



## Retningslinjer for håndtering av kjæledyr og hest smittet med resistente bakterier



DEN NORSKE  
VETERINÆRFORENING



Veterinærinstituttet  
Norwegian Veterinary Institute

Veterinærforeningen

Sekretariatet

SVF

HVF

Mattilsynet

Veterinærinstituttet

Eli Hendrickson

Ellef Blakstad

Marianne Mandelin

Ragnhild Sølberg

Solfrid Åmdal

Bente Fjermestad-Eie

Anne Margrete Urdahl

Marit Maaland

# Forord

Som et av tiltakene i regjeringens handlingsplan mot antibiotikaresistens utvidet myndighetene i 2019 meldeplikten for veterinærer og laboratorier til også å gjelde påvisning av visse antibiotikaresistente bakterier hos dyr som kan overføres til mennesker. Hensikten er å kartlegge forekomsten av disse bakteriene hos alle dyrearter, inklusive kjæledyr og hest, for på den måten å få et bedre kunnskapsgrunnlag for å kunne begrense utviklingen av antibiotikaresistens.

Etter innspill fra Smådyrpraktiserende veterinærers forening (SVF) og Hestepraktiserende veterinærer forening (HVF) tok Veterinærforeningen et initiativ overfor Mattilsynet og Veterinærinstituttet for å få utarbeidet retningslinjer for håndtering av kjæledyr og hest som er smittet med meldepliktige resistente bakterier. Dette ledet til at det ble igangsatt et prosjekt med dette formål, ledet av Den norske veterinærforening med deltakere fra Mattilsynet, Veterinærinstituttet, SVF og HVF. Folkehelseinstituttet ble også konsultert i arbeidet med retningslinjene.

Målet med retningslinjene er at praktiserende veterinærer skal få et godt verktøy til å håndtere situasjoner hvor det påvises meldepliktige resistente bakterier hos kjæledyr og hest. Rådene skal omfatte håndtering og behandling av dyrene, riktige tiltak i virksomhetene hvor det blir påvist resistente bakterier, samt råd og veiledning til dyreeierne. Anbefalingene i disse retningslinjene er basert på eksisterende kunnskapsgrunnlag, og den enkelte veterinær og veterinære virksomhet er selv ansvarlig for å fatte beslutninger i egen virksomhet og praksis basert på egen kunnskap og observasjoner.

Oslo, 2021

# Innhold

<b>FORORD</b>	<b>3</b>
<b>1 INNLEDNING</b>	<b>5</b>
<b>2 LOVGIVING</b>	<b>5</b>
<b>3 VARSLING OG MELDING</b>	<b>7</b>
<b>4 DIAGNOSTIKK OG PRØVETAKING</b>	<b>8</b>
<b>5 TILTAK OG SYKEMELDING AV DYR MED PÅVIST RESISTENS</b>	<b>11</b>
<b>6 BEHANDLING</b>	<b>12</b>
<b>7 SMITTEVERNROUTINER I VETERINÆRE VIRKSOMHETER</b>	<b>15</b>
<b>8 MILJØUNDERSØKELSER OG SANERING AV LOKALITETER</b>	<b>15</b>
<b>VEDLEGG 1. AKTUELLE MULTIRESISTENTE BAKTERIER</b>	<b>17</b>
<b>VEDLEGG 2. SPØRSMÅL OG SVAR VED PÅVISNING AV ANTIBIOTIKARESISTENTE BAKTERIER HOS KJÆLEDYR OG HEST</b>	<b>24</b>
<b>VEDLEGG 3. GENERELLE KLINIKKRUTINER FOR FOREBYGGING AV SMITTESPREDNING</b>	<b>31</b>
<b>VEDLEGG 4. ROUTINER VED MISTANKE OM SMITTSOM SYKDOM (INKLUDERT RESISTENTE BAKTERIER) PÅ KLINIKK</b>	<b>35</b>
<b>VEDLEGG 5. SMITTEFOREBYGGENDE ROUTINER I AMBULERENDE HESTEPRAKSIS</b>	<b>38</b>

# 1 Innledning

De senere år har infeksjoner med multiresistente bakterier blitt vanligere å finne også i Norge, særlig hos kjæledyr og hest. Det er spesielt meticillinresistente stafylokokker (MRS) og extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-produserende *Escherichia coli* som påvises.

Resistente bakterier er ofte ikke mer patogene enn følsomme varianter, og gir samme kliniske bilde som følsomme bakterier. Behandlingen kompliseres imidlertid ved at det blir færre legemidler å velge mellom. Infeksjoner med resistente bakterier kan medføre et lengre behandlingsforløp enn normalt/forventet, potensiell behandlingssvikt, samt økonomiske konsekvenser for dyreeiere som følge av økt varighet og økte kostnader knyttet til diagnostikk og behandling.

Antibiotikaresistens kan spres vertikalt ved at den resistente bakterien oppformerer seg og overføres mellom dyr. Dyreklinikker kan slik fungere som en hot-spot for spredning av antibiotikaresistente bakterier mellom pasienter. Antibiotikaresistens kan også spres horisontalt ved genoverføring mellom bakterier eller via miljø.

Noen antibiotikaresistente bakterier er zoonotiske og i tillegg kan genmateriale som fører til antibiotikaresistens potensielt overføres til bakterier hos mennesker. Forekomst av antibiotikaresistente bakterier hos kjæledyr og hest kan slik utgjøre et potensiale for spredning til mennesker – og vice versa.

## 2 Lovgivning

Norge har lite antibiotikaresistens sammenlignet med de fleste andre land. Slik vil vi fortsatt ha det. Det er derfor nødvendig å få oversikt og kunnskap om utbredelsen av resistente bakterier i Norge. Dette vil gi mulighet for målrettede tiltak som hindrer spredning og økning av forekomsten av antibiotikaresistente bakterier.

I løpet av 2021 vil vi få nytt dyrehelseregelverk i Norge, som også fører til at de forskriftene som er nevnt i dette dokumentet blir oppdatert. Vi får også en ny lov om bruk av legemidler til dyr i 2022.

[Forskrift om varsel og melding om sykdom hos dyr](#) er endret (2019) til å inkludere meldeplikt for visse antibiotikaresistente bakterier. I praksis betyr dette at **veterinærer og norske laboratorier** skal melde fra til Mattilsynet ved påvisning av disse. Når prøver sendes til analyse for undersøkelse i laboratorium utenfor Norge, skal skriftlig melding til

Mattilsynet sendes av veterinær som er ansvarlig for prøvetakingen. Flere av de antibiotikaresistente bakteriene som nå er meldepliktige er også meldepliktige når de påvises hos mennesker.

## 2.1 Lover og forskrifter

1. Forskrift om varsel og melding om sjukdom hos dyr ([Forskrift om sjukdom hos dyr](#))
2. Forskrift om tiltak mot sjukdommer og zoonotiske agens hos dyr ([Dyrehelseforskriften](#))
3. Lov om matproduksjon og mattrygghet m.v. ([Matloven](#))

### Relevante bestemmelser i forskrift om sjukdom hos dyr og dyrehelseforskriften

Forskrift om sjukdom hos dyr: se spesielt § 3 definisjoner, §§ 4 og 5 om varsling og melding.

Dyrehelseforskriften: Håndtering av B-sjukdom i § 28 og håndtering av C-sjukdom i § 29.

Begrepet «**sjukdom hos dyr**» skal i denne sammenheng forstås som dyresykdom eller smittestoffer som kan overføres fra dyr til mennesker (zoonoser). I praksis betyr dette at også zoonoser som ikke nødvendigvis gjør dyrene syke, regnes som smittsomme dyresykdommer. Med andre ord vil meldeplikten gjelde dyr som er bærere av antibiotikaresistente bakterier, enten dyrene har kliniske tegn på sykdom eller ei.

Ifølge dyrehelseforskriftens § 29 skal dyr med **kliniske symptomer** på C-sjukdom ikke ha kontakt med dyr fra andre dyrehold.

### Relevante bestemmelser i matloven

I matlovens § 19 gis enhver ansvar for å «utvise nødvendig aktsomhet, slik at det ikke oppstår fare for utvikling eller spredning av smittsom dyresykdom».

## 2.2 Varsels- og meldepliktige antibiotikaresistente bakterier

Hvilke antibiotikaresistente bakterier som til enhver tid er meldepliktig kommer fram av vedleggene i [Forskrift om varsel og melding om sjukdom hos dyr](#). Det pågår på publiseringstidspunktet en oppdatering av disse listene, og det vil kunne komme endringer også for antibiotikaresistente bakterier.

B – sykdommer – skal varsles umiddelbart	
LA-MRSA	<p>Norske laboratorier og veterinærer har nå plikt til å varsle Mattilsynet hvis de påviser LA-MRSA (dyreassosiert MRSA) <b>hos storfe, småfe og svin</b>. <a href="#">LA-MRSA regnes som en B-sykdom</a> på disse dyreartene. Ved påvisning vil Mattilsynet iverksette tiltak avhengig av hvilken art det er snakk om.</p> <p><b>Dersom det påvises MRSA hos svin, storfe eller småfe, vet vi ikke om det er LA-MRSA før bakterie-isolatet er grundigere undersøkt med molekylære metoder eller genomsekvensering. Derfor skal du varsle Mattilsynet om alle funn av MRSA på disse artene straks du påviser dem.</b></p>

C- sykdommer – meldeplikt innen 7 dager	
Kolistinresistente <i>Enterobacteriaceae</i>	skal meldes (meldeplikt) til Mattilsynet uansett dyreart
ESBL/AmpC produserende <i>Enterobacteriaceae</i> ( <i>Enterobacteriaceae</i> resistente mot 3. generasjons cefalosporiner)	
Fluorokinolonresistente <i>Enterobacteriaceae</i>	
Karbapenemaseproduserende/ karbapenemresistente <i>Enterobacteriaceae</i>	
Vancomycinresistente <i>Enterococcus faecium</i> og <i>E. faecalis</i>	
Linezolidresistente <i>Enterococcus faecium</i> og <i>E. faecalis</i>	
MRSA hos alle andre arter enn storfe, småfe og svin (meticillin-resistente <i>Staphylococcus aureus</i> )	
MRSP (meticillin-resistente <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> )	

For mer detaljert informasjon om de mest aktuelle multiresistente bakteriene (forekomst, utbredelse, konsekvenser for dyr og relasjoner til folkehelse), se [Vedlegg 1](#).

### 3 Varsling og melding

<b>Varsling</b>	<b>Telefon 22 40 00 00</b>
<b>Melding</b>	til <a href="#">Mattilsynets skjematjeneste</a>

#### Varsling

Ved all påvisning av MRSA hos storfe, småfe og svin varsles Mattilsynet umiddelbart på telefon **22 40 00 00**. Telefonen er bemannet hele døgnet. Du blir satt over til Mattilsynets beredskapstelefon dersom du ringer utenom Mattilsynets åpningstid.

## Melding

Påvisning av meldepliktige antibiotikaresistente bakterier uavhengig av dyreart meldes til [Mattilsynets skjemateneste](#)

Dersom du har sendt prøver til et laboratorium i utlandet har du plikt til å melde fra om eventuelle funn av antibiotikaresistens selv.

Mer informasjon om varsling og melding av antibiotikaresistente bakterier finner du [her](#).

# 4 Diagnostikk og prøvetaking

## 4.1 Prøvetaking av pasient med klinisk infeksjon og mistanke om resistens

Prøvetaking gjøres i henhold til standard metoder for bakteriell dyrkning og resistensbestemmelse. I tilfeller der det er mistanke om bærerstatus, se [avsnitt 4.5](#). God kommunikasjon og dialog med laboratoriet er viktig. Det bør etableres gode rutiner for prøvetaking, emballering og forsendelse. Det er viktig å informere laboratoriet om anamnese, prøvetaksingssted og -hensikt med undersøkelsen, slik at relevant dyrkningsmetodikk anvendes.

Infeksjon forårsaket av resistente bakterier hos kjæledyr og hest bør mistenkes spesielt i følgende tilfeller:

- postoperativ sårinfeksjon
- terapivikt under pågående behandling
- gjentakende infeksjoner
- komplisert/livstruende infeksjon
- ny infeksjon oppstått under eller like etter antibiotikabehandling
- tidligere påvist resistente bakterier (infeksjon, bærerskap)
- kontakt med kjent smittebærer
- pyodermi/urinveisinfeksjon som krever systemisk behandling

### Screening for MRSA

Screening av klinisk friske kjæledyr eller hester for MRS-bærerstatus er ikke aktuelt som rutine, men kan være aktuelt i spesielle tilfeller der det er viktig å få informasjon om smittepresset i populasjonen eller på en klinikk/stall. Screening av dyr kan i tillegg være nødvendig ved sanering av MRSA-bærertilstand hos mennesker der kjæledyr/hest mistenkes å være bærer.



Screening for MRSA hos mennesker er aktuelt i spesielt definerte situasjoner. Det er for eksempel krav om screening for helsepersonell eller pasienter som har arbeidet/vært innlagt på utenlandske helseinstitusjoner siste 12 måneder, og for utvekslingsstudenter i medisin som kommer til Norge. Som et ledd i myndighetenes bekjempelsesstrategi [anbefaler FHI og Mattilsynet screening for MRSA](#) av eksponerte personer som skal i kontakt med svinebesetninger.

FHI har så langt ikke anbefalt screening av bærertilstand hos dyrehelsepersonell (utenom i forbindelse med svinehold), selv ikke i situasjoner med påvist LA-MRSA på dyreklinikk. Slik screening, spesielt der det ikke er frivillig eller anonymt, kan lede til juridiske problemer for klinikken.

#### **Kilder:**

*Folkehelseinstituttet. Generelt om MRSA. Publisert 15.04.2014.*

<https://www.fhi.no/sv/antibiotikaresistens/generelt-om-mrsa/>

*UiO. Mandatory MRSA screening. Publisert 14.06.2018.*

<https://www.med.uio.no/english/studies/exchange/medicine/mrsa-screening/>

## **4.2 Valg av laboratorium**

Det er veterinærens ansvar å benytte seg av laboratorier med inngående kjennskap til og nødvendig utstyr for påvisning av veterinære patogener og aktuelle resistensformer. Laboratoriet må ha utdannet/kompetent personale som kan skille mellom klinisk relevante og irrelevante resultater. To organisasjoner publiserer standarder for resistensbestemmelse, [EUCAST/VetCAST](#) (europeisk, standard basert på bakterier fra mennesker og etter hvert dyr) og [CLSI](#) (amerikansk, egen standard for bakterier fra dyr). Det anbefales å bruke laboratorier som benytter seg av standarder fra en av disse organisasjonene.

## **4.3 Metoder for resistensbestemmelse**

Rutinemessig resistensbestemmelse undersøker bakteriestammens fenotypiske følsomhet overfor en rekke antibiotika. Til dette formålet finnes det flere ulike metoder, hvor de vanligste er agardiffusjon/diskdiffusjon og buljongfortynning/MIC-testing. Ved mistanke om resistens basert på fenotypisk metode, kan det utføres genotypiske undersøkelser (PCR/sekvensering) for identifisering av aktuelle resistensgener. I enkelte tilfeller, som ved utbruddssporing, kan det være aktuelt med ytterligere molekylær karakterisering/typing av bakterieisolater (sekvensering, div. metoder). Se om innsending av isolater til Veterinærinstituttet nedenfor.

## 4.4 Innsending av isolater til NRL-AMR ved Veterinærinstituttet

Veterinærinstituttet er nasjonalt referanselaboratorium for antibiotikaresistens hos bakterier fra dyr i Norge (NRL-AMR).

Antibiotikaresistens kan være forårsaket av mange forskjellige mekanismer. For å vite hvilke mekanismer som er til stede, samt å kunne sammenlikne isolater, er det ofte behov for å karakterisere bakterieisolatene ved hjelp av genetiske metoder. Dette danner grunnlag for å hhv.:

- overvåke om ev. økning/spredning av resistensen er forårsaket av spesielle mobile genetiske elementer (f.eks. plasmider)
- identifisere ukjente utbrudd (f.eks. MRSA/MRSP i et geografisk område eller knyttet til en klinikk)
- verifisere den aktuelle resistensen/bakterien

Det anbefales derfor sterkt at følgende isolater sendes til Veterinærinstituttet slik at den nasjonale situasjonen kan overvåkes:

- Kolistinresistente *Enterobacteriaceae*
- ESBL/AmpC produserende *Enterobacteriaceae* (*Enterobacteriaceae* resistente mot 3. og/eller 4. generasjons cefalosporiner)
- Karbapenemaseproduserende/ karbapenemresistente *Enterobacteriaceae*, samt karbapenemresistente *Pseudomonas* og *Acinetobacter*
- Linezolidresistente *Enterococcus faecium* og *E. faecalis*
- MRSA (Meticillinresistente *Staphylococcus aureus*)
- MRSP (Meticillinresistente *Staphylococcus pseudintermedius*)

Ta alltid kontakt med NRL-AMR for nærmere avtale om innsendelse av isolater.

NRL-AMR kan nås på e-post: [NRL-AMR@vetinst.no](mailto:NRL-AMR@vetinst.no)

## 4.5 Prøvetaking for påvisning av bærerskap

Ved mistanke om bærerskap brukes selektive diagnostiske metoder som er mer sensitive enn standard dyrkningsmetoder og resistensbestemmelse. Det anbefales å svabre særlige områder på kroppen, avhengig av bakterieart og resistensform.

Isolat	Svabersted
MRSP/MRSA	Perineum, svelg, nesebor, evt. sår/hudlesjoner
<i>Enterobacteriaceae</i> og andre tarmbakterier	Rektum eller avføring, evt. tidlige infeksjonssted

Ved innsendelse er det viktig å opplyse laboratoriet om at man ønsker selektiv undersøkelse for bestemte resistensformer. Bemerk at ikke alle laboratorier nødvendigvis har mulighet til eller rutiner for å gjennomføre selektive undersøkelser.

**Kilder:**

Jessen L. R., et al., 2018. *Antibiotikavejledning til familiedyr, 2. udgave. Faggruppe Familiedyr (DDD)*

Bergström K., et al., 2016. *Sveriges Veterinärmedicinska Sällskaps Riktlinjer för handtering av hund- och kattpatienter med bakterier med särskild resistens.*

## 5 Tiltak og sykemelding av dyr med påvist resistens

### 5.1 Tiltak fra Mattilsynet

De fleste resistensformene regnes som C-sykdommer. Ved funn av disse vil ikke Mattilsynet iverksette tiltak, utover å registrere påvisningen. Kunnskap om utbredelse av antibiotikaresistente bakterier er viktig fordi det gir oversikt og mulighet til å sette i gang målrettede tiltak tidlig dersom det blir vurdert som nødvendig.

LA-MRSA hos storfe, småfe og svin regnes som B-sykdommer, og ved påvisning vil Mattilsynet iverksette tiltak avhengig av hvilken art det er snakk om. Erfaringer så langt viser at LA-MRSA oppfører seg annerledes hos drøvtyggere enn hos svin. LA-MRSA etablerer seg relativt lett hos svin, mens drøvtyggere som regel vil kvitte seg med bakteriene over tid. Tiltakene Mattilsynet gjør vil derfor normalt være mindre inngripende i storfe- og småfebesetninger enn i svinebesetninger. Dersom LA-MRSA påvises i dyrehold hvor det er risiko for smitte til svin, vil Mattilsynet vurdere hvilke tiltak som er hensiktsmessige.

Det er spesielt viktig å hindre at LA-MRSA får etablere seg i norske helseinstitusjoner (se FHIs informasjon om MRSA [her](#)). Å holde norske svinebesetninger, fri for LA-MRSA er et viktig tiltak for å hindre dette. I den forbindelse er det også viktig å ha oversikt over eventuell utbredelse av LA-MRSA også hos andre dyrearter i Norge. Se også retningslinjer for bekjempelse av LA-MRSA hos drøvtyggere og svin på [Mattilsynets nettsider](#).

### **Lenker til informasjon om LA-MRSA på Mattilsynets nettsider**

[Infoside om MRSA](#)

**Svinebesetninger:**

[Hva skjer i MRSA positive svinebesetninger?](#)

**Storfebesetninger:**

[Råd om smittebeskyttelse](#)

[Informasjon om LA-MRSA til svineprodusenter](#)

## **5.2 Sykemelding av kjæledyr og hest**

Dyr med kliniske symptomer på C-sjukdom skal ikke ha kontakt med dyr fra andre dyrehold (dyrehelseforskriften § 29). Har dyret kliniske symptomer på bærerskap av antibiotikaresistente bakterier kan den ikke delta i løp, på utstillinger mm., og skal sykemeldes av behandlende veterinær. Kliniske symptomer på sykdom inkluderer her for eksempel et åpent, væskende sår, selv om såret ellers ikke er til hinder for normal fysisk aktivitet for dyret.

Dersom dyret ikke har kliniske tegn på sykdom er det ikke noe forbud mot at dyret deltar på løp, utstillinger mm.

Enkelte dyr er bærere av antibiotikaresistente bakterier uten å vise kliniske symptomer. Bærerskapet blir gjerne oppdaget ved en tilfeldighet. Dyreeier skal likevel vise nødvendig aktsomhet slik at det ikke oppstår fare for utvikling eller spredning av smittsom dyresykdom, inklusiv antibiotikaresistens. Dyreeier er ikke forpliktet til å informere arrangør om at hesten/hunden er bærer av antibiotikaresistente bakterier

# **6 Behandling**

## **6.1 Antibiotika**

Unødvendig bruk av bredspektret antibiotika er en viktig årsak til utviklingen av antibiotikaresistens. Som veterinær må du basere din bruk av antibakterielle midler på grundig diagnostikk. Du har ansvar for å sikre at behandlingen er nødvendig og at den utføres på riktig måte. I tillegg til, eller eventuelt som erstatning for bruk av antibakterielle midler, bør du vurdere andre støttetiltak som kan minimere bruk av antibiotika, for eksempel bedring av miljø, vaksinerings etc.

### **Legemiddelforordningen og regler for kategorisering av antibiotika i Europa**

Generelle prinsipper for restriktiv bruk av antibiotika er også lagt til grunn i den nye legemiddelforordningen som er utarbeidet i EU og som blir en del av norsk lovgiving i 2022. I legemiddelforordningen kommer det helt klart frem at veterinærer må basere

sin bruk av antibakterielle midler på grundig diagnostikk og at antibakterielle midler ikke skal brukes som en kompensasjon for dårlig hygiene og miljø.

Videre arbeides det i EU med å lage lister over kritisk viktige antibakterielle midler som kun skal brukes til mennesker. Det europeiske legemiddelkontoret (EMA) har nylig oppdatert kategorisering av antibakterielle midler til dyr. Antibiotika blir nå inndelt i fire kategorier. Det er viktig at du som veterinær holder deg oppdatert på dette området. Du kan finne nærmere informasjon om dette her:

<https://legemiddelverket.no/nyheter/oppdatert-kategorisering-av-antibiotika-til-dyr>

### **Valg av antibiotika**

Når det gjelder valg av antibiotika er hovedregelen at de norske terapianbefalingene, og de prinsippene som ligger til grunn for disse, skal følges. Dersom anbefalingene fravikes ved behandling, må dette avviket kunne begrunnes. Begrunnelsen for å fravike terapianbefalingen bør journalføres, slik at de vurderingene som er foretatt kan dokumenteres i etterkant.

Å velge antibiotika basert på empirisk erfaring er alltid kontraindisert der infeksjoner med multiresistente bakterier er mistenkt basert på historisk informasjon. Eventuell behandling med antibiotika ved påvist multiresistens bør være basert på resultater fra resistensundersøkelse, dette vil bli krav når ny legemiddelforordning trer i kraft i 2022. Det er foreløpig ikke gode nok beviser for å anbefale rutinemessig dekolonisering av dyr som er bærere av slike bakterier.

Terapianbefalingene gjenspeiler normen for behandling **tilpasset norske forhold**. Dette er viktig å huske på dersom du skulle få svar på prøver fra laboratorier i utlandet. Eventuelle råd om behandling fra laboratorier i utlandet er ikke nødvendigvis direkte overførbare til norske forhold. Antibiotikaresistens er et lite problem i Norge sammenlignet med andre land og når det gjelder antibiotikabruk, er vi i Norge generelt mer restriktive enn kontinental-Europa. Vær derfor kritisk til eventuelle råd om behandling mot antibiotikaresistente bakterier som kommer fra laboratorier i utlandet.

## **6.2 Behandling av kjæledyr**

Det er lite bevis for at dårligere resultater sees ved behandling av MRS-infeksjoner hos kjæledyr sammenlignet med meticillin-sensitive hudinfeksjoner. Prognosen for MRS hudinfeksjoner er god, og avhenger av den underliggende årsaken og co-morbiditeter.

Anbefalt førstehåndsbehandling for alle overfladiske pyodermier positive for MRS, er topikal behandling med antibakterielle midler med påvist effekt mot stafylokokker. Dette gjelder spesielt ved lokal sykdom, for otitter og overfladiske hudinfeksjoner. Det er sett god effekt ved bruk av shampo inneholdende 2-3% klorheksidin og/eller benzylperoksid, med opphør av kliniske tegn etter tre ukers bruk. Denne topikale

behandlingen skal benyttes som eneste behandling for overfladisk infeksjon der det er mulig.

Eventuell behandling med antibiotika ved påvist MRS må være basert på resultater fra resistensundersøkelse og følge legemiddelforordningen og EMAs kategorisering av antibiotikabruk på dyr (se 6.1. Antibiotika).

**Kilder:**

*Morris D.O., et al., 2017. Recommendations for approaches to meticillin-resistant staphylococcal infections of small animals: diagnosis, therapeutic considerations and preventative measures. Clinical Consensus Guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. Vet Dermatol, 28: 304-e69. <https://doi.org/10.1111/vde.12444>*

### 6.3 Behandling av hest

Forekomsten av MRSA hos hest er foreløpig relativt lav i Norden sammenliknet med mange andre land. Det har vært få rapporterte tilfeller av MRSA på hest i Norge, i Sverige har det vært rapportert et 40-talls positive tilfeller mellom 2007 og 2017.

Den langt vanligste årsaken til MRSA infeksjoner hos hest er sårinfeksjon, spesielt i form av postoperative infeksjoner i forbindelse med hospitalisering på hesteklinikker. Veterinærhøgskolen i Sverige (SLU) hadde i 2008 et langvarig utbrudd av MRSA hvor alle tilfellene var postoperative sårinfeksjoner. I mer sjeldne tilfeller er MRSA isolert fra andre typer infeksjoner, slik som pneumoni, metritt oa.

Topikal behandling inkludert generelt sårstell/sårrevisjon og bruk av midler med antibakteriell effekt er anbefalt ved sårinfeksjoner med påvist MRSA hos hest. 2-3% klorhexidin, benxylperoxid, sølv og honning er vist å ha antibakteriell effekt mot MRSA.

Antibiotikabehandling ble seponert på alle hester som fikk påvist MRSA ved SLU. Alle (9/9) ble friskmeldt etter behandling uten antibiotika. 8 av disse hadde overflatiske infeksjoner, 1 hest hadde en dypere infeksjon som involverte en rupturet strekkesene.

Det er viktig å være oppmerksom på at terapianbefalinger ved påvist MRSA infeksjon i internasjonale fagartikler og lærebøker kan omfatte bruk av antibiotika som ikke vil være lovlig i Norge. I tilfeller der antibiotikabehandling ansees nødvendig (i.e. alvorlige dypereleggende infeksjoner), må behandlingen baseres på svar fra resistenstesting og følge legemiddelforordningen og EMAs kategorisering av antibiotikabruk på dyr (se 6.1. Antibiotika).

**Kilder:**

*Bergström K., et al., 2012. The first nosocomial outbreak of methicillinresistant Staphylococcus aureus in horses in Sweden. Acta Vet Scand 54:1. <https://doi.org/10.1186/1751-0147-54-11>*

SVA. MRSA hos häst. <https://www.sva.se/djurhalsa/djursjukdomar-a-o/mrsa-hos-hast/>

## 7 Smittevernrutiner i veterinære virksomheter

I en travel hverdag på en dyreklinikk eller hestepraksis er det viktig å ha etablerte smittevernsrutiner. Ved å ha gode hygienerutiner kan man i stor grad unngå infeksjoner og unødig bruk av antibiotika, både i behandlende og forebyggende øyemed. Veletablerte rutiner benyttet ved mistanke om smitte hjelper til å fange opp mulige smittebærere før de har kommet inn i klinikken.

Forslag til klinikkrutiner for smitteforebygging i smådyrpraksis finnes i [vedlegg 3 og 4](#). Forslag til rutiner i ambulatorisk hestepraksis finnes i [vedlegg 5](#). Hver veterinærpraksis må etablere sine egne rutiner tilpasset egen arbeidshverdag, både med hensyn til lokaler og ansatte, ufaglærte og faglærte.

Det er viktig at alle ansatte er informert om gjeldende rutiner, og at nyansatte/vikarer får tilstrekkelig opplæring, både om forebyggende tiltak og rutiner ved mistanke om eller påvist smitte. Klinikker bør vurdere å oppnevne en eller flere personer som er ansvarlige for smittevern, for etablering og overvåking av rutiner og for igangsettelse av tiltak ved påviste smittetilfeller.

Ved usikkerhet og manglende informasjon omkring et tilfelle bør det tas kontakt med laboratoriet eller andre egnede fagfolk.

## 8 Miljøundersøkelser og sanering av lokaliteter

Rutinemessige prøver fra arbeidsmiljø på veterinærklinikker er ikke anbefalt eller ansett nødvendig. Det kan vurderes der det er mistanke om et utbrudd i klinikken for å påvise smittekilder/-veier. Rutineprøver vil kun gi et øyeblikksbilde av tilstanden på prøvetidspunktet, og kan gi en falsk trygghet om at f.eks. MRSA-bakterier ikke er til stede.

Miljøets rolle i spredningen av MRSA/MRSP er ikke fullstendig klarlagt, og betydningen av en positiv dyrkningsprøve kan være vanskelig å tolke, spesielt der ikke-kvantitative metoder er benyttet.

Der det er nødvendig med miljøprøver som et ledd i en epidemiologisk undersøkelse, bør prøvetakning foretas i samarbeid med egnet ekspertise (epidemiolog/bakteriolog)

Prøver tas fra **alle overflater**; bord, håndtak, anestesimaskin, gulv osv.; én ferdig fuktet steril prøvetakingsklut brukes per rom. I enkelte tilfeller kan det også være aktuelt å benytte flere kluter per rom for slik å identifisere hvor i rommet det er kontaminasjon.

**Kilder:**

Nuttall T., 2016. *Meticillin-resistant staphylococci*. BSAVA Scientific Committee.

[https://www.bsavalibrary.com/content/chapter/10.22233/9781910443514.chap6#html\\_fulltext](https://www.bsavalibrary.com/content/chapter/10.22233/9781910443514.chap6#html_fulltext)

*Personlig kommunikasjon Ulrika Grönlund/AniCura Group Medical Quality Manager*

Berström K., et al. 2012. *Infection prevention and control interventions in the first outbreak of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in an equine hospital in Sweden*. Acta Vet Scand 54:14 <https://doi.org/10.1186/1751-0147-54-14>



# Vedlegg 1. Aktuelle multiresistente bakterier

1. Meticillinresistente *S. aureus* og *S. pseudintermedius*
2. [Cefalosporinresistente \*Enterobacteriaceae\*](#)
3. [Karbapenemresistente gram-negative bakterier](#)
4. [Kolistinresistente \*Enterobacteriaceae\*](#)
5. [Fluorokinolonresistente \*Enterobacteriaceae\*](#)
6. [Vancomycinresistente enterokokker og linezolidresistente enterokokker](#)

## 1. Meticillinresistente *Staphylococcus aureus* og *Staphylococcus pseudintermedius*

Meticillinresistente stafylokokker (MRS) er resistente mot hele gruppen av betalaktam antibiotika (penicilliner, cefalosporiner, monobaktamer og karbapenemer). Meticillin ble utviklet på 1950-tallet som et alternativt antibiotikum til bruk mot penicillinase-produserende stafylokokker som var resistente mot naturlige penicilliner (penicillin G og V) og aminopenicilliner (f.eks. ampicillin, amoxicillin). Etter hvert utviklet stafylokokker også resistens mot meticillin, via et gen (*mecA* eller *mecC*) som koder for endringer i strukturen av det proteinet som betalaktamene normalt binder til. Meticillin brukes ikke lenger klinisk, men navnet har likevel blitt hengende.

Meticillinresistens spres vertikalt, og særlig suksessfulle kloner av både meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) og meticillinresistente *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) har etablert seg i forskjellige populasjoner og geografiske områder. Humant deles MRSA inn i tre hovedgrupper; HA-MRSA (hospital-associated, sykehusassosiert MRSA), CA-MRSA (community-associated, samfunnsassosiert MRSA) og LA-MRSA (livestock-associated, husdyrassosiert MRSA).

*S. pseudintermedius* ble fram til 1976 karakterisert som *S. aureus*, fra 1976 til 2005 som *S. intermedius*, før den i 2005 ble klassifisert som en egen art.

Infeksjoner med MRSA og MRSP kan være vanskeligere å behandle enn meticillinsensitive varianter fordi de, i tillegg til å være resistente mot alle betalaktamer, ofte er resistente mot flere klasser av antibiotika (multiresistente). Stafylokokker (også meticillinresistente) smitter vanligvis via direkte kontakt, men bakteriene har også stor evne til å holde seg i miljøet (på flater, i støv og avføring, på transportmidler, i husdyrrom og på klinikker).

### Forekomst og utbredelse

*S. aureus* koloniserer hud og slimhinner som del av normalfloraen hos en viss andel dyr og mennesker. Forekomsten av MRSA er høy og utgjør et stort problem på verdensbasis.

I Norge er forekomsten relativt lav. Antallet rapporterte humane tilfeller (infeksjoner og kolonisering) har steget jevnt fram til år 2016, og ligget stabilt på i overkant av 2500 tilfeller fra 2016-2019.

LA-MRSA har spredt seg globalt de senere år. Svin regnes som det viktigste reservoaret for LA-MRSA, men bakterien kan også forekomme hos fjørfe, storfe, småfe, hund, katt og hest. I mange land er LA-MRSA svært vanlig hos gris. I Europa har LA-MRSA hos gris hovedsakelig blitt tilskrevet klonalkompleks (CC) 398, selv om andre klonale komplekser også kan persistere og spres både hos gris og hos andre dyrearter. LA-MRSA ble påvist i prøver fra norske griser første gang i 2011. Norge har implementert en aktiv kontrollstrategi for LA-MRSA hos gris, og forekomsten er svært lav i norske svinebesetninger. Smitten er vist introdusert til norske grisebesetninger av personer, for så å spres videre med salg av gris. En heste-tilpasset type av LA-MRSA er påvist i flere europeiske land inkludert Norge.

*S. pseudintermedius* forekommer i første rekke hos hund, men andre dyr og mennesker kan smittes og få infeksjoner. MRSP ble påvist for første gang i USA i 1999. Fra 2006 har det vært registrert en spredning av MRSP også i Europa. I Europa er det hovedsakelig sekvenstype (ST) 71 som påvises, mens det i USA er ST68. MRSP ST71 er også blitt kalt «monsterklonen» da den i tillegg til å være resistent mot betalaktamer, kan være resistent mot en rekke andre typer antibiotika. MRSP ble påvist for første gang i Norge i 2008, og har siden den gang blitt påvist med jevne mellomrom. Isolatene har vært av forskjellige sekvenstyper, inkludert noen MRSP ST71.

Det forekommer til tider utbrudd av MRSP i smådyrklionikker. I slike tilfeller vil dyr med innlagt veneflon, dyr som har vært utsatt for kirurgiske inngrep (spesielt implantater) eller dyr som har nedsatt immunforsvar være mest utsatt for å bli smittet med MRSP. Hunder som har vært behandlet med antibiotika er også spesielt utsatt.

### **Konsekvenser for dyr**

*S. aureus* og *S. pseudintermedius* er opportunistiske patogener. Infeksjoner med *S. aureus* kan forekomme hos alle dyrearter. *S. pseudintermedius* er en vanlig årsak til infeksjoner hos hund, inkl. infeksjoner i hud, ører og sår. Infeksjoner forekommer også hos katt. Infeksjoner med meticillinresistente stafylokokker, som ofte er multiresistente, kompliseres ved at det blir færre legemidler tilgjengelig for behandling.

### **Relasjoner til folkehelse**

Hos mennesker er *S. aureus* en vanlig årsak til hud-, bløtvevs- og postoperative infeksjoner, samt sepsis. Hos mennesker med svekket helse kan MRSA forårsake alvorlige infeksjoner. For å unngå at MRSA kommer inn i norske helseinstitusjoner og dermed utgjøre en risiko for å smitte syke/immunsvekkede mennesker, legges det stor vekt på å bekjempe forekomst av LA-MRSA hos svin. Noen fåtalls tilfeller av humane infeksjoner med MRSP er rapportert. Underrapportering som følge av feilidentifisering

av MRSP som MRSA kan ikke utelukkes. Det gjøres ikke spesifikke tiltak mot spredning av MRSA i samfunnet utenfor helsetjenesten.

## 2. Cefalosporinresistente *Enterobacteriaceae*

Cefalosporinresistente *Enterobacteriaceae* er bakterier som er resistente mot betalaktam antibiotika (penicilliner og cefalosporiner). Disse omtales også som *Enterobacteriaceae* resistente mot 3. og/eller 4. generasjons cefalosporiner, såkalte ekstendert spektrum cefalosporinresistente (ESC-resistente) *Enterobacteriaceae*. Betalaktamasene er enzymer som hydrolyserer betalaktamene. Det er identifisert mange hundre ulike enzymer med ulike spektra av resistens overfor ulike betalaktamer. ESC-resistente *Enterobacteriaceae* deles videre inn i AmpC betalaktamaser og ekstendert-spektrum betalaktamaser (ESBL). AmpC betalaktamaser fører til resistens overfor 2. og 3. generasjons cefalosporiner, mens ESBL fører til resistens overfor 3. og 4. generasjons cefalosporiner. De fleste ESBL-typer er følsomme overfor en kombinasjon av et betalaktam antibiotika og betalaktamase inhibitor (f.eks. amoksisillin og klavulansyre), mens AmpC betalaktamaser er resistente.

*Escherichia coli* er den bakterien det i dag er mest fokus på, men genene som koder for enzymene er ofte lokalisert på såkalte mobile genetiske elementer (plasmider, transposomer etc.) og kan overføres horisontalt mellom forskjellige gram-negative bakterier. Slik resistens kan dermed også forekomme hos andre gram-negative stavbakterier enn *E. coli*, f.eks. hos *Salmonella* spp. og *Klebsiella* spp.

Bakteriene skilles ut med avføring og smitter oralt ved inntak av forurenset vann, fôr eller mat.

### Forekomst og utbredelse

Hos mennesker er antall infeksjoner forårsaket av tarmbakterier (inkludert *E. coli*) med resistens mot cefalosporiner et stort problem på verdensbasis. I Norge er det den resistensformen som har økt mest hos mennesker det siste tiåret, og forekomsten er særlig stor i sykehusmiljøer. Internasjonalt, er forekomsten av cefalosporinresistente bakterier hos dyr også økende og er etablert som et reservoar hos flere produksjonsdyr, særlig fjørfepopulasjonen. Forekomst hos sports- og familiedyr er noe mer ukjent da det ikke er god overvåking av disse artene. Ved undersøkelser av friske hunder i Norge, er det så langt påvist veldig lav forekomst.

### Konsekvenser for dyr

Både dyr og mennesker kan ha resistente bakterier som en del av mikrobefloraen i tarmen uten at de blir syke. Klinisk sykdom kan også forekomme.

### Relasjoner til folkehelse

*Enterobacteriaceae* er vanlig årsak til en rekke ulike infeksjoner hos mennesker. Infeksjoner med cefalosporinresistente *Enterobacteriaceae* gjør at behandlingsmulighetene begrenses, i

mange tilfeller kun til karbapenemer. Det er ikke gjort spesifikke tiltak mot spredning av cefalosporinresistente *Enterobacteriaceae* i samfunnet utenfor helseinstitusjoner.

### 3. Karbapenemresistente gram-negative bakterier

Karbapenemer tilhører gruppen av betalaktam antibiotika og er et sistehåndspreparat til human bruk ved infeksjoner forårsaket av bakterier resistente mot 3. og 4. generasjons cefalosporiner. Resistente bakterier produserer en spesiell form for betalaktamaser, karbapenemaser, som hydrolyserer karbapenemene. Genene som koder for disse enzymene er ofte lokalisert på mobile genetiske elementer, som gjør at de lett kan overføres mellom ulike gram-negative bakterier.

#### Forekomst og utbredelse

Globalt er forekomsten av karbapenemresistente *Enterobacteriaceae* hos mennesker økende. I Europa har antall infeksjoner og dødsfall forårsaket av karbapenemresistente *Klebsiella pneumoniae* og *E. coli* økt kraftig i perioden 2007-2019. I Norge er forekomsten hos mennesker lav, men også her sterkt økende, med totalt 75 registrerte tilfeller av infeksjon med karbapenemresistente gram-negative bakterier i 2019. De fleste av disse infeksjonen var forårsaket av *E. coli* og *Klebsiella pneumoniae*, men også andre arter kan påvises med karbapenemresistens (f. eks. *Pseudomonas* og *Acinetobacter*). Denne resistensformen er fremdeles uvanlig hos dyr, og er foreløpig ikke påvist hos dyr i Norge. Undersøkelser for karbapenemresistente gram-negative bakterier er inkludert i den nasjonale overvåkingen av antibiotikaresistens hos dyr.

#### Konsekvenser for dyr

Denne resistensformen er foreløpig mest relevant i et folkehelseperspektiv. Både dyr og mennesker kan være bærere av karbapenemresistente bakterier som en del av den normale tarmfloraen.

#### Relasjoner til folkehelse

Infeksjoner med karbapenemresistente bakterier er svært alvorlig, især fordi disse bakteriene ofte er multiresistente. Dette gjør at det finnes få eller ingen legemidler for behandling av slike infeksjoner, og dødeligheten er høy. Det er ikke gitt spesifikke tiltak mot spredning av karbapenemresistente bakterier i samfunnet utenfor helseinstitusjoner, men ved indikasjon på spredning/utbrudd vil det settes inn tiltak for å oppklare kilde og vurdere tiltak mot videre spredning.

### 4. Kolistinresistente *Enterobacteriaceae*

Kolistin (polymyxin E) er et gammelt antibiotikum oppdaget i 1947. Dette antibiotikumet har hatt begrenset bruk til behandling av infeksjonssykdommer hos mennesker siden det har mange uønskede bivirkninger. I mange land brukes kolistin til dyr for behandling

og forebygging av infeksjonssykdommer, særlig til svin og fjørfe. Salgsdata fra og med 1993 og frem til i dag viser at kolistin ikke har vært brukt til dyr i Norge. Det har inntil nylig vært begrenset kunnskap om resistens mot kolistin hos bakterier. Kromosomale mutasjoner som har medført endringer i cellevegg/-membran har vært den antatt vanligste årsaken. I 2016 ble det for første gang beskrevet et plasmid-lokalisert gen (*mcr-1*) som medfører at bakterier får nedsatt følsomhet for kolistin. Lokaliseringen av genet på et plasmid, medfører at egenskapen kan være overførbart til andre bakterier.

### **Forekomst og utbredelse**

I etterkant av funnet av *mcr-1* er det gjort en rekke undersøkelser verden over som har vist at genet og tilsvarende varianter er globalt distribuert og at det forekommer hos både dyr og mennesker. Det er antatt at det er høyt forbruk av kolistin til matproduserende dyr som har bidratt til spredning og opprettholdelse av *mcr-1* hos bakterier. På verdensbasis er trolig fjørfe og svin assosiert med høyest forekomst av kolistin-resistente *E. coli*, men også andre dyr og mennesker kan være bærere av bakterier med slik resistens. I Norge ble kolistin-resistent *E. coli* med *mcr-1* hos menneske påvist for første gang i 2016. *mcr-1* positive *E. coli* ble påvist i importert scampi og i importert hundefôr samme år.

### **Konsekvenser for dyr**

Både dyr og mennesker kan ha resistente bakterier som en del av mikrobefloraen i tarmen uten at de blir syke, men slik resistens er også påvist hos bakterier som forårsaker infeksjoner både hos dyr og hos mennesker.

### **Relasjoner til folkehelse**

Grunnet utvikling av omfattende multiresistens hos enkelte bakterier som kan gi infeksjon hos mennesker, er kolistin i økende grad blitt et viktig sistehåndspreparat i behandlingen av flere livstruende bakteriesykdommer. Økende forekomst av resistens mot dette antibiotikumet er derfor svært uønsket.

## **5. Fluorokinolonresistente *Enterobacteriaceae***

Kinolon-gruppen av antibiotika utgjøres i hovedsak av fluorokinoloner (f.eks. enrofloxacin og ciprofloxacin). Ulike mekanismer forårsaker kinolonresistens. En av årsakene kan være mutasjoner i bakteriens DNA som fører til endringer i mål-molekylet til kinolonene, slik at kinolonene ikke lenger klarer å binde seg til disse. Denne typen resistens er ikke overførbart til andre bakterier. Såkalte plasmidbåren kinolonresistens er imidlertid overførbart, og fører til redusert følsomhet for kinoloner. Det er flere forskjellige gener som kan være plasmidmedierte og årsak til redusert følsomhet for kinoloner.

### **Forekomst og utbredelse:**

Humant ses et betydelig nivå av fluorokinolonresistens, både internasjonalt og i Norge. Den nasjonale forekomsten har økt jevnt siden år 2000, og i 2017 viste 18 % og 12,5 % av *E. coli* fra hhv. blodbaneinfeksjoner og urin nedsatt følsomhet for ciprofloxacin. Generelt er det en lav forekomst av kinolonresistens hos *E. coli* fra dyr i Norge. Forekomsten av kinolonresistens hos *E. coli* fra dyr i andre europeiske land er varierende, men svært høy i enkelte av landene (over 80 prosent).

Fjørfe (kalkun og kylling) er internasjonalt assosiert med høy forekomst av kinolonresistente *E. coli*, men også andre dyr og mennesker kan være bærere av bakterier med slik resistens. Bakterien skiller ut med avføring og smitter oralt ved inntak av forurenset vann, fôr eller mat.

### **Konsekvenser for dyr**

Både dyr og mennesker kan ha kinolonresistente tarmbakterier som en del av normalfloraen i tarmen uten at de blir syke. Infeksjoner med fluorokinolonresistente bakterier kan være vanskelige å behandle som følge av at det finnes få antibiotika til bruk for dyr.

### **Relasjoner til folkehelse**

Det er særlig plasmidbåren fluorokinolonresistens som er viktig å overvåke hos dyr, på grunn av et større potensiale for spredning.

## **6. Vancomycinresistente enterokokker og linezolidresistente enterokokker**

Enterokokker er gram-positive bakterier som finnes naturlig i tarmen hos mennesker og dyr, og som sjelden forårsaker sykdom. Over 50 forskjellige underarter av enterokokker er beskrevet. *Enterococcus faecium* (*E. faecium*) og *E. faecalis* er de underartene som hyppigst gir infeksjoner hos mennesker og dyr. Enterokokker er naturlig resistente overfor en rekke antibiotika. I tillegg har de høy evne til å motta resistensgener fra andre bakterier, slik at de fort kan bli multiresistente. Resistente enterokokker trives godt i sykehusmiljø hvor det er et høyt forbruk av antibiotika.

To sistehåndspreparater som brukes humant ved enterokokkinfeksjoner er vancomycin og linezolid. Bruk av vancomycin begrenser seg primært til infeksjoner hos mennesker forårsaket av multiresistente gram-positive bakterier. Vancomycinresistente *E. faecium* og *E. faecalis* kalles som en samlebetegnelse vancomycinresistente enterokokker (VRE). Avoparcin, et antibiotikum av samme klasse som vancomycin, ble i mange år brukt som vekstfremmer til produksjonsdyr. Bruken av avoparcin til dette formålet selekterte for vancomycinresistente bakterier hos fjørfe, og ble derfor forbudt i EU i 1997. Siden det har forekomsten av VRE hos fjørfe gått drastisk ned.

Linezolid tilhører gruppen av oxazolidinoner og ble godkjent for human bruk i år 2000. Linezolid brukes ved humane infeksjoner forårsaket av bl.a. VRE og MRSA.

### **Forekomst og utbredelse**

Siden VRE for første gang ble rapportert i 1986, er det blitt et globalt problem primært knyttet til helseinstitusjoner. I Norge ble det første kjente utbruddet med VRE på sykehus rapportert i 2010, og antall utbrudd har økt de senere år.

Hovedreservoaret for VRE i helseinstitusjoner er tarm hos koloniserte personer. Forekomsten av linezolid-resistente enterokokker (LRE) er foreløpig lav, men økende på verdensbasis. I Norge ble det rapportert seks humane tilfeller i 2017, samt ett tilfelle med enterokokker som var resistent mot både vancomycin og linezolid.

Hos dyr er det i hovedsak hos fjørfe VRE overvåkes. Forekomsten av VRE hos kylling er sterkt redusert, og ved siste undersøkelser i 2018, ble det ikke påvist VRE i noen av de undersøkte prøvene. Forekomst hos andre arter enn fjørfe er ikke så godt undersøkt.

### **Konsekvenser for dyr**

Infeksjoner med VRE og LRE er sjelden hos dyr, og forekomsten av disse resistensformene er mest relevant i et folkehelseperspektiv.

### **Relasjoner til folkehelse**

Dette er svært uønskede resistensformer som det er viktig å ha oversikt over. Forekomsten i Norge har så langt vært drevet av utbrudd på sykehus. Det er ikke gitt spesifikke tiltak mot spredning av VRE eller LRE i samfunnet utenfor helseinstitusjoner.

# Vedlegg 2. Spørsmål og svar ved påvisning av antibiotikaresistente bakterier hos kjæledyr og hest

1. Hva vil det si at bakterier er antibiotikaresistente?
2. [Hvordan oppstår antibiotikaresistens?](#)
3. [Hvilke antibiotika bør man velge til behandling av bakterielle infeksjoner?](#)
4. [Er det høy forekomst av antibiotikaresistente bakterier i Norge?](#)
5. [Dyret mitt har fått påvist antibiotikaresistente bakterier - hva skjer nå?](#)
6. [Kan hester/hunder som har fått påvist antibiotikaresistente bakterier delta på løp, utstillinger etc?](#)
7. [Må dyret avlives hvis det får påvist antibiotikaresistente bakterier?](#)
8. [Hvordan skal dyret behandles når det har fått påvist infeksjon med resistente bakterier?](#)
9. [Hvordan bør dyr med påvist resistente bakterier følges opp? Bør man ta nye prøver?](#)
10. [Hva betyr det at et dyr er bærer av resistente bakterier?](#)
11. [Hvilke tiltak og forholdsregler bør jeg ta i hjemmet?](#)
12. [Hvilke forholdsregler bør det tas i stallen?](#)
13. [Kan jeg bli smittet av resistente bakterier fra dyret mitt? Bør jeg teste meg?](#)
14. [Kan dyret mitt ha kontakt med andre dyr og med mennesker?](#)
15. [Et familiemedlem har fått påvist MRSA/resistente bakterier – bør dyr i husstanden testes?](#)

## 1. Hva vil det si at bakterier er antibiotikaresistente?

Antibiotika er en stor gruppe legemidler som dreper eller hemmer veksten av bakterier, og som brukes til behandling av bakterie-infeksjoner hos dyr og mennesker. Resistente bakterier har blitt motstandsdyktige mot en eller flere typer antibiotika, slik at behandling kan bli vanskeligere. Bakterier som er resistente mot tre eller flere klasser av antibiotika kalles multiresistente.

## 2. Hvordan oppstår antibiotikaresistens?

To mekanismer er spesielt viktige i forbindelse med at antibiotikaresistente bakterier er blitt mer utbredt. Det ene er at bakterier kan utvikle seg fra å være følsomme til å bli resistente, og det andre er at antibiotikaresistente bakterier spres seg hos og mellom dyr og mennesker. Ukritisk og feil bruk av antibiotika er hovedårsaken til begge deler. Bakterier utvikler antibiotikaresistens når det lønner seg for dem å gjøre det for å overleve. Når bakteriene i kroppen stadig utsettes for antibiotika lønner det seg for dem å ta opp nye resistensgener eller endre genene sine slik at de ikke blir drept/hemmet ved antibiotikabehandling. I tillegg vil



antibiotikabehandling føre til at antibiotikaresistente bakterier lettere sprer seg. Det er viktig å være klar over at et dyr som behandles med antibiotika lettere vil kunne ta opp og smittes med resistente bakterier fra andre dyr eller fra mennesker. For å unngå utvikling og spredning av resistens, er det derfor viktig med riktig og målrettet bruk av antibiotika.

### **3. Hvilke antibiotika bør man velge til behandling av bakterielle infeksjoner?**

Dette er vurderinger behandlende veterinær må gjøre i hvert enkelt tilfelle og avhenger av hvor/hvilke organ det er infeksjon i, samt hvilke bakterie(r) som er tilstede. [Legemiddelverket har utgitt terapianbefalinger som bør følges](#). Generelt anbefales det å ta ut en prøve for dyrking for å identifisere bakterie, samt å teste hvilke antibiotika bakterien er følsom for før man starter opp med behandling. På hud, slimhinner og i tarmen finnes en rekke naturlig forekommende bakterier som utgjør kroppens normalflora. Normalfloraen påvirkes også ved antibiotikabehandling, og bakterier i normalfloraen kan utvikle antibiotikaresistens. Man bør derfor så fremt det er mulig bruke et smalspektret antibiotikum som er målrettet mot bakterien som forårsaker infeksjon, slik at normalfloraen i så liten grad som mulig påvirkes. I tillegg er det viktig at infeksjoner kun behandles med antibiotika når det er nødvendig. I mange tilfeller vil kroppen selv klare å overvinne infeksjonen, evt. supplert med annen relevant behandling der antibiotika ikke benyttes. Dette kan være bruk av preparater som kan påføres for eksempel infiserte sår, slik som antiseptiske midler, honning o.a.

### **4. Er det høy forekomst av antibiotikaresistente bakterier i Norge?**

Sykdomsfremkallende bakterier som er motstandsdyktige mot antibiotika er et stort problem på verdensbasis, både hos dyr og mennesker. Norge er foreløpig i en heldig situasjon med relativt lav forekomst av antibiotikaresistens. Det er imidlertid sette en gradvis økning av enkelte typer av resistente bakterier, da særlig hos mennesker, men også hos dyr. For å kunne iverksette tiltak og hindre spredning av resistens, er det viktig med en nasjonal oversikt over antibiotikaresistente bakterier. Det er derfor innført varslings- og meldeplikt for noen typer antibiotikaresistente bakterier hos dyr, se kap 2.2

### **5. Dyret mitt har fått påvist antibiotikaresistente bakterier - hva skjer nå?**

Veterinærer og laboratorier skal melde fra skriftlig til Mattilsynet når de påviser visse typer antibiotikaresistente bakterier hos dyr. Påvisningen lagres i et nasjonalt register, slik at man kan følge utviklingen av antibiotikaresistens over tid og vurdere

om det bør settes inn tiltak for å hindre spredning. Mattilsynet kan bestemme at de resistente bakteriene skal sendes til Veterinærinstituttet, som er nasjonalt referanselaboratorium for antibiotikaresistente bakterier fra dyr, for verifisering av bakterietype og resistensform. I noen tilfeller kan det være behov for å ta ut nye prøver fra dyret. Mattilsynet kontakter deg hvis dette er aktuelt, og vil være ansvarlige for prøvetakingen.

## **6. Kan hester/hunder som har fått påvist antibiotikaresistente bakterier delta på løp, utstillinger etc?**

Flere antibiotikaresistente bakterier klassifiseres nå som C-sjukdom. Dyr med kliniske symptomer på C-sjukdom skal ikke ha kontakt med dyr fra andre dyrehold. Har hunden eller hesten kliniske symptomer på bærerskap av antibiotikaresistente bakterier (som f.eks et åpent sår med påvist MRSA) kan den ikke delta i løp, på utstillinger mm. Dersom dyret ikke har kliniske tegn på sykdom er det ikke noe forbud mot at dyret delta på løp, utstillinger mm.

En del dyr er bærere av antibiotikaresistente bakterier og har som regel ikke kliniske symptomer. Bærerskapet blir gjerne oppdaget ved en tilfeldighet. Dyreeier skal likevel vise nødvendig aktsomhet slik at det ikke oppstår fare for utvikling eller spredning av smittsom dyresykdom, inklusiv antibiotikaresistens. Dyreeier er ikke forpliktet til å informere arrangør om at hesten/hunden er bærer av antibiotikaresistente bakterier.

## **7. Må dyret avlives hvis det får påvist antibiotikaresistente bakterier?**

Nei, dyret må ikke avlives fordi det får påvist antibiotikaresistente bakterier. Dyr og mennesker blir vanligvis ikke sykere av resistente bakterier enn av bakterier som ikke er resistente, men infeksjoner kan være vanskeligere å behandle fordi det finnes færre legemidler å velge mellom. [Legemiddelverket har utgitt terapianbefalinger som bør følges](#). De aller fleste infeksjoner med resistente bakterier kan altså behandles, og dyret blir helt friskt igjen. I spesielle tilfeller, for eksempel ved enkelte kroniske sykdommer hvor det er svært vanskelig å behandle infeksjonen, kan avlivning være et aktuelt alternativ av mer dyrevernsmessige årsaker. Dette vil avhenge av type infeksjon og bakterie, dyrets generelle helse osv., og er en vurdering som gjøres i samråd med behandlende veterinær.

## 8. Hvordan skal dyret behandles når det har fått påvist infeksjon med resistente bakterier?

Behandlerende veterinær vurderer behandling til det enkelte dyret ut i fra hvor/hvilke organ det er infeksjon i, hvilke bakterie som forårsaker infeksjonen, samt hvilke antibiotika bakterien er motstandsdyktig overfor. Resistente bakterier gir vanligvis ikke mer alvorlig sykdom enn andre bakterier, men de kan være vanskeligere å behandle. [Legemiddelverket har utgitt terapianbefalinger som bør følges](#). Når det er mulig bør man velge lokalbehandling (f.eks. salver, desinfiserende vask til overfladiske infeksjoner) framfor systemisk antibiotika (tabletter, injeksjon). I noen tilfeller er det underliggende årsaker som gjør dyret mer utsatt for infeksjon, og da bør disse årsakene også behandles (f.eks. allergi, hormonell sykdom). Snakk med veterinær om hvilken behandling som er best for ditt dyr.

## 9. Hvordan bør dyr med påvist resistente bakterier følges opp? Bør man ta nye prøver?

Dette vil variere i hvert enkelt tilfelle, og vurderes av veterinær. Nye prøver kan være aktuelt dersom infeksjonen ikke går over med behandling. Dette kan gjelde både ny bakteriologisk undersøkelse og andre prøver som kan avdekke om det er underliggende faktorer hos dyret som gjør at infeksjonen ikke lar seg behandle.

## 10. Hva betyr det at et dyr er bærer av resistente bakterier?

Bærerskap innebærer at den resistente bakterien kan påvises fra dyret uten at det viser tegn til sykdom. Dyr som har hatt en infeksjon med resistente bakterier vil ofte være bærere av disse bakteriene i en viss periode etter at infeksjonen er overstått, selv etter behandling med antibiotika. Også dyr som ikke har hatt infeksjoner kan være bærere for en kortere eller lengre periode. Dette er ikke uvanlig for MRSA/MRSP, hvor bakterien kan være til stede på hud og slimhinner uten å forårsake sykdom. Oppfølgende prøvetaking for å sjekke tidligere bærerskap kan være aktuelt i spesielle tilfeller, f.eks. hvis dyret skal gjennomgå en operasjon.

## 11. Hvilke tiltak og forholdsregler bør jeg ta i hjemmet?

Dette avhenger av hva slags dyr du har, hva slags infeksjon dyret har og hvilken bakterie det gjelder. Veterinæren din vil kunne gi deg gode råd. Så lenge dyret har en pågående infeksjon med resistente bakterier bør du som eier være spesielt oppmerksom på betydningen av håndvask etter håndtering av dyret og før kontakt med andre dyr eller mennesker. Ved sårstell kan med fordel hansker benyttes. Mat- og vannskåler bør vaskes daglig, enten med en oppvaskbørste som kun anvendes til

dette formålet eller i oppvaskmaskin (minst 60 °C). I en periode kan det også være aktuelt å vaske tepper, puter, matter o.l. som brukes av dyret bør på 60 °C.

Hvis du som eier eller andre som er i nær kontakt med dyret har svekket immunforsvar, bør fastlegen kontaktes for rådgiving. [Se også FHIs informasjonsside om MRSA.](#)

## 12. Hvilke forholdsregler bør det tas i stallen?

Dette avhenger av hva slags infeksjon hesten har, samt hvilken bakterie det gjelder. Det kan også være spesielle forhold på stallen som påvirker om det bør tas eventuelle forholdsregler. Diskuter med behandlende veterinær hva som er aktuelt i ditt tilfelle. Hvis hesten din har en sårinfeksjon med MRSA bør den så godt som mulig isoleres fra andre hester inntil såret er grodd. Du bør også begrense antall personer som tar seg av den i denne perioden. Helt generelt er det viktig å ha god hygiene. Vask hendene godt før og etter kontakt med smittet hest. Bruk engangshansker ved sårstell, og dekk til såret når hesten skal flyttes eller mosjoneres. Benytt eget utstyr til den smittede hesten. Utstyret vaskes og desinfiseres etter bruk. Klær man har brukt ved kontakt med den smittede hesten vaskes jevnlig. Dersom en steller flere hester, bør man ha egne overtrekksklær og sko/skobeskyttelse som kun brukes ved kontakt med den smittede hesten.

En del dyr er bærere av antibiotikaresistente bakterier og har som regel ikke kliniske symptomer. Bærerskapet blir gjerne oppdaget ved en tilfeldighet. Dyreeier skal likevel vise nødvendig aktsomhet slik at det ikke oppstår fare for utvikling eller spredning av smittsom dyresykdom, inklusiv antibiotikaresistens. Dyreeier er ikke forpliktet til å informere om at hesten/hunden er bærer av antibiotikaresistente bakterier.

## 13. Kan jeg bli smittet av resistente bakterier fra dyret mitt? Bør jeg teste meg?

En del bakterier, inkludert de vanligste formene for resistente bakterier, kan smitte mellom dyr og mennesker og *vice versa*. Smitte medfører ikke nødvendigvis at man blir syk, for de resistente bakteriene er som oftest ikke mer sykdomsfremkallende enn følsomme bakterier. Personer med sterkt nedsatt infeksjonsforsvar kan imidlertid få alvorlige infeksjoner ved smitte med MRSA. Det anbefales å ta kontakt med fastlegen for rådgiving, hvis det er bekreftet smitte hos et dyr i husholdninger der det bor personer med svekket immunforsvar.

Smitte mellom dyr og mennesker skjer vanligvis via direkte kontakt, eller indirekte via utstyr e.l. Forholdsregler for å unngå smitte er å unngå intim kontakt, som at dyret snuser/slikker deg i ansiktet og på hendene. Det anbefales ikke å ha dyret i senga. Det er viktig med grundig håndvask etter kontakt med dyret eller dets

kroppsvæsker. Bruk engangshansker ved sårstell, og dekk til såret. Det er ikke noen generell anbefaling at eier tester seg. Imidlertid bør det opplyses at det i husstanden finnes dyr med antibiotikaresistente bakterier (og hvilken type) ved behandling eller innleggelse ved sykehus/annen helseinstitusjon. Det finnes også spesielle krav til helsepersonell ved påvisning av MRSA. Les mer om MRSA og folkehelse [på FHIs sider](#).

## **14. Kan dyret mitt ha kontakt med andre dyr og med mennesker?**

Mange av de resistente bakteriene kan smitte mellom dyr av samme art, eller mellom ulike dyrearter og mennesker. Dyr med kliniske symptomer på C-sjukdom skal ikke ha kontakt med dyr fra andre dyrehold. Det anbefales i tillegg å holde det smittede dyret adskilt fra andre dyr i samme dyrehold til behandling er startet opp og dyret viser tegn til bedring. Samlinger av dyr, som utstillinger, kennel og konkurranser skal unngås så lenge dyret har kliniske symptomer på sykdom, slik som f. eks et åpent sår. Unødvendig kontakt med mennesker, særlig barn, gamle, gravide eller folk med nedsatt immunforsvar, bør også begrenses i perioden. Grundig håndhygiene (vask og/eller desinfeksjon) anbefales etter all kontakt med dyret. Informer om at et dyr i husstanden har pågående infeksjon med resistente bakterier ved all kontakt med veterinær, slik at spesifikke forholdsregler for å unngå smittespredning kan tas på klinikken.

En del dyr er bærere av antibiotikaresistente bakterier og har som regel ikke kliniske symptomer. Bærerskapet blir gjerne oppdaget ved en tilfeldighet. Dyreeier skal likevel vise nødvendig aktsomhet slik at det ikke oppstår fare for utvikling eller spredning av smittsom dyresykdom, inklusiv antibiotikaresistens. Dyreeier er ikke forpliktet til å informere om at dyret er bærer av antibiotikaresistente bakterier.

## **15. Et familiemedlem har fått påvist MRSA/resistente bakterier – bør dyr i husstanden testes?**

I de fleste MRSA-tilfeller hos mennesker kommer ikke smitten fra dyr. Kjæledyr som får påvist MRSA kvitter seg som oftest med smitten. Det er derfor ikke noen generell anbefaling at dyr bør testes. Dersom en person gjennomgår en sanering for MRSA, er det imidlertid viktig å vite MRSA status for kjæledyr for slik å kunne forhindre at personen blir smittet igjen etter sanering. Et tiltak under sanering av person, kan være å sette bort dyret noen uker for å forhindre kolonisering med MRSA hos dyret og også for at dyret skal kunne kvitte seg med smitten. Da vil det være nyttig å teste dyret før det introduseres tilbake i familien.

Et annet unntak er ved funn av LA-MRSA (husdyrassosiert/livestock-associated MRSA), en spesiell form for MRSA som er «dyretilpasset» og især assosiert med gris,

men også en rekke andre dyrearter. Griser blir ikke syke av LA-MRSA, men smittet gris (og andre dyr) kan utgjøre et reservoar av LA-MRSA med fare for smitte til mennesker. For å forhindre at LA-MRSA etableres i svinebesetninger, kan testing og oppfølging av andre dyrearter være aktuelt. Dersom LA-MRSA påvises i dyrehold hvor det er risiko for smitte til svin, vil Mattilsynet vurdere hvilke tiltak som er hensiktsmessige. [Funn av LA-MRSA hos svin, storfe og småfe medfører restriksjoner og tiltak](#). Tiltakene er forskjellige fra art til art og fra situasjon til situasjon.

# Vedlegg 3. Generelle klinikk rutiner for forebygging av smittespredning

1. Håndhygiene
2. [Beskyttelsesklær og annen beskyttelse](#)
3. [Kirurgisk forberedelse](#)
4. [Vask og desinfeksjon av lokaler og utstyr](#)
5. [Vask av klær og kennektepper](#)
6. [Opplæring av personell](#)
7. [Opplæring av dyreeier](#)

## 1. Håndhygiene

### Vask og desinfeksjon av hender

Vask av hender er en viktig del av forebygging av smitte med og smittespredning av (resistente) bakterier.

- Bruk vann og pH-vennlig, vanlig såpe
- Hender bør vaskes
  - før og etter å ha tatt på en pasient
  - før og etter å ha tatt på området rundt pasienten
  - før og etter hansker tas på og av
  - før ren el aseptiske prosedyre
  - etter at det har vært risiko for eksponering av kontaminert væske/vev
  - etter toalettbesøk
  - før og etter man spiser eller røyker
  - ved synlig skitt
- Desinfiser hendene med alkoholbasert hånddesinfeksjon
  - hendene skal være tørre og rene
  - desinfiser før og etter håndtering av hver pasient
  - desinfiser før og etter bruk av hansker
  - før håndtering av utstyr, dørhåndtak, tastatur osv
- Ikke bær smykker, klokker, ringer, armbånd
- Negler skal være korte, holdes rene og være uten neglelakk

### Bruk av hansker

- Ved håndtering av syke og smittebærende dyr med kjent / mistenkt smittsom sykdom
- Ved håndtering av dyr med kjent / mistenkt infeksjon med resistente bakterier
- Ved håndtering av alle sår
- Ved kontakt med blod, kroppsvæsker, sekret og slimhinner

- Under operasjoner eller når aseptisk teknikk er påkrevet. Sterile hansker bør brukes under operasjoner
- Skift hansker mellom hver pasient og ved synlig skitt
- Skift hansker ved overgang fra skitten til ren prosedyre på samme pasient
- Skift hansker før berøring av utstyr, dørhåndtak og tastatur
- Vask og desinfiser hender før og etter bruk av hansker
- Bruk av hansker erstatter ikke god håndhygiene

## 2. Beskyttelsesklær og annen beskyttelse

- Bruk klinikkjø og ikke håndter pasienter i private klær
- Benytt kortermede skjorter for å sikre at hender og armer holdes rene
- Beskyttelsesklær skal ikke brukes utenfor arbeidsplassen
- Ved kirurgiske eller invasive prosedyrer bør man bruke munnbind, hette, steril frakk og hansker
- Benytt engangsfrakk e.l., hansker og munnbind ved
  - håndtering av pasienter med kjent / mistenkt smittsom sykdom
  - kontakt med potensielt forurensede væsker eller sekreter
- Skift ekstra beskyttelsesklær
  - mellom pasienter
  - ved bevegelse mellom klinikk, isolat og intensivavdeling
- Beskytt øyne/ansikt der det er fare for smitte fra aerosol
- Dekk til egne sår og lesjoner med vanntett plaster
- Unngå kontakt med infeksiosøst materiale ved åpne sår på hender

## 3. Kirurgisk forberedelse

### Personell, preparasjonsrom og operasjonssal

- All operasjonspersonell må benytte frakker, hodeplagg og munnbind som ikke skal brukes i andre områder
- Operasjonssal må kun brukes til operasjoner
- Klipp operasjonsfeltet i et preparasjonsrom separat fra operasjonssalen.
- Ikke benytt barberhøvel. Støvsug løst hår. Vask og desinfiser klippeskjær mellom hver pasient

### Pasienten

- Bruk hansker ved kirurgisk forberedelse av pasienten
- Vask operasjonsfeltet etter klipping på følgende måte:
  - vask operasjonsfeltet til normalt rent med nøytral såpe før desinfeksjon
  - desinfiser huden med antibakteriell såpe og vann. La det virke i minst 3 minutter
  - skyll og tørk med alkohol eller alkohol med aktive tilsetninger



- Bruk bare sterilisert utstyr, autoklaver om mulig, kaldsterilisering bare ved spesielle omstendigheter
- Forhindre dyret fra å traumatisere operasjonssåret ved slikking og kløing ved bruk av krage eller tildekning ved hjelp av klær
- Håndter sår og bandasjeskift med ren eller aseptisk teknikk

## 4. Vask og desinfeksjon av lokaler og utstyr

### Generelt

- Benytt vaskemidler og desinfeksjonsmidler som er godkjent til bruk i veterinærklinikk og følg produsentens bruksanvisning.
- Bruk hansker og følg produsentens bruksanvisning ved rengjøring av utstyr

### Overflater og utstyr

- Vask og desinfiser før og etter hver pasient og når synlig skittent eller forurenset
- Vask og desinfiser dørhåndtak, tastatur, lysbrytere, telefoner og overvåkningsutstyr daglig/regelmessig

### Fellesområder; inngang, venterom, resepsjon og ganger

- Vask og desinfiser daglig og når synlig skittent eller forurenset

### Oppstalling/burrom, isolat og intensivavdelinger

- Vask og desinfiser før og etter hver pasient og når synlig skittent eller forurenset
- Vurder regelmessig gassdesinfeksjon

## 5. Vask av klær og kennektepper

- Operasjonsklær og klinikkutrustning vaskes daglig og når synlig skittent eller forurenset
- Kennektepper og senger vaskes mellom hver pasient og når synlig skittent eller forurenset
- Klesvask bør gjøres i klinikken eller av profesjonelt firma
- Fjern større og synlige forurensninger før vask, bruk hansker.
- Vask ved 60 grader og tørk tøy på høy temperatur for å eliminere smittsomme patogener
- Unngå kryssmitte ved å ha et tydelig skille mellom skittent og rent område i vaskerom
- Oppbevar nyvasket tøy i et særskilt område

## 6. Opplæring av personell

Alle ansatte må læres opp og forstå hygienerutinene slik at disse følges. Korrekt hygiene er ikke vanskelig dersom alle er informert om nytten av dette

- Hygieneprotokoller: lag skriftlig protokoller og synlig oppslag der rutinene beskrives.

- Oppnev en eller flere ansatte som har ansvar for iverksettelse og gjennomføring hygienerutinene
- Opplæringsrutiner: grundig opplæring av alle ansatte
- Ansatte oppfordres til å delta i etterutdannelse innen hygiene
- Vaske- og desinfeksjonsrutiner: etablering av rutiner for klinikken med rotasjon av områder for å holde klinikken ren

## 7. Opplæring av dyreeier

Skriftlig informasjon i tillegg til muntlig kommunikasjon; både i papirform og digitalt. Ved mistanke om smittsom sykdom bør dyreeier motta informasjon om klinikkens smittevernsrutiner før dyret bringes inn i klinikklokalene. (Se forslag i «Rutiner ved mistanke om smittsom sykdom – Henvendelse/ankomst klinikk»)

### Mål med eieropplæring:

- Sikre gode hygienevaner ved besøk i klinikken og ved videre håndtering av dyret i hjemmemiljøet
- Støtte veterinære tiltak for å bedre hygiene
- Oppmuntre til korrekt bruk av antibiotika og sikre at eier følger behandlingsplanen fra veterinæren
- Fremme forståelse for de samfunnsmessige konsekvensene av zoonoser og resistente bakterier hos kjæledyr og husdyr

Kilde:

*FCAVA og SVFs informasjonsplakat: FECAVA hovedanbefalinger for hygiene- og desinfeksjonskontroll i veterinær praksis*

# Vedlegg 4. Rutiner ved mistanke om smittsom sykdom (inkludert resistente bakterier) på klinikk

1. Henvendelse/ankomst klinikk
2. Forberedelse av personell og konsultasjonsrom
3. [Rengjøring etter konsultasjon](#)
4. [Dersom dyr med kjent MRS-positiv sårinfeksjon har oppholdt seg i resepsjonen og/eller klinikk](#)
5. [Generelle rutiner for oppstalling og isolasjon av smittebærere og bruk av isolat](#)
6. [Isolat – rengjøringsrutiner under oppstalling](#)
7. [Isolat – rengjøring etter oppstalling](#)

## 1. Henvendelse/ankomst klinikk

- 1) Prosedyren gjelder A: alle henvendelser (tlf/e-post/sms/personlig oppmøte) som gir mistanke om smittsom sykdom og B: alle henvendelser som angår hevelser, væske eller rødme fra operasjonssår.
- 2) Time settes fortrinnsvis opp på slutten av dagen (gjelder ikke akuttkasus)
- 3) Eier får informasjon om at dyret ikke tas inn på klinikken ved ankomst, men venter i bilen mens eier henvender seg i resepsjonen.
- 4) Etter registrering avgjør ansvarlig veterinær hvor dyret undersøkes; i særskilt/egnet undersøkelsesrom/isolat via planlagt trasé, eller i bilen (spesielt aktuelt for første vurdering ved mistanke om post-op infeksjon).
- 5) Hvis dyret tas inn på klinikken bør traséen vurderes desinfisert umiddelbart med egnet middel.
- 6) Det tas svaberprøver til dyrkning og resistens av alle sår med mistanke om infeksjon

## 2. Forberedelse av personell og konsultasjonsrom

- 1) Ha nødvendig utstyr tilgjengelig, fjern annet utstyr, ev ha egnet lukket skap
- 2) Benytt éngangsutstyr om mulig.
- 3) Minimer antall personer involvert i undersøkelsen; ideelt kun én veterinær / dyrepleier.
- 4) Benytt engangsfrakk e.l., hansker, munnbind og hette ved undersøkelsen.
- 5) Ved mistanke om/bekreftet smittsom sykdom utenom post-operative infeksjoner: Samme prosedyre mht påkledning følges for eier hvis denne er med på konsultasjonen.
- 6) Unngå å forlate rommet under undersøkelsen. Ved behov for ekstra utstyr, avtal på forhånd med tilgjengelig person utenfor rommet som kan hente dette.

- 7) Benytt samme trasé når dyret forlater rommet/klinikken. Desinfiser traséen med egnet produkt etterpå.
- 8) Benyttet påkledning og utstyr kastes i avfallsdunken i rommet.

### **3. Rengjøring av rom etter konsultasjon**

- 1) Rommet (gulv, behandlingsbord, dør-/skaphåndtak, vask/kran, søppelkasser, vegger/dør om søl) rengjøres av en av de involverte etter endt konsultasjon (dyrepleier/assistent/veterinær).
- 2) Synlig urin/feces fjernes med papir, før vask med egnet middel.
- 3) Brukt engangsutstyr legges i dobbel avfallspose og legges i konteiner ute. Engangsutstyr som ikke er brukt, men ligger fremme, må kastes mtp kontaminering.
- 4) Brukte instrumenter legges i vasken på rommet, og rengjøres med egnet middel.
- 5) Vær forberedt, ha utstyr til rengjøringen på plass i rommet og unngå å gå ut og inn av rommet under rengjøringen.

### **4. Dersom dyr med kjent MRS-positiv sårinfeksjon har oppholdt seg i resepsjonen og/eller klinikk**

- 1) Rengjør området i hht standard prosedyrer ("Rengjøring av rom etter konsultasjon")
- 2) Dersom andre dyr er i venterommet, bør disse vente utenfor til rengjøringen klar
- 3) Benyttet konsultasjonsrom stenges inntil rengjøringen er klar
- 4) Veterinæren vurderer om risikopasienter har vært eksponert; følges opp i hht deres tilstand

### **5. Generelle rutiner for oppstalling og isolasjon av smittebærere og bruk av isolat**

- 1) Unngå oppstalling hvis mulig. Ved mistanke om smittsom sykdom der dyrets kliniske tilstand fordrer oppstalling, bør pasienten isoleres fra andre pasienter.
- 2) Ideelt sett benyttes et egnet isolat, der pasienten ikke er i kontakt med andre innlagte dyr.
- 3) Isolattet bør ha en egen trasé til lufting.
- 4) Eget skap som inneholder nødvendig påkledning benyttet til stell av pasienten, kan plasseres utenfor rommet: frakker, dresser, skoovertrekk, hetter, hansker, munnbind. Bekledning skal alltid benyttes.
- 5) Avfallsbeholder og beholder for spesialavfall/kanyler plasseres i rommet.
- 6) Medisiner, fôr og førskåler til dyret skal være i rommet.
- 7) Minimer antall involverte ansatte i stell av pasienten, ideelt sett kun én dyrepleier/assistent og én veterinær.
- 8) Lufting av isolatpasient skjer etter at andre hunder er luftet, så langt mulig luftes hunden på eget sted der andre hunder ikke luftes. Avføring fra hunden tas opp og legges i smittepose/kastes rett i konteiner.

## **6. Isolat – rengjøring under oppstalling**

- 1) Alt avfall kastes i avfallspose som oppbevares på isolatet. Kast etter hvert skift.
- 2) Bruk eget rengjøringsutstyr som kun benyttes på isolatet.
- 3) Under oppstallingsperioden følges vanlig rengjøringsrutine.
- 4) Fôr- og vannkopper vaskes på isolatet.
- 5) Ta aldri utstyr ut fra isolatet uten at desinfeksjonsprosedyre er fulgt.

## **7. Isolat – rengjøring etter oppstalling**

- 1) Alt engangsutstyr kastes i avfallspose for spesialavfall
- 2) Ved rengjøring, begynn øverst/innerst og arbeid deg utover
- 3) Alt permanent utstyr og overflater vaskes med egnet middel.
- 4) Matter, fôrskåler, burdører, burvegger og gulv desinfiseres etter vasking med egnet middel og i hht anvisning

*Kilde: AniCura Jeløy Dyresykehus Internrutine*

# Vedlegg 5. Smitteforebyggende rutiner i ambulerende hestepraksis

1. Generelle smitteforebyggende rutiner
2. [Hygienerutiner ved mistanke om/tilfeller av smittsom sykdom](#)
3. [Råd til hesteeiere – håndtering av MRSA infeksjon](#)
4. [Plan for smitteforebygging og smittehåndtering på staller](#)

## 1. Generelle smitteforebyggende rutiner

### Praksisbilen

- Ha en ren og en uren sone i bilen - det er viktig med generelt god orden
- Ha minst et skift med rene klær og sko/støvler som man kan vaske/desinfisere ved behov
- Ha kasser/poser til å oppbevare brukt utstyr som skal vaskes, adskilt fra utstyr som skal brukes på andre staller. Særlig fokus bør være på endoskop, nese-svelgsonder, nese-brems ol.

### Informasjon til stallansvarlig/hesteeier

Mange staller har ingen spesielle rutiner når det gjelder smittevern. En viktig oppgave for veterinærer er derfor å informere om:

- Viktigheten av å ha en smittevernplan, iallfall på staller med stor trafikk av hester og personale fra andre staller, som konkurrerer, tar inn hester i trening/temming, driver avl ol.
- Viktigheten av å ha mulighet til å oppstalle syke hester adskilt fra andre hester, særlig avlshopper, unghester og konkurransehester.
- Mulighet for å bruke stallens egne klær/sko for veterinærbesøk ved mistanke om smittsom sykdom.
- Håndtering av smittefarlig avfall/materiale på en måte som ikke utgjør risiko for andre hester.

## 2. Hygienerutiner ved mistanke om/tilfeller av smittsom sykdom

- Besøk til staller med mistanke om, eller verifiserte tilfeller av smittsom sykdom inkludert MRSA/MRSP bør legges sist på dagen.
- Gode håndvaskrutiner og hånddesinfeksjon før og etter pasientkontakt er viktigste smitteforebyggende tiltak
- Bruk engangs overtrekkstøy og engangshansker ved håndtering av hesten
- Benytt engangsutstyr om mulig

- Ta svaberprøver til dyrkning og resistensbestemmelse av alle sår med mistanke om infeksjon, vær spesielt oppmerksom på operasjonssår
- Minimer antall personer involvert i undersøkelsen og videre håndtering av hesten
- Informer dyreeier og stallansvarlig om videre håndtering (se sjekklister under)
- Alt avfall fra undersøkelse/behandling av pasienten kastes i egen avfallspose. Bruk egen beholder for kanyler og skarpe gjenstander.

### 3. Råd til hesteeiere – håndtering ved påvisning av MRSA infeksjon

Meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) er resistente mot betalaktamantibiotika (penicillin ++), og kan være resistente også mot andre typer antibiotika. De gir ikke mer alvorlig sykdom enn «vanlige» *S. aureus*, men resistensen gjør at behandling kan være vanskeligere.

Forekomsten av MRSA hos mennesker, hester og andre dyr er økende i hele verden. I Norden er det heldigvis fortsatt relativt få tilfeller sammenliknet med andre land.

Hos hest er det vanligst å påvise MRSA ved sårinfeksjoner, oftest i forbindelse med operasjonssår. Smitte kan skje via direkte kontakt med smittebærer, eller ved kontakt med kontaminerte gjenstander (f. eks børster, utstyr) eller hender.

**Det viktigste smitteforebyggende tiltaket er god håndhygiene!**

De fleste hester blir kvitt MRSA infeksjonen i løpet av et par uker, og blir helt friske etterpå. Enkelte hester kan bli langvarige friske bærere av MRSA. Dette betyr at hester som har gjennomgått en MRSA infeksjon har noe økt risiko for å få dette igjen ved nye sårskader/operasjoner. Det er derfor viktig å informere veterinær/hesteklinikk om at hesten din har hatt MRSA infeksjon.

MRSA er en C-sykdom, og meldepliktig i Norge. Det betyr at veterinæren skal informere Mattilsynet ved påvisning. Det gis vanligvis ingen lovpålagte tiltak eller restriksjoner fra Mattilsynet ved påvisning av MRSA hos hest. Unntaket kan være hvis hesten er oppstallet i nær kontakt med produksjonsdyr (storfe, småfe eller svin). Det er allikevel slik at hester med kliniske symptomer på C-sykdom ikke skal ha kontakt med dyr fra andre dyrehold (dyrehelsesloven § 29). Det vil si at så lenge hesten viser kliniske symptomer på bærerskap av antibiotikaresistente bakterier (slik som et åpent sår med påvist MRSA) kan den ikke delta i løp, på utstillinger mm, og skal sykemeldes av veterinær frem til såret er avhelet.

Enkelte hester er bærere av antibiotikaresistente bakterier uten tegn til kliniske symptomer. Bærerskapet kan bli oppdaget ved en tilfeldighet, eller hesten kan være bærer for en kortere eller lenger periode etter gjennomgått sykdom. Det er ikke noe forbud mot at en hest som er påvist bærer av resistente bakterier kan delta på løp, utstillinger mm., så lenge den ikke viser kliniske tegn på sykdom relatert til

dette. Som eier er du heller ikke forpliktet til å informere arrangør om at hesten er bærer av antibiotikaresistente bakterier. Likevel skal «enhver» vise nødvendig aktsomhet, slik at det ikke oppstår fare for utvikling eller spredning av smittsom dyresykdom, jf matloven § 19. Med andre ord må du som dyreeier opptre varsomt for å unngå spredning av sykdom.

#### SJEKKLISTE

- Isolér hest med mistanke/bekreftet MRSA infeksjon fra øvrige hester
- Informer alle som arbeider og besøker stallen om situasjonen
- Hvis hesten har et infisert sår: hold såret bandasjert/dekket når hesten flyttes eller mosjoneres
- Utpek bestemte personer til å håndtere hesten
- Vask og desinfiser hendene før og etter kontakt med hesten
- Bruk alltid hansker ved sårstell. Desinfisert hender før og etter bruk av hansker
- Bruk eget overtrekkstøy/frakk og egne sko/skoovertrekk ved direktekontakt med den infiserte hesten, eventuelt skifte klær etter direkte kontakt
- Bruk eget redskap og utstyr til den infiserte hesten
- Før utstyr/hesteboks brukes til andre hester/i resten av stallen skal det rengjøres og desinfiseres
- Rengjør og desinfiser steder/rom der hesten har vært, og der smitte kan ha blitt overført til miljøet
- Lag en plan for avfallshåndtering fra smittet hest (avfall spesielt etter sårstell skal håndteres separat)
- Rengjør og desinfiser personlig utstyr som brukes ved stell av den infiserte hesten. Klær skal vaskes på minst 60 °C
- Hvis du selv får sår eller byller, ta kontakt med fastlegen og fortell at du har hatt kontakt med en MRSA – infisert hest. Se også [informasjonsside om MRSA fra Folkehelseinstituttet](#)
- Kontakt veterinær for undersøkelse og prøvetaking om det er mistanke at smitte har skjedd til annen hest

Kilde:

SVA, MRSA hos häst. <https://www.sva.se/djurhalsa/djursjukdomar-a-o/mrsa-hos-hast/>



## 4. Plan for smitteforebygging og smittehåndtering på staller

Det er lettere å forebygge smitte når man har lagt en god plan på forhånd. Her er en generell sjekkliste for å forebygge og minske smittespredning blant hestene på stallen.

Ved en god smittevernplan kan utbrudd av for eksempel kverke, virusabort, influensa, salmonella eller antibiotikaresistente bakterier begrenses til én hest eller gruppe av hester. Stallen blir også raskere fri fra eventuelle isoleringsrestriksjoner.

### Sjekkliste – forebygg og minimer smittespredning på stallen

- Isolér om mulig nyankomne hester de første ukene (oppstalling og uteområde)
- Del om mulig stallen inn i mindre, adskilte enheter. Spesielt bør unghester, konkurransehester og drektige hopper oppstalles adskilt fra andre
- Det bør være tilgang på varmt vann, såpe og tørkepapir for håndvask, i tillegg til hånddesinfeksjonsmiddel (spesielt viktig etter sårstell og kontakt med nyankomne hester)
- Tilgang på beskyttelsesklær/sko ved behov
- Regelmessig renhold av hestetransporter
- Personer som besøker stallen skal ha rene sko og klær som ikke har vært i kontakt med syke hester

### Sjekkliste – tiltak ved smittsom sykdom på stallen

- Isolér syke hester umiddelbart
- Hold syke hester adskilt fra øvrige hester utendørs
- Kontakt veterinær for undersøkelse av alle syke hester (diagnose, prøvetaking, behandling og rådgiving)
- Informer alle som arbeider og besøker stallen om situasjonen
- Mål temperatur daglig på alle hestene på stallen
- Hvis mulig: utpek personer som kan stille kun de syke hestene (og ikke ha direkte kontakt med de friske)
- Vask/desinfiser hender før og etter kontakt med syke hester, utstyr og overflater som har vært i kontakt med syke hester.
- Bruk engangshansker ved sårbehandling og medisinerings (hånddesinfeksjon før og etter bruk av hansker)
- Bruk eget redskap og utstyr (møkking av boks, børster, grimer, leietau osv) kun til de syke hestene

- Skift klær og sko, eventuelt bruk overtrekkstøy/skovertrekk i smittet stallavdeling

#### **Etter at utbruddet er over**

- Rengjør stallen. Dette inkluderer all innredning, redskap, utstyr og transport som syke hester har vært i kontakt med
- Ved behov og i samråd med veterinær: Desinfiser etter mekanisk rengjøring. Som desinfeksjonsmiddel kan brukes for eksempel Vircon-S. For at desinfeksjonsmiddelet skal ha effekt må området som skal desinfiseres først være helt rent og tørt. Treverk, sprekker og porøse flater er vanskeligere både å gjøre helt rene, og å desinfisere

Kilde:

SVA. MRSA hos häst. <https://www.sva.se/djurhalsa/djursjukdomar-a-o/mrsa-hos-hast/>