

Marie Jakobsen, Christine Marie Bækø Skovgaard, Mette Lundsby  
Jensen, Rasmus Trap Wolf og Susanne Reindahl Rasmussen

## Omkostninger ved husdyr-MRSA for sundhedsvæsenet i Danmark



*Omkostninger ved husdyr-MRSA for sundhedsvæsenet i Danmark*

Publikationen kan hentes på [www.kora.dk](http://www.kora.dk)

© KORA og forfatterne, 2015

Mindre uddrag, herunder figurer, tabeller og citater, er tilladt med tydelig kildeangivelse. Skrifter, der omtaler, anmelder, citerer eller henviser til nærværende, bedes sendt til KORA.

© Omslag: Mega Design og Monokrom

Udgiver: KORA  
ISBN: 978-87-7509-935-1  
Projekt: 11053

**KORA**  
**Det Nationale Institut for**  
**Kommuners og Regioners Analyse og Forskning**

KORA er en uafhængig statslig institution, hvis formål er at fremme kvalitetsudvikling samt bedre ressourceanvendelse og styring i den offentlige sektor.



Det Nationale Institut  
for Kommuners og Regioners  
Analyse og Forskning

Købmagergade 22  
1150 København K  
E-mail: [kora@kora.dk](mailto:kora@kora.dk)  
Telefon: 444 555 00

# Forord

KORA har i juli-august 2015 gennemført en undersøgelse af de økonomiske omkostninger ved husdyr-MRSA for sundhedsvæsenet i Danmark. Undersøgelsen er gennemført på opdrag fra Sundheds- og Ældreministeriet.

Denne rapport beskriver resultaterne af undersøgelsen. Interviewpersoner fra Statens Serum Institut, Sundhedsstyrelsen, Embedslægeinstitutionen, klinisk mikrobiologiske afdelinger/ MRSA-enheder, andre sygehusafdelinger, kommuner og almen praksis m.fl. takkes for at stille deres faglige kompetence til rådighed og for deres bidrag til gennemførelse af undersøgelsen.

Forfatterne  
Oktober 2015

# Indhold

Resumé.....	6
1 Formål og afgrænsning .....	8
2 Baggrund .....	9
2.1 Kort om husdyr-MRSA.....	9
2.2 Tidligere undersøgelser af økonomiske omkostninger ved husdyr-MRSA .....	10
3 Metode .....	12
3.1 Aktiviteter .....	13
3.2 Opgørelse af omkostninger for de enkelte aktiviteter.....	13
3.2.1 Udspørgen vedrørende risikosituationer .....	14
3.2.2 Podning .....	15
3.2.3 Laboratorieanalyser .....	18
3.2.4 Behandling af bærertilstand (eradikationsbehandling).....	19
3.2.5 Efterfølgende kontrol og opfølgning.....	24
3.2.6 Isolation af patienter på sygehus.....	24
3.2.7 Brug af værnemidler mv. i ældreplejen.....	27
3.2.8 Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion).....	28
3.2.9 Eventuel profylaktisk antibiotikabehandling ved operation .....	32
3.2.10 Generel vejledning og overvågning mv. ....	32
3.2.11 Andet .....	35
3.3 Følsomhedsanalyser .....	37
4 Årlige omkostninger i dag.....	39
4.1 Samlede omkostninger.....	39
4.2 Gennemsnitlige omkostninger pr. berørt .....	40
4.3 Følsomhedsanalyse .....	42
4.3.1 Generelle antagelser.....	42
4.3.2 Udspørgen vedrørende risikosituationer .....	43
4.3.3 Podning .....	44
4.3.4 Laboratorieanalyser .....	44
4.3.5 Isolation af patienter på sygehus.....	44
4.3.6 Brug af værnemidler mv. i ældreplejen.....	45
4.3.7 Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion).....	45
4.3.8 Andet .....	46
5 Fremskrivning.....	47
5.1 Beskrivelse af de tre scenarier.....	48
5.2 Årlige omkostninger i 2025 .....	49
6 Diskussion.....	51
6.1 Sammenligning med resultater fra tidligere undersøgelser.....	51
6.2 Forbehold .....	52
6.3 Psykiske konsekvenser af husdyr-MRSA.....	53

7	Konklusion .....	54
	Litteratur.....	55
Bilag 1	Interviewpersoner .....	57
Bilag 2	Særudtræk fra MiBa .....	58
Bilag 3	Antagelse om andel af podninger, som skyldes husdyr-MRSA ...	59
Bilag 4	Vedvarende positive med husdyr-MRSA.....	60
Bilag 5	Beregning af positive og negative podninger .....	61
Bilag 6	Forudsætninger vedrørende antal berørte .....	62
Bilag 7	Forudsætninger vedrørende enhedspriser .....	63

# Resumé

I 2014 blev der registeret 1.279 nye tilfælde af husdyr-MRSA i Danmark. Det første tilfælde af husdyr-MRSA hos mennesker i Danmark blev fundet i 2004, og antallet af smittede er steget kraftigt siden.

Husdyr-MRSA er en særlig type af MRSA. MRSA står for Methicillin Resistente *Staphylococcus Aureus*, det vil sige stafylokokker, der er resistente over for almindelig antibiotika. Mennesker, der dagligt arbejder i svinebesætninger med husdyr-MRSA, bliver hyppigt bærere af bakterien. Bakterien findes sjældent hos personer, der ikke har direkte kontakt med levende svin, eller som bor i en husstand med en person, der har direkte kontakt med levende svin.

## Formål

Det primære formål med undersøgelsen er at opgøre de økonomiske omkostninger ved husdyr-MRSA i Danmark i dag set fra sundhedsvæsenets perspektiv, herunder at fordele omkostningerne på forskellige sektorer. Opgørelsen er afgrænset til de direkte omkostninger for den offentlige del af sundheds- og plejesektoren.

Et sekundært formål er at fremskrive de årlige omkostninger forbundet med husdyr-MRSA til 2025 ved forskellige scenarier for udviklingen i smittetrykket.

## Metode

De samlede årlige omkostninger og gennemsnitlige omkostninger pr. smittet opgøres ud fra antallet af smittede med husdyr-MRSA i 2014 og gældende retningslinjer i henhold til Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1).

Det er ressourceforbruget i den offentlige sektor allokeret til opgaver vedrørende husdyr-MRSA, der opgøres. Ressourceforbrug til opgaver, som både vedrører husdyr-MRSA og andre smitsomme sygdomme, og som ville skulle udføres, selvom der ikke fandtes husdyr-MRSA, indgår ikke. Det drejer sig fx om opgaver relateret til generelle infektionshygiejniske retningslinjer.

Omkostningerne er beregnet ved først at definere relevante aktiviteter relateret til forebyggelse og behandling af husdyr-MRSA hos mennesker i Danmark og herefter at indsamle data om antal udførte aktiviteter og ressourceforbrug forbundet hermed. Relevante aktiviteter er defineret på baggrund af eksisterende litteratur og interview med eksperter fra Statens Serum Institut og Sundhedsstyrelsen. Data om antal udførte aktiviteter er baseret på udtræk fra Statens Serum Institut samt beregninger foretaget af KORA på grundlag af de foreliggende data. Data om ressourceforbrug er baseret på eksisterende litteratur og interview med eksperter fra Statens Serum Institut, Sundhedsstyrelsen, Embedslægeinstitutionen, klinisk mikrobiologiske afdelinger /MRSA-enheder, andre sygehusafdelinger, kommuner og almen praksis m.fl.

Interview er gennemført som telefoninterview bortset fra interview med eksperter fra Statens Serum Institut og Sundhedsstyrelsen, som er foregået ved personlig kontakt.

Landets ti klinisk mikrobiologiske afdelinger, herunder de fem regionale MRSA-enheder, har haft mulighed for at kommentere skriftligt på udvalgte centrale data og antagelser, som indgår i undersøgelsen.

## Resultater

Undersøgelsen viser, at de samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA for sundhedsvæsenet i Danmark er i størrelsesordenen 43 mio. kr., svarende til 19.266 kr. pr. smittet med husdyr-MRSA.

Vores fremskrivning indikerer, at omkostningerne ved husdyr-MRSA vil stige fremover, selvom antallet af nye tilfælde eventuelt stagnerer eller falder. Dette skyldes en stigning i antallet af vedvarende positive, dvs. personer smittet med husdyr-MRSA, som ikke behandles for bærertilstand på grund af daglig kontakt med levende svin eller af andre årsager.

Størstedelen af omkostningerne vedrører forebyggelse af smittespredning (75 %). De største poster herunder er screening på sygehuse (13,0 mio. kr.), laboratorieanalyser (7,1 mio. kr.) og isolation af patienter på sygehuse (6,8 mio. kr.).

De samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA fordeler sig med 86 % i regionerne, 6 % i kommunerne og 8 % i staten. Omkostningerne i regionerne fordeler sig med 95 % på sygehuse inkl. MRSA-enheder og 5 % på sygesikringen (honorarer til alment praktiserende læger, tilskud til medicin mv.).

Der findes ikke tidligere undersøgelser af omkostninger ved husdyr-MRSA for sundhedsvæsenet i Danmark, som vi kan sammenligne vores resultater med. Resultaterne af vores undersøgelse stemmer dog godt overens med resultater af en nyere undersøgelse af omkostninger ved husdyr-MRSA i Norge (2).

## Forbehold

Resultaterne af vores undersøgelse er forbundet med usikkerhed, da den bygger på en række antagelser. En mere præcis opgørelse vil kræve mere tid til at indsamle data, herunder fx tid til at gennemføre omkostningsstudier på sygehusafdelinger, i kommuner og i almen praksis.

Vores skøn over de samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA (43 mio. kr.) er et konservativt estimat for de samlede samfundsmæssige omkostninger, da der er omkostninger ved husdyr-MRSA, som ikke er medtaget i denne undersøgelse givet afgrænsningen. Eventuelt produktionstab i forbindelse med behandling for bærertilstand, MRSA-betinget sygdom eller død er fx ikke medtaget. Den økonomiske værdi af tabte liv og tabt livskvalitet som følge af husdyr-MRSA indgår heller ikke. Herudover kan der fx være omkostninger ved husdyr-MRSA i almen praksis, som ikke er takstsat og derfor ikke medregnet i opgørelsen, ligesom omkostninger for borgerne til fx medicin og ekstra rengøring ikke indgår.

# 1 Formål og afgrænsning

Det primære formål med undersøgelsen er at opgøre de økonomiske omkostninger ved husdyr-MRSA i Danmark i dag set fra sundhedsvæsenets perspektiv, herunder at fordele omkostningerne på forskellige sektorer. Opgørelsen er afgrænset til de direkte omkostninger for den offentlige del af sundheds- og plejesektoren.

Et sekundært formål er at fremskrive de årlige omkostninger forbundet med husdyr-MRSA til 2025 ved forskellige scenarier for udviklingen i smittetrykket.

De samlede årlige omkostninger og gennemsnitlige omkostninger pr. smittet opgøres ud fra antallet af smittede med husdyr-MRSA i 2014 og gældende retningslinjer i henhold til Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1).

Der sondres i opgørelsen mellem omkostninger til forebyggelse af smittespredning og behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion).

Omkostninger fordeles på sektorer efter finansieringsansvar, herunder stat, region og kommune. Omkostninger finansieret af regionerne fordeles endvidere på sygehuse og sygesikringen (honorarer til almen praksis, tilskud til medicin mv.). Der ses i opgørelsen bort fra, at en del af omkostningerne til behandling på sygehus mv. finansieres af kommunerne via den kommunale medfinansiering.

Den økonomiske værdi af tabte liv og tabt livskvalitet som følge af husdyr-MRSA indgår ikke i opgørelsen. Antallet af dødsfald som følge af husdyr-MRSA rapporteres i kapitel 2, og konsekvenser af husdyr-MRSA for livskvalitet, herunder stigmatisering, beskrives kort i kapitel 6.

Afgrænsningen til direkte omkostninger betyder, at produktionstab, som kan tilskrives kort- eller langvarig sygdom og eventuel tidlig død som følge af husdyr-MRSA, ikke indgår i opgørelsen. Eventuelt produktionstab blandt raske MRSA-smittede i forbindelse med behandling for bærertilstand medregnes heller ikke.

Undersøgelsen baserer sig på eksisterende takster og overenskomster. Det betyder, at resourceforbrug i almen praksis fastsættes som omkostninger til honorarer til de alment praktiserende læger baseret på relevante ydelsestakster.



## 2 Baggrund

Dette kapitel beskriver kort husdyr-MRSA og tidligere undersøgelser af de økonomiske omkostninger forbundet hermed.

### 2.1 Kort om husdyr-MRSA

MRSA står for Methicillin Resistente *Staphylococcus aureus*, det vil sige stafylokokker, der er resistente over for de antibiotika, man normalt bruger til at behandle stafylokokinfektioner. En rask person har lille risiko for at blive alvorligt syg af MRSA, men bakterien kan medføre fx bylder og børnesår. MRSA er primært farlig for personer, der i forvejen har et svækket immunforsvar, herunder patienter på sygehus eller beboere på plejehjem/i plejebolig. Raske personer kan i sjældne tilfælde blive alvorligt syge, fx i forbindelse med en operation (3).

MRSA består af mange forskellige undertyper. Husdyr-MRSA - også kaldet MRSA CC398 eller LA-MRSA (Livestock-Associated MRSA) - er én af disse undertyper.

Det første tilfælde af husdyr-MRSA hos mennesker i Danmark blev fundet i 2004, og antallet af smittede er steget kraftigt siden. I 2014 udgjorde husdyr-MRSA 43 % af alle nye tilfælde af MRSA og var den hyppigst fundne MRSA-type (2).

Husdyr-MRSA findes hos husdyr, især hos svin. Mennesker, der dagligt arbejder i svinebesætninger med husdyr-MRSA, bliver hyppigt bærere af bakterien. Det skønnes på baggrund af tal fra Statens Serum Institut, at cirka 70 % af de personer, som i 2014 blev testet positive med husdyr-MRSA for første gang, havde direkte kontakt med levende svin. Yderligere knap 20 % havde husstandslignende kontakt med en person, der havde direkte kontakt med levende svin. Bakterien findes således sjældent hos personer, der ikke har direkte kontakt med levende svin, eller som bor i en husstand med en person, der har direkte kontakt med levende svin.

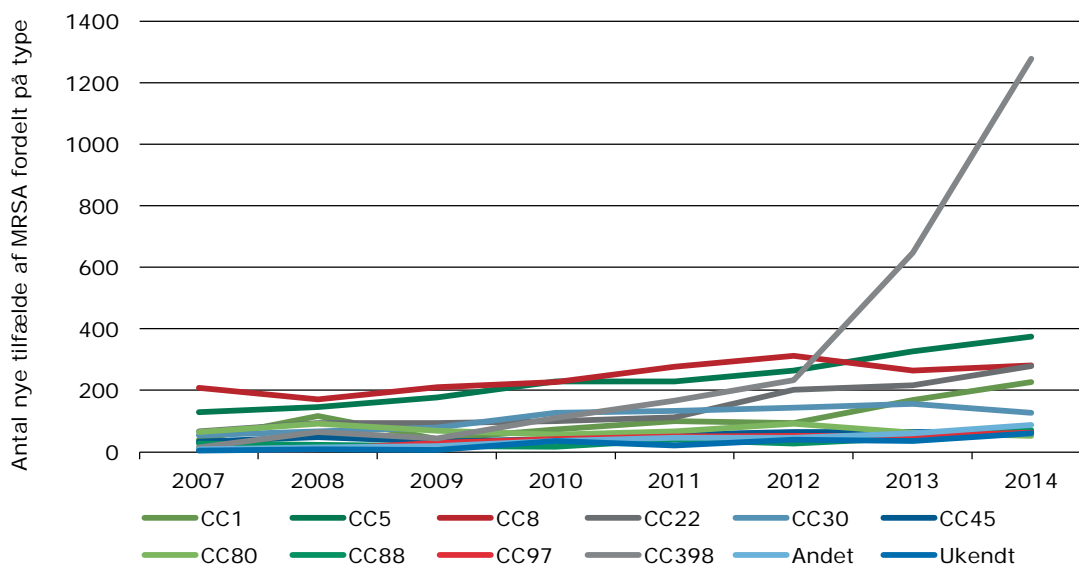
I perioden 2007-2014 er antallet af personer smittet med alle typer af MRSA steget fra cirka 660 nye tilfælde i 2007 til cirka 2.970 nye tilfælde i 2014. Denne stigning kan i høj grad tilskrives husdyr-MRSA, hvor antallet af nye tilfælde er steget fra 14 i 2007 til 1.279 i 2014, jf. figur 2.1. En del af stigningen i antallet af smittede med husdyr-MRSA skyldes formentlig en øget screeningsaktivitet. Med Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1) blev kontakt med levende svin som noget nyt inkluderet som en risikofaktor for MRSA, der skal spørges til ved bl.a. indlæggelse på sygehus. I bekræftende fald skal patienten podes for MRSA (herunder husdyr-MRSA).

Tallene for udviklingen i antallet af smittede med husdyr-MRSA, angivet ovenfor, omfatter kun de personer, som er diagnosticeret med husdyr-MRSA. Det faktiske antal af smittede kan være væsentlig højere.

Personer, som er diagnosticeret med husdyr-MRSA, omfatter både personer, der er blevet syge af MRSA (det vil sige har en infektion), og personer, der bærer bakterien uden at være syge (raske smittebærere). Andelen af nye tilfælde med husdyr-MRSA, som var syge (påvist klinisk infektion) på anmeldelsestidspunktet, var 19 % i 2014 (4). Det svarer til 240 personer, hvoraf otte havde en alvorlig infektion (blodforgiftning) (4).

Statens Serum Institut har registreret to dødsfald som følge af infektioner med husdyr-MRSA i 2014 (4). I alt er der registreret fem dødsfald relateret til husdyr-MRSA i perioden 2010-2014 (4).

**Figur 2.1** Udvikling i antal nye registrerede tilfælde af MRSA fordelt på forskellige typer, 2007-2014



Note: De forskellige typer af MRSA er grupperet i forskellige familier/klonale komplekser (CC). Typningen af MRSA varetages af Statens Serum Institut.

Kilde: Statens Serum Institut, ssi.dk/data

## 2.2 Tidligere undersøgelser af økonomiske omkostninger ved husdyr-MRSA

Der findes ikke eksisterende undersøgelser af økonomiske omkostninger ved husdyr-MRSA hos mennesker i Danmark.

Sundhedsstyrelsen har i 2006 foretaget en analyse af de offentlige omkostninger ved gennemførelse af første udgave af Sundhedsstyrelsens vejledning om forebyggelse af spredning af MRSA (5). Analysen ser på MRSA generelt og ikke specifikt på husdyr-MRSA. Analysen konkluderer, at en gennemførelse af vejledningen koster i alt godt 80 mio. kr. årligt i 2006 ved 1.100 MRSA-tilfælde. I aktuelle priser svarer det til cirka 90 mio. kr. og en gennemsnitlig omkostning på godt 80.000 kr. pr. smittet. Omkostningerne fordeler sig med 83 % i sygehussektoren (sygehuse/regionale centre), 12 % i kommunerne (plejehjem, hjemmepleje og institutioner) samt 5 % vedrørende sygesikringen (receptpligtige lægemidler, behandling hos praktiserende læge mv.).

Der findes en undersøgelse af omkostninger ved husdyr-MRSA i Norge. Folkehelseinstituttet i Norge offentliggjorde i 2014 en analyse af omkostninger for sundhedsvæsenet ved spredning af husdyr-MRSA i de norske svinebesætninger (6). Analysen estimerer omkostningerne til forebyggelse og behandling på sygehus til at være knap 48 mio. danske kr. (58,2 mio. norske kr.), hvis 60 % af svinebesætningerne bliver smittet. Det svarer til cirka 15.500 danske kr. pr. smittet person. Godt 96 % af disse omkostninger vedrører screening og isolation, mens resten er knyttet til øget indlæggelsestid og omkostninger til antibiotikabe-

handling. Hertil kommer omkostninger på knap 2 mio. danske kr. (2,8 mio. norske kr.) til smitteopsporing og behandling hos egen læge.

I en svensk undersøgelse fra 2013 om MRSA generelt opgøres omkostningerne i sundhedsvæsenet til behandling af bærertilstand samt behandling af sår og blodforgiftninger i relation til MRSA (7). Undersøgelsen estimerer de samlede omkostninger til cirka 46 mio. danske kr. (59 mio. svenske kr.) ved cirka 1.100 raske bærere og cirka 550 bærere med infektion. Det svarer til cirka 27.000 danske kroner pr. smittet.

### 3 Metode

Undersøgelsen er en pragmatisk omkostningsanalyse af den økonomiske byrde ved husdyr-MRSA for sundheds- og plejesektoren i Danmark.

Undersøgelsen giver et groft skøn over de samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA i Danmark i dag og gennemsnitlige omkostninger pr. smittet baseret på antallet af smittede med husdyr-MRSA i 2014. Herudover er de samlede årlige omkostninger fremskrevet til 2025 ved forskellige scenarier for udviklingen i smittetrykket.

Det er ressourceforbruget i den offentlige sektor, som er allokeret til opgaver vedrørende husdyr-MRSA, der opgøres. Ressourceforbrug til opgaver, som både vedrører husdyr-MRSA og andre smitsomme sygdomme, og som ville skulle udføres, selvom der ikke fandtes husdyr-MRSA, indgår ikke. Det drejer sig fx om opgaver relateret til generelle infektionshygiejniske retningslinjer.

Omkostningerne er beregnet ved først at definere relevante aktiviteter relateret til forebyggelse og behandling af husdyr-MRSA hos mennesker i Danmark og herefter indsamle data om antal udførte aktiviteter og ressourceforbrug forbundet hermed (personale, medicin, lokaler, utensilier, enhedspriser mv.). Dette er en almindelig anvendt metode i sundhedsøkonomiske analyser (8).

Relevante aktiviteter er defineret på baggrund af eksisterende litteratur og interview med eksperter fra Statens Serum Institut og Sundhedsstyrelsen.

Data om ressourceforbrug og enhedspriser er baseret på eksisterende litteratur og interview med eksperter fra Statens Serum Institut, Embedslægeinstitutionen, MRSA-enheder/klinisk mikrobiologiske afdelinger, andre sygehusafdelinger, kommuner og almen praksis m.fl. Eksperter er udvalgt i samråd med Statens Serum Institut og Sundhedsstyrelsen. Interview er typisk gennemført som telefoninterview. De institutioner og afdelinger, som KORA har været i kontakt med i forbindelse med undersøgelsen, fremgår af Bilag 1.

Data om antal udførte aktiviteter er baseret på udtræk fra Statens Serum Instituts database samt beregninger foretaget af KORA på grundlag af de foreliggende data. Statens Serum Institut har leveret data om antal nye tilfælde af husdyr-MRSA med og uden infektion, antal podninger og testede for MRSA generelt mv. KORA har beregnet antal podninger og testede for husdyr-MRSA på baggrund af en antagelse om, hvor stor en andel af det samlede antal podninger og testede vedrørende MRSA generelt, der skyldes mistanke om husdyr-MRSA, jf. Bilag 3. KORA har endvidere beregnet antallet af vedvarende positive med husdyr-MRSA, jf. Bilag 4, og andelen af positive/negative prøver, jf. Bilag 5, da disse data ikke har været tilgængelige fra Statens Serum Institut.

Landets ti kliniske mikrobiologiske afdelinger, herunder de fem regionale MRSA-enheder, har haft mulighed for at kommentere skriftligt på udvalgte centrale data og antagelser, som indgår i undersøgelsen. Alle klinisk mikrobiologiske afdelinger er desuden anmodet om skøn over personaleforbrug i infektionshygiejniske enheder, som vedrører husdyr-MRSA. Den korte frist for gennemførelse af undersøgelsen har begrænset mulighederne for præcis validering af data, men KORA vurderer, at undersøgelsens resultater er retvisende.

### 3.1 Aktiviteter

KORA har identificeret følgende omkostningsbærende aktiviteter i forbindelse med husdyr-MRSA, herunder forebyggelse af smittespredning og behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion):

- Forebyggelse af smittespredning
  - Udspørgen vedrørende risikosituationer (se afsnit 3.1.1)
  - Podning (se afsnit 3.2.2)
  - Laboratorieanalyser (se afsnit 3.2.3)
  - Behandling af bærertilstand (eradikationsbehandling), herunder information til patient og pårørende (se afsnit 3.2.4)
  - Efterfølgende kontrol og opfølgning (se afsnit 3.2.5)
  - Isolation af patienter på sygehus (se afsnit 3.2.6)
  - Brug af værnemidler mv. i ældreplejen (se afsnit 3.2.7)
- Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion) og komplikationer ved behandling af anden sygdom
  - Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion) (se afsnit 3.2.8)
  - Eventuel profylaktisk antibiotikabehandling ved operation (se afsnit 3.2.9)
- Generel vejledning og overvågning mv. (se afsnit 3.2.10)
- Andet (se afsnit 3.2.11)

De enkelte aktiviteter beskrives nærmere nedenfor sammen med indsamlede data om antal udførte aktiviteter og ressourceforbrug.

Det bemærkes, at omkostninger ved udbrud ikke opgøres som en selvstændig post men indgår under omkostninger forbundet med podninger, behandling af bærertilstand, isolation af patienter på sygehus og/eller brug af værnemidler mv. i ældreplejen i kommunerne samt generel vejledning og overvågning. Udbrud er defineret som to eller flere tilfælde af husdyr-MRSA i samme tidsperiode på samme afdeling/afsnit på sygehus, kommunal institution eller lignende. Omkostninger ved udbrud varierer afhængig af antallet af berørte mv. Ifølge oplysninger fra Statens Serum Institut er der registreret to udbrud af husdyr-MRSA på landsplan i 2014 (et udbrud på fem personer i Region Hovedstaden og et udbrud på to personer i Region Syddanmark).

Omkostninger ved tabt personaletid på sygehuse og i kommuner som følge af fravær i forbindelse med podning af personale for husdyr-MRSA og eventuel efterfølgende behandling af bærertilstand mv. indgår ikke i opgørelsen, da adspurgte interviewpersoner har oplyst, at dette fravær er meget begrænset. Personale, som har fået påvist MRSA-bærertilstand, kan typisk arbejde, så snart de har modtaget instruktion og er startet i behandling af bærertilstand, jf. Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1). Omkostninger til podninger og behandling af bærertilstand medregnes under disse punkter.

### 3.2 Opgørelse af omkostninger for de enkelte aktiviteter

I det følgende beskrives kort de identificerede aktiviteter vedrørende husdyr-MRSA samt indsamlede data til brug for opgørelse af omkostninger forbundet hermed.

Adspurgte interviewpersoner har oplyst, at der typisk ikke sondres mellem forskellige typer af MRSA på sygehusafdelinger, i kommunerne eller i almen praksis, da indsatsen som udgangspunkt er den samme. I forhold til smitteopsporing er det dog relevant at kende typen af MRSA, ligesom personer med husdyr-MRSA kun skal behandles for deres bærertilstand, hvis de ikke har daglig kontakt med levende svin (1).

### 3.2.1 Udspørgen vedrørende risikosituationer

#### **Beskrivelse af aktivitet**

I henhold til Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1) skal den behandlende læge spørge patienter til fire almene risikosituationer for at vurdere, om patienterne er i særlig risiko for at have MRSA (herunder husdyr-MRSA). Det er kun den ene af disse risikosituationer, der specifikt vedrører husdyr-MRSA (kontakt med levende svin). De fire almene risikosituationer er så ofte til stede, at der ifølge Sundhedsstyrelsens vejledning skal spørges ind til dem ved alle indlæggelser, operationer og relevante infektioner, der kan skyldes stafylokokker (1). Ved ambulante behandling skal der som hovedregel ikke spørges om risikosituationer, dog skal der spørges til risikosituationer ved ambulante kirurgi. I almen praksis skal udspørgen vedrørende risikosituationer foregå ved henvisning til sygehus.

Ud over de fire almene risikosituationer beskrives en række specielle risikosituationer i Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1). Disse situationer skal der kun spørges til, hvis lægen (typisk patientens egen læge) finder anledning til det. Situationerne vedrører ikke specifikt husdyr-MRSA, og ressourceforbrug forbundet med at spørge til specielle risikosituationer indgår derfor ikke i opgørelsen.

Sygehusledelsen kan give dispensation fra, at alle patienter skal spørges om kontakt med levende svin, jf. Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1). De andre tre risikosituationer skal der dog stadig spørges ind til.

#### **Antal berørte, ressourceforbrug og enhedspriser**

##### *Sygehus*

Det antages på baggrund af oplysninger indsamlet ved interview, at alle sygehuse i Region Hovedstaden undtagen Bornholms Hospital har dispensation fra at spørge ind til kontakt med levende svin. Derfor er de samlede omkostninger til udspørgen opgjort på baggrund af antal indlæggelser plus antal ambulante operationer på Bornholms Hospital og alle sygehuse i Region Sjælland, Region Syddanmark, Region Midtjylland og Region Nordjylland. I opgørelsen antages det konkret, at sygehuspersonale spørger ind til risikosituationerne 1.738.605 gange årligt (886.115 somatiske indlæggelser og 852.490 ambulante operationer i 2014) (9). I følsomhedsanalysen undersøges konsekvenser for resultatet af undersøgelsen, hvis der i praksis ikke spørges ved hver indlæggelse/operation.

Adspurgte interviewpersoner har oplyst, at det typisk er lægen, som udspørger i forbindelse med journaloptagelse. KORA har indhentet skøn over lægens tidsforbrug i forbindelse hermed fra forskellige sygehusafdelinger. Udover lægens tid er der også indregnet et skøn over lægesekretærernes tidforbrug til at indføre diktat i journalen.

Som nævnt er der fire almene risikosituationer, som der skal spørges ind til, hvoraf én omhandler levende svin. På den baggrund antages det, at tidsforbruget, der specifikt vedrører husdyr-MRSA, udgør en fjerdedel af det samlede tidsforbrug til udspørgen vedrørende alle fire risikosituationer.

Det skønnede gennemsnitlige tidsforbrug til udspørgen vedrørende alle fire risikosituationer er to minutter for lægen og et minut for sekretæren, herunder henholdsvis ½ og ¼ minut vedrørende husdyr-MRSA. I følsomhedsanalysen undersøges konsekvenserne for resultatet af undersøgelsen, hvis det gennemsnitlige tidforbrug til udspørgen reelt er mindre eller større.

Den effektive timeløn er beregnet ud fra data om bruttoløn ifølge Kommunernes og Regionernes Løndatakontor samt en skønnet årlig effektiv arbejdstid på 1.200 timer, jf. Bilag 7.

**Tabel 3.1** Årlige omkostninger ved udspørgen på sygehuse vedrørende risiko for husdyr-MRSA

Skønnet antal gange, der spørges til risiko for husdyr-MRSA på årsbasis*	Estimeret tidsbrug i min. pr. patient**	Effektiv timeløn***	Omkostninger i alt
1.738.605	½ minut for læge og ¼ minut for sekretær	Læge: 742 kr. Sekretær: 314 kr.	13,0 mio. kr.

\*) Antal somatiske indlæggelser og ambulante operationer på Bornholms Hospital og sygehuse i Region Sjælland, Region Syddanmark, Region Midtjylland og Region Nordjylland i 2014 ifølge e-sundhed.

\*\*) Interview med sygehusafdelinger.

\*\*\*) Gennemsnitlig månedlig bruttoløn ifølge Kommunernes og Regionernes Løndatakontor kombineret med en antagelse om en effektiv arbejdstid på 1.200 timer pr. år.

### Almen praksis

Meromkostningen ved at spørge patienter til risikosituationer i almen praksis sættes lig nul i denne opgørelse, da der ikke findes en takst for udspørgen, jf. afgrænsning af opgørelsen til omkostninger for den offentlige sektor. Det er ikke et udtryk for, at de praktiserende læger ikke bruger ressourcer i forbindelse med udspørgen, men det er vanskeligt at opgøre.

## 3.2.2 Podning

### Beskrivelse af aktivitet

Hvis en person svarer bekræftende på én eller flere af risikosituationerne, skal personen podes for MRSA i henhold til Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1). Der kan også være andre grunde til at pode (fx ved særlige individuelle risikofaktorer<sup>1</sup>).

Podning kan foregå både på sygehus og hos den alment praktiserende læge. Under podninger foretaget på sygehus indgår også eventuelle podninger foretaget af MRSA-enheder. MRSA-enhedernes opgaver er nærmere beskrevet i afsnit 3.2.10.

Adspurgte interviewpersoner har oplyst, at det på sygehuse typisk vil være en sygeplejerske, der podes på ordination af en læge. Der podes altid fra næse og svælg. Indlagte patienter og borgere i døgndækkende pleje podes også fra perineum (regionen mellem anus og

<sup>1</sup> Sår, kroniske hudlidelser, kroniske luftvejsinfektioner (herunder bihulebetændelse og kronisk obstruktiv lungelidelse), fremmedlegemer (fx urinvejskatetre/dræn/intravenøse katetre, PEG sonder) og intravenøst stofmisbrug. Disse risikofaktorer øger risikoen for at blive smittet med husdyr-MRSA, vanskeliggør behandlingen og øger risikoen for videresmitte (1).

kønsorganerne). Derudover kan det være relevant at pøde fra en række andre lokalisationer<sup>2</sup>.

### **Antal berørte, ressourceforbrug og enhedspriser**

Antallet af podninger foretaget på sygehus og i almen praksis er beregnet ud fra antallet af dyrkninger med MRSA som indikation<sup>3</sup> på de klinisk mikrobiologiske afdelinger samt en antagelse om andelen af podninger, der kan tilskrives husdyr-MRSA, jf. Bilag 3.

Opdelingen af podninger på sygehus og almen praksis er foretaget i forhold til, hvem der er rekvirent på prøven ifølge databasen MiBa (Den Danske Mikrobiologi Database). De podninger, som ikke er fordelt på sygehus eller almen praksis, er inkluderet under sygehus, da Statens Serum Institut vurderer, at det er mest sandsynligt, at de stammer herfra. Det er antaget, at 10 % af de podninger, som har sygehus som rekvirent i Region Sjælland og Region Nordjylland, er foretaget af MRSA-enheden (MRSA-teamet) i disse regioner. I de øvrige regioner antages MRSA-enheden ikke at udføre podninger. Samlet er det antaget, at 45 % af podningerne, som tilskrives husdyr-MRSA, er foretaget i almen praksis, 54 % er foretaget på sygehus, og 1 % er foretaget af MRSA-enhederne.

Samme beregning er foretaget for antal testede personer, hvilket giver en lidt anden fordeling på sygehus (49 %), almen praksis (49 %) og MRSA-enheder (2 %).

Beregningen af antal podninger, som kan tilskrives husdyr-MRSA, er baseret på en antagelse om, at stigningen i antallet af podninger i perioden 2010-2014 i Region Hovedstaden (minus Bornholm) kan tilskrives øvrige MRSA-typer, og at yderligere forholdsmæssig stigning i antallet af podninger i andre regioner end Region Hovedstaden er grundet husdyr-MRSA, jf. Bilag 3. Det samme gælder for antal testede personer.

### *Sygehus*

Omkostninger til podning på sygehus er beregnet ud fra et skøn over omkostninger til personaletid og utensilier pr. testet person ganget med antallet af testede personer, hvor podningen tilskrives husdyr-MRSA.

Tidsforbrug for personalet omfatter tid brugt på selve podningen, information til patient om proceduren, indsendelse af prøven samt modtagelse af resultat. Samlet estimeres tidsforbruget til 25 min. pr. patient. På nogle afdelinger (fx børneafdelinger) kan tidsforbruget være større, idet podningen kan være sværere at foretage. I følsomhedsanalysen undersøges konsekvenserne for resultatet af undersøgelsen, hvis det gennemsnitlige tidforbrug til podning reelt er mindre eller større.

Ifølge tal fra databasen MiBa<sup>4</sup> ses det, at der i gennemsnit blev undersøgt cirka 2,7 prøver pr. testet person på sygehuse i 2014. På den baggrund antages det, at der benyttes to handsker (et par), 2,7 pødepinde, 2,7 prøvetagningsglas og 2,7 rekvisitioner pr. testet person på sygehus.

Enhedspriserne på utensilier er fastsat ud fra aktuelle listepreiser på mediqdanmark.dk pr. 17. august 2015, hvor det antages, at sygehusene får 25 % rabat på listepreiserne.

---

<sup>2</sup> Det kan være sår/bylder, hudaffektioner som fx eksem, sonder/fremmedlegemer (fx urinvejskatetre/dræn/intravenøse katetre, PEG sonder, tracheostomi), urin, såfremt patienten er intuberet, lokalisationer hvor der tidligere er fundet MRSA og andre infektioner med tegn på infektion.

<sup>3</sup> Der er talt på prøvedatoen. Screeningsprøver sendt direkte til Statens Serum Institut er ikke medtaget i denne analyse. Særudtræk fra Statens Serum Institut, 27. juli 2015, jf. Bilag 2.

<sup>4</sup> Særudtræk fra Statens Serum Institut, 27. juli 2015.



Den effektive timeløn er fastsat ud fra den gennemsnitlige bruttoløn for sygeplejersker ifølge Kommunernes og Regionernes Løndatakontor og en skønnet effektiv arbejdstid pr. år på 1.200 timer.

**Tablet 3.2** Årlige omkostninger ved podninger for husdyr-MRSA på sygehuse

Antal patienter, der podes på sygehus, ekskl. evt. podninger foretaget af MRSA-enhed*	Tidsforbrug pr. patient **	Effektiv timeløn for sygeplejerske***	Utensilier og værnemidler pr. patient****	Omkostninger i alt
6.345	25 min.	352 kr.	22 kr.	1,1 mio. kr.

\*) Beregnet af KORA ud fra data fra Statens Serum Institut om antallet af testede for MRSA generelt fordelt på rekvirent og andelen, som kan tilskrives husdyr-MRSA, jf. Bilag 3.

\*\*\*) Interview med sygehusafdelinger.

\*\*\*\*) Gennemsnitlig månedlig bruttoløn ifølge Kommunernes og Regionernes Løndatakontor kombineret med en antagelse om en effektiv arbejdstid på 1.200 timer pr. år.

\*\*\*\*\*) Interview med sygehusafdelinger og listepreiser fra mediqdanmark.dk minus 25 % rabat.

### Almen praksis

Grundprincippet for beregningen af omkostninger til podning i almen praksis er følgende:

1. Personer, der har fået foretaget podning i almen praksis, som kan tilskrives husdyr-MRSA, får en almindelig konsultation.
2. Lægen får endvidere en takst for forsendelse af biologisk materiale pr. podning, der kan tilskrives husdyr-MRSA. Ifølge tal fra databasen MiBa<sup>5</sup> blev der i gennemsnit undersøgt cirka 2,3 prøver pr. testet person i almen praksis i 2014.

Princippet for beregningen er opstillet efter interview med alment praktiserende læger. I nogle tilfælde vil konsultationen være gennemført alligevel, hvormed omkostningen ikke burde være med i denne opgørelse. I følsomhedsanalysen undersøges konsekvenserne for resultatet, hvis podning kun udløser en konsultation i 50 % af tilfældene.

I nogle kommuner kan hjemmesygeplejersken foretage kontrolpodninger (på vegne af egen læge), hvis kommunen har kontakt til den pågældende borger. Svaret sendes til egen læge (det er egen læge, som er rekvirent). Disse podninger vil således tælle med under almen praksis i denne opgørelse.

**Tablet 3.3** Årlige omkostninger ved podninger for husdyr-MRSA i almen praksis

Antal patienter, der podes i almen praksis*	Taksten for en almindelig konsultation (én konsultation pr. patient), ydelseskode 0101**	Taksten for forsendelse af biologisk materiale, ydelseskode 2133** (ca. 2,3 podninger pr. patient)	Omkostninger i alt
6.413	135 kr.	33 kr.	1,3 mio. kr.

\*) Beregnet af KORA ud fra data fra Statens Serum Institut om antallet af testede for MRSA generelt fordelt på rekvirent og andelen, som kan tilskrives husdyr-MRSA, jf. Bilag 3.

\*\*\*) Lægeforeningen. Overenskomst om almen praksis, 2014.

Interviewpersoner fra sygehusafdelinger oplyser, at en andel af de personer, som testes for MRSA i forbindelse med indlæggelse, er udskrevet, når prøvesvaret foreligger, hvorfor sva-

<sup>5</sup> Særudtræk fra Statens Serum Institut, 27. juli 2015.

ret skal sendes til patientens egen læge. Det er dernæst den alment praktiserende læges ansvar at informere patienten om prøvesvaret.

Det antages, at 54 % af patienterne, der er podet i forbindelse med indlæggelse på sygehus, er udskrevet, inden prøvesvaret foreligger. Denne antagelse er baseret på, at adspurgte interviewpersoner har oplyst, at det tager to til tre dage, før prøvesvaret foreligger. Endvidere viser data fra Danmarks Statistik, at den gennemsnitlige andel af indlagte patienter, som udskrives inden for to dage, er 54 %.<sup>6</sup>

#### *MRSA-enhed*

MRSA-enheder (MRSA-team) antages, som tidligere nævnt, at stå for en del af podningerne i Region Sjælland og Region Nordjylland (10 %). Disse er trukket ud af opgørelsen af omkostningerne til podning på sygehuse, og ressourceforbrug i forbindelse hermed er i stedet medregnet under generel vejledning og rådgivning (MRSA-enheder), jf. afsnit 3.2.10.

### 3.2.3 Laboratorieanalyser

#### **Beskrivelse af aktivitet**

Den behandlende læge, som har vurderet, at patienten skal podes for MRSA (herunder husdyr-MRSA), sender prøven til en klinisk mikrobiologisk afdeling, som dernæst undersøger prøven for MRSA.

Laboratorieanalyserne kan opdeles i to: en basisanalyse og en konfirmerende analyse (5). Basisanalysen, som udføres på alle podninger, sorterer negative testresultater fra. Supplerende infektionshygieniske foranstaltninger på sygehuse, i plejeboliger og hjemmepleje samt klinikker, herunder isolation og brug af værnemidler, kan først ophøre efter et negativt resultat af denne basisanalyse, jf. Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1). For positive podningsprøver udføres en konfirmerende analyse.

Ved positivt prøvesvar skal den klinisk mikrobiologiske afdeling i henhold til Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1) sende delvist udfyldt meldeblanket med prøvesvaret, personligt MRSA-kort og skriftligt informationsmateriale til den behandlende læge.

Den klinisk mikrobiologiske afdeling skal endvidere sende et isolat<sup>7</sup> til Statens Serum Institut til subtypebestemmelse. Det skal kun gøres ved førstegangspozitive med MRSA eller ved mistanke om ny subtype af MRSA. Hvis personer vedvarende testes positive for MRSA, skal der sendes et isolat til Statens Serum Institut én gang om året.

#### **Antal berørte, ressourceforbrug og enhedspriser**

De gennemsnitlige omkostninger pr. prøve for de klinisk mikrobiologiske afdelinger varierer mellem afdelinger. Adspurgte interviewpersoner oplyser, at omkostninger pr. positiv og pr. negativ prøve kan være forskellige, fordi der er flere opgaver ved en positiv prøve.

Det har ikke været muligt inden for tidsrammen for gennemførelse af denne undersøgelse at få præcise data for antallet af positive og negative prøver og gennemsnitlige omkostninger pr. prøve fordelt på klinisk mikrobiologiske afdelinger.

---

<sup>6</sup> Statistikbanken, IND05.

<sup>7</sup> Oprensning af podningsprøver

KORA har derfor foretaget en beregning med udgangspunkt i et særudtræk fra MiBa<sup>8</sup>, der estimerer andelen af positive prøver, jf. Bilag 5.

KORA antager endvidere, at den gennemsnitlige omkostning for de kliniske mikrobiologiske afdelinger er 170 kr. og 270 kr. pr. henholdsvis negativ og positiv prøve. Beløbene er beregnet som et gennemsnit af skøn fra fire klinisk mikrobiologiske afdelinger/MRSA-enheder.

**Tabel 3.4** Årlige omkostninger ved laboratorieanalyser af husdyr-MRSA i klinisk mikrobiologiske afdelinger

	Andel af prøver*	Gennemsnitlige omkostninger**	Omkostninger i alt
Positive prøver	12 %	270 kr.	6,1 mio. kr.
Negative prøver	88 %	170 kr.	

\*) Beregnet af KORA ud fra data fra Statens Serum Institut om antal podninger sendt til klinisk mikrobiologiske afdelinger i 2014 og antagelse om andel af podninger, som skyldes husdyr-MRSA, samt andelen af positive prøver.

\*\*) Gennemsnit beregnet af KORA på baggrund af skøn fra fire MRSA-enheder/klinisk mikrobiologiske afdelinger.

### Stat

Statens Serum Institut varetager opgaven vedrørende bestemmelse af MRSA-typen. Omkostninger hertil er beregnet som antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA ganget med en skønnet gennemsnitlig variabel enhedsomkostning på 820 kr. pr. typebestemmelse. Øvrige omkostninger i Statens Serum Institut i forbindelse med husdyr-MRSA er medregnet under generel vejledning og overvågning, jf. afsnit 3.2.10.

**Tabel 3.5** Årlige omkostninger ved typebestemmelse af husdyr-MRSA i Statens Serum Institut

Antal nye tilfælde af husdyr-MRSA i 2014*	Gennemsnitlige omkostninger pr. typebestemmelse**	Omkostninger i alt
1.279	820 kr.	1,0 mio. kr.

\*) Data fra Statens Serum Institut, ssi.dk/data.

\*\*) Skøn fra Statens Serum Institut.

## 3.2.4 Behandling af bærertilstand (eradikationsbehandling)

### Kort beskrivelse af aktivitet

I henhold til Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1) skal den behandlende læge ved positivt podningssvar give instruktion om behandling af bærertilstand, rengøring i hjemmet samt efterfølgende kontrol og opfølgning, herunder udlevere MRSA-kort<sup>9</sup> og informationsbrev. Adspurgte interviewpersoner har oplyst, at behandlingen typisk sker uden for sygehus. Selv hvis smitten er fundet på sygehuset, vil patienterne som hovedregel være udskrevet, inden behandlingen igangsættes.

Husdyr-MRSA adskiller sig fra andre typer af MRSA i forhold til, hvem der skal behandles. Personer, der dagligt arbejder i en smittet svinebesætning, skal som udgangspunkt ikke behandles for bærertilstanden, da de hele tiden udsættes for husdyr-MRSA. Husstandsmed-

<sup>8</sup> Særudtræk fra Statens Serum Institut, 27. juli 2015

<sup>9</sup> Kortet benyttes til at informere sundhedspersonale om bærertilstand af MRSA.

lemmer til en person, der dagligt arbejder i en smittet svinebesætning, anbefales at blive behandlet for bærertilstand, hvis de pågældende personer ikke jævnligt kommer i stalden.

Behandling af bærertilstand består i, jf. Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1):

- Mupirocin nasal næsesalve 2 % i begge næsefløje 3 x daglig. Tuben med 3 g næsesalve er til én person og svarer til fem dages behandling.
- Daglig helkropsvask inklusiv hårvask med klorhexidinsæbe 4 %.
- Der må ikke anvendes anden form for sæbe i behandlingsperioden, da sæber indeholder anioniske stoffer, der nedsætter effekten af klorhexidin.
- Klorhexidinsæbe med glycerol anbefales.
- Hvert familiemedlem anvender eget håndklæde, der skiftes dagligt.

I nogle tilfælde skal denne behandling gentages for at fjerne bærertilstanden. Det anbefales, at behandlingen gennemføres to gange, inden det overvejes at supplere med systemisk antibiotikabehandling (1).

Den behandlende læge skal anmelde nye tilfælde af husdyr-MRSA (1). Anmeldelsen skal foretages for både personer med sygdomstegn (bærere med infektion) og uden sygdomstegn (raske bærere). En del af anmeldelsen sendes til Statens Serum Institut, og en del sendes til Embedslægeinstitutionen. Klinisk mikrobiologisk afdeling har udfyldt noget af anmeldelsesblanketten på forhånd og sender den til den behandlende læge til videre udfyldelse, jf. afsnit 3.2.3. Derudover sender den klinisk mikrobiologiske afdeling en del af blanketten til Statens Serum Institut.

Anmeldelsesproceduren og instruktionen af patient og husstand gælder kun første gang, personen testes positiv for husdyr-MRSA.

### **Antal berørte, ressourceforbrug og enhedspriser**

Personer, som ikke behandles for deres bærertilstand, omfatter personer med direkte kontakt med levende svin. Ifølge særudtræk fra Statens Serum Institut udgjorde denne andel cirka 70 % på landsplan i 2014. Herudover antages det i opgørelsen, at 5 % ikke kan behandles af andre grunde (fx sår eller infektioner). Antallet af personer, der behandles for bærertilstand, antages på denne baggrund at være 25 % af de nye tilfælde af husdyr-MRSA i 2014.

Det er i opgørelsen antaget, at behandlingen skal gentages for 40 % af patienterne, baseret på et studie af et udbrud af en anden MRSA-type i Vejle Amt i perioden 2002-2005 (10).

Derudover kan systemisk antibiotikabehandling iværksættes efter samråd med klinisk mikrobiologisk afdeling/infektionshygiejnisk enhed. Det er i opgørelsen antaget, at det sker for 20 % af patienterne baseret på ekspertskøn.

Det antages endvidere, at MRSA-enhederne overtager en vis andel af behandlingsforløbene baseret på oplysninger fra interviewpersoner. Tidsforbrug forbundet hermed indgår i opgørelsen af omkostninger til MRSA-enheder, jf. afsnit 3.2.10. Dog opgøres omkostninger til medicin særskilt og indgår under omkostninger til behandling af bærertilstand på sygehuse.

KORA antager, at den gennemsnitlige pris/omkostning til MRSA-pakker (almindelig behandling af bærertilstand) og systemisk antibiotika er henholdsvis 170 kr. og 500 kr. Beløbene er fastsat på baggrund af skøn fra MRSA-enheder/klinisk mikrobiologiske afdelinger.

Interviewpersoner har oplyst, at smittede med husdyr-MRSA i Region Midtjylland, som behandles for bærertilstand, selv betaler for deres behandling efter de almindelige tilskudsregler. Det antages, at regionen giver et tilskud til behandlingen svarende til i gennemsnit cirka 25 kr. pr. MRSA-pakke og cirka 75 kr. pr. behandling med systemisk antibiotika. Det er disse omkostninger, der indgår i opgørelsen af omkostninger for denne region. Tilskuddet er fastsat forholdsvis lavt, da der ofte vil være tale om yngre personer, der ikke får anden medicin.

I de øvrige regioner er behandlingen vederlagsfri ifølge adspurgte interviewpersoner. I disse regioner antages omkostningerne at være i gennemsnit henholdsvis 170 kr. pr. MRSA-pakke og 500 kr. pr. behandling med systemisk antibiotika, jf. ovenfor.

Opgørelsen omfatter ikke eventuelle omkostninger til behandling af husstandsmedlemmer, som ikke er testet positive med husdyr-MRSA. I henhold til Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1) skal husstandsmedlemmer kun behandles for bærertilstand, hvis de er testet positive med husdyr-MRSA.

### Sygehus

Grundprincipperne i beregningen af meromkostninger vedrørende behandling af bærertilstand på sygehus er følgende:

1. Patienter indlagt på sygehus antages at skulle have hjælp til behandlingen. Det anslås, at en sygeplejerske bruger to timer på at hjælpe patienterne med behandlingen. Dette estimat stammer fra en intern rapport om MRSA-økonomi udarbejdet af Sundhedsstyrelsen i 2006 (5).
2. Prisen/omkostningen for en MRSA-pakke er ganget med antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA, som behandles på sygehus. Det er antaget, at 90 % af patienterne, der er testet på sygehus, udskrives, inden behandlingen af bærertilstand starter og derfor behandles uden for sygehus.
3. Det antages, at 40 % skal behandles to gange, og at 20 % skal have systemisk antibiotikabehandling, jf. ovenfor.
4. Det antages, at behandling af bærertilstand på sygehus kræver 20 handsker, 5 masker og 10 engangsovertrækskitler i gennemsnit. Oplysninger om forbrug af værnemidler stammer fra interview.

**Tabel 3.6** Årlige omkostninger ved behandling bærertilstand af husdyr-MRSA på sygehus

Antal behandlede af MRSA-enhed eller på sygehus*	Tidsforbrug**	Sygeplejerske time-løn***	MRSA-pakke****	Systemisk behandling****	Værnemidler*****	Omkostninger i alt
MRSA-enhed: 103	Medregnes under pkt. 3.2.10	-	170 kr.	500 kr.	Medregnes under pkt. 3.2.10	
Sygehus: 11	2 timer, sygeplejerske	352 kr.	170 kr.	500 kr.	51 kr.	52.000 kr.

Note: 40 % af patienter bliver behandlet for bærertilstanden to gange. 20 % af patienterne får yderligere systemisk behandling.

- \*) Beregnet af KORA ud fra en antagelse om, at cirka 25 % af de nye tilfælde af husdyr-MRSA behandles for bærertilstand på landsplan fordelt på sygehus, MRSA-enhed og almen praksis.
- \*\*\*) Intern rapport fra Sundhedsstyrelsen fra 2006 (5).
- \*\*\*\*) Gennemsnitlig månedlig bruttoløn ifølge Kommunerne og Regionernes Løndatakontor, kombineret med en antagelse om en effektiv arbejdstid på 1.200 timer pr. år.
- \*\*\*\*\*) Beregnet gennemsnit på baggrund af skøn fra MRSA-enheder/klinisk mikrobiologiske afdelinger.
- \*\*\*\*\*) Interview med sygehusafdelinger og listepreiser fra mediqdanmark.dk minus 25 % rabat.

### Almen praksis

Grundprincipperne i beregningen af meromkostninger vedrørende behandling af bærertilstand i almen praksis er følgende:

1. Det antages, at en stor andel af patienterne (90 %), som er testet for MRSA (herunder husdyr-MRSA) på sygehuse, er udskrevet, inden behandlingen af bærertilstand påbegyndes, jf. ovenfor.
2. Prisen/omkostningen for en MRSA-pakke er ganget med antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA, som behandles i almen praksis. Ligesom på sygehusene antages det, at 40 % behandles to gange, og at 20 % af patienterne får systemisk antibiotikabehandling.
3. Det antages, at patienterne i gennemsnit får en almindelig konsultation samt tre e-mail-konsultationer pr. behandling baseret på oplysninger indsamlet ved interview.

**Tabel 3.7** Årlige omkostninger ved behandling af bærertilstand af husdyr-MRSA i almen praksis

Antal patienter behandlet i almen praksis*	MRSA-pakke**	Systemisk behandling**	Almindelig konsultation, ydelseskode 0101***	E-mail-konsultationer ved almen praksis (tre gange pr. patient), ydelseskode 0105***	Omkostninger i alt
Region Midtjylland: 126	25 kr. (tilskud)	75 kr. (tilskud)	135 kr.	42 kr.	0,1 mio. kr.
Øvrige regioner: 103	170 kr.	500 kr.	135 kr.	42 kr.	

Note: 40 % af patienter bliver behandlet for bærertilstanden to gange. 20 % af patienterne får yderligere systemisk behandling.

- \*) Beregnet af KORA ud fra en antagelse om, at cirka 25 % af de nye tilfælde af husdyr-MRSA behandles for bærertilstand på landsplan fordelt på sygehus, MRSA-enhed og almen praksis.
- \*\*\*) Beregnet gennemsnit på baggrund af skøn fra MRSA-enheder/klinisk mikrobiologiske afdelinger. Tilskuddet i Region Midtjylland er skønsmæssigt fastsat.
- \*\*\*\*) Lægeforeningen. Overenskomst om almen praksis, 2014.

Herudover vil der i almen praksis være meromkostninger i forbindelse med, at den alment praktiserende læge skal give information om prøvesvar til testede personer.

Grundprincippet i beregningen for meromkostninger vedrørende information om prøvesvar i almen praksis er følgende:

1. Ved negative prøvesvar: Meromkostningen beregnes som taksten for en e-mail-konsultation ganget med antallet af testede personer i almen praksis med negative prøvesvar, der skønnes at kunne tilskrives husdyr-MRSA.
2. Ved positive prøvesvar: Meromkostningen beregnes som taksten for en almindelig konsultation ganget med antallet af testede personer med positive prøvesvar, der skønnes

at kunne tilskrives husdyr-MRSA, og som skal informeres herom i almen praksis, minus personer, som antages at skulle i behandling for deres bærertilstand. Hvis de skal i behandling for deres bærertilstand, antages det, at de informeres samtidigt med opstart af behandlingen og derfor er medregnet i Tabel 3.7.

**Tabel 3.8** Årlige omkostninger ved information til patienter om podningsresultat i almen praksis

	Antal nye testede personer for husdyr-MRSA, som informeres om prøvesvar i almen praksis, og som ikke skal i behandling for bærertilstand*	E-mail-konsultation, ydelseskode 0105**	Almindelig konsultation, ydelseskode 0101**	Omkostninger i alt
Negative prøvesvar	6.234	42 kr.		0,4 mio. kr.
Positive prøvesvar	641		135 kr.	

\*) Beregnet af KORA ud fra data om antallet af nye testede personer for MRSA og antagelse om, hvor stor en andel af disse personer, der testes på grund af mistanke om husdyr-MRSA, andelen af positive prøvesvar og andel, som informeres om prøvesvar i almen praksis. Det antages, at personer testet for MRSA (herunder husdyr-MRSA) på sygehus, og som er udskrevet, inden prøvesvaret foreligger, informeres af almen praksis ved positivt prøvesvar.

\*\*\*) Lægeforeningen. Overenskomst om almen praksis, 2014.

#### Kommuner

Borgere, som modtager hjælp fra kommunen, og som er smittet med husdyr-MRSA og skal behandles for bærertilstand, vil typisk have brug for hjælp hertil.

Antal behandlede for bærertilstand i 2014, som modtager hjælp fra kommunen, er beregnet af KORA som antallet af personer, der blev testet positive for husdyr-MRSA for første gang i 2014 fordelt på køn og alder, ganget andelen af befolkningen, som modtog hjemmehjælp i 2014 i forskellige køns- og aldersgrupper<sup>10</sup>. Beregningen er baseret på Danmarks Statistiks tal for antal modtagere af hjemmehjælp, der omfatter både modtagere af personlig og praktisk hjælp i eget hjem og på plejehjem/-bolig (11).

Det antages, at 75 % af nye tilfælde af husdyr-MRSA, som modtager hjælp fra kommunen, forsøges behandlet for bærertilstand. Denne andel antages således at være større end for andre grupper af smittede med husdyr-MRSA, da personer med kontakt til ældreplejen typisk ikke vil have kontakt med levende svin. Adspurgte interviewpersoner har oplyst, at der er en forholdsvis stor andel af borgere med kontakt til ældreplejen, som har kroniske sår, og således ikke kan behandles for bærertilstand. Derfor er andelen ikke 100 %.

Det antages endvidere, at 40 % behandles to gange som på sygehuse og i almen praksis, jf. ovenfor.

Enhedsomkostningen pr. behandling (ekskl. medicin mv.) er baseret på data fra Køge Kommune ved behandling i fem dage med assistance fra en medarbejder. Enhedsomkostningen omfatter ekstra tidsforbrug til smøring af næse, bad, rengøring og vask af sengetøj. Hertil kommer udgifter til værnemidler (kitler, handsker, mundbind mv.) og tidsforbrug til af- og påklædning før og efter besøg hos borgeren mv.

<sup>10</sup> Statistikbanken, FOLK1 og AED06

Den effektive timeløn er fastsat ud fra den gennemsnitlige bruttoløn for social- og sundhedsassistenter ansat i kommuner ifølge Kommunernes og Regionernes Løndatakontor samt en skønnet årlig effektiv arbejdstid på 1.200 timer.

Priser på værnemidler er fastsat ud fra aktuelle listepriser på [mediqdanmark.dk](http://mediqdanmark.dk) pr. 17. august 2015, fratrukket en skønsmæssig rabat for kommunen på 25 %.

**Tabel 3.9** Årlige omkostninger ved behandling af bærertilstand af husdyr-MRSA i ældreplejen i kommunerne

Antal behandlede, som får hjælp af kommunen*	Antal behandlede, der bliver behandlet to gange**	Enhedspris pr. behandling (fem dage)***	Omkostninger i alt
12	5	4.665 kr.	0,1 mio. kr.

\*) Beregnet af KORA som antallet af personer, der blev testet positive for husdyr-MRSA for første gang i 2014, fordelt på køn og alder ganget andelen af befolkningen, som modtog hjemmehjælp i 2014 i forskellige køns- og aldersgrupper, ifølge tal fra Danmarks Statistik. Det antages, at 75 % behandles for bærertilstand.

\*\*) Det antages, at 40 % behandles to gange som på sygehuse og i almen praksis.

\*\*\*) Beregnet af KORA på grundlag af oplysninger fra Køge Kommune, listepriser fra [mediqdanmark.dk](http://mediqdanmark.dk) fratrukket 25 % rabat og oplysninger om bruttoløn for social- og sundhedsassistenter fra Kommunernes og Regionernes Løndatakontor kombineret med en forudsat effektiv årlig arbejdstid på 1.200 timer.

### 3.2.5 Efterfølgende kontrol og opfølgning

I henhold til Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1) kan en person, der tidligere har fået påvist husdyr-MRSA, erklæres husdyr-MRSA negativ, når personen er testet MRSA-negativ seks måneder (eller senere) efter endt behandling. Det anbefales, at der foreligger mindst to kontrolpodninger. Typisk vil kontrolpodningerne blive foretaget af egen læge.

Det anbefales, at vedvarende husdyr-MRSA-positive og husstandsmedlemmer til vedvarende husdyr-MRSA-positive undersøges én gang om året.

Omkostninger til kontrolpodninger indgår under omkostninger til podninger beskrevet ovenfor, jf. afsnit 3.2.2.

### 3.2.6 Isolation af patienter på sygehus

#### Kort beskrivelse af aktivitet

Ifølge Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1) skal patienter, som er indlagt på sygehus, isoleres, hvis de er testet positive for husdyr-MRSA. Patienter, som mistænkes for at have husdyr-MRSA, skal først isoleres, når der foreligger et positivt prøvesvar, medmindre de tidligere har haft husdyr-MRSA og ikke er dokumenteret MRSA-fri.

Isolation indebærer bl.a., at patienten indlægges på enestue, ekstra brug af værnemidler (handsker, overtrækskitler og masker mv.) samt ekstra rengøring, jf. Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1)<sup>11</sup>. Derudover medfører isolation ekstra tidsforbrug for personalet til at påføre og aftage sig værnemidler ved kontakt med patienten, instruktion af patient og pårørende i isolationsprocessen samt til at kommunikere med andre afdelinger og med alment praktiserende læge/plejebolig ved udskrivelse.

<sup>11</sup> Flere detaljer kan findes i Statens Serum Instituts infektionshygiejniske retningslinjer for sygehuse. <http://www.ssi.dk/~media/Indhold/DK%20-%20dansk/Smitteberedskab/Infektionshygiejne/MRSA/MRSA%20Bilag%201%20Hospitaller.ashx>



Der er også omkostninger forbundet med isolation af patienter, der er positive med husdyr-MRSA, og som modtager ambulante kirurgi. For eksempel vil patienterne typisk skulle vågne op på operationsstuen.

### **Antal berørte, ressourceforbrug og enhedspriser**

Antallet af personer med husdyr-MRSA, der er indlagt eller modtager ambulante kirurgi, omfatter dels nye tilfælde af husdyr-MRSA, dels vedvarende positive med husdyr-MRSA.

Antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA, som opdages i forbindelse med indlæggelse eller operation på sygehus, er beregnet ud fra data om antallet af personer testet for MRSA på sygehuse i 2014, skøn over andelen af disse personer, som testes på grund af mistanke om husdyr-MRSA, jf. Bilag 3, og skøn over andelen af testede personer, som får positive prøvesvar, jf. Bilag 5. Det beregnede antal personer, som er testet for husdyr-MRSA på sygehuse, og som får positivt prøvesvar, er efterfølgende fordelt mellem indlagte patienter og patienter i ambulante kirurgi ud fra antallet af somatiske indlæggelser og ambulante operationer i 2014, jf. afsnit 3.2.1.

Antallet af vedvarende positive med husdyr-MRSA, som indlægges eller modtager ambulante kirurgi, er beregnet som det skønnede antal af vedvarende positive, jf. Bilag 4, ganget med sandsynligheden for at være indlagt eller for at blive opereret i den generelle befolkning.

Der sondres mellem tre forskellige patientgrupper med husdyr-MRSA:

- Patientgruppe 1 er nye tilfælde af husdyr-MRSA og vedvarende positive *uden infektion*, som er indlagt på sygehus.
- Patientgruppe 2 er nye tilfælde af husdyr-MRSA og vedvarende positive *uden infektion*, som får foretaget ambulante kirurgi.
- Patientgruppe 3 er nye tilfælde af husdyr-MRSA og vedvarende positive *med infektion*, som er indlagt på sygehus. Denne gruppe er nærmere beskrevet i afsnit 3.2.8.

Patientgruppe 1 opdeles i yderligere tre grupper:

- Patientgruppe 1a er nye tilfælde af husdyr-MRSA, som er indlagt på sygehus i *mindre end to dage*, det vil sige, at de er udskrevet, inden prøvesvaret foreligger. Det antages, at 54 % af de nye tilfælde af husdyr-MRSA uden infektion, som podes i forbindelse med indlæggelse på sygehus, udskrives inden for to dage svarende til gennemsnittet i den generelle befolkning.
- Patientgruppe 1b er nye tilfælde af husdyr-MRSA, som er indlagt på sygehus i *mere end to dage*, det vil sige, at de stadig er indlagt, når prøvesvaret foreligger (de resterende 46 %, jf. ovenfor).
- Patientgruppe 1c er vedvarende positive med husdyr-MRSA, som indlægges.

Patientgruppe 3 opdeles i nye tilfælde af husdyr-MRSA (patientgruppe 3a) og vedvarende positive (patientgruppe 3b).

Antallet af dage i isolation afhænger af, hvilken gruppe patienten tilhører. Det gennemsnitlige antal indlæggelsesdage for alle indlagte patienter er 3,2 dage ifølge de nyeste tal fra Danmarks Statistik (2013)<sup>12</sup>. For patienter indlagt i mere end to dage er gennemsnittet 4,2 dage. Det antages, at patienter med husdyr-MRSA uden infektion som udgangspunkt har det samme gennemsnitlige antal indlæggelsesdage som resten af befolkningen.

---

<sup>12</sup> Statistikbanken, INDP02

I beregningen er det endvidere forudsat, at patientgruppe 1a ikke isoleres, da de ikke er kendt med husdyr-MRSA, når de indlægges, og da de er udskrevet, når prøvesvaret foreligger. Det gennemsnitlige antal indlæggelsesdage i isolation for patientgruppe 1b antages at udgøre 2,2 dage (4,2-2 dage til prøvesvaret foreligger), mens patientgruppe 1c antages at være isoleret i gennemsnit 3,2 dage, da de isoleres fra første indlæggelsesdag.

Patientgruppe 2 antages at være isoleret i en dag (operationsdagen), idet det forudsættes, at prøvesvaret foreligger, før operationen udføres.

Det gennemsnitlige antal indlæggelsesdage for patienter med husdyr-MRSA og infektion (patientgruppe 3) antages at være 23 dage baseret på et nyere tysk studie (12). Det antages, at nye tilfælde isoleres i gennemsnit 21 dage (23-2 dage til prøvesvaret foreligger), og at vedvarende positive isoleres fra første dag (23 dage).

Meromkostninger til isolation er fastsat til 3.350 kr. pr. dag med henvisning til et hollandsk studie (13). Skønnet omfatter meromkostninger til enestue, ekstra tidsforbrug for personalet, værnemidler, ekstra rengøring mv. og er opregnet til aktuelt prisniveau.

I følsomhedsanalysen undersøges konsekvenserne for resultatet af undersøgelsen ved ændrede forudsætninger vedrørende antallet af indlæggelsesdage og omkostninger pr. dag i isolation.

**Tablet 3.10** Årlige omkostninger ved isolation af patienter på sygehuse på grund af husdyr-MRSA

	Antal patienter*	Antal dage indlagt i gennemsnit**	Antal dage i isolation	Omkostninger ved isolation på sygehus pr. dag***	Omkostninger i alt
Patientgruppe 1a	247	1,1	0	3.350 kr.	-
Patientgruppe 1b	171	4,2	2,2	3.350 kr.	1,3 mio. kr.
Patientgruppe 1c	105	3,2	3,2	3.350 kr.	1,1 mio. kr.
Patientgruppe 2	469	-	1,0	3.350 kr.	1,6 mio. kr.
Patientgruppe 3a	36	23,0	21,0	3.350 kr.	2,5 mio. kr.
Patientgruppe 3b	5	23,0	23,0	3.350 kr.	0,3 mio. kr.
I alt	1.033				6,8 mio. kr.

Note: *Patientgruppe 1* er nye tilfælde af husdyr-MRSA og vedvarende positive uden infektion, som er indlagt på sygehus. *Patientgruppe 1a* er nye tilfælde, som er indlagt på sygehus *mindre end to dage*, det vil sige, at de er udskrevet, inden prøvesvaret foreligger. *Patientgruppe 1b* er nye tilfælde, som er indlagt på sygehus *i mere end to dage*, det vil sige, at de stadig er indlagt, når prøvesvaret foreligger. *Patientgruppe 1c* er vedvarende positive med husdyr-MRSA, som indlægges. *Patientgruppe 2* er nye tilfælde af husdyr-MRSA og vedvarende positive uden infektion, som får foretaget ambulante kirurgi. *Patientgruppe 3* er nye tilfælde af husdyr-MRSA og vedvarende positive med infektion, som er indlagt på sygehus. *Patientgruppe 3* opdeles i nye tilfælde (*patientgruppe 3a*) og vedvarende positive (*patientgruppe 3b*).

\*) Beregnet af KORA ud fra data om nye tilfælde af husdyr-MRSA, som skønnes identificeret på sygehus, og antagelse vedrørende antallet af vedvarende positive, jf. Bilag 4, der indlægges eller opereres.

\*\*) For patientgruppe 1 og 2 (patienter med husdyr-MRSA uden infektion) er antal indlæggelsesdage fastsat med udgangspunkt ud fra det gennemsnitlige antal sengedage pr. indlæggelse i den generelle befolkning. For patientgruppe 3 (patienter med husdyr-MRSA med infektion) er det gennemsnitlige antal indlæggelsesdage fastsat ud fra et nyere tysk studie (12).

\*\*\*) Nulens et al. 2008 (13)

### 3.2.7 Brug af værnemidler mv. i ældreplejen

#### **Kort beskrivelse af aktivitet**

Kommunerne har ekstraomkostninger til borgere, som er smittede med husdyr-MRSA, og som modtager hjælp fra kommunen – det vil sige borgere, der bor på kommunale institutioner og/eller modtager hjemmehjælp. Ekstraomkostningerne skyldes ekstra tidsforbrug i forbindelse med behandling af bærertilstand, jf. afsnit 3.2.4, og særlige infektionshygiejniske tiltag, herunder brug af værnemidler ved kontakt med borgeren.

Så snart en borger er konstateret MRSA-positiv, træder de særlige infektionshygiejniske tiltag i kraft, og de er gældende, indtil den pågældende borger er erklæret MRSA-negativ. Kommunerne isolerer ikke MRSA-positive borgere i plejeboliger og lignende. Borgerne må gerne færdes i fællesarealer, men personalet bruger værnemidler ved kontakt med borgerne, og der er et øget ressourceforbrug til rengøring og tøjvask.

#### **Antal berørte, ressourceforbrug og enhedspriser**

Antallet af berørte omfatter både nye tilfælde af husdyr-MRSA samt vedvarende positive, som modtager hjælp fra kommunen. Antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA, som modtager hjælp fra kommunen, beregnes som beskrevet i afsnit 3.2.4. Vedvarende positive med husdyr-MRSA, som modtager hjælp fra kommunen, beregnes som det akkumulerede antal personer, der er testet positiv for husdyr-MRSA for første gang i perioden 2007-2013, og som antages ikke at være blevet behandlet/ikke at kunne behandles for bærertilstand, jf. Bilag 4, ganget andel af befolkningen, som modtog hjemmehjælp i 2014 i forskellige køn- og aldersgrupper<sup>13</sup>.

Enhedsomkostningen pr. borger omfatter tidsforbrug til af- og påklædning for en medarbejder før og efter besøg hos borgeren mv. samt ekstra rengøring.

Enhedsomkostningen er opgjort til 311 kr. pr. dag til pleje og 129 kr. pr. dag til rengøring baseret på oplysninger fra Køge Kommune om forbrug af tid og værnemidler mv., effektive timelønninger og listepreiser for værnemidler fratrukket 25 % rabat, jf. Bilag 7.

Antal dage, hvor borgeren er positiv med husdyr-MRSA, er fastsat på grundlag af oplysninger fra Køge Kommune. Køge Kommunes ældrepleje havde kontakt til fem borgere i 2014, som var MRSA-positive (alle typer af MRSA), og de særlige infektionshygiejniske retningslinjer var gældende i gennemsnit 150 dage for de pågældende borgere. Der er stor variation i det faktiske antal dage, hvor de særlige infektionshygiejniske retningslinjer er gældende, afhængigt af, hvor længe den pågældende borger er MRSA-positiv, og hvor meget hjælp borgeren modtager fra kommunen.

Adspurgte interviewpersoner har oplyst, at der er en forholdsmæssig stor andel af borgere i kontakt med ældreplejen, som ikke kan behandles, eller hvor behandlingen ikke kan igangsættes med det samme. Det kan være borgere, som har kroniske sår, eller hvor behandlingen må afvente heling af sår eller lignende. Kommunerne har også meromkostninger til brug af værnemidler mv. i relation til borgere, som er behandlet for MRSA-bærertilstand, men som endnu ikke er erklæret MRSA-negative.

---

<sup>13</sup> Statistikbanken, FOLK1 og AED06

**Tabel 3.11** Årlige omkostninger ved brug af værnemidler mv. i forbindelse med husdyr-MRSA i ældreplejen i kommunerne

	Antal husdyr-MRSA-positive, som får hjælp af kommunen*	Enhedspris pr. dag**	Antal dage***	Omkostninger i alt
Nye husdyr-MRSA-positive	16	440 kr.	150	2,1 mio. kr.
Vedvarende husdyr-MRSA-positive	15			

\*) Beregnet af KORA som antallet af personer, der blev testet positive for husdyr-MRSA for første gang i 2014 og vedvarende positive, fordelt på køn og alder ganget andelen af befolkningen, som modtog hjemmehjælp i 2014 i forskellige køns- og aldersgrupper.

\*\*) Beregnet af KORA på grundlag af oplysninger fra Køge Kommune, listepriser fra mediqdanmark.dk fratrukket 25 % rabat og oplysninger om bruttoløn for social- og sundhedsassistenter fra Kommunernes og Regionernes Løndatakontor, kombineret med en forudsat effektiv årlig arbejdstid på 1.200 timer.

\*\*\*) Beregnet af KORA på grundlag af oplysninger fra Køge Kommune.

### 3.2.8 Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion)

#### Kort beskrivelse af aktivitet

Behandlingen af MRSA-betingede infektioner afhænger af typen af infektion. Ved overfladiske hudinfektioner kan vand og sæbe være tilstrækkeligt. Ved andre infektioner er systemisk antibiotika og/eller kirurgisk behandling nødvendigt. En særlig alvorlig infektion er blodforgiftning (bakteriæmi<sup>14</sup>).

#### Antal berørte, ressourceforbrug og enhedspriser

Antallet af personer med husdyr-MRSA og infektion på anmeldelsestidspunktet registreres i Statens Serum Instituts MRSA-database. Tallet var 240 i 2014, heraf otte med blodforgiftning (4). Ifølge Statens Serum Institut findes der ingen national registrering af udvikling af infektioner efter anmeldelsestidspunktet undtagen for MRSA-bakteriæmier, som overvåges i et frivilligt system. Et studie af et stort udbrud af en anden MRSA-type (ST 22) på sygehus i Vejle Amt i perioden 2003-2005 viser, at cirka 20 % af personerne, som kun var bærere uden tegn på infektion på anmeldelsestidspunktet, efterfølgende udviklede infektion. Followup-perioden i studiet var et til fire år (10). Med udgangspunkt i de 20 % og på grundlag af data fra Statens Serum Institut om antallet af nye tilfælde med husdyr-MRSA i perioden fra 2010 til 2013 har KORA beregnet et skøn over antallet af vedvarende positive med husdyr-MRSA uden tegn på infektion på anmeldelsestidspunktet, som udvikler infektion i 2014 (30 personer). De 20 % er en kritisk antagelse, jf. følsomhedsanalyse.

Det antages i opgørelsen, at 15 % af patienterne med infektion behandles på sygehus, mens resten behandles i almen praksis. Denne fordeling er baseret på vurderinger foretaget af adspurgte eksperter. Det er ligeledes en kritisk antagelse, jf. følsomhedsanalyse.

Endvidere antages det, at alle patienter med alvorlig infektion (blodforgiftning) behandles på sygehus.

#### Sygehus

Der sondres i opgørelsen mellem tre typer af smittede med husdyr-MRSA, som har infektion, og som behandles på sygehus, herunder:

- Patienter med mindre alvorlig MRSA-infektion

<sup>14</sup> Bakteriæmi er en tilstand, hvor der kan påvises levende bakterier i blodet, og som kan give blodforgiftning.

- Patienter MRSA-infektion og sepsis
- Patienter med MRSA-infektion og sepsis, der udvikler sig til svær sepsis eller septisk chok.

Det forudsættes i opgørelsen, at husdyr-MRSA-positive med blodforgiftning har sepsis, det vil sige, at patienterne har symptomer på blodforgiftning, fx feber. Sepsis inddeles efter sværhedsgrad i henholdsvis sepsis, svær sepsis og septisk chok. Svær sepsis og septisk chok indebærer normalt overflytning til intensiv. Opgørelsen er baseret på en antagelse om, at ca. 1/3 af alle tilfælde af sepsis udvikler sig til svær sepsis eller septisk chok (14).

Flere studier har vist, at MRSA-betinget sygdom (infektion) øger omkostningerne ved indlæggelse, herunder forlænger antallet af indlæggelsesdage (15-18).

Et nyere europæisk studie af de Kraker et al. fra 2011 sammenligner det gennemsnitlige antal indlæggelsesdage blandt patienter med MRSA-infektion med en kontrolgruppe bestående af patienter uden hverken MRSA- eller MSSA<sup>15</sup>-infektion på forskellige sygehuse i Europa (19). De konkluderer, at patienter med MRSA-infektion har 1,6 gange længere indlæggelsestid end kontrolgruppen.

I praksis vil der være stor variation i det faktiske antal indlæggelsesdage mellem patienter med mindre alvorlige MRSA-infektioner, sepsis, svær sepsis og septisk chok.

Et studie af Pollard et al. fra 2006 undersøger konsekvenserne af alvorlig infektion blandt indlagte patienter efter operation i England (20). De konkluderer, at omkostningerne til behandling af patienter med MRSA er væsentlig højere end for patienter uden MRSA (30.070 versus 17.540 engelske pund). Cirka halvdelen af forskellen skyldes længere ophold på intensiv. Resten skyldes forlænget indlæggelsestid på andre afdelinger (36 %) og øgede udgifter til bl.a. antibiotika (13 %).

I denne opgørelse fastsættes meromkostninger til behandling patienter med husdyr-MRSA og infektion på sygehus som beskrevet nedenfor:

- Meromkostninger pr. patient med mindre alvorlig husdyr-MRSA-infektion fastsættes med udgangspunkt i DRG-taksten for infektioner i hud og underhud for patienter på mindst 18 år (21.384 kr. i 2014, MDC-gruppe 0922 (21)).
- Meromkostninger pr. patient med sepsis fastsættes med udgangspunkt i DRG-taksten for sepsis (41.975 kr. i 2014, MDC-gruppe 1805 (21)).
- Meromkostninger pr. patient med svær sepsis eller septisk chok, og som forventes overflyttet til intensiv, fastsættes med udgangspunkt i DRG-taksten for sepsis (41.975 kr. i 2014) plus DRG-taksten for septisk chok (50.661 kr. i 2014, MDC-gruppe 1804 (21)), da overflytning til intensiv betragtes som et særskilt indlæggelsesforløb.

Enhedsprisen pr. patient fastsættes som DRG-taksten for den pågældende gruppe ganget med to for at tage højde for, at omkostningerne ved behandling af husdyr-MRSA-positive formentlig er højere end gennemsnittet for den pågældende diagnosegruppe. Faktoren to er fastsat ud fra studiet af Pollard et al. beskrevet ovenfor (20).

Der er væsentlig usikkerhed forbundet med enhedsomkostningerne ved behandling af husdyr-MRSA-positive med infektion, jf. følsomhedsanalyse.

---

<sup>15</sup> MSSA står for methicillin-sensitiv *Staphylococcus aureus*, som er en antibiotikafølsom bakterie hos mennesker.

I et nyere omkostningsstudie gennemført af Syddansk Universitet opgøres de gennemsnitlige omkostninger pr. udskrivning af patienter med sepsis fra intensiv på Rigshospitalet til cirka 150.000 kr. (22). Til sammenligning antages de gennemsnitlige meromkostninger pr. patient med sepsis, som udvikler sig til svær sepsis eller septisk chok, at udgøre 184.672 kr. i denne opgørelse, hvilket er højere end i studiet gennemført af Syddansk Universitet, men til gengæld dækker en større del af indlæggelsesforløbet (ikke kun indlæggelse på intensiv).

Der kan argumenteres for, at opgørelsen – ved at tage udgangspunkt i DRG-taksterne – overvurderer de faktiske meromkostninger, fordi der typisk vil være tale om patienter, der er indlagt af andre årsager, og hvor behandlingen af infektionen integreres i denne behandling.

**Table 3.12** Årlige omkostninger ved behandling af husdyr-MRSA-positive med infektion på sygehuse

	Antal patienter*	DRG-taksten for infektioner i hud og underhud for patienter på mindst 18 år**	DRG-taksten for sepsis**	DRG-taksten for sepsis plus DRG-taksten for septisk chok**	Faktor***	Omkostninger i alt
Mindre alvorlige MRSA-infektioner	32	21.384 kr.			2	1,3 mio. kr.
Sepsis	6		41.975 kr.		2	0,5 mio. kr.
Svær sepsis eller septisk chok	3			92.636 kr.	2	0,6 mio. kr.
I alt						2,4 mio. kr.

\*) Beregnet af KORA ud fra antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA med infektion i 2014 plus antallet af vedvarende positive, som antages at udvikle en infektion i 2014, og som antages behandlet på sygehus (15 %).

\*\*\*) Statens Serum Institut. Takstvejledning 2014.

\*\*\*\*) Pollard et al. 2006 (20)

### Almen praksis

Omkostninger til behandling af husdyr-MRSA-positive med infektion i almen praksis omfatter omkostninger til behandling af overfladiske hudinfektioner, behandling af sår, som kræver antibiotika, og behandling af bylder, som skal opereres.

Det antages i opgørelsen, at 85 % af alle husdyr-MRSA-positive med infektion behandles i almen praksis baseret på ekspertskøn. Resten behandles på sygehus, jf. ovenfor.

Det forudsættes endvidere – efter at have konsulteret alment praktiserende læger – at honoraret vedrørende behandling af overfladiske hudinfektioner omfatter én gang taksten for almindelig konsultation. Honoraret vedrørende behandling af sår, som kræver antibiotika, omfatter tre gange taksten for almindelig konsultation (en indledende og to opfølgende konsultationer) plus tillæg vedrørende første behandling af større sår. Endelig forudsættes honoraret vedrørende behandling af bylder, som skal opereres, at være fire almindelige konsultationer (en indledende og tre opfølgende) samt tillæg vedrørende operation for dybereliggende betændelse. På dette grundlag skønnes den gennemsnitlige takst pr. patient behandlet i almen praksis at være cirka 570 kr.

Det antages endvidere, at 80 % af patienterne får antibiotikabehandling, og at det gennemsnitlige offentlige tilskud er cirka 100 kr. pr. patient.

**Table 3.13** Årlige omkostninger ved behandling af husdyr-MRSA-positive i almen praksis

Antal patienter behandlet i almen praksis*	Gennemsnitlig takst pr. patient i almen praksis**	Offentligt tilskud til antibiotika***	Omkostninger i alt
230	Ca. 570 kr.	Ca. 100 kr.	0,1 mio. kr.

\*) Beregnet af KORA ud fra antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA med infektion i 2014 plus antallet af vedvarende positive, som antages at udvikle en infektion i 2014, og som antages behandlet i almen praksis (85 %).

\*\*\*) Beregnet af KORA ud fra oplysninger fra alment praktiserende læger om typiske behandlingsforløb.

\*\*\*\*) Skøn.

### 3.2.9 Eventuel profylaktisk antibiotikabehandling ved operation

#### Kort beskrivelse af aktivitet

Ved operationer kan husdyr-MRSA være årsag til, at eventuel profylaktisk antibiotikabehandling skal justeres (det vil sige, at der skal bruges en anden type af antibiotika, som typisk er dyrere).

Lægehåndbogen.dk anbefaler at give antibiotikaprofylakse før ren kirurgi, som indebærer brug af protese eller implantat, og ved ren kirurgi, som er blevet kontamineret, samt kontamineret kirurgi (23). Desuden anbefales det at give antibiotikabehandling, ud over profylakse, ved operation på et forurennet eller inficeret sår. Det frarådes at bruge rutinemæssig profylakse med antibiotika ved rene, ukomplicerede indgreb, hvor der ikke bruges proteser/fremmedlegemer.

#### Antal berørte, ressourceforbrug og enhedspriser

KORA har ikke kendskab til opgørelser over, hvor ofte der gives profylaktisk antibiotikabehandling i forbindelse med operation i Danmark. Et spansk studie fra 2003 har opgjort andelen af patienter, som får profylaktisk antibiotikabehandling ved operation, til cirka 60 % baseret på data for forskellige typer af operationer og efter samme indikationer som nævnt ovenfor (24). På den baggrund antages det i denne opgørelse, at andelen af opererede med husdyr-MRSA, som får profylaktisk antibiotikabehandling, er 60 %.

Det skønnede antal af patienter, der er positive med husdyr-MRSA, og som opereres i et givent år, er fastsat som i afsnit 3.2.6. Det er antaget, at cirka 50 % af indlagte med husdyr-MRSA opereres. Andelen er fastsat ud fra antallet af opererede indlagte patienter og antallet af indlæggelser på landsplan i den generelle befolkning i 2014 (9).

På denne baggrund antages det, at der foretages 451 operationer på årsbasis af personer med husdyr-MRSA, hvor der gives profylaktisk antibiotikabehandling.

Meromkostningen ved profylaktisk antibiotikabehandling af patienter med husdyr-MRSA sammenlignet med andre patienter antages at udgøre 1.150 kr. pr. patient baseret på ekspertskøn.

**Tabel 3.14** Årlige omkostninger ved profylaktisk antibiotikabehandling i forbindelse med operation af patienter med husdyr-MRSA

Antal operationer af patienter positive med husdyr-MRSA *	Profylaktisk antibiotikabehandling**	Omkostninger i alt
451	1.150 kr.	0,5 mio. kr.

\*) Beregnet af KORA ud fra antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA og vedvarende positive, som antages at blive opereret. Det antages, at 60 % får profylaktisk antibiotikabehandling i forbindelse hermed (24).

\*\*) Skøn.

### 3.2.10 Generel vejledning og overvågning mv.

#### Statens Serum Institut

Statens Serum Institut har følgende opgaver i relation til husdyr-MRSA (1):

- Udfører typebestemmelse af MRSA, herunder husdyr-MRSA, og rapporterer resultaterne af typebestemmelsen tilbage til de klinisk mikrobiologiske afdelinger
- Overvåger udviklingen i forekomst af husdyr-MRSA



- Informerer klinisk mikrobiologiske afdelinger/infektionshygiejniske enheder om tværr-regionale ophobninger/udbrud
- Rådgiver om behandling og kontrol
- Rådgiver om infektionshygiejniske retningslinjer (både til borgere og til sundhedsinstitutioner).

Endvidere er der i juli 2014 etableret en rådgivningstjeneste under Statens Serum Institut for at øge kendskabet til husdyr-MRSA blandt borgerne (2).

Statens Serum Institut har til brug for denne undersøgelse leveret et skøn over de årlige omkostninger i Statens Serum Institut vedrørende husdyr-MRSA. Omkostninger vedrørende typning indgår under laboratorieanalyser, jf. afsnit 3.2.3. Øvrigt ressourceforbrug i Referencelaboratoriet for Antibiotikaresistens og Stafylokokker (RASK) samt ressourceforbrug til epidemiologisk registrering er medregnet under generel vejledning og overvågning mv. i Tabel 3.15 nedenfor. Desuden indgår den årlige bevilling til rådgivningstjenesten for husdyr-MRSA.

**Tabel 3.15** Skøn over årlige omkostninger vedrørende husdyr-MRSA i Statens Serum Institut, ekskl. omkostninger til typning

Opgaver	Skøn over årlige omkostninger vedrørende husdyr-MRSA
Referencelaboratoriet for antibiotikaresistens og stafylokokker (RASK), ekskl. typning	1,0 mio. kr.
Epidemiologisk registrering	0,3 mio. kr.
Rådgivningstjeneste vedrørende husdyr-MRSA*	0,8 mio. kr.
I alt	2,1 mio. kr.

\* Rådgivningstjenesten blev etableret i juli 2014. Bevillingen i 2014 var 420.000 kr. og er forøget til 840.000 kr. i 2015, hvor tjenesten er i drift hele året.

Kilde: Skøn fra Statens Serum Institut

### Embedslægeinstitutionen

Embedslægeinstitutionen hører under Sundhedsstyrelsen. Embedslægeinstitutionen deltager i forebyggelse af MRSA uden for sygehuse ved overvågning af sygdomstilfælde, rådgivning af sundhedspersonale samt rådgivning af kommuner og regioner. I tilfælde af udbrud iværksætter Embedslægeinstitutionen særlige foranstaltninger og afgrænser relevante personkredse i samråd med klinisk mikrobiologiske afdelinger/infektionshygiejniske enheder og andre relevante aktører, herunder den kommunale sundhedstjeneste (1).

De årlige omkostninger vedrørende husdyr-MRSA i Embedslægeinstitutionen er baseret på skøn fra Embedslægeinstitutionen Nord, som er opregnet til landsplan ud fra antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA i 2014.

Embedslægeinstitutionen Nord vurderer, at det gennemsnitlige tidsforbrug til registrering mv. er cirka 20 min. pr. anmeldelse af nye tilfælde af husdyr-MRSA. Herudover skønner Embedslægeinstitutionen Nord, at de bruger 7-10 timer i gennemsnit om måneden på rådgivning relateret til husdyr-MRSA.

**Tabel 3.16** Årlige omkostninger i Embedslægeinstitutionen vedrørende husdyr-MRSA

Nye tilfælde af husdyr-MRSA*	Tidsforbrug**	Omkostning pr. anmeldelse***	Omkostninger i alt
1.279	Ca. 20 min. pr. anmeldelse Ca. 7-10 timer på rådgivning pr. måned	350 kr.	0,4 mio. kr.

\*) Statens Serum Institut, ssi.dk/data

\*\*) Skøn fra Embedslægeinstitutionen Nord

\*\*\*) Beregnet af KORA. I opgørelsen er der anvendt samme effektive timeløn som for sygehuslæger generelt, jf. Bilag 7.

### MRSA-/infektionshygiejniske enheder

Sundhedsstyrelsen anbefaler, at der oprettes en særlig MRSA-enhed i hver region med henblik på at koordinere indsatsen vedrørende MRSA mellem infektionshygiejnisk enhed/klinisk mikrobiologisk afdeling, Embedslægeinstitutionen, alment praktiserende læger, kommunale sundhedstjeneste(r) mv. (1).

Der er pt. oprettet MRSA-enheder i alle fem regioner, men deres opgaver varierer mellem regioner. I nogle regioner er MRSA-enheden (MRSA-teamet) udgående og involveret i opsporing og behandling af MRSA-smittede, mens MRSA-enheden i andre regioner alene varetager opgaver relateret til overvågning og koordinering. I regioner, hvor MRSA-enheden har en mindre udgående rolle, varetager de infektionshygiejniske enheder under de lokale klinisk mikrobiologiske afdelinger generelt flere opgaver.

De årlige omkostninger til MRSA-enhederne er opgjort på grundlag af oplysninger fra de enkelte MRSA-enheder om årlig bevilling, herunder skøn over, hvor stor en andel af bevillingen der går til husdyr-MRSA. MRSA-enhederne har endvidere oplyst, hvorvidt en andel af bevillingen finansieres af kommunerne. Dette er ifølge adspurgte interviewpersoner kun tilfældet i Region Sjælland. Adspurgte interviewpersoner har endvidere oplyst, at MRSA-enheden i Region Syddanmark ikke har en særskilt bevilling. De årlige omkostninger til MRSA-enheden i Region Syddanmark er fastsat ud fra skøn fra den klinisk mikrobiologiske afdeling på OUH over tidsforbrug vedrørende husdyr-MRSA for personale tilknyttet MRSA-enheden.

**Tabel 3.17** Årlige omkostninger i MRSA-enheder vedrørende husdyr-MRSA

	Årlig bevilling/ omkostning til MRSA- enhed	Heraf bevilling/ omkostning, som går til husdyr-MRSA	Andel af bevilling/ omkostning, som går til husdyr-MRSA, der er finansieret af kommu- ner
Region Hovedstaden	3,0 mio. kr.	0,1 mio. kr. (5 %)	0 kr. (0 %)
Region Sjælland	1,7 mio. kr.	0,4 mio. kr. (25 %)	0,3 mio. kr. (75 %)
Region Syddanmark*	0,1 mio. kr.	0,0 mio. kr. (33 %)	0 kr. (0 %)
Region Midtjylland	1,4 mio. kr.	0,2 mio. kr. (15 %)	0 kr. (0 %)
Region Nordjylland	2,4 mio. kr.	1,2 mio. kr. (50 %)	0 kr. (0 %)
I alt	8,6 mio. kr.	2,0 mio. kr.	0,3 mio. kr.

\*) For Region Syddanmark er tallet opgjort ud fra oplysninger om personaleforbrug

Kilde: Skøn fra MRSA-enhed i hver region

De årlige omkostninger til de infektionshygiejniske enheder, som vedrører husdyr-MRSA, og som ikke er medregnet under omkostninger til MRSA-enheder, er opgjort på grundlag af

oplysninger fra fire klinisk mikrobiologiske afdelinger (KMA'er)<sup>16</sup> om antallet af årsværk ansat i de infektionshygiejniske enheder og skøn over den andel af disse årsværk, som går til at løse opgaver vedrørende husdyr-MRSA. Omkostninger i øvrige infektionshygiejniske enheder<sup>17</sup> er beregnet ud fra den gennemsnitlige omkostning til infektionshygiejnisk enhed pr. podning i KMA Odense, KMA Vejle og KMA Midt-Vest.

**Tabel 3.18** Årlige omkostninger i infektionshygiejniske enheder vedrørende husdyr-MRSA

	Antal podninger for husdyr-MRSA*	Enhedsomkostninger pr. podning**	Omkostninger i alt
Region Hovedstaden	300	140 kr.	42.000 kr.
Øvrige regioner	32.354	100 kr.	3,2 mio. kr.
I alt			3,2 mio. kr.

\*) Beregnet af KORA, baseret på data fra Statens Serum Institut om antal podninger for MRSA i alt og antagelse om, hvor stor en andel af disse podninger, der skyldes husdyr-MRSA, jf. Bilag 3.

\*\*) Beregnet ud fra skøn fra fire klinisk mikrobiologiske afdelinger (HHH, Odense, Vejle og Midt-Vest). I beregningen er anvendt de samme bruttolønninger som i øvrige dele af undersøgelsen, jf. Bilag 7.

### 3.2.11 Andet

#### Gravide

Gravide med husdyr-MRSA kan give ekstra omkostninger i form af ekstra undersøgelser under graviditeten og eventuel profylaktisk antibiotikabehandling ved kejsersnit mv. Det anbefales i Sundhedsstyrelsens vejledning fra 2012 (1), at gravide, der vedvarende udsættes for husdyr-MRSA (fx i husstand eller ved kontakt med levende svin), får en ekstra undersøgelse fire uger før termin. Det er antaget i opgørelsen, at denne undersøgelse foregår i almen praksis, og omkostninger hertil er opgjort som taksten for en almindelig konsultation. Eventuelle ekstraomkostninger til profylaktisk antibiotikabehandling er medregnet i afsnit 3.2.9.

Antallet af gravide med husdyr-MRSA er skønsmæssigt beregnet ved at gange sandsynligheden for at være gravid i forskellige aldersgrupper på antallet af nye tilfælde af kvinder med husdyr-MRSA samt antallet af vedvarende positive kvinder i samme aldersgrupper.

**Tabel 3.19** Omkostninger ved ekstra undersøgelse af gravide med husdyr-MRSA

Antal gravide med husdyr-MRSA*	En konsultation i almen praksis, ydelseskode 0101**	Omkostninger i alt
43	135 kr.	5.800 kr.

\*) Beregnet af KORA ud fra antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA og vedvarende positive gange sandsynligheden for at være gravid.

\*\*) Lægeforeningen. Overenskomst om almen praksis, 2014.

#### Brug af værnemidler i den kommunale sundhedspleje

Kommunerne bruger ikke kun værnemidler i ældreplejen men også i sundhedsplejen. Sundhedsstyrelsen anbefaler i vejledningen fra 2012 (1), at sundhedsplejersken og andet sundhedspersonale, som kommer i hjemmet hos nyfødte og småbørn med husdyr-MRSA<sup>18</sup>, anvender værnemidler mv. I barnets første leveår aflægger den kommunale sundhedspleje normalt op til fem besøg i hjemmet (25).

<sup>16</sup> KMA Herlev-Hvidovre-Hillerød, KMA Odense, KMA Vejle og KMA Midt-Vest.

<sup>17</sup> Esbjerg, Region Sjælland, Rigshospitalet, Skejby, Sønderborg og Aalborg.

<sup>18</sup> Det er vanskeligt at fjerne MRSA-bæretilstand hos nyfødte og småbørn.

Antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA blandt børn under et år er baseret på data fra Statens Serum Institut.

Enhedsomkostningen pr. barn er baseret på data fra Køge Kommune om meromkostninger i forbindelse med brug af værnemidler mv. ved kontakt til borger i ældreplejen.

**Tablet 3.20** Omkostninger brug af værnemidler i forbindelse med husdyr-MRSA i den kommunale sundhedspleje

Antal børn < 1år med husdyr-MRSA *	Enhedsomkostning pr. besøg ved brug af værnemidler mv. i den kommunale sundhedspleje **	Antal besøg i barnets første leveår ***	Omkostninger i alt
38	298 kr.	5	57.000 kr.

\*) Nye tilfælde af husdyr-MRSA blandt børn < 1år ifølge Statens Serum Institut.

\*\*) Beregnet af KORA på grundlag af oplysninger fra Køge Kommune, listepriser fra mediqdanmark.dk fratrukket 25 % rabat og oplysninger om bruttoløn fra Kommunernes og Regionernes Løndatakontor kombineret med en forudsat effektiv årlig arbejdstid på 1.200 timer.

\*\*\*) Sundhedsstyrelsens vejledning om forebyggende sundhedsydelser til børn og unge (25)

### Anmeldelse til Arbejdstilsyn og Arbejdsskadestyrelsen

I henhold til Sundhedsstyrelsen vejledning fra 2012 (1) skal tilfælde af MRSA-betinget sygdom (infektion) anmeldes til Arbejdsskadestyrelsen og Arbejdstilsynet efter det gældende regelsæt om anmeldelse af erhvervsygdomme. Det er kun relevant at anmelde, hvis patienten har nedsat funktionsevne eller lignende som følge af sygdommen.

KORA har været i kontakt med Arbejdstilsynet, som har oplyst, at der var fire anmeldelser vedrørende husdyr-MRSA i 2013, jf. boks 3.1.

#### Boks 3.1. Anmeldelser til Arbejdstilsyn og Arbejdsskadestyrelsen

I 2013 har der været 28 anmeldelser, som involverer en form for bakteriel infektion. Ud af de 28 er der otte, som stammer fra en stafylokokinfection. Af de otte er der fire, som er angivet inden for branchen "Landbrug, fiskeri, skov og dyr", og infektionerne er beskrevet som værende infektion med MRSA fra svin.

Kilde: Arbejdstilsynet

Enhedsprisen pr. anmeldelse omfatter honorar til lægen og ressourceforbrug i Arbejdsskadestyrelsen til behandling af anmeldelsen. Lægen får et honorar på 205 kr. pr. anmeldelse, og regningen sendes til Arbejdstilsynet (26). Hvis det antages, at Arbejdsskadestyrelsen bruger to til tre timer pr. anmeldelse (effektiv arbejdstid), er enhedsomkostningen cirka 1.500 kr. pr. anmeldelse.

**Tabel 3.21** Årlige omkostninger ved anmeldelse vedrørende husdyr-MRSA til Arbejdsskadestyrelsen og Arbejdstilsynet

Antal anmeldelser vedrørende husdyr-MRSA*	Honorar til alment praktiserende læge pr. anmeldelse**	Tidsforbrug pr. anmeldelse i Arbejdsskadestyrelsen***	Fuldmægtig timeløn****	Omkostninger i alt
4	205 kr.	3 timer	390 kr.	5.500 kr.

\*) Oplysninger fra Arbejdstilsynet om antallet af anmeldelser i 2013.

\*\*) Lægeforeningen. Statslige attester/Arbejdstilsynet.

\*\*\*) Skøn.

\*\*\*\*) Gennemsnitlig månedlig bruttoløn for en fuldmægtig (løntrin 6) ifølge [www.djoef.dk](http://www.djoef.dk), kombineret med en antagelse om en effektiv arbejdstid på 1.200 timer pr. år.

### 3.3 Følsomhedsanalyser

Som beskrevet er der en del forbehold og antagelser i denne opgørelse. En følsomhedsanalyse viser, i hvilken udstrækning beregninger og skøn er påvirket af usikkerhed (27).

Der er gennemført en række envejsfølsomhedsanalyser (hvor centrale forudsætninger ændres en ad gangen) for at undersøge robustheden af resultaterne ved ændrede forudsætninger. Fokus har været på de aktiviteter, hvor omkostningerne er størst, og hvor ændrede forudsætninger har størst betydning for resultaterne. Endvidere er der fokuseret på de antagelser, der enten betyder meget for de samlede omkostninger og/eller er behæftet med særlig stor usikkerhed.

Variationsintervaller for de enkelte antagelser er fastsat ud fra oplysninger indsamlet ved interview, fx skøn over tidsforbrug, og på grundlag af eksisterende litteratur mv.

**Tabel 3.22** Ændrede antagelser i følsomhedsanalyserne

<b>Aktiviteter</b> <b>Oprindelig antagelse</b>	<b>Følsomhedsanalyse</b> <b>Ændret antagelse</b>
<b>1) Generelle antagelser</b>	Antagelser ændres, se nedenfor
<i>1a) Det antages, at husdyr-MRSA udgør cirka 35 % af alle MRSA-tilfælde på landsplan</i>	Antagelsen ændres med +/- 10 procentpoint
<i>1b) Det antages, at den effektive arbejdstid er 1.200 timer om året</i>	Antagelsen ændres til 1.000 (minimum) og 1.500 (maksimum)
<i>1c) Det antages, at antallet af vedvarende husdyr-MRSA-positive er 952</i>	Antagelsen ændres til 500 (minimum) og 1.500 (maksimum)
<i>1d) Det antages, at sygehuse og kommunerne får 25 % rabat på listepriser</i>	Antagelsen ændres til en rabat på 15 % (minimum) og 50 % (maksimum)
<b>2) Udspørgen vedrørende risikosituationer</b>	Antagelser ændres, se nedenfor
<i>2a) Det antages, at det altid er en meromkostning at udspørge</i>	Det antages, at udspørgen ikke er en meromkostning (sættes til 0 kr.)
<i>2b) Det antages, at 100 % udspørges i forbindelse med indlæggelse og ambulante kirurgi</i>	Det antages, at 67 % udspørges
<i>2c) Det antages, at udspørgen tager 0,5 minut for læge og 0,25 minut for sekretær</i>	Det antages, at udspørgen tager 0,5 minut (minimum) og 1,5 minut (maksimum)
<i>2d) Det antages, at det altid er læger, der udspørger</i>	Det antages, at det er sygeplejersker der udspørger
<b>3) Podning</b>	Antagelser ændres, se nedenfor.
<i>3a) Det antages, at tidsforbruget er 25 minutter på sygehus</i>	Det antages, at podning tager 15 minutter (minimum) og 35 minutter (maksimum)
<i>3b) Det antages, at det altid er sygeplejersken, der poder</i>	Det antages, at det i halvdelen af tilfældene er lægen, og i den anden halvdel er sygeplejersken, der poder
<i>3c) Det antages, at podninger i almen praksis altid udløser en ekstra konsultation</i>	Det antages, at podning i almen praksis kun i 50 % af tilfældene udløser en ekstra konsultation
<b>4) Laboratorieanalyser</b>	Antagelser ændres, se nedenfor
<i>4a) Det antages, at 10 % af de vedvarende positive kontrolpodes</i>	Det antages, at 5 % (minimum) og 100 % (maksimum) af de vedvarende positive kontrolpodes
<b>5) Isolation af patienter på sygehuse</b>	Antagelser ændres, se nedenfor
<i>5a) Det antages, at meromkostningen til isolation er 3.350 kr. pr. døgn</i>	Det antages, at meromkostningen til isolation pr. døgn er 2.000 kr. (minimum) og 4.000 kr. (maksimum)
<i>5b) Dage i isolation antages at være 2,2 dage eller 3,2 dage for indlagte uden infektion og 21 eller 23 dage for indlagte med infektion</i>	Antagelserne ændres til minimum 2 og maksimum 10 dage for de uinfektiose tilfælde og minimum 10 og maksimum 30 dage for de infektiøse tilfælde
<b>6) Brug af værnemidler mv. i ældreplejen</b>	Antagelser ændres, se nedenfor
<i>6a) Det gennemsnitlige antal dage med brug af værnemidler mv. antages at være 150 dage</i>	Det gennemsnitlige antal dage med brug af værnemidler mv. er 100 dage (minimum) og 200 dage (maksimum)
<i>6b) Det antages at der er 31 borgere med husdyr-MRSA og kontakt til ældreplejen årligt</i>	Det antages, at 20 personer (minimum) og 50 personer (maksimum) berøres årligt
<b>7) Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion)</b>	Antagelser ændres, se nedenfor.
<i>7a) Det antages, at 20 % udvikler infektion efter anmeldelsestidspunktet</i>	Det antages, at 10 % (minimum) og 30 % (maksimum) udvikler infektion
<i>7b) Det antages, at 15 % behandles på sygehus</i>	Antagelsen ændres til, at 10 % (minimum) og 25 % (maksimum) behandles på sygehus
<i>7c) Det antages, at DRG-taksterne skal ganges med en faktor 2 for at afspejle omkostningerne ved behandling af husdyr-MRSA-positive med infektion</i>	Antagelsen ændres til, at DRG-taksterne ikke skal ganges med en faktor (minimum), og at DRG-taksterne skal ganges med 3
<b>Behandling af bærertilstand, inkl. information til patient og husstand samt efterfølgende kontrol</b>	Antagelser ændres ikke
<b>Evt. profylaktisk antibiotikabehandling ved operation</b>	Antagelser ændres ikke
<b>Generel vejledning og overvågning</b>	Antagelser ændres ikke

## 4 Årlige omkostninger i dag

Dette kapitel beskriver resultaterne af undersøgelsen for så vidt angår omkostninger ved husdyr-MRSA for sundhedsvæsenet i Danmark i dag. Opgørelsen er baseret på antallet af smittede med husdyr-MRSA i 2014.

### 4.1 Samlede omkostninger

De samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA for sundhedsvæsenet i Danmark i dag er i størrelsesordenen 43 mio. kr., jf. tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA, mio. kr.

Aktiviteter	Regioner		Kommuner	Stat	I alt
	Sygehus*	Sygesikring			
<b>Forebyggelse af smittespredning</b>					
Udspørgen vedrørende risikosituationer	13,0	-	-	-	13,0
Podning	1,1	1,3	-	-	2,4
Laboratorieanalyser	6,1	-	-	1,0	7,1
Behandling af bærertilstand, inkl. information til patient og husstand og efterfølgende kontrol	0,1	0,5	0,1	-	0,6
Isolation af patienter på sygehuse	6,8	-	-	-	6,8
Brug af værnemidler mv. i ældreplejen	-	-	2,1	-	2,1
Brug af værnemidler mv. i sundhedsplejen	-	-	0,1	-	0,1
<i>Forebyggelse i alt</i>	<i>27,1</i>	<i>1,8</i>	<i>2,2</i>	<i>1,0</i>	<i>32,2</i>
<b>Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion) og komplikationer ved behandling af anden sygdom</b>					
Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion)	2,4	0,1	-	-	2,6
Evt. profylaktisk antibiotikabehandling ved operation	0,5	-	-	-	0,5
<i>Behandling i alt</i>	<i>2,9</i>	<i>0,1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>3,1</i>
<b>Generel vejledning og overvågning</b>					
Statens Serum Institut	-	-	-	2,1	2,1
Embedslægeinstitutionen	-	-	-	0,4	0,4
MRSA/infektionshygiejniske enheder	4,9	-	0,3	-	5,2
<i>Generel vejledning og overvågning i alt</i>	<i>4,9</i>	<i>-</i>	<i>0,3</i>	<i>2,5</i>	<i>7,7</i>
<b>I alt</b>	<b>34,9</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>3,6</b>	<b>43,0</b>

Note: Der er i opgørelsen set bort fra, at en del af omkostninger til behandling på sygehus mv. finansieres af kommunerne via den kommunale medfinansiering.

\*) Sygehus omfatter alle sygehusafdelinger, herunder også MRSA-enheder/klinisk mikrobiologiske afdelinger.

Størstedelen af omkostningerne vedrører forebyggelse af smittespredning (75 %). Generel rådgivning og vejledning udgør 18 % af de samlede omkostninger, mens behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion) udgør 7 %.

De største poster er udspørgen vedrørende risikosituationer (13,0 mio. kr.), laboratorieanalyser (7,1 mio. kr.), isolation af patienter på sygehuse (6,8 mio. kr.) og MRSA-/infektionshygiejniske enheder (5,2 mio. kr.).

De samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA fordeler sig med 86 % i regionerne, 6 % i kommunerne og 8 % i staten. Omkostningerne i regionerne fordeler sig med 95 % på

sygehuse/MRSA-enheder og 5 % på sygesikringen (honorarer til alment praktiserende læger, tilskud til medicin mv.).

## 4.2 Gennemsnitlige omkostninger pr. berørt

De gennemsnitlige omkostninger til forebyggelse, behandling og generel vejledning og overvågning er 19.266 kr. pr. smittet med husdyr-MRSA (både nye tilfælde og vedvarende positive), jf. tabel 4.2.

De største gennemsnitlige omkostninger pr. berørt vedrører brug af værnemidler mv. i ældreplejen (66.763 kr. pr. borger med husdyr-MRSA, som modtager hjælp fra kommunen). Det skal ses i lyset af, at en relativ stor del af borgere med husdyr-MRSA, som modtager hjælp fra kommunen, antages at have husdyr-MRSA over en længere periode, fordi de ikke kan behandles for bærertilstand på grund af kroniske sår, eller fordi behandlingen må afvente heling af sår og lignende. De samlede omkostninger til brug af værnemidler mv. i ældreplejen udgør dog en lille andel af de samlede omkostninger ved husdyr-MRSA (2,1 mio. kr.), fordi det samlede antal af borgere med husdyr-MRSA og kontakt til ældreplejen på landsplan er forholdsvis begrænset.

De næststørste gennemsnitlige omkostninger pr. berørt vedrører behandling af husdyr-MRSA-positive med infektion på sygehus (58.626 kr. pr. behandlet), ekskl. omkostninger til isolation. Den samlede årlige omkostning udgør 2,4 mio. kr. Det er – ligesom omkostninger til værnemidler mv. i ældreplejen – en lille andel af de samlede omkostninger ved husdyr-MRSA, hvilket skyldes, at der er forholdsvis få husdyr-MRSA-positive med infektion, som behandles på sygehus på landsplan.

De gennemsnitlige omkostninger til isolation af patienter på sygehus er 8.718 kr. pr. smittet og udgør også en stor andel af de samlede omkostninger ved husdyr-MRSA.

Den største selvstændige post i de samlede omkostninger er udspørgen vedrørende risikosituationer. De gennemsnitlige omkostninger er til gengæld de laveste (7 kr. pr. adspurgt). Når denne post udgør en så stor andel af de samlede omkostninger ved husdyr-MRSA, skyldes det således et stort antal adspurgte.



**Tabel 4.2** Gennemsnitlige omkostninger til husdyr-MRSA pr. berørt

Aktiviteter	Regioner		Kom-muner	Stat	I alt
	Sygehus*	Sygesik-ring			
<i>Udspørgen vedrørende risikosituationer</i>					
Antal adspurgte	1.738.605	-	-	-	1.738.605
Omkostninger pr. adspurgt, kr.	7	-	-	-	7
<i>Podning</i>					
Antal testede, ekskl. testede af MRSA-enheder	6.345	6.413	-	-	12.758
Omkostninger pr. testet, kr.	168	210	-	-	189
<i>Laboratorieanalyser</i>					
Antal testede	13.021	-	-	1.279	13.021
Omkostninger pr. testet, kr.	468	-	-	820	549
<i>Behandling af bærertilstand, inkl. information til patient og husstand og efterfølgende kontrol</i>					
Antal behandlede for bærertilstand	114	229	12	-	355
Omkostninger pr. behandlet, kr.**	454	2.132	8.727	-	1.816
<i>Isolation af patienter på sygehuse</i>					
Antal husdyr-MRSA-positive i alt (nye og vedvarende), som er isoleret på sygehus	785	-	-	-	785
Omkostninger pr. husdyr-MRSA-positiv, som er isoleret på sygehus, kr.	8.718	-	-	-	8.718
<i>Brug af værnemidler mv. i ældreplejen</i>					
Antal husdyr-MRSA-positive (nye og vedvarende), som modtager hjælp fra kommunen	-	-	31	-	31
Omkostninger pr. husdyr-MRSA-positiv, som modtager hjælp fra kommunen, kr.	-	-	66.763	-	66.763
<i>Brug af værnemidler mv. i sundhedsplejen</i>					
Antal husdyr-MRSA-positive < 1 år	-	-	38	-	38
Omkostninger pr. husdyr-MRSA-positiv i den kommunale sundhedspleje, kr.	-	-	1.490	-	1.490
<i>Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion)</i>					
Antal husdyr-MRSA-positive med infektion (nye og vedvarende)	41	230	-	-	271
Omkostninger pr. husdyr-MRSA-positiv med infektion (nye og vedvarende), kr.	58.626	649	-	-	9.420
<i>Evt. profylaktisk antibiotikabehandling ved operation</i>					
Antal husdyr-MRSA-positive, som får profylaktisk antibiotikabehandling i forbindelse med operation	451	-	-	-	451
Omkostninger pr. husdyr-MRSA-positiv, som får profylaktisk antibiotikabehandling i forbindelse med operation, kr.	1.150	-	-	-	1.150
<i>Generel vejledning og overvågning</i>					
Antal husdyr-MRSA-positive i alt (nye og vedvarende)	2.231	-	2.231	2.231	2.231
Omkostninger pr. husdyr-MRSA-positiv, kr.	2.196	-	134	1.128	3.459
<i>I alt</i>					
Antal husdyr-MRSA-positive i alt (nye og vedvarende)	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231
Omkostninger pr. husdyr-MRSA-positiv, kr.	15.645	889	1.134	1.599	19.266

Note: Der er i opgørelsen set bort fra, at en del af omkostninger til behandling på sygehus mv. finansieres af kommunerne via den kommunale medfinansiering.

\*) Sygehus omfatter alle sygehusafdelinger, herunder også MRSA-enheder/klinisk mikrobiologiske afdelinger.

\*\*\*) Godt 100 af de 114 behandlede på sygehus antages behandlet af MRSA-enhed. I disse tilfælde er det kun omkostninger til MRSA-pakke, som indgår. Tidsforbrug for MRSA-enheder i forbindelse med behandlingen er medtaget under omkostninger til MRSA-enheder under generel vejledning og rådgivning.

## 4.3 Følsomhedsanalyse

Nedenfor beskrives resultaterne af følsomhedsanalysen, hvor kritiske antagelser justeres for at synliggøre, hvor meget de estimerede årlige omkostninger ændrer sig som følge heraf. Resultaterne af følsomhedsanalysen ses i tabel 4.3. Det fremgår, at de samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA spænder fra cirka 24 til 64 mio. kr.

**Tabel 4.3** Minimum og maksimum årlige omkostninger efter følsomhedsanalyse af de samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA

Aktiviteter	Min	Oprindeligt estimat	Maks
<b>Generelle antagelser</b>			
Andel, der kan tilskrives husdyr-MRSA (se afsnit 4.3.1, 1a)	41,0	43,0	45,5
Effektiv arbejdstid pr. år (se afsnit 4.3.1, 1b)	39,8	43,0	46,3
Vedvarende positive (se afsnit 4.3.1, 1c)	42,1	43,0	43,6
Rabat på værnemidler (se afsnit 4.3.1, 1d)	42,9	43,0	43,1
<b>Specifikke antagelser vedrørende de enkelte poster</b>			
Udspørgen vedrørende risikosituationer (se afsnit 4.3.2)	0	13,0	23,8
Podning (se afsnit 4.3.3)	2,0	2,4	2,9
Laboratorieanalyser (se afsnit 4.3.4)	7,1	7,1	7,4
Isolation af patienter på sygehuse (se afsnit 4.3.5)	3,3	6,8	13,5
Brug af værnemidler mv. i kommunerne (se afsnit 4.3.6)	1,3	2,2	3,3
Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion) (se afsnit 4.3.7)	1,4	2,6	3,8
Behandling af bærertilstand, inkl. information til patient og husstand samt efterfølgende kontrol (se afsnit 4.3.8)	0,6	0,6	0,6
Evt. profylaktisk antibiotikabehandling ved operation	0,5	0,5	0,5
Generel vejledning og overvågning i alt	7,7	7,7	7,7
<b>Specifikke antagelser vedrørende de enkelte poster, i alt</b>	<b>23,9</b>	<b>43,0</b>	<b>63,5</b>

### 4.3.1 Generelle antagelser

Resultaterne i Tabel 4.1 og Tabel 4.2 ovenfor er baseret på en antagelse om, at cirka 35 % af det totale antal podninger og antal testede personer for MRSA på landsplan kan tilskrives husdyr-MRSA. I en følsomhedsanalyse er andelen, som kan tilskrives husdyr-MRSA i de enkelte regioner, varieret med +/- 10 procentpoint (følsomhedsanalyse 1a). I de regioner, hvor forekomsten er under 10 %, ændres andelen til 0 %. Denne følsomhedsanalyse ændrer de samlede estimerede omkostninger med -2 mio. kr. og +2,5 mio. kr. årligt, hvilket primært skyldes et ændret antal laboratorieundersøgelser, som tilskrives husdyr-MRSA.

I beregningerne anvendes en skønnet effektiv timeløn for medarbejdere i sundhedsvæsenet. Den effektive timeløn er baseret på oplysninger om gennemsnitlig bruttoløn fra Kommunernes og Regionernes Løndatakontor for forskellige stillingsbetegnelser og en antagelse om en effektiv arbejdstid på 1.200 timer pr. år. I følsomhedsanalysen er den effektive arbejdstid justeret til henholdsvis 1.000 og 1.500 timer pr. år (følsomhedsanalyse 1b). Hvis den effektive arbejdstid sættes ned til 1.000 timer årligt, stiger de samlede omkostninger ved husdyr-MRSA med 3,3 mio. kr. Hvis den effektive arbejdstid derimod er 1.500 timer, falder de samlede omkostninger med 3,2 mio. kr. Ændringen skyldes primært en ændring i omkostninger til udspørgen vedrørende risikosituationer.

Antallet af vedvarende positive med husdyr-MRSA indgår som grundlag for beregningerne og er baseret på en antagelse om, hvor mange der ikke kan behandles for bærertilstand grundet daglig kontakt med levende svin eller anden årsag, jf. Bilag 4. I opgørelsen estimeres antallet af vedvarende positive med husdyr-MRSA til ca. 950 primo 2014, baseret på en antagelse om, at cirka 25 % af de nye tilfælde hvert år behandles for bærertilstand med succes. I en følsomhedsanalyse varieres andelen, der behandles fra 10 % til 50 % (følsomhedsanalyse 1c). Hvis kun 10 % behandles, stiger antallet af vedvarende positive til ca. 1.150 primo 2014. Det øger de estimerede samlede omkostninger med cirka 0,5 mio. kr. som følge af primært øgede omkostninger til isolation af patienter på sygehuse og behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion). Omvendt falder de estimerede samlede omkostninger med cirka 1 mio. kr., hvis det antages, at 50 % behandles for bærertilstand (ca. 640 vedvarende positive primo 2014).

Det er i beregningen antaget, at sygehuse og kommuner får 25 % rabat på alle listepreiser på værnemidler. Hvis sygehuse og kommuner kun får en rabat på listepreiserne på 15 %, stiger de estimerede samlede omkostninger med cirka 0,1 mio. kr. (følsomhedsanalyse 1d). Derimod falder de samlede omkostninger med cirka 0,1 mio. kr., hvis rabatten er 50 %.

#### 4.3.2 Udspørgen vedrørende risikosituationer

Der kan argumenteres for, at udspørgen om risiko for husdyr-MRSA på sygehuse er integreret i den generelle journaloptagelse/patientkontakt og derfor ikke indebærer et ekstra tidsforbrug for personalet. Derfor er der gennemført en følsomhedsanalyse, hvor omkostninger til udspørgen ikke indgår som en meromkostning (følsomhedsanalyse 2a).

Herudover er der gennemført en følsomhedsanalyse, hvor det forudsættes, at udspørgen indebærer et ekstra tidsforbrug, men hvor der justeres på antagelsen om, at der udspørges ved alle indlæggelser og ambulante operationer (følsomhedsanalyse 2b). En journalaudit fra 2014 i Region Syddanmark viser, at der blev spurgt ind til risikosituationerne ved 70 % af indlæggelserne i foråret og 67 % i efteråret (28). Derudover er nogle patienter "kendte" af personalet, fx på grund af hyppige genindlæggelser, hvorfor personalet ikke behøver at spørge ind til kontakten med levende svin. Hvis det antages, at det kun er 67 % af alle indlæggelser og ambulante operationer, hvor der spørges ind til risikosituationerne (frem for 100 % i den oprindelige beregning), vil de samlede omkostninger falde med 4,3 mio. kr. alt andet lige. Dog kan der ved lavere screeningsaktivitet potentielt opstå meromkostninger som følge af yderligere spredning af husdyr-MRSA. Konsekvenserne heraf er ikke medtaget i denne analyse.

Derudover er det i den oprindelige beregning antaget, at det gennemsnitligt tager ½ minut for lægen at spørge ind med kontakt til levende svin, og at det efterfølgende tager sekretæren ¼ minut at indtaste i journalen. Det kan både være for højt sat i forhold til den andel af tiden ved udspørgen i forbindelse med journaloptagelse, som skyldes husdyr-MRSA, men det kan også være for lavt sat i forhold til, at nogle afdelinger har særlige udfordringer i forbindelse med udspørgen som følge af akutte forløb eller andet. Det vil derfor være relevant at se på, hvor meget de samlede omkostninger varierer, hvis tidsforbruget ikke er ½ minut for lægen, men til gengæld ¼ minut eller 1 minut (følsomhedsanalyse 2c). Denne ændrede antagelse påvirker de samlede omkostninger med henholdsvis -5,4 mio. kr. og +10,8 mio. kr.

Adspurgte interviewpersoner har påpeget, at det i nogle tilfælde vil være sygeplejersken i stedet for lægen, som udspørger patienten om risikosituationer. Derfor undersøges det i følsomhedsanalysen, hvad det betyder, hvis det er sygeplejersken, som står for at udspør-

ge om risiko for husdyr-MRSA (følsomhedsanalyse 2d). Denne ændring reducerer de samlede omkostninger med 5,6 mio. kr.

Som det fremgår af ovenstående, er ændringer i antagelserne om udspørgen kritiske for de samlede omkostninger.

#### 4.3.3 Podning

Det samlede tidsforbrug til podning på sygehus antages at være cirka 25 minutter pr. patient baseret på oplysninger indhentet ved interview med sygehusafdelinger. På nogle afdelinger kan tidsforbruget være højere, idet selve podningen kan være sværere at foretage for nogle typer af patienter. Dog kan det reelle tidsforbrug også være lavere, idet vi i denne analyse kun skal inkludere tidsforbruget omhandlende husdyr-MRSA. En ændring af estimerne til henholdsvis 15 og 35 minutter pr. patient påvirker de samlede omkostninger med +/- ½ mio. kr. (følsomhedsanalyse 3a).

I opgørelsen er det antaget, at det er en sygeplejerske på sygehus, der poder på ordination af en læge. Det kan dog også i nogle situationer være lægen, som udfører selve podningen. Denne ændrede antagelse øger de estimerede samlede omkostninger med ½ mio. kr. (følsomhedsanalyse 3b).

I almen praksis er det antaget, at lægen honoreres for en ekstra almindelig konsultation, hver gang en patient bliver podet for husdyr-MRSA. Adspurgte interviewpersoner har dog givet udtryk for, at det ikke altid vil være tilfældet, idet konsultationen i nogle tilfælde ville være gennemført alligevel. Det er i følsomhedsanalysen undersøgt, hvad det betyder for resultatet, hvis det kun er 50 % af konsultationerne, hvori en podning foretages, der honoreres med en ekstra konsultation (følsomhedsanalyse 3c). Den ændrede antagelse reducerer de estimerede samlede omkostninger med mindre end ½ mio. kr.

#### 4.3.4 Laboratorieanalyser

Opgørelsen er baseret på en antagelse om, hvor stor en andel af laboratorieprøverne der er henholdsvis positive og negative, jf. Bilag 5. Andelen af positive prøver er fastsat på grundlag af en beregning foretaget af KORA ud fra data om antal testede personer og antal nye tilfælde af husdyr-MRSA. Beregningen er baseret på en antagelse om, at cirka 10 % af personer, som er vedvarende positive med MRSA, får foretaget en årlig kontrolpodning. Sundhedsstyrelsens vejledning anbefaler dog, at alle vedvarende positive får foretaget en årlig kontrolpodning. En ændring af denne antagelse til henholdsvis 5 % og 100 % påvirker estimatet for andelen af positive og negative prøver, men ikke de estimerede samlede årlige omkostninger i nævneværdig grad (en meromkostning på cirka 0,3 mio. kr. ved 100 % kontrolpodninger) (følsomhedsanalyse 4a).

#### 4.3.5 Isolation af patienter på sygehus

Meromkostninger ved isolation på sygehus driver en stor del af de samlede omkostninger ved husdyr-MRSA. Meromkostningen ved isolation på sygehus antages i denne undersøgelse at være 3.350 kr. pr. dag, baseret på et hollandsk studie (13). Den faktiske omkostning kan være anderledes under danske forhold, ligesom omkostningen vil variere mellem sygehuse og på tværs af sygehusafdelinger afhængig af patientgruppe mv. En intern rapport fra Sundhedsstyrelsen fra 2006 (5) fastsatte meromkostningen ved isolation til 2.000 kr. pr. dag. Det svarer til cirka 2.250 kr. i aktuelle priser. Omvendt kan meromkostningen ved isolation også være større end antaget. Derfor gennemføres en følsomhedsanalyse, hvor meromkostningen pr. dag varierer fra 2.000 kr. til 4.000 kr. (følsomhedsanalyse 5a). Med

en antagelse om en meromkostning på 2.000 kr. pr. dag i stedet for den oprindelige antagelse på 3.350 kr. bliver de samlede omkostninger 2,8 mio. kr. lavere. Hvis der omvendt antages en meromkostning på 4.000 kr. pr. dag i isolation, stiger de samlede omkostninger med 1,3 mio. kr.

Antagelsen om, at patienter med husdyr-MRSA uden infektion har det samme gennemsnitlige antal indlæggelsesdage som resten af befolkningen, er ligeledes kritisk. Gennemsnittet er estimeret til 3,2 dage for alle indlæggelser og 4,2 dage for indlæggelser, der varer mere end to dage. Patienter med husdyr-MRSA og infektion antages at være indlagt i 23 dage i gennemsnit baseret på et tysk studie (12). En intern rapport fra Sundhedsstyrelsen fra 2006 (5) antager, at det gennemsnitlige antal indlæggelsesdage for MRSA-positive patienter er 15 dage (5). På denne baggrund varieres antal indlæggelsesdage fra 2 til 10 dage for patienter med husdyr-MRSA uden infektion og fra 10 til 30 dage for patienter med husdyr-MRSA og infektion (følsomhedsanalyse 5b). Ved minimumsantagelserne om antal indlæggelsesdage i de forskellige patientgrupper falder de samlede omkostninger med 3,5 mio. kr., og med maksimumsantagelserne stiger omkostningerne med 6,7 mio. Kr.

#### 4.3.6 Brug af værnemidler mv. i ældreplejen

Det antages i beregningen, at det gennemsnitlige antal dage med brug af værnemidler mv. ved kontakt til husdyr-MRSA-positive borgere i ældreplejen er 150 dage. Dette tal er fastsat på basis af få cases, og i følsomhedsanalysen varieres det fra 100 til 200 dage (følsomhedsanalyse 6a).

Ligeledes er der gennemført en følsomhedsanalyse vedrørende antallet af husdyr-MRSA-positive med kontakt til ældreplejen på landsplan. Således er det estimerede antal på 31 personer varieret fra 20 til 50 personer i følsomhedsanalysen (følsomhedsanalyse 6b).

Samlet påvirker disse ændringer af antagelserne de estimerede samlede omkostninger med +/- 1 mio. kr.

#### 4.3.7 Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion)

Opgørelsen er baseret på en antagelse om andelen af personer med husdyr-MRSA, der udvikler infektion efter anmeldelsestidspunktet. Denne andel antages i opgørelsen at være 20 % over fire år baseret på et dansk studie vedrørende en anden MRSA-type (10). I følsomhedsanalysen ændres andelen til 10 % (minimum) og 30 % (maksimum) (følsomhedsanalyse 7a). Ændringen af antagelsen betyder, at henholdsvis 15 og 45 vedvarende positive udvikler infektioner i løbet af 2014 (frem for 30 som i den oprindelige beregning). Den ændrede antagelse har ikke væsentlig betydning for de samlede omkostninger (+/- 0,2 mio. kr.).

Det antages endvidere i opgørelsen, at 15 % af patienterne med infektion behandles på sygehus, mens resten behandles i almen praksis. Denne antagelse er baseret på ekspert-skøn. I følsomhedsanalysen er fordelingsnøglen ændret til 10/90 og 25/75 (følsomhedsanalyse 7b). Hvis 25 % behandles på sygehus, vil det betyde en årlig meromkostning på 1,2 mio. kr. Omvendt vil det betyde en reduktion af omkostningerne på 0,5 mio. kr. årligt, hvis kun 10 % behandles på sygehus.

Der er væsentlig usikkerhed forbundet med enhedsomkostningerne ved behandling af MRSA-positive med infektion. I følsomhedsanalysen er antagelserne ændret i relation til DRG-taksterne for behandling af husdyr-MRSA-positive med infektion (følsomhedsanalyse 7c). I et minimumsscenario er der ikke lagt ekstra til DRG-taksterne, og i et maksimums-

scenarium er DRG-taksterne ganget med tre. Hvis behandling af MRSA-positive med infektion svarer til de anvendte DRG-takster uden tillæg, bliver de samlede omkostninger 1,2 mio. kr. mindre, og hvis det antages at DRG-taksterne skal ganges med tre for behandling af husdyr-MRSA-positive med infektion, bliver de samlede omkostninger 1,3 mio. kr. højere.

#### 4.3.8 Andet

I opgørelsen er det antaget, at alle personer, som er podet for husdyr-MRSA, og som får positivt prøvesvar og informeres af egen læge herom, får en almindelig konsultation. Dog har flere adspurgte interviewpersoner nævnt, at lægen i nogle tilfælde informerer en hel husstand på én gang, og at nogle personer med positivt prøvesvar får informationen over telefonen. Omkostninger til prøvesvar er dog forholdsvis små, og denne antagelse påvirker ikke de samlede omkostninger i væsentlig grad.

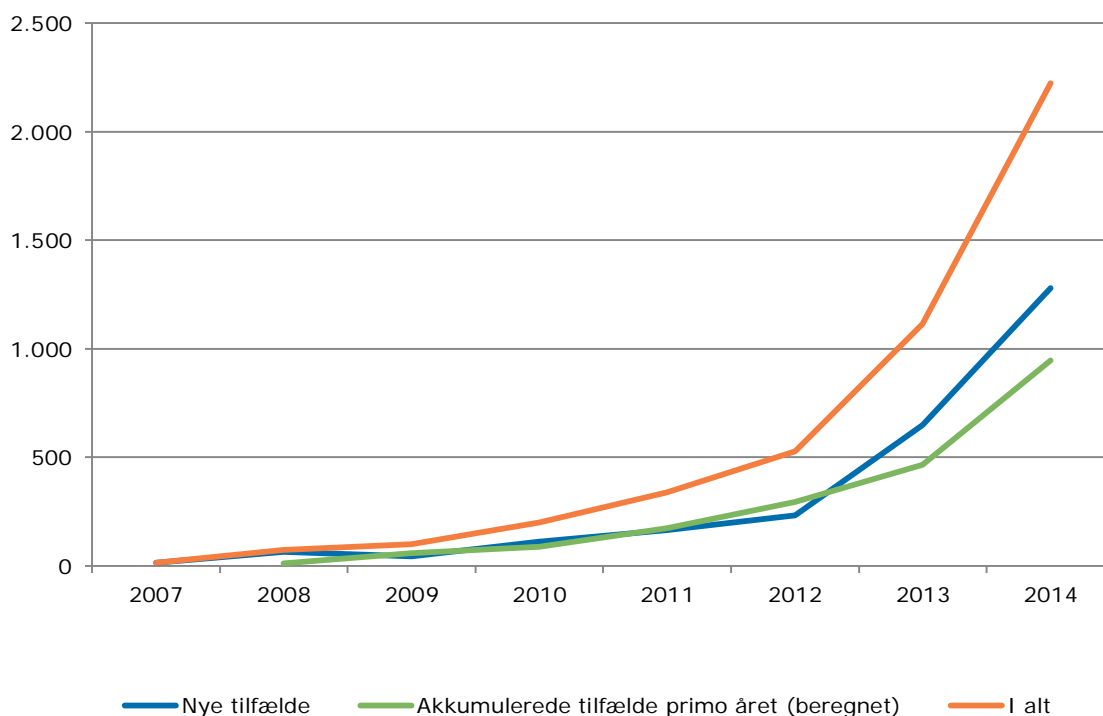
I beregningerne indgår en antagelse om, at 90 % af de personer, der podes for husdyr-MRSA, udskrives, inden eventuel behandling af bærertilstand påbegyndes. En ændring af denne antagelse til fx 70 % ændrer kun det samlede resultat marginalt.

Ligeledes påvirker det ikke resultatet ret meget at ændre på sygeplejerskers tidsforbrug på sygehuse i forbindelse med eradikationsbehandling.

## 5 Fremskrivning

Udviklingen i antallet af smittede med husdyr-MRSA vil påvirke omkostningerne ved husdyr-MRSA fremadrettet.

**Figur 5.1** Udvikling i antallet af registrerede med husdyr-MRSA fordelt på nye tilfælde og vedvarende positive, 2007-2014



Note: Antallet af akkumulerede tilfælde er beregnet af KORA.

Kilde: Statens Serum Institut ([ssi.dk/data](http://ssi.dk/data)) og egne beregninger

Som det fremgår af figur 5.1 ovenfor, er antallet af identificerede smittede med husdyr-MRSA steget kraftigt i de senere år.

En del af stigningen skyldes formentlig øget screeningsaktivitet, jf. kapitel 2, og det forventes derfor ikke, at stigningen i antallet af nye tilfælde fortsætter i samme omfang. Foreløbige tal for 2015 bekræfter, at stigningen i nye tilfælde af husdyr-MRSA vil aftage.

Statens Serum Institut forventer, at antallet af smittede med husdyr-MRSA vil nå et mætningspunkt inden for få år (2). Da personer med husdyr-MRSA, der dagligt har kontakt med levende svin, ikke bliver behandlet for bærertilstand, vil antallet af smittede stige i en periode efter mætningspunktet både for personer med daglig kontakt med levende svin og for personer med indirekte kontakt med levende svin gennem ægtefælle eller lignende (sekundært tilfælde). Stigningen i sekundært tilfælde af husdyr-MRSA kan eventuelt føre til flere alvorlige sygdomstilfælde end hidtidigt set. Det skyldes øget risiko for, at personer med nedsat immunforsvar eller andre risikofaktorer smittes.

## 5.1 Beskrivelse af de tre scenarier

I denne undersøgelse er de samlede årlige omkostninger fremskrevet til 2025 ud fra tre forskellige scenarier for udviklingen i smittetrykket:

**Scenarie 1:** I scenarie 1 antages det, at antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA fortsætter med at stige med en procentsats svarende til den gennemsnitlige årlige stigning i nye MRSA-tilfælde generelt i perioden 2007-2014. Det svarer til en stigning i antallet af nye tilfælde på 24 % pr. år. Til sammenligning er den registrerede gennemsnitlige årlige stigningstakst i nye tilfælde af husdyr-MRSA på 91 % i perioden 2007-2014.

**Scenarie 2:** I scenarie 2 antages det, at antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA pr. år stabiliserer sig på niveauet i 2014 (1.279 nye tilfælde pr. år).

**Scenarie 3:** I scenarie 3 antages det, at udviklingen i nye tilfælde af husdyr-MRSA i Danmark følger udviklingen i Holland, som har knækket kurven for antallet af smittede med husdyr-MRSA. Ifølge data fra Statens Serum Institut blev der i Holland registreret 1.106 nye tilfælde i 2014 mod 1.372 i 2009. Forklaringen kan være, at husdyr-MRSA følger en almindelig epidemikurve, det vil sige, at den vil stige, indtil den på et tidspunkt når et topunkt, hvorefter den vil falde. Dette scenarie indebærer et fald i antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA på 5 % pr. år.

For alle tre scenarier beregnes antallet af vedvarende positive med husdyr-MRSA primo år 1 som antallet af nye tilfælde i år 0, der antages ikke at blive behandlet for bærertilstand på grund af direkte kontakt med levende svin eller andre årsager, plus antallet af vedvarende positive primo år 0. Andelen, der ikke behandles, er fastsat til 75 % i 2014 som i opgørelsen af omkostninger ved husdyr-MRSA i dag, men antages at falde med 5 procentpoint pr. år, idet det forudsættes, at andelen af smittede, som ikke har daglig kontakt med levende svin, vil stige over tid, og at disse personer behandles for deres bærertilstand.

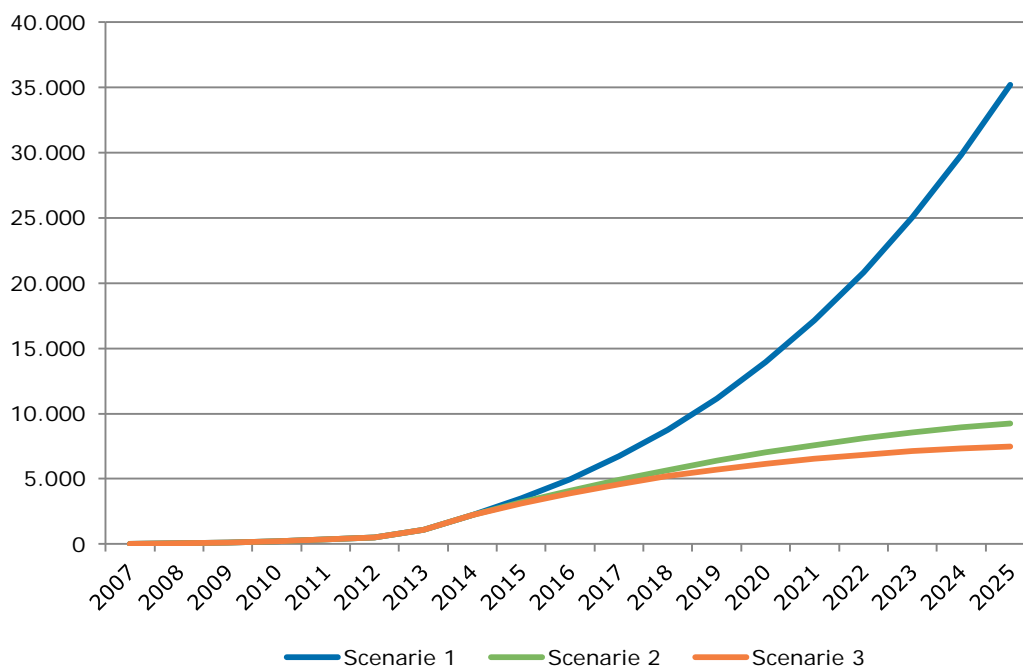
I beregningen af de årlige omkostninger i 2025 antages enhedspriserne at svare til enhedspriserne i dag for så vidt angår podning, laboratorieanalyser, behandling af bærertilstand, isolation af patienter på sygehuse, brug af værnemidler mv. i ældreplejen, behandling af MRSA-betinget infektion og eventuel profylaktisk antibiotikabehandling ved operation. De samlede omkostninger til udspørgen antages uændrede i forhold til i dag for alle tre scenarier, da disse omkostninger i udgangspunktet ikke afhænger af antal smittede med husdyr-MRSA, men af antallet af indlagte og antallet af patienter, som opereres ambulantly. Dette antal forudsættes uændret. I fremskrivningen af omkostninger til generel rådgivning og vejledning er det antaget, at cirka 1/3 af omkostningerne i dag er faste.

Endelig antages det, at andelen af personer med husdyr-MRSA, som behandles for bærertilstand, som isoleres på sygehuse, som modtager hjælp fra kommunen, som behandles for MRSA-betinget sygdom (infektion), og som får profylaktisk antibiotikabehandling i forbindelse med operation, er den samme som i dag. Antallet af podninger og antallet af testede personer antages at stige med antallet af smittede med husdyr-MRSA, men stigningen vil ikke være proportional med stigningen i antallet af smittede, da en stadig større andel af de smittede vil være vedvarende positive, som alene skal have foretaget én kontrolpodning om året i henhold til gældende retningslinjer.

Figur 5.2 viser udviklingen i det samlede antal smittede med husdyr-MRSA (nye tilfælde og vedvarende positive) frem til 2025 ifølge de tre scenarier beskrevet ovenfor.



**Figur 5.2** Scenarier for udviklingen i antallet af smittede med husdyr-MRSA (nye tilfælde og vedvarende positive)



Note: *Scenarie 1:* I scenarie 1 antages det, at antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA stiger med 24 % pr. år svarende til den gennemsnitlige årlige stigning i nye MRSA-tilfælde generelt i perioden 2007-2014. Ifølge dette scenarie er der 35.192 smittede i 2025. *Scenarie 2:* I scenarie 2 antages det, at antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA pr. år stabiliserer sig på niveauet i 2014. Ifølge dette scenarie er der 9.259 smittede i 2025. *Scenarie 3:* I scenarie 3 antages det, at antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA falder med 5 % pr. år svarende til udviklingen i Holland. Ifølge dette scenarie er der 7.469 smittede i 2025.

I scenarie 1 stiger antallet af smittede med husdyr-MRSA eksplosivt, selvom den årlige stigning i antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA forudsættes reduceret i forhold til den faktiske udvikling frem til i dag. Det skyldes, at der kommer stadig flere vedvarende positive. I scenarie 2 er der tale om en forholdsvis jævn stigning i antallet af smittede, mens stigningen i scenarie 3 flader ud. I scenarie 3 er det fremskrevne antal af smittede med husdyr-MRSA dog stadig over tre gange højere i 2025 end i 2014, fordi antallet af vedvarende positive er stigende over perioden 2014-2025. Denne stigning er dog aftagende.

## 5.2 Årlige omkostninger i 2025

Tabel 5.1 viser de beregnede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA i 2025 givet antallet af smittede ifølge de tre scenarier. Omkostningerne er angivet i aktuelle priser (det vil sige, at omkostningerne ikke er fremskrevet med den forventede prisudvikling).

I scenarie 1 er de beregnede årlige omkostninger i 2025 på 290,5 mio. kr. (35.192 smittede). I scenarie 2 er de årlige omkostninger opgjort til 85,3 mio. kr. (9.259 smittede), mens de er 71,4 mio. kr. i scenarie 3 (7.469 smittede). I alle tre scenarier er de samlede omkostninger således større end i dag.

**Tabel 5.1** Tre scenarier for fremskrivning af de samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA til 2025, mio. kr.

Aktiviteter	Årlige omkostninger, mio. kr.			
	Oprindeligt estimat	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3
<b>Forebyggelse af smittespredning</b>				
Udspørgen vedrørende risikosituationer	13,0	13,0	13,0	13,0
Podning	2,4	10,2	2,7	2,2
Laboratorieanalyser	7,1	29,7	7,8	6,3
Behandling af bærertilstand, inkl. information til patient og husstand og efterfølgende kontrol	0,6	2,9	0,8	0,6
Isolation af patienter på sygehuse	6,8	76,8	20,2	16,3
Brug af værnemidler mv. i kommunerne	2,2	32,6	8,6	6,9
<i>Forebyggelse i alt</i>	<i>32,2</i>	<i>165,3</i>	<i>53,1</i>	<i>45,3</i>
<b>Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion) og komplikationer ved behandling af anden sygdom</b>				
Behandling af MRSA-betinget sygdom (infektion)	2,6	40,1	10,5	8,5
Evt. profylaktisk antibiotikabehandling ved operation	0,5	1,3	0,4	0,3
<i>Behandling i alt</i>	<i>3,1</i>	<i>41,4</i>	<i>10,9</i>	<i>8,8</i>
<b>Generel vejledning og overvågning</b>				
<i>Generel vejledning og overvågning i alt</i>	<i>7,7</i>	<i>83,8</i>	<i>21,4</i>	<i>17,2</i>
<b>I alt</b>	<b>43,0</b>	<b>290,5</b>	<b>85,3</b>	<b>71,4</b>

Note: *Scenarie 1:* I scenarie 1 antages det, at antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA stiger med 24 % pr. år svarende til den gennemsnitlige årlige stigning i nye MRSA-tilfælde generelt i perioden fra 2007-2014. Ifølge dette scenarie er der 35.192 smittede i 2025. *Scenarie 2:* I scenarie 2 antages det, at antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA pr. år stabiliserer sig på niveauet i 2014. Ifølge dette scenarie er der 9.259 smittede i 2025. *Scenarie 3:* I scenarie 3 antages det, at antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA falder med 5 % pr. år svarende til udviklingen i Holland. Ifølge dette scenarie er der 7.469 smittede i 2025.

## 6 Diskussion

Denne undersøgelse viser, at de samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA for sundhedsvæsenet i Danmark udgør i størrelsesordenen 43 mio. kr. baseret på antallet af smittede i 2014. Det svarer til 19.266 kr. pr. smittet. Omkostningerne fordeler sig med 86 % i regionerne, 6 % i kommunerne og 8 % i staten. I regionerne fordeler omkostninger sig med 95 % på sygehuse og 5 % på sygesikringen (honorarer til alment praktiserende læger, tilskud til medicin mv.).

Vores fremskrivning indikerer, at omkostningerne ved husdyr-MRSA vil stige fremover, selvom antallet af nye tilfælde eventuelt stagnerer eller falder. Dette skyldes en stigning i antallet af vedvarende positive med husdyr-MRSA.

Alle fremskrivninger er forbundet med usikkerhed. Det er særligt vanskeligt at forudsige udviklingen i forekomsten af husdyr-MRSA, da selve husdyr-MRSA bakterien kan øge sin tilpasning til mennesker gennem genetiske ændringer. Jo flere mennesker, der smittes med husdyr-MRSA, desto større vil risikoen være for dette. Vores fremskrivning er endvidere baseret på en antagelse om uændrede enhedspriser, det vil sige uændret opgaveløsning. Tilpasninger i opgaveløsningen over tid kan påvirke enhedsomkostningerne i både opad- og nedadgående retning og hermed også de samlede omkostninger.

### 6.1 Sammenligning med resultater fra tidligere undersøgelser

Der findes ikke tidligere undersøgelser af omkostninger ved husdyr-MRSA for sundhedsvæsenet i Danmark, som vi kan sammenligne vores resultater med.

De estimerede samlede årlige omkostninger i denne opgørelse stemmer dog godt overens med resultatet af en nyere norsk undersøgelse, hvor omkostningerne ved husdyr-MRSA for sundhedsvæsenet opgøres til cirka 50 mio. danske kr. (6). Ses der på de gennemsnitlige omkostninger, er vores skøn noget højere end i den norske undersøgelse, hvor de gennemsnitlige omkostninger er cirka 15.500 danske kr. pr. smittet med husdyr-MRSA (3.236 smittede). Dette skal ses i lyset af, at den norske opgørelse ikke omfatter omkostninger til generel vejledning og rådgivning.

I en intern rapport fra Sundhedsstyrelsen fra 2006 (5) opgøres de samlede årlige meromkostninger for det danske sundhedsvæsen ved implementering af den første vejledning om forebyggelse af spredning af MRSA generelt. Meromkostningerne opgøres til godt 80 mio. kr. ved 1.100 MRSA-smittede. Det svarer til cirka 90 mio. kr. i aktuelle priser og gennemsnitlige omkostninger på godt 80.000 kr. pr. smittet, hvilket er noget højere end vores skøn. Det skyldes især højere omkostninger til isolation af patienter på sygehuse i Sundhedsstyrelsens opgørelse, fordi alle patienter antages at blive isoleret fra dag 1 (i vores opgørelse isoleres patienterne først, når der foreligger et positivt prøvesvar), ligesom der i Sundhedsstyrelsens opgørelse er forudsat en længere gennemsnitlig indlæggelsestid sammenlignet med vores undersøgelse. Fordelingen af omkostninger mellem sektorer er nogenlunde den samme, idet Sundhedsstyrelsen dog ikke har medtaget det statslige niveau.

En svensk undersøgelse fra 2013 har opgjort omkostningerne for det svenske sundhedsvæsen til behandling af bærertilstand hos MRSA-positive samt behandling af sår og blodforgiftninger i relation til MRSA generelt (7). De har ikke medtaget omkostninger til screening, laboratorieanalyser samt omkostninger til generel vejledning og overvågning, som indgår i vores opgørelse. I den svenske opgørelse estimeres de samlede behandlingsomkostninger

til cirka 46 mio. danske kr. (59 mio. svenske kr.), hvilket svarer til cirka 27.000 kr. pr. smittet. De højere gennemsnitlige omkostninger, sammenlignet med denne opgørelse, skyldes en større andel MRSA-positive med sår og blodforgiftning.

## 6.2 Forbehold

Resultaterne af denne undersøgelse er grove skøn baseret på foreliggende data. Det har været nødvendigt at gøre en lang række antagelser i beregningerne. Vores følsomhedsanalyse viser, at usikkerheden i opgørelsen af de samlede årlige omkostninger spænder i størrelsesordenen 24-64 mio. kr.

Opgørelsen er baseret på gennemsnitsbetragtninger. I praksis kan der være stor variation i ressourceforbrug mellem patienter med husdyr-MRSA. Ved isolation af en patient på sygehus vil omkostningerne fx afhænge af, hvor længe patienten er isoleret, og hvor ofte patienten skal tilses af personalet. Tilsvarende gælder borgere med kontakt til ældreplejen, som har husdyr-MRSA. Her vil kommunernes meromkostninger til brug af værnemidler mv. afhænge af, hvor længe borgeren er smittet, og hvor ofte borgeren skal have hjælp.

Vores skøn over de samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA (43 mio. kr.) er et konservativt estimat, da der er omkostninger ved husdyr-MRSA, som ikke er medtaget i denne undersøgelse.

Det drejer sig fx om omkostninger til hygiejnesygeplejersker i kommunerne, som beskæftiger sig med husdyr-MRSA. Adspurgte interviewpersoner har dog oplyst, at kommunerne typisk ikke har hygiejnesygeplejersker ansat, der arbejder specifikt med husdyr-MRSA.

Ligeledes kan der være visse omkostninger ved udbrud, som ikke er medregnet i denne opgørelse, fx ekstra ressourceforbrug i kommunerne i forbindelse med planlægning og koordinering af indsatsen. Dog er der indtil videre kun registreret få udbrud med husdyr-MRSA i Danmark.

Der kan også være meromkostninger til fx tolkebistand, som ikke er medregnet i opgørelsen. MRSA-enheden i Region Sjælland skønner, at cirka 30 % af de personer, der er ansat i svinelandbrug og smittet med husdyr-MRSA i regionen, har en anden nationalitet end dansk. Det indebærer behov for tolkebistand, som er en ekstra omkostning. Fremadrettet kan der også være behov for at udarbejde informationsmateriale på andre sprog som fx polsk, litauisk, rumænsk mv.

Hertil kommer omkostninger ved husdyr-MRSA, som ikke er medtaget i denne undersøgelse givet afgrænsningen, jf. kapitel 1. Blandt andet er ressourceforbruget i almen praksis fastsat ud fra gældende takster. Adspurgte praktiserende læger har oplyst, at de bruger tid og ressourcer på husdyr-MRSA, som de ikke bliver honoreret for, fx ekstra rengøring. Dette ressourceforbrug er ikke medregnet i opgørelsen. Omkostninger for borgerne til fx medicin og ekstra rengøring indgår heller ikke. Endelig er eventuelt produktionstab i forbindelse med behandling for bærertilstand, husdyr-MRSA-betinget sygdom eller død ikke medtaget i opgørelsen. Det samme gælder den økonomiske værdi af tabte liv og tabt livskvalitet som følge af husdyr-MRSA.

### 6.3 Psykiske konsekvenser af husdyr-MRSA

Udover helbredsmæssige konsekvenser kan husdyr-MRSA have psykiske konsekvenser for de berørte.

Medierne har i de senere år haft fokus på husdyr-MRSA, hvilket har medvirket til at skabe en opmærksomhed på personer med tilknytning til svinebedrifter som mulige smittebærere. Dette medfører en potentiel stigmatisering af landmænd samt deres familier, ansatte og andre med tilknytning til svinebedrifter. MRSA-enheden i Region Midtjylland har i deres årsberetning for 2014 berettet om tilfælde af stigmatisering i forbindelse med netop husdyr-MRSA (29). De nævner specifikt en situation med anonyme løbesedler, der rådede borgere i området til ikke at omgås personer med tilknytning til svinebedrifter. Udover stigmatisering, der kan opleves udefra, har nyere svenske undersøgelser blandt personer med MRSA-infektioner fundet, at flere oplever følelser som angst, uklarhed og skam i forbindelse med deres infektion (30). Det må således forventes, at husdyr-MRSA potentielt kan have store psykiske konsekvenser for såvel smittede som personer, der har tilknytning til svinebedrifter generelt.

Sundhedspersonale omgås patienter/borgere med risiko for at blive alvorligt syge, hvis de smittes med husdyr-MRSA. Frygten for at være bærer af MRSA som sundhedsperson kan være en stor belastning for den enkelte, da man kan frygte at skade en patient eller borger, mens de netop arbejder for det modsatte.

Der mangler generelt viden om omfanget og alvorligheden af de psykiske konsekvenser, som husdyr-MRSA medfører.

## 7 Konklusion

Denne undersøgelse viser, at de samlede årlige omkostninger ved husdyr-MRSA for sundhedsvæsenet i Danmark udgør i størrelsesordenen 43 mio. kr. svarende til 19.266 kr. pr. smittet. Vores følsomhedsanalyse viser, at usikkerheden i opgørelsen spænder i størrelsesordenen 24-64 mio. kr.

Vores fremskrivning indikerer, at omkostningerne ved husdyr-MRSA vil stige fremover, selvom antallet af nye tilfælde eventuelt stagnerer eller falder. Dette skyldes en stigning i antallet af vedvarende positive med husdyr-MRSA.

Det skal understreges, at de samlede årlige omkostninger ovenfor kun vedrører husdyr-MRSA. Husdyr-MRSA er en type af MRSA blandt flere. På sygehusafdelinger, i kommuner og i almen praksis sonderer man typisk ikke mellem forskellige typer af MRSA, da indsatsen i forhold til patienten/borgeren som udgangspunkt er den samme.

Omkostningerne fordeler sig med 86 % i regionerne, 6 % i kommunerne og 8 % i staten. I regionerne fordeler omkostningerne sig med 95 % på sygehuse og 5 % på sygesikringen (honorarer til alment praktiserende læge, tilskud til medicin mv.).

Resultatet af vores undersøgelse er forbundet med usikkerhed, da beregningerne bygger på en række antagelser, bl.a. antagelser om andel positive/negative prøver, andel af husdyr-MRSA-positive, der isoleres på sygehus, andel af husdyr-MRSA-positive, der behandles for deres bærertilstand, andel af husdyr-MRSA-positive med infektion, som behandles på sygehus osv. En mere præcis opgørelse vil kræve mere tid til at indsamle data, herunder fx tid til at gennemføre omkostningsstudier på udvalgte sygehusafdelinger, i kommuner og i almen praksis.

# Litteratur

- (1) Sundhedsstyrelsen. Vejledning om forebyggelse af spredning af MRSA. Version 2. København: Sundhedsstyrelsen; 2012.
- (2) Fødevarestyrelsen. MRSA risikovurdering. Udfærdiget af MRSA-ekspertgruppen. December; Glostrup: Fødevarestyrelsen; 2014.
- (3) Statens Serum Institut. Methicillin resistente Staphylococcus aureus (MRSA). Redigeret 1. april 2015; Tilgængelig på:  
<http://www.ssi.dk/Service/Sygdomsleksikon/M/Methicillin%20resistente%20Staphylococcus%20aureus.aspx>, 2015.
- (4) Statens Serum Institut. Note omkring data leveret til KORAs "Sundhedsøkonomisk analyse af husdyr-MRSA hos mennesker" fra SSI, Referencelaboratoriet for Antibiotikaresistens og Stafylokker. 2015.
- (5) Sundhedsstyrelsen. Rapport om MRSA-økonomi. København: Sundhedsstyrelsen; 2006.
- (6) Folkehelseinstituttet. Notat om Folkehelseinstituttets vurdering av risiko for og konsekvenser av spredning av LA-MRSA i norske svinebesetninger. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2014.
- (7) Folkhälsomyndigheten. Samhällsekonomiska konsekvenser av antibiotikaresistens. Sverige: Folkhälsomyndigheten; 2013.
- (8) Drummond M ed. Economic Evaluation in Health Care - Merging Theory with Practice. Oxford, New York: Oxford University Press; 2001.
- (9) Statens Serum Institut. e-sundhed. Set på:  
<http://www.esundhed.dk/sundhedsregistre/LPR/Sider/LPR.aspx>, 2015.
- (10) Böcher S, Skov RL, Knudsen MA, Guardabassi L, Mølbak K, Schouenborg P et al. The search and destroy strategy prevents spread and long-term carriage of methicillin-resistant Staphylococcus aureus: results from the follow-up screening of a large ST22 (E-MRSA 15) outbreak in Denmark. Clin Microbiol Infect 2010;16:1427-1434.
- (11) Danmarks Statistik. Kvalitetsdeklaration for Ældreområdet - indikatorer 2013. Set på:  
<http://www.dst.dk/da/Statistik/dokumentation/kvalitetsdeklarationer/aeldreomraadet---indikatorer>, 2015.
- (12) Hübner C, Hübner NO, Hopert K, Maletzki S, Flessa S. Analysis of MRSA-attributed costs of hospitalized patients in Germany. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2014; 33: 1817-1822.
- (13) Nulens E, Broex E, Ament A, Deurenberg RH, Smeets E, Scheres J, et al. Cost of the methicillin-resistant Staphylococcus aureus search and destroy policy in a Dutch university hospital. J Hosp Infect 2008 Apr; 68(4): 301-307.
- (14) Dansk Selskab for Patientsikkerhed. Patientsikkert sygehus - sepsispakken. Version 1, 2010; Tilgængelig på:  
[http://www.regioner.dk/~media/Mediebibliotek\\_2011/SUNDHED/Kvalitet%20og%20forskning/Sepsispakken.ashx](http://www.regioner.dk/~media/Mediebibliotek_2011/SUNDHED/Kvalitet%20og%20forskning/Sepsispakken.ashx), 2015.
- (15) de Kraker ME, Davey PG, Grundmann H, BURDEN study group. Mortality and hospital stay associated with resistant Staphylococcus aureus and Escherichia coli bacteremia: estimating the burden of antibiotic resistance in Europe. PLoS Med 2011 Oct;8(10):e1001104.

- (16) Kock R, Becker K, Cookson B, van Gemert-Pijnen JE, Harbarth S, Kluytmans J, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): burden of disease and control challenges in Europe. *Euro Surveill* 2010 Oct 14; 15(41):19688.
- (17) Cosgrove SE. The relationship between antimicrobial resistance and patient outcomes: mortality, length of hospital stay, and health care costs. *Clin Infect Dis* 2006 Jan 15; 42 Suppl 2: S82-9.
- (18) Shorr AF. Epidemiology and economic impact of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: review and analysis of the literature. *Pharmacoeconomics* 2007; 25(9): 751-768.
- (19) de Kraker ME, Wolkewitz M, Davey PG, Koller W, Berger J, Nagler J, et al. Clinical impact of antimicrobial resistance in European hospitals: excess mortality and length of hospital stay related to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bloodstream infections. *Antimicrob Agents Chemother* 2011 Apr; 55(4): 1598-1605.
- (20) Pollard TC, Newman JE, Barlow NJ, Price JD, Willett KM. Deep wound infection after proximal femoral fracture: consequences and costs. *J Hosp Infect* 2006 Jun; 63(2): 133-139.
- (21) Statens Serum Institut. Takstvejledning 2014. Version 3, 02.12.2014. Tilgængelig: [http://www.ssi.dk/Sundhedsdataogit/Sundhedsoekonomi/Takster/~ /media/Indhold/DK%20-%20dansk/Sundhedsdata%20og%20it/NSF/Sundhedsokonomi/Takster/Takster%202014/Takstvejledning\\_2014.ashx](http://www.ssi.dk/Sundhedsdataogit/Sundhedsoekonomi/Takster/~ /media/Indhold/DK%20-%20dansk/Sundhedsdata%20og%20it/NSF/Sundhedsokonomi/Takster/Takster%202014/Takstvejledning_2014.ashx), 2015.
- (22) Kruse M. Hospitalserhvervede infektioner - resultater af omkostningsstudie på intensiv afdeling, Rigshospitalet. IVØ Analyse. Odense: COHERE, Syddansk Universitet 2015.
- (23) Lægehåndbogen.dk. Sårinfektioner. Sidst fagligt opdateret: 04.04.2014; Tilgængelig: <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/kirurgi/tilstande-og-sygdomme/infektioner/saarinfektioner/>, 2015.
- (24) Vazquez-Aragon P, Lizan-Garcia M, Cascales-Sanchez P, Villar-Canovas MT, Garcia-Olmo D. Nosocomial Infection and Related Risk Factors in a General Surgery Service: A Prospective Study. *Journal of Infection* 2003; 46: 17-22.
- (25) Sundhedsstyrelsen. Vejledning om forebyggende sundhedsydelse til børn og unge 2011. København: Sundhedsstyrelsen; 2011.
- (26) Lægeforeningen. Statslige attester/Arbejdstilsynet. 2015; Tilgængelige på: [http://www.laeger.dk/public/plsql/attest.vis\\_attest?v\\_att\\_id=993](http://www.laeger.dk/public/plsql/attest.vis_attest?v_att_id=993), 2015.
- (27) Drummond M. *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press; 1997.
- (28) OUH Klinisk Mikrobiologisk Afdeling. Årsrapport. Odense: Odense Universitetshospital; 2014.
- (29) MRSA-enheten i Region Midtjylland. Årsberetning 2014. Aarhus Universitetshospital, Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, Infektionshygiejnisk Afsnit 2015.
- (30) Lindberg M. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) an Unclear and Untoward Issue: Patient-Professional Interactions, Experiences, Attitudes and Responsibility. Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Medicine 2012; 741.



# Bilag 1 Interviewpersoner

Der er til brug for undersøgelsen gennemført interview med én eller flere repræsentanter fra institutioner/afdelinger nævnt i tabellen nedenfor.

**Bilagstabel 1.1** Gennemførte interview

Institution/afdeling	Region
<b>Statens Serum Institut</b>	
Mikrobiologi og Infektionskontrol	
Infektionsepidemiologi	
Rådgivningstjenesten for husdyr-MRSA	
<b>Sundhedsstyrelsen</b>	
Sygehuse og Beredskab	
<b>Embedslægeinstitutionen</b>	
Embedslægeinstitutionen Nord	Region Nordjylland og Midtjylland
<b>Kliniske mikrobiologiske afdelinger/MRSA-enheder</b>	
Klinisk mikrobiologisk afdeling/MRSA Videncenter, Hvidovre Hospital	Region Hovedstaden
Klinisk mikrobiologisk afdeling/MRSA-enhed, Slagelse Sygehus	Region Sjælland
Klinisk mikrobiologisk afdeling/MRSA-enhed, OUH	Region Syddanmark
Klinisk mikrobiologisk afdeling/MRSA-enhed, Aarhus Universitetshospital	Region Midtjylland
Infektionshygiejnen/MRSA-teamet, Aalborg Universitetshospital	Region Nordjylland
<b>Andre sygehusafdelinger</b>	
Nyremedicinsk Afdeling, Aarhus Universitets Hospital	Region Midtjylland
Børneafdelingen Aarhus Universitets Hospital	Region Midtjylland
Kvindesygdomme og Fødsler, Regionshospitalet Viborg, Hospitalsenhed Midt	Region Midtjylland
Infektionsmedicinsk Afdeling, Aalborg Universitetshospital	Region Nordjylland
Klinisk kirurgi, Sygehus Vendsyssel	Region Nordjylland
Akut modtageafdeling, Sygehus Vendsyssel	Region Nordjylland
<b>Kommuner</b>	
Køge Kommune, Social- og Sundhedsforvaltningen	Region Sjælland
Haderslev Kommune, Voksen- og Sundhedsservice	Region Syddanmark
Horsens Kommune, Velfærd og Sundhed	Region Midtjylland
<b>Almen praksis</b>	
Almen lægepraksis	Region Hovedstaden
Almen lægepraksis	Region Midtjylland

## Bilag 2 Særudtræk fra MiBa

Til brug for undersøgelsen har Statens Serum Institut foretaget et særudtræk fra Den Danske Mikrobiologidatabase (MiBa), som KORA har fået tilsendt den 27. juli 2015. Dette er en kort udtræksbeskrivelse, som giver indblik i specifikationer og antagelser vedrørende udtrækket.

Udtrækket tager udgangspunkt i de prøver, hvor der er bestilt undersøgelse for MRSA. Opdeling på rekvirent har gjort det muligt at opdele prøverne på praktiserende læger og sygehuse. Det har ikke været muligt at opdele på positive og negative prøver. Ligeledes er det ikke muligt at opdele på husdyr-MRSA og øvrige typer af MRSA.

Udtrækket er foretaget på baggrund af MDS koderne "*Staphylococcus Aureus* {MRSA} DNA/RNA (nr. 12128) og *Staphylococcus aureus* {MRSA} (dyrkning) (nr. 10122). Enkelte klinisk mikrobiologiske afdelinger har ikke MDS koder på alle svar. Optællingen er foretaget på baggrund af prøvedatoen og ikke på dagen, hvor prøven er modtaget, hvilket kan have betydning ved årsskiftet. Eventuel primær diagnostik udført på Statens Serum Institut indgår ikke.

Der er lavet tre udtræk, som giver indblik i:

1. Antal prøver pr. år
2. Antal episoder pr. år (testede personer)
3. Antal episoder pr. år med en episodelængde på 365 dage

### **Ad. 1:**

Her er optalt antallet af prøvenumre pr. dag pr. anatomi (altså hvor podningen er foretaget).

### **Ad. 2:**

Her er optalt antallet af unikke personnumre pr. dag. Skulle det ske, at en person er testet både på sygehuset og hos en praktiserende læge samme dag, bliver personen tilskrevet den praktiserende læge. Derudover tælles en person, som er testet på flere kliniske mikrobiologiske afdelinger (samme dag), kun med én gang.

### **Ad. 3:**

Her er optalt antallet af personnumre pr. løbende 365 dage som en proxy for førstegangstestede i et behandlingsforløb. Personer, der behandles for bærertilstand, får foretaget kontrolpodninger efter et behandlingsforløb – disse personer er ikke talt med flere gange. Dog vil vedvarende positive, som skal have en årlig kontrolpodning (hvis denne årlige kontrolpodning sker mere end 365 dage fra sidste prøvedato), være med. Prøven tilskrives den første klinisk mikrobiologiske afdeling, der modtager en prøve fra patienten.

Udvalgte dele af særudtrækket er sendt til alle kliniske mikrobiologiske afdelinger, herunder MRSA-enheder, som har haft mulighed for at kommentere herpå. Rettelser fra Region Hovedstaden og Region Syddanmark er indarbejdet af KORA efterfølgende. På baggrund af den korte frist for gennemførelse af undersøgelsen har afdelingerne dog haft begrænset tid til at validere data.

## Bilag 3 Antagelse om andel af podninger, som skyldes husdyr-MRSA

Det vil ikke være retvisende at antage en simpel sammenhæng mellem fordelingen af podningsaktivitet på MRSA-type og fordelingen af positive fund på MRSA-type. Det skyldes, at der har været et øget fokus på screening for husdyr-MRSA.

Forekomsten af husdyr-MRSA er mindst i Region Hovedstaden sammenlignet med de øvrige regioner, hvorfor størstedelen af stigningen i antal podninger i regionen forudsættes at skyldes de øvrige MRSA typer. MRSA-enheden i Region Hovedstaden har oplyst, at omkring 300 podninger for MRSA i Region Hovedstaden skyldes husdyr-MRSA. Disse antages primært at komme fra Bornholm. I Region Hovedstaden er antallet podninger vedrørende MRSA (minus de 300, som tilskrives husdyr-MRSA) steget med 39 % fra 2010 til 2014.

Derimod har Region Nordjylland en mere end firdoblet podningsaktivitet. Region Midtjylland og Region Syddanmark har en mere end tredoblet podningsaktivitet, mens podningsaktiviteten er fordoblet i Region Sjælland. Beregning af antal podninger, som kan tilskrives husdyr-MRSA i disse regioner, baseres på en antagelse om, at 39 % af stigningen i podningsaktivitet fra 2010 til 2014 kan tilskrives øvrige typer af MRSA, jf. udviklingen i Region Hovedstaden.

Det vil sige, at 39 % af stigningen i podningsaktiviteten tilskrives øvrige MRSA typer i alle regioner, mens øvrig stigning i podningsaktiviteten tilskrives husdyr-MRSA. Denne beregning er foretaget i samråd med Statens Serum Institut.

**Bilagstabel 3.1** Antal podninger, som skønnes at skyldes mistanke om husdyr-MRSA i 2014

	Procentvis stigning i antal podninger 2010-2014 (uden Bornholm)	Antal podninger, der tilskrives husdyr-MRSA	Andel podninger, der tilskrives husdyr-MRSA
Region Hovedstaden	39 %	300	0,8 %
Region Sjælland	108 %	2.735	33 %
Region Syddanmark	244 %	12.502	60 %
Region Midtjylland	209 %	9.870	55 %
Region Nordjylland	335 %	7.238	68 %
Total (uden uoplyste)	112 %	32.645	35 %

Note: Beregning af antal podninger, som kan tilskrives husdyr-MRSA baseres på en antagelse om, at de 39 % stigning fra 2010-2014 i Region Hovedstaden kan tilskrives øvrige MRSA typer, og denne antagelse kan overføres på de øvrige regioner. I 2010 var 1.534 podninger ikke fordelt på regioner – disse er ikke medtaget i opdelingen.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af særudtræk fra MiBa, 27-07-2015, SSI, samt indsendte data fra KMA Odense og MRSA-enheden i Region Hovedstaden.

Samme beregning er foretaget for antallet af testede personer. MRSA-enheden i Region Hovedstaden har oplyst, at cirka 100 personer testet for MRSA kan tilskrives husdyr-MRSA, mens resten tilskrives øvrige MRSA typer i regionen.

## Bilag 4 Vedvarende positive med husdyr-MRSA

Det samlede antal smittede personer med husdyr-MRSA i 2014 er lig antallet af nye tilfælde i 2014 (1.279 personer) plus antallet af vedvarende positive fra forrige år beregnet af KO-RA (952 personer). Det vil sige, at det samlede antal identificerede smittede med husdyr-MRSA i 2014 er 2.231 personer i denne opgørelse. Flere kan have smitten, hvor bærertilstanden ikke er identificeret.

Antallet af vedvarende positive er beregnet ved at akkumulere antallet af personer, der blev testet positive for husdyr-MRSA for første gang i perioden 2007-2013, og som antages ikke at være blevet behandlet for bærertilstand. Beregningen er foretaget på baggrund af data fra Statens Serum Institut om antallet af nye tilfælde af husdyr-MRSA<sup>19</sup>. Det er antaget, at cirka 75 % af de nye tilfælde af husdyr-MRSA ikke behandles, enten fordi de har direkte kontakt med levende svin (cirka 70 %) eller af andre årsager, fx sår eller infektioner (5 %). Disse personer er således vedvarende positive.

**Bilagstabel 4.1** Andel vedvarende positive for husdyr-MRSA fordelt på regioner, 2014

	Andel, som har direkte kontakt til svin*	Behandles ikke af andre årsager	Andel, som er vedvarende positive i alt
Region Hovedstaden	32 %	5 %	37 %
Region Sjælland	70 %	5 %	75 %
Region Syddanmark	73 %	5 %	78 %
Region Midtjylland	68 %	5 %	73 %
Region Nordjylland	65 %	5 %	70 %

Note: \*Beregnet på baggrund af oplysninger fra Statens Serum Institut<sup>20</sup> og indsendte data fra de regionale MRSA-enheder. Andel, som har direkte kontakt med svin, er justeret for Region Sjælland på baggrund af interview.

Antallet af vedvarende positive med husdyr-MRSA primo år 1 beregnes som antallet af nye tilfælde i år 0, der antages ikke at blive behandlet for bærertilstand på grund af direkte kontakt med levende svin eller andre årsager, plus antallet af vedvarende positive primo år 0.

<sup>19</sup> ssi.dk/data

<sup>20</sup> Særudtræk fra Statens Serum Institut, 14. august 2015

## Bilag 5 Beregning af positive og negative podninger

Det har ikke inden for tidsrammen for gennemførelse af denne undersøgelse været muligt at få eksakte tal for antallet af podninger for MRSA sendt til de kliniske mikrobiologiske afdelinger, som har henholdsvis positivt og negativt resultat. Af denne grund er nedenstående beregning benyttet.

Der er taget udgangspunkt i et særudtræk fra MiBa samt indsendte data fra KMA Odense<sup>21</sup> vedrørende antallet af nye testede personer, hvor der er bestilt undersøgelse for MRSA (ét cpr-nummer pr. løbende 365 dage)<sup>22</sup>, samt data fra Statens Serum Institut om antallet af nye tilfælde af MRSA (herunder husdyr-MRSA).

Datasættet vedrørende antallet af nye testede personer opdeles i førstegangstestede og vedvarende MRSA-positive, som får foretaget en årlig kontrolpodning. Beregningen af antallet af vedvarende positive er beskrevet i Bilag 4. Antallet af vedvarende MRSA-positive, som får foretaget en årlig kontrolpodning, er skønsmæssigt fastsat til 10 % af de vedvarende positive. Det forudsættes, at disse prøver er positive. Det resterende antal testede antages at være førstegangstestede, og andelen af positive prøver fastsættes ud fra data fra Statens Serum Institut om antallet af nye tilfælde af MRSA (herunder husdyr-MRSA)

Ifølge beregningen vil i gennemsnit cirka 12 % af de testede personer, som ikke har været testet et år forinden, få et positivt prøvesvar set på landsplan. Resultatet for hver region er sendt kliniske mikrobiologiske afdelinger, herunder MRSA-enheder, til kommentering.

Det er antaget, at fordelingen mellem antal podninger og positive prøvesvar er den samme for MRSA generelt og for husdyr-MRSA. Endvidere er det antaget, at andelen af positive og negative prøvesvar er den samme uafhængig af, om der ses på antal podninger eller antal testede personer.

**Bilagstabel 5.1** Antal podninger/testede personer med positive og negative prøvesvar

	Antal positive prøver	Antal negative prøver
Region Hovedstaden	10 %	90 %
Region Sjælland	11 %	89 %
Region Syddanmark	11 %	89 %
Region Midtjylland	16 %	84 %
Region Nordjylland	17 %	83 %
Total	12 %	88 %

Note: Det antages, at fordelingen mellem positive og negative prøver er den samme som for antal testede personer.

Kilde: Særudtræk fra MiBa 27-07-2015, indsendte data fra Odense, samt ssi.dk/data

<sup>21</sup> For KMA Odense er antaget den samme forskel mellem antal testede og antal nye testede, som ved de andre kliniske mikrobiologiske afdelinger, hvor data stammer fra MiBa.

<sup>22</sup> Hvis en person er testet på flere KMA'er samme dag, så vil denne person kun optræde i én KMA. Der er talt på prøvedatoen.

## Bilag 6 Forudsætninger vedrørende antal berørte

**Bilagstabel 6.1** Antal identificerede positive med husdyr-MRSA i regionen primo 2014

	Akkumulerede vedvarende antal positive primo 2014 (skøn)*	Nye tilfælde 2014**	I alt
Region Hovedstaden	13	40	53
Region Sjælland	47	77	124
Region Syddanmark	394	423	817
Region Midtjylland	268	484	752
Region Nordjylland	230	245	475
Uoplyst	-	10	10
I alt	952	1.279	2.231

Note: \*Akkumulerede vedvarende tilfælde er beregnet af KORA ud fra antal nye positive med husdyr-MRSA i perioden 2007-2010 og den skønnede andel, som ikke behandles for bærertilstand, jf. Bilag 4

Kilde: \*\*ssi.dk/data.

**Bilagstabel 6.2** Antal podninger og testede personer, som skønnes at skyldes mistanke om husdyr-MRSA, 2014

	Antal podninger, der tilskrives husdyr-MRSA	Antal testede personer, der tilskrives husdyr-MRSA
Almen praksis	14.527	6.413
Sygehus	17.708	6.345
MRSA-enheder	409	263
I alt	32.645	13.021

Note: De podninger, som ikke er fordelt på almen praksis eller sygehus, er inkluderet under sygehus, da det vurderes at være mest sandsynligt, at de stammer herfra. En andel af podninger inkluderet under sygehuse antages at blive foretaget af MRSA-enheder og er fordelt herefter.

Kilde: Særudtræk fra MiBa, SSI samt indsendte data fra kliniske mikrobiologiske afdelinger.

## Bilag 7 Forudsætninger vedrørende enhedspriser

**Bilagstabel 7.1** Takster i almen praksis, oktober 2014

	Kode	Honorar
Konsultation	101	134,92
Forsendelse af biologisk materiale	2133	33,03
Telefonkonsultation	201	26,42
E-konsultation	105	42,41

Kilde: Overenskomst om almen praksis, 2014,

[http://www.laeger.dk/portal/page/portal/LAEGERDK/Laegerdk/P\\_L\\_O/Overenskomster/Honorartabel](http://www.laeger.dk/portal/page/portal/LAEGERDK/Laegerdk/P_L_O/Overenskomster/Honorartabel)

**Bilagstabel 7.2** Enhedspriser for laboratorieanalyser og medicinsk behandling af bærertilstand

	Gennemsnitlige omkostninger
Negativ prøve (basisundersøgelse)	170
Positiv prøve (basisundersøgelse samt konfirmatorisk test)	270
Regionens betaling for behandling (MRSA-pakke)	170
Regionens betaling for behandling (systemisk antibiotika)	500

Note: Gennemsnitlige omkostninger er beregnet ud fra indsendte data fra de regionale MRSA-enheder. Bemærk, at de gennemsnitlige omkostninger for Region Midtjylland kun er en andel af ovenstående, idet behandlingen ikke er gratis for borgerne i denne region.

Kilde: Interview og indsendte data fra MRSA-enheder og kliniske mikrobiologiske afdelinger

**Bilagstabel 7.3** Lønninger

	Gennemsnitlig månedlig bruttoløn	Effektiv arbejdstid pr. år, timer	Timeløn, 2014
Sygehuslæge, regioner	74.171	1.200	742
Sygeplejerske, regioner	35.182	1.200	352
Lægeseekretær	31.376	1.200	314
Rengøringsassistent, regioner	25.647	1.200	256
Social- og sundhedspersonale, KL	31.737	1.200	317
Rengøringsassistent, KL	25.305	1.200	253
Fuldmægtig i styrelse, ikke-chef (lønttrin 6 og 17 % i pension)	38.963	1.200	390

Kilde: <http://www.krl.dk/statistik/sirka>, juli 2014 og <https://www.djoef.dk/r-aa-dgiving/l-oe-n/l-oe-ntjek.aspx>, 3. kv. 2014.

**Bilagstabel 7.4** Udgifter til værnemidler

Beskrivelse	Enhedspris ekskl. moms (listepriis), kr.	Enhedspris ekskl. moms efter rabat, kr.
Engangsovertrækskitler (varenr. 7185005)	5,9	4,4
Masker (varenr. 5650005)	0,3	0,2
Maske m/visir (varenr. 7190324)	9,4	7,1
Handsker (varenr. 5020402)	0,4	0,3
Des.klude (varenr. 7291000)	1,7	1,3
Sække (varenr. 5626070)	4,0	3,0
Podepinde (varenr. 4622001)	0,5	0,4
Prøvetagningsglas (varenr. 6495001)	6,2	4,6
Rekvisation (varenr. 6411650)	3,5	2,7

Kilde: mediqdanmark.dk (17. august 2015)

**Bilagstabel 7.5** Skøn over meromkostning pr. dag ved isolation af patient med husdyr-MRSA på sygehus

	EUR (2008-priser)	DKK (2014-priser)
Skøn over meromkostning	406	3.350

Note: Omkostninger omfatter personaletid, værnemidler, ekstra rengøring mv.

Valutakurs DKK/EUR, august 2015: 0,13401136. Regionernes PL, ekskl. sygesikring, 2008-2014: 1,1059162. Kilde: <http://www.regioner.dk/%C3%B8konomi/%C3%B8konomisk+vejledning/baggrundsmappe+2013/pris-+og+!%C3%B8nudvikling+og+-faktorer+1988-2014>

Kilde: Nulens et al. 2008. Cost of the meticillin-resistant Staphylococcus aureus search and destroy policy in a Dutch University Hospital