



# Årsrapport 2008

Nasjonalt  
referanselaboratorium for  
MRSA

## Oppsummering

2008 var første året Nasjonalt referanselaboratorium for MRSA, St. Olavs Hospital, Trondheim, systematisk og fortløpende fikk tilsendt isolater fra nyoppdagede MRSA positive personer fra alle landets medisinsk mikrobiologiske laboratorier. I tillegg fikk referanselaboratoriet tilsendt meticillinresistente isolater av *S. aureus* med avvikende resistensprofiler, der innsenderlaboratoriene var usikre på genotypisk resistensprofil, eller isolater med spesielle karakteristika eller særskilte virulensegenskaper. I slik sammenheng fikk St. Olavs Hospital tilsendt 6 isolater som ble karakterisert som borderline (BORSA).

Ved *mecA/nuc* basert PCR metodikk, har referanselaboratoriet verifisert eller avkrefte genotypisk resistenstilørighet for meticillin for alle tilsendte og egenpåviste *S. aureus*. Alle nypåviste, enkelte tidligere kjente, noen BORSA og *S. aureus* med spesielle virulensegenskaper, er genotypisk karakterisert ved *spa*-typing. Fra 01.04.08 er denne metoden referanselaboratoriets primære karakteriseringsmetode. Andre metoder for genotyping, pulsfelt gelelektroforese (PFGE), multilocus sekvenstyping (MLST) og karakterisering av meticillinresistens bærende genkassett (SCC*mec*), er – alene eller i kombinasjon – benyttet som tilleggsundersøkelse ved spesielle problemstillinger.

PVL-undersøkelse ble initielt reservert til isolater funnet ved abscesser, men fra 1. januar 2008 er alle nye MRSA isolater rutinemessig PVL-karakterisert. For å effektivisere tidligere metoder, har referanselaboratoriet i løpet av 2008 etablert en ny multiplex PCR-metode for påvisning av PVL, *mecA* og *nuc*.

Bemanningen ved referanselaboratoriet er to bioingeniører, en IKT-konsulent og en lege i deltidsstilling.

I 2008 er referanselaboratoriets samarbeid med Nasjonalt Folkehelseinstitutt videreført og styrket. Miljøene har regelmessig tilført hverandre karakteristika for de enkelte MRSA isolater, samt komplettert miljøenes separate lister over tilsendte isolater eller meldte tilfeller.

Gjennom dette samarbeidet, bekreftet ved meldinger til NORM og EARSS, er det avslørt at bakterieisolater tilhørende kasus som meldes FHI ikke alltid sendes referanselaboratoriet (tilsendt 689), og vise versa (meldt 652, hvorav 6 isolater ikke er sendt referanselaboratoriet). Miljøene vil sammen etablere systemer som sikrer felles melde- og innsenderrutiner for å unngå slike problemer for fremtiden.

Referanselaboratoriet har gjennom året etablert samarbeid med Veterinærinstituttet, og på oppdrag fra dette miljøet, genotypet MRSA isolater påvist i og omkring spesifikke dyrebesetninger. Samarbeidet har vist seg meget nyttig og berikende for begge aktører og vil forstette i årene fremover.

Referanselaboratoriet har gjennom 2008 arbeidet for å utvikle en internetbasert presentasjon av resultater både på nasjonalt nivå og for enkelttrekvirenter. Arbeidet har tatt lengre tid og beslagnagte større ressurser enn forutsett, men vil bli videreført i kommende år inntil ferdigstillelse.

## Resultater

Referanselaboratoriet fikk i 2008 totalt tilsendt 689 MRSA-isolater (688 unike pasienter), hvilket tilsvarer ~100 % av landets samlede innmelding av MRSA-tilfeller. (Totalt meldt i Norge 2008 til Fhi var 652 tilfeller, hvorav 348 tilfeller meldt som infeksjon og 304 meldt som MRSA-bærertilstand).

Vurdering av CC er i 2008 gjort for alle isolater. 74 % (509 isolater) forekom i de fem hyppigste clustre. Den geografiske fordeling er vist i tabell 1 og 2. Fordeling av alle isolater er vist i figur 8.

Alle isolatene (n=689) i 2008 er karakterisert ved hjelp av spa-typing. Totalt 134 ulike spa-typer er funnet. 73 spa-typer er funnet kun hos enkeltpersoner. Den geografiske fordeling av de 6

hyppigste spa-typene er vist i tabell 3 og 4. Fordeling av alle isolater er vist i figur 4.

Geografisk spredning basert på pasientens hjemkommune er vist i fig. 5 – 10. Disse spa typene

omfatter 48 % (334 isolater) av alle undersøkte MRSA-isolater.

Alle isolatene har også blitt undersøkt med henblikk på PVL. PVL ble påvist i 260 (37,7%) av 689 isolater. Genet ble hovedsakelig påvist i 3 CC-grupper (8, 30 og 80) som sto for 73,1% av alle positive. t008 (CC8, 52), t019 (CC30, 65) og t044 (CC80, 47) var de spa-typer som bidro mest innenfor disse CC-grupper. Oversikt over de 10 mest hyppige spa-typer ift. PVL er vist i tabell 5.

Samarbeidet med FHI har resultert i bedre innsikt i epidemiologi og klinikk. Oversikt for dette for 2008 kan sees i tabell 5.

## Aktiviteter

Deltakelse i kvalitetskontrollstudiet ”QCMD 2008 Methicillin Resistant *S. aureus* Typing EQA”

### Foredrag:

- Årskonferansen FHI, MRSA – Status pr. desember 2008
- Høstkonferansen for Mikrobiologi, Levanger. Tema: MRSA referanselaboratorium. Hva skjer?
- Normdagen. Veterinærinstituttet, Oslo. Tema: MRSA-screening metodikk.
- MRSA-temadag, Ullevål Universitetssykehus. Tema: MRSA-diagnostikk og genotyping.
- Videreutdanning for hygiesykepleiere ved Diakonova Oslo. Tema I: MRSA-diagnostikk og genotyping. Tema II: MRSA genotyper i Norge
- Infeksjonsforum midt-Norge, Trondheim. Tema: MRSA: diagnostikk og epidemiologi
- SSAC, København. Tema: Update on MRSA in Norway
- DNLF-kurs, TØ-22354: Antibakterielle resistensmekanismer, metoder for påvisning, tolkning og klinisk betydning, Tromsø. Tema: Meticillinresistens hos stafylokokker

### Studier

- Identifisering av dominante *S. aureus*-stammer som forårsaker invasive infeksjoner i Europa. Et samarbeid med European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS)/seqNet.org
- MRSA-NOR studien: Risikofaktorer for MRSA utenfor helsetjenesten. Deltar med innsamling av stammer, samt stammebank for andre laboratorier i Norge.
- Effektivisering av MRSA diagnostikk ved hjelp av et selektivt anrikningsmedium og Real Time PCR.

Bacheloroppgave for Andreas Fossum  
Mjøen og Linda Helen Olsson.

#### **Deltakelse på møter, kurs og kongresser**

- MRSA-temadag, 09.04.08 Ullevål universitetssykehus, Oslo
- 18th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID) 19.-22.04.08 Barcelona, Spain
- 3rd EARSS/SeqNet.org sequence workshop, 05.-06.06.08 Bilthoven, Nederland
- 46th International Basic Workshop on BioNumerics, 09.-11.06.08 Gent, Belgia
- 13th International Symposium on Staphylococci and Staphylococcal Infections, 07-10.09.08 Cairns, Australia
- NORM-dag, 06.11.08, Veterinærinstituttet, Oslo
- Infeksjonsforum midt-Norge, Trondheim, 23. mai 2008
- SSAC, København, 19.-21. september 2008
- DNLF-kurs, TØ-22354: Antibakterielle resistensmekanismer, metoder for påvisning, tolkning og klinisk betydning, Tromsø, 17.-21. november 2008

#### **Publikasjoner**

Poster:

Fossum J, Marstein L, Kilnes A, Width Gran F, Jacobsen T. Spa-typing challenging the unique position of PFGE- A comparison of MRSA-isolates from Norway 2006-2007. ISSSI Cairns, Australia, 7-10.september 2008.

Poster:

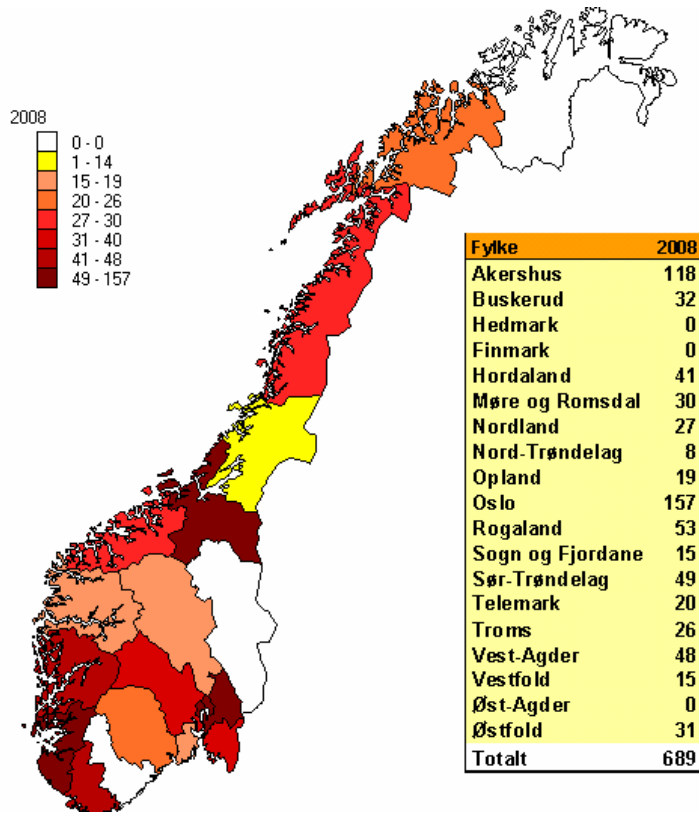
Width Gran F, Elstrøm P, Marstein L, Kilnes A, Fossum J, Jacobsen T. Distribution and frequencies of different spa-types of MRSA from Norway 2006 - 2008. ISSSI Cairns, Australia, 7-10.september 2008.

NORM NORM-VET 2007

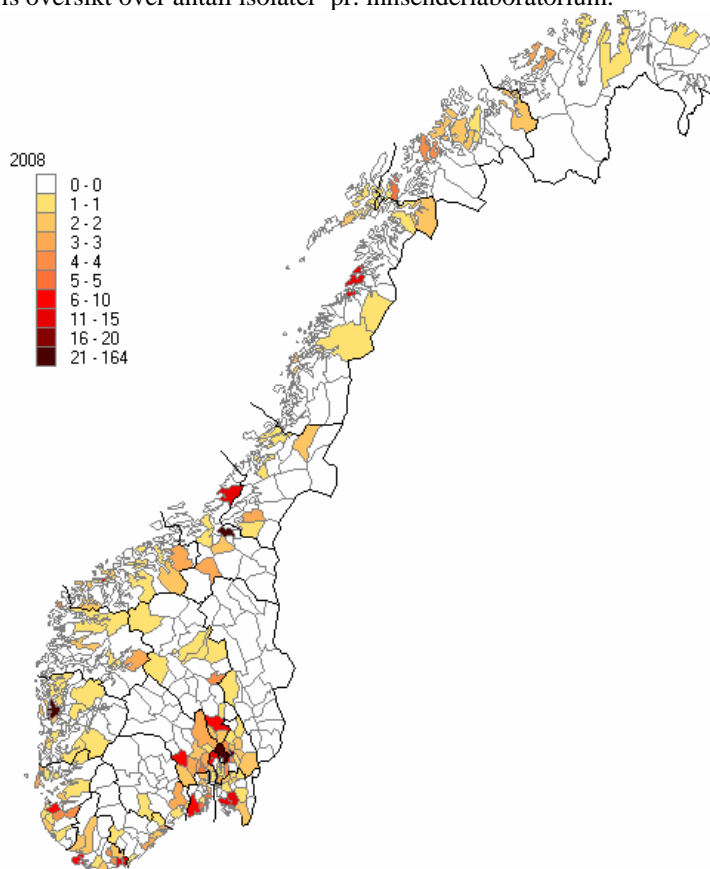
ISSN 1502 2307: 68-70

Trond Jacobsen, Lillian Marstein, Anne Kristin Kilnes, Janne Fossum, Jan Egil Afset and Kåre Bergh. MRSA strain typing methods in the context of epidemiological analysis.

## Oversikt MRSA 2008

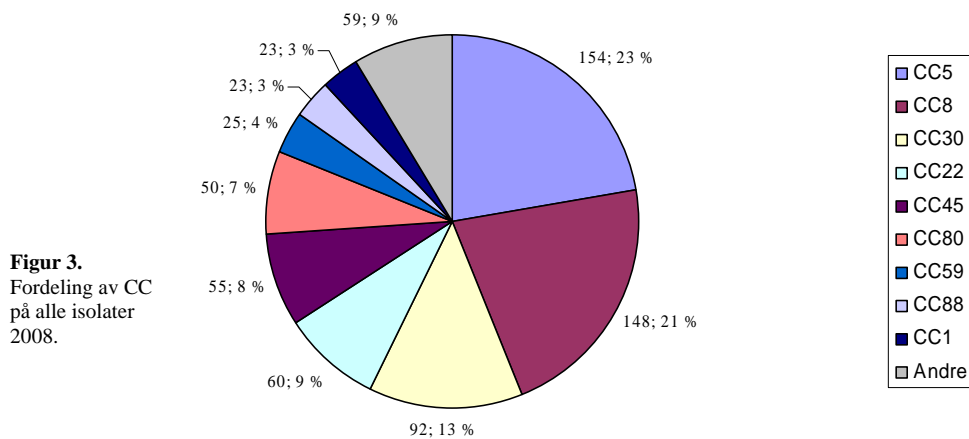


**Figur 1.**  
Fylkesvis oversikt over antall isolater pr. innsenderlaboratorium.



**Figur 2.**  
Innsendte isolater fordelt på pasientens hjemkommune.

## Hyppest forekommende klonale komplekser (CC) 2008



**Tabell 1:** Hyppest forekommende MLST klonale komplekser (CC) bedømt ved PFGE-clustre og spa-typing fordelt på fylker

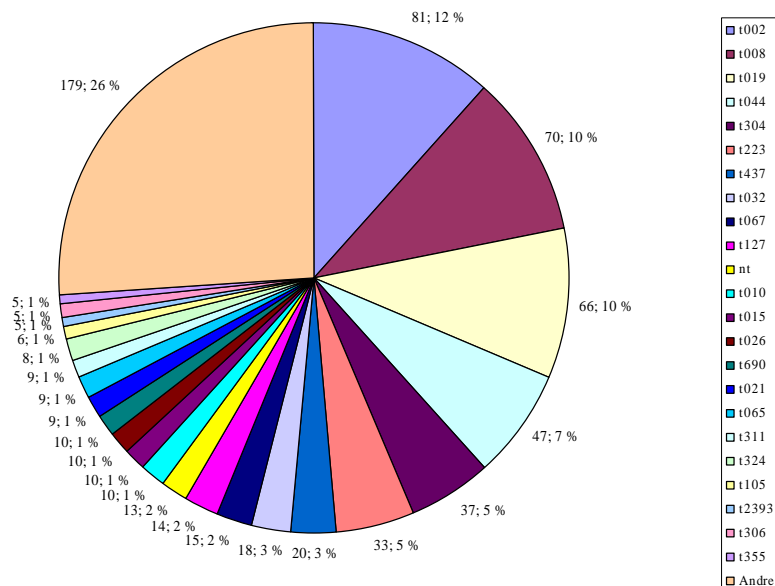
Antall innsendte isolater	Fylke	CC 5	CC 8	CC 30	CC 22	CC 45
31	Østfold	8	6	12	1	3
118	Akershus	24	43	9	7	8
0	Hedemark (via LH)	0	0	0	0	0
19	Oppland	6	3	2	0	3
157	Oslo	38	27	14	25	20
32	Buskerud	11	2	3	1	1
15	Vestfold	2	3	5	0	4
20	Telemark	6	4	2	1	0
0	Aust-Agder (via VA)	0	0	0	0	0
48	Vest-Agder	7	5	6	8	3
53	Rogaland	9	16	12	1	7
41	Hordaland	14	10	3	1	2
15	Sogn og Fjordane	5	1	5	1	1
30	Møre og Romsdal	4	7	6	0	2
49	Sør-Trøndelag	10	6	9	2	0
8	Nord-Trøndelag	1	4	0	0	0
27	Nordland	4	7	2	7	0
26	Troms	5	4	2	5	1
0	Finmark (via UNN)	0	0	0	0	0
<b>689</b>	<b>TOTALT</b>	<b>154</b>	<b>148</b>	<b>92</b>	<b>60</b>	<b>55</b>

**Tabell 2:** Hyppest forekommende MLST klonale komplekser (CC) bedømt ved PFGE-clustre og spa-typing fordelt på helseregioner

Antall MRSA	HELSEREGION	CC 5	CC 8	CC 30	CC 22	CC 45
53	Nord-Norge	9	11	4	12	1
87	Midt-Norge	15	17	15	2	2
109	Vest-Norge	28	27	20	3	10
115	Sør-Norge	26	14	16	10	8
325	Øst-Norge	76	79	37	33	34
<b>689</b>	<b>TOTALT</b>	<b>154</b>	<b>148</b>	<b>92</b>	<b>60</b>	<b>55</b>

## Hyppigst forekommende spa-typer 2008

**Figur 4.**  
Fordeling av spa-typer på alle isolater 2008



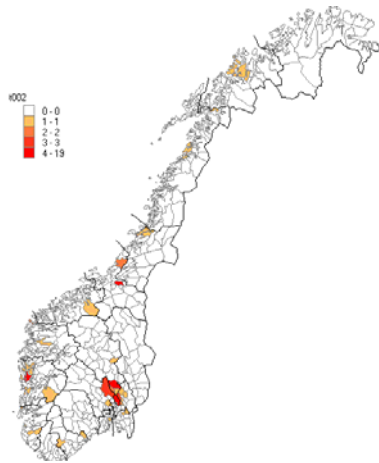
**Tabell 3:** Hyppigst forekommende spa-typer fordelt på fylker

Antall innsendte isolater	Fylke	t002	t008	t019	t044	t304	t223
31	Østfold	1	5	12	0	0	1
118	Akershus	12	11	2	9	28	5
0	Hedemark (via LH)	0	0	0	0	0	0
19	Oppland	5	3	1	3	0	0
157	Oslo	20	5	6	8	8	6
32	Buskerud	6	2	2	1	0	1
15	Vestfold	1	2	5	0	0	0
20	Telemark	0	4	2	3	0	0
0	Aust-Agder (via VA)	0	0	0	0	0	0
48	Vest-Agder	4	4	5	5	0	7
53	Rogaland	5	13	10	1	0	0
41	Hordaland	10	5	3	8	0	0
15	Sogn og Fjordane	4	0	3	0	0	0
30	Møre og Romsdal	1	6	5	1	0	0
49	Sør-Trøndelag	6	2	6	1	0	1
8	Nord-Trøndelag	1	3	0	1	0	0
27	Nordland	2	5	2	4	0	7
26	Troms	3	0	2	2	1	5
0	Finmark (via UNN)	0	0	0	0	0	0
<b>689</b>	<b>TOTALT</b>	<b>81</b>	<b>70</b>	<b>66</b>	<b>47</b>	<b>37</b>	<b>33</b>

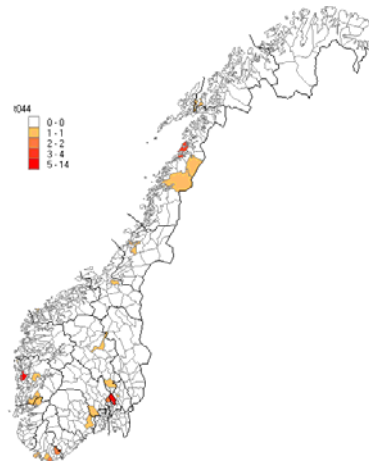
**Tabell 4:** Hyppigst forekommende spa-typer fordelt på helseregioner

Antall MRSA	HELSEREGION	t002	t008	t019	t044	t304	t223
53	Nord-Norge	5	5	4	6	1	12
87	Midt-Norge	8	11	11	3	0	1
109	Vest-Norge	19	18	16	9	0	0
115	Sør-Norge	11	12	14	9	0	8
325	Øst-Norge	38	24	21	20	36	12
<b>689</b>	<b>TOTALT</b>	<b>81</b>	<b>70</b>	<b>66</b>	<b>47</b>	<b>37</b>	<b>33</b>

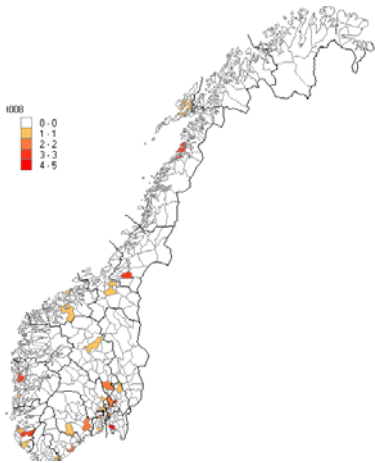
## Hyppigst forekommende spa-typer fordelt på pasientens hjemkommune



**Figur 5.**  
Spa-type t002. 81 isolater fordelt på pasientens hjemkommune



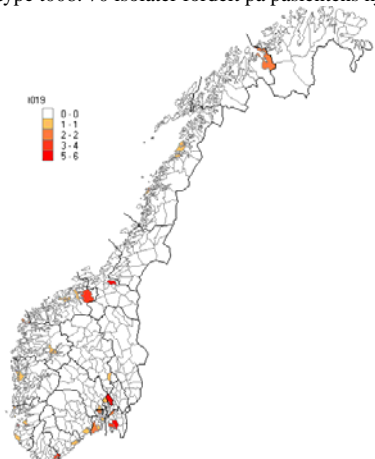
**Figur 8.**  
Spa-type t044. 47 isolater fordelt på pasientens hjemkommune



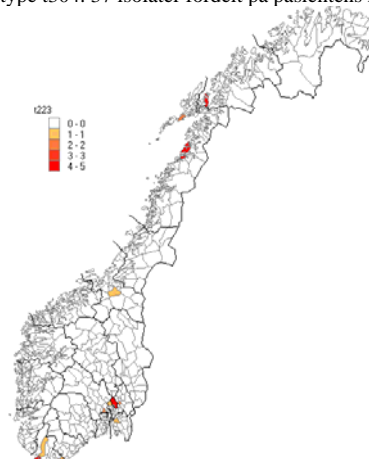
**Figur 6.**  
Spa-type t008. 70 isolater fordelt på pasientens hjemkommune



**Figur 9.**  
Spa-type t304. 37 isolater fordelt på pasientens hjemkommune



**Figur 7.**  
Spa-type t019. 66 isolater fordelt på pasientens hjemkommune



**Figur 10.**  
Spa-type t223. 33 isolater fordelt på pasientens hjemkommune



## Klinikk i forhold til hyppigst forekommende spa-typer 2008

**Tabell 5:**

Hyppigst forekommende spa-typer i forhold til klinikk og PVL 2008 (n=689)

Klinisk diagnose/spa type/PVL	Totalt antall	Spa-typer														
		t002		t008		t019		t044	t304	t223		t437	t032	t067	t127	
Klinisk diagnose		-	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+
Hud- og sårinfeksjoner	306	21	7	5	37	49	31	9	3	1	17	8	2	3		
Blodbaneinfeksjoner	10				1							1	2			
Ledd- og benvevsinfeksjoner	2				1	1										
Luftveisinfeksjoner	3	1														
Urinveisinfeksjoner	10	3		2									1	1		
Andre	20	1	1		1	2	1		1							
<b>Sum infeksjoner</b>	<b>351</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
Bærere	322	35	8	11	10	1	11	14	28	28	2	9	9	9	1	
Ukjente	16	3	1		2	2	1				1		1			
<b>Totalt</b>	<b>689</b>	<b>64</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>52</b>	<b>1</b>	<b>65</b>	<b>47</b>	<b>37</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>1</b>