



ANBEFALINGER FOR OVERVÅGNING, KONTROL OG SANERING FOR PRRS I DANMARK

Nicolai Rosager Weber^a, Elisabeth Okholm Nielsen^b, Hanne Bak^b, Bjørn Lorenzen^a

^a Landbrug & Fødevarer Gris, ^b SEGES Innovation P/S

STØTTET AF:

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Anbefalingerne beskriver et system til klassifikation af PRRS-status af grisebesætninger samt anbefalinger for overvågning, kontrol og sanering for PRRS-virus. Dette skal støtte indsatsen i den enkelte besætning og samarbejdet i regionale saneringer for PRRS.

Sammendrag

I maj 2022 blev en national strategi for reduktion af PRRS hos danske grise lanceret af Landbrug & Fødevarer, Danske Svineslagterier, Den Danske Dyrlegeforening og Fødevarestyrelsen. Det overordnede mål med planen er at øge andelen af besætninger, der er deklareret PRRS-antistof-negative. PRRS er en anmeldpligtig sygdom.

Når PRRS-virus skal kontrolleres og elimineres på regionalt niveau, skal producenter og praktiserende dyrlæger samt rådgivere arbejde sammen ud fra fælles anbefalinger for overvågning, kontrol og sanering for PRRS. Anbefalingerne tager udgangspunkt i et standardiseret system til klassifikation af PRRS-status på de enkelte grisebesætninger modificeret efter anbefalingerne fra *American Association of Swine Veterinarians (AASV)*. Standardiseringen er essentiel for at sikre en god kommunikation imellem ejere og dyrlæger i et område, hvor der er et fælles ønske om at eliminere PRRS-virus.

Anbefalingerne bygger på en kombination af international publiceret viden samt danske erfaringer med PRRS-overvågning, kontrol og sanering. I forhold til stikprøvestørrelse er der tale om minimumsanbefalinger, hvor der tages hensyn til analyseomkostningerne. Det tilrådes derfor, at man i forbindelse med regionale saneringer aftaler, om der skal tages flere prøver, da en større stikprøve til en hver tid vil øge sandsynligheden for at fastsætte den sande PRRS-status.

Inden en sanering iværksættes, er det vigtigt at den pågældende producent forholder sig til ejendommens beliggenhed, smittebeskyttelse, besætningsopbygning og besætningens nuværende sundhedsstatus.

I maj 2022 blev en national strategi for reduktion af PRRS hos danske grise lanceret. Det overordnede mål med planen er at øge andelen af besætninger, der er deklareret PRRS-antistof-negative (seronegative). PRRS er en anmeldelig sygdom. Det betyder, at griseproducenten har pligt til at kontakte dyrlæge ved mistanke om eller kliniske tegn på PRRS-sygdom. Dyrlægen har pligt til at meddele fund af PRRS-virus til Fødevarestyrelsen. Indsendelse af prøver til analyse for PRRS-virus skal indberettes på PRRS-observationslisten på <https://svineproduktion.dk/>.

Den enkelte besætning kan gennemføre en sanering og blive fri for PRRS-virus. For nogle er det forholdsvis enkelt, mens det for andre vil det være forbundet med betydelige omkostninger. Samtidig er der en risiko for, at en besætning kan reinficeres, da PRRS-virus blandt andet kan spredes via luften fra andre besætninger. Overvejelser om sanering af en smittet besætning vil derfor afhænge af PRRS-status i eventuelle omkringliggende besætninger, så en besætning efter en sanering ikke bliver smittet igen. Derfor kræver en reduktionsstrategi i Danmark en koordineret indsats, hvor der på regionalt niveau arbejdes sammen herom.

Når PRRS-virus skal kontrolleres og elimineres på regionalt niveau, er det vigtigt at producenter og praktiserende dyrlæger arbejder sammen på baggrund af fælles anbefalinger for overvågning, kontrol og sanering for PRRS-virus.

Her beskrives anbefalinger for besætningsrettede indsatser mod PRRS-virus i Danmark. Anbefalingerne tager udgangspunkt i anbefalinger udarbejdet af foreningen for amerikanske grisedyrlæger, *American Association of Swine Veterinarians* (AASV), som er blevet tilpasset danske forhold.

Retningslinjerne indeholder følgende emner:

- PRRS-klassifikation af sohold
- Stabilisering og overvågning af sohold
- Sanering af sohold, smågrise- og slagtegrisehold

PRRS-klassifikation af sohold

Et standardiseret system til klassifikation af PRRS-status på de enkelte grisebesætninger er essentielt for at sikre en god kommunikation imellem ejere og dyrlæger i et regionalt område, hvor der er et fælles ønske om at eliminere PRRS-virus. Siden 2011 har foreningen for amerikanske grisedyrlæger, *American Association of Swine Veterinarians* (AASV), haft retningslinjer for klassifikation af grisebesætninger i fire kategorier i forhold til cirkulation af virus, samt anbefalinger for diagnostiske protokoller for overvågning af PRRS-virus i besætningerne. Anbefalingerne blev senest opdateret i 2021 [1]. De danske anbefalinger tager afsæt i retningslinjerne fra AASV, men er tilpasset danske forhold.

PRRS-klassifikation for sohold baseres på påvisning af cirkulerende PRRS-virus i besætningen samt på påvisning af antistoffer mod PRRS-virus. For at placere en besætning til en højere PRRS-kategori end den laveste (I) er der en række kriterier, der skal opfyldes via diagnostiske undersøgelser.

Herunder gives en kort beskrivelse af sohold inden for de fire kategorier (I-IV), som også er beskrevet i tabel 1.

Tabel 1. Oversigt om PRRS-kategorier for sohold [1].

PRRS-kategori, Sohold	SPF-status	Beskrivelse
Sohold (I) Positiv ustabil	+PRRS eller Ukendt	Den positive ustabile kategori (I) repræsenterer sohold med cirkulerende PRRS-virus hos pattegrise, og med eller uden tilstedeværelse af kliniske tegn på PRRS. Sohold med ukendt PRRS-status klassificeres altid som (I).
Sohold (II) Positiv stabil	+PRRS	Det positive stabile sohold (II) adskiller sig fra kategori (I) ved, at der produceres fravænnede grise, som er dokumenteret fri for PRRS-virus.
Sohold (III) Foreløbig negativ	+sanPRRS	Kategori (III) er en foreløbig status for sohold, som er stoppet med at vaccinere mod PRRS og har minimum 20 antistof-negative blodprøver fra indkøbte sentineller.
Sohold (IV) Negativ	Negativ	Status (IV) gives til sohold, hvor der med 6 måneders mellemrum har været udtaget minimum to gange 20 antistof-negative blodprøver fra indkøbte sentineller, som har været i soholdet i min. 4 uger. Sohold, som gennemgår en totalsanering, og som efterfølgende kun modtager grise fra PRRS-antistof-negative besætninger, får tildelt kategori (IV) uden prøveudtagning.

Sohold (I)

Sohold (I) er den laveste PRRS-kategori, der kan tildeles et sohold. Et (I) sohold er et antistof-positivt og såkaldt ustabil sohold, hvor der kan være tilstedeværelse af kliniske tegn på PRRS-sygdom. Det vil typisk være i forbindelse med nyinfektioner, at der opstår kliniske tegn som beskrevet i ”*Vejledning om håndtering af PRRS*” udarbejdet af Fødevarestyrelsen [2] som følge af fravær af besætningsimmunitet mod virusinfektionen. PRRS-virus kan i et (I) sohold påvises i blodprøver, spyt eller vævsvæsker fra testikler, navlesnore, haler eller tunger fra søer og/eller pattegrise afhængig af, hvor lang tid der er gået, siden besætningen blev smittet med PRRS-virus. Sohold, hvor der ikke er foretaget nogen diagnostisk evaluering (ukendt status) af PRRS-status, placeres automatisk i kategori (I). I et (I) sohold er der ingen kontrol med PRRS-virus, og der kan ske en smittespredning internt i besætningen, og derfor er der også risiko for smittespredning til nabobesætninger.

Sohold (II)

Sohold (II) er et antistof-positivt, stabilt sohold, der har kontrol over PRRS-virus og producerer PRRS-virusfrie fravænningsgrise. Det betyder, at der er opnået besætningsimmunitet i soholdet, og at der ikke længere er viruscirkulation i farestalden. Definitionen på et stabilt sohold er manglende påvisning af PRRS-virus i blodprøver fra grise før fravænnings testet månedligt over en 90-dages periode [1,3]. Kategori (II) kan derfor tildeles et sohold, hvor der har været 4 negative blodprøver under i træk fra 60 af de ældste pattegrise eller 60 nyfravænnede grise (analyseret i pools af fem grise) [1]. Alternativt kan spytpøver anvendes hvor der månedligt analyseres spyt fra reb fra 6 farestier med de ældste grise eller fra 6 stier med nyfravænnede grise.

Et kategori (II) sohold vil typisk vaccinere polte med levende modificerede (MLV) vacciner for at sikre ensartet immunitet ved introduktion af polte til soholdet. Soholdet er fortsat antistof-positiv og har derfor en besætningsimmunitet, der yder en vis beskyttelse mod evt. reinfektion med PRRS-virus. Regional smittespredning fra en kategori (II) sohold kan ske, men risikoen anses for at være mindre end fra et kategori (I) sohold.

Sohold (III)

Sohold (III) er et sohold, som er begyndt på fritestning for PRRS og benævnes som foreløbigt negativ. Kategori (III) sohold er holdt op med at vaccinere mod PRRS både i sohold og i poltehold og vil derved gradvis gå fra at være antistof-positiv til antistof-negativ. For at opnå kategori (III) skal minimum 20 blodprøver fra uvaccinerede, indkøbte polte (sentineller) indsat i soholdet i minimum fire uger være negative for PRRS-antistoffer som tegn på, at de ikke har mødt smitte med PRRS-virus efter indsættelse i soholdet. I SPF-systemet vil et sohold (III) få tildelt status +sanPRRS, når der foreligger prøvesvar fra de 20 blodprøver fra sentineller, som er negative for PRRS-antistoffer.

Sohold (IV)

Sohold (IV) er et sohold, som er antistof-negativt for PRRS-virus og derfor benævnes som værende negativt. Dette gælder også i SPF-systemet. For at flytte et sohold fra kategori (III) til kategori (IV) skal der minimum seks måneder efter den først prøveudtagning fra sentineller udtages yderligere 20 antistof-negative blodprøver fra uvaccinerede, indkøbte sentineller, som har været i soholdet i minimum fire uger. Et sohold i kategori (IV) kan fastholde sin kategori ved, at der mindst en gang årligt udtages 20 blodprøver, som alle skal være negative for antistoffer mod PRRS-virus. Sohald, som gennemgår en totalsanering, og som efterfølgende kun modtager grise fra PRRS-antistof-negative besætninger, får tildelt kategori (IV) uden prøveudtagning.

Stabilisering af sohold for PRRS

For at opnå kontrol med PRRS-virus er det nødvendigt at stabilisere soholdet. Sohald, der er blevet smittet kan opleve varierende grader af kliniske tegn på PRRS (PRRS-kategori (I) sohold). En stabilisering skal ske, inden en egentlig sanering kan igangsættes.

Til stabilisering af soholdet er de vigtige redskaber immunologisk stabilisering med brug af modificeret levende (MLV) PRRS-vaccine, reduktion af viruscirkulation via optimering af driftsrutiner, samt rekruttering af immuniserede, usmittede avlsdyr.

Det er anbefalingen, at positive ustabile sohold som udgangspunkt stabiliseres via Load-Close-Homogenize (L-C-H) metoden.

Load-Close-Homogenize (L-C-H) er en strategi udviklet af amerikanske grisedyrlæger [4], som i en længere årrække har været anvendt i sohold i Danmark.

Besætningen indkøber en stor mængde avlsdyr (Load), hvorefter besætningen lukkes helt for tilgang af dyr i minimum 200 dage (Close). Mens besætningen er lukket, masse-vaccineres der med en modificeret levende (MLV) PRRS-vaccine for at opnå ensartet immunitet (Homogenize).

Ved en massevaccination vaccineres alle avlsdyr på én gang med en MLV PRRS-vaccine. Denne vaccination skal gentages tre til fire uger senere. I nogle tilfælde vil man også vælge at vaccinere grisene. Dette gøres for at opnå en ensartet immunitet hurtigst muligt i hele besætningen. Efter massevaccination skal vaccination af poltene i karantænen fortsættes.

Umiddelbart efter massevaccinationen indføres en række tiltag, der kan reducere cirkulation af PRRS-virus mellem nyfødte grise, som er immunologisk naive. Tiltagene skal opretholdes, indtil der ikke længere er viruscirkulation i soholdet.

De smittereducerende tiltag kaldes for de 10 modificerede MCREBEL-regler, som er en forkortelse for: **M**anagement **C**hange to **R**educe **E**xposure to **B**acteria to **E**liminate **L**osses from PRRS beskrevet af Monte B. McCaw [5,6]:

1. Minimér kuldudjævning til det absolut nødvendige og kun inden for de første 24 timer.
2. Ammesøer må kun laves indenfor de første 48 timer efter faring.
3. Hold pattegrise i farestien og undgå håndtering for at minimere spredning af sygdom.

4. Skift kanyle og skalpel mellem kuld.
5. Flyt ikke syge grise mellem kuld – de skal aflives.
6. Fravæn alle smågrise fra samme farehold på samme tid, og lad ingen fravænnede pattegrise blive i farestalden.
7. Indfør Alt ind/alt ud princippet mellem ugehold.
8. Ingen kontakt mellem forskellige aldersgrupper
9. Ingen kontakt mellem fravænnede grise under 6 måneders alderen og søer
10. Introducér altid indkøbte og hjemmeavlede polte via karantænefaciliteter

Diagnostisk overvågning af sohold under eliminering af PRRS-virus

Efter massevaccination og indførelse af tiltag til reduktion af viruscirkulation opstartes et diagnostisk overvågningsprogram, der har til formål at klarlægge, om PRRS-virus er blevet elimineret, så der ikke længere er dyr, som udskiller PRRS-virus i besætningen. Amerikanske undersøgelser har vist, at der i gennemsnit går 27 uger fra massevaccination med MLV-vacciner, til der kan fravænnedes PRRS-virus-negative grise [3].

For at afgøre, om et sohold er stabilt, kan der anvendes forskellige prøvematerialer, der undersøges for forekomst af PRRS-virus ved PCR-metoden.

PRRS-virus kan påvises i blodet (viræmi) i den enkelte gris 4-6 uger efter smittetidspunktet [7]. En dansk undersøgelse har vist at efter vaccination mod PRRS-virus med en modificeret levende vaccine (MLV) kan grise være viræmiske i op til 62 dage, men hovedparten af grisene vil kun være viræmiske med PRRS-vaccinevirus i de første 3-4 uger efter vaccination [8]. Så længe grise er viræmiske kan der ske en udskillelse af PRRS-virus via sekreter som spyt, urin, sæd og gødning [7, 9]. Antistoffer mod PRRS-virus dannes 10-14 dage efter infektion og kan påvises i blodet i op til 4-8 måneder [10]. Maternelle antistoffer (råmælksantistoffer) mod PRRS-virus kan påvises i grise 3 til 5 uger efter fødsel [11].

Undersøgelser af vævsvæske fra afskårne testikler, halespidser, navlesnore og tungespidser fra døde pattegrise er i de seneste år blevet populært [12-14,17]. Vævsvæske fra testikler og halespidser - samlet kaldet "Processing Fluids" eller PF, anvendes ofte. PCR-analyser af processing fluids (PF) er en praktisk og effektiv metode til at overvåge sohold for PRRS-virus, da det giver mulighed for kontinuerlig overvågning af mange dyr til en lav analyseomkostning [15].

En anden ofte anvendt metode er PCR-analyser af spyt opsamlet på reb i farestierne fra både søer og pattegrise, kaldet Familie-spytprøver (Family Oral Fluid, FOF), eller reb til spytpøver fra smågrise (Oral Fluid, OF) [16,17].

I tabel 2 er beskrevet forslag til en diagnostisk plan, der gennemføres for at afgøre, om et sohold er stabilt. Planen er udarbejdet med afsæt i AASV's anbefalinger for diagnostiske protokoller for overvågning af PRRS-virus i besætningerne [1]. Den diagnostiske plan er beskrevet grafisk i Figur 1 i Appendiks.

Tidligst 3 måneder efter 1. massevaccination opstartes opsamling af PF (testikler og haler) til overvågning for PRRS-virus med PCR-analyse. Der pooles PF-materiale fra maksimalt 20 kuld pr. prøve. Når der er undersøgt fem ugehold over en periode på tre måneder med udelukkende negative PCR-resultater, opstartes blodprøvning af grise lige før fravænnning eller af nyfravænnede grise. Der blodprøves 60 grise (pooles x 5) én gang om måneden i fire måneder. Alternativt opstartes overvågning via Familie-spytprøver. Når der har været fire PCR-negative blodprøver under i træk, anses soholdet for at være stabilt og tildeles kategori (II).

Tabel 2. Forslag til diagnostisk plan til overvågning af PRRS i sohold fra ustabil til stabil kategori.

Kriterier	Prøvemateriale	Grisegruppe	Tidspunkt	Test	Antal analyser
Overvågning startes tidligst 3 måneder efter 1. masse-vaccination	Testikler fra kastration af alle kuld i ugeholdet. PF prøver. Maksimalt 20 kuld per pose. (se appendiks)	Første leveuge	5 ugehold fordelt over 3 måneder	PCR for virus	Mindst 1 x 5 = 5 1 analyse for hver 20 kuld i ugeholdet.
Efter 3 mdr. med PCR negative PF-prøver startes månedlig blodprøvning	60 blodprøver (blodprøver fra 5 grise pooles til en analyse på laboratoriet) Alternativt spytprøver fra 6 farestier med de ældste grise eller 6 stier med nyfravænnede grise (se appendiks)	Ældste grise i farestald eller nyfravænnede grise	Hver måned i 4 måneder	PCR for virus	Blodprøver: Mindst 12 x 4 = 48 Spytprøver: Mindst 6 x 4 = 24
Efter 4 måneder med PCR-negative blodprøver startes månedlig test for antistoffer	20 blodprøver	Ældste smågrise - fordelt på de 3 ældste ugehold	Hver måned i 3 måneder	Antistoffer i MFIA eller IDEXX-ELISA	Mindst 20 x 3 = 60
Efter 3 måneder med antistof-negative serumprøver kan der indsættes sentineldyr i soholdet	Blodprøver jævnfør SPF-overvågning	Sentineldyr	Første prøver 1 måned efter indsætning i sohold. Andet sæt prøver mindst 6 mdr. senere	Antistoffer i MFIA eller IDEXX-ELISA	Mindst 20 x 2 = 40
Efter to sæt antistof-negative blodprøver fra sentineller undersøgt med minimum 6 måneders mellemrum kan soholdet få status som fri for PRRS-virus.					

I sohold, hvor der er en smågriseproduktion tilknyttet, er det nødvendig at fastlægge viruscirkulation i smågriseholdet. Derfor opstartes antistofanalyser (IDEXX-ELISA eller MFIA) af de ældste smågrise, når der begynder at komme negative PCR-resultater fra grise lige før fravænnning eller nyfravænnede grise.

Definitionen på et stabilt sohold er manglende påvisning af PRRS-virus i blodprøver fra grise før fravænnning testet månedligt over en 90-dages periode.

Smågriseholdet overvåges ved at undersøge blodprøver fra 20 af de ældste smågrise - fordelt på de 3 ældste ugehold - månedligt. Når der i en periode på tre måneder er tre gange 20 ELISA-negative blodprøver, anses smågriseholdet for at være negativt.

I tabel 3 er givet et eksempel på en PRRS-saneringsplan for et sohold med smågriseproduktion. En PRRS-saneringsplan skal tilpasses det enkelte sohold og skal være dynamisk afhængig af resultaterne fra den diagnostiske overvågning.

Tabel 3. Eksempel på PRRS-saneringsplan.

Kategori	Opgave	År 1											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
I	Load	X											
I	Close	X	X	X	X	X	X	X					
I	Homogenize	X	X										
I	McRebel-tiltag			X	X	X	X	X	X	X			
I	PCR PF					X	X	X					
I	PCR-blod eller FOF								X	X	X	X	
I	ELISA 30 kg's grise									X	X	X	
II	Indsæt sentineller												X
		År 2											
III	1. Blodprøvesæt sentineller	X											
IV	2. blodprøvesæt sentineller							X					

Som alternativ til ovenstående plan kan diagnostisk overvågning af sohold under eliminering for PRRS-virus ske med antistofanalyser (serologi). Erfaringen fra Danmark er, at i et stabiliseret sohold, hvor besætningen har fuldsektionerede fravænningsstalde, der kører alt-ind alt-ud på sektionsniveau, vil grisene tre til fire uger efter indsættelse i dette staldafsnit have Immunoperoxidase test (IPT) titre ≤ 50 . For at afgøre, om et sohold er stabilt, anvendes blodprøver af 8-10 uger gamle grise i smågrisestalden. Der skal i tre på hinanden følgende måneder udtages minimum 20 blodprøver fra de tre ældste ugehold (8-10 uger gamle grise). I hver sektion skal der udtages mindst fem blodprøver, og alle prøver skal i de tre måneder være negative, det vil sige < 50 i IPT-testen.

Hvis resultaterne af IPT-test af smågrise i de tre måneder er negative, kan soholdet betragtes som positivt stabilt, kategori **(II)**.

Herefter kan der indsættes minimum 20 sentineller, der kan undersøges for antistoffer efter 4 uger i soholdet. Hvis disse prøver er negative, kan besætningen få tildelt kategori **(III)** Foreløbig negativ = SPF-status +sanPRRS.

Minimum 20 sentineller testes igen efter seks måneder. Hvis de også er negative, er besætningen fri for PRRS og sættes i kategori **(IV)** Negativ = SPF-status Negativ.

PRRS-sanering af sohold

Gennem et saneringsforløb har man mulighed for at eliminere PRRS-virus fra soholdet. Inden en sanering iværksættes, er det vigtigt at overveje, om det for den pågældende producent er det rigtige valg. Der skal tages hensyn til ejendommens beliggenhed, smittebeskyttelse, besætningsopbygning og besætningens nuværende sundhedsstatus. Til hjælp for beslutningen anbefales det at anvende PRRS-kortet, som er udviklet af SEGES Innovation og er stillet gratis til rådighed for alle griseproducenter. Kortet giver adgang til oplysninger om placering af alle grisebesætninger i Danmark samt deres aktuelle PRRS-status på <https://www.landmand.dk/>.

I PRRS-manualen (https://svineproduktion.dk/publikationer/kilder/lu_rapporter/prrs_manual) kan man læse mere om sanering [18].

PRRS-sanering af sohold, smågrise og slagtegrisehold

Alternativt til ovenstående model kan man overveje en totalsanering. SPF-sanering er en sikker metode, hvor samtlige dyr udsættes, hvorefter stalden vaskes grundigt og desinficeres. Hvis der kun skal saneres

for PRRS, mycoplasma lungesyge og ondartet lungesyge, så kræves der kun syv dages tomperiode [12]. For andre sygdomme er den krævede tomperiode 21 dage. Totalsanering anbefales for smågrise- og slagtegriseproduktioner.

Konklusion

Når PRRS-virus skal kontrolleres og elimineres på regionalt niveau, skal producenter og praktiserende dyrlæger arbejde sammen ud fra fælles anbefalinger for overvågning, kontrol og sanering for PRRS. Anbefalingerne beskriver et standardiseret system til klassifikation af PRRS-status på de enkelte grisebesætninger, da det er essentielt for at sikre en god og præcis kommunikation imellem ejere og dyrlæger. Desuden beskrives en model til opnåelse af stabilitet i sohold. Inden en sanering iværksættes, skal der tages hensyn til ejendommens beliggenhed, smittebeskyttelse, besætningsopbygning og besætningens nuværende sundhedsstatus.

Anbefalingerne bygger på en kombination af international publiceret viden samt danske erfaringer med PRRS-overvågning, kontrol og sanering. I forhold til stikprøvestørrelse er der tale om minimumsanbefalinger, hvor der tages hensyn til analyseomkostningerne. Det tilrådes derfor, at man i forbindelse med regionale saneringer aftaler, om der skal tages flere prøver, da en større stikprøve til en hver tid vil øge sandsynligheden for at fastsætte den sande PRRS-status.

Anbefalingerne forventes at blive opdateret, når der er ny relevant viden samt erfaringer med PRRS-overvågning, kontrol og sanering.

Referencer

- [1] Holtkamp, D.J.; Torremorell, M.; Corzo, C.A.; Linhares, D.C.L.; Almeida, M.N.; Yeske, P.; Polson, D.D.; Becton, L.; Snelson, H.; Donovan, T.; Pittman, J.; Johnson, C.; Vilalta, C.; Silva, G.S.; Sanhueza, J. (2021): Proposed modifications to porcine reproductive and respiratory syndrome virus herd classification, *Swine Health Prod.* 29,261-270.
- [2] Fødevarestyrelsen: Vejledning om håndtering af PRRS.
<https://www.foedevarestyrelsen.dk/Leksikon/Sider/Porcin-reproduktions--og-respirationssygdom.aspx>
- [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 herd, *Prev. Vet. Med.* 116, 111–119.
- [4] Holtkamp, D.; Polson, D.; Torremorell, M.; Morrison, R.; Classen, D.; Becton, L.; Henry, S.; Rodibaugh, M.T.; Rowland, R.R.; Snelson, H.; Straw, B.; Yeske, P.; Zimmerman, J. (2011): Terminology for classifying swineherds by porcine reproductive and respiratory syndrome virus status. *J. Swine Health Prod.* 19, 44–56.
- [5] McCaw, M. (2000): Effect of reducing crossfostering at birth on piglet mortality and performance during an acute outbreak of porcine reproductive and respiratory syndrome. *J Swine Health Prod.* 8, 15-21.
- [6] Rathkjen PH, Dall J. Control and eradication of porcine reproductive and respiratory syndrome virus type 2 using a modified-live type 2 vaccine in combination with a load, close, homogenise model: an area elimination study. *Acta Vet Scand.* 2017 Jan 5;59(1):4. doi: 10.1186/s13028-016-0270-z. PMID: 28057035; PMCID: PMC5217557.
- [7] Wills, R.W.; Doster, A.R.; Galeota, J.A.; Sur, J.; Osorio, F.A. (2003): Duration of infection and proportion of pigs persistently infected with porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Journal of Microbiology.* 41, pp. 58-62.
- [8] Kristensen, C.S., Kvisgaard, L., Palowski, M., Holmegaard, S., Hjulsgaard, C.K., Heegaard, P., Bøtner, B., Stadejek, T., Haugegaard, S., Larsen, L.E. 2017. Efficacy of single versus double vaccination with modified live vaccines against Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus types 1 and 2 in pigs. *Vaccine* 27-NOV-2017 DOI information: 10.1016/j.vaccine.2017.11.059
- [9] Plut, J., Jamnikar-Ciglenecki, U., Stukelj, M. (2020), Molecular detection of porcine reproductive and respiratory syndrome virus, porcine circovirus 2 and hepatitis E virus in oral fluid compared to their detection in faeces and serum. *BMC Veterinary Research.* 16:164. <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02378-4>
- [10] Nielsen, J., Bøtner, A., (1997). Hematological and immunological parameters of 412-month old pigs infected with PRRS virus. *Veterinary Microbiology*, 55, 1-4, 289-294.
- [11] Zimmerman, J.J.; Benfield, A.; Dee, S.; Murtaugh, M.; Stadejek, T.; Stevenson, G.; Torremorell, M. (2012): Porcine reproductive and respiratory syndrome. *Diseases of Swine*, 20. Edition, 461-486
- [12] Lopez, W.A.; Angulo, J.; Zimmerman, J.J.; Linhares, D.C.L. (2018): Porcine reproductive and respiratory syndrome monitoring in breeding herds using processing fluids. *J. Swine Health Prod.* 26, 146–150.
- [13] Trevisan, G.; Jablonski, E.; Angulo, J.; Lopez, A.; Linhares, D.C.L. (2019): Use of processing fluid samples for longitudinal monitoring of PRRS virus in herds undergoing virus elimination. *Porcine Health Management*, 5:18.
- [14] Baliellias, J.; Novell, E.; Enric-Tarancón, V.; Vilalta, C.; Fraile, L. (2021): Porcine reproductive and respiratory syndrome surveillance in breeding herds and nurseries using tongue tips from dead animals, *Vet. Sci.*, 8, 259.
- [15] Lopez, W.A.; Zimmerman, J.J.; Gauger, P.C.; Harmon, K.; Bradner, L.; Zhang, M.; Gimenez-Lirola, L.; Ramirez, A.; Cano, J.P.; Linhares, D.C.L. (2020): Practical aspects of PRRSV

- RNA detection in processing fluids collected in commercial swine farms. *Prev. Vet. Med.* 180, 105021 <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105021>
- [16] Osemeke, O.H.; Costa, E.F.; Almeida, M. N.; Trevisan, G.; Ghosh, A.P.; Silva, G.S.; Linhares, D.C.L. (2022): Effect of pooling family oral fluids on the probability of PRRSV RNA detection by RT-rtPCR, *Prev. Vet. Med.* 206, 105701
- [17] Nielsen, E.O.; Larsen, L.E.; Kvisgaard, L.; Ryt-Hansen, P.; Hassing-Hvolsgaard, A-G. og C.K. Hjulsager (2022) Anbefalinger for udtagning, opbevaring og forsendelse af prøvematerialer til undersøgelse for PRRSV ved PCR. SEGES Innovation notat nr. 2217
- [18] Lorenzen, B. 2022: PRRS Manual version 9, L&F Gris
https://svineproduktion.dk/publikationer/kilder/lu_rapporter/prrs_manual

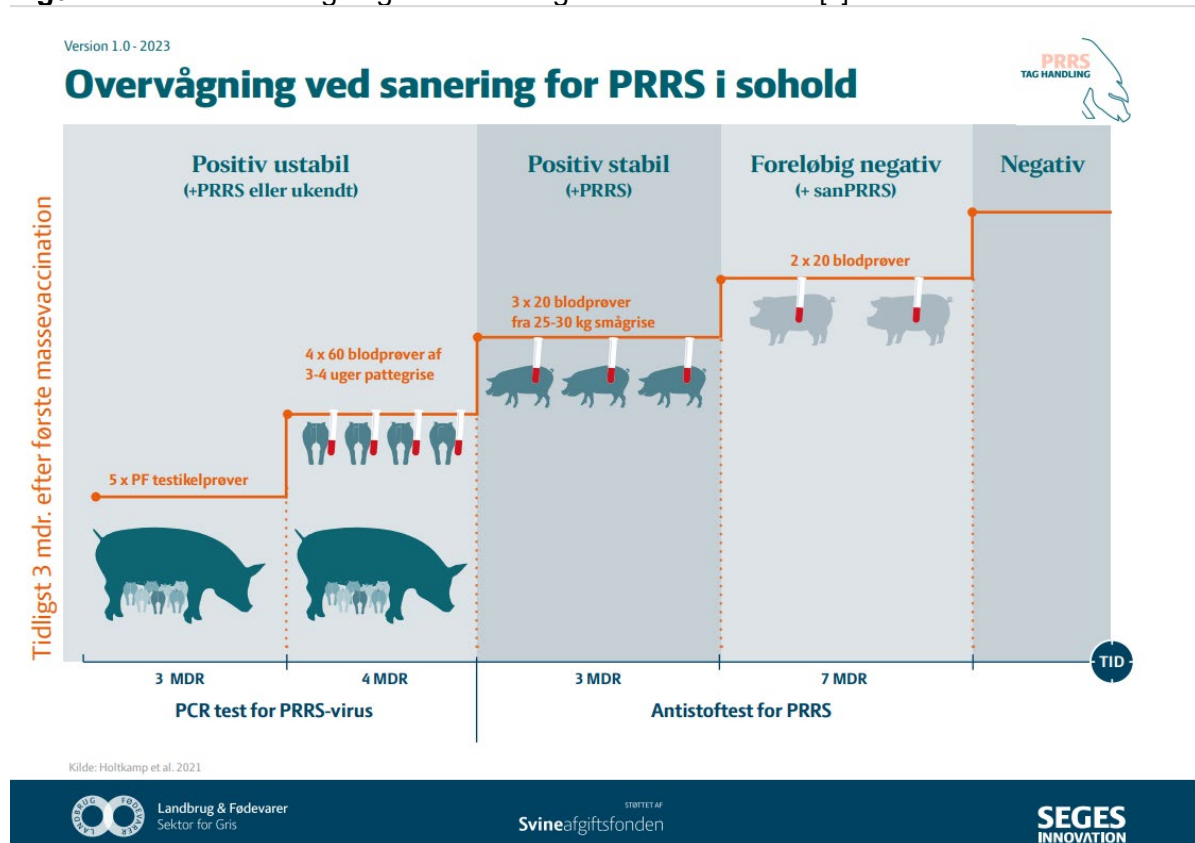
Dyregruppe: grise

Fagområde: grisesundhed

Nøgleord: PRRS, overvågning, sanering, klassifikation

Appendiks

Figur 1: Plan for overvågning ved sanering for PRRS i sohold [1].



Tabel 1. Udtagning, opbevaring og forsendelse af spytpøver og PF-prøver [11].

	Udtagning af spytpøve	Opbevaring og forsendelse af spytpøve
Spytpøver med reb	<p>Bomuldsreb, plastikpose (f.eks. frysepose 4 liter) og plastikbeholder med skruelåg, der skal kunne lukkes tæt.</p> <p>Brug ikke andre rebtyper end bomuld, da de kan indeholde stoffer, der hæmmer laboratorietesten.</p> <p>Lad rebet hænge i 30-40 min. i stalden.</p> <p>Placer rebet i en ren plastikpose – vrid så meget væske ud af rebet som muligt. Hæld væsken over i plastikbeholderen og skru låget tæt til.</p> <p>Sørg for, at der minimum er 2 ml væske til analysen.</p>	<p>Enzymer i spyttet kan nedbryde PRRS virus, specielt ved stuetemperaturer. Derfor er det vigtigt at lægge prøven på køl så hurtigt som muligt efter udtagelsen.</p> <p>Hvis prøven sendes til laboratoriet indenfor 5 dage, kan den opbevares på køl ved 4-8 grader.</p> <p>Hvis det varer længere tid inden forsendelse (>5 dage) skal prøven fryses ved minimum -20 grader.</p>
Reb i farestalden	<p>Prøv at få soen til at bide i rebet, inden det hænges op. Hæng det op, så både soen og pattegrisene kan nå det.</p> <p>Lad rebet hænge i 30-40 min.</p>	<p>Rør med spytpøverne tages direkte fra køleskab eller fryser, lægges i en plasticpose i en vandtæt kasse sammen med 1-2 køleelementer.</p>
Reb til smågrise	<p>Hæng et reb per 30 grise, så grisene kan nå det, men uden rebet rører staldbunden.</p> <p>Lad rebet hænge i 30-40 min.</p>	<p>Prøverne skal holdes køligt hele vejen til laboratoriet.</p> <p>Husk at udfylde indsendelses-blanket med angivelse af, at prøven er oralt fluid/spyt.</p>
	Udtagning af PF-prøve	Opbevaring og forsendelse af PF- testikel- /haleprøve
PF-væske fra testikler og haler	<p>Ved kastration og halekupering opsamles testikler/haler i en plasticpose.</p> <p>Posen lægges på frost så hurtigt som muligt efter udtagelsen.</p> <p>Pose med prøvemateriale optøs langsomt – helst i køleskab.</p> <p>PF-prøven opsamles i en beholder med skruelåg, brug en engangssprøjte med kanyle, eller skær et lille hul i posen med en ren saks eller en skalpel.</p> <p>Sørg for, at der minimum er 2 ml PF-prøve til analysen.</p>	<p>Efter indsamling anbringes poserne på frost (-20 grader).</p> <p>Opbevaring ved stuetemperatur medfører et betydeligt tab af følsomhed. Det er derfor meget vigtigt at lægge prøven på frost så hurtigt som muligt efter udtagelsen.</p> <p>Beholder med PF-prøven tages direkte fra køleskab. lægges i en plasticpose i en vandtæt kasse sammen med 1-2 køleelementer.</p> <p>Prøverne skal holdes køligt hele vejen til laboratoriet.</p> <p>Husk at udfylde indsendelsesblanket med angivelse af, at prøven er processing fluid.</p>
<p>Veterinært laboratorium, Kjellerup (L&F) kan modtage frosne testikler/haler til PF-prøve.</p> <p>Laboratoriet på SSI modtager ikke hele testikler/haler, kun PF-prøve.</p>		