UNIVERSITY OF COPENHAGEN

Københavns Universitet

Bilagsrapport om erhvervsøkonomiske analyser af omkostninger for håndtering og bekæmpelse af husdyr-MRSA i svin

Olsen, Jakob Vesterlund

Publication date:
2017

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Olsen, J. V., (2017). *Bilagsrapport om erhvervsøkonomiske analyser af omkostninger for håndtering og bekæmpelse af husdyr-MRSA i svin*, 29 s., IFRO Udredning Nr. 2017/10b

Download date: 14. Oct. 2026

INSTITUT FOR FØDEVARE- OG RESSOURCEØKONOMI
KØBENHAVNS UNIVERSITET

IFRO Udredning

Bilagsrapport om

erhvervsøkonomiske analyser af omkostninger for håndtering og bekæmpelse af husdyr-MRSA i svin

Jakob Vesterlund Olsen

2017 / 10b

IFRO Udredning 2017 / 10b

Bilagsrapport om erhvervsøkonomiske analyser af omkostninger for håndtering og bekæmpelse af husdyr-MRSA i svin

Forfatter: Jakob Vesterlund Olsen

Faglig kvalitetssikring: Mogens Lund, Norsk Institutt for Bioøkonomi

Udarbejdet efter anmodning fra Fødevarestyrelsen.
Rapporten tjener som bilag til Olsen, J.V., Christensen, T., Jensen, J.D. & Sandøe, P, (2017) Analyser af omkostninger for håndtering og bekæmpelse af husdyr-MRSA i svin. IFRO Udredning 2017/10.

Udgivet 2017

Se flere myndighedsaftalte udredninger på www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro_serier/udredninger/

Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi
Københavns Universitet
Rolighedsvej 25
1958 Frederiksberg
www.ifro.ku.dk

Indholdsfortegnelse

1. Afgrænsning og sammenhæng med andre bilagsrapporter 4
2. Indledning og metode 5
3. Sanering af MRSA-positive svinebesætninger hurtigst muligt (scenarie 1a) 6
   a) Omkostninger til smittebeskyttelse, rengøring m.m. i primærproduktionen 6
   b) Direkte produktionstab 7
      i) Beskrivelse af svineavlen i Danmark 7
      ii) Værdi af avl 8
      iii) Prævalens 9
      iv) Reinficeringsrisiko 10
      v) Afledte omkostninger i avlssystemet 10
      vi) Driftstab som følge af manglende produktion 10
      vii) Driftstab efter fem år 14
      viii) Udskiftningsomkostninger for søer (besætningstab) 14
      ix) Gevinst ved forbedret sundhedsstatus for SPF-sygdomme 15
      x) Perspektivering 15
   c) Indirekte produktionstab pga. tab af avlsfremgang 16
      i) Kejsersnitsmetode 18
      ii) Forbehold for anvendelsen af kejsersnitmetode 19
      iii) Plan for minimering af tab i avlsfremgang 19
      iv) Omkostninger og tabt avlsfremgang ved brug af kejsersnitsmetode 21
   d) Tab af eksportindtægter på avlsarbejde 22
4. Landsdelsvis sanering af MRSA-positive svinebesætninger (Scenarie 1b) 23
   a) Omkostninger til smittebeskyttelse, rengøring m.m. i primærproduktionen 23
   b) Direkte produktionstab 24
   c) Tabt avlsfremgang 24
   d) Tab af eksportindtægter 24
5. Økonomiske konsekvenser af styrkede tiltag til at forhindre spredning af husdyr-MRSA til mennesker i det omgivende samfund (scenarie 3) 24
   a) Indledning og metode 24
   b) Ekstra smittebeskyttelse på svinebedrifter 25
      i) Omkostninger til forrum og badefaciliteter 25
      ii) Omkostninger til vask 26

iii) Omkostninger til information og kontrol 26
iv) Personer med hyppig adkomst til svinestalde 26
v) Opsummering 27
6. Oversigt over erhvervsøkonomiske omkostninger i nutidsværdi 27
7. Diskussion 28
Referencer 28

1. Afgrænsning og sammenhæng med andre bilagsrapporter

Fødevarestyrelsen har anmodet Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi (IFRO) ved Københavns Universitet om at være associeret til MRSA-ekspertgruppen nedsat i efteråret 2016 med henblik på at beregne de samfundsøkonomiske konsekvenser for de af MRSA-ekspertgruppen foreslåede scenarier.

Denne bilagsrapport[2] indeholder de erhvervsøkonomiske beregninger og forudsætninger, som er opsummeret i rapporten: "Analyser af omkostninger for håndtering og bekæmpelse af husdyr-MRSA i svin". De to øvrige bilagsrapporter er:

Christensen, T. (2017). Bilagsrapport om sundhedsøkonomiske analyser af forekomst af husdyr-MRSA i svin.
Jensen, J.D. (2017). Bilagsrapport om analyser af økonomiske konsekvenser for forsynings- og forarbejdningserhvervene ved sanering for husdyr-MRSA.

Størstedelen af dette afsnit er gengivet fra Olsen et al. (2017).

I ekspertrapporten, som nedenstående analyse relaterer sig til, har man givet konkrete bud på hovedsageligt to veje til at begrænse husdyr-MRSA. For det første overvejer man muligheden af at sanere svineproduktionen for husdyr-MRSA (der er ikke inddraget andre typer af husdyrproduktion i analyserne). Dette kalder vi scenarie 1. Her arbejdes der i ekspertgruppen med to underscenarier, hvor man:
a) sanerer i hele produktionen på én gang (så hurtigt som muligt)
b) går frem landsdel for landsdel.

I de økonomiske analyser har det ikke været muligt at skelne meningsfyldt mellem de to underscenarier, så analyserne har fokuseret på sanering af svineproduktionen på én gang, med uddybende kommenterer knyttet til hvordan en landsdelsvis sanering vurderes at ville adskille sig herfra. Den anden vej er ved at styrke tiltagene til at forhindre spredning af husdyr-MRSA til mennesker i det omgivende samfund. Dette kalder vi i overensstemmelse med terminologien i ekspertrapporten for scenarie 3. Det har også i ekspertgruppen været overvejet at indføre tiltag til at begrænse udbredelse af husdyr-MRSA inden for svineproduktionen (scenarie 2), men da forskningen endnu ikke er nået så langt, at der kan foreslås konkrete tiltag, er det ikke på nuværende tidspunkt muligt at lave beregninger på de økonomiske omkostninger ved dette scenarie.

De to scenarier sammenlignes i beregningerne med et 0-scenarie, som består i at fortsætte den igangværende udvikling uden at lave yderligere tiltag til reduktion af MRSA-smittetrykket.

Den erhvervsøkonomiske analyse er afgrænset til at vurdere omkostninger i forbindelse med scenarierne på følgende punkter:

1. Omkostninger til ekstra smittebeskyttelse, rengøring m.m. i primærproduktionen af svin
2. Direkte produktionstab i svineproduktionen som følge af strategierne
3. Indirekte produktionstab i svineproduktionen pga. forsinkelse i avlsfremgang
4. Tab af indtægter på avlsarbejde

[2] Forfatteren takker Tove Christensen, Jørgen Dejgaard Jensen og Peter Sandøe for diskussioner i forbindelse med rapportens udarbejdelse og for kommentarer til et tidligere udkast til rapporten. Også tak til Nils Toft, DTU-VET og Ken Steen Petersen, Den Danske Dyrlægeforening for værdifuld sparring i forbindelse med fastlæggelse af forudsætninger. Tak til divisjonsdirektør Mogens Lund fra Norsk Institutt for Bioøkonomi for faglig review af rapporten. Reviewkommentarer er modtaget mundligt på møde på IFRO fredag den 16. juni 2017.

Og analysen er yderligere afgrænset fra at belyse de finansierings-, skattemæssige og fordelingsmæssige konsekvenser.

Der er allerede i forbindelse med tidligere MRSA-handlingsplaner implementeret smittebeskyttelses-foranstaltninger i svineproduktion. Der er både generelle smittebeskyttelses-foranstaltninger og nogle, der er specifikt knyttet til husdyr-MRSA. Disse foranstaltninger forudsættes generelt opretholdt, og omkostninger i forbindelse med foranstaltningerne ses som en del af 0-scenariet og er derfor ikke behandlet separat i denne analyse.

I arbejdet med omkostninger i forbindelse med sanering har gruppen set sig nødsaget til at søge oplysninger hos erhvervet, der som de eneste sidder inde med en væsentlig del af den relevante viden. Forfatterne er opmærksomme på, at dette kan give anledning til interessekonflikter, idet erhvervet har en åbenlys interesse i at tale omkostningerne i forbindelse med sanering op. For at imødegå dette har gruppen gjort to ting: 1) Generelt har vi forsøgt at være konservative i forbindelse med skønnede omkostninger til bekæmpelse af MRSA; 2) Rapporten er blevet reviewet af en uafhængig ekspert, Mogens Lund, divisjonsdirektør i Norsk Institutt for Bioøkonomi, og han er blevet bedt om at have særligt fokus på de skønnede omkostninger i forbindelse med sanering.

2. Indledning og metode

De erhvervsøkonomiske konsekvenser ved sanering[3] for husdyr-MRSA er estimeret som driftstab (bredt defineret) og øvrige omkostninger for erhvervet relateret til saneringen, vurderet i forhold til den nuværende danske svineproduktion. Der er anvendt en statisk model, hvor der ikke er regnet med en udvikling i svineproduktionen i perioden. Omkostninger af mere permanent karakter er indregnet frem til år 15, selv om ekstraomkostningerne ikke forventes at ophøre. Til beregning af nutidsværdien af saneringsindsatsen er en real rentesats på 4 procent benyttet, som anbefalet af Finansministeriet (2013). Driftstabet er ikke beregnet i forhold til det nuværende (juni 2017) høje prisniveau for svinekød, men med et prisniveau som netop aflønner alle anvendte ressourcer.

Stikprøveundersøgelsen for MRSA foretaget i efteråret 2016 (Fødevarestyrelsen 2017) lægges til grund for de erhvervsøkonomiske beregninger. Da der ikke er lavet opfølgende undersøgelser for udbredelsen af MRSA i avlsbesætningerne i 2016, forventes samme forhold mellem avlsbesætningerne og produktionsbesætningerne, som blev fundet i 2014 (Fødevarestyrelsen 2017). Der forventes således at være 86 procent MRSA-positive avls- og opformeringsbesætninger mod 88 procent MRSA-positive produktionsbesætninger.

Ekspertgruppen har vurderet, at når smittebeskyttelsen mod MRSA er iværksat, kan reinficeringsraten (introduktion eller reintroduktion af MRSA) reduceres til 10 procent. I saneringsscenariet til økonomiberegningen forventes imidlertid, at reinficeringen kan reduceres til 5 procent efter 6 år, da der på dette tidspunkt ikke længere er ikke-sanerede MRSA-positive besætninger i Danmark.

[3] Sanering er i denne analyse, med mindre andet er beskrevet, en fuld sanering, hvor alle stalde på en ejendom er tomme samtidig, men hvor dyrene afsættes "normalt". Dvs. smågrise sælges ved 30 kg, slagtesvin bringes til slagtevægt og søer farer og fravænnes inden slagtning.

Der er regnet med, at der fortsat kan være produktion i MRSA-positive besætninger i saneringsperioden, da der vil være en underforsyning af polte til at dække behovet i forbindelse med en simultan sanering, hvilket vil gøre simultan sanering væsentligt mere omkostningsfyldt. Der forventes ikke i særligt stort omfang at være tilgængelige polte i udlandet af en passende avlskvalitet, som er MRSA-negative. Det forudsættes derfor, at der kun kan importeres 50.000 MRSA-negative krydsningspolte årligt til supplering af polte fra Danavl. Selv med import af krydsningspolte fra Norge vil det være nødvendigt at sanere besætningerne sekventielt i det tempo, der kan leveres MRSA-negative avlsdyr.

Det antages, at saneringen starter i avlsbesætningerne og fortsætter i opformeringsbesætningerne, mens produktionsbesætningerne saneres til sidst. Da alle grise i en besætning skal være væk fra ejendommen inden vask og desinfektion, er der forskel på driftstabsperioden for specialiserede besætninger (smågrise eller slagtesvin) og integrerede besætninger (både smågrise og slagtesvin på samme ejendom).

Saneringsperioden er skønnet til at vare fem år, efter et år som er brugt til planlægning og test. I hele saneringsperioden er det estimeret, at der er 1,10 mio. søer, som skal saneres, inklusive de reinficerede søer. De søer ville i 0-scenariet have produceret 34,5 mio. fravænnede[4] grise og 33,4 mio. smågrise[5]. Da en del af smågrisene bliver eksporteret, er der regnet med, at der i sanerede besætninger i 0-scenariet ville være blevet produceret 19,5 mio. slagtesvin.

Ud fra en omkostningsbetragtning ser vi som ovenfor nævnt ikke den store forskel på scenarie 1a og 1b, og scenarie 1b er på niveau med 1a, med mindre andet er anført. Hvis den landsdelsvise sanering medfører, at man kan reducere reinficeringsraten, vil det medføre en lidt lavere omkostning.

3. Sanering af MRSA-positive svinebesætninger hurtigst muligt (scenarie 1a)

a) Omkostninger til smittebeskyttelse, rengøring m.m. i primærproduktionen

Omkostninger til rengøring, desinfektion og gødningshåndtering afhænger af standarden for rengøringen, hvor der i forbindelse med sanering for MRSA bl.a. er høje krav til rengøring og desinfektion af gødningskanaler og gødningsriste (spalter) mv. Forud for den norske saneringsindsats estimerede Mattilsynet (2014) de forventede rengøringsomkostninger. Selvom strukturen i den norske svineproduktion er forskellig fra den danske, og Norge er et højomkostningsland, er de norske estimater anvendt, hvilket også skal ses i lyset af, at de første norske erfaringer med erstatningsopgørelser viser, at rengøringsomkostningen er meget høj.

Ifølge Mattilsynet (2014) er rengørings- og desinfektionsomkostningerne estimeret til 2.000 NOK per årsso for sostalden med tilhørende smågrise- og slagtesvinestier, hvilket i saneringsperioden ville betyde en tilbagediskonteret omkostning for sanering af i alt 1,1 mio. søer (inklusive reinficerede besætninger[6]) på 1.385

[4] En fravænnet gris bruges om en gris på cirka 4 uger, som vejer cirka 7 kg, og som lige er fravænnet fra soen.
[5] En smågris bruges om en gris på 11-12 uger, som vejer cirka 30 kg.
[6] Besætning er her defineret som en given dyretype (fx svin), som er beliggende på samme ejendom. Denne enhed kan saneres uafhængigt af andre besætninger på samme bedrift.

mio. kr. I denne beregning er indregnet valutakurs, og at en del af smågrisene født i Danmark bliver eksporteret, og derfor vil der ikke være omkostninger til vask og desinfektion for samtlige slagtesvinepladser til de 1,1 mio. søer.

Fem år efter saneringsprogrammet iværksættes, har alle besætninger været igennem sanering, men der forventes at komme 5 procent reinficerede besætninger årligt, hvor omkostningerne frem til år 15 er estimeret i analysen. Den tilbagediskonterede værdi af denne omkostning er 426 mio. kr. Samlet set forventes rengørings-, desinfektions og gødningshåndteringsomkostninger på 1.810 mio. kr.

I den nyeste norske analyse (Mattilsynet 2016) opgøres omkostninger til vask, desinfektion og gødningshåndtering til 1,5 mio. NOK per smågrisebesætning og 885.000 NOK per slagtesvinebesætning for medianbesætninger. Dette er baseret på erstatningsopgørelse efter sanering af besætninger i Norge, dvs. på afholdte omkostninger. Det giver en indikation af en indsats, som er væsentlig større end oprindelig forventet, men omvendt er opgørelsen baseret på meget få gennemførte saneringer og kan altså være påvirket af bedriftsspecifikke[7] forhold.

For Danmark, med cirka 3.000 MRSA-positive smågrisebesætninger og 5.200 positive slagtesvinebesætninger i perioden, inklusive reinficerede besætninger, giver det en estimeret nutidsværdi til rengøring, desinfektion og gødningshåndtering i saneringsperioden på 6,4 mia. kr. Fra år 6 og frem til år 15 forventes en reinficeringsrate på 5 procent om året med en nutidsværdi på 2,0 mia. kr. Denne beregning er baseret på, at gennemsnitsstørrelsen på danske besætninger er den samme som de sanerede medianbesætninger i Norge.

Der forventes samlet set omkostninger på 1,8 mia. kr. til rengøring, desinfektion og gødningshåndtering, men det kan ikke udelukkes, at indsatsen bliver væsentlig mere omkostningsfyldt, da de første erfaringer fra Norge tyder på, at omkostningerne i Danmark kan blive op mod 8,7 mia. kr. over 15 år.

b) Direkte produktionstab

De direkte produktionstab er stærkt knyttet til avlsdyrproduktionen i Danmark, da flaskehalse i avlsdyrproduktionen vil opstå som følge af den massive saneringsindsats. Derfor følger først en kortfattet beskrivelse af avlssystemet Danavl samt værdien af avlsfremgangen.

i) Beskrivelse af svineavlen i Danmark

Avlen af svin i Danmark drives frem af Danavl, som i praksis er det eneste avlsselskab på markedet i Danmark, da der ikke er nævneværdig import af grise. Der findes andre avlssystemer i Europa, men det forventes kun, at der reelt er MRSA-negative svinebesætninger i Norge og Sverige, og herfra er indregnet begrænset import af krydsningspolte til danske besætninger.

Svineavlen bygger i Danmark på tre racer, hvor Landrace (L) og Yorkshire (Y) er solinjer (hvide racer) og Duroc (D) er ornelinjen. Avlen drives fremad af den genetiske variation og selektion blandt de individer,

[7] Bedrift benyttes om en landbrugsvirksomhed med et cvr-nummer, som kan være en samling af flere ejendomme og flere besætninger.

som udmærker sig på udvalgte karakteristika. Udviklingen i udvalgte karakteristika følges ved individafprøvninger på avlsdyrene. For ornernes vedkommende foregår dette på afprøvestationen Bøgildgård (Danavl 2015).

Danavl styrer udviklingen, holder styr på avlsregistreringerne og har en avlskontrakt med udvalgte besætninger. Der er cirka 2.000 søer i hver race, som udgør selve avlskernen, i alt cirka 6.200 søer (Dansk Svineavl 2017), som driver hele avlsfremgangen i Danmark.

Der er 25-27 avlere (Dansk Svineavl 2017), som har kontrakt med Danavl om at levere et kontraktligt fastsat antal kuld på baggrund af renracede søer. Samme bedrift kan have kontrakt på flere racer. Udover avlssøerne har de samme bedrifter typisk også en opformeringskontrakt, så de har tilladelse til at levere krydsningspolte til produktionsbesætninger. Alle avlsbesætninger er lukkede besætninger, som ikke indkøber dyr. I 2017 er der 110 opformeringsbesætninger (Vernersen 2017), som får del i avlsfremgangen ved indkøb af sæd til produktion af egne polte[8]. De fleste opformeringsbesætninger er lukkede besætninger, som ikke køber dyr ind.

ii) Værdi af avl

Værdien af avlsfremgangen i besætningerne kommer af, at de nøje udvalgte dyr leverer gode resultater på en række parametre, der giver en økonomisk værdi for landmanden. Danavl (2017) viser, at værdien af avlsfremgangen per produceret slagtesvin for de seneste tre år i gennemsnit for en integreret besætning er 14,06 kr. Beregningen er gengivet i Tabel 1, hvor kolonne 1 viser, hvilke parametre som indgår i avlsmålene. Den tomme celle for kuldstørrelse ud for DD betyder, at kuldstørrelse ikke indgår i avlsmålene for Duroc. De øvrige tomme celler indikerer analogt, at avlsmålene ikke er relevante for den pågældende race.

Tabel 1. Værdi af avlsfremgangen pr. produceret slagtesvin i en integreret produktion

	DD	LL	YY	Krydsning	Kr. per enhed	Samlet værdi
Daglig tilvækst	21	12	16	18	0,13	2,34
Foderudnyttelse	-0,04	-0,03	-0,022	-0,033	-147,00	4,85
Kødprocent	0,15	0,11	-0,03	0,10	9,70	0,97
Kuldstørrelse		0,42	0,44	0,43	19,60	4,21
Styrke	0,02	0,02	0,06	0,05	12,50	0,63
Smågrisetilvækst	3,4	1,8	1,8	3,0	0,11	0,33
Holdbarhed		-0,02	0,02	0	85,00	-
Slagtesvind	-0,04	0,02	-0,01	-0,03	-5,10	0,15*
Far-effekt kuldstørrelse	0,033			0,033	17,60	0,58
I alt per år i gennemsnit						14,06

* Bemærk, at værdien af slagtesvindet afviger fra Danavl (2016), da der var en trykfejl i tabellen.
Kilde: Danavl (2016)

[8] En polt er en sogris udvalgt til at blive so i fremtiden

I 2015 var den gennemsnitlige værdi for de seneste tre år 11,22 kr. (Danavl 2016). I beregningen bruges gennemsnittet af det rullende gennemsnit for 2015 (11,22 kr.) og 2016 (14,06 kr.), dvs. 12,64 kr. per slagtesvin per år.

Værdien af avlsfremgangen bliver fordelt mellem interessenterne, ved at avlsbesætningerne får en god pris for de orner, som leverer sæd på KS-stationerne, og opformeringsbesætninger får en pris for krydsningspoltene, som dækker de ekstraomkostninger, de har haft til højkvalitetssæd og til ekstra registreringer mv. Smågriseproducenterne[9] får gavn af avlsfremgangen i kraft af afregningsprisen for smågrisene, enten til eksport eller i en griseringsaftale i Danmark. Endelig får den integrerede bedrift gavn af avlsfremgangen, fordi grisene klarer sig godt på de parametre, som fremgår af Tabel 1. Værdien af avlsfremgangen medfører, at avls- og opformeringsbesætningerne har en høj værdi, da det er en konsekvens af afregningssystemerne i avlspyramiden. Den høje besætningsværdi ved avls- og opformeringsbesætningerne er en delmængde af værdien af den samlede avlsfremgang. Det har den effekt, at når driftstabet ved sanering beregnes, værdisættes driftstabet ved avls- og opformeringsbesætningerne som for en produktionsbesætning. Det opgøres ikke, hvordan de økonomiske konsekvenser ved sanering fordeles mellem avls-, opformerings- og produktionsbesætningerne. Der må forventes store fordelingsmæssige konsekvenser, hvis en sanering gennemføres, uden at markedet for avlsdyr styres.

iii) Prævalens

Stikprøveundersøgelsen for MRSA foretaget efteråret 2016 (Fødevarestyrelsen 2017) lægges til grund for de økonomiske beregninger. Da der ikke er lavet opfølgende undersøgelser for udbredelsen af MRSA i avlsbesætningerne i 2016, forventes samme forhold mellem avlsbesætningerne og produktionsbesætningerne, som blev fundet i 2014 (Fødevarestyrelsen 2017), dvs. andelen af avls- og opformeringsbesætningerne, som i 2016 forventes at være MRSA-negative, er ((1-0,63)/(1-0,68) x (1-0,88)) ~ 14 procent mod 12 procent i produktionsbesætningerne.

Det er endvidere antaget, at der er 14 procent MRSA-negative besætninger i alle racer i avlstoppen, dvs. Landrace, Yorkshire og Duroc, men der kan i princippet være racer, hvor det ikke er muligt at finde MRSA-negative avlsdyr.

I Norge regnede man med, at der var højere prævalens blandt større besætninger, men samme effekt forventes ikke i Danmark. Af Gardner *et al.* (2002) fremgår, at sundhedsstatus for større besætninger er den samme som for små besætninger. Umiddelbart bør det være nemmere at have en højere sundhedsstatus i en lille besætning, men management-niveauet er højere i de store besætninger, og disse effekter forventes gensidigt at ophæve hinanden.

Der findes ikke i stor stil polte i udlandet, som er MRSA-negative, og det forudsættes derfor i dette scenarie, at der kun kan importeres 50.000 MRSA-negative krydsningspolte årligt til supplering af krydsningspolte fra Danavl. Selv med import af krydsningspolte fra Norge og Sverige vil det være nødvendigt at sanere besætningerne sekventielt i det tempo, der kan leveres MRSA-negative avlsdyr. For at reducere den tabte avlsfremgang i forbindelse med sanering anvendes kejsersnit.

[9] Smågriseproducent bruges om en landmand, som har søer og producerer smågrise, og en integreret producent bruges om en landmand, som producerer både smågrise og slagtesvin.

iv) Reinficeringsrisiko

Pt. kendes reinficeringsrisikoen (begrebet bruges både om introduktion og reintroduktion af MRSA) for MRSA ikke, men den er vurderet at være høj, da en stor andel af de MRSA-negative besætninger fra 2014 er MRSA-positive i 2016. Smittespredningen er sket på et tidspunkt, hvor man ikke har iværksat smittespredningsbeskyttelse mellem svinebesætninger (Fødevarestyrelsen 2017). For at scenarie 1a/1b kan realiseres, er det nødvendigt, at den årlige risiko for reinficering med MRSA efter sanering bringes ned. Ekspertgruppen har vurderet, at når smittebeskyttelsen mod MRSA er iværksat, så kan reinficeringsraten reduceres til 10 procent. I dette scenarie forventes, at reinficeringsraten kan reduceres til 5 procent efter 6 år, hvor der ikke længere er ikke-sanerede MRSA-positive besætninger i Danmark.

v) Afledte omkostninger i avlssystemet

Det må forventes, at avlsdyrene på Danavls afprøvestation Bøgildgård også er MRSA-positive, og der må forventes en omkostning til at have både MRSA-positive og MRSA-negative afprøvestationer kørende samtidig. Omkostningen til dobbelte afprøvestationer vil være mindre end den tabte avlsfremgang ved at slagte alle MRSA-positive top-avlsorner, som befinder sig på Bøgildgård. Omvendt vil der være besparelser i avlssystemet, da der er færre dyr, som skal testes mv. Det vurderes, at besparelserne i Danavl opvejer omkostningerne ved at køre dobbelt afprøvestationer i en periode.

vi) Driftstab som følge af manglende produktion

Driftstab for produktionsbesætningerne er beregnet som det økonomiske tab landmanden lider ved, at produktionen af smågrise eller slagtesvin er ophørt i en periode. Forudsætningerne til beregningerne er fastlagt ud fra en antagelse om, at dette tab minimeres. Det forudsættes fx, at det er muligt for landmanden at leje en slagtesvinestald på en nærliggende ejendom, som kan benyttes til løbning af polte og opstaldning af polte og gylte[10] indtil cirka 14 dage før forventet faring. I mange tilfælde råder landmanden selv over en slagtesvinestald, som efter sanering for MRSA kan anvendes til opstaldning af polte og gylte i forbindelse med saneringen.

For en integreret bedrift skal alle staldafsnit være tomme samtidig, og det forventes, at det er muligt at sælge 30 kg's grise på markedet – eventuelt til eksport. Det forventes omvendt ikke, at det er muligt at sælge fravænnede grise på markedet, så derfor bliver disse opdrættet til 30 kg, inden ejendommen vaskes og desinficeres. Når beslutningen tages, at en besætning skal saneres, indstilles løbningerne på bedriften, og de goldede søer sendes til slagtning. Efter cirka 15 uger sælges smågrise i stedet for overførsel til slagtesvinestalden. Efter 16 uger farer den sidste so, og fravænning fra denne sker efter uge 20. Smågrisestalden tømmes efterfølgende, og alle staldafsnit er tømte efter 28 uger. Det tager cirka 13 uger at få en smågris til at blive slagteklar. Polte, som er opstaldet i en slagtesvinestald, påbegyndes løbet i uge 17.

Efter uge 28 er der tre uger til at få vasket og desinficeret staldanlægget, hvorefter gylte og polte flyttes fra slagtesvinestalden til den rengjorte og desinficerede sostald. Cirka to uger senere farer den første gylt/so, og 12 uger senere er de første smågrise (30 kg) klar til overflytning til slagtesvinestald. Slagtesvinene er klar til at blive solgt cirka 58 uger efter, at løbningerne blev indstillet. Tidslinje for forløbet er præsenteret i Figur 1.

[10] En gylt er en sogris, som er insemineret/løbet, men som endnu ikke har fået sit første kuld grise.

Figur 1. Saneringsplan for integreret besætning med mulighed for at sælge 30 kg's grise og opstaldning af polte i lejede/egne slagtesvinestalde

Saneringsplanen for en integreret besætning giver et forløb som vist i Tabel 2. I afviklingsperioden vil der stadig være pengestrømme fra besætningen, da leverancen af dyr ikke er påvirket. I tomperioden og genetableringsperioden vil der ikke være pengestrømme, og tilsammen giver de to perioder driftstabsperioden. Tomperioden for de enkelte staldafsnit er relativt lang for integrerede besætninger, da smågrisestalden skal være tømt, før der kan komme søer i sostalden igen. Smågrisestalden bliver først taget i brug, når de første grise bliver fravænnede, og endelig bliver slagtesvinestalden først taget i brug, når de første grise opnår en vægt på cirka 30 kg.

Tabel 2. Driftstabsperiode (uger) for integreret besætning, hvor polte kan opstaldes i lejede/egne slagtesvinestalde

Driftsgren	Afvikling	Tom periode	Genetablering	Driftstabsperiode
Søer	20	11	6	17
Smågrise	8	9	8	17
Slagtesvin	13	17	13	30

For de besætninger, hvor staldafsnit ikke ligger på samme lokalitet, er der ikke de samme hensyn, hvilket er med til at reducere driftstabsperioden, hvilket er præsenteret i Tabel 3.

Tabel 3. Driftstabsperiode (uger) for hver driftsgren, når disse er uafhængige af andre driftsgrene, og hvor polte kan opstaldes i lejede/egne slagtesvinestalde

Driftsgren	Afvikling	Tom periode	Genetablering	Driftstabsperiode
Søer	20	5	6	11
Smågrise	8	3	8	11
Slagtesvin	13	3	13	16

Denne driftstabsperiode gælder både, hvis grisene handles ved fravænning eller som smågrise, og hvis det er samme landmand, som har flere besætninger. Der er ikke reelt et marked for handel med fravænnede grise, men de omsatte grise omsættes i faste griseringsaftaler, hvor køber og sælger har kontrakt på antal

og prisprincip. Dette indebærer, at der skal være koordination mellem landmanden med søerne og landmanden, som aftager smågrisene. Derfor skal den første faring først ske fire uger efter, at staldene er rengjorte. Dette giver tid til, at smågrisene i smågrisestalden kan blive solgt, og smågrisestalden kan blive rengjort, så smågrisestalden netop står tom i tre uger.

Udover driftstab, som skyldes tomme stalde, vil der også være et driftstab forbundet med at lukke polte og gylte sammen i de løsgående stier i sostalden. Dette kan føre til kastninger (abort) og større risiko for omløbninger. Derudover vil der, når poltene løbes i slagtesvinestalden, også være højere frekvens af omløbere grundet staldforholdene og ringere ornekontakt. Driftstabet forbundet med dette vurderes at være 500 kr. per so.

I beregningen er omkostningerne estimeret på baggrund af en optimeret saneringsplan, hvor der antages ikke at være svigt i forsyningen af fx polte. I praksis vil en reinficering i avls- eller opformeringsbesætningerne kunne forventes at have følgevirkninger i form af øget driftstab ved de produktionsbesætninger, som alligevel ikke kan få MRSA-negative polte ifølge saneringsplanen for de pågældende besætninger. I beregningen antages derfor, at hver af de forventede 11 reinficeringer i opformeringsbesætningerne (i saneringsperioden) medfører, at to produktionsbesætninger må vente 10 uger med at få polte. Det forventes derfor, at 22 gennemsnitsbesætninger med hver 360 søer står tomme i 10 uger på grund af flaskehalse i polteforsyningen, hvilket giver en samlet tilbagediskonteret omkostning på 56 mio. kr.

I den norske omkostningsberegning er regnet med driftstab som konsekvens af, at aldersfordelingen af søerne efter sanering er forrykket. Denne omkostning er ikke indregnet i den danske analyse, da den forventes opvejet af "nystaldseffekt", som medfører lavere dødelighed og bedre tilvækst efter sanering (Hedegaard *et al.* 2008).

Når der ikke er produktion fra en landbrugsbedrift, vil der stadig være en række omkostninger. Omkostningerne, som er (tilnærmelsesvis) proportionale med produktionsomfanget, vil falde væk, når produktionen er indstillet. Dette drejer sig om foder-, dyrlæge-, medicin-, avls-, rådgivnings- og kontrolomkostninger. Derudover vil energi- og arbejdsomkostningerne formentlig også kunne reduceres, hvis produktionen indstilles. Det forudsættes, at energiomkostningen kan reduceres med 50 procent i driftstabsperioden. Det forventes kun, at arbejdsomkostningen kan reduceres med 10 procent i driftstabsperioden, da der skal dedikeres en medarbejder, som ikke er MRSA-bærer, til at passe polte og gylte i slagtesvinestalden.

Det forventede driftstab er beregnet ud fra en antagelse om omkostningsdækning (også kaldet nulpunktsdækningsbidrag), dvs. at de anvendte ressourcer netop aflønnes, men at der ikke er profit fra svineproduktionen i perioden. Dette giver et driftstab som vist i Tabel 4 (SEGES 2016; Udesen 2016).

Tabel 4. Nulpunktsdækningsbidrag og driftstab per enhed

	Nulpunkts-dækningsbidrag	Sparet energiomkostning	Sparet arbejdsomkostning	Driftstab per enhed
Per fravænnet gris, kr.	117	3,9	4,3	109
Per gris fra 7 kg til 30 kg, kr.	41	2,5	1,2	37
Per slagtesvin, kr.	134	6,0	3,9	124

Da det ifølge Tabel 2 og Tabel 3 er forskel på driftstabsperioden, alt efter om der er tale om en integreret eller specialiseret besætning, er det nødvendigt at kende fordelingerne af besætningerne. Ifølge tal fra det Centrale Husdyrbrugs Register (CHR) for 2016 (Jordbrugsanalyser 2017) er grisene fordelt på besætningstyper som vist i Tabel 5.

Tabel 5. Fordeling af svin på svinebesætninger i Danmark

		Relativ fordeling af grise		
	Besætninger	Søer	Smågrise	Slagtesvin
Kun søer	568	12%	0%	0%
Kun smågrise	603	0%	19%	0%
Kun slagtesvin	4.139	0%	0%	67%
Søer, smågrise og slagtesvin	1.461	61%	39%	12%
Søer og smågrise uden slagtesvin	413	15%	8%	0%
Søer og slagtesvin uden smågrise	291	11%	0%	1%
Smågrise og slagtesvin uden søer	1.018	0%	34%	20%
Alle besætninger	**8.493**	**100%**	**100%**	**100%**

Kilde: (Jordbrugsanalyser 2017)

CHR-registret indeholder oplysninger om antal dyr på et givet tidspunkt og er altså ikke et mål for den samlede produktion, men inden for den enkelte gruppe af svin er der proportionalitet. Landmanden har selv ansvar for at indberette til CHR-registreret, og der vil være en række fejlindberetninger, men det er det bedste grundlag, der eksisterer.

I hele perioden, hvor saneringen foregår, er der 1,10 mio. søer, som skal sanerers, inklusive de reinficerede søer. De søer producerer 34,5 mio. fravænnede grise og 33,4 mio. smågrise. Da en del af smågrisene bliver eksporteret, er der regnet med, at der i sanerede besætninger bliver produceret 19,5 mio. slagtesvin. Dette svarer til den årlige produktion + den relative andel af besætningerne, som bliver reinficeret. Med dette produktionsgrundlag er driftstabet for integrerede besætninger beregnet i Tabel 6.

Af de 1,1 mio. søer befinder de 74 procent af søerne sig i besætninger, hvor der også er smågrise, og det forventes derfor, at 26,3 mio. fravænnede grise produceres på ”integrerede” besætninger. De resterende 8,2 mio. fravænnede grise produceres i specialiserede besætninger.

47 procent eller produktion af 15,9 mio. smågrise befinder sig i besætninger sammen med søer, og i driftstabsopgørelsen opfattes de som integrerede. 33 procent eller produktion af 6,4 mio. slagtesvin befinder sig på en bedrift, hvor der er andre grise, og opfattes som integrerede.

Tabel 6. Driftstabsperiode i uger og år, produktionsomfang, driftstab per enhed og samlede driftstabsomkostning for de grise, som skal saneres fra integrerede besætninger

	Uger	Årlig produktion, mio. stk.	Driftstab, kr. per enhed	Sum, mio. kr.
Fravænnede grise	17	26,3	109	937
Smågrise	17	15,9	37	193
Slagtesvin	30	6,4	124	462
Driftstab for integrerede producenter i alt				**1.592**

De 1,592 mia. kr. er fordelt over en knap femårig periode, og de vil blive tilbagediskonteret i forhold til den relative fordeling af besætningssaneringerne. For de specialiserede besætninger er driftstabet beregnet i Tabel 7 og vil blive tilbagediskonteret som integrerede besætninger. De grise, som ikke produceres i integrerede besætninger, produceres i de specialiserede besætninger.

Tabel 7. Driftstabsperiode i uger og år, produktionsomfang, driftstab per enhed og samlede driftstabsomkostning for de grise, som skal saneres fra specialiserede besætninger

	Uger	Årlig produktion, mio. stk.	Driftstab, kr. per enhed	Sum, mio. kr.
Fravænnede grise	11	8,2	109	190
Smågrise	11	17,5	37	137
Slagtesvin	16	13,0	124	497
Driftstab for specialiserede producenter i alt				**824**

Samlet set for de to grupper er driftstabet beregnet til 2,416 mia. kr. i saneringsperioden, fordi produktionen er mindre, når der saneres. Dertil kommer, at der er inddraget slagtesvinestalde til at opdrætte og løbe polte. Driftstabet i disse stalde er beregnet til 198 mio. kr. på grundlag af cirka 1,6 mio. færre producerede slagtesvin.

vii) Driftstab efter fem år

Der forventes reinficeringer i besætninger efter saneringsperioden, men efter fem år forventes reinficeringsraten at være faldet til 5 procent. Dette fører til et driftstab på cirka 142 mio. kr. per år de kommende år inklusive reduceret slagtesvineproduktion til opstaldning af polte. Nutidsværdien af denne omkostning fra år 6 til 15 er 833 mio. kr.

viii) Udskiftningsomkostninger for søer (besætningstab)

Når en besætning saneres, bliver søerne slagtet umiddelbart efter fravænning. Dermed bliver produktive unge søer slagtet før planlagt, hvilket medfører en omkostning, som også kaldes for besætningstab. Omkostningen er beregnet som indkøb af polte og opdræt til løbeklar alder fratrukket den naturlige udskiftning (25 procent) af søer efter hvert kuld. Der er behov for at indkøbe 10 procent ekstra polte, da en andel af poltene aldrig kommer i brunst, eller på anden måde er uegnede som søer. Samlet giver det en ekstra

omkostning på 1.000 kr. per so, hvilket i saneringsperioden summerer til 1,1 mia. kr. og omregnet til nutidsværdi 962 mio. kr. Derudover vil der være en omkostning med nutidsværdi på 296 mio. kr. til udskiftning af søer i reinficerede besætninger fra år 6 til 15.

ix) Gevinst ved forbedret sundhedsstatus for SPF-sygdomme

Når en relativt stor del af avlsbesætningerne skal saneres, betyder det et stort tab i avlsfremgang. Dette tab kan reduceres ved at benytte sig af kejsersnitsgrise, og dette har den positive sideeffekt, at man får avlsbesætninger med et højt sundhedsniveau for SPF-sygdomme.

En afledt effekt ved denne fremgangsmåde er, at de avlsbesætninger, som ikke har højeste sundhedsstatus, vil have overflødige polte, da nysanerede besætninger med højeste sundhedsstatus ikke vil have interesse i at købe polte, som er bærere af tabsvoldende svinesygdomme.

Kristensen *et al.* (2015) vurderer, at gevinsten ved at sanere for PRRS (Porcine reproduktions- og respirationsvejsvirus) i mediumscenariet er 112 mio. kr. per år. Når 88 procent af produktionsbesætningerne saneres i scenarie 1, vil det medføre, at 88 procent af de besætninger, som er PRRS-positive, også vil blive saneret for PRRS, hvilket vil medføre en gevinst fra 2023 og fremover med en årlig gevinst på cirka 99 mio. kr. Nutidsværdien af dette er beregnet til 683 mio. kr. Der antages uafhængighed mellem MRSA og PRRS og antages samme prævalens som i Kristensen *et al.* (2015).

Der er andre svinesygdomme, som også vil blive reduceret i takt med en national sanering for MRSA. Det er primært Mychoplasma-lungesyge og ondartet lungesyge. Sidstnævnte er dog ikke så udbredt. Ifølge markedsnoteringen for smågrise (SPF-Danmark 2017) er fradraget for at sælge smågrise med Mychoplasma-lungesyge lidt lavere end fradraget for PRRS. Omvendt vurderes udbredelsen af Mychoplasma-lungesyge at være lidt højere end PRRS, og derfor vurderes den samlede gevinst ved sanering for Mychoplasma-lungesyge at blive på niveau med gevinsten ved sanering for PRRS, dvs. yderligere en nutidsværdi på 683 mio. kr.

Hvis denne gevinst skal hentes hjem, kræver det, at avls- og opformeringsbesætningerne, som er positive over for SPF-sygdommene, men er MRSA-negative, laver en medicinsk sanering for SPF-sygdommene, inden de sælger avlsdyr til sanerede besætninger. Den samlede omkostning til dette vurderes at kunne holdes på 15 mio. kr., estimeret som tabt avlsfremgang og slagteværdi for manglende dyr i perioden. Nettogevinsten ved at have reduceret udbredelsen af SPF-sygdomme er estimeret til 1,35 mia. kr.

x) Perspektivering

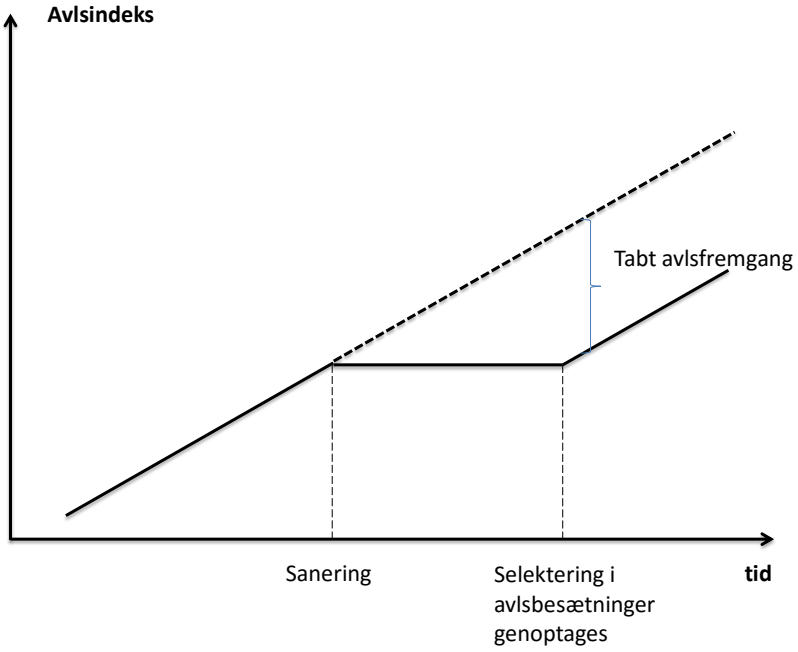
Hvis man omregner de norske omkostningsestimater for driftstab til danske forhold, så ville driftstabet være 36.500 NOK per ”avlsso” (Mattilsynet 2016) * 1.096.000 årssøer (inklusive reinficering) * 0,8 NOK/DKK * 0,77 (”avlsso”/årsso) = 24,6 mia. kr. Med den danske tilgang er det tilsvarende driftstab inklusive udskiftningsomkostning i saneringsperioden på 3,25 mia. kr., jævnfør Tabel 13, hvilket er med til at illustrere den optimeringsbaserede tilgang, som er valgt i beregningerne og forudsætninger.

Forskellen bunder i høj grad i, at man i den norske model vælger at slagte alle MRSA-positive dyr hurtigst muligt med undtagelse af slagtesvinene, som man lader vokse færdigt inden slagtning. Derved bliver driftstabet stort, da staldene står tomme i lang tid. Derudover påregnes en lang periode med indkøring og med afledt driftstab. Endelig afregnes svinekød i Norge til højere priser end i Danmark.

c) Indirekte produktionstab pga. tab af avlsfremgang

Med forventet 86 procent MRSA-positive avls- og opformeringsbesætninger er det potentielt en meget stor andel af det bedste genetiske materiale, som skal slagtes. Dette medfører tabt avlsfremgang i forhold til en situation uden sanering. Princippet for tabt avlsfremgang er vist i Figur 2. Avlsfremgangen er basalt set en konsekvens af den naturlige spredning i generne for et kuld grise med samme mor og far og udvælgelse af de bedste grise til fortsat avl. Ved at udvælge de bedste grise i forhold til de økonomisk mest betydende parametre får man grise, som blandt andet vokser hurtigere, har lavere foderforbrug og får større kuld af levedygtige grise i forhold til forældregenerationen.

Når man i en periode ikke selekterer blandt avlsdyrene, fordi de er MRSA-positive og skal slagtes, mistes denne effekt. I Figur 2 er dette vist ved et fald i avlsindekset i forbindelse med saneringen. I perioden, hvor avlsbesætningerne saneres, vil der ikke være en selektering, hvorfor avlsindekset ikke forbedres. Tabet i avlsfremgang kan ikke indhentes senere, da man nu er på et lavere niveau end alternativt.



Figur 2. Principskitse for tabt avlsfremgang

Avlsfremgang kan estimeres ved brug af kvantitativ genetik, hvor formlen for avlsfremgang er præsenteret i ligning (1) (Jespersen 2002).

$$\Delta G_{year} = \frac{i_{♀} r_{AI♀} \sigma_{A♀} + i_{♂} r_{AI♂} \sigma_{A♂}}{L_{♀} + L_{♂}} \quad (1)$$

Her er i lig selektionsintensiteten, r_{AI} er lig sikkerheden i udvælgelsen, σ er standardafvigelsen inden for racen og L er generationsintervallet. r , σ og L kan opfattes som konstanter, som ikke ændres ved saneringen. Dette er dog en tilnærmelse, da sikkerheden i udvælgelsen reduceres, når der afprøves færre dyr.

Avlsfremgangen er bestemt ved, at man løbende måler på alle avlsparametrene fra Tabel 1 for alle avlsdyrene. Dog måler man ikke kuldstørrelse og holdbarhed ved Duroc (ornelinje) og paternel-effekt ved Landrace og Yorkshire (solinjer). Den årlige fremgang for hver parameter knyttes til en økonomisk værdi for produktionen af et slagtesvin, og på den måde fremkommer værdien af avlsfremgangen for avlsdyr omregnet til et slagtesvin fra fødsel til slagt. Avlsfremgangen overføres til produktionsbesætningerne i takt med, at nye generationer af orner på KS-stationerne benyttes til inseminering, og at ornesæden fra hvide racer benyttes til at lave nye renracede polte på opformeringsbesætningerne.

Avlsfremgang materialiserer sig i sparede omkostninger i produktionsbesætninger, men omvendt kanaliseres en del af de sparede omkostninger over i en betaling for polte. Når avlsfremgangen er estimeret, er det således ikke nødvendigt at beregne særskilt besætningsværdi for avls- og opformeringsbesætningerne, da den højere besætningsværdi for disse besætninger netop er fanget i avlsfremgangen (se eventuelt side 9 for uddybning). Derfor værdisættes avls- og opformeringsbesætningerne og driftstabet fra disse som produktionsbesætninger.

Med kun 14 procent MRSA-negative avlsbesætninger er der kun et lille antal avlsdyr, som er MRSA-negative. Den tabte avlsfremgang beregnes derfor i første omgang med baggrund i, at disse 14 procent avlsdyr skal forsyne de resterende 86 procent af besætningerne med avlsdyr. I forhold til formel (1) antages, at det kun er selektionsintensiteten, som påvirkes af en sanering. Forudsætningerne i Tabel 8 benyttes til at beregne den tabte avlsfremgang ved sanering for MRSA.

Tabel 8. Forudsætninger for beregning af tabt avlsfremgang

2.000	søer i racen
70 procent	udskiftning
2,2	kuld per år
33 procent	ekstra polte
4.600	stk. polte i racen ved avlsbesætningerne årligt
10	polte per so per år
10	hangrise per so per år
86	procent MRSA-positive avlsdyr
100	stk. orner benyttes årligt

Orneselektionen er i udgangspunktet 0,5 procent (100/20.000), da hver af de 2.000 søer får 10 brugbare orner, der kan selekteres imellem. Polteselektionen er i udgangspunktet 23 procent (4.600/20.000), da avlsbesætningerne har en meget høj udskiftningsprocent, hvor 70 procent af søerne skiftes ud efter hvert kuld. Der er regnet med 33 procent ekstra polte, da der i dag sorteres mange polte fra, som ikke kommer i brunst eller på anden måde ikke er egnede.

Med ovenstående forudsætninger medfører det en orneselektion på 0,5 procent og en polteselektion på 23 procent, inden saneringsprogrammet iværksættes. Når 86 procent af avlssøerne skal slagtes, vil man i en periode blive nødt til at bruge alle brugbare polte, og der vil derfor ikke ske en selektion. For orner vil der stadig være en selektion, men den vil være 3,57 procent. Når der er gået 1,64 år (4.600/2.800) vil selektionen være tilbage på ”normalt” niveau.

Det er selektionsintensiteten (i), som påvirkes ved sanering, og som reducerer avlsfremgangen. Når en lille andel af en avlspopulation selekteres, udvælges de bedste, og dermed opnås en stor fremgang grundet den naturlige variation i generne, mens selektionen i saneringsperioden vil reduceres som følge af større behov for dyr og mindre udbud af egnede dyr (MRSA-negative dyr).

De øvrige variable fra ligning (1) antages uafhængige af saneringen, og derfor bliver ændringen i avlsfremgangen reduceret til et spørgsmål om ændring i selektionsintensiteten fra før saneringen til efter.

Ved opslag i Oldenbroek and Waaij (2014) giver en selektion på 0,5 procent en selektionsintensitet (i) på 2,892, 17 procent giver (i) på 1,489 og 3,57 procent giver (i) på 2,200 (ved lineær interpolation). Den gennemsnitlige selektionsintensitet for søer og orner før saneringen er beregnet i ligning (2).

$$Gennemsnitlig\ selektionsintensitet, før = \frac{2{,}892 + 1{,}489}{2} = 2{,}106 \quad (2)$$

Og den gennemsnitlige saneringsintensitet efter saneringen er beregnet i ligning (3).

$$Gennemsnitlig\ selektionsintensitet, efter = \frac{2{,}200 + 0}{2} = 1{,}100 \quad (3)$$

Ændringen i selektionsintensiteten beregnes ved at dividere de to tal (1,100 / 2,106), hvilket medfører, at 52 procent af avlsfremgangen er bevaret, og dermed tabes 48 procent af avlsfremgangen i den periode, hvor der ikke selekteres.

Værdien af den tabte avlsfremgang fås ved:

$$30{,}6\ mio.\ grise * 12{,}64\ kr.pr.\ gris * 1{,}64\ \text{år} * 47{,}8\ pct\ tabt = 303\ mio.\ kr.pr.\ \text{år} \quad (4)$$

I denne beregning er det forudsat, at eksportørerne af smågrise til udlandet kan kapitalisere den fulde værdi af avlsfremgangen i prisen på smågrisen. Da prisen på smågrise til eksport overstiger smågriseprisen i griseringsaftaler i Danmark, vurderes dette at være en rimelig antagelse.

Denne tabte avlsfremgang fremkommer hvert år og resulterer i en nutidsværdi på 3,08 mia. kr. på baggrund af en tidshorisont på 15 år, hvor den tabte avlsfremgang indtræder efter år 1 og med en kalkulationsrente på 4 procent.

i) Kejsersnitsmetode

I den danske svineproduktion har man siden starten af 1970'erne (Mandrup 2017) haft SPF-systemet, hvor man har sørget for at holde besætninger fri for udvalgte svinesygdomme. I dette system har man dels i starten og dels løbende udført kejsersnit på avlssøer under sterile forhold, så pattegrisene "født" ved kejsernit er sygdomsfri. Denne metode kan også benyttes i forhold til MRSA, hvor de bedste avlssøer transporteres til en kejsersnitsklinik og får foretaget kejsersnit. Efterfølgende aflives soen. Ved at benytte denne metode kan man bibeholde de forventede bedste gener fra de MRSA-positive avlsbesætninger.

Ved kejsersnitsmetoden bliver de MRSA-positive besætninger selvforsynende med polte fra de forældre med højeste indeks. Dog vil man med denne metode miste sorteringseffekten, da man allerede vælger polte og orner på fosterstadiet.

ii) Forbehold for anvendelsen af kejsersnitmetode

Branchen (Vernersen 2017) har været hørt om muligheden for at lave kejsersnitsgrise, og de imødeser store koordinationsproblemer og logistiske problemer ved at vælge denne løsning, og de anser den ikke for at være realistisk i praksis.

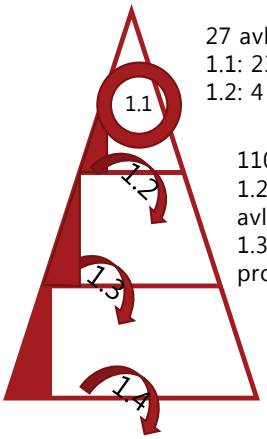
Ikke desto mindre har der tidligere været etableret en avlsbesætning med brug af "primær"-kejsersnit, og i beregningen er denne løsning derfor lagt til grund for beregning af de samlede omkostninger. Kejsersnitsgrisene får ikke råmælk og vil generelt af denne grund få en dårlig start på tilværelsen, være svagelige og have større dødelighed.

I den foreslåede metode vil der være et væsentligt koordinationsproblem. Hver enkelt landmand vil agere efter sine egne målsætninger, som ikke nødvendigvis er sammenfaldende med maksimering af branchens avlsfremgang.

iii) Plan for minimering af tab i avlsfremgang

Første fase i dette scenarie er præsenteret i Figur 3, hvor kejsersnitsproceduren gennemføres i avlsbesætningerne samtidig med, at de MRSA-negative besætninger i avls- og opformeringsleddet sælger polte til henholdsvis opformerings- og produktionsbesætninger. Dette sættes i værk januar 2019, efter at test- og screeningsperioden er gennemført.

Fase 1 i saneringsplanen medfører, at avlsbesætningerne skal håndtere en MRSA-negativ lokalitet, hvor de opfostrer kejsersnitsgrise i et MRSA-negativt miljø. Der skal være en række medarbejdere, som dekontamineres, og som udelukkende passer de MRSA-negative kejsersnitsgrise. Det forventes at kunne foregå på fem lokaliteter, dvs. at der på hver af disse lokaliteter skal opfostres grise fra fire-fem avlsbesætninger. Hvis det bliver gjort på én lokalitet, vurderes risikoen for reinficering at være for høj, og det vil medføre, at man skal starte forfra. Omvendt vurderes det ikke at være praktisk muligt at have 23 lokaliteter med kejsersnitsgrise. Når grisene er cirka 80 dage og vejer 30-40 kg, bliver de flyttet til 23 forskellige MRSA-negative slagtesvinestalde, hvor de opdrættes, mens de bliver løbet og indtil 14 dage før forventet faring. Planen for kejsersnitsdelen af fase 1 kan ses i Tabel 9.



27 avlsbesætninger – heraf forventes 4 at være MRSA-neg
1.1: 23 avlsbesætninger laver kejsersnitsgrise på højindeks dyr
1.2: 4 avlsbesætninger sælger avlsdyr til opformeringsbesætninger

110 opformeringsbesætninger – heraf forventes 15 at være MRSA-neg
1.2: Oformeringsbesætninger sanerer og køber avlsdyr af MRSA-neg avlsbesætninger
1.3: 15 MRSA-neg opformeringsbesætninger sælger krydsningspolte til produktionsbesætninger

2.733 produktionsbesætninger med søer – heraf forventes 328 at være MRSA-neg
1.3: Produktionsbesætninger sanerer og køber avlsdyr af MRSA-neg opformeringsbesætninger
1.4: MRSA-neg og ikke sanerede MRSA-pos produktionsbesætninger producerer videre.

Figur 3. Fase 1 i saneringsplan

Tabel 9. Plan for kejsersnit i avlsbesætningerne

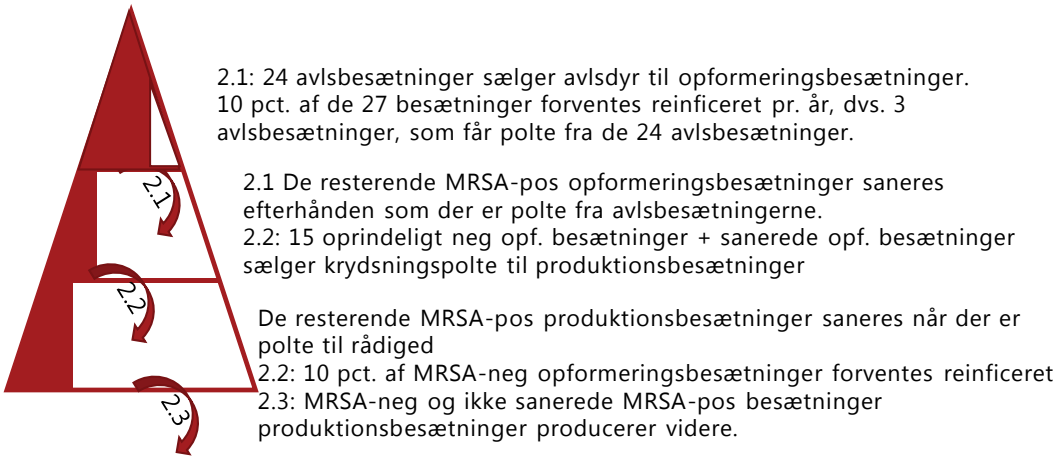
T ~ uger	Tekst
T = 0	4 MRSA-negative avlsbesætninger er klar til at levere polte
T = 0	23 MRSA-positive avlsbesætninger • lejer fx 5 MRSA-negative tomme sostalde • Sender bedste søer til kejsersnit, hvor grisene sendes til "avlskuvøser"
T = 11	23 MRSA-positive avlsbesætninger lejer hver en passende MRSA-negativ lokalitet og modtager egne 30-40 kg's grise fra "avlskuvøser". Køber suppleringspolte fra 4 MRSA-negative bes.
T = 42	23 MRSA-positive avlsbesætninger løber polte på MRSA-negativ lokalitet
T = 37-56	23 MRSA-positive avlsbesætninger slagter MRSA-positive avlsdyr og vasker og desinficerer egne produktionsfaciliteter
T = 58	23 MRSA-"positive" avlsbesætninger indsætter polte/gylte på egen bedrift
T = 90	27 avlsbesætninger klar til at levere polte, selektion genoptages

Ved at benytte fremgangsmåden præsenteret i Tabel 9 kan man reducere den tabte avlsfremgang, da man udnytter den genetiske variation, som er i de MRSA-positive besætninger. Dette har yderligere den effekt, at det vil forbedre sundhedstilstanden i avlstoppen, da kejsersnitsgrise ikke har de tabsvoldende svinesygdomme, som man deklarerer sundhedstilstand for i SPF-systemet[11] (SPFSUS 2017).

Denne metode kaldes også primær-kejsersnit, da man starter besætninger op med modermælkserstatning og opdrætter dem uden brug af søer, hvilket er meget arbejdskrævende. For at kejsersnit er en mulig løsning, kræver det, at man løbende i 51 uger foretager kejsersnit, da man på den måde kan frembringe polte i den rette alder til løbning indtil de første kuld født af kejsersnitsgrisene bliver løbeklare. Dog vil der blive et hul på fem uger, da man skal benytte tre uger til at vaske og desinficere avlsbesætningslokaliteterne, og da der efter indsættelse af gyltene går cirka 14 dage til første faring.

[11] Følgende SPF-sygdomme deklareres i SPF-systemet: Mychoplasma-lungesyge, ondartet lungesyge med undertyperne AP1 til AP10 og AP12, dysenteri, nysesyge, skab, lus og PRRS.

Anden fase i dette scenarie begynder, når de sanerede avlsbesætninger igen er klar til at levere renracede polte til opformeringsbesætningerne, hvilket ifølge Tabel 9 vil ske cirka 90 uger efter, at saneringsplanen er iværksat, dvs. i efteråret 2020. Anden fase er vist i Figur 4.



Figur 4. Anden fase i saneringsplan for scenarie 1, hvor konsekvensen af 10 procent reinficeringer er skitseret

Avlsbesætningerne har efter sanering fortsat en høj udskiftning blandt egne søer, dvs. de forventes at udsætte cirka 70 procent af søerne efter hvert kuld. Derudover skal de levere polte til de avlsbesætninger, som er blevet reinficeret i løbet af de første cirka to år. Derfor er udbuddet af polte fra avlsbesætningerne ikke større end, at den sidste sanerede opformeringsbesætning først får polte cirka 207 uger efter, at saneringsplanen er iværksat, dvs. sidst på året i 2022. Vær opmærksom på, at der i hele denne periode stadig forventes en reinficering af 10 procent af besætningerne per år.

De initialt MRSA-negative opformeringsbesætninger har løbende leveret polte til produktionsbesætninger, som kan blive saneret, ligesom de opformeringsbesætninger, der løbende bliver saneret, kan levere polte til produktionsbesætningerne. Det forventes derfor, at den sidste produktionsbesætning kan få polte og dermed sanere medio 2023 og være klar til at levere MRSA-negative slagtesvin ultimo 2023. Der vil efterfølgende stadig være reinficeringer.

iv) Omkostninger og tabt avlsfremgang ved brug af kejsersnitsmetode

Omkostningerne til kejsersnitsmetoden er behæftet med meget stor usikkerhed, da der vil være en massiv udfordring vedrørende planlægning, logistik og operative indgreb. Omkostningerne i Tabel 10 er overslag for omkostninger ved kejsersnit.

Tabel 10. Omkostninger til kejsersnitsindgreb og efterfølgende opdræt

10.000	kr. per kejsersnit
10.000	kr. i transport, planlægning mv.
20.000	kr. i tabt slagteværdi på so og smågrise på grund af høj dødelighed mv.
30.000	kr. per kejsersnitskuld til opdræt mv.

Det forudsættes, at der er fem sogrise per kuld, som kan benyttes til polte. Af dem forudsættes det dog, at 1/3 på grund af generel utrivelighed ikke er egnede som polte, når de når almindelig scanningsalder. Derudover skal der benyttes 33 procent ekstra polte i avlsbesætningerne, hvis den hidtidige praksis skal fortsættes.

Samlet set medfører det, at der skal foretages cirka 8.400 kejsersnit i løbet af cirka 51 uger, hvilket medfører, at der skal gennemføres cirka 35 kejsersnit per dag, hvilket igen afstedkommer behov for etablering af kejsersnitsklinikker.

Samlet set beregnes kejsersnitsmetoden at koste cirka 600 mio. kr.

Omkostningen til kejsersnit skal opvejes af en reduktion i tabt avlsfremgang. Tabet i avlsfremgangen kan reduceres ved at benytte de bedste søer fra de MRSA-positive besætninger og dermed foretage selekteringen på fostrenes avlsindeks. Korrelationen mellem fostrenes avlsindeks og avlsindeks ved løbning, hvor selekteringen normalt foregår, er forudsat at være 0,5. Men da kejsersnitsgrise generelt er utrivelige, vurderes 1/3 af de relevante grise at dø inden løbning. Samlet set vurderes potentialet til at reducere tabet i avlsfremgangen til 1/3. Nutidsværdien af den tabte avlsfremgang er beregnet til at være 3,08 mia. kr. uden brug af kejsersnitsgrise, og tabet reduceres dermed med 1,03 mia. kr. mod at påtage sig en omkostning på 600 mio. kr. Det vurderes derfor, at man kan spare i omegnen af 400 mio. kr. ved at benytte kejsersnitsmetoden, og den samlede nettoværdi af tabt avlsfremgang ved denne metode er således 2,66 mia. kr.

d) Tab af eksportindtægter på avlsarbejde

Der eksporteres en del avlsdyr fra Danmark. Det nøjagtige omfang er af konkurrencemæssige årsager tiltagende hemmeligholdt. Fra Danavls (2015) årsprofil-brochure for 2014 fremgår tabel over eksporten af avlsmateriale, som er gengivet i Tabel 11. Fra Danavl (2017) er eksporten af avlsmateriale omregnet til polteækvivalenter og Duroc-ækvivalenter, hvor det fremgår, at eksporten er steget en smule. Tallene for 2014 er derfor reguleret 3 procent op. De resulterende estimater for eksporten er ligeledes præsenteret i Tabel 11.

Tabel 11. Avlsmateriale eksporteret i 2014 med egne vurderede priser og fremskrivninger til 2016

Avlsmateriale	Stk. 2014	Stk. 2016	Priser 2016, kr. per stk	Værdi 2016, mio. kr.	Værdi, eksklusive slagteværdi, mio. kr.
Renracede polte	22.000	22.660	2.800	63	43
Krydsningspolte	440.247	453.454	2.300	1.043	635
LL og YY orner	1.287	1.326	6.000	8	7
DD orner	2.071	2.278	6.000	14	12
DD sæd	1.771.001	1.948.101	100	195	195
Hjemmeavlssøer i udlandet	581.399	581.399	150	87	87

Kilde: Danavl (2015; 2017)

Den samlede indtægt ved eksport af avlsdyr er oplyst til cirka 1,5 mia. kr. per år (Vernersen 2017). Dette underbygges af oplyste mængder i årsberetninger fra Danavl (2015; 2016; 2017). Priserne for eksporterede polte er ikke offentligt tilgængelige, men priserne i Tabel 11 vurderes at være rimelige, og summerer samlet næsten til den oplyste eksportværdi i 2016. Hvis man ikke kan eksportere avlsdyr, vil avlsdyrene i stedet

blive slagtet (og værdien er beregnet i afsnit om direkte produktionstab). De eksporterede avlsdyr vurderes at kunne indbringe 900 kr. per stk. i slagteværdi, med en samlet værdi på 432 mio. kr.

Når der sælges avlsdyr, betaler køberen af Danavl-dyr en genafgift, som tilfalder Danavl / SEGES. Genafgiften per dyr er ikke offentligt tilgængelig, men den samlede indtægt er oplyst til 262 mio. kr. i 2016 (Vernersen 2017). Deraf udgør genafgiften for de eksporterede dyr cirka 60 procent, svarende til cirka 150 mio. kr.

Både avlsdyreksporten og indtægter fra genafgifter forventes at falde i saneringsperioden, da der ikke bliver produceret avlsdyr nok til fortsat eksport. Andelen af markedet, som falder væk, er præsenteret i Tabel 12. I 2019 forventes fortsat eksport af MRSA-positive avlsdyr, mens eksporten af renracede polte falder helt væk i 2020 og 2021. MRSA-positive krydsningspolte forventes fortsat eksporteret i 2019, mens eksporten forventes halveret i 2020. For begge typer polte forventes markedet at være reetableret i 2025.

Tabel 12. Tabt andel af eksportmarkedet for avlsdyr

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Renracede polte, kr.	5 %	100 %	100 %	75 %	50 %	25 %
Krydsningspolte, kr.	5 %	50 %	100 %	100 %	50 %	25 %
LL og YY orner, kr.	5 %	50 %	40 %	25 %	10 %	0 %
DD orner, kr.	5 %	50 %	40 %	25 %	10 %	0 %
DD sæd, kr.	5 %	50 %	40 %	25 %	10 %	0 %
Hjemmeavlssøer i udlandet, kr.	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Andel af genafgifter tabt (eksport)	5 %	90 %	90 %	75 %	40 %	15 %

Samlet set er nutidsværdien af nettotabet på 2,63 mia. kr., når der regnes med, at dyrene alternativt repræsenterer en slagteværdi. I vurderingen af det tabte marked på sigt er der anlagt en meget optimistisk vurdering af, hvornår danske avlsdyr er tilbage med ligeså stort marked i udlandet, som hvis man ikke foretager sanering for MRSA i Danmark. Det er meget sandsynligt at tabet reelt vil blive væsentligt større, da det vil være meget vanskeligt at opnå et ligeså stort marked efter sanering, når den genetiske værdi af avlsdyrene er blevet relativt dårligere end hos konkurrenterne.

4. Landsdelsvis sanering af MRSA-positive svinebesætninger (Scenarie 1b)

a) Omkostninger til smittebeskyttelse, rengøring m.m. i primærproduktionen

Omkostningerne til rengøring, desinfektion og gødningshåndtering vil i scenarie 1b være sammenligneligt med scenarie 1a.

Hvis man antager, at reinficeringsraten kan reduceres til 5 procent i saneringsperioden (lavere end det nuværende norske niveau) under landsdelsvis gennemførelse af saneringsplanen, vil det medføre en reduktion i rengørings-, desinfektions- og gødningshåndteringsomkostningerne på 150-700 mio. kr. afhængig af antagelser vedrørende omkostningsniveau.

b) Direkte produktionstab

Driftstabet i scenarie 1b med landsdelsvis sanering af svinebesætninger vil være sammenlignelig med scenarie 1a, da der vil være samme antal besætninger, som skal saneres. Der vil være en forskel, hvis man på grund af den landsdelsvise sanering af besætningerne kan reducere reinficeringsraten, imens saneringen pågår.

Hvis ekspertgruppen vurderer, at man kan nedsætte reinficeringsraten til 5 procent i saneringsperioden, hvis man vælger at gennemføre saneringsplanen landsdelsvis, vil det medføre en reduktion i de direkte produktionstab på cirka 450 mio. kr. Ved en landsdelsvis sanering vil der være driftstab forbundet med, at flytning af grise begrænses. Det er ikke muligt at kvantificere det yderligere driftstab.

Landsdelsvis sanering vil medføre, at saneringsperioden forlænges, da hver landsdel vil skulle bygge sin svineproduktion på de MRSA-negative avlsdyr, som findes i landsdelen.

c) Tabt avlsfremgang

Det forventes, at der vil være yderligere tabt avlsfremgang forbundet med dette scenarie, da begrænsning af flytning af svin også vil have indflydelse på flytning af avlsdyr. Det er dog ikke muligt at kvantificere omfanget af den yderligere tabte avlsfremgang på baggrund af denne begrænsning.

d) Tab af eksportindtægter

Tab af eksportindtægter fra dette scenarie bliver mindst lige så stort som tabet estimeret i scenarie 1a. Tabet vil blive fordelt over flere år og medføre en reduktion af nutidsværdien. Men omvendt er det sandsynligt, at scenarie 1b vil medføre større tab i avlsfremgang på grund af barrierer i handlen med avlsdyr. Tabt avlsfremgang reducerer konkurrenceevnen over for avlsdyr fra udlandet, da avlsfremgangen der foregår kontinuerligt.

5. Økonomiske konsekvenser af styrkede tiltag til at forhindre spredning af husdyr-MRSA til mennesker i det omgivende samfund (scenarie 3)

a) Indledning og metode

Styrkede tiltag til forhindring af spredning af husdyr-MRSA til mennesker omfatter forskellige hygiejneforanstaltninger, dels i forhold til indretning og faciliteter i forrum til svinestalde, dels i forhold til brug af værnemidler, bad, tøjskifte, tøjvask, mv. hos de personer, som har hyppig adkomst til svinestalde.

Der forventes ikke nævneværdige konsekvenser af sådanne tiltag for driftstab eller tab af avlsmateriale og således heller ingen nævneværdige makroøkonomiske konsekvenser.

Der vil være omkostninger til øget smittebeskyttelse i primærsektoren. Beregningerne til dette scenarie er lavet som to underscenarier, hvor scenarie 3a er et underscenarie med samme skærpede krav over for alle svinebesætninger, og underscenarie 3b kun har skærpede krav over for besætninger med sundhedsrådgivningsaftale. Der er cirka 5.450 besætninger med sundhedsrådgivningsaftale, som producerer 97 procent af svinene i Danmark, og de forventes at være fordelt på 3.800 bedrifter. De resterende 3 procent af svinene bliver produceret på 3.000 besætninger uden sundhedsrådgivningsaftale.

Omkostningsberegningerne er foretaget i forhold til eksisterende krav. Dvs., der er ikke omkostninger til papirservietter, håndsæbe og hånddesinfektion mv., som allerede er krav i dag. De sundhedsøkonomiske og andre samfundsøkonomiske konsekvenser er estimeret i Olsen *et al.* (2017).

b) Ekstra smittebeskyttelse på svinebedrifter

MRSA-ekspertgruppen (Miljø- og Fødevareministeriet 2017) pointerer, at hygiejnetiltag ved udgang fra stalden er vigtigt, hvis arbejdere skal undgå at tage smitten med ud. Og det nævnes, at det bedste tiltag sandsynligvis er bad og tøjskifte samt brug af værnemidler (maske eller lignende) ved ophold i stalden. Kravene til scenarie 3 er forudsat at være bad og tøjskifte for personer, som arbejder i stalden, ved arbejdstids ophør eller inden kontakt med personer, som ikke arbejder i stalden. Personer med hyppig adkomst til svinestalde, som fx håndværkere, konsulenter og dyrlæger skal skifte tøj til undertøjsniveau og benytte udleveret overtrækstøj med hætte. Til personer med hyppig adkomst til svinestalde skal der være tilbud om brug af maske, som i beregningerne forudsættes benyttet.

i) Omkostninger til forrum og badefaciliteter

Der blev i 2014 indført krav om, at alle svinebesætninger med en sundhedsrådgivningsaftale skal have et forrum, hvorigennem al personadgang til og fra en svinebesætning (BEK nr. 33 af 11/01/2016 om sundhedsrådgivningsaftaler for svinebesætninger). Forrummet skal være udstyret med følgende faciliteter: håndvask, håndsæbe, hånddesinfektion, engangshåndklæder (i fugtige stofhåndklæder vil der ske bakterievækst), tøjskift (der skiftes til arbejdstøj eller overtrækstøj til anvendelse i besætningen), skift af eller vask og desinfektion af fodtøj og udstyr, når besætningen forlades. Tøj, der har været anvendt i besætningen, skal vaskes ved minimum 60^{o}C, og forrummet skal rengøres en gang ugentligt for "at minimere støv-niveauet".

Der er i dag ingen krav til forrum for mindre svinebesætninger. Svine- og kvægbesætninger, som helt eller delvist er på udendørs arealer, er fritaget fra krav om forrum – uanset størrelse.

Det er af Fødevarestyrelsen vurderet, at 5.450 ud af 8.500 svinebesætninger har en sundhedsrådgivningsaftale og dermed har etableret et forrum. Der er altså 3.050 mindre svinebesætninger, som ikke kan forventes at have et forrum. Det vurderes, at det koster 50.000 kr. at etablere et forrum med årlige driftsomkostninger på 5.000 kr., hvoraf halvdelen af omkostningerne kan relateres til husdyr-MRSA.

For besætninger med sundhedsrådgivningsaftale vurderes 75 procent i forvejen at have baderum i forbindelse med forrummet, mens de resterende besætninger skal have etableret bad. Det vurderes at koste 10.000 kr. at etablere. På de bedrifter, hvor der er svin på flere forskellige adresser, vil det være tilstrækkeligt med ét bad i tilknytning til stalden per bedrift. Der forventes derfor, at der skal etableres bad på 950 bedrifter.

For underscenarie 3a betyder det omkostninger til etablering og drift af forrum på cirka 3.050 besætninger. Da små svinebesætninger ikke har samdrift, er der ligeså mange bedrifter som besætninger. Omkostninger til etablering af forrum er 76 mio. kr., og de 7,6 mio. kr. i årlige driftsomkostninger giver en nutidsværdi på 85 mio. kr. Bedrifterne med sundhedsrådgivningsaftale har estimerede omkostninger til etablering af badeforhold på 10 mio. kr. Samlet set giver etablering af forrum og badeforhold omkostninger på 171 mio. kr. i nutidsværdi for underscenarie 3a, som dækker alle svinebesætninger.

Underscenarie 3b, som dækker bedrifterne med sundhedsrådgivningstale, vil have omkostninger til etablering af badeforhold på cirka 10 mio. kr.

ii) Omkostninger til vask

Der vurderes at være omkostninger til at tage bad for staldmedarbejdere i forhold til 0-scenariet i form af tabt arbejdstid. Det antages, at der er cirka 10.000 personer med daglig kontakt med svin – og de skal i bad dagligt efter ophold i stalden for 222 arbejdsdage om året. Daglig ekstra hygiejne vurderes at tage 0,2 time i alt per person, som ikke i forvejen tager bad ved arbejdstids ophør, hvilket 50 procent af medarbejderne dog forventes at gøre. Da det forventes, at badet foretages i fritiden, benyttes en timeløn på 142[12] kr. for tabt fritid. Der vil være landmænd, som tilbyder, at badet tages i arbejdstiden, så omkostningsestimatet vil være et underkantsskøn, da arbejdstimer er dyrere end fritidstimer. For mange, særligt mindre bedrifter, vil ét bad om dagen være for lidt, da den daglige arbejdstid i stalden er afbrudt af andre opgaver, ligesom weekendarbejde foretages morgen og eftermiddag.

Det vurderes, at disse omkostninger er 100 procent husdyr-MRSA-relaterede. I alt for de 10.000 personer ansat i svinestalde er omkostningerne til at tage bad i størrelsesorden 32 mio. kr. om året, hvilket giver 350 mio. kr. i nutidsværdi, hvilket er omkostningen til underscenarie 3b.

Underscenarie 3a dækker derudover cirka 3.050 besætninger, som opfattes som hobbybesætninger. Ejerne af disse besætninger vil ikke være talt med i de 10.000 personer, som arbejder i svinestalde. I dette scenarie antages derfor, at 13.000 personer skal i bad i fritiden, men at halvdelen af disse gør det i forvejen. Den årlige omkostning bliver 41 mio. kr. med en nutidsværdi på 456 mio. kr.

Håndvask og eventuelt bad før indgang til stalden vurderes ikke at være MRSA-relateret. Hvis scenarie 3 kombineres med scenarie 1, ville bad før indgang i stalden også være MRSA-relateret.

iii) Omkostninger til information og kontrol

Der vil være omkostninger til tabt arbejdstid for landmanden i forbindelse med information og kontrol af MRSA-indsatsen på bedrifterne. Det antages, at der indføres et besøg på 5 procent af 6.800 bedrifter (3.800 bedrifter og cirka 3.000 hobbybesætninger) med formål at informere og kontrollere. Besøget antages at tage 1 time for besætningsejeren. Omkostningerne til tabt arbejdstid er på 100.000 kr. per år for scenarie 3a og 60.000 kr. for scenarie 3b. Nutidsværdien for scenarie 3a er beregnet til 1,1 mio. kr. og 0,6 mio. kr. i scenarie 3b. Fødevarestyrelsens omkostninger til information og kontrol er estimeret i Olsen et al. (2017).

iv) Personer med hyppig adkomst til svinestalde

Personer med hyppig adkomst til svinestalde (fx håndværkere, konsulenter og dyrlæger) skal klædes af til undertøjsniveau og benytte udleveret overtrækstøj, ligesom de forventes at benytte sig af tilbuddet om brug af maske. På hver besætning antages 20 besøg per år af dyrlæge, håndværker mv. Hver person bruger 3 minutter ekstra til omklædning og gene i forbindelse med brug af maske + 40 kr. i materiale; timelønnen er 1.000 kr.

[12] De 142 kr. per times fritid er baseret på en antagelse om, at værdien af fritid er lig værdien af arbejde efter skat.

I underscenarie 3a forventes, at alle 5.450 besætninger med sundhedsrådgivningsaftale får besøg 20 gange om året, og de 3.050 besætninger uden sundhedsrådgivningsaftale får besøg 5 gange per år, hvilket medfører en årlig omkostning på 11,2 mio. kr. med nutidsværdi på 124 mio.kr.

I underscenarie 3b er den årlige omkostning estimeret til 9,8 mio. kr. med nutidsværdi på 109 mio. kr. for 20 årlige besøg i besætninger med sundhedsrådgivning.

v) Opsummering

I alt skønnes erhvervsøkonomiske omkostninger til ekstra smittebeskyttelse at have en nutidsværdi i størrelsesorden 752 mio. kr. for scenarie 3a og 470 mio. kr. vedrørende bedrifter med sundhedsrådgivningsaftale i scenarie 3b.

Der antages ikke at være behov for yderligere overvågning af husdyr-MRSA i dette scenarie i forhold til 0-scenariet.

6. Oversigt over erhvervsøkonomiske omkostninger i nutidsværdi

Det samlede overblik og de estimerede erhvervsøkonomiske konsekvenser er præsenteret i Tabel 13.

Tabel 13. Samlet oversigt over erhvervsøkonomiske omkostninger i nutidsværdi (mio. kr.)

Scenarie 1		Side
Rengørings-, desinfektions- og gødningshåndteringsomkostning	1.385	6
Rengørings-, desinfektions- og gødningshåndteringsomkostning efter 6 år	426	7
Flaskehals pga. reinficering i opformeringsbesætninger	56	12
Driftstab i saneringsperioden (år 1 til 6)	2.287	14
Driftstab efter 6 år – reinficering	833	14
Udskiftningsomkostning søer	962	15
Udskiftningsomkostning søer efter 6 år	296	15
Gevinst ved forbedret sundhedsstatus for SPF-sygdomme	-1.352	15
Tabt avlsfremgang	2.665	22
Tabt avlseksportindtægter	2.631	23
Erhvervsøkonomiske omkostninger i alt	**10.188**	
Scenarie 3a: Erhvervsøkonomiske omkostninger i alt	**752***	**27**
Scenarie 3b: Erhvervsøkonomiske omkostninger i alt	**470***	**27**

* Bemærk, at omkostningen ikke indeholder de statslige omkostninger til kontrol, og derfor afviger fra tabellen i Olsen et al. (2017).

Hvis kejsersnitsmetoden ikke kan benyttes i praksis, vil omkostningen øges med 400 mio. kr. Hvis indsatsen vedrørende rengøring, desinfektion og gødningshåndtering bliver på niveau med de første norske erfaringer, imødeses en ekstraomkostning på op mod 6,6 mia. kr.

7. Diskussion

I beregningen af de erhvervsøkonomiske konsekvenser af scenarie 1 er der opsat en række forudsætninger med henblik på, at give et rimeligt estimat på omkostningerne ved at illustrere forudsigelige flaskehalse i den praktiske gennemførsel. Det vil være andre flaskehalse, som hverken af beskrevet eller estimeret, da disse flaskehalse vil afhænge meget af den praktiske planlægning og gennemførelsesstrategi.

Eksempler på sandsynlige flaskehalse er mangel på kvalificerede rengørings- og desinfektionsvirksomheder, som kan bidrage til en rimelig saneringseffektivitet. De estimerede rengørings- og desinfektionsomkostninger er behæftet med betydelig usikkerhed, og de første norske erfaringer indikerer, at rengøringsindsatsen kan blive betydeligt mere omkostningskrævende end estimeret her.

I opsamlingen er estimeret en omkostning på cirka 2,7 mia. kr. i tabt avlsfremgang. Beløbet øges med cirka 400 mio. kr., hvis kejsersnitsmetoden ikke kan anvendes. Det skal pointeres, at denne beregning er behæftet med meget stor usikkerhed.

I saneringsperioden vil der være MRSA-positive og MRSA-negative besætninger på samme tid. For at begrænse reinficeringsrisikoen vil det være nødvendigt med en lang række restriktioner for fx dyrlæger og håndværkere, som ikke vil kunne besøge kunder efter samme rutiner som før.

I forhold til de valgte forudsætninger skal den store usikkerhed fremhæves. Da man ikke fuldstændigt har kortlagt alle smitteveje med MRSA, er det usikkert, om man kan opretholde en høj saneringseffektivitet og lav reinficeringsrisiko – ikke mindst i lyset af, at der for den enkelte bedrift forventes simultan produktion på MRSA-negative og MRSA-positive besætninger i løbet af saneringsperioden.

Det estimerede tab af eksportindtægter på avlsdyr er baseret på et meget optimistisk scenarie, hvor det forudsættes at hele markedet for avlsdyr kan genvindes efter gennemførelse af saneringen. Der er meget stor usikkerhed forbundet med denne forudsætning.

Referencer

Christensen, T. (2017). Bilagsrapport om sundhedsøkonomiske analyser af forekomst af husdyr-MRSA i svin. IFRO Udredning 2017/10a.

Danavl (2014): Danavl årsberetning 2014. http://svineproduktion.dk/Services/-/media/383B3981834F4351A8290AB83BD5C766.ashx

Danavl (2015): Danavl årsberetning 2015. http://svineproduktion.dk/Services/-/media/BABB1928D7B8437EAB7DF1F0DC71C513.ashx

Danavlopformering (2017): Om Danavl. http://www.danavlopformering.dk/om-danavl.aspx

Danavl (2017): Danavl 2016, salg, omsætning og resultater. Landbrug og Fødevarer, SEGES, Danish Pig Research Center, København.

Dansk Svineavl (2017): Vi bidrager med værdiforøgelse på 14,20 kr. pr. slagtesvin http://www.dansksvineavl.dk/avlere.aspx

Finansministeriet (2013). Ny og lavere samfundsøkonomisk diskonteringsrente. Faktaark 31. maj 2013. http://www.klimatilpasning.dk/media/644822/faktaark_ny_og_lavere_samfunds_konomisk_diskonteringsrente.pdf

Fødevarestyrelsen (2017): Resultaterne af forekomst af husdyr-MRSA i svin 2016. https://www.foedevarestyrelsen.dk/Nyheder/Aktuelt/Documents/MRSA%20ekspertgruppe%20-%20resultatene%20forekomst%20af%20husdyr-MRSA%20i%20svin%202016.pdf

Gardner, I.A., Willeberg, P., Mousing J. (2002) Empirical and theoretical evidence for herd size as a risk factor for swine diseases. *Amimal Health Research Review.* Vol 3 (1), pp. 43-55.

Hedegaard, A., Johansen, M., Christiansen, M.G, Jensen, P. & Skov, L. (2008): Manual om Saneringsmangement. Landbrug og Fødevarer, Videncenter for Svineproduktion.

Jensen, J.D. (2017). Bilagsrapport om analyser af økonomiske konsekvenser for forsynings- og forarbejdningserhvervene ved sanering for husdyr-MRSA. IFRO Udredning 2017/10c.

Jespersen, Charlotte (2002): Forelæsningsnoter i Genetik. http://www.ihh.kvl.dk/htm/kc/popgen/genetics/8/8/sld007.htm. Den Kgl. Veterinære og Landbohøjskole.

Jordbrugsanalyser (2017). www.jordbrugsanalyser.dk

Kristensen, C.S., Christiansen, M.G., Toft, N., Bækbo, P. & Viekilde, K. (2015): Økonomisk beregning af omkostningen ved en national PRRS-sanering. SEGES Svineproduktion.Meddelelse nr. 1032. http://svineproduktion.dk/publikationer/kilder/lu_medd/2015/1032

Mandrup, M. (2017). SPF-Xerne. http://www.123hjemmeside.dk/spfxerne/42743407?_ga=2.259448330.1076650031.1494935602-89065004.1492772159

Mattilsynet (2014): Samfunnsøkonomisk analyse av handlingsvalg for å redusere risiko for at dyreassosiert MRSA utvikler seg til å bli et problem for folkehelsen. Vedlegg nr. 3: Notatet utarbeidet av næringens organisasjoner «Økonomiske konsekvenser ved sanering av norske svinebesetninger for LA-MRSA». https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/smitte_mellom_dyr_og_mennesker/MRSA/lamrsa__samfunnsokonomisk_analyse_2014.15026/binary/LA-MRSA%20%E2%80%93%20Samfunns%C3%B8konomisk%20analyse%202014

Mattilsynet (2016): Samfunnsøkonomisk analyse av aktuelle tiltak for å forebygge spredning av MRSA i norsk svinehold. https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/smitte_mellom_dyr_og_mennesker/MRSA/lamrsa__samfunnsokonomisk_analyse_2016.23736/binary/LA-MRSA%20%E2%80%93%20Samfunns%C3%B8konomisk%20analyse%202016

Oldenbroek, K., & Waaij, L. v. d. (2014): Textbook animal breeding: Animal Breeding and genetics for BSc students. http://www.wur.nl/upload_mm/d/b/b/614bcc19-036f-434e-9d40-609364ab26da_Textbook%20Animal%20Breeding%20and%20Genetics-v17-20151122_1057.pdf

Olsen, J.V., Jensen, J.D., Christensen, T. & Sandøe, P. (2017). Analyser af omkostninger for håndtering og bekæmpelse af husdyr-MRSA i svin. IFRO Udredning 2017/10.

SEGES (2016): Business Check Svin 2015. https://www.landbrugsinfo.dk/Afrapportering/oekonomi-virksomhedsledelse/2016/Filer/ov_16_9739_BC_Svin2015_A4.pdf

SPF-Danmark (2017): SPF-Danmarks noteringer. https://www.spf.dk/da-dk/noteringer/noteringer/

SPFSUS (2017): SPF-Sundhedsstatus. www.spfsus.dk

Udesen F. (2016): Grundlag for den beregnede smågrisenotering – Juni 2016. Notat nr. 1613. http://svineproduktion.dk/-/media/PDF---Publikationer/Notater-2016/Notat_1613.ashx

Vernersen, A. (2017): Personlig kommunikation. Afdelingschef Avl og Genetik, SEGES, Landbrug og Fødevarer. April/maj 2017.