



Statens tilsyn for planter, fisk, dyr og næringsmidler



**Veterinærinstituttet**  
— *Norwegian Veterinary Institute*

# Overvåkning og kontroll av LA-MRSA i Norge

Karen Johanne Baalsrud, direktør – planter og dyr, Mattilsynet  
DVM, PhD

Carl Andreas Grøntvedt, svinhelseansvarlig/forsker, Veterinærinstituttet  
DVM, Dipl.ECPHM

# Norsk svineproduksjon

Slaktede griser  $\approx$  1.6 million

Soer  $\approx$  60.000

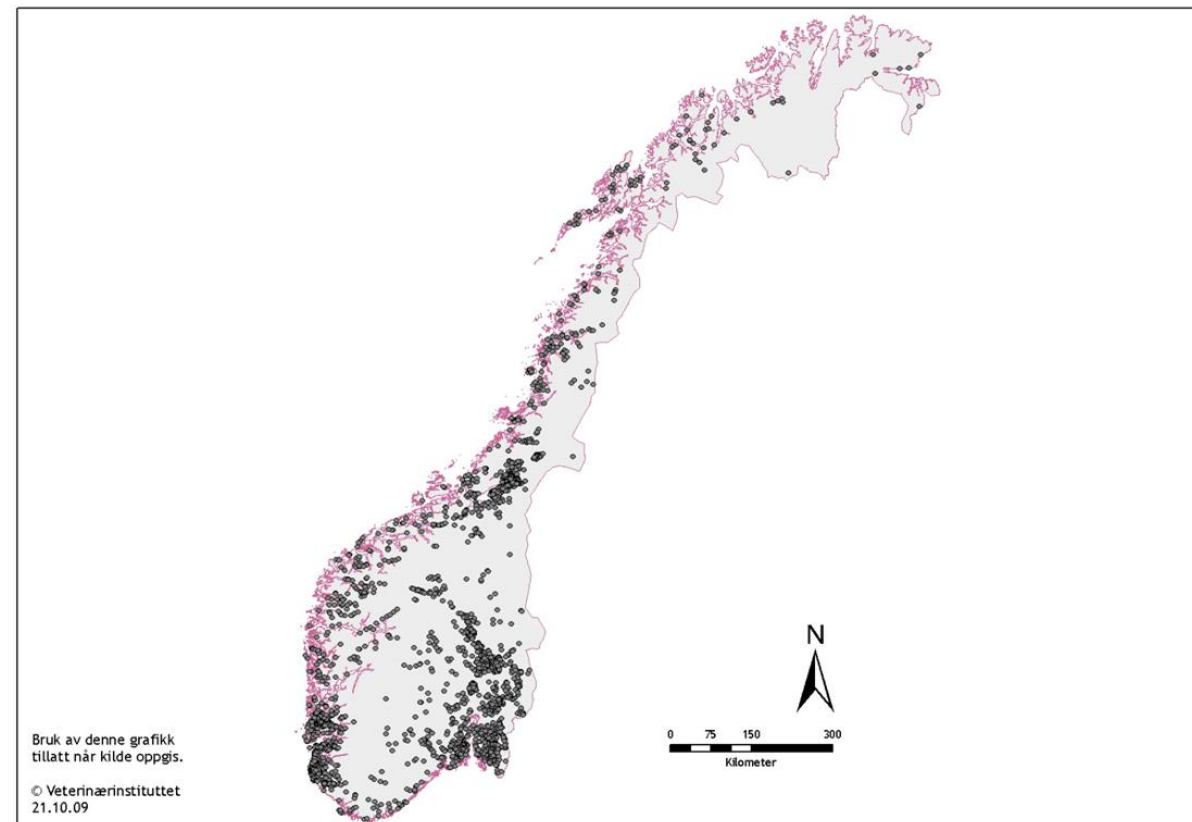
Besetninger  $\approx$  2000

Sobesetninger:  $\approx$  1100

Slaktegrisbesetninger  $\approx$  900

Gj.snittlig besetningsstørrelse  $\approx$  116 soer

Neglisjerbar import av levende svin



# Norsk svineproduksjon

## Avl og helsepyramiden

Fe= foredling (topavl)

- 40 besetninger

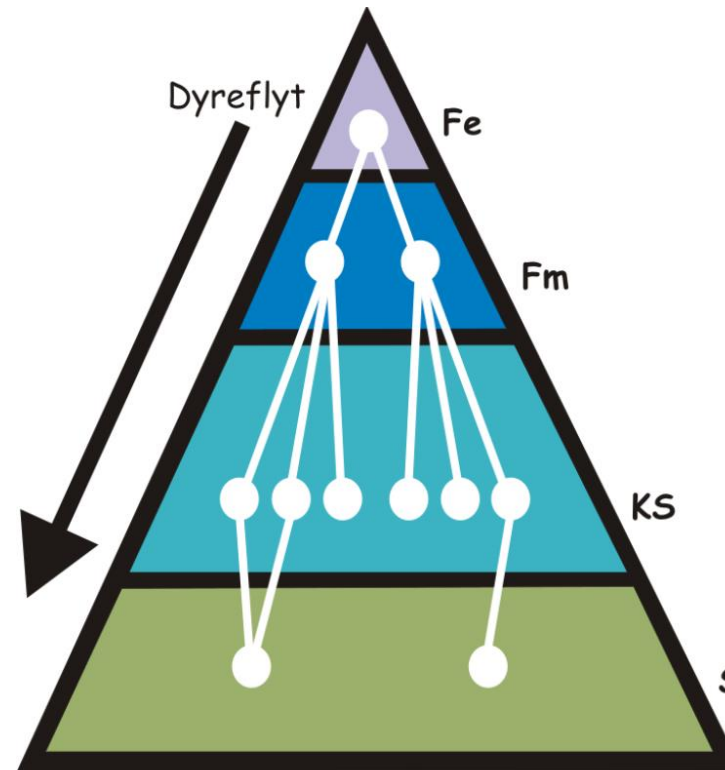
Fm= formering (oppformerings)

- 50 besetninger

Sobesetninger (≈1000)

- Smågris
- Kombinert

Slaktegrisbesetninger (900)



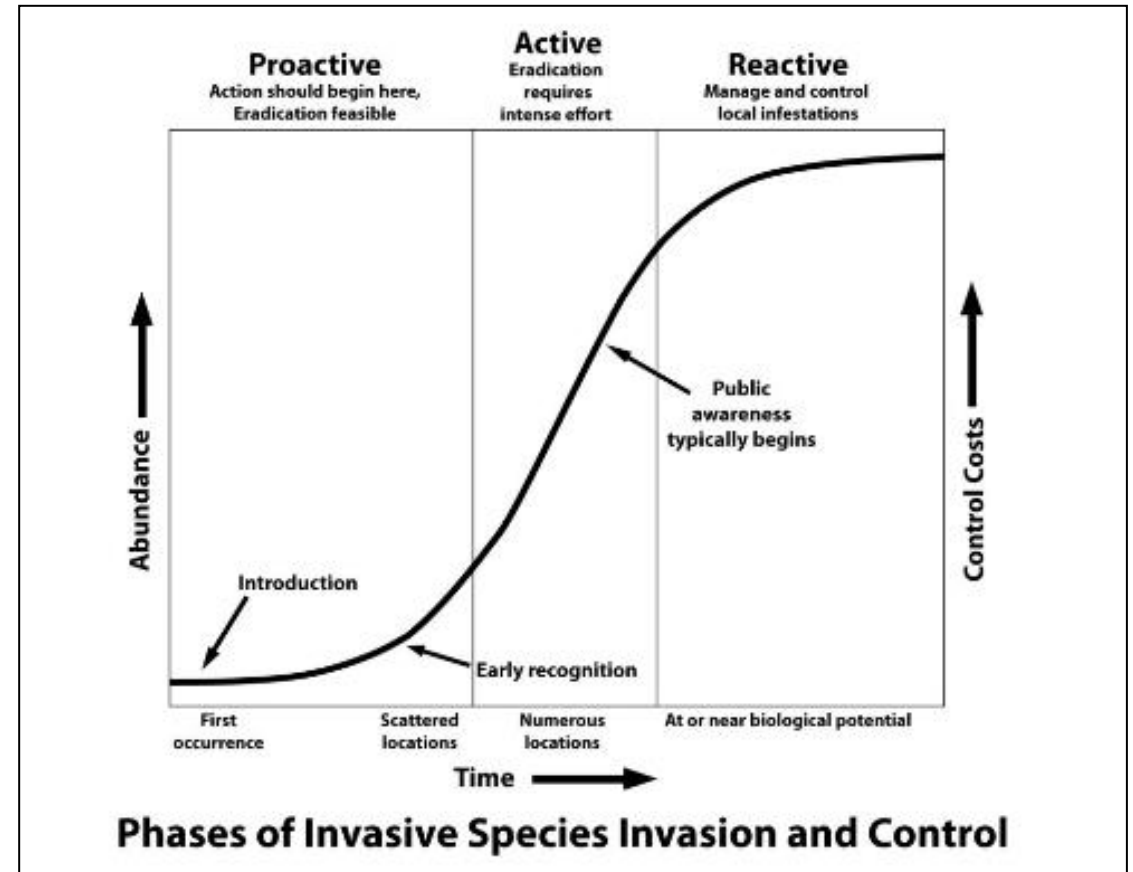
# Valget av den norske tilgang

(epidemiologi på to minutter)

Vi fant LA-MRSA i en større besetning i 2013.  
Vi hadde ingen andre kjente LA-MRSA-påvisninger.  
Mattilsynet og husdyrnæringen gikk sammen om sanering.  
Det ble utbetalt erstatning for utslaktete dyr, men ikke for produksjonsavbrekk.

STRATEGISK VALG:

**Stoppe LA-MRSA på vei inn i svinebesetninger, eller på trappen til sykehuset?**



# MÅL: Forhindre at LA-MRSA etablerer seg i norsk svinehold



## METODE

1. Systematisk kartlegging, fra 2014.  
Prøveta alle purkebesetninger årlig.
2. Ved påvisning – sanering, og oppfølging av kontaktbesetninger («smittesporing»)
3. Forebyggende tiltak  
Teste risikopersoner som skal være i grisehus  
Redusere omsetning av livdyr



# Den norske tilgangen

## Screeninger (overvåkningsprogram)

Year	Material	Herds tested	MRSA positive	Type MRSA
2008	EU baseline, dust samples	252	1 (0,4 %)	CC08 <i>spa</i> -type t008
2008	Pig health service, nasal swabs, abattoir	200	0	-
2011	NORM-VET, nasal swabs, 5 finishers, abattoir	207	6 (3 %)* all from one abattoir	CC398 <i>spa</i> -type t034
2012	NORM-VET, 10 pigs, skin swabs, in herds	175	1 (0.6 %)	CC398 <i>spa</i> -type t034

2014	MRSA sow farms	986	1 (0.1 %)	CC398, <i>spa</i> -type t011
2015	MRSA nucleus-, breeding herds and finisher farms	821	4 (0.4 %)	CC1, <i>spa</i> -type t177 CC398, <i>spa</i> -type t034
2016	MRSA sow farms	≈ 900*	1 (0.1 %)	CC398, <i>spa</i> -type t034



# Den norske tilgangen

## Kontaktsporing/utbruddsoppløring

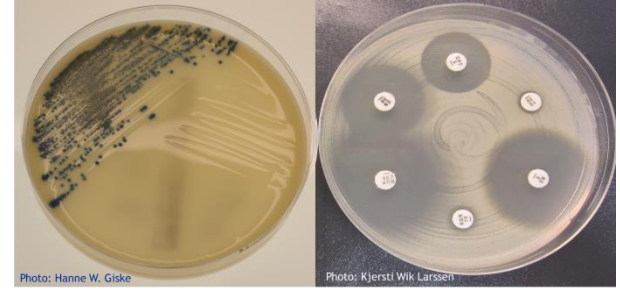
- Totalt 6 besetninger påvist MRSA gjennom sporbar overvåkning (2014-2016)
- Initiert kontaktsporing/utbruddsoppløring fra disse, samt påvisninger av LA-MRSA på mennesker med kontakt til svinebesetninger
- Påvist LA-MRSA i 62 svinebesetninger gjennom kontaktsporing/utbruddsoppløring (2013-2016)
- Totalt påvist LA-MRSA i 68 svinebesetninger (til og med 2016), om lag 2/3 av disse slaktesvinbesetninger





# Den norske tilgangen

## Håndtering av påviste tilfeller



- Restriksjoner på handel med levende svin (fram til sanering)
- Depopulering av svinebesetning (slakting og/eller avliving)
- Grundig vasking og desinfeksjon
- Tomtid på >7 dager etter avsluttet desinfeksjon
- Miljøprøver etter desinfeksjon
- Repopulering med gris fra MRSA negativ(e) besetning(er)
- Testing av gris etter innsett
  - Minst etter 3 måneder (pluss 6 og 9 måneder for purkebesetninger) etter repopulering





# Den norske tilgangen

Resultat av sanering og årsaker til tilbakefall

68 svinebesetninger påvist LA-MRSA

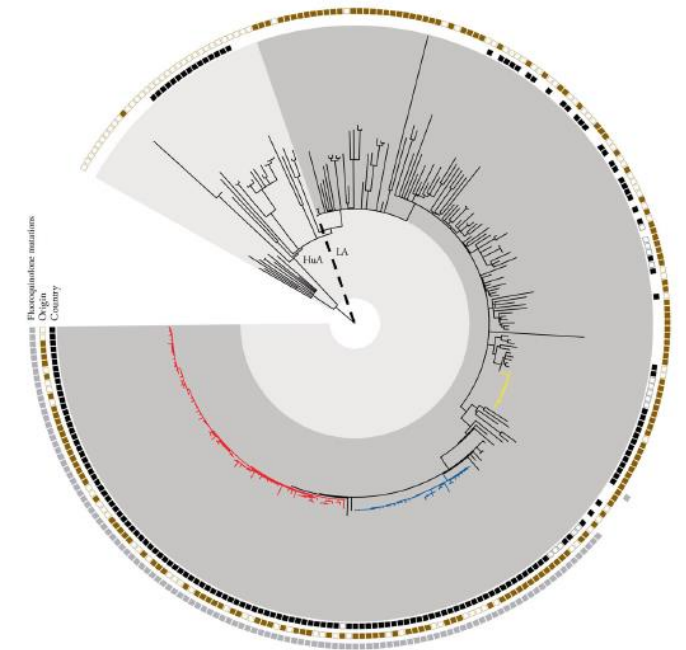
- Saneringsresultat per dags dato
  - De aller fleste sanert eller under sanering
- Over 90% av besetningene med vellykkede saneringer (negative etter innsett av gris)
  - 3 besetninger med mislykket sanering uten kjent årsak (2 re-sanert vellykket, en sanerer nå)
  - 2 besetninger re-introdisert MRSA etter vellykket sanering (re-sanert vellykket)



# Den norske tilgangen

Smitteveier – resultat fra publisert studie

- Identifisert tre MRSA CC398 utbrudd med 26 svinebesetninger, 2 slakteri og 36 personer (2008-2014)
- Sannsynlig introduksjon av MRSA CC398 med personer til tre primære sobesetninger
- Det vurderes som meget viktig i den norske situasjonen å forebygge introduksjoner av MRSA til svinebesetninger med mennesker



Figur 3 fra: MRSA CC398 in humans and pigs in Norway: A "One Health" perspective on introduction and transmission

Carl Andreas Grøntvedt; Petter Elstrøm; Marc Stegger; Robert Leo Skov; Paal Skytt Andersen; Kjersti Wik Larssen; Anne Margrete Urdahl; Øystein Angen; Jesper Larsen; Solfrid Åmdal; Siri Margrete Løtvedt; Marianne Sunde; Jørgen Vildershøj Bjørnholt. *Clinical Infectious Diseases* 2016;doi:10.1093/cid/ciw552



# Den norske tilgangen

Smitteveier – resultat fra publisert studie

Sannsynlig smitteveier videre til andre svinebesetninger

- **Handel med gris** vanligst
- Smitte **via personer** forekom også
- **Livdyr-bil** også sannsynlig i ett tilfelle

Ikke observert spredning av MRSA CC398 fra svinebesetninger til samfunnet for øvrig (2008 – 2014), kun til personer med yrkesmessig tilknytning til svin/svinebesetninger



## LA-MRSA Retningslinje for håndtering i svinebesetninger

### Formål

Formålet med retningslinjen er å få en enhetlig forvaltning av LA-MRSA hos svin.

### Virkeområde

Dette dokumentet gjelder ved oppfølging av besetninger som er testet for LA-MRSA enten i OK-program eller i andre sammenhenger. Ved funn av andre MRSA-bakterier, vil oppfølging bli vurdert i hvert enkelt tilfelle.

### Beskrivelse



### Innholdsfortegnelse

Formål .....	1
Virkeområde .....	1
Beskrivelse .....	1
Definisjoner .....	2

## Samfunnsøkonomisk analyse av aktuelle tiltak for å forebygge spredning av MRSA i norsk svinehold

Lønner det seg ???



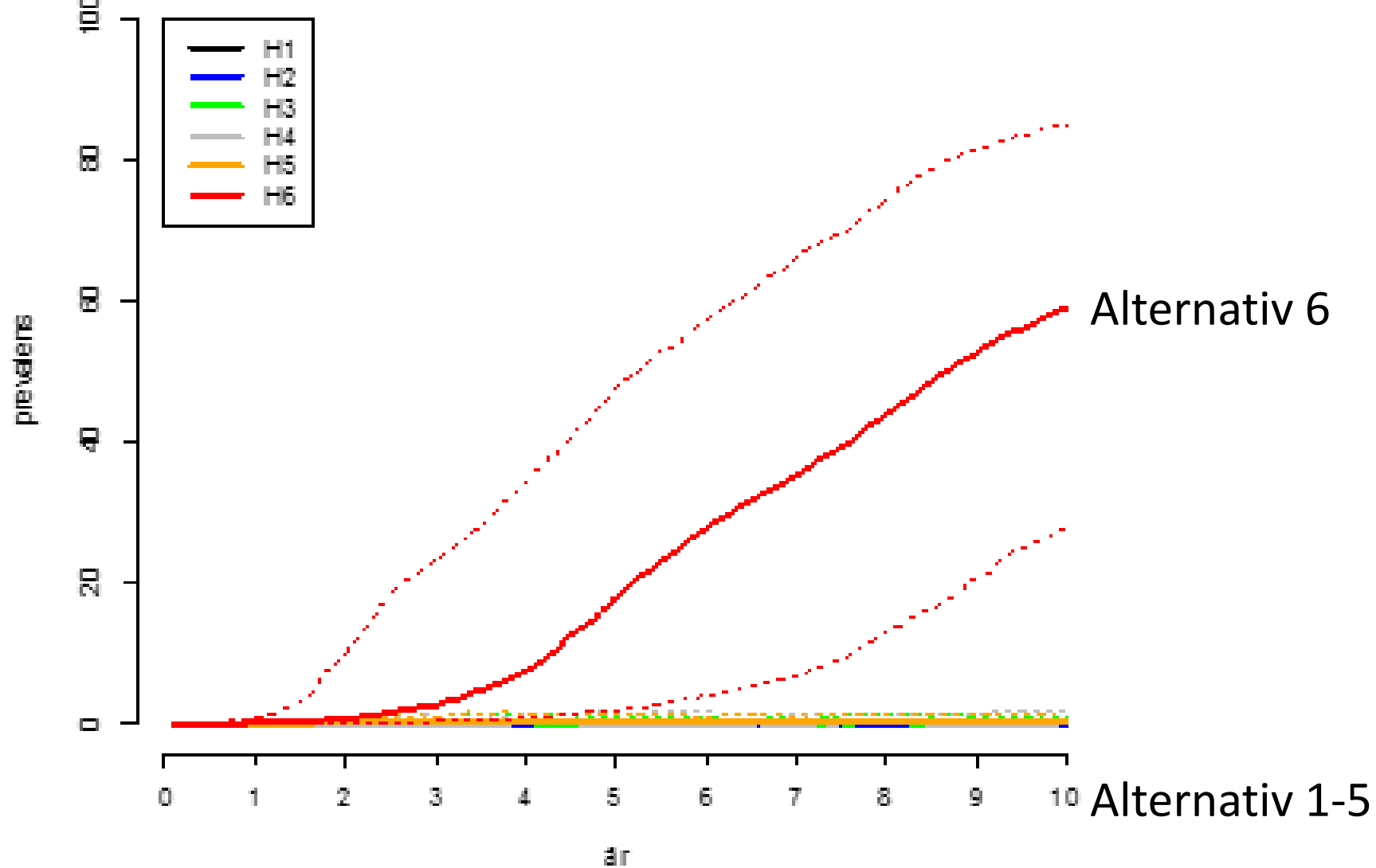
Tabell 1: Beskrivelse av vurderte handlingsalternativer.

Handlingsalternativer	1	2	3	4	5	6
Årlige OK program i utvidet omfang - minimum 3 prøvetakinger årlig i avlsbesetninger, purkinger og de 20 største smågrisbesetn. - slaktegris- og purkebesetninger alternerende annet hvert år						
OK program som planlagt i 2016 - minimum 2 prøvetakinger i avlsbesetninger og purkinger årlig - slaktegris- og purkebesetninger alternerende annet hvert år						
OK program som i 2015 - årlige prøvetakinger i avlsbesetninger og purkinger - slaktegris-/ purkebesetninger annet hvert år						
Anonymisert OK program i samme omfang som i 2012 hvert 3. år for å se på utviklingen i forekomsten av MRSA i norske svinebesetninger.						
Ved positive funn: - fullstendig smittesporing av dyr - smitteoppsporing av personer i kontakt med smittede dyr - smitteoppsporing av nærmeste familie til positive kontaktpersoner						
Båndlegging og sanering av alle MRSA positive besetninger med påvist smitte						
Restriksjoner på besetninger under sanering. Forbud mot forflytning av dyr unntatt direkte til slakt						
Spesielle smitteforebyggende tiltak ved slaktning av dyr fra MRSA positive besetninger						
Forskriftsfestet testing for MRSA av alle personer som kommer fra utlandet og skal arbeide med svin i Norge.						
Forskriftsfestet testing for MRSA av personer som kommer fra utlandet, som i sitt hjemland har arbeidet med svin og som skal arbeide med svin i Norge.						
Forskriftsfestet testing for MRSA av gårdeiere og røktere som <ul style="list-style-type: none"> <li>• i løpet av siste 12 måneder har vært i kontakt med utenlandsk husdyrhold eller arbeidet med norske husdyr som er kjent MRSA-positive</li> <li>• i løpet av siste 12 måneder har vært i land utenfor Norden og der har: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vært innlagt i helseinstitusjon, eller</li> <li>- fått omfattende undersøkelse eller behandling i en helsetjeneste, eller</li> <li>- arbeidet som helsearbeider, eller</li> <li>- oppholdt seg i barnehjem eller flyktningleir</li> </ul> </li> <li>• har kliniske symptomer på hud-/sårinfeksjon, kroniske hudlidelser eller innlagt medisinsk utstyr gjennom hud eller slimhinner, og som i løpet av siste 12 måneder har oppholdt seg sammenhengende i mer enn 6 uker i land utenfor Norden</li> </ul>						
Delvis og frivillig testing for MRSA av personer som har vært i kontakt med utenlandsk svinehold før adgang til norsk svinehold.						
Behandling av personer som arbeider med levende svin og som tester positivt for MRSA						
Smitteverntiltak i spesialhelsetjenesten						

Fem alternativer – testing av folk og dyr, og sanering

Et alternativ – smittevern i helsevesenet



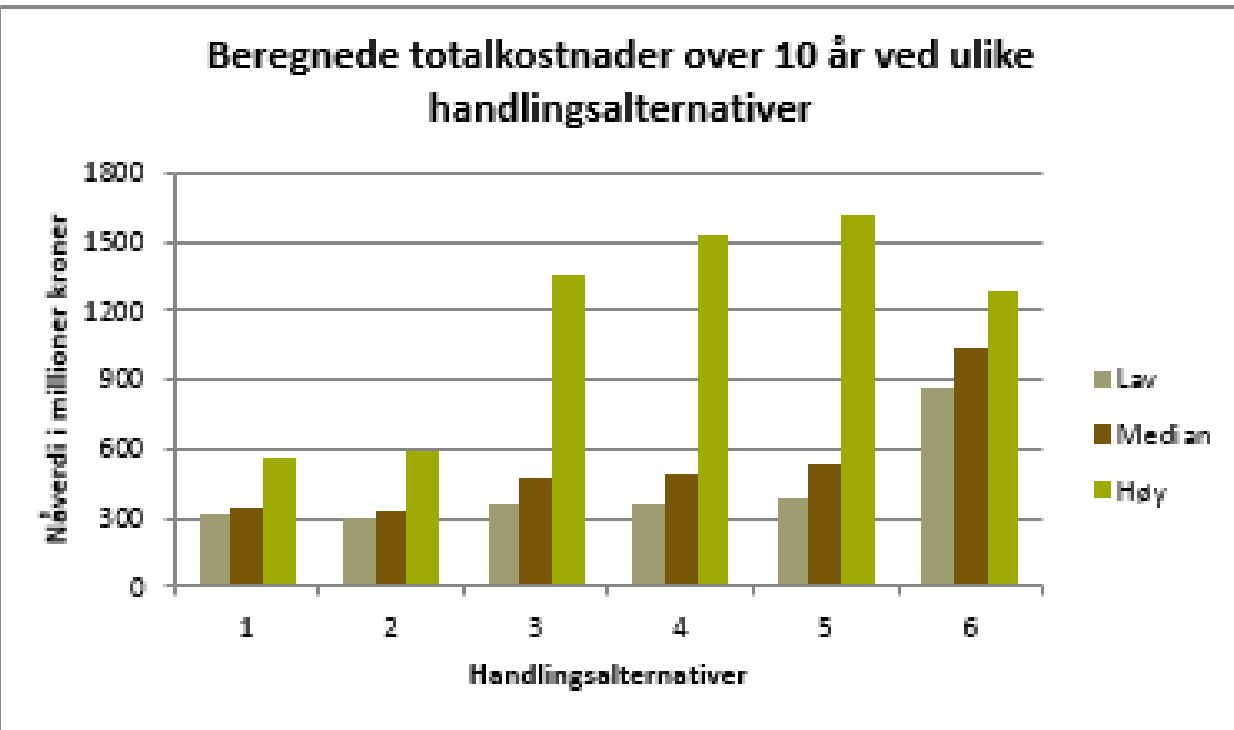


Figur 1: Spredningsmodellens predikasjon for de ulike handlingsalternativene (H1 t.o.m. H6) over LA-MRSA prevalens i norske svinebesetninger over en ti-årsperiode. Tykk linje angir medianverdien, mens stiplede linjer angir kredibilitetsintervallene som 90% av alle utfallene av modellen ligger innenfor.

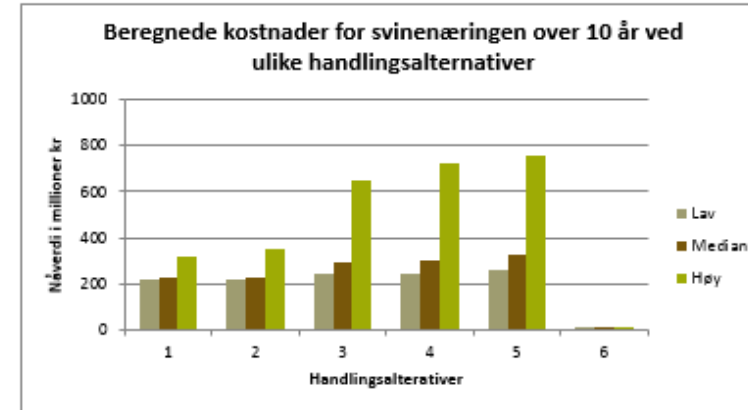




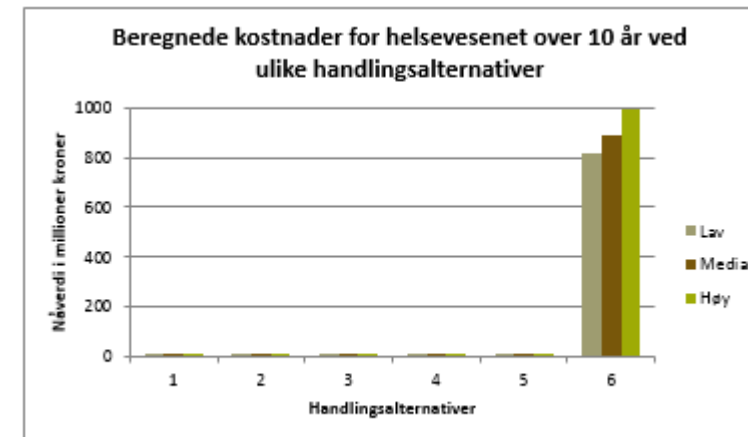
# Kostnader – og for hvem



Figur 8: Beregnede totalkostnader (nåverdi) over 10 år.



Figur 3: Beregnede kostnader (nåverdi) for svinenæringen over 10 år.

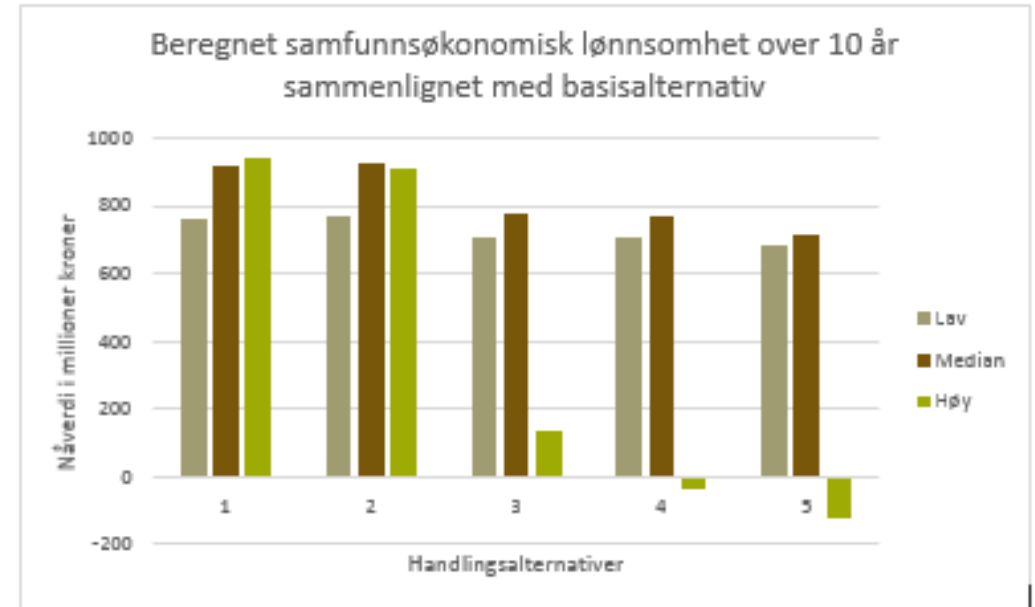


Figur 6: Beregnede kostnader (nåverdi) for Mattilvnet over 10 år.



# Ikke verdsatte virkninger

- Nyttevirkningene for befolkningen
- Anbefalinger for valg av antibiotika
- Bedre forutsetninger for framtidig risikohåndtering
- Bedre omdømme
  
- Psykososiale virkninger ( + / - )



Figur 9: Samfunnsøkonomisk lønnsomhet for handlingsalternativene 1 – 5 i forhold til basialternativ. Handlingsalternativ 6 (basialternativet) utgjør 0-linjen.

# Utfordringer fremover

Våre tiltak mot LA-MRSA blir uforholdsmessige dersom MRSA flommer over landet

Hvilke stammer er LA-MRSA? Vi finner andre stammer enn CC398 som også viser tegn til å trives i svinemiljø

Erstatningsutbetalingene, kan de bli større? Blir de mindre? Oljefondet krymper...

**Vi revurderer årlig,  
justerer programmet,  
men mener årene 2014-16 har gitt økonomisk  
og helsemessig gevinst for folk og dyr**



**Takk for oppmerksomheten. Lykke til!**