

# MASSEVACCINATION MOD PRRS1

Kasper Pedersen<sup>a</sup>, Charlotte Sonne Kristensen<sup>a</sup>, Lars Erik Larsen<sup>b</sup>, Lise Kirstine Kvisgaard<sup>b</sup>

<sup>a</sup> SEGES Svineproduktion <sup>b</sup> Københavns Universitet

STØTTET AF

**Svine**afgiftsfonden

---

## Hovedkonklusion

Efter massevaccination, hvor alle dyr i en besætning vaccineres på et og samme tidspunkt, med en levende svækket PRRS1-vaccine i to sohold, var næsten alle avlsdyr positive for antistoffer, og der fandtes ingen virus ved søer eller pattegrise. På trods af dette blev der påvist cirkulation af PRRSV1 hos smågrisene. Succes med massevaccination imod PRRSV betinger, at alle principper for håndtering af PRRS i øvrigt overholdes.

---

## Sammendrag

I denne undersøgelse blev der ikke påvist PRRSV1 ved søer eller pattegrise to uger efter massevaccination med en levende svækket PRRSV-vaccine og den samlede pattegrisedødelighed blev ikke påvirket af massevaccinationen. Til gengæld cirkulerede der PRRSV1 både før og 12 uger efter massevaccination blandt smågrisene på andre ejendomme, som begge besætningerne fravæner til. Fuld gevinst af vaccinationsstrategien opnås formodentlig kun ved at gøre en samtidig indsats for at eliminere PRRSV på smågriseejendommene. Derudover kan manglende sektionering af farestaldene og anvendelse af babystalde på soejendommene yderligere være årsag til, at der stadig er PRRSV-cirkulation i klimastalden.

Denne undersøgelse havde til formål at belyse omstændighederne ved gentagne massevaccinationer af sohold med en levende svækket PRRS1-vaccine, da en kendt risiko ved levende svækkede vacciner er muligheden for smitte med vaccinevirus. Således vurderes eventuel virusgang i forbindelse med og efter massevaccinationen, søernes antistofdannelse og påvirkning af produktionsresultaterne. Resultaterne er baseret på blod- og yveraftøringsprøver hos 240 søer i to sohold samt spytp prøver i alle sektioner i smågriseholden på to andre ejendomme før og efter massevaccination med Porcillis® PRRS VET.

Efter vaccinationen var 97 % og 98 % af avlsdyrene positive for antistoffer imod PRRSV1 i to sohold. Dette var en stigning i forhold til situationen før vaccination, hvor 85 % og 93 % af søerne var positive.

Der er i denne afprøvning ikke tegn på, at produktionsresultaterne i sobesætningerne blev påvirket af massevaccinationen.

## Baggrund

Porcin Reproduktions og Respirations Syndrom Virus (PRRSV) er fortsat en af de mest betydningsfulde virusinfektioner under danske forhold. Det har især vist sig aktuelt efter spredningen af en ny PRRSV1-variant i sensommeren 2019 [1]. Mange besætninger vælger efter introduktion af PRRSV at leve med infektionen og etablere et såkaldt "positiv stabilt" sohold, hvor det tilstræbes, at alle søer har immunitet imod PRRSV, så de er beskyttede mod infektion i drægtighedsperioden. Når alle avlsdyr er beskyttede mod PRRSV-infektion, kan det undgås, at der fødes pattegrise med PRRSV i blodet. Derved er det ofte muligt at holde farestalden fri for virus, og fravænne PRRSV-negative pattegrise [2]. Det kræver dog, at farestalden er fuldt sektioneret fra den øvrige del af besætningen, da der ofte kan forekomme viruscirkulation i både klima- og slagtesvinestalden. Efter en periode med vaccination af grise mod PRRSV ved fravæanning vil vildtype-virus ofte erstattes af en mindre smitsom PRRS-vaccinevirus i smågrisestalden [3]. Derefter er det sommetider muligt at skubbe PRRS-vaccinevirus ud af smågrisestalden ved fuldt sektioneret drift [3]. Alternativt skal smågrisestalden totalsaneres for at opnå fuld effekt af det stabile sohold og de fravænnede pattegrise uden PRRSV [3].

Immunitet mod PRRSV kan dannes ved, at de kommende avlsdyr udsættes for virus inden løbning, enten ved naturlig eksponering eller ved vaccination. Ved naturlig eksponering ses ofte kliniske symptomer på sygdom, og man har ikke den samme sikkerhed for, at alle dyr eksponeres. Der findes både levende svækkede PRRS-vacciner og dræbte PRRS-vacciner. Det er næsten udelukkende de levende svækkede PRRS-vacciner, der anvendes i Danmark. Når man anvender en levende svækket vaccine, er der en potentiel risiko for, at vaccinevirusset smitter fostre, pattegrise eller andre modtagelige dyr med vaccinevirus i tilknytning til vaccinationen. Risikoen for overførsel til fostret er primært i den sidste 1/3 del af drægtigheden [4,5]. Vaccinevirus kan udskilles i kortere eller længere perioder fra vaccinerede dyr, og virus kan være til stede i blodet i længere tid efter vaccination. Det er for eksempel vist i en tidligere dansk undersøgelse, at der kan påvises PRRSV i blodet i op til 62 dage efter vaccination [6].

I Danmark er der på nuværende tidspunkt flere levende svækkede virus-vacciner tilgængelig for PRRSV1 samt én levende svækket virus-vaccine mod PRRSV2. Kun én af PRRSV1-vaccinerne er registreret til anvendelse før dag 60 i drægtigheden. Varigheden af beskyttelsen efter vaccination angives typisk til at være mellem 15 og 24 uger. For at få maksimal beskyttelse af besætningen mod PRRSV er det vigtigt, at alle avlsdyrenes immunforsvar har mødt PRRSV før og dannet et immunrespons imod PRRSV. Dette kan opnås ved at implementere en basisvaccinationsstrategi for polte inden første løbning. Det er vigtigt at have de vaccinerede polte i karantæne i minimum 8 og gerne 12 uger efter vaccinationen, inden de sættes ind i soholdet. Dette er med henblik på, at de skal nå at danne en tilstrækkelig immunitet inden blanding med soholdet, og nødvendigt for at minimere risikoen for, at de smitter soholdet med vaccinevirus. Som tillæg til vaccinationsstrategien kan man vaccinere individuelle ugehold kort tid efter fravæanning og dag 60 i drægtigheden (såkaldt 6/60 vaccination) med henblik på at holde avlsdyrenes immunforsvar overfor PRRSV oppe. De senere år har mange producenter i samråd med deres dyrlæge dog valgt en anden strategi, hvor soholdet massevaccineres 2-4 gange årligt. Med en massevaccinationsstrategi vaccineres alle avlsdyr i besætningen den samme dag. Denne strategi har været praktiseret i USA og andre lande i mange år, og studier har vist, at det er en effektiv måde at kontrollere PRRSV i besætninger [7,8]. Denne strategi betyder dog, at nogle ugehold vaccineres i en mere kritisk periode af drægtigheden, hvilket kan være i strid med SPC'et for den enkelte vaccine, og at der kan spredes vaccinevirus i hele sobesætningen, inklusiv i farestalden. Nogle studier gennemført i Nordamerika har også vist, at massevaccination havde en lille negativ indflydelse på produktionen [4,8,9,10]. Danske undersøgelser har også fundet, at nogle levende svækkede PRRS-vacciner har en negativ effekt på produktiviteten i soholdet [11,12],

men der findes endnu ingen undersøgelser, som belyser konsekvensen af massevaccination med levende svækkede PRRS-vacciner under danske forhold.

SEGES Svineproduktion har derfor i samarbejde med Københavns Universitet gennemført en undersøgelse i to besætninger, med henblik på at: 1) belyse andelen af PRRSV1-positive søer, patte- og smågrise efter massevaccination med en levende svækket PRRSV1-vaccine, 2) afklare eventuelt negative konsekvenser for produktiviteten hos søer og pattegrise; samt 3) undersøge avlsdyrenes immunologiske respons ved gentagne vaccinationer med en levende svækket PRRSV1-vaccine.

## Materialer og metoder

Undersøgelsen blev gennemført i to sobesætninger (A og B) med henholdsvis 1.935 og 2.000 søer. Begge besætninger havde massevaccineret med den levende svækkede PRRSV1-vaccine Porcilis® PRRS VET cirka hver 4. måned siden 2016. Vaccinen er ikke godkendt til brug i avlsdyr, så brugen heraf er besætningsejer og -dyrlæges eget ansvar. Følgende gjorde sig gældende for begge besætninger:

- Modtog gylte fra en løbeejendom, der fik PRRSV1- og 2-basisvaccinerede polte fra den samme karantænestald, hvor de gik i otte uger.
- Kontinuerligt drevet farestald, dvs. ikke-sektioneret drift.
- Babystalde inde i besætningen.
- Fælles fravænning til to smågrisebesætninger, der fyldtes skiftevis.

Se flowdiagram over flytninger af svin i appendiks.

Både so- og smågrisebesætninger havde følgende sundhedsstatus: Blå SPF + Myc + Ap12 + PRRS1 + PRRS2.

## Vaccination og prøveudtagning

Begge sobesætninger havde planlagt at massevaccinere soholdet primo december 2019. To dage inden massevaccinationen blev der udtaget blodprøve af 60 vilkårlige søer i hvert af følgende to ugehold i begge besætninger (gruppe 1 og 2):

1. Højdrægtige gylte og søer (omkring dag 103 i drægtigheden)
2. Søer lige efter faring (dag 1-4 i laktationen)

I gruppe 2 blev der desuden foretaget yveraftørring med henblik på at opsamle mælke-, spyt- og snotsekret, som potentielt kunne indeholde PRRSV. Dette blev gjort ved at fugte et "ammeindlæg" med 8 mL PBS og aftørre patterækken 5-6 gange. Ammeindlægget blev overført til et sterilt plastikrør. Der blev skiftet handsker imellem hver enkelt yveraftørring. Derudover blev det forsøgt at tage spytp prøver med reb i babystaldene i begge besætninger.

På begge smågriseejendomme blev der indsamlet spytp prøver udtaget med reb i fire vilkårligt udvalgte stier i hver sektion.

Både blod-, spyt- og yveraftørringsprøver blev umiddelbart efter prøveudtagning opbevaret på køl, transporteret til laboratoriet indenfor 24 timer efter udtagelse, hvorefter prøverne blev opbevaret ved -80 °C indtil laboratorietest.

To dage efter den første prøveudtagning blev alle avlsdyr i begge sobesætninger vaccineret af staldpersonalet med Porcilis® PRRS VET.

To uger efter massevaccinationen blev der igen taget blod- og yveraftørringsprøver af de samme søer i begge besætningerne. Gruppe 1 var nu lige efter faring (dag 1-4 i laktationen) og gruppe 2 var nu 17-

20 dage henne i laktationen. I babystaldene i begge besætninger blev det forsøgt at indsamle spytprøver. I begge smågrisebesætninger blev der igen indsamlet spytprøver i fire stier i alle sektioner.

Tolv uger efter massevaccinationen blev der igen indsamlet spytprøver fra fire stier i alle sektioner med smågrise i begge smågrisebesætninger.

## Analyse af prøver

Alle laboratorietest blev udført på Københavns Universitet, med undtagelse af multiplex ELISA test, der blev udført på Diagnostisk Center, DTU. Blodprøver blev testet for antistoffer imod PRRSV ved IDEXX ELISA (X3 kit). Resultatet angives i en S/P-værdi, som afspejler resultatet af en ratio imellem antistofkoncentrationen i *caseprøven* og en signifikant positiv kontrolprøve. Af de 240 blodprøver blev 235 også testet i multiplex ELISA. Fem blodprøver blev ikke analyseret i multiplex ELISA, da der ikke var mere prøvemateriale tilbage. Derudover blev alle blodprøver testet i pools af fem for PRRSV ved RT-qPCR. Alle spyt- og yveraftøringsprøver blev testet for PRRSV ved RT-qPCR i pools af fem. Undersøgelser for PRRSV i RT-PCR blev betragtet som positiv, hvis ct-værdien var <40,0. To positive virusprøver blev desuden genom-sekventeret (ORF5).

Alle data blev behandlet efter en deskriptiv statistisk metode og der blev udført en lineær regressionsanalyse og tilhørende variansanalyse på sammenhængen imellem antistofniveauet før vaccination og den opnåede antistofstigning.

## Produktionsdata

Til vurdering af produktivitet blev procent dødfødte ved faring og pattegrisedødeligheden i farestalden anvendt. Disse produktionsdata er opgjort på ugentlige gennemsnit de fem følgende uger efter vaccinationen, og blev sammenlignet med et samlet gennemsnit for de sidste fem uger op til vaccinationen.

## Resultater og diskussion

De overordnede formål med studiet var at belyse, hvilken betydning gentagne vaccinationer af soholdet havde på antistofdannelse, udbredelse af virus i besætningen og hvilke indvirkninger, der var på udvalgte produktionsparametre (dødfødte og pattegrisedødelighed). I undersøgelsen indgik i alt 240 søer fordelt ligeligt på to ejendomme.

### Påvisning af antistoffer før og efter massevaccination – Idexx3X PRRSV ELISA kit

Inden massevaccination var der henholdsvis 85 % og 93 % PRRSV-antistof-positive avlsdyr på ejendom A og B. Efter massevaccinationen var andelen af PRRSV-antistof-positive avlsdyr steget til 97 % og 98 % på henholdsvis ejendom A og B (tabel 1). I alt dannede 14 (ejendom A) og 8 (ejendom B) af de søer, der var negative for antistoffer imod PRRSV inden vaccinationen, antistoffer imod PRRSV efter vaccinationen, hvilket betød, at 78-89 % af de negative søer blev positive efter vaccinationen (tabel 1). Efter vaccinationen var der således kun 3 % (n=4) af avlsdyrene på ejendom A og knap 2 % (n=2) på ejendom B, der stadig var antistof-negative. Sådanne antistof-negative avlsdyr er før dokumenteret i studier af den immunologiske respons i forbindelse med vaccination mod PRRSV med en levende svækket vaccine [13]. Årsagen til, at de ikke har dannet antistoffer, kan dels skyldes, at de ved en fejl ikke er blevet vaccineret med fuld dosis, at de ikke har kunnet respondere på vaccinationen eller at de anvendte ELISA-tests gav et falsk negativt testresultat. Det er ikke klart, om de vaccinerede antistof-negative avlsdyr var fuldt modtagelige for PRRSV-infektion eller om de på trods af et ikke målbart antistof niveau i den udvalgte test er beskyttet via andre antistoffer eller andre

immun-mekanismer end antistoffer [13]. Under alle omstændigheder udgjorde disse dyr under 2 % af de vaccinerede dyr, og havde derfor meget lille betydning for besætningsimmuniteten.

## Påvisning af antistoffer før og efter massevaccination – multiplex ELISA

Resultatet på denne test indikerede, at 82 % og 87 % af alle blodprøverne henholdsvis før og efter massevaccinationen var positive for antistoffer mod PRRSV1. Dette er forventeligt i besætninger, der vaccinerer med en PRRSV1-vaccine, men samtidig også har PRRSV2 i besætningen. Fire dyr i besætning A og to i besætning B havde en ratio, der indikerede, at de var smittet med PRRSV2. Fundet af antistoffer imod PRRSV2 udelukker ikke, at søerne også har antistoffer imod PRRSV1.

## Antistoffer før og efter massevaccination

I begge besætninger steg middelniveauet af antistoffer mod PRRSV fra omkring S/P-værdi 1,1 til henholdsvis S/P-værdi 1,6 og 1,7 for ejendom A og B (figur 1). De avlsdyr, som var positive for antistoffer før massevaccinationen, havde en gennemsnitlig stigning i S/P-værdi på 0,4 og 0,6 for hhv. ejendom A og B. Derimod havde de dyr, som var negative for antistoffer før massevaccination, en gennemsnitlig stigning i S/P-værdi på cirka 0,8 i begge besætninger. Som følge af denne forskel på antistofstigningen imellem de antistof-positive og -negative avlsdyr før vaccinationen undersøgte vi en hypotese om, hvorvidt antistofstigningen er afhængig af antistofniveauet før vaccinationen. Denne analyse viste, at der var en sammenhæng imellem antistofniveauet før vaccination og antistofstigningen ( $P < 0,001$ ). Søer med et lavt niveau af antistoffer før vaccinationen havde således en større stigning i antistofniveau, end søer, der allerede lå højt i antistofniveau. Denne sammenhæng kan skyldes, at jo højere niveau af antistoffer ved vaccinationen, jo mere bliver immunresponsen hæmmet [14]. I samme ombæring er det relevant at vide i hvilken grad, antistofniveauet før vaccination påvirker antistofstigningen. Sammenhængen var meget svag lineær ( $R^2: 0,05$ ), hvormed variationen i antistofstigningen imellem de enkelte dyr kun i svag grad kan forklares med antistofniveauet før vaccinationen (figur 2). Således har andre ikke-kendte faktorer end blot antistofniveauet før vaccination, indflydelse på antistofstigningen, og antistofniveauet før vaccination kan derfor ikke bruges til at forudsige antistofstigningen i det enkelte dyr.

Antistoffer, der måles i ELISA, er ikke nødvendigvis beskyttende (neutraliserende) antistoffer, og koncentrationen af antistoffer målt i denne undersøgelse korrelerer ikke nødvendigvis med soens evne til at eliminere PRRSV [15]. Således er det heller ikke muligt at fastlægge niveauet af antistoffer, der skal til for at beskytte soen, da det afhænger af en lang række faktorer såsom smittetrykket, virusstammens virulens, soens almindelige kondition med mere. Alt andet lige må det dog forventes, at de to sohold var bedre beskyttede mod PRRSV1 efter massevaccinationen sammenlignet med før vaccinationen, da flere søer havde antistoffer imod PRRSV1.

## Virusudskillelse og viræmi

Desværre kunne laboratoriet ikke vride PBS-væske ud af de valgte ammeindlæg ved prøveudtagning før vaccination, og derfor udgik påvisning af virus ved yveraftørring før vaccination. Ammeindlæggene blev skiftet ved anden prøveudtagning til en anden model. Derudover kunne der ikke vrides noget spyt ud af rebene anvendt i babystaldene, sandsynligvis grundet manglende interesse for rebene og dermed bid med spytafgivelse. Ved fremtidig prøveudtagning hos disse grise kan eventuelt anvendes æblejuice på rebene, så grisene bliver mere interesserede i at bide i rebene.

Der kunne ikke påvises PRRSV i hverken blod- eller yveraftørringsprøver hos søerne udtaget før vaccination eller to uger efter vaccination. Det så således ikke ud til, at søerne havde cirkulation af PRRSV i blodet eller at deres pattegrise var udsat for PRRSV. En række studier har vist, at vaccinevirus kan påvises i blodet i op til 2-3 måneder efter vaccination af naive grise [15], mens virus i søer kan måles i væsentligt kortere tid efter infektion - oftest under 10 dage [16]. Tiden, hvori der cirkulerer virus i blodet, vil være endnu kortere efter vaccination af immune søer. Det er derfor ikke

overraskende, at PRRSV ikke blev påvist i hverken antistof-positive eller antistof-negative søer to uger efter vaccinationen. Selvom der ikke kunne påvises PRRSV i begge sobesætninger, er der umiddelbart to principielle udfordringer i de inkluderede besætninger, som strider imod at opretholde en PRRSV-fri smågrisestald:

- Der fravænnenes pattegrise til babystalde på soejendommen, som ikke kan isoleres i forhold til øvrige søer/grise. Således opretholdes et reservoir af potentielt PRRSV-udskillende smågrise på soejendommene.
- Der anvendes ikke en fuldkommen sektionering af farestalden, pga. uoverensstemmelse mellem sektions- og holdstørrelser.

Disse forhold kan forklare, at tre ud af 59 pools af spytp prøver i smågrisestalden testede positive for PRRSV1 - heraf én før massevaccination og to pools udtaget 12 uger efter massevaccinationen.

Derudover var otte pools fra forskellige stalde positive for PRRSV2 både før og efter massevaccinationen. Det tyder dermed på, at der var cirkulation af PRRSV1 i smågrisestalden på trods af, at de blev fravænnet fra to sohold tilnærmelsesvis fuldt beskyttede af antistoffer og uden kliniske tegn på PRRS (tabel 2). Det er tidligere vist, hvordan PRRSV kan forblive i smågrisebesætninger, selvom alle forholdsregler for sektioneret drift overholdes [3].

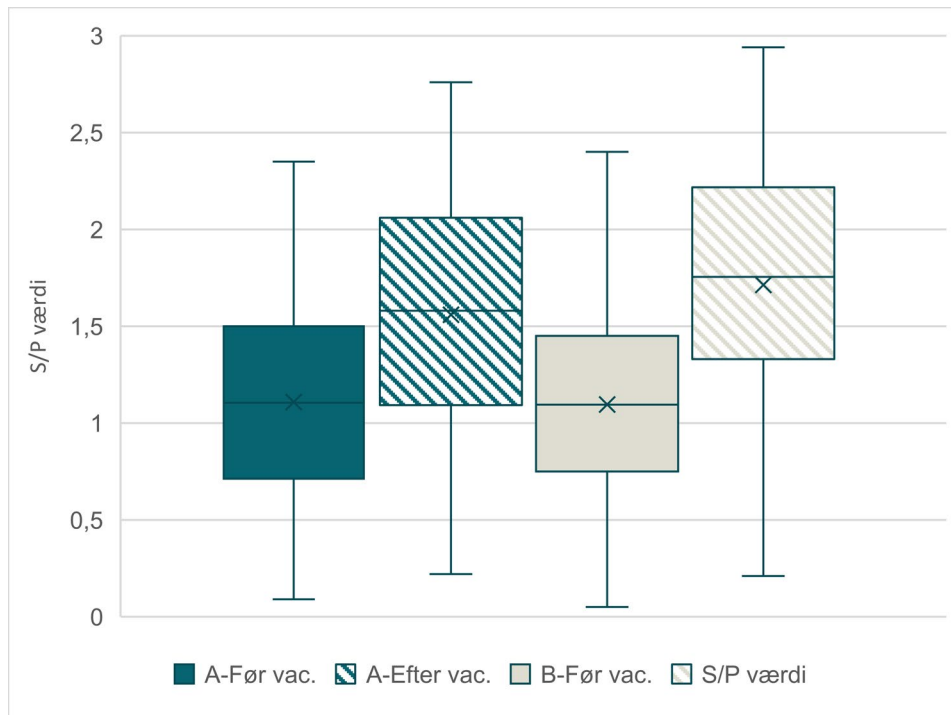
Sekvensanalyse af en del af PRRSV-genomet (ORF5) på udvalgte virus viste, at PRRSV1 påvist i besætningen var mere end 99,6 % identisk med Porcilis-vaccine-stammen og PRRSV2 var over 99 % identisk med Ingelvac-PRRSV-stammen. Det tyder på, at det var vaccinevirus, der cirkulerede i besætningerne.

**Tabel 1.** Antal testede søer, der er antistof (ab) positive og ab negative, samt ændring i antistofmængde (S/P-værdi) før og efter massevaccination i besætning A og B. S/P > 0.4 = positiv. Tallene i parentes er % af testede.

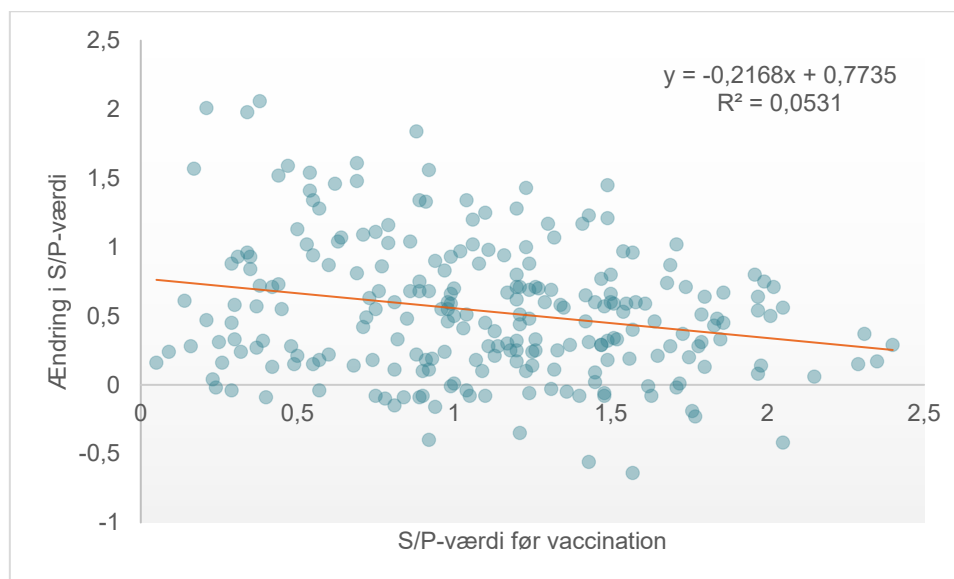
|                                   | A-Før vac. | A-Efter vac. | B-Før vac. | B-Efter vac. |
|-----------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|
| Antal søer                        | 120        | 120          | 120        | 120          |
| Ab positive (%)                   | 102 (85)   | 116 (97)     | 111 (92,5) | 118 (98)     |
| Ab negative (%)                   | 18 (15)    | 4 (3)        | 9 (7,5)    | 2 (2)        |
| Fra negativ ab til positiv ab (%) | 14 (78)    |              | 8 (89)     |              |
| Fra positiv ab til negativ ab (%) | 0 (0)      |              | 1 (1)      |              |
| Negativ ab før og efter (%)       | 4 (3)      |              | 2 (2)      |              |
| Stigende ab S/P-værdi (%)         | 101 (84)   |              | 108 (90)   |              |
| Faldende ab S/P-værdi (%)         | 19 (16)    |              | 12 (10)    |              |

**Tabel 2.** Resultater af test af spyt for PRRSV ved PCR før vaccination og 2 og 12 uger efter vaccination på de to smågriseejendomme. "#" er lig "antal sektioner".

|                    | Smågriseejendom 1 |                   |                    | Smågriseejendom 2 |                    |                    |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
|                    | # for spytttest   | # positive PRRSV1 | # positive PRRSV 2 | # for spytttest   | # positive PRRSV 1 | # positive PRRSV 2 |
| Før vac.           | 10                | 1                 | 2                  | 10                | 0                  | 1                  |
| 2 uger efter vac.  | 13                | 0                 | 0                  | 8                 | 0                  | 1                  |
| 12 uger efter vac. | 13                | 0                 | 4                  | 5                 | 2                  | 0                  |



**Figur 1.** Illustration af spredningen af antistofniveauet i besætningernes avlsdyr før og efter massevaccination med Porcillis PRRS® VET. i besætning A og B.



**Figur 2.** S/P-værdien før vaccination (x-aksen) afbilledet i forhold til antistofstigningen to uger eftervaccination (y-aksen). Der ses en lineær sammenhæng imellem disse forhold ( $p < 0,001$ ).

## Produktionsresultater

Produktionsdata i form af procent døde ved faring og pattegrisedødeligheden indtil fravænnning ses i tabel 3. Som det fremgår af tabellen, er der ikke nogen entydig og markant tendens i de udvalgte produktionsparametre efter massevaccinationen. Derfor er der heller ikke lavet en statistisk analyse på forskellen før og efter. I besætning A ses en meget svag forøgelse af dødfødte ved faring på imellem 0,5-1,5 procentpoint. Det skal dog bemærkes, at gennemsnittet for fem uger før vaccinationen kun er 8,3 % og derfor i forvejen særdeles lavt. I besætning B ses en svag forbedring af pattegrisedødeligheden på imellem 0,3-2,5 procentpoint i ugerne efter massevaccination.

Massevaccination ser derfor ikke ud til at influere negativt på procent døde ved faring og pattegrisedødeligheden. Det er tidligere vist, at massevaccination med en levende svækket PRRSV2 vaccine har kunnet påvirke pattegrisedødeligheden med 0,26 procentpoint i en negativ retning i uge to efter vaccinationen [9]. I denne undersøgelse anvendtes til forskel en levende svækket PRRSV1-vaccine. Det kan ikke afvises, at der i andre tilfælde (læs: besætninger) eller perioder vil kunne ses en påviselig negativ effekt af disse levende svækket PRRS-vacciner.

**Tabel 3.** Variationen i pattegrisedødeligheden og procentdelen af dødfødte fem uger efter massevaccinationen i forhold til gennemsnittet fra de seneste fem uger inden vaccinationen.

|                   | Gennemsnit 5 uger før vaccination | Variation i procentpoint i forhold til gennemsnit før vaccination |        |        |        |        |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                   |                                   | 1. uge                                                            | 2. uge | 3. uge | 4. uge | 5. uge |
| SoA-dødelighed, % | 12,42                             | 0,48                                                              | 1,18   | -1,32  | 0,18   | -0,02  |
| SoA-dødfødte, %   | 8,30                              | 1,50                                                              | 0,90   | 0,50   | 1,00   | 0,50   |
| SoB-dødelighed, % | 12,16                             | -0,26                                                             | -0,56  | -2,46  | -1,16  | -0,76  |
| SoB-dødfødte, %   | 11,64                             | 0,46                                                              | -1,94  | -3,44  | 0,86   | -0,24  |

## Konklusion

Efter massevaccination med en levende svækket PRRS-vaccine i soholdet var næsten alle avlsdyr positive for antistoffer, og der fandtes ingen PRRSV ved søerne. Alligevel blev der påvist cirkulation af PRRSV1 hos smågrisene. Succes med massevaccination mod PRRSV, målt i forhold til at holde smågrisene virusfri, betinger, at alle principper for håndtering af PRRS overholdes. Hvis PRRSV hos smågrisene ikke naturligt skubbes ud af driftssystemet, kan kun en sanering heraf give anledning til at udnytte potentialet i den PRRSV-fri gris ved fravæning.

Vaccination med en levende svækket PRRS-vaccine påvirkede ikke produktionsresultaterne i soholdet i denne afprøvning.

Det skal bemærkes, at vaccination med den pågældende vaccine ikke var registreret til brug på avlsdyr.

## Referencer

- [1] Kristensen, C. S., Christiansen, M. S., og Pedersen, K.: (2020): Produktionstab 5 måneder efter smitte med en ny PRRS1-variant. Notat nr. 2008, Dansk Svineproduktion.  
<https://svineproduktion.dk/publikationer/kilder/notater/2020/2008>
- [2] Holtkamp, D.J. et al. (2011): Terminology for classifying swine herds by porcine reproductive and respiratory syndrome virus status. J Swine Health Prod.,19(1). S. 44–56.
- [3] Kristensen C.S., Kvistgaard L.K., Larsen L.E., Hjulsgaard C.K., Thoning H. (2015): Mislykket forsøg på at sanere en besætning med smågrise og slagtesvin for PRRSV ved brug af vaccine. Meddelelse nr. 1017, Videncenter for Svineproduktion.
- [4] Dewey, C. E. et al. (1999): The reproductive performance of sows after PRRS vaccination depends on stage of gestation. Preventive Veterinary Medicine 40, s. 233-241.
- [5] Bøtner, A., Nielsen, J. og Bille-Hansen, V. (1994): Isolation of porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) virus in a Danish swine herd and experimental infection of pregnant gilts with the virus. Veterinary Microbiology, 40 s. 351-360.
- [6] Kristensen C.S., Pawlowski M.Q., Thoning H., Carlsen S.H., Kvistgaard L.K., Larsen L.E. (2016): Effekt af enkelt versus dobbelt PRRSV-vaccination. Meddelelse nr. 1068, Videncenter for Svineproduktion.
- [7] Jeong, J. et al. (2014): Stochastic model of porcine reproductive and respiratory syndrome virus control strategies on a swine farm in the United States. American Journal of Veterinary Research, V. 75 No. 3, s. 260-267.

- [8] Linhares, D.C.L., Johnson, C. og Morrison, R.B. (2015): Economic Analysis of Vaccination Strategies for PRRS Control. PLoS ONE 10(12): e0144265. doi:10.1371/journal.pone.0144265
- [9] Moura, C. A. A. et al. (2019): Assessment of immediate production impact following attenuated PRRS type 2 virus vaccination in swine breeding herds. Porcine Health Management, 5:13.  
<https://doi.org/10.1186/s40813-019-0120-2>.
- [10] Dewey, C. E. et al. (2004): Effects of porcine reproductive and respiratory syndrome vaccination in breeding-age animals. Preventive Veterinary Medicine 62, s. 299–307.
- [11] Sten Mortensen, Lars Krogsgård Thomsen, Hans Nydam Buch, Verner Ruby, Flemming Thorup & Preben Willeberg (1999): Produktionsforløb i sobesætninger indtil 12 måneder efter opstart af PRRS-vaccination. Nr. 16 B, Landsudvalget for Svin.
- [12] Karina Nymark, Per Nyby Pedersen & Anette Bøtner (1997): Vaccination mod PRRS i sobesætninger. Erfaring nr. 9707, Landsudvalget for Svin.
- [13] Díaz, I. et al. (2019): Using commercial ELISAs to assess humoral response in sows repeatedly vaccinated with modified live porcine reproductive and respiratory syndrome virus. Veterinary Record, 2020 Feb 1;186(4):123. doi: 10.1136/vr.105432. Epub 2019 Oct 1.
- [14] Bassaganya-riera, J. et al. (2004): Impact of Immunizations with Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus on Lymphoproliferative Recall Responses of CD81 T Cells. Viral Immunology, V. 17:1, s. 25-37.
- [15] Osorio, F. A. et al. (2002): Passive Transfer of Virus-Specific Antibodies Confers Protection against Reproductive Failure Induced by a Virulent Strain of Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus and Establishes Sterilizing Immunity. Virology 302, s. 9-20.
- [16] Han, K. et al. (2014): Vaccination of sows against type 2 Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus (PRRSV) before artificial insemination protects against type 2 PRRSV challenge but does not protect against type 1 PRRSV challenge in late gestation. Veterinary Research, 45:12.

## Deltagere

**Teknikere:** Nina Charles Christensen, Erik Bach, Erik Jeppesen, Mogens Jacobsen

**Statistikere:** Michael Groes Christiansen

**Andre deltagere:** Henriette Guldberg (HyoVet), Mia Qvist Pawlowski (MSD Animal Health), Bjarne Ellegaard (MSD Animal Health), John Haugegaard (MSD Animal Health).

Afprøvning nr. 1629

NAV nr.: 1170

//KMY//

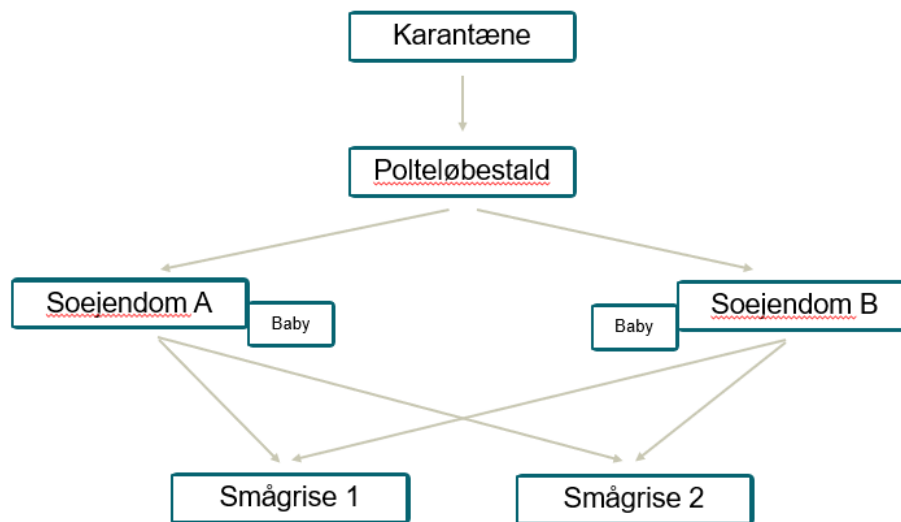
Dyregruppe: Søer, smågrise

Fagområde: Virus, PRRSV

Nøgleord: Massevaccination, PRRSV1

## Appendiks

Flowdiagram over flytninger af svin i besætningerne fra karantæne til afgang fra smågrisestald.



Tlf.: 33 39 45 00

[svineproduktion@seg.es.dk](mailto:svineproduktion@seg.es.dk)

Ophavsretten tilhører SEGES. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

SEGES er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.