



ESTIMAT FOR OMKOSTNINGER VED PRRS I DANMARK

MEDDELELSE NR. 985

Det årlige tab ved at have PRRS i Danmark er beregnet i tre økonomiske scenarier, lav-, middel- og høj-scenarie. For det enkelte scenarie estimeres det årlige tab til henholdsvis 47, 112 og 325 millioner kr.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

FORFATTER: CHARLOTTE SONNE KRISTENSEN

MICHAEL GROES CHRISTIANSEN

UDGIVET: 26. OKTOBER 2013

Dyregruppe: Søer, Smågrise og Slagtesvin

Fagområde: Produktionsøkonomi, PRRS

Sammendrag

Der er regnet på tre scenarier over årlige omkostninger ved at have PRRS i Danmark, angivet som lav-scenariet, middel-scenariet og høj-scenariet. De fundne tab ved PRRS er henholdsvis 47, 112 og 325 millioner kr./år for de 3 scenarier, afhængigt af de forudsætninger som benyttes. Tab ved PRRS stammer fra produktivitetstab ved henholdsvis akutte udbrud og kroniske forekomster af PRRS, prisforskel ved eksport af levende svin som følge af PRRS-status samt øgede slagteriomkostninger.

I lav-scenariet er der anvendt data, som fører til et forsigtigt estimat. Eksempelvis er der kun indregnet statistisk signifikante tab baseret på produktivetsforskelle mellem PRRS-positive og PRRS-negative besætninger. Middel-scenariet viser det mest sandsynlige tab ved PRRS.

I høj-scenariet udgør tabet som følge af kronisk PRRS 179 millioner kr./år og er sammen med en tabt eksportværdi på 97 millioner kr./år de to største poster. Der må dog stilles spørgsmålstegn ved om en prisforskel på ca. 30 kr./smågris mellem PRRS-positive og PRRS-negative grise ved eksport kan

fortsætte. Prisforskellen er historisk høj i øjeblikket og den er ifølge denne meddelelse væsentligt højere end det tab PRRS-positiv status giver i Danmark.

Der er således stor sandsynlighed for at det årlige tab som følge af PRRS er mindst 47 millioner kr. hvorimod et årligt tab på over 325 millioner kr. må anses for at være mindre sandsynligt. Tabet, der er beregnet i middel-scenariet på 112 millioner kr./år ved PRRS, må antages at være det mest sandsynlige estimat for hvad PRRS koster årligt i Danmark.

TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden har aktivitets nr:

VSP09/10/75.3

Baggrund

PRRS betydning for produktiviteten i danske besætninger blev undersøgt i 2012 [1]. Akut sygdom efter smitte med PRRS medfører nedsat produktivitet i en kortere periode op til ca. 30 uger. I otte danske besætninger blev tabet ved akut sygdom opgjort til mellem 30 og 1059 kr./so i tabsperioden. Medianen for tabet var 329 kr./so. Produktionstab som følge af kronisk PRRS blev opgjort ved at sammenligne E-kontrol data for ca. 300 PRRS-positive og PRRS-negative besætninger. Den totale pattegrisedødelighed var 0,8-0,9 procentpoint højere blandt PRRS-positive besætninger sammenlignet med PRRS-negative besætninger ($p=0,0003$). For smågrise var dødeligheden 0,4 procentpoint højere i PRRS-positive besætninger sammenlignet med PRRS-negative besætninger ($p=0,002$). Derudover blev der ikke fundet forskelle i produktivitet når PRRS-positive og PRRS-negative besætninger blev sammenlignet.

Indtægter ved eksport af levende dyr (primært smågrise) er positivt korreleret med høj sundhedsstatus. Forskellen mellem puljenoteringen på en PRRS-positiv gris og PRRS-negativ gris har ligget på ca. 5-6 kr./gris til og med medio 2009, hvorefter forskellen voksede til ca. 10 kr./gris [2]. Fra uge 27 i 2012 er der sket et nyt niveauskifte til en forskel på ca. 30 kr./gris som følge af PRRS-status.

Slagterierne i Danmark har ekstraomkostninger forbundet med PRRS. På trods af at smittespredning via salg af svinekød må betragtes som ikkeeksisterende [3] opretholder enkelte markeder importforbud mod PRRS-inficeret svinekød. Dette medfører, at når en svinebesætning får påvist PRRS-virus, skal det indberettes til myndighederne. Besætninger med påvist PRRS-virus, får særslagtet alle grise i en periode på 60 uger fra smittetidspunktet. Disse særslagtninger sikrer, at Danmark kan opretholde eksporten af svinekød, men det er forbundet med ekstraomkostninger for slagterierne.

I dag er det op til den enkelte svineproducent, om han vil eliminere PRRS eller acceptere at have virus i besætningen. Som del af et beslutningsgrundlag for om der skal laves en national strategi for hvad man gør ved PRRS, er der brug for et estimat over, hvad PRRS koster dansk svineproduktion. Dette estimat kan eksempelvis bruges i det videre arbejde til at vurdere tilbagebetalingstiden på et nationalt program, som eliminerer eller begrænser udbredelsen af PRRS i Danmark.

Formålet med dette notat er at redegøre for de årlige tab som følge af PRRS i Danmark.

Materiale og metode

Tab ved PRRS kommer fra følgende poster:

1. Tab som følge af akut smitte med PRRS.
2. Tab som følge af kronisk PRRS.
3. Slagteri- og eksportrelaterede tab som følge af PRRS.

Der er regnet på tre scenarier over omkostninger ved at have PRRS i Danmark, angivet som lav-scenariet, middel-scenariet og høj-scenariet. I lav-scenariet er der anvendt data som fører til et forsigtigt estimat. I høj-scenariet er det forudsat at eksempelvis det højere sundhedstillæg på 30 kr./smågris bibeholdes. Middel-scenariet må antages at give det mest sandsynlige bud på hvad PRRS koster i Danmark.

Antallet af svin i Danmark, som ligger til grund for analysen, kan ses i appendix 1.

I Danmark er ca. 40 % af besætningerne med i SPF-SUS. Dette dækker over ca. 84 % af alle søer i Danmark, da der er mange store besætninger i SPF-SUS. Af disse er 67 % af sobesætningerne PRRS-negative (appendix 2). De søer, der ikke er med i SPF-SUS, har sandsynligvis en lidt lavere sundhedsstatus. Baggrunden for at de ikke har en deklareret sundhedsstatus, kan være at de har integreret produktion og derfor ikke behøver en sundhedsdeklaration. På landsplan kendes andelen af PRRS-negative besætninger ikke, men et kvalificeret bud er at 65 % af sobesætningerne er PRRS-negative.

Forekomsten af PRRS-negative slagtesvinebesætninger har i hele perioden 1994-1998 ligget ca. 5 % under forekomsten i PRRS-negative sobesætninger [4] svarende til at 60 % af slagtesvinebesætningerne har PRRS-negativ status.

Tab som følge af akut smitte med PRRS

Ved akut PRRS vurderes risikoen for at besætningen smittes med en ny PRRS-virus, og at denne virus giver anledning til et akut udbrud af sygdom. Alle tab er opgjort som engangstab, da kroniske tab ved PRRS-infektion medtages senere.

I 2010-2011 blev 5 % af sobesætningerne i SPF-SUS databasen årligt smittet med en type PRRS, de tidligere var fri for. Baseret på ekspertudsagn blev risikoen for at blive smittet med PRRS vurderet til at være 5 % i lav-scenariet, 6,5 % i middel-scenariet og 8 % i høj-scenariet. Baggrunden for at risikoen for smitte sættes højere, end den der kan opgøres fra SPF-SUS, er en vurdering af at besætninger der ikke er med i SPF-SUS, har en større risiko for at blive smittet med PRRS på grund af et lavere niveau af smittebeskyttelse. Desuden er der i høj-scenariet medtaget at der kan komme mere smittefarlige typer af PRRS til Danmark, i lighed med dem der er set i udlandet.

Baseret på erfaringer fra praksis og vanskeligheder med at finde besætninger med akut udbrud og sygdom som følge af PRRS [2] blev det vurderet at kun 25 % af de nysmittede PRRS-besætninger får akut udbrud og sygdom som følge af PRRS. Generelt var det svært at finde besætninger med akut udbrud [1], hvilket tolkes som, at mange ikke kan se på grisene, at de har fået en PRRS-virus ind i sobesætningen. Tab ved akut PRRS-smitte blev vurderet i 8 besætninger og der blev fundet en medianværdi på ca. 330 kr./årsso i undersøgelsen fra 2013 [1]. Dette tab/årsso vurderes dog at være højt, ud fra hvor svært det var at finde besætninger til undersøgelsen, og derfor sættes tabet i lav-scenariet til 200 kr./årsso. I middel-scenariet anvendes 330 kr./årsso og i høj-scenariet anvendes 500 kr./årsso. I høj-scenariet er det høje beløb et udtryk for, at der i fremtiden kan ske mutation af eksisterende PRRS-stammer til mere sygdomsfremkaldende PRRS-stammer eller at der sker introduktion af de mere sygdomsfremkaldende PRRS-stammer fra udlandet.

Tabet som følge af akut smitte med PRRS hos søer blev udregnet ved at gange tabet i kr./årsso med antallet af akut smittede årssøer (appendix 1).

I en akut smittet besætning med smågrise forventes der en øgning af dødeligheden på ca. 1,5 procentpoint som følge af PRRS [5].

Baseret på erfaringer fra praksis, litteraturen og opgørelse af tab ved akut PRRS-smitte, antages følgende tab i produktivitet på årsbasis efter et akut PRRS-udbrud:

1. For smågrise antages det, at dødeligheden er 1,5 procentpoint højere [5].
2. For slagtevin antages det, at dødeligheden er 1 procentpoint højere.
3. For smågrise og slagtesvin antages det, at tilvæksten reduceres med 2,5 procentpoint.

Reduktionen i tilvækst blev vurderet til at være 10 % i det kvartal hvor akut smittede grise indsættes, svarende til 2,5 procentpoint omregnet til et år.

Dette produktivitetstab omregnes til et økonomisk tab ud fra værdierne i appendix 3 og antages at være tabet i middel-scenariet. For lav-scenariet halveres det økonomisk tab og for høj-scenariet øges det med 50 % (tabel 1).

Antallet af søer, smågrise og slagtesvin der bidrager til det årlige tab som følge af PRRS udregnes i appendix 1.

Årligt tab som følge af akut udbrud af smitte med PRRS udregnes ved at gange antallet af henholdsvis søer, smågrise og slagtesvin, der bidrager til det årlige tab med det årlige tab for henholdsvis søer, smågrise og slagtesvin.

Tabel 1. Årlig risiko for at en besætning smittes med PRRS, antal svin der efterfølgende bidrager til et akut tab samt årligt tab i kr. fordelt på henholdsvis søer, smågrise og slagtesvin.

Scenarier	Lav	Middel	Høj
Årlig risiko for at en besætning smittes med PRRS	5 %	6,5 %	8 %
Antal der årligt bidrager til akut tab som følge af PRRS			
Søer	11.458	14.896	18.333
Smågrise	338.018	439.423	540.828
Slagtesvin	338.018	439.423	540.828
Årligt tab i kr. pr.			
So	200	330	500
Smågris	2,40	4,80	7,20
Slagtesvin	5,50	11,00	16,50

Tab som følge af kronisk PRRS

Produktiviteten i PRRS-positive og PRRS-negative besætninger blev sammenlignet i 2010 og 2011 [1]. Data fra denne undersøgelse blev brugt til at udregne et gennemsnit af tallene for 2010 og 2011 for hver produktionsparameter, i henholdsvis PRRS-negative og PRRS-positive besætninger. I den videre analyse indgår følgende økonomiske betydende produktionsparametre:

- Søer
 - Antal fravænnede grise/årsso
 - Sodødelighed
- Smågrise og slagtesvin
 - Daglig tilvækst
 - Foderudnyttelse
 - Dødelighed

For henholdsvis lav-, middel- og høj-scenariet angives den forventede produktivitet i PRRS-positive besætninger. Produktiviteten i de 3 scenarier er fremkommet på følgende måde, baseret på resultater fra meddelelse nr. 957 ”Koster PRRS noget i Danmark?” [1]:

- Lav-scenariet: Der forventes kun en forskel i produktivitet mellem PRRS-positive og PRRS-negative besætninger, såfremt der er en statistisk signifikant ($p < 0,05$) forskel på produktionsparametrene for henholdsvis PRRS-positive og PRRS-negative besætninger. Hvis der ikke er en statistisk signifikant forskel forventes produktiviteten at være ens i PRRS-negative og PRRS-positive besætninger.
- Middel-scenariet: Produktiviteten for de PRRS-positive besætninger sættes lig med gennemsnitsværdien for PRRS-positive besætninger, uafhængigt af om der blev fundet statistisk signifikante forskelle.
- Høj-scenariet: Der forventes en øget forskel i produktivitet mellem PRRS-positive og PRRS-negative besætninger. Dette gøres ved at benytte enten det høje tal (eks. dødelighed) eller lave tal (eks. daglig tilvækst) i konfidensintervallet for PRRS-positive besætninger.

Værdierne for produktionsparametre for henholdsvis PRRS-positive og PRRS-negative besætninger i de 3 scenarier kan ses i tabel 2.

Tabel 2. Værdier for produktionsparametre for henholdsvis PRRS-positive og PRRS-negative besætninger i de 3 scenarier, der benyttes til den økonomiske analyse. Data stammer fra Meddelelse nr. 957 [1].

Scenarier	P-værdi	PRRS-negativ	PRRS-positiv		
			Lav	Middel	Høj
Søer					
Fravænnede grise/årsso	0,43	28,70	28,70	28,55	28,32
Sodødelighed (%)	0,11	10,60	10,60	11,33	12,51
Antal søer i PRRS-positive besætninger (millioner stk.)			0.36	0.36	036
Smågrise (7-30 kg.)					
Daglig tilvækst (gram/dag)*	0,90	438	438	438	438
Foderforbrug (FEsv/kg. tilvækst)	0,30	1,95	1,95	1,93	1,98
Dødelighed (%)	0,002	2,75	3,15	3,15	3,40
Antal smågrise i PRRS-positive besætninger (millioner stk.)			10.4	10.4	10.4
Slagtesvin (30-107 kg.)					
Daglig tilvækst (gram/dag)	0,55	890	890	888	877
Foderforbrug (FEsv/kg. tilvækst)	0,90	2,88	2,88	2,88	2,90
Dødelighed (%)	0,15	3,63	3,63	3,95	4,45
Antal slagtesvin i PRRS-positive besætninger (millioner stk.)			7.59	7.59	7.59

*Baggrunden for at der ses samme tilvækst i alle scenarier er at der blev fundet den samme tilvækst hos PRRS-positive og PRRS-negative smågrise i meddelelse nr. 957. Se evt. appendix 4.

Forskel i dækningsbidrag (DB) mellem PRRS-negative og PRRS-positive søer beregnes ud fra værdien af henholdsvis en ekstra fravænned gris og sodødelighed (appendix 3).

Da indgangsvægt og afgangsvægt for henholdsvis smågrise og slagtesvin er forskellige i PRRS-negative og PRRS-positive besætninger, var det nødvendigt at standardisere foderforbrug og daglig tilvækst for at kunne sammenligne dem (appendix 4). Herefter beregnes omkostningerne til foder, husleje og døde grise pr. produceret gris som beskrevet i appendix 5 og forskellen i DB mellem PRRS-positive og PRRS-negative grise beregnes. Alle øvrige omkostninger pr. produceret gris forventes at være ens, uanset PRRS-status og er derfor ikke medtaget.

Antal søer, antal smågrise og antal slagtesvin i PRRS-positive besætninger beregnes i appendix 1.

De beregnede DB ganges op med antallet af henholdsvis PRRS-positive søer, smågrise og slagtesvin.

Udgifter til dyrlæge og medicin er ikke medtaget i analysen, da der ikke blev påvist en forskel mellem PRRS-positive og PRRS-negative besætninger og denne udgift [6].

Prisforskellen mellem PRRS-positive og PRRS-negative grise omsat i Danmark er bevidst ikke medtaget i analysen, da omkostningen ved indkøb af PRRS-positive grise indregnes via forventet effektivitetsforskel i de 3 scenarier. Hvis omkostningen ved PRRS-positive grise er mindre end sundhedsfradraget pr. PRRS-positiv gris, vinder slagtesvineproducenten på indkøbet af billigere PRRS-positive smågrise i forhold til indkøb af dyrere PRRS-negative grise. Det er derfor kun ved eksport, at sundhedstillægget for PRRS-negative grise, har økonomisk betydning på nationalt plan.

Slagteri- og eksportrelaterede tab som følge af PRRS

De slagteri- og eksportrelaterede tab deles op i:

- Tabt sundhedstillæg ved eksport af PRRS-positive grise, både avls- og vækststyr
- Øgede slagteriomkostninger som følge af PRRS

Tabt sundhedstillæg ved af salg af PRRS-positive smågrise, estimeres for de 3 scenarier ud fra viden om nuværende prisforskel mellem PRRS-negative og PRRS-positive smågrise, historiske prisforskelle samt en beregning af den reelle forskel der burde være på PRRS-negative og PRRS-positive smågrise (Tabel 3). Ved udregning af tabt eksporttillæg regnes med 9,2 millioner eksporterede smågrise og det forudsættes at 35 % af de eksporterede smågrise er PRRS-positive.

Tabt sundhedstillæg ved salg af PRRS-positive avlsdyr for de 3 scenarier baseres på ekspertudsagn fra afdeling for Genetisk forskning og udvikling i Videncenter for Svineproduktion (Tabel 3). Ved udregning af tabt eksporttillæg forudsættes det at der årligt eksporteres 12.500 PRRS-positive polte.

Tab som følge af øgede slagteriomkostninger til håndtering af PRRS-positive besætninger i de 3 scenarier baseres på ekspertvurdering fra DC (Tabel 3).

Tabel 3. Slagteri- og eksportrelaterede tab som følge af PRRS.

Scenarier	Lav	Middel	Høj
Tabt sundhedstillæg/smågris i kr.	5	10	30
Tabt sundhedstillæg/polt i kr.	150	200	250
Årligt tab som følge af øgede slagteriomkostninger i million kr.	10	17,3	24

Resultat og diskussion

Tab som følge af akut smitte med PRRS

Alle sobesætninger, på nær dem der har begge typer PRRS, har mulighed for at udvikle et akut udbrud af PRRS, svarende til 88 pct. af sobestanden (Appendix 2).

Tab ved akut PRRS for de 3 scenarier svinger fra 5 til 20 millioner kr./år (Tabel 4). Det er en relativ lille del af soholdet, der får akut udbrud. Kun 12-18.000 årssøer rammes årligt af et akut PRRS-udbrud.

Tabel 4. Årligt tab som følge af akut smitte med PRRS i Danmark.

Scenarier	Lav	Middel	Høj
Årligt tab som følge af akut udbrud af PRRS for hen holds vis			
Søer (tab i kr.)	2.291.600	4.915.580	9.166.583
Smågrise (tab i kr.)	823.053	2.139.938	3.950.655
Slagtesvin (tab i kr.)	1.872.087	3.421.801	6.317.172
Samlet tab som følge af akut PRRS i millioner kr./år	5,0	10,5	19,3

Tab som følge af kronisk PRRS

Det økonomiske tab som følge af kronisk PRRS for henholdsvis årssøer, smågrise og slagtesvin i de 3 scenarier kan ses i tabel 5. Når disse tal ganges med antallet af PRRS-positive dyr i fås et totalt årligt økonomisk tab på henholdsvis 14, 48 og 179 millioner kr. som følge af PRRS (tabel 5).

Tabel 5: Beregnede effektivitetstal samt økonomisk forskel til PRRS negative besætninger.

Scenarier	PRRS-negativ	PRRS-positiv		
		Lav	Middel	Høj
Søer				
DB forskel fravænnede grise (kr. /årssø)		0	32	82
DB forskel sødelighed (kr./årssø)		0	37	96
DB forskel til PRRS-negative søer (kr./årssø)		0	69	177
Totale tab i millioner kr.		0,00	25,0	64,4
Smågrise				
Husleje (kr./smågris)	23	23	23	23
Foderomkostning (kr./smågris)	101	101	100	102
Omkostning døde (kr./smågris)	9,31	10,67	10,65	11,54
Sum omkostning (kr. /smågris)	133	135	134	137
DB forskel til PRRS-negative grise (kr./smågris)		1,38	0,33	3,81
Totale tab i millioner kr.		14,39	3,44	39,72
Slagtesvin				
Husleje (kr./slagtesvin)	73	73	73	74
Foderomkostning (kr./slagtesvin)	388	388	388	391
Omkostning døde (kr./slagtesvin)	27	27	29	33
Sum omkostning (kr./slagtesvin)	488	488	490	498
DB forskel til PRRS-negative grise(kr./slagtesvin)		0,00	2,59	9,90
Totale tab i millioner kr.		0,00	19,66	75,14
Samlet tab som følge af kronisk PRRS i millioner kr./år		14,39	48,07	179,22

Årsagen til at tabet for smågrise er lavest i middel scenariet er, at foderforbruget blev fundet at være 0,02 FEsv/kg. tilvækst lavere hos de PRRS-positive grise sammenlignet med de PRRS-negative grise i meddelelse nr. 957 "Koster PRRS noget i Danmark?" [1].

De små forskelle som findes mellem PRRS-positive og PRRS-negative smågrise og slagtesvin i lav scenariet skyldes formentligt, at der er falsk-positive med i gruppen af PRRS-positive besætninger. Det vil sige søer fra PRRS-positive besætninger, som fravæner PRRS-negative grise, der forbliver PRRS-negative frem til slagtning. Dette forbehold påvirker lav-scenariet ved, at der muligvis kunne have været flere signifikante forskelle i produktivetsparametrene mellem PRRS-positive og PRRS-negative besætninger, og dermed et højere økonomisk tab i alt ved dette scenarie.

Slakteri- og eksportrelaterede tab som følge af PRRS

Samlet set kan de tabte eksportværdier som følge af PRRS i Danmark gøres op til at være henholdsvis 28 millioner kr./år i lav-scenariet, 52 millioner kr./år i middel-scenariet eller 124 millioner kr./år i høj-scenariet.

Tabel 6. Estimat over årlige eksportrelaterede tab som følge af PRRS i Danmark

Scenarier	Lav	Middel	Høj
Tabt eksportværdi smågrise, millioner kr./år	16,2	32,3	97,0
Tabt eksportværdi polte, millioner kr./år	1,9	2,5	3,1
Tab som følge af øgede slagteriomkostninger, millioner kr./år	10,0	17,3	24,0
Samlet tabt slagteri- og eksportværdi i millioner kr./år	28,0	52,1	124,2

Tabet ved at have PRRS i Danmark er 16, 32 eller 97 millioner kr./år på smågriseeksporten alene for henholdsvis lav-scenariet, middel-scenariet og høj-scenariet. De eksportrelaterede tab er markedsbaserede, og markederne er ofte svingende. Derfor vil eksportrelaterede tab over tid svinge mere end produktivitetstabene som følge af akut og kronisk PRRS.

Samlet årligt tab ved PRRS

De samlede årlige tab som følge af PRRS bliver 47 millioner kr. ved lav-scenariet, 133 millioner kr. ved middel-scenariet og 305 millioner kr. ved høj-scenariet (Tabel 7).

Tabel 7. Samlet oversigt over tab ved de 3 forskellige scenarier i millioner kr./år

Scenarier	Lav	Middel	Høj
Tab akut PRRS, millioner kr./år	5,0	11,9	22,0
Tab kronisk PRRS, millioner kr./år	14,4	48,1	179,2
Tab slagteri- og eksport, millioner kr./år	28,0	52,1	124,2
Samlet tab i millioner kr./år	47,4	112,1	325,4

Konklusion

De samlede årlige tab som følge af PRRS bliver 47 millioner kr. ved lav-scenariet, 112 millioner kr. ved middel-scenariet og 325 millioner kr. ved høj-scenariet.

Mest sandsynligt er, at tabet for PRRS ligger mellem 47-112 millioner kr./år. I høj-scenariet er der indregnet, at den høje prisforskel mellem PRRS-positive og PRRS-negative grise ved eksport forbliver uændret.

Hvis det årlige tab ved PRRS antages at være 100 millioner kr. og man ønsker en tilbagebetalingstid på 5 år på en national sanering, må en national sanering for PRRS maksimalt koste 500 millioner kr. Hvis andre sygdomme saneres væk samtidig med PRRS, må tabet som følge af sygdom antages at være større, og saneringsomkostningen kan derved øges.

Referencer

- [1] 2012. Kristensen C.S., M. Christiansen M., J. Vinther. Koster PRRS noget i Danmark?
[Meddelelse nr. 957, Videncenter for Svineproduktion](#)
- [2] Juli 2013. Udvikling i smågrisenotering, Videncenter for Svineproduktion
- [3] 2011. Pharo, H., S.P. Cobb. The spread of pathogens through trade in pig meat: overview and recent developments. Rev Sci Tech., 30 (1): 139-48.
- [4] 1999. Mortensen S., K. Barfod. Fremskrivning af PRRS udvikling i Danmark. [Notat nr. 9909, Landsudvalget for Svin og Danske Slagterier](#)
- [5] 1999. Mortensen S., L.K. Thomsen, H.N. Buch, V. Ruby, F. Thorup, P. Willeberg. Produktionsforløb i sobesætninger indtil 12 måneder efter opstart af PRRS vaccination. Landsudvalget for Svin og Danske slagterier. [Rapport nr. 16, Landsudvalget for Svin og Danske Slagterier](#)
- [6] 2013. Kristensen C.S., M. Christiansen M., J. Vinther. Betydning af PRRS for antibiotika og sundhed. [Meddelelse nr. 982, Videncenter for Svineproduktion](#)

Afprøvning nr.: 1160

//PB//

Appendix

I det bagvedliggende regneark er der regnet på tal, som ikke er afrundet. I denne meddelelse er alle tal i tabeller angivet som afrundede tal. Derfor kan der fremkomme uoverensstemmelser mellem tal der er opgivet i tabellerne, og tal der kan udregnes på en lommeregner.

Eksempelvis er der i appendix 2 angivet at 12 % af besætningerne har begge typer PRRS. Det bagvedliggende tal, der regnes videre med, er 11,6686819830713 %.

Appendix 1

Antal svin i Danmark. Perioden er fra 4. kvartal 2011 til 3. kvartal 2012.

Antal svin	Enheder
Antal årssøer	1.037.750*
Antal eksporterede grise på 7 kg	447.424**
Antal producerede smågrise	29.291.381**
Antal eksporterede grise på 30 kg	9.241.176**
Antal eksporterede polte	250.000***
Antal producerede slagtesvin i DK	18.974.307*

* Danmark Statistik, ** Landbrug & Fødevarer, *** Genetisk forskning og udvikling/VSP

Tab som følge af akut smitte med PRRS

Alle svin, undtagen de der er i besætninger smittet med begge typer af PRRS, er i risiko for at blive smittet med en ny type PRRS. Det vil sige at 12 % af besætningerne (appendix 2) er beskyttede mod akutte PRRS-udbrud, som følge af smitte med en PRRS-type, de tidligere var fri for. Kun i 25 % af smittetilfældene blev det antaget at der kom et akut udbrud. Antal smågrise og slagtesvin beregnes ud fra antal søer.

$$\text{Antal søer der kan smittes med PRRS smitte (sar)} = \text{antal årssøer} \cdot (1 - 12\%) = 916.658$$

$$\text{Antal søer der årligt bidrager til akut tab som følge af PRRS (sart)} = \text{årlig risiko for smitte} \cdot \text{sar} \cdot 0,25$$

Antallet af smågrise og slagtesvin der udsættes for akut smitte med PRSS antages at være 29,5 grise/årsso.

$$\text{Antal smågrise der årligt bidrager til akut tab som følge af PRRS} = \text{sart} \cdot 29,5$$

$$\text{Antal slagtesvin der årligt bidrager til akut tab som følge af PRRS} = \text{sart} \cdot 29,5$$

Tab som følge af kronisk PRRS

$$\text{Antal årssøer i PRRS-positive besætninger} = \text{antal årssøer} \cdot 35\%$$

$$\text{Antal smågrise i PRRS-positive besætninger} = \text{antal producerede smågrise} \cdot 35\%$$

$$\text{Antal slagtesvin i PRRS-positive besætninger} = \text{antal producerede slagtesvin} \cdot 40\%$$

Appendix 2

Opgørelse af antal CHR-numre med søer, som er med i SPF-SUS databasen, deres PRRS status samt procentandel i 2010, 2011 og gennemsnittet for 2010-2011.

Status	2010	2011	2010	2011	Gennemsnit for 2010-2011
	Antal		%		%
PRRS-negativ	1135	1094	67 %	68 %	67 %
PRRS-DK	253	230	15 %	14 %	15 %
PRRS-VAC	101	109	6 %	7 %	6 %
PRRS-DK og PRRS-VAC	207	179	12 %	11 %	12%

Appendix 3

Anvendte økonomiske værdier.

Variabel	Værdi
Nulpunktsafregningspris ved de angivne foderpriser(kr./kg. slagtekrop)	12
Pris for 7 kg. gris (kr./smågris)	240
Værdi af 1 ekstra fravænned gris/årsso (kr.)	215
Pris 30 kg smågris (kr./smågris)	410
Pris sofoder (kr./FEso)	1,65
Pris smågrisefoder (kr./FEsv)	2,25
Pris slagtesvinefoder (kr./FEsv)	1,75
Omkostning Daka pr. død smågris (Daka og ekstra arbejde) (kr./smågris)	25
Omkostning Daka pr. død slagtesvin (Daka og ekstra arbejde) (kr./slagtesvin)	55
Omkostning for hver % døde søer (kr./procent point)	50
Omkostning smågriseleje (kr./leje/dag)	0,42
Omkostning slagtesvineleje(kr./leje/dag)	0,77
Omkostning til transport af grise (kr.)	11

Appendix 4

Standardisering af foderforbrug og daglig tilvækst fra meddelelse 957 [1], så forskelle i start- og afgangsvægt ikke påvirker analysen.

	Smågrise		Slagtesvin	
	PRRS-negative	PRRS-positive	PRRS-negative	PRRS-positive
Værdier før standardisering				
FESv/kg	1,97	1,95	2,88	2,87
Daglig tilvækst (gram/dag)	448	447	897	892
Startvægt (kg.)	7,2	7,2	32,2	31,3
Afgangsvægt (kg.)	31,4	31,2	107,1	107
Kødprocent (%)			60,32	60,35
Foderdage (antal)*	54,2	53,6	83,4	84,8
Værdier efter standardisering				
FESv/kg	1,95	1,93	2,88	2,88
Daglig tilvækst (gram/dag)	438	438	890	888

*Beregnes i appendix 5

Gompertz vækstfunktion

Der indgår en konstant i Gompertz vækstfunktion som brugeren selv kan fastsætte ud fra empiriske data. Denne vægt i kg ganget med 0,37 styrer hvornår det antages at en gris har sin maksimale daglige tilvækst. I den danske E-kontrol-standardisering antages det at den daglige tilvækst topper ved ca. 85 kg levende vægt svarende til at en værdi på 230 kg bruges.

Gompertz konstant = 230 kg

Når V_i = vægt ind, V_u = vægt ud, Foderdage = $(V_u - V_i) / (\text{kg tilvækst/dag})$ kendes kan en V_{ki} (vækstkoefficient) beregnes via

$$V_{ki} = -\text{LN}((\text{LN}(\text{Gompertz_konstant}) - \text{LN}(V_u)) / (\text{LN}(\text{Gompertz_konstant}) - \text{LN}(V_i))) / \text{Foderdage}$$

Når V_{ki} er beregnet, kan en daglig tilvækst i et givent vækstinterval beregnes med følgende formel, hvor V_{si} og V_{su} er de ønskede standardiserede vægte ind og ud. Slagtevægt omregnes til levende vægt ved at gange med faktor 1,31.

$$\text{Daglig tilvækst i g/dag } (V_u - V_i) = 1000 * (V_{su} - V_{si}) / (-\text{LN}((\text{LN}(\text{Gompertz_konstant}) - \text{LN}(V_{su})) / (\text{LN}(\text{Gompertz_konstant}) - \text{LN}(V_{si})))) / V_{ki}$$

Standardiseret foderforbrug

Foderforbrug pr. kg tilvækst stiger som følge af øget basal metabolisme, lavere fedt/protein ration i aflejring pr. kg. tilvækst og faldende vand/protein ratio i grisen. Hvis foderforbrug mellem 2 besætninger eller populationer skal sammenlignes kræver det således ens ind- og afgangsvægte.

P. Tybirk (VSP) har lavet følgende formel til standardisering af foderforbrug:

$$\text{Fesv (Vsu-Vsi)} = \text{Fesv/kg.} + ((\text{Vsi} + \text{Vsu})/2) - ((\text{Vi} - \text{Vu})/2) * 0,0169$$

Hvor Fesv/kg. i vægtintervallet Vi og Vu er lig med det registrerede i besætningen/populationen. Vsi og Vsu er lig de standardiserede ind og ud vægte, som der ønskes et standardiseret foderforbrug for. Konstanten 0,0169 er et konstant led som sætter Fesv/kg. tilvækst op eller ned, afhængigt af om Vsi+Vsu er større eller mindre end Vi og Vu.

Formlen siger eksempelvis at hvis foderforbruget per kg tilvækst er 2,82 Fesv/kg. fra 30-107 kg, vil 1,31 ekstra kg levende vægt fra 107-108,31 betyde et marginalt foderforbrug på 3,48 Fesv/kg. tilvækst i vægtintervallet 107-108,31 kg, hvilket svarer meget godt til praksis ved ad libitum fodring. Dette svarer til, at et ekstra kg slagtevægt koster $3,48 * 1,31 = 4,57$ Fesv/1 kg ekstra slagtevægt. Fesv/kg. tilvækst i hele vægtintervallet vil stige med ca. 0,01 Fesv/kg. hvis slagtevægten øges med 1 kg.

For alt standardisering af biologiske nøgletal, øges risikoen for fejl desto længere væk man bevæger sig fra de observerede beregnede værdier. Standardiseringen fra 7-30 og fra 30-107 kg, er uhyrer tæt på de beregnede gennemsnitsværdier, så risikoen er minimal både med hensyn til standardiseringen af daglig tilvækst og Fesv/kg. tilvækst. Standardiseringen betyder desuden at afgangsvægt og indgangsvægt fra smågrise til slagtesvin automatisk er i overensstemmelse i beregninger for henholdsvis PRRS-positive og PRRS-negative besætninger.

Appendix 5

Beregning af økonomiske tab som følge af kronisk PRRS.

Smågrise (7-30 kg)

Alle omkostninger er i kr./produceret smågris.

Følgende omkostningsfunktioner er indlagt for at finde en eventuel marginal forskel i omkostningerne pr. produceret smågris afhængig af PRRS status.

$$\text{Omkostning Foder (fsmg)} = \text{Fesv/kg tilvækst} * 23 \text{ kg tilvækst} * \text{pris smågrise foder}$$

$$\text{Foderdage} = 23 \text{ kg tilvækst} / \text{kg tilvækst pr. dag}$$

$$\text{Omkostning Husleje (hsmg)} = (\text{foderdage} + 3 \text{ dage til rengøring}) * \text{omkostning smågrise stiplads/dag}$$

$$\text{Omkostning Døde (dsmg)} = (\text{Pris 7 kg} + 0,5 * \text{fsmg} + \text{omkostning daka smg.} + \text{hsmg}) * \text{dødelighed \%}$$

$$\text{Sum omkostning} = \text{fsmg} + \text{hsmg} + \text{omkostning døde}$$

DB forskel smågrise = sum omkostning PRRS positive - sum omkostning PRRS negative

Slagtesvin (30-107 kg)

Alle omkostninger er i kr./produceret slagtesvin.

Følgende omkostningsfunktioner er indlagt for at finde en eventuel marginal forskel i omkostningerne pr produceret slagtesvin afhængig af PRRS status.

Omkostning Foder (fslg) = FEsv/kg tilvækst * 77 kg tilvækst * pris slagtesvinefoder

Foderdage = 77 kg tilvækst / kg tilvækst pr. dag

Omkostning Husleje (hslg) = (foderdage + 3 dage til rengøring + 5 dage pga. løbende udlevering) *
omkostning slagtesvinestiplads/dag

Omkostning Døde (dslg) = (Pris 30 kg + 0,5 * fslg+ omkostning daka slg+ hslg + omkostning
transport)* dødelighed %

Sum omkostning = fslg + hslg + dslg

DB forskel slagtesvin = sum omkostning PRRS positiv -sum omkostning PRRS negativ

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@lf.dk



en del af

Landbrug & Fødevarer

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.