



MISLYKKET FORSØG PÅ AT SANERE EN BESÆTNING MED SMÅGRISE OG SLAGTESVIN FOR PRRSV VED BRUG AF VACCINE

MEDDELELSE NR. 1017

Det lykkedes ikke at sanere en PRRSV-positiv besætning for PRRSV ved hjælp af en levende PRRSV-vaccine. Besætningens oprindelige PRRSV blev dog presset ud af besætningen og erstattet et vaccinelignende virus.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

FORFATTER: **CHARLOTTE SONNE KRISTENSEN**

LISE KIRSTINE KVISGAARD

LARS ERIK LARSEN

CHARLOTTE KRISTIANE HJULSAGER

HENRIK THONING

UDGIVET: 19. JANUAR 2015

Dyregruppe: Smågrise, Slagtesvin

Fagområde: Veterinært

Sammendrag

Det lykkedes ikke at sanere en PRRSV-positiv smågrise- og slagtesvinebesætning for PRRSV ved hjælp af en levende PRRSV-vaccine. Besætningens oprindelige PRRSV blev dog presset ud af besætningen og erstattet af et nyt virus der har stor lighed med PRRS-vaccinevirus. Der kunne ikke påvises ændringer i dødelighed og medicinforbrug i perioden før, under og efter PRRSV-vaccination.

Rene besætninger med grise i vækst har sjældent store problemer med PRRSV, og da den eneste kendte mulighed for at sanere smågrise- og slagtesvinebesætninger er ved en totalsanering, er motivationen for at sanere for PRRSV ikke stor. Derfor er der brug for alternative saneringsmetoder hvor produktionen kan fortsætte uhindret mens PRRSV udryddes fra besætningen. En mulighed kunne være at vaccinere besætningen med en levende PRRSV-vaccine og på den måde erstatte det PRRSV der er i besætningen, med PRRS-vaccinevirus, som forventes at give mindre sygdom og forventes at dø ud af sig selv.

Dette blev afprøvet i en besætning med smågrise og slagtesvin. Det lykkedes at erstatte besætningens eget PRRSV med et virus med stor lighed med PRRS-vaccinevirus, som kunne smitte til ikke PRRSV-vaccinerede grise og derfor var besætningen fortsat PRRSV-positiv med cirkulerende virus.

Baggrund

Porcin Reproduktions- og Respiratorisk Syndrom (PRRS) er en tabsvoldende sygdom hos svin, som årligt koster Danmark et tocifret millionbeløb [1]. PRRS skyldes et virus (PRRSV).

Der har de senere år været øget interesse blandt danske dyrlæger for at sanere visse områder og/eller hele Danmark for PRRSV. Der er ingen tvivl om at frihed for PRRSV vil have en positiv effekt på sundheden i den enkelte besætning og det vil formodentligt også medvirke til at bevare eller endda styrke dansk svineproduktions konkurrenceevne og dermed bidrage til værdiløft for hele svinesektoren.

Chile og Schweiz har saneret for PRRSV. I USA er der påbegyndt områdesaneringer i en del stater og i Holland er et enkelt område i gang med at sanere.

Besætninger kun med slagtesvin, er oftest dem der mærker mindst til PRRS på trods af PRRSV-cirkulation og derfor er ejerne sjældent motiverede for at gennemføre en sanering. Den eneste sikre måde at sanere en slagtesvinebesætning for PRRSV er ved en totalsanering, hvor stalden tømmes helt for dyr. Dette øger ikke ligefrem ejerens motivation for en sanering. Derfor er der brug for en saneringsmodel for disse besætninger, som ikke indebærer at hele besætningen skal tømmes for dyr.

En mulighed kunne være at vaccinere besætningen med en levende PRRSV-vaccine og på den måde erstatte det PRRSV der er i besætningen, med PRRS-vaccinevirus. PRRS-vaccinevirus forventes ikke at smitte fra gris til gris og på den måde burde PRRSV dø ud af sig selv så besætningen med tiden bliver PRRSV-negativ.

Formålet med undersøgelsen var at undersøge om det er muligt at sanere en besætning med vækstdyr for PRRSV ved brug af en PRRS-vaccine, samt følge dødelighed og medicinforbrug før, under og efter saneringen. Såfremt saneringen ikke lykkes, afklares det om det er besætningens oprindelige PRRSV, PRRSV-vaccinevirus eller et nyt PRRSV der cirkulerer i besætningen.

Materiale og metode

Der indgik én besætning i afprøvningen.

Besætningen var positiv for europæisk PRRSV og havde været det i mange år. Besætningens SPF status var Blå SPF +Myc+DK. Den bestod af 4 sektioner til grise på 7-30 kg og 8 sektioner til grise på 30 kg- slagtning. Alle samlet på et site.

Besætningen modtog 470 PRRS-negative grise på 7 kg hver anden uge (sobesætningen var deklareret Blå SPF +Myc i SPF-SUS). Grisene blev ved indkøb indsat i rengjorte sektionerede smågrisestalde. Ved ca. 30 kilo blev grisene flyttet til rengjorte sektionerede slagtesvinestalde. Der blev ikke flyttet grise mellem hold/sektioner. I stedet blev restgrise samlet i en buffersektion. Lige inden opstart af vaccination blev buffersektionen tømt helt for grise og nedlagt.

Vaccination

Vaccinationen blev påbegyndt 4. februar 2013 hvor alle grise i hele staldanlægget blev vaccineret med Porcilis ® PRRS VET (MSD Animal Health, Ballerup, Danmark). Efterfølgende blev alle grise vaccineret ved ankomst frem til og med 19. august 2013, det vil sige i en periode på 6 måneder.

Herefter blev der igen indsat ikke-vaccinerede PRRSV-negative grise i besætningen.

Udtagning af blodprøver

Hver anden måned i et halvt år før opstart af vaccination (august, oktober og december 2012) og under vaccination (februar, april, juni og august 2013) blev der taget blodprøver i besætningen. Der blev udtaget 60 blodprøver hver gang. Prøverne fordelte sig hver gang med 20 stk. af grise på 8 uger (ca. 15 kg), 20 stk. af grise på 12 uger (ca. 30 kg) og 20 stk. af grise på 16 uger (ca. 50 kg).

Da de første ikke-vaccinerede slagtesvin kom i slagtesvinestalden blev der udtaget 20 blodprøver for at afklare om saneringen var lykkedes (november 2013). Dette blev gentaget hver anden måned

(januar og marts 2014). Prøverne blev undersøgt for antistoffer mod PRRSV i ELISA og prøverne fra marts ligeledes ved IPT [2, 3].

Alle PRRSV-vaccinerede grise var slagtet i starten af januar 2014. I maj 2014 blev der udtaget 60 blodprøver. Igen fordelte prøverne sig med 20 stk. af grise på 8 uger, 20 stk. af grise på 12 uger og 20 stk. af grise på 16 uger.

7 måneder efter at de sidste PRRSV-vaccinerede grise var slagtet (juli 2014) blev der udtaget 80 prøver i besætningen af grise på 30, 50, 70 og 90 kg.

En samlet liste over alle udtagne blodprøver kan ses i appendix 1.

Analyse af blodprøver

Prøverne udtaget i februar 2013, juni 2013, november 2013, januar 2014, marts 2014 samt juli 2014 blev undersøgt for antistoffer mod PRRSV ved ELISA. Prøver der var positive i ELISA blev efterfølgende undersøgt ved IPT-test [2, 3].

Alle øvrige prøver, det vil sige august 2012, oktober 2012, december 2012, april 2013, august 2013 samt maj 2014 blev kun undersøgt ved IPT-test for antistoffer mod PRRSV.

Hvis enten ELISA eller IPT testen var positiv blev de pågældende prøver undersøgt for PRRSV ved PCR. Dette blev gjort i pools af 10 indenfor samme aldersgruppe og dato. Var der en PRRSV-positiv pool, blev prøverne der indgik i poolen efterfølgende undersøgt enkeltvis ved PCR. Fra en udvalgt PRRSV-positiv PCR-prøve fra hver udtagningsdato blev mindst et virus delvist sekventeret [4].

Sekventering er en aflæsning af den genetiske kode udtrykt af det enkelte PRRSV og det bruges til at sige hvilken gruppe af virus, der findes i besætningen. I projektet var det den del af PRRSV som betegnes ORF5, der blev sekventeret.

PRRSV sammenlignes til en referencestamme, i dette tilfælde det PRRSV der er i PRRS-vaccinen Porcilis® PRRS VET (DV stammen).

Efterfølgende sættes PRRSV-sekvensen ind i et fylogenetisk træ som gør det muligt at se hvor tæt de isolerede PRRSV ligger på hinanden.

En samlet liste over alle analyser udført på blodprøver kan ses i appendix 1.

Opgørelse af medicinforbrug og dødelighed

Der blev indsamlet data for dødelighed (%) fra hvert hold af grise (både 7-30 kg og 30 kg-slagtning) indtil januar 2014, da saneringen ikke forventedes at have en effekt på dødeligheden efter denne periode.

Der blev lavet en opgørelse af dødelighed for tre perioder:

- Før (ikke-vaccinerede hold).
- Under (vaccinerede hold).
- Efter (ikke-vaccinerede hold).

Derudover blev opgørelsen over besætningens medicinforbrug udtrukket fra VETSTAT indtil maj 2014.

Forskellen i dødelighed før og under vaccination samt under og efter vaccination blev testet ved en chi² test for henholdsvis smågrise og slagtesvin. Et signifikansniveau på 0,05 blev anvendt.

Resultater og diskussion

Påvisning af PRRSV

Før vaccination, i august og december 2012, blev der isoleret PRRSV i besætningen (tabel 1). I oktober 2012 blev PRRSV ikke detekteret i blodprøverne.

Under vaccination kunne der, som forventet da der blev vaccineret med en levende PRRSV vaccine, påvises PRRSV (tabel 1).

Table 1. Resultater af PCR og sekventering før, under og efter PRRSV-vaccination i besætningen. I tabellen er kun medtaget de aldersgrupper hvor der blev påvist PRRSV.

	Aldersgruppen* hvor PRRSV blev påvist ved PCR	Antal** PRRSV positive pools/prøver ved PCR	Sekventering (% identitet til Porcilis PRRS-vaccine stammen)
Før vaccination			
August 2012	12 uger	8/20 prøver positiv	84,65 %
	16 uger	5/20 prøver positiv	
Oktober 2012	Ikke påvist		-
December 2012	Påvist i 2 aldersgrupper***	4/6 pools positiv 10/10 prøver positiv	84,16 %
Under vaccination			
Februar 2013	8 uger	2/2 pools positiv 10/10 prøver positiv	99,34 %
	12 uger	2/2 pools positiv	
	16 uger	2/2 pools positiv	
April 2013	8 uger	2/2 pools positiv 5/10 prøver positiv	99,83 %, 99,34 %
Juni 2013	8 uger	2/2 pools positiv 9/10 prøver positiv	99,67 %, 99,83 %
	12 uger	1/2 pools positiv	
August 2013	8 uger	2/2 pools positiv 3/10 prøver positiv	99,67 %
Efter vaccination****			
November 2013	Ikke påvist		
Januar 2014	10 uger	1/1 pool positiv 3/10 prøver positiv	99,67 %
Marts 14	16 uger	1/1 pool positiv 7/10 prøver positiv	98,35 %, 98,68 %
Maj 2014	16 uger	1/6 pool positiv 3/10 prøver positiv	99,34 %, 99,34 %
Juli 2014	30 kg	2/2 pools positiv 2/10 prøver positiv	99,34 %, 98,84 %
	50 kg	1/2 pool positiv 6/10 prøver positiv	99,01 %
	70 kg	2/2 pools positiv 6/10 prøver positiv	99,17 %, 99,17 %

*I Juli 2014 var prøverne mærket med grisenes vægt i stedet for alder.

**Pool angiver resultatet af 10 prøver der er analyseret samlet. Prøver angiver resultatet af de 10 enkeltprøver der indgik i den udvalgte pool.

***Fra prøver udtaget i december var det ikke muligt at bestemme grisens alder.

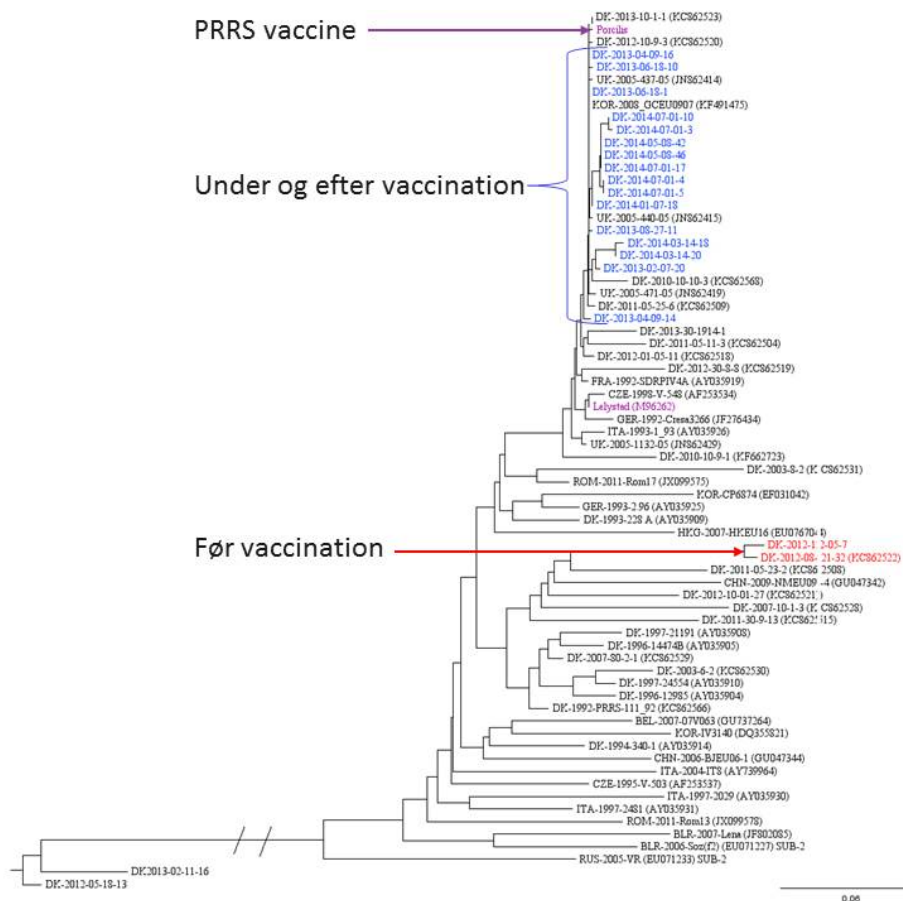
****Der er kun taget prøver af ikke-vaccinerede grise.

Prøver taget af ikke-vaccinerede grise i november 2013 var negative for antistoffer mod PRRSV ved ELISA test og der kunne ikke påvises PRRSV ved PCR (tabel 1). Dette indikerede at saneringen var lykkedes og grisene var fri for PRRSV. Desværre kunne der påvises PRRSV ved PCR i prøverne taget 2 måneder senere (januar 2014) ligesom der i marts, maj og juli 2014 kunne påvises PRRSV ved PCR og ved sekvensanalyse (tabel 1). Det må derfor konkluderes at saneringen ikke lykkedes da besætningen stadig var PRRSV-positiv.

Sekventering af PRRSV

Resultater fra sekventering af PRRSV viste at alle prøver udtaget før vaccination var næsten ens og henholdsvis 84,65 % og 84,16 % identisk til Porcilis PRRS-vaccinen. Sekvensen af virusset der blev fundet under og efter vaccination var meget lig den stamme der findes i Porcilis PRRS-vaccinen (98,35 % -99,83 %) (tabel 1). I det fylogenetiske træ ses dette som at de sekventerede PRRSV før vaccination grupperes et sted og de sekventerede PRRSV under og efter vaccination grupperes et andet sted (figur 1)

Dette tyder på at besætningen før vaccination havde sin egen PRRSV og efter vaccination havde fået et nyt virus med meget stor lighed med Porcilis PRRS-vaccinevirus. Forskellen mellem det virus der blev fundet før vaccinationen og efter er for stor til at det kan være det samme virus (84 % versus >99 % identitet til Porcilis PRRS-vaccinevirus i ORF5) så det er med stor sandsynlighed ikke det "gamle" virus der optræder igen, men enten Porcilis vaccinstammen eller en reinfektion med et "vildt" PRRSV der ligner PRRS-vaccinevirus meget. Vi ved fra tidligere undersøgelser at PRRSV med stor lighed til Porcilis PRRS-vaccine stammen cirkulerer i Danmark så det kan ikke afgøres om det er PRRS-vaccineviruset der stadig er i besætningen eller om der var en ny PRRSV smitte udefra eventuelt via luften [5].



Figur 1. Fylogenetisk træ over PRRS-virus type 1 (dansk/europæisk PRRS) isoleret rundt omkring i verdenen. Med rød er angivet de PRRS-virus der blev sekventeret fra besætningen før vaccination og med blå er angivet hvilke PRRS-virus der er sekventeret under og efter vaccination. Med lilla er angivet referencestammen "Porcilis" som er Porcilis PRRS-vaccinen. Det er længden af de vandrette grene der afgør hvor tæt de enkelte PRRSV ligger på hinanden.

Påvisning af antistoffer mod PRRSV

Der blev kun påvist antistoffer mod PRRSV-EU i undersøgelsen hvilket må tolkes som at besætningen kun er smittet med PRRSV type 1 (tabel 2). I februar 2013 var alle prøver negative for antistoffer mod PRRSV målt ved ELISA. Dette kan skyldes at den serologiske test giver et forkert svar, da prøverne er taget få dage efter opstart af PRRSV-vaccination. Prøverne er desværre kun analyseret i ELISA og det vides derfor ikke om de er positive i IPT-testen. IPT-testen giver hurtigere et positivt resultat end ELISA-testen efter smitte med PRRSV. Derudover var det kun i november 2013, at der ikke blev påvist antistoffer mod PRRSV i besætningen (tabel 2).

Table 2. Resultater af analyse af blodprøver for antistoffer mod PRRSV før, under og efter PRRSV-vaccination i besætningen.

	Aldersgruppe		
	8 uger	12 uger	16 uger
Før vaccination			
August 2012	Negativ i IPT	7/20 positiv i IPT EU	5/20 positiv i IPT EU
Oktober 2012	4*/20 positiv i IPT EU	0/20 positiv i IPT EU	14/20 positiv i IPT EU
December 2012**/**	33/60 prøver positive i IPT EU		
Under vaccination			
Februar 2013	0/20 positive i ELISA	0/20 positive i ELISA	0/20 positive i ELISA
April 2013	19/20 positiv i IPT EU	19/20 positiv i IPT EU	20/20 positiv i IPT EU
Juni 2013	19/20 positiv i IPT EU 17/20 positiv i ELISA	15/20 positiv i IPT EU og ELISA	19/20 positiv i IPT EU 20/20 positiv i ELISA
August 2013	15/20 positiv i IPT EU	16/20 positiv i IPT EU	19/20 positiv i IPT EU
Efter vaccination***			
November 2013	0/20 positiv i ELISA		
Januar 2014	9/20 positiv i ELISA og IPT EU		
Marts 14	13/20 positiv i ELISA og IPT EU		
Maj 2014	0/20 positiv i IPT EU	0/20 positiv i IPT EU	16/20 positiv i IPT EU
Juli 2014	30 kg 3/20 positiv i ELISA og IPT EU 50 kg 5/20 positiv i ELISA og IPT EU 70 kg 12/20 positiv i ELISA og IPT EU 90 kg 20/20 positiv i ELISA og 18/20 positiv i IPT EU		

*Prøver med en værdi ≥ 250 blev regnet for positive i IPT.

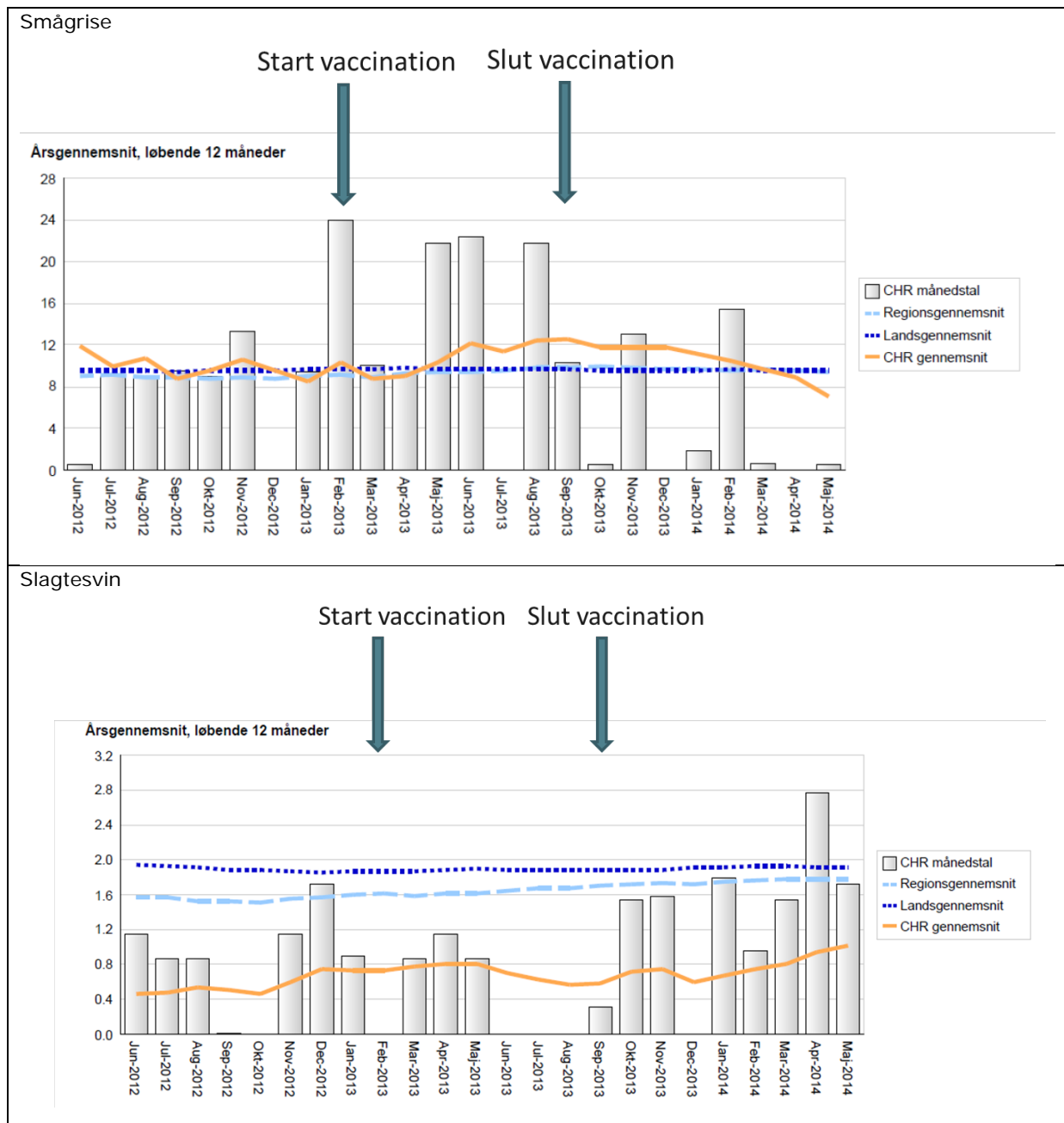
**Fra prøver udtaget i december var det ikke muligt at bestemme grisens alder.

***Centrerede resultater er ikke taget i aldersgrupperne 8, 12 og 16 uger.

Klinik, medicinforbrug og produktivitet

Der blev ikke observeret bivirkninger i forbindelse med vaccination mod PRRSV i besætningen.

Der var en mindre stigning i medicinforbruget til smågrise i juni-august 2013, det vil sige samtidig med vaccination (figur 2). Men da medicinen blev udskrevet til tarmlidelser, må det ikke formodes at have noget med PRRSV-vaccinationen at gøre.



Figur 2. Besætningens medicinforbrug, før, under og efter PRRSV-vaccination udtrukket fra Vetstat

Dødeligheden i smågrisestalden var i hele perioden meget lav. Der blev ikke fundet statistisk sikker forskel i dødelighed i perioden før vaccination sammenlignet med under vaccination og perioden under vaccination sammenlignet med efter vaccination (tabel 3). Blandt slagtesvin blev der fundet en numerisk højere dødelighed efter ophør med vaccination sammenlignet med under vaccination på 0,5 %-point. Denne forskel var dog ikke statistisk sikker (tabel 3).

Resultaterne omkring besætningens dødelighed og medicinforbrug bekræfter tidligere undersøgelser, hvor betydningen af PRRS ved slagtesvin vurderes som lille – selv i en besætning som denne hvor der var aktiv PRRSV-smitte før vaccination. Dette viser vigtigheden af at finde en billig metode hvis

sanering af slagtesvinebesætninger og dermed en område/national sanering skal være attraktiv for slagtesvinreproducenter.

Tabel 3. Dødelighed før, under og efter vaccination hos smågrise og slagtesvin.

	% døde	P-værdi*
Smågrise		
Før vaccination	0,76 %	0,91
Under vaccination	0,74 %	
Efter vaccination	0,77 %	0,86
Slagtesvin		
Før vaccination	2,2 %	0,82
Under vaccination	2,2 %	
Efter vaccination	2,7 %	0,17

*Testet mod "under vaccination"

Konklusion

Det lykkedes ikke at sanere en PRRSV-positiv besætning med smågrise og slagtesvin for PRRSV ved hjælp af en levende PRRSV-vaccine. Besætningens oprindelige PRRSV blev dog presset ud af besætningen og erstattet af et nyt virus som enten kan være PRRS-vaccinevirus der er blevet i besætningen efter vaccinationen er ophørt eller en ny PRRSV-smitte udefra. Der kunne ikke påvises ændringer i dødelighed og medicinforbrug i perioden før, under og efter PRRS-vaccination.

Referencer

- [1] Kristensen, C.S., Christiansen, M.G., 2013. Estimat for omkostninger ved PRRS i Danmark. [Meddelelse nr. 985, Videncenter for Svineproduktion](#).
- [2] Nielsen, T.L., Nielsen, J., Have, P., Bækbo, P., Hoff-Jørgensen, R., Bøtner, A., 1997. Examination of virus shedding in semen from vaccinated and from previously infected boars after experimental challenge with porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Vet. Microbiol*, 54, 101-112
- [3] Sørensen, K.J., Strandbygaard, B., Bøtner, A., Madsen, E.S., Nielsen, J., Have, P., 1998. Blocking ELISA's for the distinction between antibodies against European and American strains of porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Vet. Microbiol*, 60, 169-177.
- [4] Kvisgaard, L. K., Hjulsager, C. K., Kristensen, C. S., Lauritsen, K. T., & Larsen, L. E., 2013. Genetic and antigenic characterization of complete genomes of Type 1 Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome viruses (PRRSV) isolated in Denmark over a period of 10 years. *Virus Research*, 178, 197–205. doi:10.1016/j.virusres.2013.10.009; 10.1016/ j.virusres.2013.10.009
- [5] Kristensen, C.S., Bøtner, A., Takai, H., Nielsen, J.P., Jorsal, S.E., 2004. Experimental airborne transmission of PRRS virus. *Vet Microbiol*, 99, 197-202.

Afprøvning nr. 1319

Aktivitetsnr.: 075-420030

//PB //

Appendix 1.

Oversigt over hvilke prøver der er udtaget hvornår og hvordan de er undersøgt.

Dato	Aldersgruppe	Antal prøver	ELISA	IPT	PCR	Sekventering
Før vaccination						
August 2012	8 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Nej	Nej
	12 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Enkeltvis	Ja, en prøve
	16 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Enkeltvis	Nej
Oktober 2012	8 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej
	12 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej
	16 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej
December 2012	Alder ukendt	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10. Pool 1 enkeltvis	Ja, en prøve
	Alder ukendt	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej
	Alder ukendt	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej
Under vaccination						
Februar 2013	8 uger	20	Ja	Ja, EU/US	Pool a´10. Pool 2 enkeltvis	Ja, en prøve
	12 uger	20	Ja	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej
	16 uger	20	Ja	Ja, EU/US	Ja, pool a´10	Nej
April 2013	8 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10 Pool 2 enkeltvis	Ja, to prøver
	12 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej
	16 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej
Juni 2013	8 uger	20	Ja	Ja, EU/US	Pool a´10 Pool 1 enkeltvis	Ja, to prøver
	12 uger	20	Ja	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej
	16 uger	20	Ja	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej
August 2013	8 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10 Pool 2 enkeltvis	Ja, en prøve
	12 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej
	16 uger	20	Nej	Ja, EU/US	Pool a´10	Nej

Dato	Aldersgruppe	Antal prøver	ELISA	IPT	PCR	Sekventering
Efter vaccination						
November 2013	-	20	Ja	Nej	Nej	Nej
Januar 2014	8 uger	10	Ja	Nej	Pool a'10 Pool 2 enkeltvis	Nej
	10 uger	10	Ja	Ja, EU/US	Enkeltvis	Ja
Marts 2014	14 uger	10	Ja	Ja, EU/US	Pool a'10	Nej
	16 uger	10	Ja	Ja, EU/US	Enkeltvis	Ja, to prøver
Maj 2014	8 uger	20	Nej	Ja, EU	Pool a'10	Nej
	12 uger	20	Nej	Ja, EU	Pool a'10	Nej
	16 uger	20	Nej	Ja, EU	Pool a'10	Ja, to prøver
Juli 2014	30 kg	20	Ja	Ja, EU/US	Pool a'10 Pool 2 enkeltvis	Ja
	50 kg	20	Ja	Ja, EU/US	Pool a'10 Pool 1 enkeltvis	Ja
	70 kg	20	Ja	Ja, EU/US	Pool a'10 Pool 1 enkeltvis	Ja
	90 kg	20	Ja	Ja, EU/US	Pool a'10	Nej

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@SEGES.dk



Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. 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.

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