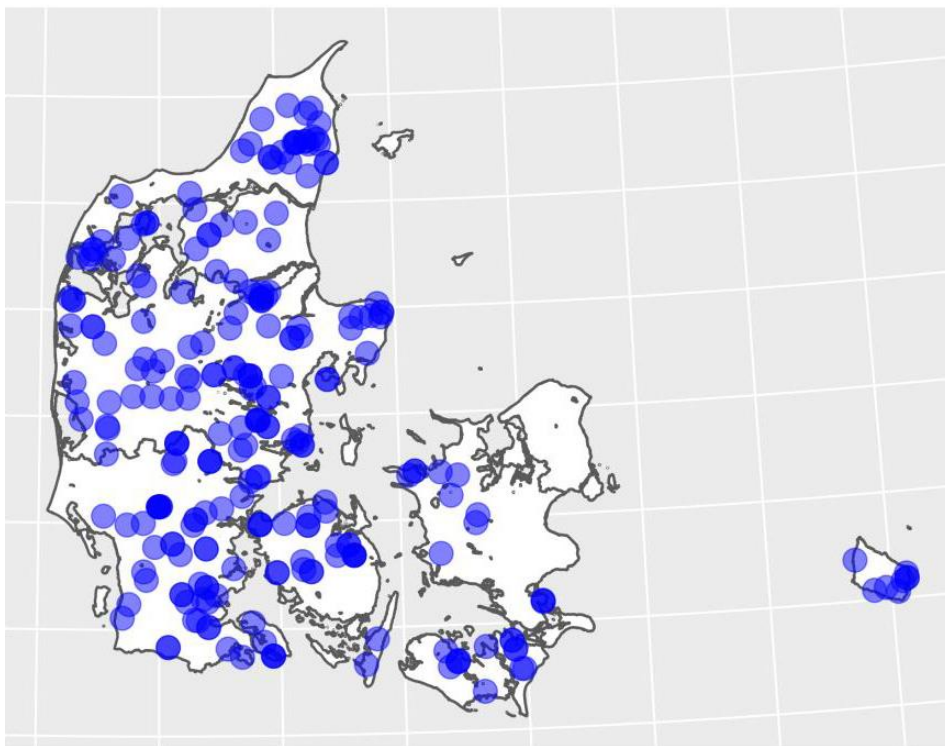
Antibiotikaforbruget blev opgjort som ADD/100 dyr/dag for de to aldersgrupper "Pattegrise, søer, gylte og orner" (aldersgruppe 55), og "Fravænnede smågrise op til 30 kg" (aldersgruppe 56) med hensyn til ordinationsgruppe og antibiotikaklasse, i lighed med den regulatoriske kvantificering af antibiotikaforbruget [12]. For hver besætning sammenlignede vi antibiotikaforbruget for perioden før sanering med perioden efter sanering (Figur 1). Perioden efter sanering blev defineret som perioden fra den dato, besætningen blev tildelt status som "PRRS-negativ" og et år frem (alternativt til d. 16. maj 2024), hvis negativ status var opnået senere end 16. maj 2023). Perioden før sanering dækkede en periode fra to til ét år før påbegyndt sanering var registreret i SPF-registeret (figur 1, År -2 og -1). Denne periode blev valgt for at undgå at inkludere en periode, hvor sanering for PRRS eventuelt var påbegyndt, men endnu ikke registreret i SPF. Data fra CHR-registeret blev anvendt til at bestemme antallet af dyr i perioderne. I "perioden før sanering" blev dyreantallet ved saneringens start anvendt, mens der ved "perioden efter sanering" blev anvendt dyreantallet ved saneringens slutning.

Datahåndtering og statistiske analyser

Alle statistiske analyser er foretaget med R version 4.3.3 i programmet R-studio version 12.1 [13]. I resultatafsnittet er der anvendt Wilcoxon-test signed rank-test (til test af forskel mellem besætningsstørrelser, som ikke var normalfordelt), χ^2 -test og Fishers Exact test til at undersøge for statistisk signifikans. I alle tolkninger af statistiske analyser er en p-værdi mindre end 5 % anset som statistisk signifikant.

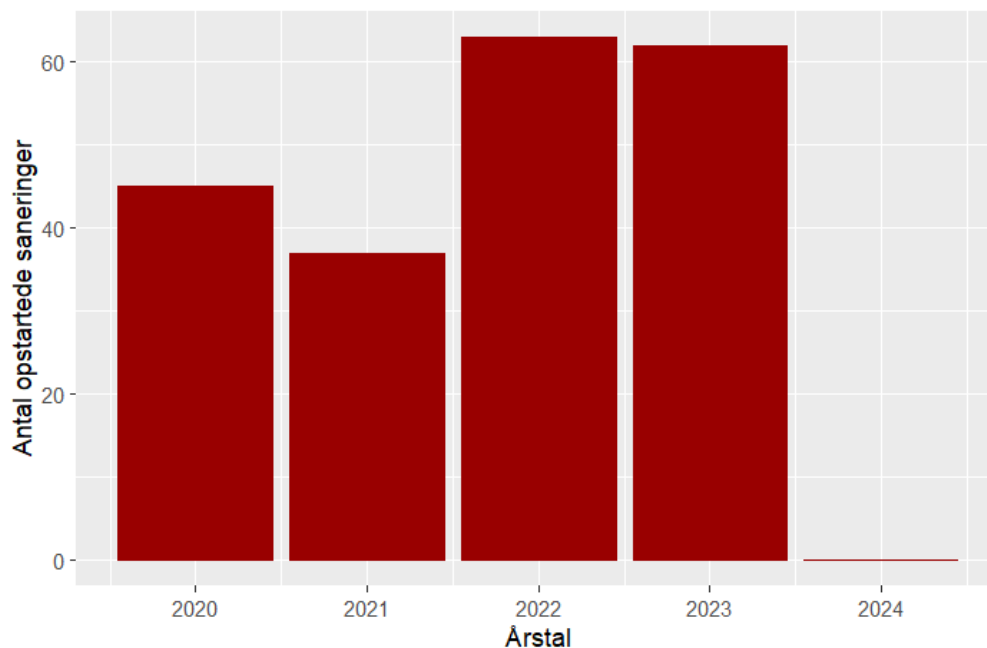
Resultater og diskussion

På baggrund af inklusionskriterierne indgik 196 besætninger¹ i studiepopulationen. Af disse havde 11 besætninger været igennem mere end én sanering i perioden. Det betød, at der i perioden havde været 207 saneringer for PRRS. Besætningerne var fordelt over hele landet (Figur 2). Der var registreret flere opstartede saneringer i 2022 og 2023 sammenlignet med årene inden (Figur 3). Årsagen til det meget lave antal saneringer i 2024 er, at saneringen skulle være afsluttet inden 13. marts 2024, for at indgå i studiet. Der er opstartet flere saneringer i 2024, som ikke blev afsluttet indenfor studieperioden og derfor ikke indgik i studiet.



Figur 2: Geografisk placering af 196 sobesætninger, som har gennemgået en PRRS-sanering i perioden 1. januar 2020 til 13. marts 2024. Data er udtrukket fra CHR- og SPF-registeret.

¹ En besætning er udeladt af opgørelsen, grundet fravær i oprindeligt dataudtræk fra SEGES Innovation. Det drejer sig om en totalsanering opstartet og afsluttet i januar 2024.

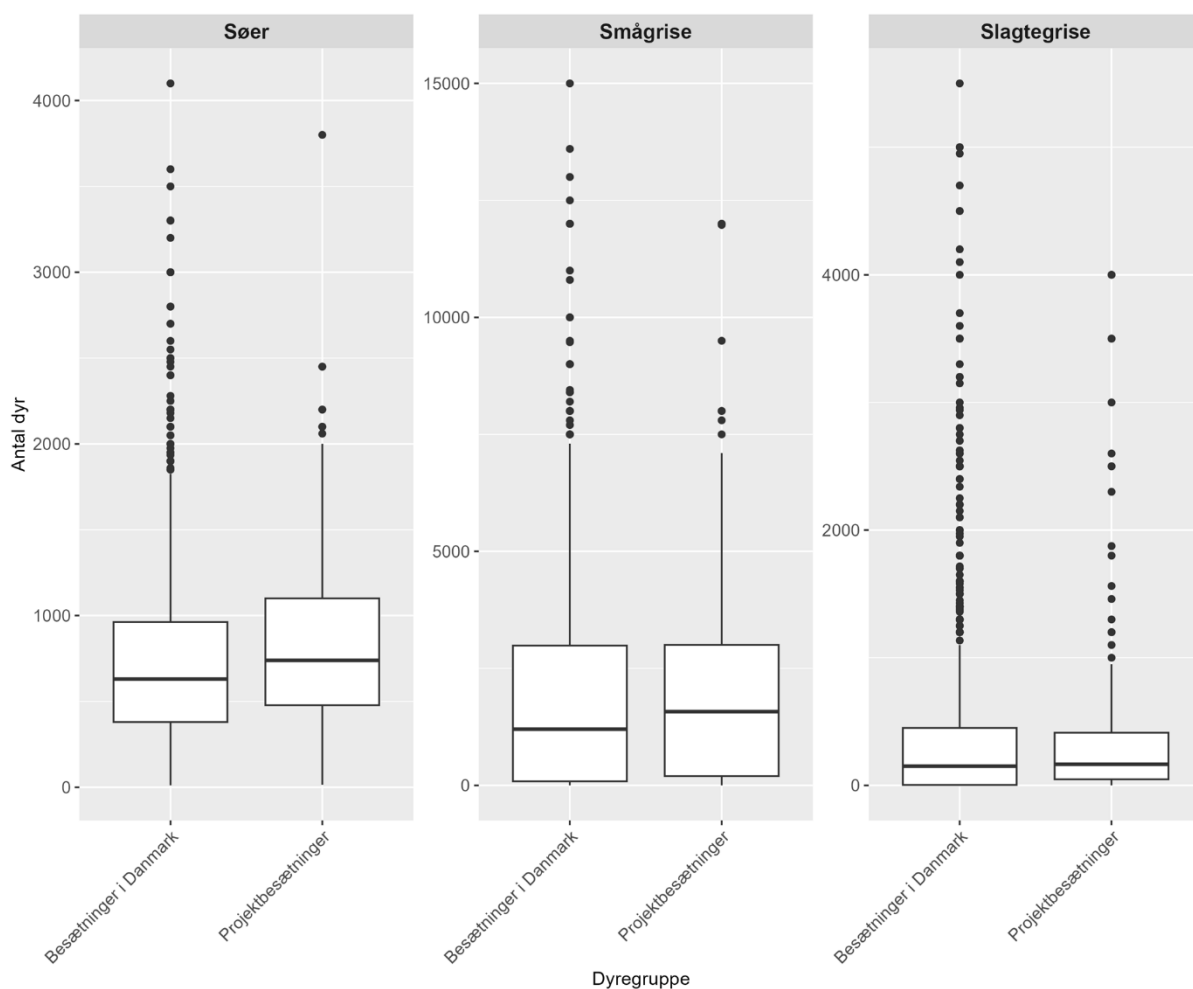


Figur 3: Antallet af opstartede saneringer af sobesætninger, som har gennemgået en PRRS sanering i perioden 1. januar 2020 til 13. marts 2024. Data er udtrukket fra CHR- og SPF-registeret og omfatter 207 saneringer blandt 196 sobesætninger.

Studiepopulation

Antallet af søer per besætning i studiepopulationen var signifikant større end det generelle antal søer blandt danske sobesætninger (p -værdi=0,00096, Wilcoxon signed rank-test). Således var medianen for studiepopulationen 740 søer, mens antallet var 630 søer for alle danske sobesætninger. Der var ingen signifikant forskel i antallet af smågrise- og slagtegrisepladser (Figur 4). Det tyder således på, at det generelt er de lidt større sobesætninger, der gennemfører en sanering. Besætningsstørrelsen kan muligvis hænge sammen med faktorer såsom økonomi og smittebeskyttelse, der blev nævnt som væsentlige faktorer i beslutningen om at sanere [11]. Det kan muligvis også forklares ved, at PRRS-positive besætninger generelt er lidt større (gennemsnit 1.000 søer registreret) sammenlignet med PRRS-negative besætninger (i gennemsnit 800 søer registreret) (personlig meddelelse, Nicolai Weber 2024), hvilket også er i overensstemmelse med, at tidligere studier har påvist besætningsstørrelse som risikofaktor i forhold til PRRS-smitte [14].

Desuden var besætninger, der delsanerede, signifikant større end besætninger, der totalsanerede ($p=0,0393$). Delsanerede besætninger havde en median antal søer på 750 [15; 3800]_{min;max} sammenlignet med totalsanerede besætninger, der havde en median på 628 [26; 2450]_{min;max} søer registreret. Denne forskel kan hænge sammen med, at totalsanering er dyrere. Jo flere søer, der er i besætningen, jo mere omkostningsfuldt er det at indkøbe en ny besætning. Desuden kunne det skyldes, at de mindre besætninger oftere er i ældre staldsystemer, som kan være dårligt sektionerede, og det derfor kan være sværere at udføre en delsanering. Vi fandt ingen signifikant forskel i antallet af smågrise- og slagtegrisepladser mellem besætninger, der henholdsvis del- og totalsanerede.



Figur 4: Besætningsstørrelser opgjort som antallet af søer, pattegrise og slagtegrise for 196 PRRS-sanerede besætninger sammenlignet med de resterende sobesætninger i Danmark, som er omfattet af PRRS-reduktionsstrategien (> 10 søer). Besætningsstørrelsen er opgjort som antallet af registrerede grise i CHR ved saneringens opstart (studiepopulation) eller per december 2023 (sobesætninger i Danmark). Den tykke vandrette streg angiver median-værdien, dvs. at 50 % af besætningerne er mindre end denne værdi. Indenfor boksen ligger 50 % af scoringsværdierne (interkvartilområdet, IQR). De lodrette streger (whiskers) angiver 1.5xIQR fra boksens øvre og nedre grænser, værdier udenfor whiskers betragtes som outliers.

Saneringstype for succesfulde saneringer

Blandt de 207 saneringer var 159 (76,8 %) delsaneringer og 48 (23,2 %) totalsaneringer for PRRS. Der blev foretaget 99 (47,8 %) saneringer for PRRS1, 71 (34,3 %) saneringer for PRRS2 og 37 (17,9 %) saneringer for PRRS1+PRRS2 (Tabel 1).

En succesfuld sanering defineres som en sanering, hvor besætningen opnår en negativ sundhedsstatus for PRRS som den første status efter saneringsstatus. En totalsanering ender altid med en negativ status efterfølgende, og det er derfor ikke muligt at beregne en succesrate for totalsaneringerne. For delsaneringer i perioden endte 130 ud af 159 saneringer med negativ status, svarende til en succesrate på 81,8 % (Tabel 1).

Succesraten var højest for saneringer med PRRS1 (89,0 %, 73/82), lidt lavere for PRRS2 (81,1 %, 43/53), og lavest for besætninger inficeret med PRRS1+PRRS2 (58,3 %, 14/24). Forskellen i succesraten var statistisk signifikant, når vi sammenlignede sanering af besætninger inficeret med PRRS1 vs. besætninger inficeret med PRRS1 + PRRS2 ($p=0,01816$), mens ingen øvrige forskelle var signifikante (Tabel 1). Ved nærmere undersøgelse af de i alt 11 saneringer, som blev positive efter en sanering mod både PRRS1 + PRRS2, fandt vi, at fire besætninger hverken blev fri for PRRS1 eller

PRRS2, tre besætninger blev fri for PRRS2, men ikke fri for PRRS1, og fire besætninger blev fri for PRRS1, men ikke fri for PRRS2.

Tabel 1. Oversigt over antal inkluderede saneringer, saneringstyper, succesrate og antal gensmittede besætninger i perioden 2020-2024, for hver type af PRRS. * angiver signifikant forskel fra succesfulde saneringer for PRRS1 ($p < 0,05$).

	Alle typer	PRRS1	PRRS2	PRRS1 + PRRS2
Alle saneringer	207	99	71	37
Delsaneringer	159 (76,8 %)	82 (82,8 %)	53 (74,6 %)	24 (64,9 %)
<i>Succesfulde saneringer</i>	130 (81,8 %)	73 (89,0 %)	43 (81,1 %)	14 (58,3 %)*
<i>Positiv efter saneringsstatus</i>	29 (18,2 %)	9 (11,0 %)	10 (18,9 %)	11 (41,7 %)
Totalsaneringer	48 (23,2 %)	17 (17,2 %)	18 (25,4 %)	13 (35,1 %)

Gensmittede besætninger

I løbet af projektperioden blev 16 ud af 173 (9,2 %) besætninger, der havde gennemgået en succesfuld sanering, gensmittet med PRRS. Andelen af gensmittede besætninger var generelt højere blandt delsaneringer (10 %, $n = 13$) sammenlignet med totalsaneringer (7 %, $n = 3$). Antallet af dage til en besætning blev gensmittet er angivet til mediantiden på 344 dage efter afsluttet sanering. Minimumstiden til gensmitte var 132 dage, mens den maksimale tid var 1.241 dage. Hvornår besætningen opdages, afhænger af hvorvidt der ses kliniske symptomer på besætningen eller tidspunkt for statusblodprøver. Ved en nærmere kontrol og geografisk analyse af de 16 gensmittede besætninger, fandt vi følgende:

Seks besætninger blev gensmittet med en anden variant af PRRS end den oprindeligt blev saneret for. Heraf havde fem besætninger <3 km til en nabobesætning med den samme subtype eller en besætning med ukendt status. Ti besætninger blev gensmittet med samme variant, som den oprindeligt blev saneret for. Heraf havde seks besætninger <3 km til nærmeste nabo med samme subtype eller til en besætning med ukendt status, tre besætninger havde 3-4 km til nærmeste nabo med samme subtype eller med ukendt status, og én besætning havde >5 km til nærmeste nabo med samme subtype eller med ukendt status. En besætning var inaktiv og kunne ikke undersøges nærmere.

Hvis smittebeskyttelsen overholdes i forbindelse med indkøb, indlevering og udlevering af grise, må de to hyppigste årsager til gensmitte antages at være luftbåren smitte fra nabobesætninger eller indkøb af grise fra nysmittet besætning, hvor PRRS-smitten endnu ikke er diagnosticeret. I februar 2023 blev risikoen for gensmitte i en PRRS-negativ besætning estimeret til ca. 5 % [15]. Denne må forventes at være faldende i forbindelse med de områdesaneringer, som er planlagt med reduktionsplanen for PRRS [1].

To besætninger blev gensmittet inden for kun 132 dage efter saneringens afslutning. Begge var placeret >5 km fra nærmeste inficeret besætning, men 3-4 km fra nærmeste ukendte besætning. For disse besætninger kunne det være interessant at undersøge årsagen til gensmitte nærmere. Særligt med henblik på, om teststrategien under delsaneringer kan fejle og ikke får identificeret en enkelt inficeret grise, som kan være årsag til gensmitte.

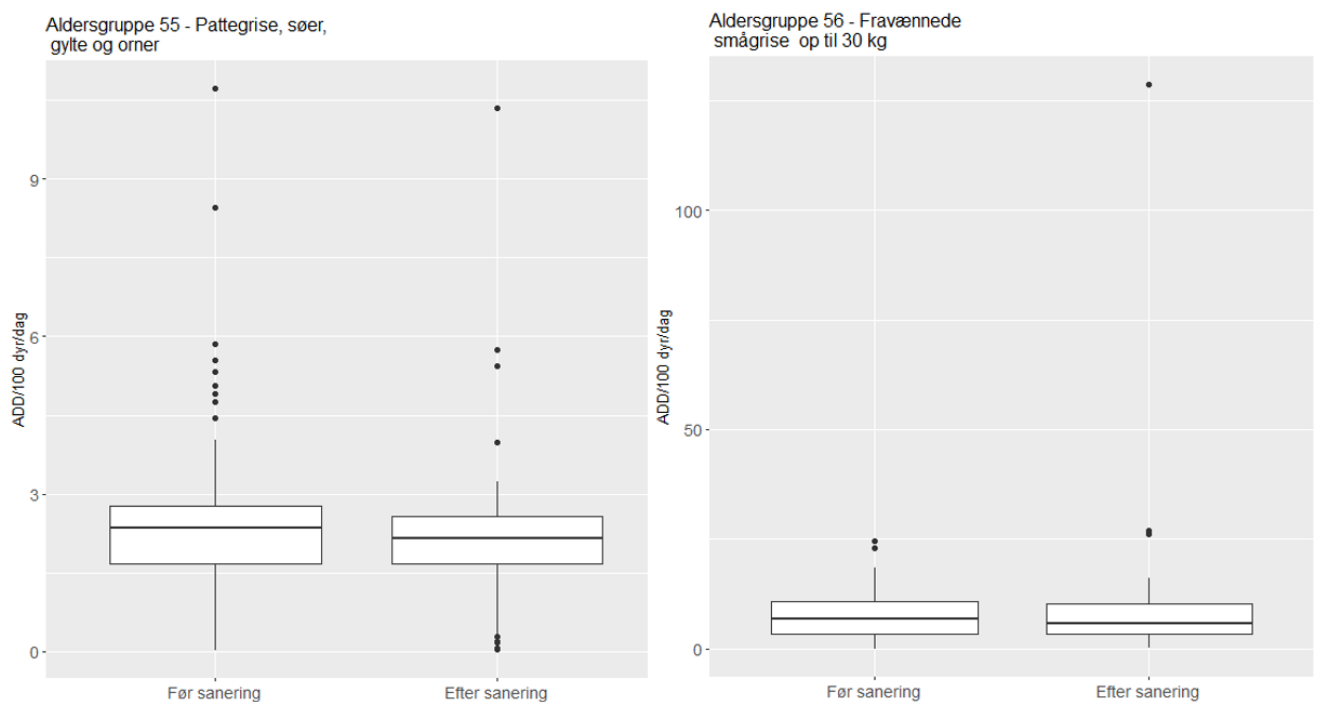
Det anbefalede testforløb for en delsanering for PRRS har en varighed på ca. 17 måneder, svarende til ca. 517 dage, hvilket er længere end PRRS-virus er kendt for at persistere i grise [16]. Ved saneringsforløb, hvor anbefalingerne ikke overholdes – fx ved at forkorte forløbet eller reducere antallet af test – må det derfor antages, at risikoen for gensmitte, grundet en persisterende infektion i en lille population af dyrene, er større.

Antibiotikaforbrug

I alt indgik 162 saneringer i opgørelsen, hvor besætningens antibiotikaforbrug året før sanering blev sammenlignet med besætningens antibiotikaforbrug i året efter endt sanering. Vi har sammenlignet antibiotikaforbruget for aldersgruppe 55, "Pattegrise, søer, gylte og orner", og aldersgruppe 56, "Fravænnede smågrise op til 30 kg"² (Figur 5).

Antibiotikaforbruget til søer var signifikant højere i perioden før sanering sammenlignet med perioden efter sanering ($p=0,017$, parret Wilcoxon signed rank-test). Fordelt på ordinationsgrupper kunne vi observere et signifikant fald i antibiotikaforbruget ordineret til søer for ordinationsgrupperne "Reproduktion, urogenitalsystem", "Gastrointestinale lidelser" og "Led, lemmer, klove, centralnervesystem, hud". Dette afspejler typiske kliniske tegn på PRRS, såsom reproduktionslidelser, pattegrisediarré, led- og hjernebetændelse [2] (Tabel 2), og kan dermed indikere et fald relateret til PRRS-sanering.

Tidligere studier har fundet en mindre mængde ordineret antibiotika til smågrise i PRRS-negative besætninger sammenlignet med PRRS-positive besætninger [9], hvilket vi ikke kan genfinde i denne undersøgelse. Dog var antibiotikaforbruget ordineret til smågrise og slagtegrise forbundet med en vis usikkerhed, da studiepopulationen omfattede sobesætninger af en vis størrelse. Dermed er datagrundlaget for smågrise og slagtegrise mindre end hvis man havde medtaget alle PRRS-saneringer i Danmark. Dette er også årsagen til, at antibiotika ordineret til slagtegrise er udeladt af beregningerne.



Figur 5: Sammenligning af det gennemsnitlige antibiotikaforbrug pr. aldersgruppe, før og efter sanering, angivet i ADD/100 dyr/dag i 162 sanerede sobesætninger.

² Antibiotikaforbruget blev ikke opgjort for aldersgruppe 57, "Slagtegrise og polte", da der var få besætninger med registreringer og fordi der var få dyr registreret i besætningerne, som formentlig skyldes, at det primært er polte og evt. opsamlingsgrise registreret i sobesætningerne.

Blandt sobesætninger, som gennemførte en sanering i 2020-2024 faldt antibiotikaforbruget ordineret til søer og pattegrise, når man sammenlignede ordinationer fra VetStat året før med året efter saneringsperioden.

Table 2. Opgørelse over antibiotikaforbruget per ordinationsgruppe før og efter en sanering for PRRS i 162 danske sobesætninger. Antibiotikaforbruget er opgjort for hver aldersgruppe og angivet ved medianen øverst, samt [min:max], i ADD/100 dyr/dag. * angiver et signifikant fald i antibiotikaforbruget ordinations- og aldersgruppen, fra før sanering til efter en sanering for PRRS ($p < 0,05$).

	55 – Pattegrise, søer, gylte, orner	
	Før sanering	Efter sanering
Samlet forbrug for alle ordinationsgrupper	2,34* [0,03:10,72] (n= 161) ^a	2,15* [0,04:10,34] (n= 148) ^b
10 – Reproduktion, urogenitalsystem	0,48 [0:1,55] (n = 120)	0,40* [0,01:1,23] (n= 120)
11 – Yver	0,49 [0:1,34] (n= 68)	0,36 [0,01:1,67] (n= 68)
12 – Gastrointestinale lidelser	0,17 [0:6,61] (n= 139)	0,13* [0:1,32] (n= 128)
13 – Respirationsvejslidelser	0,34 [0:8,48] (n= 110)	0,38 [0,01:3,73] (n= 113)
14 – Led, lemmer, klove, centralnervesystem, hud	1,12 [0,01:2,92] (n= 161)	0,99* [0:2,72] (n= 159)
15 - Stofskifte, fordøjelse, kredsløb	0,02 [0,01:1] (n= 5)	0,12 [0:0,3] (n= 9)

^a En besætning viste sig at være en karantænestald, og har derfor ikke noget forbrug til søer. ^b Der manglede CHR-data for 11 besætninger, hvorfor ADD/100 dyr/dag ikke kan beregnes. De øvrige to besætninger havde ikke søer registeret efter saneringen.

Konklusion

Der blev udført 207 saneringer i 196 besætninger i perioden 1. januar 2020–13. marts 2024. Succesraten for delsaneringer var 82 % på tværs af alle typer af PRRS. Af de besætninger, der gennemførte en succesfuld sanering blev 9 % gennemsnitlige, med en mediantid til gensmitte på 344 dage. Antibiotikaforbruget blev signifikant reduceret hos pattegrise, søer, gylte og orner, efter sanering for

PRRS, sammenlignet med før saneringen. Studiet viser, at PRRS-saneringer i danske sobesætninger generelt gennemføres med en høj succesrate, hvilket understreger effektiviteten af nuværende saneringsstrategier.

Referencer

- [1] Landbrug & Fødevarer; Den Danske Dyrlægeforening & Fødevarestyrelsen (2022). Strategi til reduktion af Porcin reproduktions- og respirations-syndrom (PRRS) hos grise i Danmark. Svineproduktion.dk
- [2] Lorenzen, B. 2022: PRRS Manual version 9. Landbrug & Fødevarer, Sektor for Gris.https://svineproduktion.dk/publikationer/kilder/lu_rapporter/prrs_manual
- [3] Linhares, D. C. L.; Cano, J. P.; Torremorell, M.; Morrison, R. B. (2014). Comparison of time to PRRSv-stability and production losses between two exposure programs to control PRRSv in sow herds. Preventive Veterinary Medicine, 116(1–2), 111–119.
- [4] Weber, N. R.; Nielsen, E. O.; Bak, H.; Lorenzen, B.; Fertner, M.; Hassing-Hvolgaard, A.-G.; Larsen, L. E. (2024). Anbefalinger for PRRS-klassifikation, stabilisering og overvågning af sohold i forbindelse med delsanering. Manual, Landbrug & Fødevarer
- [5] Mccaw, M. B. (2000). Effect of reducing crossfostering at birth on piglet mortality and performance during an acute outbreak of porcine reproductive and respiratory syndrome. Journal of Swine Health and Production, 8(1), 15–21.
- [6] Bekendtgørelse om porcin reproduktions- og respirations sygdom (PRRS). BEK nr. 997 af 29/06/2023
- [7] Hassing, A.-G.; Andreasen, M.; Ebbesen, T.; Bækbo, P.; Winther, K. D.; Nielsen, P. A.; Heisel, C.; & Pihl, K. (2000). Eradication of PRRS by partial depopulation
- [8] Machado I; Petznick T; Poeta Silva APS, Wang C, Karriker L, Linhares DCL, Silva GS (2024). Assessment of changes in antibiotic use in grow-finish pigs after the introduction of PRRSV in a naïve farrow-to-finish system
- [9] Jensen, V.F., Bak, H., Toft, N., Lorenzen, B., Weber, N.R. (2024). Forbrug af antibiotika i besætninger med positiv og negativ PRRS-sundhedsstatus. Notat 2404, Landbrug & Fødevarer
- [10] Kristensen, M.F. (2024). PRRS saneringsstrategier i danske sobesætninger. Veterinært speciale projekt, pp 1-89. Sektion for produktion ernæring og sundhed, Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet. Tilgængeligt online (d. 04.11.2024)
https://soeg.kb.dk/permalink/45KBDK_KGL/1pioq0f/alma99125824446805763
- [11] Kristensen, M.F., Fertner, M., Weber, N.R., Boklund, A. (2024). Undersøgelse af praktiserende dyrlægers PRRS saneringsstrategier for sobesætninger. Rapport nr. 2402, Landbrug & Fødevarer
- [12] Bekendtgørelse om grænseværdier for antibiotikaforbrug og dødelighed i kvæg- og svinebesætninger. BEK nr. 1313 af 22/11/2018
- [13] R Core Team (2023), R: A language and Environment for Statistical Computing. www.R-project.org
- [14] Mortensen, S.; Stryhn, H.; Søgaard, R.; Boklund, A.; Stärk, K.; Christensen, J.; Willeberg, P. (2002). Preventive Veterinary Medicine 53:83-101.
- [15] Christiansen, M. G. (2023). Beregning af økonomi ved sanering for luftvejssygdomme i griseproduktionen.
https://www.landbrugsinfo.dk/public/a/c/0/management_beregning_ekonomi_sanering_luftvejssygdomme_griseproduktion

- [16] Wills, R. W.; Doster, A. R.; Galeota, J. A.; Sur, J. H.; & Osorio, F. A. (2003). Duration of infection and proportion of pigs persistently infected with porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Journal of Clinical Microbiology*, 41(1), 58–62.
<https://doi.org/10.1128/JCM.41.1.58-62.2003>

Afprøvning nr. 1944

NAV nr.: 101452

//JAHP//