

**Methicilline Resistente Staphylococcus Intermedius  
“MRSI”  
Bij patiënten en eigenaren in het huishouden**



Door:	Mara Kamphuis
Studentnr:	0258563
Begeleider:	Dirk Houwers
Datum:	10 juni 2008

## Inhoudsopgave:

Voorpagina.....	1
Inhoudsopgave: .....	2
Achtergrond.....	3
Stafylokokken.....	4
Ziekte .....	5
Zoönose.....	5
Resistentie .....	6
Eliminatie.....	7
Materiaal en Methode.....	9
Bemonstering.....	10
Eliminatie.....	11
Resultaten .....	11
Resultaten eliminatie.....	12
Eigenaar 9: .....	12
Eigenaar 11:.....	12
Eigenaar 21:.....	13
Conclusie/ discussie .....	13
Besmetting omgeving:.....	13
Bemonstering:.....	14
Eliminatie.....	14
Aandachtspunten voor verder onderzoek .....	15
Bijlage 1: ABG's en achtergronden .....	19
Bijlage 2: antibioticageschiedenissen.....	42
Bijlage 3: Verwerking van monsters en bacterie identificatie .....	59
Bijlage 4: Tabellen van uitslagen .....	60

## **Achtergrond**

Antibiotica resistentie vormt een steeds groter wordend probleem. Stafylokokken waren de eerste bacteriën waarbij resistentie tegen antibiotica werd aangetoond. Deze zijn dan ook het bekendst. De meeste mensen kennen ze onder de naam MRSA of ziekenhuisbacterie. Maar ook andere bacteriën zijn in staat resistent te worden. ESBL (Extended Spectrum Beta Lactamase)bacteriën, darmbacteriën zoals Coli's, Pneumococcon en een zeer resistente Tuberculosisbacil zijn niet meer zeer ongewoon. Bij de gezelschapsdierenartsenpraktijken zijn resistenties wel bekend maar nog niet aan de orde van de dag. Toen er in de loop van 2006 met een piek in 2007 steeds meer monsters met Methicilline Resistente Stafylokokken Intermedius binnenkwamen bij het VMDC was dit dan ook aanleiding tot verder onderzoek. De MRSI was daarvoor wel sporadisch aangetoond maar niet in de aantallen die nu binnenkwamen. "Wordt de MRSI de MRSA van de gezelschapsdierenartsenpraktijk, wat is er veranderd dat dit nu in eens zo veel voorkomt, en het belangrijkste: is het tij nog te keren?", waren enkele vragen die beantwoord moesten worden. Ook vanuit de regering wordt het belang van dit onderzoek ingezien (Verburg, 2007).

We zijn begonnen aan dit onderzoek met een ambitieuze doelstelling: het vinden van een werkzaam eliminatieprotocol voor MRSI besmette omgevingen. Ik heb in dit verslag de nadruk gelegd op de huiselijke omgeving van de (ex) patiënt. Daarnaast waren er vele deelvragen die beantwoord dienden te worden. Voorbeelden hiervan zijn: over welke schaal spreken we? Wat is de halfwaarde tijd van de bacterie? Zijn er relaties tussen dierenartspraktijken en de MRSI patiënten?

Het is niet gelukt alle vragen te beantwoorden in de drie maanden dat we bezig zijn geweest met dit onderzoek. Wel kwamen er enkele tendensen aan het licht en is de basis gelegd voor verder onderzoek.

In dit verslag geef ik in de inleiding informatie over de Stafylokok, resistentievorming, overdracht van de bacterie en eliminatie mogelijkheden. Daarna worden materiaal en methode van ons onderzoek belicht en vervolgens worden de resultaten beschreven. Tot slot volgt een conclusie met discussiepunten.

Dit onderzoek is mogelijk gemaakt door de hulp en expertise van alle medewerkers van het VMDC/ KLIF. Met name dank aan:

Sylvia Bruin, Engeline van Duijkeren, Mirjam Duijvestijn, Carolien Flemming, Wendy van Hoeyen, Dirk Houwers, Chantal van der Mije, Lea Mol, Chantal van Mourik, Anky Schoormans, Wim Schijf, Johan Smit en Jaap Wagenaar.

April 2008,  
Mara Kamphuis  
0258563

## Stafylokokken.

Stafylokokken behoren tot de familie van *Micrococcaceae*, het zijn onbeweeglijke, gram positieve kokken. De Stafylokokken zijn facultatief anaeroob, oxidase negatief, katalase positief en fermenteren glucose anaeroob. Stafylokokken zijn onder de microscoop zichtbaar als bolletjes die onregelmatige, ‘trosvormige’ clusters vormen. De kolonies zijn op bloedagar wit tot goudgeel. Stafylokokken maken onderdeel uit van de normale bacterieflora op de huid en slijmvliezen van warmbloedige dieren (Green et al. 2006, Prescott et al. 1996).

*S. aureus* en *S. intermedius* onderscheiden zich van de meeste andere Stafylokokken door hun vermogen bloedplasma te laten stollen doordat zij het enzym coagulase produceren.

*S. delphini* en *S. schleiferi* subspecies *coagulans*, *S. lustrea* en sommige stammen van *S. hyicus* kunnen dit ook, maar deze komen minder vaak voor (Abraham et al., 2007). *S. aureus* fermenteert mannitol geheel, *S. intermedius* over het algemeen gedeeltelijk (Lowy, 1998). Er zijn ook *S. intermedius* stammen die de mannitol wel geheel omzetten (Abrahams et al, 1989). De *S. intermedius* is een relatief recente ontdekking, de bacterie werd in 1976 door Hájek geïdentificeerd. Omdat deze groep fenotypische eigenschappen van de *S. aureus* en *S. epidermidis* (een coagulase negatieve Stafylokok) heeft noemde hij de groep *S. intermedius* (Talan et al, 1989, Pottumarthy et al, 2004).

Bij kweek op bloedagar is de  $\beta$  hemolyse die deze Stafylokokken veroorzaken duidelijk zichtbaar. Bij  $\beta$  hemolyse is er sprake van volledige vernietiging van de celwand van de bloedcel waardoor er een heldere, kleurloze zone rond de kolonie ontstaat.

*S. aureus* kolonies zijn zichtbaar als goudgele kolonies op de bloedagar, al wil de kleur nogal eens variëren. *S. intermedius* kolonies zijn, over het algemeen, witter.

*S. aureus* komt voor bij een wijde variëteit van zoogdieren, onder andere bij honden, katten, paarden en mensen. Voor mensen geldt dat 30% van de mensen *S. aureus* bij zich heeft, 40% zo nu en dan *S. aureus* draagt en 30% de bacterie niet bij zich draagt (Deurenberg et al, 2007). Waarom de ene persoon een drager is en een ander niet, is niet helemaal duidelijk. Wel blijkt dat bij een drager van de bacterie in de neus de productie van mucine dat een interactie aangaat met de oppervlakte eiwitten van de Stafylokokken een kritische rol speelt. De rol van andere factoren zoals andere bacteriën, IgA en eventuele specifieke receptoren waar de Stafylokokken zich aan binden is onbekend (Lowy, 1998).

*S. intermedius* komt met name voor bij honden en katten maar ook bij enkele andere diersoorten (Pottumarthy et al, 2004).

Opgemerkt dient te worden dat er recent een reclassificatie heeft plaats gevonden in de subtypering van Stafylokokken. Men heeft aangetoond dat er nog een andere subspecies is van de familie coagulase positieve Stafylokokken, de *S. pseudointermedius*. (De Vries et al. 2005). De hierop volgende artikelen geven aan dat deze subspecies waarschijnlijk de pathogene variant is (Bannoehr et al., 2007, Peretten et al., 2008). Echter om deze te kunnen onderscheiden moeten de bacteriestammen onderzocht worden op de aanwezigheid van specifieke genen. Deze methode hebben wij niet tot onze beschikking. De bepaling of we hier te maken hebben met een *S. intermedius* of een *S. pseudointermedius* laten wij in daarom in het midden, mede omdat het verder niet van invloed is op ons onderzoek.

## Ziekte

Al zijn de bacteriën vaak aanwezig zonder symptomen te veroorzaken toch kunnen *S. aureus* en *S. intermedius* ziekte veroorzaken. De Stafylokokken en hun rol in ziekte zijn voor het eerst beschreven door Ogston in 1880. Bij de mens kan *S. aureus* huidziekten veroorzaken, met name lokale en vaak oppervlakkige ontstekingen, bijvoorbeeld pustula, karbonkels en wondinfecties maar het kan ook betrokken zijn bij ernstiger ziekten zoals sepsis, pneumonie en toxic shock syndroom (Lowy, 1998, Prescott et al, 1996).

Ook dieren kunnen ziek worden van de *S. aureus*. Het bekendst is de *S. aureus* mastitis bij koeien, geiten en schapen.

*S. intermedius* speelt veelal een rol bij huidontstekingen van de hond, met name de diepe en oppervlakkige pyodermiën. Ook wordt de bacterie veel gevonden bij oorontstekingen. Vaak hebben dieren met een huidinfectie een onderliggend probleem waardoor ze gevoelig zijn voor persisterende en/ of terugkomende infecties (Kim et al. 2005, Loeffler et al., 2007)

Bij katten kunnen zich huid- en oorproblemen voordoen, maar ook bij urineweg infecties wordt *S. intermedius* gevonden (Abraham et al., 2007).

Ziekte bij de mens door *S. intermedius* wordt meestal veroorzaakt door bijt- en krabwonden, een studie bij 34 gevallen gaf een incidentie van 18% (Lee et al, 1994). Maar *S. intermedius* is ook gevonden bij huidinfecties waar de relatie met een hond niet evident is (Pottumarthy et al., 2004). Een enkele keer is de *S. intermedius* aangetroffen als veroorzaker van een pneumonie na een bypass (Gerstadt et al, 1999) en bij een bacteriemie na katheteriseren (Pottumarthy et al., 2004).

## Zoönose

Het feit dat beide bacteriën aangetroffen zijn bij dieren en mensen geeft al aan dat het waarschijnlijk is dat ze uitwisselbaar zijn van mens naar dier.

Bij een verpleegster met MRSA bij wie na behandeling de MRSA nog aanwezig was, werd de MRSA ook aangetoond bij haar hond en haar kind (Van Duijkeren et al., 2004). Hetzelfde deed zich voor bij een patiënt met een beenstompinfectie waaruit MRSA werd gekweekt. Hij bleef ondanks meerdere pogingen hem vrij te krijgen van MRSA, positief. Na bemonstering bleken zowel zijn vrouw als de hond de MRSA bij zich te dragen (Manian et al., 2003). Een onderzoek naar zes casus met MRSA toonde aan dat minimaal één contactpersoon bij elke casus de MRSA bij zich had en dat ook contactdieren de MRSA kunnen overnemen (Weese et al., 2006). Zo zijn er voor MRSA nog veel voorbeelden te noemen. Opvallend is, dat MRSA de *S. aureus* niet vervangt. Ze kunnen op één individu worden aangetoond. Infecties met MRSA zijn over het algemeen wel ernstiger en de kans op overlijden aan de infectie stijgt. (Gezondheidsraad, 2006).

Ook ten aanzien van de *S. intermedius* is uit onderzoek gebleken dat bij eigenaren van honden met diepe pyodermiën (n=13) bij zes van de 13 eigenaren een multiresistente *S. intermedius* werd aangetoond in de neus en/ of de keel ( Guardabassi et al, 2003). In de loop van de tijd werden deze eigenaren wel weer negatief. MRSA is ook aangetroffen in de neus van medewerkers in een specialistische dierenkliniek, waar het een bron van infecties voor de patiënten vormde. (Duijkeren et al., 2007).

## Resistentie

Bij *S. aureus* is al jaren resistentie bekend. Al in 1942 werden de eerste penicilline resistente stammen gekweekt. Door de vorming van penicillinase door de bacterie wordt de penicilline afgebroken. In 1961, werd methicilline geïntroduceerd. Methicilline is een penicilline derivaat welke ongevoelig is voor de geproduceerde penicillinase. Een jaar na de introductie van methicilline, werden de eerste methicilline resistente Stafylokokken aangetoond. Deze tijdspanne geeft aan hoe snel deze bacteriën resistenties kunnen ontwikkelen. Deze methicilline resistente *Stafylokokkus aureus* wordt vaak afgekort tot MRSA en wordt in de volksmond met de ziekenhuisbacterie aangeduid. Deze naam is te danken aan het feit dat de MRSA veelal verantwoordelijk is voor noscomiale infecties. De methicilline resistentie is terug te voeren op de aanwezigheid van het *MecA*-gen in de bacterie. Tegenwoordig wordt deze via een PCR aangetoond. In Nederland wordt de MRSA bestreden (*search-and-destroy* beleid) met name in ziekenhuizen, door selectie aan de voordeur van risicogroepen. De kans dat iemand MRSA heeft is met name groot bij patiënten die in het buitenland in het ziekenhuis zijn geweest, bij zorg- en ziekenhuispersoneel dat werkzaam is geweest in het buitenland en bij mensen werkzaam in de veehouderij. Mensen die in de risicogroep vallen en direct opgenomen moeten worden, worden in quarantaine geplaatst. Niet acute gevallen krijgen eerst een protocol mee om vrij te worden van de MRSA (Gezondheidsraad, 2006). Dit beleid heeft er mede toe geleid dat de prevalentie van MRSA in Nederland slechts 1-2% is, terwijl dat in sommige buitenlanden 45% is (Deurenberg et al., 2007, RIVM, 2007). De *S. intermedius* kent ook een hele geschiedenis aan resistentievorming (Kim et al, 2005). Dat is niet zo vreemd als men bedenkt dat deze Stafylokokken zeer nauw verwant zijn. Al jaren zijn er *S. intermedius* stammen bekend die voor tetracycline, chlooramphenicol, fluorquinolen en andere antibiotica resistent zijn. De methicilline resistente vorm werd echter tot recent niet beschreven. De eerste publicaties stammen uit 1999 waarbij de *MecA*-positieve *Stafylokokkus intermedius* in Amerika werd aangetoond (Gortel et al, 1999). In Europa is de eerste publicatie uit 2007 waarin de casuïstiek van 11 MRSA patiënten uit 2005 en 2006 wordt beschreven (Loeffler et al., 2007). Bij het VMDC is de toename te zien van het aantal *MecA*-positieve *S. intermedius* monsters.

Stafylokokken bevatten een circulair chromosoom met plasmiden en transposons. De resistentie genen zijn terug te vinden op het chromosoom en op de extrachromosomale elementen. De Stafylokokken kunnen DNA-fragmenten uitwisselen met behulp van de extrachromosomale elementen (Lowy, 1998).

Resistentie bij Stafylokokken komt tot uitdrukking door de expressie van verschillende genen. De methicilline resistentie zit op het eerder genoemde *MecA*-gen. Stafylokokken met dit gen zijn *in vivo* ongevoelig voor  $\beta$ -lactam antibiotica (ampicilline, amoxicilline, amoxicilline met clavulaanzuur). Deze  $\beta$ -lactam antibiotica grijpen, in gevoelige Stafylokokken, aan op de PenicillineBindingProtein-2 (PBP-2's). De PBP's spelen een belangrijke rol in peptidoglycaansynthese voor de formatie van de celwand van de bacterie. De  $\beta$ -lactam antibiotica hebben een hoge affiniteit voor de PBP-2's waardoor deze geïnactiveerd worden en de bacterie afsterft.

Stafylokokken met het *mecA*-gen produceren PBP-2a's. Deze PBP-2a hebben veel minder affiniteit voor de  $\beta$ -lactam antibiotica waardoor de peptidoglycaansynthese van de celwand gewoon kan doorgaan. Het *mecA*-gen is gelegen op een mobiel genetisch element, het *staphylococcal cassette chromosome mec* (SCC-*mec*). Er zijn zes SCC-*mec* typen beschreven al zijn er nog meer varianten gevonden (SCC-*mec* I t/m VI) (Deurenberg et al., 2007). Uit wetenschappelijke interesse ga ik daar hier iets dieper op in. De SCC-*mec*'s zijn beschreven voor de MRSA en methicilline resistente coagulase negatieve Stafylokokken (MRCNS) maar

gezien de verwantheid en de mogelijkheid van horizontale overdracht van het *MecA*-gen mag worden aangenomen dat deze indeling ook voor de MRSI opgaat. Ondersteunend hierbij is een casus van humane bacteriemie door MRSI veroorzaakt waarbij SCCmec III type is aangetoond (Campanile et al, 2007). Daarnaast bevatten alle types van het *MecA*-gen het *cassette chromosome recombinatie-gen (ccr)* dat voor de inbouw en excisie van het gen zorgt. Type I, IV, V en VI hebben alleen resistentie tegen  $\beta$ -lactam antibiotica. Type II en III hebben door de aanwezigheid van ingebouwde plasmiden en transposonen ook resistentie tegen andere antibiotica. Zie tabel (data uit Deurenberg et al, 2007).

SCC type	Genen	Resistentie
I, IV, V en VI	<i>MecA</i>	$\beta$ -lactam AB
II en III	<i>MecA</i>	$\beta$ -lactam AB
	<i>pI258</i>	Penicilline & zware metalen
	<i>PT181</i>	Tetracycline
	<i>pUB110</i>	Aminoglycoside
	<i>Tn554</i>	Macroliden, lincosamide en streptogramine

Tabel 1. Chromosome recombinatie-genen

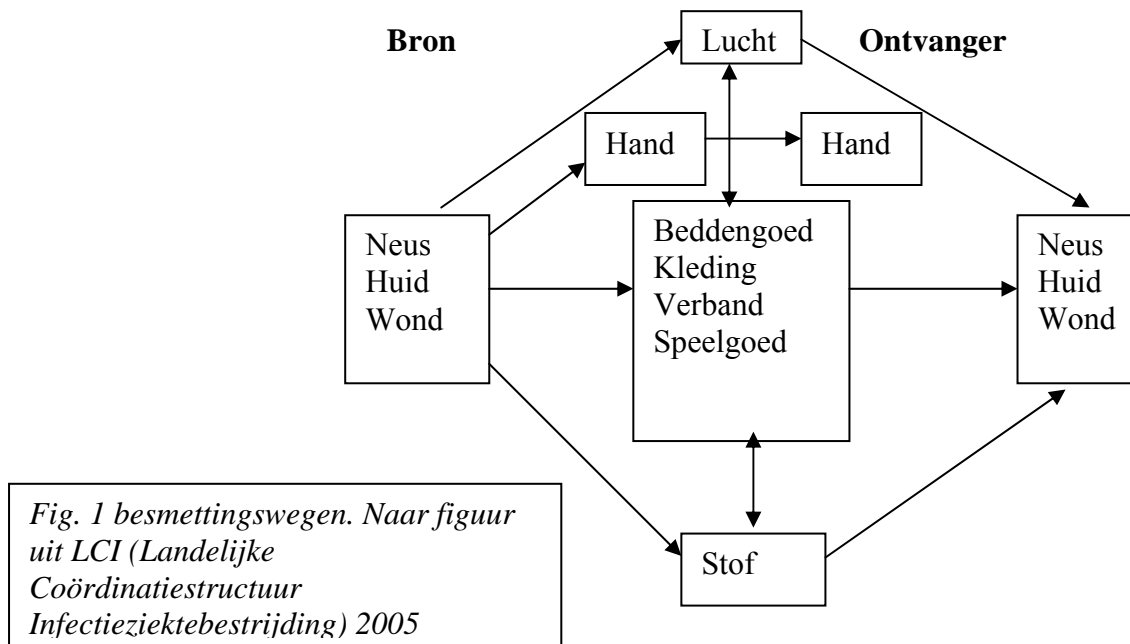
Naast resistentie via het *MecA*-gen zijn er nog een heel aantal andere genen die resistentie voor bepaalde groepen antibiotica veroorzaken. Een paar voorbeelden zijn de *tet K, L, M* en *O*-genen die verantwoordelijk zijn voor tetracycline resistentie, het *cat*-gen welke chlooramphenicol resistentie veroorzaakt (Kim et al., 2005). Het *gyrA-84* en *GrlA-80* zijn verantwoordelijk voor resistentie tegen fluorquinolen (Intorre et al., 2007). Voor de pseudintermedius is recentelijk het SCC type II en III aangetoond welke ook het *gyrA* en *GrlA* gen bevatten (Perretten et al., 2008). Een antibiotica waar veel MRSI/ MRSA stammen nog gevoelig voor zijn, rifamycine, wordt door een een-staps-mutatie in het RNA polymerase gen *rpoB* alsnog onbruikbaar (Svennson et al, 1997).

Gesteld mag wel worden dat het *MecA*-gen door zijn cassette vorming een bijzondere positie inneemt en extra gevaarlijk is.

## Eliminatie

In dit onderzoek wordt uitgezocht of omgeving en dieren vrij te krijgen zijn van MRSI / MRSA en hoe dat aan te pakken. Het elimineren van deze bacteriën is niet gemakkelijk. MRSA dragers krijgen wanneer ze positief zijn bevonden een protocol mee om deze bacterie te bestrijden. Over het algemeen krijgen dragers vóór opname in het ziekenhuis een antibioticazalf (vaak mupirocin) voor de neus (maximaal 2 weken) en antimicrobiële (chloorhexidine) zeep mee. Soms wordt er ook orale antibiotica voorgeschreven (Allen et al., 1997, Boer, de, et al, 2006). Dit wordt als afdoende beschouwd alhoewel er geen succes percentages worden genoemd. Echter in een studie in Duitsland werden MRSA patiënten behandeld met octenidine ( bevat dihydrochloride met 30% 1-propanol en 45% 2-propanol) en nasale antibioticazalf terwijl ze in het ziekenhuis lagen. Deze eradicatie methode werkte slechts in 6% van de gevallen. Het *search-and-destroy* beleid in Nederland en andere methoden van bestrijding zijn (nog) niet wetenschappelijk met elkaar vergeleken. Modelanalyses geven aan dat het screenen aan de voordeur in combinatie met het isoleren van patiënten de beste methode is de prevalentie van MRSA laag te houden. Volgens het model heeft het screenen van (ziekenhuis)personeel weinig invloed op de prevalentie. (Gezondheidsraad, 2006).

Voordat ik verder ga over het elimineren van de bacterie is het goed even stil te staan bij de verspreidingswegen van een bacterie. Zie onderstaand figuur.



Verspreiding van Stafylokokken (en andere bacteriën) treedt op door direct contact (handen), door de lucht, huidschilfers, aërosolen) of via secundaire bronnen in de directe omgeving (kleding, beddengoed, speelgoed) (LCI, 2005). De handen zijn de meest belangrijke vectoren voor de transmissie.

Belangrijk is te realiseren dat een mens of dier met een Stafylokokkeninfectie de bacterie veel meer verspreidt dan een neusdrager met dezelfde bacterie. Als we dit vertalen naar de huiselijke situatie dan zal de omgeving waarin de patiënt met MRSA infectie zich bevindt besmet worden. De eerste stap is dan ook de bron te elimineren, dat wil zeggen: zorgen dat er een correcte behandeling ingezet wordt tegen de infectiedrager. Als de hond of kat de bacterie in de neus of op de huid draagt is een mogelijke bestrijdingsmethode het wassen met een antibacteriële shampoo. Bijvoorbeeld Paxcutol shampoo (bevat benzoylperoxyde). Daarna kan er gekeken worden naar de omgeving. Voor de omgeving zijn meerdere protocollen in omloop, met name gericht op ziekenhuissituaties. Zo wordt geadviseerd door het LCI eerst te reinigen en daarna te desinfecteren met 70% alcohol of middelen die chloor bevatten (250 ppm). Dit kan op een linoleumvloer maar niet op de meeste vloerbedekkingen die in huishoudens worden gevonden.

Er zijn twee situaties beschreven waarbij de huishoudelijke omgeving van verpleegkundigen bemonsterd en vervolgens ontsmet zijn. In de eerste wordt een verpleegkundige beschreven die meerdere keren ondanks behandeling met systemische en lokale antibiotica en antibacteriële shampoo keeldraagster blijft van MRSA. Als haar huis wordt bemonsterd zijn 20 van de 42 veegmonsters positief. Om haar huis schoon te krijgen wordt een gedeelte van het meubilair weggegooid. De gordijnen, handdoeken en kleren worden gewassen door de ziekenhuiswasserij. Het huis wordt vervolgens gereinigd door een professioneel schoonmaakbedrijf waarbij het tapijt en de stoffen meubelen met een stoomreiniger worden behandeld en de harde meubelen met een desinfectiemiddel worden behandeld. De familie werd in die periode ergens anders ondergebracht en zij kregen de eerder genoemde behandeling. Twee weken na de schoonmaak en de behandeling waren de verpleegkundige en haar huis negatief voor MRSA (Allen et al, 1997).



In het tweede geval betrof het een verpleegkundige met eczeem die ondank 5 behandelingen steeds weer positief werd voor MRSA. Zij werd behandeld met verschillende lokale en systemische antibiotica en antibacteriele zeep. Haar huis werd bemonsterd, er werden 32 omgevingsmonsters genomen, monsters van haar kinderen en de kat. 11 van de 32 omgevingsmonsters waren positief. De monsters van de kat en de kinderen waren negatief. De bank, het tapijt en de gordijnen werden weggegooid. Daarna werd haar huis per kamer met ozongas ontsmet. Metalen voorwerpen werden tijdelijk in andere kamers opgeslagen (oxidatie). Er werd 35g Ozon geproduceerd in de 10 uur dat het apparaat er stond. De verpleegkundige die tijdelijk met haar gezin ergens anders was ondergebracht onderging behandeling. Twee dagen na de ozon behandeling werd het huis weer bemonsterd, er werd geen MRSA meer aangetroffen. Bemonstering na die tijd was negatief. De kosten bedroegen 2000 euro (Boer, de et al, 2006).

Uit de bovenstaande voorbeelden lijkt het mogelijk met alleen schoonmaken en het verwijderen van moeilijk te reinigen besmette meubelen vrij te raken van MRSA/ MRSI. Dat dit niet eenvoudig is blijkt wel uit de rapportages van ziekenhuizen met een grondig schoonmaakprotocol. In het onderzoek van French et al. werd na het grondig schoonmaken geen reductie gevonden in MRSA besmetting. Pas na het gebruik van een waterstofperoxide verdampers werd er een grote reductie gevonden. Slechts één monster van de 85 was positief tegen 61 positief na het reguliere schoonmaken. In het onderzoek van Hardy et al. bleek schoonmaken ook niet afdoende, pas na het inzetten van peroxide verdampers was de omgeving geheel vrij, zij het maar zeer korte tijd door instroom van MRSA dragende patiënten. Volgens Otter et al. werd na het gebruik van peroxideverdampers één positief MRSA monster gevonden. Voordat de peroxide verdampers worden ingezet, is het noodzakelijk goed te reinigen anders geeft de verdampers veel minder reductie van kiemen (Otter et al, 2007).

Ander onderzoek in een ziekenhuis naar het gebruik van ozonverdampers gaf wel een reductie maar geen complete verwijdering van de bacterie waarbij de afstand van de verdampers tot de kolonie een kritische rol bleek te spelen (Berrington et al., 1998).

Het bovenstaande illustreert wel dat het niet eenvoudig is een ruimte vrij te krijgen van MRSA /MRSI. Echter de ontsmetting van de huizen van de verpleegkundigen plus de ervaring opgedaan in het VMDC gaven ons wel aanknopingspunten.

## **Materiaal en Methode**

Voor dit onderzoek is er een DEC vergunning verkregen. De aanvraag is goedgekeurd. Zie DEC-nr.:2007.II.11.227.

Aan de hand van database van het VMDC zijn de MRSI positieve klinische monsters vanaf maart 2007 geïnventariseerd. Het ging uiteindelijk om 123 MRSI positieve monsters, gestuurd vanuit 30 verschillende praktijken welke een totaal van 64 eigenaren omvatten. Het betrof 52 (81%) honden en 12 (19%) katten.

Aan de hand van deze gegevens zijn de dierenartspraktijken benaderd. Gevraagd is of zij mee wilden werken aan het onderzoek. Daarnaast werd gevraagd of zij de eigenaren geschikt vonden om mee te werken. Hierbij hebben de meeste dierenartsen zelf het eerste contact met de eigenaar gelegd. Enkele eigenaren zijn, na toestemming, direct door ons benaderd. Met twee praktijken hebben we uit logistiek oogpunt geen contact opgenomen.

Alle dierenartsen die overwogen om mee te werken hebben een informatiebrief en twee informatiebrochures ontvangen. Eén met algemene informatie voor de eigenaar en één specifiek voor de dierenartspraktijk. Uiteindelijk zijn er 13 praktijken bemonsterd en 21 eigenaren.

### *Materiaal*

Voor de bemonstering maakten we gebruik van steriele doekjes (cutisoft) per 10 verpakt. De monsters zijn genomen van een oppervlakte van ongeveer 20-30 cm<sup>2</sup>. Er werd zoveel mogelijk stof en haren mee genomen. Voor de monsternamen werden latex handschoenen gedragen en het steriele doekje werd over het te bemonsteren oppervlakte gestreken (ong. 10 seconde). Daarna werden de monsters in Universal Containers gedaan waar later de MRSB bouillon (een kweek medium met aztreonam en ceftizoxime antibiotica) in geschonken werd. Zie voor het verdere laboratoriumwerk ook bijlage 3.

### *Bemonstering*

De bemonstering viel uit in twee onderdelen: de bemonstering van het MRSI verdachte dier en van zijn omgeving.

Van de (ex) MRSI patiënten werden verschillende monsters genomen. Hierbij werd een neusswab genomen, een monster van de kop en rug, de lies en het perineum. De kop en rug apart omdat dit het eventuele aai gedrag van veel mensen imiteert. Eventueel aanwezige wonden of infecties werden ook gelijk bemonsterd. De monsters werden genomen door met een latex handschoen aan een steriel doekje over het lichaam te strijken. Er werd per monster een nieuw paar handschoenen gebruikt. De neusswab werd met een swab op een houten houder genomen en in een houder zonder medium bewaard.

De omgeving: de bemonstering van de omgeving omvat veegmonsters van het huishouden, eventuele andere dieren en een neusswab van de eigenaren.

De veegmonsters zijn zoveel mogelijk gestandaardiseerd. Dit door plekken te kiezen waarvan verwacht werd dat daar de MRSI bacterie te vinden zou zijn. Er is gekozen voor de deurmat en de ligplaats omdat deze warm en vochtig zijn en voor plaatsen waar de dieren veel aanwezig zijn. Voor de huishoudens zijn dat de deurmat, de ligplaats van het dier, de voerplek, een vensterbank in de woonkamer en onder de bank. Door de verscheidenheid in huishoudens is hier wel eens van afgeweken. Ook zijn er af en toe monsters genomen van plaatsen waar de dieren niet kwamen, om de verspreiding van de bacterie te inventariseren. Bovendien zijn er met regelmaat steriele doekjes die ter plaatsen 'over' waren ingezet als blanco.

Van de andere dieren in het huishouden werd in ieder geval een neusswab genomen en meestal een monster van de kop en rug van het dier. De monsters van het dier werden op dezelfde wijze genomen als die van de (ex) patiënt. Voor de katten werd een kleinere swab gebruikt.

De eigenaren werd gevraagd om een neusswab van zichzelf af te nemen.

Er is een vragenlijst met de eigenaren doorgenomen. Gevraagd werd onder andere naar de ziektegeschiedenis van de dieren (met nadruk op antibiotica) en eventuele ziekte bij de eigenaren, de sociale contacten van de dieren en of de dieren gewassen worden. Dit was een poging risicofactoren in kaart te brengen.

## *Eliminatie*

Ons reinigingsprotocol bestond uit het protocol eerder gebruikt bij het VMDC:

(Ex) patiënten Wassen met Paxcutol

Omgeving: Grondig reinigen met groene zeep. Eventueel ontsmetten indien mogelijk qua materiaal (op eigen risico) met chloor bevattende producten.

Advies: Predilictieplaatsen zoals deurmat en hondenkussen liefst vervangen, anders wassen, zo warm mogelijk, lang programma.

Daarnaast is er gezocht naar een situatie waarbij we de Ecoquest Fresh air konden inzetten.

Deze luchtververser gebruikt een UV lamp en produceert peroxide en ozon. De firma gaf aan goede resultaten te hebben met het verwijderen van bacteriën uit de omgeving (Ecoquest, 2006). Dit in combinatie met de resultaten van het gebruik van ozon en peroxide in ziekenhuisomgeving tegen MRSA, was aanleiding om dit apparaat te testen.

Voorwaarde hiervoor was dat de omgeving behoorlijk besmet zou moeten zijn om reductie aan te kunnen tonen.

## **Resultaten**

Er zijn 21 huishoudens bemonsterd. In dit verslag noemen we het eigenaar 1 tot 21. In onze data zijn ze onder andere codes te vinden omdat we de eigenaren een nummer hebben gegeven aan de hand van de datum waarop ze zijn benaderd. Eigenaar 1 is het uitgangscenario geweest voor ons onderzoek. Deze telt niet mee bij de resultaten.

Eerst wordt hier een samenvatting gegeven van de bevindingen. Voor de individuele casus verwijs ik naar bijlage 1 waarin per huishouden de positieve monsters staan met ABG en summier de omstandigheden cq bijzonderheden staan vermeld. In bijlage 2 zijn de antibiotica geschiedenissen van de patiënten te vinden. Bijlage 4 bevat de tabellen waarin de percentages die hieronder genoemd worden inzichtelijk worden gemaakt.

Er zijn 20 huishoudens bemonsterd, in deze huishoudens waren 29 honden en 19 katten aanwezig. Twee van de huishoudens hadden een kat als MRSI patiënt (10%), in de resterende 18 huishoudens waren honden de bron van de MRSI. Zoals eerder genoemd is dat niet gelijk aan ons overzicht, hier ging het in 81% om honden en 19% om katten (n=64).

Van de bemonsterde dieren ging het in 55% om postoperatieve problemen, 30% had primaire of secundaire oorontstekingen. Uit de inventarisatie van de binnengekomen monsters op het VMDC bleek dat het om 51% postoperatieve patiënten ging, 10% otitis, 10% cystitis en 13% dermatitis (n=60). Omdat 30% van onze eigenaren van één doorverwijspraktijk (praktijk A in bijlage 1) komt kan dit beeld iets verschoven zijn. Met name omdat deze patiënten uit een doorverwijspraktijk komen die een bewezen bron van MRSI is geweest (Van Duijkeren, 2008).

In vier (20%) van de twintig huishoudens is de MRSI op het moment van bemonstering niet aangetoond. 80% was dus positief op het moment van bemonstering. Van de positieve huishoudens hadden 10 van de 16 (64%) een dier in huis met een klinisch probleem. Slechts één eigenaar met een hond met een klinisch probleem had geen positieve omgevingsmonsters. Echter het huishouden dat bemonsterd is, was niet meer de omgeving waar het dier dagelijks verkeerde.

Van de vier negatieve huishoudens waren de MRSI gerelateerde problemen van zeer uiteenlopende data. Het oudste positieve monster bij het VMDC dateerde uit april 2007, het jongste was in november 2007 nog positief. Van de vier huishoudens die negatief waren kwamen de monsters alle vier bij de eerder genoemde doorverwijspraktijk vandaan..

Uiteindelijk zijn er in de 20 huishoudens 40 mensen bemonsterd. Drie eigenaren zijn positief bevonden op MRSI (7.5%). Opgemerkt dient te worden dat deze eigenaren een dier hadden met klinische problemen. Twee van de drie mensen zijn uit hetzelfde huishouden (eigenaar 12) en de omgeving was daar ook zeer positief (6 van de 7 genomen monsters). Van de derde eigenaar is het huishouden niet bemonsterd, alleen de hond en de omgeving waarin deze zich bevond op dat moment (eigenaar 18). Eigenaren 12 hebben ons nogmaals een swab opgestuurd. Bij deze tweede bemonstering waren zij negatief.

Uit de bemonstering van MRSI positieve dieren blijkt dat 57% positief was in de neus (12 van de 22 neusswabs). Betrouwbaarder lijkt de bemonstering van het perineum (83%, n=12) en de kop en rug te zijn (80% n=20). Van de perineum positieve dieren was bij 86% ook de omgeving positief. Zie ook tabel 3 in bijlage 4. Uit de bemonstering van de omgeving komt dat bij 50% van de huishoudens de ligplaats(en) van het dier positief was, 79% van de voerplaatsen en rond de 50% van de andere genomen monsters in het huis waar het dier aanwezig is (zie ook tabel 2 in bijlage 4). Alle dieren hadden een antibiotica geschiedenis. Deze verschilt wel aanzienlijk qua lengte. Zie ook bijlage 2. Het aantal keren dat de honden werden gewassen varieert enorm. 47% van de eigenaren wast zijn dier. De frequentie varieert van 1 tot 2 keer per jaar tot 1-2 keer per week. 52% van de dieren hebben 'sociale contacten'. Meeste honden hebben contact met soortgenoten van kennissen/ vrienden (tabel 3).

### **Resultaten eliminatie**

Bij drie eigenaren is er opnieuw bemonsterd na pogingen de bacterie te elimineren: eigenaar 9, eigenaar 11 en eigenaar 21.

#### *Eigenaar 9:*

Geopereerd bij praktijk B. Hollandse herder, postoperatieve infectie na amputatie teen van voorpoot. De hond had geen antibiotica geschiedenis. De hond is een werkhond en zit met nog een Hollandse herder in een kennel. De dieren komen niet in huis. Wel komt het dier in contact met andere honden als er getraind wordt voor het pakwerk wat deze hond doet. Hond wordt normaal gesproken niet gewassen.

Ingestuurde monster VMDC 20 september 2007. Bemonstering op 21 december 2007. De hond was positief op het monster van de kop en de rug en perianaal. Het muurtje naast de ligplaats was ook positief. Het huis was negatief.

De hond is gewassen met Paxcutol. De omgeving is schoongemaakt (hoge drukspuit schoongemaakt) en ontsmet met Dettol. Bij de tweede bemonstering op 17 januari zijn er geen monsters meer genomen van het huis omdat het huis vorige keer negatief was. Deze keer werd op verzoek van de eigenaar de auto meegenomen. De hond was nu negatief op rug en kop, perianaal en in de neus. MRSI werd nog wel gevonden op de ligplaats van de hond en in de auto.

#### *Eigenaar 11:*

Leonberger hond met persisterende wondinfectie van likplek op achterpoot.

Bij de eerste bemonstering op 20 december waren alle omgevingsmonsters positief, drie van de vier monsters van de hond positief en 1 van de twee monsters van de kat. Hond en kat waren negatief op de neusswab.

Omgeving is gereinigd met stoomapparaat. Hond en kat zijn gewassen met paxcutol. Hond kreeg 10 dagen rifamycine oraal. Tweede bemonstering, 7 januari 2008, alle monsters in het

huishouden waren nog positief. De kat was negatief. De hond was positief op aaien en in de neus. De wond is nogmaals bemonsterd en was positief op MRSI en rifamycine resistent.. Wegens de hoge graad van besmetting van de omgeving is de Ecoair fresh air ingezet. Het apparaat heeft in alle ruimtes ongeveer 10 uur gestaan. Derde bemonstering op 15 januari 2008. Alleen de logeerkamer was negatief. Dit was de enige ruimte waar de hond en kat voor bemonstering niet in zijn geweest. In de rest van het huis was de MRSI nog te vinden. De wond van de hond was niet opgeknapt.

#### *Eigenaar 21:*

Hond, West Highland White terrier.

Monster binnengekomen op het VMDC op 21-12-2007. Een anaalzakfisteling. Hond heeft een geschiedenis van pyodermie en allergieën. Hond werd gewassen met een antibacteriële shampoo (ongeveer om de week). Bij de bemonstering was het monster van op en onder de stoffen bank positief. De hond zelf was negatief.

De eigenaar had de omgeving gereinigd met Dettol (ook de bank). De hond was gewassen met een antibacteriële shampoo van de dierenarts (eigen merk). Bij de tweede bemonstering, vier februari 2008, waren de omgevingsmonsters negatief voor MRSI. Het monster van de wond (opgestuurd door de dierenarts) was ook negatief voor MRSI.

Omdat de hond de eerste keer bij bemonstering negatief was, zijn er alleen monsters genomen van de bank en de omgeving van de bank.

#### **Conclusie/ discussie**

- Dieren met een klinisch probleem waaruit MRSI gekweekt is, besmetten hun omgeving.
- Om te kunnen stellen dat een dier vrij is van MRSI moeten meerdere monsters genomen worden. Met name het perineum is een belangrijke plaats om te bemonsteren.
- Het gericht behandelen van de bacterie lijkt een positieve invloed te hebben op het (snel) reduceren van de bacterie in de omgeving.

#### *Besmetting omgeving:*

Dieren die klinische problemen hebben waarbij een MRSI is betrokken zullen hun omgeving besmetten met de bacterie (90%, n=10). Deze besmetting blijft niet bij de predilictie plaatsen die wij van tevoren hadden bedacht. Ook randen van schilderijen, op kasten en andere plaatsen waren de MRSI's terug te vinden. Deze dieren zijn dan ook actieve uitscheiders van de MRSI bacterie. Slechts in 1 geval zijn er geen positieve omgevingsmonsters gevonden van een dier met een klinisch probleem. Bij dit dier is de omgeving die bemonsterd werd echter niet meer de omgeving waar het dier dagelijks gehouden werd.

Zodra de klinische problemen zijn verdwenen doen zich andere situaties voor. Een dier kan MRSI bij zich hebben zonder dat het aangetroffen wordt in de omgeving, dit was in één situatie zo. De hond (eigenaar 14) droeg de MRSI periaanaal. Maar de MRSI kan ook worden aangetroffen in de omgeving en niet terug gevonden worden op het dier. Dit is twee keer gevonden. Een huishouden (eigenaar 21) had daarbij slechts één positief monster (stoffen bank). In het andere geval (eigenaar 13) waren drie omgevingsmonsters positief. Wellicht hebben we hier te maken met de natuurlijke afsterfcurve van de bacterie.

Voorkeursplaatsen voor de MRSI bacterie in huis zijn zoals verwacht met name de vochtige plaatsen waar de dieren veel zijn. Dieren met een klinisch probleem verspreiden de bacterie

over het hele huishouden. Dit betekent niet dat ze daar in alle situaties worden aangetoond. Zoals al genoemd komt de bacterie in huis het vaakst voor rond de voerplaats (79%). Opvallend is dat de ligplaats slechts in 50% van de gevallen positief is. Een mogelijke verklaring (gesteund door opmerkingen van eigenaren) is dat de mand/ deken en of het kussen waar het dier op ligt met enige regelmaat gewassen wordt in de wasmachine. De eigenaren geven vaak aan met regelmaat de voerbakjes te wassen en er omheen te dweilen. Waarschijnlijk wordt met dweilen de MRSI wel verspreid maar niet verwijderd.

#### *Bemonstering:*

Om te stellen dat een dier MRSI vrij of positief is moet men monsters nemen van de neus, de kop en rug, periaanaal en het eventuele probleemgebied (oor, oude wond en dergelijk). Als er alleen een neusswab genomen wordt, wordt een aanzienlijk aantal positieve dieren gemist (~43%). Het perineum gaf de meeste positieven (83%). Daarnaast was bij 86% van de dieren met MRSI op het perineum ook de omgeving positief.

Aan neusswabs kleven wel meer bezwaren, zo is het moeilijk te beoordelen of men de flora in de neus aan het analyseren is of opgesnoven stof. Dit wordt geïllustreerd door onze bevinding dat dieren soms positief waren en de keer daarop negatief op de neusswab.

Bij de swabs die de eigenaren van zichzelf hebben opgestuurd voor tweede analyse moet daarnaast meegenomen worden dat de swabs vaker negatief zijn (steriel zelfs) als ze via de post aankomen. Wellicht drogen ze uit.

Het is het overwegen waard om in situaties waarbij menselijke MRSI positieven opgespoord moeten worden, deze net als bij de MRSA, extra monsters van zichzelf te laten nemen. Een monster van het perineum of oksel zal de betrouwbaarheid van de uitslagen verhogen.

Er moet voor bemonstering gericht gevraagd worden naar klinische problemen; eigenaren met een dier die een post-operatieve infectie heeft gehad beschouwen bijvoorbeeld een oorprobleem vaak niet als een ziekte. Pas bij navraag blijkt de hond daar ook al een tijd mee te lopen.

#### *Eliminatie*

De vier huishoudens die vrij waren van de MRSI bacterie kwamen van eenzelfde doorverwijspraktijk (kliniek A). Deze praktijk heeft een geschiedenis met MRSI problematiek. Het lijkt er dus op dat het gericht zoekt naar MRSI en het instellen van de juiste antibiotica therapie een positieve relatie heeft met het MRSI vrij worden van de huishoudens.

De halfwaarde tijd van de bacterie is nog niet goed vastgesteld. Wel was er bij de hond van eigenaar 7 waarvan in november 2007 een positief monster was ingestuurd bij bemonstering in januari geen MRSI meer aangetoond. Dit ondanks het feit dat het huis van voor- tot achterdeur bekleed was met hoogpolig tapijt.

In dit onderzoek zijn wij niet tot een protocol gekomen om de MRSI te elimineren uit een huishouden. Wel is duidelijk geworden dat het geen zin heeft de MRSI te bestrijden als het dier nog klinische problemen heeft. De bacterie wordt op een te grote schaal verspreid. Zie ook de resultaten van eigenaar 11. Ondanks vele pogingen de bacterie te bestrijden bleef de omgeving positief. Uiteindelijk is er maar één ruimte negatief geworden na het inzetten van de luchtververser. Maar dit was dan ook de enige ruimte die afgesloten was voor de dieren na het schoonmaken en inzetten van het apparaat.

Het wassen met Paxcutol lijkt zinvol om de vacht vrij te krijgen van MRSI. Het is niet zinvol als het dier nog niet genezen is. De ruimte moet dan ook worden schoongemaakt. In hoeverre wassen zin heeft bij een dier dat de bacterie in de slijmvliezen heeft is niet duidelijk geworden.

#### *Aandachtspunten voor verder onderzoek*

Zoals eerder aangestipt in de resultaten komen de percentages van de vormen van klinische ziekte zoals we gevonden hebben bij de bemonstering van de MRSI niet geheel overeen met die van de 60 casus die op een rij zijn gezet. Vaak heeft een dier een uitgebreidere ziektegeschiedenis dan wordt meegedeeld bij het insturen van een monster. Dit is geen kwade opzet maar veel dierenartsen leggen de link niet tussen een dikke knie een aantal maanden post-operatief en een chronisch oorprobleem. Dit maakt dat de overzichtscijfers niet zo betrouwbaar zijn. Zij geven eerder aan op welk punt de dierenarts een monster voor bacteriologisch onderzoek instuurt dan iets over het klinisch beeld veroorzaakt door de MRSI.

In dit verslag heb ik mij gericht op het oorspronkelijke doel van het onderzoek; het verwijderen van MRSI uit de huiselijke situatie. Er zijn nog veel meer aspecten die onderzocht dienen te worden waar ik nu aan voorbij ga.

Een belangrijk punt is de relatie van het dier met MRSI en de dierenartspraktijk. De verspreiding via de dierenartspraktijk is een belangrijk aandachtspunt. Een attente dierenarts wees ons op een relatie tussen twee dieren. Zij waren anderhalve maand geleden tegelijkertijd opgenomen in één praktijk. De kans dat het ene dier daar de MRSI opgelopen heeft van het andere dier is aannemelijk.

De ethische kant van het onderzoek is onbelicht gebleven, maar speelt voor de geteste mensen een grote rol. In dit onderzoek zijn wij meerdere mensen tegen gekomen die of zelf ziek zijn (chemokuur ondergaan, auto-immuunziekte, geopereerd moeten worden) of bij wie het dier erg ziek is. Dit gaf nogal eens lastige situaties. Zodra mensen weten dat ze de MRSI bij zich hebben moeten ze het melden en kan dat problemen geven in het ziekenhuis. Maar het bewust onwetend blijven terwijl het dier MRSI positief is, is het bewust creëren van een risico op noscomiale infecties. Het duidelijk en eerlijke informatie geven aan eigenaren is, juist in dit soort situaties ontzettend moeilijk.

Bij het uitvoeren van dit onderzoek heb ik, behalve veel praktische vaardigheden, vooral geleerd dat een duidelijke communicatie en een heldere vraagstelling het onderzoek sterk kan beïnvloeden. Er komt te weinig of onjuiste informatie binnen als de onderzochte eigenaren en dierenartsen niet gedetailleerd worden uitgevraagd. Zo bleek bijvoorbeeld dat onder ‘sociale contacten van de hond’ niet automatisch wordt meegerekend dat er dagelijks met de hond van de buurman wordt gewandeld. Ook vinden veel eigenaren ‘oorproblemen’ geen ziekte. Het wordt dan niet meegedeeld in de vragenlijst, waardoor onzuiverheden ontstaan bij het trekken van conclusies uit het ingeleverde materiaal. Gerichte, concrete vragen met een gesloten karakter zijn een eerste voorwaarde voor het verzamelen van de juiste informatie bij een onderzoek.

## Literatuurlijst:

1. Abraham, J.L., Morris, D.O., Griffeth, G.C., Shofer, F.S., Rankin, S.C. Surveillance of healthy cats and cats with inflammatory skin disease for colonization of the skin by methicillin-resistant coagulase-positive staphylococci and *Staphylococcus schleiferi* ssp. *Schleiferi*. 2007, Veterinary Dermatology, vol. 18, issue 4, pag. 252-259
2. Allen, K.D., Anson, J.J., Parson, L.A., Frost, N.G., Staff carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and the home environment: a case report. 1997, J of Hosp Inf. Vol. 35, pag. 307-311
3. Bannoehr, J., Ben Zakour, N.L., Waller, A.S., Guardabassi, L., Broek, van den, A.H.M., Thoday, K.L., Fitzgerald, J.R. Population genetic structure of the *Staphylococcus intermedius* group: insight into agr diversification and the emergence of methicillin-resistant strains. 2007 J.Bacteriol. Vol. 189, Issue. 23, pag. 8685-8692
4. Berrington, A.W., Pedler, S.J. Investigation of gaseous ozone for MRSA decontamination of hospital side-rooms. 1998. J of Hosp Infec. Vol. 40, pp 61-65
5. Boer, de H.E.L., Elzelingen-Dekker, van, C.M., Rheenen-Verberg, van C.M.F., Spanjaard, L. Use of Gaseous Ozone for Eradication of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* From the Home Environment of a Colonized Hospital Employee. 2006, Infec. Control and Hosp. Epid., Vol. 27, Issue 10, pag. 1120-1122.
6. Campanile, F., Bongiorno, D., Borbone, S., Venditti, M., Gianella, M., Franchi, C., Stefani, S., Characterization of a Variant of the SCCmec Element in a Bloodstream Isolate of *Staphylococcus intermedius*. 2007, Mic. Drug Resistance, Vol. 13, Issue 1, pag. 7-10
7. Craig E. Green et al., Infectious diseases of the dog and cat. Derde editie Elsevier 2006, Pag. 319
8. Deurenberg, R.H., Vink, C., Sebastian, S., Wassenberg, M.W.M., en Stobberingh, E.E. Directe en snelle detectie van meticilline resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA). Ned. Tijdschrift Med Microbiologie, 2007 vol. 15, nr. 3, pag. 97-103
9. Devriese LA, Vancanneyt M, Baele M et al. *Staphylococcus pseudintermedius* sp. nov., a coagulase-positive species from animals. 2005 International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology., Vol. 55, pag. 1569-1573
10. Duijkeren, E. van, Box, A.T.A., Heck, M.E.O.C., Wannet, W.J.B., Fluit, A.C. Methicillin-resistant staphylococci isolates from animals. 2004. Vet. Micro. Vol. 29, pag. S448-S152.
11. Duijkeren, E van., Houwers, D.J., Schoormans, A., Broekhuizen-Stins, M.J., Ikawaty, R., Fluit, A.C., Wagenaar, J.A. Transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus intermedius* between humans and animals. 2008 Vet Micr, Vol. 128(1-2), pag.213-215
12. Duijkeren, E. van, Wolfhagen, M.J.H.M., Box, T.A., Heck, E.O.C., Wannet, W.J.B., Fluit, A.C. Human-to-Dog Transmission of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. 2004, Emerging infec. Dis., Vol. 10, Issue 12, pag. 2235-2237
13. Ecoquest informatie sheet. 2006.  
[http://www.ecoquestintl.com/dlrdown/website\\_rci/rci\\_testingresults.pdf](http://www.ecoquestintl.com/dlrdown/website_rci/rci_testingresults.pdf)
14. French, G.L., Otter, J.A., Shannon, K.P., Adams, N.M.T., Watling D., Parks, M.J. Tackling contamination of the hospital environment by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): a comparison between conventional terminal cleaning and hydrogen peroxide vapour decontamination. 2004. Journal of Hospital Inf. Vol. 57, pag. 31-37
15. Gerstadt, K., Daly, J.S., Mitchell, M., Wessollosky, M., Cheeseman, S.H. Methicillin-resistant *Staphylococcus intermedius* pneumonia following coronary artery bypass grafting. 1999. Clin. Infect. Dis., Vol. 29, pag. 218-219.



16. Gezondheidsraad rapport, 2006, MRSA beleid in Nederland, <http://www.gezondheidsraad.nl/pdf.php?ID=1456&p=1>
17. Gortel K, Campbell KL, Kakoma I et al. Methicillin resistance among staphylococci isolated from dogs. *American Journal of Veterinary Research* 1999 vol.60, pag. 1526–30
18. Guardabassi, L., Loeber, M.E., Jacobson, A. Transmission of multiple antimicrobial resistant *Staphylococcus intermedius* between dogs affected by deep pyoderma and their owners. 2003, *Vet. Mic. Vol. 14, Issue 98(1)*, pag. 23-27.
19. Guardabassi, L., Scharz, S., Lloyd, D., Pet animals as reservoirs of antimicrobial-resistant bacteria. 2004. *J. of Antimicrobial Chemotherapy. Vol. 54, nr 2*, pag. 321-332
20. Hansen, D., Patzke, P.I., Werfel, U., Benner, D., Braukspiepe, A., Popp, W. Success of MRSA Eradication in Hospital Routine: Depends on Compliance. 2007, *Infection, Vol. 35, Issue 4*, pag. 260-264
21. Hardy, K.J., Gossain, S., Henderson, N., Drugan, C., Oppenheim, B.A., Gao, F., Hawkey, P.M. Rapid recontamination with MRSA of the environment of an intensive care unit after decontamination with hydrogen peroxide vapour. 2007, *Vol. 66*, pag. 360-368
22. Intorre, L., Vanni, M., Di Bello, D., Pretti, C., Meucci, V., Tognetti, R., Soldani, G., Cardini, G., Jousson, O. Antimicrobial susceptibility and mechanism of resistance to fluoroquinolones in *Staphylococcus intermedius* and *Staphylococcus schleiferi*. 2007, *J. Vet. Pharmacol. Therap., vol. 30*, pag. 464-469
23. Jeanes, A., Rao, G., Osman, M., Merrick, P. Eradication of persistent environmental MRSA. 2005. *The Hosp. Infec. Society. Pag 85-86*
24. Jones RD, Kania SA, Rohrbach BW et al. Prevalence of oxacillin- and multidrug-resistant staphylococci in clinical samples from dogs: 1772 samples (2001–05). 2007 *Journal of the American Veterinary Medicine Association; Vol. 230*, pag: 221–227.
25. Kim, T.J., Na, Y.R., Lee, J.I. Investigations into the Basis of Chloramphenicol and Tetracycline Resistance in *Staphylococcus intermedius* Isolates from Cases of Pyoderma in Dogs. 2005 *Vol. 53, Issue 3*, pag. 119-124
26. LCI, MRSA in de openbare gezondheidszorg. 2005 [http://www.rivm.nl/Images/MRSA%20draaiboek%2005%20pub\\_tcm91-33545.pdf](http://www.rivm.nl/Images/MRSA%20draaiboek%2005%20pub_tcm91-33545.pdf)
27. LCI, Protocol Infectieziekten. *Staphylococcus aureus*-infecties. 2005, <http://www.mrsa-net.nl/nl/files/file-bron-ant-138-1-rivmstaphinfecties.pdf>
28. Lee, J., *Staphylococcus intermedius* isolated from dog-bite wounds. 1994, *Journal of Infection vol. 29, issue 1*, pag 105,
29. Lloyd, D.H., Reservoirs of Antimicrobial Resistance in Pet animals. 2007. *Clin. Infec. Dis. Vol. 45*, pag. S148-S152
30. Loeffler, A., Linek, M., Arshnee, M., Guardabassi, L., Sung, J.M.L., Winkler, M., Weiss, R., Lloyd, D.H. First report of multiresistant, *MecA*-positive *Staphylococcus intermedius* in Europe: 12 cases from a dermatology referral clinic in Germany. 2007 *Vol. 18, issue 6*, pag 412-421
31. Lowy, F.D., *Staphylococcus aureus* infections. *New England Med J.*, 1998, *Vol. 339* pag. 520-532
32. Manian, F.A. Asymptomatic Nasal Carriage of Mupirocin-Resistant, Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in a Pet Dog Associated with MRSA Infection in Household Contacts. 2003 *Clin Infect Diseases, vol. 36e*, pag. 26-28
33. Morris, D.O., Rook, K.A., Shofer, F.S., Rankin, S.C., Screening of *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus intermedius*, and *Staphylococcus schleiferi* isolates obtained

- from small companion animals for antimicrobial resistance: a retrospective review of 749 isolates (2003-04). 2006, *Veterinary Dermatology*, Vol. 17, issue 5, pag. 323-337
34. Norstrom, M., et al. Antimicrobial resistance in *Staphylococcus intermedius* from dogs in Norway, *International journal of antimicrobial agents*, 2007 vol. **29** pp: S448
  35. Obee, P., Griffith, C.J., Cooper, R.A., Bennion, N.E. An evaluation of different methods for the recovery of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from environment surfaces. 2007. *J of Hospital Infec.* Vol. 65, pag. 35-41
  36. Otter, J.A., Cummins, M., Ahmad, F., Tonder van, C., Drabu, Y.J. Assessing the biological efficacy and rate of recontamination following hydrogen peroxide vapour decontamination. *J of Hosp Inf.* Vol. 67, pag. 182-188.
  37. Perreten, V., Descloux, S., Rossano, A. Characterization of new staphylococcal cassette chromosome mec (SCCmec) and topoisomerase genes in fluoroquinolone- and methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius*. 2008, *J Clin. Microb.*, Vol. 46, issue 5, pag. 1818-1823
  38. Pottumarthy, S., Schapiro, J.M., Prentice, J.L., Houze, Y.B., Swandy, S.R., Fang, F.C., Cookson, B.T. Clinical Isolates of *Staphylococcus intermedius* Masquerading as Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. 2004, *J of Clinical Microbio.* Vol. 42, issue 12, pag. 5881-5884
  39. Prescott, Harley en Klein, *Microbiology*, derde editie, WCB publishers, 1996, pag. 440-443
  40. RIVM, infectieziekten bulletin, 2007, vol. 18, nr. 10 , pag. 347-351
  41. Svesson, E., Hanberger, H., Nilsson, M., Nillson, L.E. Factors affecting development of rifampicin resistance in biofilmproducing *Staphylococcus epidermidis*. 1997, *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* Vol. 39, pag. 817-820
  42. Talan, D.A., Staatz, D., Staatz, A., Goldstein, E.J., Singer, K., Overturf, G.D., *Staphylococcus intermedius* in canine gingiva and canine-inflicted human wound infections: laboratory characterization of a newly recognized zoonotic pathogen. 1989, *J Clin. Microbiol.*, vol. 27, issue 1, pag. 78-81
  43. Vengust, M., Anderson, M.E.C., Rousseau, J., Weese, J.S., Methicillin-resistant staphylococcal colonization in clinically normal dogs and horses in the community. 2006. *Letters in appl. Microb.* Vol. 43, issue 6, pag.602-606
  44. Verburg, G. Antibioticaresistentie in de dierhouderij. 2007. Brief aan de tweede kamer. Kenmerk: VD. 2007/2476
  45. Weese, J.S., Dick, H., Willey, B.M., McGeer, A., Kreiswirth, B.N., Innis, B., Low, D.E. Suspected transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* between domestic pets and humans in veterinary clinics and in the household. 2006 *J vet. Mic.*, vol. 115, pag. 148-155.
  46. Zubeir I.E., Kanbar T., Alber J. et al. Phenotypic and genotypic characteristics of methicillin/oxacillin-resistant *Staphylococcus intermedius* isolated from clinical specimens during routine veterinary microbiological examinations. 2007 *Veterinary Microbiology*. Vol. 121, pag. 170-176

## Bijlage 1: ABG's en achtergronden

**Eigenaar 1:** Deze mensen zijn het uitgangspunt geweest van de adviezen die we aan andere eigenaren hebben gegeven. Mw. M. Duijvestijn heeft deze casus eerder gevolgd. Wij zijn twee maal geweest om de effecten van de ingestelde maatregelen te bevestigen.

Casus:

Engelse Bulldog,

Ingestuurd is cerumen van een chronische oorontsteking. 19 juni 2007

Geschiedenis met postoperatieve ontsteking na kruisbandoperatie.

ABG monster	19/06/07	19/07/07	01/08/07
Amoxy-clav	R	R	R
Polymyxine	R	R	R
gentamycine	R	R	R
Marboflox	R	R	R
Neomycine	S	S	S
Penicillin	R	R	R
Bron	Cerum oor rechts		Cerum oor

Bemonstering 1 (door mw. Drs. Duijvestein):

1 augustus 2007

Monsters 28/1/08	Aantallen	MRSI
Omgeving	6	Ja, 4 x
Mensen	4	Nee
Dieren	1 hond, 6	Ja, 5 x

ABG monster	6	8	9	10	11	12	13	17
Amoxy-clav	R	R	R	R	R	R	R	R
Ampi/ amoxy	R	R	R	R	R	R	R	R
Cephalexin	R	R	R	R	R	R	R	R
Enroflox	R	R	R	R	R	R	R	R
Linco/ clin	R	R	R	R	R	R	R	R
Tetra/ doxy	R	S	R	R	R	R	R	R
Trim-sulfa	R	R	R	R	R	R	I	R
Bron	Hond Neus	Hond cerum oor (R)	Hond poot links	Hond oksel	Hond perineum	Mand	Ventster bank	Deurmat

Monster 15, onder de bank, geeft volgens de uitslag na ophoping wel MRSI er is echter geen ABG bij gegeven.

Bemonstering 2:

29 augustus 2007.

Door de ontdekking van MRSI kon de hond niet meer naar de kennel en heeft een familielid

de hond opgevangen. Dit familielid heeft ook een hond, hier hond 2 genoemd.

<b>Monsters 29/08/07</b>	<b>Aantallen</b>	<b>MRSI</b>
<b>Omgeving</b>	4	Ja, 1 x
<b>Mensen</b>	Nvt	Nvt
<b>Dieren</b>	Hond 1, 4 Hond 2, 3	Ja, 4x Ja, 3x

<b>ABG monster</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	I	I	I	I	I	I	I	R
Bron	Mand	Hond poot links	Hond oksel	Hond rond neus	Hond oor rechts	Hond 2, oksel	Hond 2, rond neus	Hond 2, perineum

Bemonstering 3: 15 oktober 2007

<b>Monsters 29/08/07</b>	<b>Aantallen</b>	<b>MRSI</b>
<b>Omgeving</b>	Nvt	Nvt
<b>Mensen</b>	Nvt	Nvt
<b>Dieren</b>	Hond 1, 4x voor wassen paxcutol Hond 1, 4x na wassen Hond 2, 3x voor wassen paxcutol Hond 2, 3x na wassen	Ja, 1 Nee Nee Nee

<b>ABG monster</b>	<b>1</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R
<b>Cephalexin</b>	R
<b>Enroflox</b>	R
<b>Linco/ clin</b>	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R
<b>Trim-sulfa</b>	I
Bron	Hond 1, voor wassen oor rechts

Bemonstering 4.

Het huishouden van de familie en het huishouden van het familielid dat gedurende de vakantie op de hond heeft gepast zijn bij elkaar genomen.

<b>Monsters 03/12/07</b>	<b>Aantallen</b>	<b>MRSI</b>
<b>Omgeving</b>	9	Nee
<b>Mensen</b>	Nvt	Nvt
<b>Dieren</b>	Hond 1, 5 Hond 2, 3 Hond 3, 2 Kat, 1	Nee Nee Nee Nee

Bemonstering 5:

<b>Monsters 15/01/08</b>	<b>Aantallen</b>	<b>MRSI</b>
<b>Omgeving</b>	4	Nee
<b>Mensen</b>	Nvt	Nvt
<b>Dieren</b>	Hond 1, 6	Nee

**Eigenaar 2:**

Geopereerd bij 2<sup>e</sup> lijns praktijk A.

Boxer, postoperatieve infectie en uiteindelijke verwijdering van de kruisbanden. Ingestuurde monster is van 10 april 2007. Bemonstering op 28 januari 2008

ABG monster	10/04/07	Monsters 28/1/08	Aantallen	MRSI
Amoxy-clav	R	Omgeving	7	Nee
Ampi/ amoxy	R	Mensen	2	Nee
Cephalexin	R	Dieren	1 hond	Nee
Enroflox	R		6 katten	Nee
Linco/ clin	R			
Tetra/ doxy	R			
Trim-sulfa	R			
Ery / Spira	R			
Gentamycine	R			
Kanamycine	R			
Bron	Pus uit knie infectie			

**Eigenaar 3:**

Geopereerd bij 2<sup>e</sup> lijns praktijk A.

Boxer, postoperatieve wondinfectie.

Ingestuurde monster 4 mei 2007.

Bemonsterd op 28 januari 2008, geen MRSI aangetoond.

Hond heeft behalve antibiotica post-operatief geen antibioticageschiedenis.

ABG monster	4/05/07	Monsters 28/1/08	Aantallen	MRSI
Amoxy-clav	R	Omgeving	7	Nee
Ampi/ amoxy	R	Mensen	1	Nee
Cephalexin	R	Dieren	1 hond, 4x	Nee
Enroflox	R		1 kat, 2x	
Linco/ clin	R			
Tetra/ doxy	R			
Trim-sulfa	R			
Bron	Vocht wond knie			

**Eigenaar 4:**

Geopereerd bij 2<sup>e</sup> lijns praktijk A in oktober 2006. Bij verwijderen van hechtingen op 31 oktober 2006 worden oorproblemen genoemd (purulente uitvloeiing).

Eerste monster op VMDC 8 mei 2007 van ontsteking in de knie. Heeft tijdens bemonstering oorproblemen.

<b>Monsters 15/1/08</b>	<b>Aantallen</b>	<b>MRSI</b>
Omgeving	7	Ja, 4
Mensen	1	Nee
Dieren	Hond 1, 6 Hond 2, 2	Ja, 2x Ja, 1x

ABG monster	<b>8/05/07</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	R	R	R	R	R	R
Bron	Synovia knie	Ligplaats voor kachel	Voer plaats	Kast + op schilderij	Hond 1 Perianaal	Hond 1 Oor Links

ABG monster	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	R	R
Bron	Hond 2 rug & kop	Vloer bedekking halletje

ABG, ander panel	<b>5</b>
<b>Erymycine</b>	R
<b>Gentamycine</b>	R
<b>Tylosine</b>	R
<b>Chlooramphenicol</b>	R
<b>Fuscidinezuur</b>	S
<b>Kanamycine</b>	R
<b>Rifamycine</b>	S

**Eigenaar 5:**

Geopereerd bij 2<sup>e</sup> lijns praktijk A. Wondinfectie na operatie van maagtorsie.

Eerste monster VMDC is van 30 mei 2007.

Bij bemonstering op 22 januari 2008 geen monsters met MRSI aangetoond.

ABG monster	30/05/07
Amoxy-clav	
Ampi/ amoxy	
Cephalexin	
Enroflox	R
Gentamycin	
Linco/ clin	R
Tetra/ doxy	R
Trim-sulfa	I
Bron	Pus op medium swab

Monsters 22/1/08	Aantallen	MRSI
Omgeving	7	Nee
Mensen	4	Nee
Dieren	Hond 1, 5x Hond 2, 2x Kat 1, 2x Kat 2, 2x	Nee Nee Nee Nee

**Eigenaar 6:**

Geopereerd bij 2<sup>e</sup> lijns praktijk A, na heupluxatie ontstond fisteling.

Eerste monster VMDC is van 19 juli 2007.

Bemonsterd op 15 januari 2007. De hond bevindt zich niet vaak meer op deze locatie.

Monsters	Aantallen	MRSI
Omgeving	8	Nee
Mensen	1	Nee
Dieren	1 hond, 5x	Ja, 1

ABG monster	19/07/07	9
Amoxy-clav	R	R
Ampi/ amoxy	R	R
Cephalexin	R	R
Enroflox	R	R
Linco/ clin	R	R
Tetra/ doxy	R	R
Trim-sulfa	R	R
Bron	Wondje thv implantaat	Likplek hond, oorspronkelijk de wond



**Eigenaar 7:**

Geopereerd bij 2<sup>e</sup> lijns praktijk A op 20 maart 2007. Postoperatief ontstekingen. Heeft voor en na operatie last van oortstekingen. In het medisch dossier staat dat er uit bacteriologisch onderzoek van het cerumen de *S. intermedius* is gekweekt. Er wordt geen ABG genoemd in medisch dossier.

Ingestuurde monster VMDC is 20 november 2007, monster is genomen bij het verwijderen van de kruisbanden.

ABG	20-11-07
Amoxy-clav	R
Ampi/ amoxy	R
Cephalexin	R
Enroflox	R
Linco/ clin	R
Tetra/ doxy	R
Trim-sulfa	R
Bron	Vocht. Fisteling na knieoperatie

Monsters 22-01-08	Aantallen	MRSI
Omgeving	6	Nee
Mensen	2	Nee
Dieren	1 hond, 4	Nee

**Eigenaar 8:**

Hond met chronisch oor- en huidprobleem. Oorspronkelijk monster cerumen van 11 december 2007.

Monsters	Aantallen	MRSI
Omgeving	7	Ja, 6x
Mensen	Nvt	Nvt
Dieren	1 hond, 5 monsters	Ja, 5 x

ABG monster	11-12-07	1	2	3	4	5
Amoxy-clav	R	R	R	R	R	R
Ampi/ amoxy	R	R	R	R	R	R
Cephalexin	R	R	R	R	R	R
Enroflox	R	R	R	R	R	R
Linco/ clin	R	R	R	R	R	R
Tetra/ doxy	R	R	R	R	R	R
Trim-sulfa	R	R	R	R	R	R
Bron	Cerumen	Hond: Kop+Rug	Hond: Lies	Hond: Periaanaal	Voer- plaats	Mand

ABG monster	6	7	8	10	11	NSH
Amoxy-clav	R	I	R	R	R	R
Ampi/ amoxy	R	R	R	R	R	R
Cephalexin	R	R	R	R	R	R
Enroflox	R	R	R	R	R	R
Linco/ clin	R	R	R	R	R	R

<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Bron</b>	Op kleed + onder bank	Boven op kasten	Onder venster-bank	Deurmat (voor)	Hond: Oor (R)	Neusswab Hond

#### Eigenaar 9:

Geopereerd bij praktijk B. Hollandse herder, postoperatieve infectie na amputatie teen. Geen antibiotica geschiedenis.

Ingestuurde monster VMDC 20 september 2007.

Bemonstering op 21 december 2007. Honden worden in kennel gehouden.

Monsters	Aantallen	MRSI
<b>Omgeving</b>	6	Ja, 1
<b>Mensen</b>	2	Nee
<b>Dieren</b>	Hond 1, 3 monsters Hond 2, 3 monsters Kat, 1 monster	Ja, 2 Nee Nee

ABG monster	20/09/07	4	5	10
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	I	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	I	I	I	I
<b>Ery / Spira</b>	R			
<b>Gentamycine</b>	R			
<b>Kanamycine</b>	R			
<b>Bron</b>	Ontstoken wond na teenamputatie	Hond 1 kop & rug	Hond 1 perineum	Muurtje kennel naast ligplaats

2° bemonstering, hond gewassen met paxcutol. Omgeving is gereinigd. Geen monsters meer genomen van het huis. Nu op verzoek van de eigenaar auto meegenomen. Bemonsterd op 17 januari 2008.

Monsters	aantallen	MRSI
<b>Omgeving</b>	6	Ja, 2
<b>Mensen</b>	Nvt	Nvt
<b>Dieren</b>	Hond 1, 3 monsters Hond 2, 1 monster	Nee Nee

ABG monster	4	5
<b>Amoxy-clav</b>	R	I
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R

<b>Cephalexin</b>	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	R	R
<b>Bron</b>	Ligplaats	Auto

### Eigenaar 10:

Geopereerd bij praktijk B.

Eerste monster binnen gekomen op 13 september 2007 wegens postoperatieve ontsteking, uiteindelijke verwijdering implantaat (kruisbanden). Bij 2<sup>e</sup> bemonstering door dierenarts 20 september bleek dier drager van linco ongevoelig en linco gevoelige MRSI. De dierenarts in kwestie bleek de bacterie in de neus te hebben. Op 2 oktober nieuwe monsters ingestuurd van de dierenarts.

Briard.

### Bemonsteringsgeschiedenis via VMDC

<b>ABG monster</b>	<b>13/9/07</b>	<b>20/9/07</b>	<b>20/9/07</b>	<b>20/9/07</b>	<b>20/9/07</b>	<b>2/10/07</b>	<b>2/10/07</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Ampi/amoxy</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	S	R	S	S	S	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	S	I	S	S	S	R	R
<b>Bron</b>	Synovi a	Neus hond	synovia	perineum	Neus d'arts	Perineum	Keelslijm vlies

### Bemonstering op

Van omgeving monsters 7 en 11 is geen ABG ingezet door gebrek aan middelen.

<b>Monsters</b>	<b>Aantallen</b>	<b>MRSI</b>
<b>Omgeving</b>	7	Ja, 7
<b>Mensen</b>	3	Nee
<b>Dieren</b>	1 hond, 4 monsters Kat 1, 2 monsters Kat 2, 2 monsters	Ja, 4 Ja, 2 Ja, 2

<b>ABG monster</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	I	R	R	R	R	R
<b>Ampi/amoxy</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	R	R	R	R	I	R	R	R
<b>Bron</b>	Deur mat	Voer plaats	Hond: kop &	Hond lies	Hond: periana	Aaien kat 1	Aaien kat 2	Onder eettafel

		Hond	rug		al			
--	--	------	-----	--	----	--	--	--

<b>ABG monster</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>NSK 1</b>	<b>NSK 2</b>	<b>NSH</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	R	I	R	R	R
<b>Bron</b>	Trap naar boven	1 <sup>e</sup> etage	Neusswab kat 1	Neusswab kat 2	Neusswab hond

**Eigenaar 11:**

Bemonsterd op doorverwijskliniek C, komt regelmatig bij DAP D en is op consult geweest bij praktijk A

Leonberger. Niet genezende wond op achterpoot.

Eerste bemonstering ingestuurd op 10 december 2007. Bemonstering door ons op 20 december 2007.

<b>ABG monster</b>	<b>1</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R
<b>Cephalexin</b>	R
<b>Enroflox</b>	R
<b>Linco/ clin</b>	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R
<b>Trim-sulfa</b>	R
<b>Bron</b>	Wondvocht

<b>Monsters</b>	<b>aantallen</b>	<b>MRSI</b>
<b>Omgeving</b>	7	Ja, 7
<b>Mensen</b>	2	Nee
<b>Dieren</b>	1 hond, 5 1 kat, 2	Ja, 4 Ja, 1

<b>ABG monster</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Bron</b>	Deurmat voordeur	Voerplaats	Hond kop & rug	Hond Lies	Hond perianaal	Hond wond	Aaien kat

<b>ABG monster</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	R	R	I	R	R
<b>Bron</b>	Wond verschoningsplaats Keuken	Plint eetkamer	Onder bank	Deurmat achterdeur	Trap

Tweede bemonstering 7 januari 2008:

alle omgevingsmonsters nog MRSI, dieren gewassen met Paxcutol. Hond positief op MRSI op vacht en in de neus. Kat heeft geen MRSI op vacht.

Omgeving gereinigd met stoomapparaat, Apparaat Dirk ingezet in keuken. Kleinere kolonies gevonden. Lodewijk aan rifamycine gezet

Monsters	Aantallen	MRSI
Omgeving	13	Ja, 13
Mensen	Nvt	Nvt
Dieren	1 hond, 5 1 kat, 2	Ja, 5 Nee

ABG monster	1	2	3	4	5	6	8
Amoxy-clav	R	R	I	R	R	R	R
Ampi/ amoxy	R	R	R	R	R	R	R
Cephalexin	R	R	R	R	R	R	R
Enroflox	R	R	R	R	R	R	R
Linco/ clin	R	R	R	R	R	R	R
Tetra/ doxy	R	R	R	R	R	R	R
Trim-sulfa	R	R	R	R	I	R	R
Bron	Deurmat voordeur	Voerplaats	Hond aaien	Hond Lies	Hond perianaal	Hond wond	Wond Verschonings plaats Keuken

ABG monster	9	10	11	12	13	14	15
Amoxy-clav	R	R	R	R	R	R	R
Ampi/ amoxy	R	R	R	R	R	R	R
Cephalexin	R	R	R	R	R	R	R
Enroflox	R	R	R	R	R	R	R
Linco/ clin	R	R	R	R	R	R	R
Tetra/ doxy	R	R	R	R	R	R	R
Trim-sulfa	R	R	I	R	R	R	R
Bron	Plint eetkamer	Onder bank	Slaapkamer bed	Badkamer plint	Vensterbank serre	Kast serre	Vensterbank logeerkamer (LK)

ABG monster	16	17	18
Amoxy-clav	R	R	R
Ampi/ amoxy	R	R	R
Cephalexin	R	R	R
Enroflox	R	R	R
Linco/ clin	R	R	R
Tetra/ doxy	R	R	R
Trim-sulfa	R	R	I
Bron	Badkamer LK	Deurmat achterdeur	Trap

Bemonstering 3, 15 januari 2008.

Apparaat Dirk is 2x +/- 10 uur ingezet. Hond en kat alleen niet meer in logeerkamer geweest. Wel in de rest van het huis.

Monsters	aantallen	MRSI
Omgeving	13	Ja, 8
Mensen	Nvt	Nvt
Dieren	1 hond, 1	Ja, 1

ABG monster	6	7	8	9	10	11	12
Amoxy-clav	R	R	I	R	R	R	R
Ampi/ amoxy	R	R	R	R	R	R	R
Cephalexin	R	R	R	R	R	R	R
Enroflox	R	R	R	R	R	R	R
Linco/ clin	R	R	R	R	R	R	R
Tetra/ doxy	R	R	R	R	R	R	R
Trim-sulfa	R	R	R	R	I	R	R
Bron	Voer plaats	Wond verschonings plaats Keuken	Plint eetkamer	Onder bank	Slaap kamer bed	Badkamer plint	Vensterbank serre

ABG monster	13	15
Amoxy-clav	R	R
Ampi/ amoxy	R	R
Cephalexin	R	R
Enroflox	R	R
Linco/ clin	R	R
Tetra/ doxy	R	R
Trim-sulfa	R	R
Bron	Kast serre	Wond Hond

Eigenaren voor 2e keer bemonsterd, beide hebben geen MRSI in de neus. Wond van de hond is nog niet goed. Nu aan het spoelen met een chlooroplossing

Eigenaren: 2 Dieren: Hond

Monsters	Aantallen	MRSI
Omgeving	Nvt	Nvt
Mensen	2	Nee
Dieren	1 hond, 2	Ja, 2

<b>ABG monster</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	R	R
<b>Bron</b>	Wond hond	Neusswab hond

**Eigenaar 12:**

Kat, urinewegproblemen. Geopereerd op doorverwijskliniek E. Opgenomen geweest andere DAP (X).

Bemonsterd op 21 januari 2008. Beide eigenaren hebben MRSI in de neus.

<b>Monsters</b>	<b>Aantallen</b>	<b>MRSI</b>
<b>Omgeving</b>	7	Ja, 6
<b>Mensen</b>	2	Ja, 2
<b>Dieren</b>	1 kat, 4 monsters	Ja, 4

<b>ABG monster</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	I	R	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	S	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	S	S	S	S	S	S	S
<b>Trim-sulfa</b>	I	I	I	I	I	I	I
<b>Bron</b>	Voerplek zolder en beneden	Ligplek kat	Bank + Vloer eronder	Slaapkamer bed+mand	Zolder: Stoel	Zolder: Vensterbank	Kat: kop en rug

<b>ABG monster</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>NSK</b>	<b>AMNS</b>	<b>MBNS</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	S	S	S	S	S
<b>Trim-sulfa</b>	I	I	I	I	I
<b>Bron</b>	Kat: perianaal	Kat: wond	Neusswab kat	Neusswab eigenaar	Neusswab eigenaar 2

Eigenaren hebben nogmaals neusswab opgestuurd deze waren negatief.



**Eigenaar 13:**

Rottweiler, postoperatieve infectie na operatie op doorverwijskliniek E. Implantaat (plaat) eruit gehaald.

Eerste monster ingestuurd op 5 september 2007, 2<sup>e</sup> monster op 14 september en op 25 september is ook de eigenaar bemonsterd via de dierenarts. Op 9 oktober nieuwe monsters ingestuurd. De hond heeft afgelopen 10 dagen doxycycline gehad.

Bemonsteringsgeschiedenis via VMDC:

ABG monster	5/9/07	14/9/07	14/9/07	25/9/07	9/10/07
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	S	S	S	S	S
<b>Trim-sulfa</b>	R	I	I	R	I
<b>Bron</b>	Pus	Hond perineum	Hond neus	Neus eigenaar	Perineum hond

Bemonsterd op 14 januari 2008.

Monsters	aantallen	MRSI
<b>Omgeving</b>	7	Ja, 3
<b>Mensen</b>	1	Nee
<b>Dieren</b>	4 honden 1 kat	Nee Nee

ABG monster	1	2	3
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	S	S	S
<b>Trim-sulfa</b>	R	I	I
<b>Bron</b>	Deurmat (voor)	Voerplaats (bijkeuken)	Ligplaats

**Eigenaar 14:**

Geopereerd op doorverwijskliniek E.

Golden Retriever. Postoperatieve infectie, implantaat (heupkop) verwijderd.

Monster van 9 mei 2007 een extra panel getest waaruit bleek dat deze stam ook

chlooramphenicol resistent was. Gevoelig was de MRSI voor rifamycine en fusidinezuur.

Bemonstering op 17 januari 2008, geen omgevingsmonsters MRSI, alleen hond 1 positief op

MRSI perianaal.

<b>Monsters</b>	<b>aantallen</b>	<b>MRSI</b>
<b>Omgeving</b>	7	Nee
<b>Mensen</b>	5	Nee
<b>Dieren</b>	Hond 1, 4 monsters Hond 2, 4 monsters	Ja, 1 Nee

<b>ABG monster</b>	<b>9/5/07</b>	<b>1</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	S	R
<b>Trim-sulfa</b>	R	R
<b>Ery/ Spira</b>	R	
<b>Gentamycine</b>	R	
<b>Kanamycine</b>	R	
<b>Bron</b>	Fistel in femur	Hond 1: Perianaal

**Eigenaar 15:**

Briard. Subcutane abcessen.

Eerste monster ingestuurd op 5 september 2007, 2<sup>e</sup> monsters 28 september.

Bemonsteringsgeschiedenis via VMDC :

ABG	5/9/07	28/9/07	28/9/07	28/9/07
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R
<b>Ampi/amoxy</b>	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	S	S	S	S
<b>Linco/ clin</b>	S	S	S	S
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	S	S	S	S
<b>Bron</b>	pus	Lies	Anus	Neus

Bemonstering op 20 december 2007.

Monsters	Aantallen	MRSI
<b>Omgeving</b>	8	Ja, 4
<b>Mensen</b>	2	Nee
<b>Dieren</b>	1 hond, 4 monsters 1 kat, 2 monsters	Ja, 3 Ja, 1

ABG	1	2	3	4	5	7	9	10
<b>Amoxy-clav</b>	I	R	S	R	S	I	S	I
<b>Ampi/amoxy</b>	R	R	I	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	S	I	I	I	S	I	I	I
<b>Linco/ clin</b>	S	S	S	S	S	S	S	S
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	S	S	S	S	S	S	S	S
<b>Bron</b>	Hond: kop & rug	Hond: Peri anaal	Kat: aaien	Hond: abces	Voer- plaats Serre	Venster bank	Onder tafel	Bad- kamer

**Eigenaar 16:**

Ierse Wolfshond, geopereerd aan achterpoot in het buitenland. Postoperatieve infectie.  
 Monster ingestuurd op 5 december 2007. Klant van praktijk F.

<b>ABG monster</b>	<b>1</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R
<b>Cephalexin</b>	R
<b>Enroflox</b>	R
<b>Linco/ clin</b>	R
<b>Tetra/ doxy</b>	S
<b>Trim-sulfa</b>	I
<b>Bron</b>	Pus knie

<b>Monsters</b>	<b>aantallen</b>	<b>MRSI</b>
<b>Omgeving</b>	6	Ja, 4
<b>Mensen</b>	2	Nee
<b>Dieren</b>	1 hond, 5	Ja, 3

<b>ABG monster</b>	<b>1.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>	<b>9.</b>	<b>NSH</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	S	S	S	S	S	S	S
<b>Trim-sulfa</b>	I	I	I	I	I	I	I
<b>Bron</b>	Wond exudaat	Hond: legger	Voerbak	Deurmat	Zijkant bank	Onder volière	Hond: neusswab

**Eigenaar 17:**

Bemonsterd op dierenartsenpraktijk F.

Kat. Chronische oorontsteking.

Monster ingestuurd op 11 december 2007. Huishouden bemonsterd op 20 december 2007.

ABG monster	11/12/07
Amoxy-clav	S
Ampi/ amoxy	R
Cephalexin	S
Polymyxine	R
Enroflox	R
Gentamycine	R
Marboflox	R
Linco/ clin	R
Neomycine	S
Penicillin	R
Tetra/ doxy	R
Trim-sulfa	R
Bron	Cerum oor

Monsters	aantallen	MRSI
Omgeving	7	Ja, 3
Mensen	3	Nee
Dieren	Kat 1, 5 monsters Kat 2, 1 monster	Ja, 2 Nee

ABG monster	1.	9.	11.	12.	13.	NSK
Amoxy-clav	S	S	S	S	S	S
Ampi/ amoxy	I	I	S	I	I	I
Cephalexin	R	I	S	S	S	I
Enroflox	R	R	R	R	R	R
Linco/ clin	R	R	I	R	R	R
Tetra/ doxy	R	R	R	R	R	R
Trim-sulfa	R	R	R	R	R	R
Bron	Kat 1 aaien	voerbak	Ligplek bank	Deurmat voor	Deurmat achter	Neusswab kat

**Eigenaar 18:**

Spinone Italiano. Chronisch oorprobleem met Pseudomonas/ Proteus en MRSI.

Bemonsteringsgeschiedenis vanuit het VMDC:

Klant bij praktijk F, al varieert eigenaar nog wel eens in dierenarts(praktijk).

ABG monster	07/05/07	09/10/07
Amoxy-clav		R
Polymyxine	R	R
Gentamycine	R	R
Marboflox	R	R
Neomycine	S	S
Penicillin	R	R
Bron	Cerum oor links	Cerum oor rechts

Eigenaar hemolyse voor de MRSB. Twee verschillende ABG's, beide weergegeven.

<b>Monsters</b>	<b>aantallen</b>	<b>MRSI</b>
<b>Omgeving</b>	1	Ja, 1
<b>Mensen</b>	1	Ja
<b>Dieren</b>	1 hond, 2 monsters	Ja, 2

<b>ABG monster</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>NSH</b>	<b>NSE</b>	<b>NSE</b>
<b>Amoxy-clav</b>	S	S	S	S	S
<b>Ampi/ amoxy</b>	I	I	S	S	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	I	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	I	R	R	S
<b>Tetra/ doxy</b>	I	R	R	R	I
<b>Trim-sulfa</b>	R	R	R	R	R
<b>Bron</b>	Vloer praktijk	Hond helemaal	Neusswab hond	Neusswab eigenaar voor MRSB	Neusswab eigenaar na MRSB

**Eigenaar 19:**

Engelse Bulldog, een geschiedenis van preputium ontsteking.

Eerste bemonstering op 3 september 2007 op praktijk Y.

Daarna nog tweemaal bemonsterd op 12 september en op 2 oktober.

Bemonsteringsgeschiedenis VMDC:

ABG	3/9/07	12/9/07	12/9/07	12/9/07	12/9/07	2/10/07
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Ampi/amoxy</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	S	S	S	S	S	S
<b>Trim-sulfa</b>	I	I	I	I	I	R
<b>Bron</b>	Preputium	Hond perineum	Hond: Keel	Hond: neus	Hond: Lies	preputiu m

Bemonstering op 16 januari 2008. Hond is nu klachtenvrij. Heeft naast uitgebreide problemen met ontsteking van de voorhuid geschiedenis van oogproblemen (cherry eye beiderzijds)

Monsters	Aantallen	MRSI
<b>Omgeving</b>	7	Ja, 5
<b>Mensen</b>	2	Nee
<b>Dieren</b>	1 hond, 4 monsters	Ja, 4

ABG	2	3	4	5	6	8	10	NSH
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	I	R	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	S	S	S	R	S	S	S	S
<b>Trim-sulfa</b>	I	I	I	R	I	I	I	I
<b>Bron</b>	Voer- plaats bij- keuken	Lig- plaats	Hond: Kop+ Rug	Hond: perineu m	Hond: lies	Onder de bank	Onder tafel keuke n	Neus- swab hond

**Eigenaar 20:**

Monster binnengekomen op 4 oktober 2007. Uit organen dode pup MRSI gekweekt

ABG	4/10/07	4/10/07
<b>Amoxy-clav</b>	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	I	I
<b>Bron</b>	lever	Milt

Bemonsterd op 29 januari 2008.

<b>Monsters</b>	<b>Aantallen</b>	<b>MRSI</b>
<b>Omgeving</b>	7	Ja, 2
<b>Mensen</b>	3	Nee
<b>Dieren</b>	Hond 1, 5 monsters Hond 2, 2 monsters Hond 3, 2 monsters Hond 4, 2 monsters Hond 5, 1 monster 1 kat, 1 monster	Ja, 5 Ja, 1 Ja, 1 Nee Ja, 1 Nee

<b>ABG</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>NSH</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R	R	R	R	R	R	S
<b>Trim-sulfa</b>	I	I	I	I	I	I	R	I
<b>Bron</b>	Voer plaats	Hond 1: kop & rug	Hond 1: Lies	Hond 1: perineum	Hond 1: vulva	Onder computer	Hond 2: kop & rug	Neus-swab Hond 1

<b>ABG</b>	<b>NSH</b>	<b>NSH</b>
<b>Amoxy-clav</b>	R	R
<b>Ampi/ amoxy</b>	R	R
<b>Cephalexin</b>	R	R
<b>Enroflox</b>	R	R
<b>Linco/ clin</b>	R	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R	R
<b>Trim-sulfa</b>	R	R
<b>Bron</b>	Neus swab hond 3	Neus swab Hond 5



**Eigenaar 21:**

Eerste monster binnengekomen op 21-12-2007. Fisteling bij anaalzak.  
Bemonsterd door ons op 21 januari 2008.

Monsters	Aantallen	MRSI
Omgeving	6	Ja, 1
Mensen	2	Nee
Dieren	1 hond	Nee

<b>ABG</b>	<b>3</b>
<b>Amoxy-clav</b>	S
<b>Ampi/ amoxy</b>	R
<b>Cephalexin</b>	R
<b>Enroflox</b>	R
<b>Linco/ clin</b>	R
<b>Tetra/ doxy</b>	R
<b>Trim-sulfa</b>	R
Bron	Op en onder bank

Tweede bemonstering op vier februari 2008.

Geen omgevingsmonsters MRSI, op nieuwe monster wond via dierenarts ingestuurd naar VMDC geen MRSI aangetoond.

Omgeving: 2

Monsters	Aantallen	MRSI
Omgeving	2	Nee
Mensen	Nvt	Nvt
Dieren	Nvt	Nvt

## **Bijlage 2: antibioticageschiedenissen**

Onderstaand antibiotica geschiedenissen van de patiënten die ontvangen zijn gedurende ons onderzoek. In dit schema staan alleen de antibiotica weergegeven. Voor informatie over de andere medicatie moet men de dossiers inzien. Waar ik het voor het verhaal noodzakelijk acht of als er aanwijzingen zijn dat er wel antibiotica is voorgeschreven maar niet genoteerd welke heb ik dit toegevoegd. Van niet alle patiënten zijn er dossiers: twee eigenaren gaven aan naast de antibiotica die er post operatief gegeven was door de tweedelijns praktijk dat hun dieren geen antibiotica geschiedenis hadden. Van vier patiënt is de geschiedenis nooit ontvangen. De geschiedenissen die hieronder staan zijn niet compleet: veel dieren zijn minimaal een keer naar een andere (tweedelijns)dierenarts geweest. Deze weergave geeft dus enkel een trend aan.

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 2	X		Nee	AB na operatie knie. Ontsteking verdween na verwijdering van kruisband. Medisch dossier niet ontvangen.

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 3	X		Nee	AB na operatie knie. Ontsteking verdween na verwijdering van kruisband. Verder nog nooit AB gehad

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 4	X		08/02/06	Knieprobleem
			27/09/06	Oorprobleem Neomycinesulfaat 2xd, 5 dagen
			17/10/06	Operatie knie wordt geen AB genoemd
			21/10/06	Oorprobleem Neomycinesulfaat 2xd, 5 dagen Dikke knie, AB kuur verlengt, middel onbekend
			08/05/07	Dikte thv prox femur, punctie + ABG, geen uitslag genoemd
			21/08/07	Kruisband verwijderd AB, en evt herstel operatie worden niet genoemd

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 5	X		23/12/02	Kennelhoest/ voorste luchtweginfectie. 40 doxoral (doxycycline) 75mg
			22/10/03	castratie & verwijdering bultje 2.7 amoxyvet (amoxicilline)15% injectie 20 amoxoral (amoxicilline) 250mg tablet
			09/02/04	CAF oogzalf (chlooramfenicol)
			24/02/06	CAF oogzalf (chlooramfenicol)
			08/05/06	Proces aan teen. 10 dagen AB. 20 Stomogyl tablet (spiramycine en metronidazol) 40 amoxoral (amoxicilline) 250mg tablet
			23/05/06	Verwijdering proces teen.

			31/05/06	25 Stomogyl 20 tablet (spiramycine en metronidazol)
			14/05/07	Operatie maagtorsie
			30/05/07	Gaat goed, iets irritatie operatie wond. AB kuur verlengd.
			05/06/07	BO. <i>S.intermedius</i> (MRSI), entrobacter en vergroenende streptococcon.

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 6	X			Geen geschiedenis

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 7	X		21/06/06	Hotspot 4.0 amoxicilline 15% inj. 1ml.
			04/09/06	Conjunctivitis cavasan (chlooramphenicol) 5 gr, 3-4xd
			27/09/06	last oren aurizon (marbofloxazine) 20 ml, 1xd, 10 dagen
			05/01/07	otitis aurizon (marbofloxazine) 10 ml, 1xd, 10 drup rechts, 10 dagen
			20/03/07	Operatie kruisbanden knie (andere d'arts)
			26/03/07	Onsteking proximale hechtingen AB kuur verlengt (geen AB genoemd)
			04/04/07	8 synulox (amoxicilline +clavulaanzuur) 500 mg (2xd, 1 tablt, 7 dagen) 12 stomorgyl (spiramycine & metronidazol) 20 mg
			20/05/07	fistel bij operatiewond 4.0 ml stomorgyl 10% injectie (/ml) 14 synulox (amoxicilline +clavulaanzuur) 500 mg (2xd, 1 tablt, 7 dagen)

			13/09/07	infectie knie. Ondanks meerdere malen AB (via 2 <sup>e</sup> lijnsdierenarts) knapt niet op. Linker oor ontstoken. Aurizon (marbofloxazine) 10 ml (1xd, 10 dagen)
			25/09/07	Uitslag BO oorswab: <i>S. intermedius</i> en malassezia pachydermatitis
			01/10/07	Oor na zalven nog niet goed genoeg. Druppels apotheek bestellen.
			04/10/07	Uitslag 2 <sup>e</sup> lijnspraktijk BO en ABG. Mengcultuur. Staphylococ gevoelig voor tetra/doxy. Corynebac. niet. 84 doxycycline 100 mg (1xd, 4 tablt voor 3 weken) 84 clindoral (clindamycine) 200mg (2xd, 2 tablt voor 3 weken)
			20/11/07	Ondanks AB blijft knie fistelen. Verwijderen van knieband en plaatsen drain.

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 8	X		10/03/97	Griep 15 Doxycycline 75mg
			04/08/97	Pyodermie 24 kombitrim 480 (TMPS)
			22/08/97	Diepe pyodermie 42 ceforal 250 mg (cephalexine)
			5/09/97	Beter maar nog niet over. Irritatie oor. 42 Ceforal 250 mg panolog zalf 15 ml (neomycine) oor
			14/11/97	Otitis Otiderm gel 20 gram (chlooramphenicol en neomycine)
			27/02/97	Otitis Surolan (miconazol & polymyxine B) 15 ml

		21/08/99	Otitis externa rechts Otiderm gel 20 gram (chlooramphenicol en neomycine) 2x daags zalven
		04/03/00	Erg ontstoken oor. Gespoeld en BO. Oor gevuld met Otiderm.
		10/03/00	Geen bacterien of gisten. Doorgaan met Otiderm. Otiderm(chlooramphenicol en neomycine) gel 10 g. 1xd, 5-7dagen
		08/12/00	Staartklier irritatie, ontst oor. 30 cefaral (cephalexine) 250mg (2xd, 1)
		10/01/01	Otiderm (chlooramphenicol en neomycine)gel 10 g. 1xd, 5-7dagen. 30 cefaral (cephalexine) 250mg (2xd, 1)
		19/02/01	Casavan oogzalf, (chlooramphenicol) 2xd oogzalven
		08/10/01	Otitis, BO ingestuurd 30 synulox (amoxicilline + clavulaanzuur) 250 mg (2xd, 1 tablt) auribiotic (neomycinesulfaat) 2xd zalven
		16/10/01	Uitslag BO, matig gisten, geen bacteriën. 2 auribiotic (neomycinesulfaat)
		17/09/02	Oorprobleem Otifin (gentamycine en polymyxine) 1xdaags zalven (auribiotic helpt niet meer)
		23/09/02	Otifin (gentamycine en polymyxine) 1xdaags zalven
		21/07/03	Otifin (gentamycine en polymyxine) 2xdaags zalven
		11/08/03	Oorirritatie links op oorschelp otiderm(chlooramphenicol en neomycine)10g, 2xd op oorschelp
		14/11/03	Eczeem achterpoten, irritatie oor links otiderm(chlooramphenicol en neomycine)10g, 2xd op oorschelp
		14/05/04	Oren gespoeld Otifin (gentamycine en polymyxine) 2xdaags zalven

		30/06/04	Snee. 10 amoxoral (amoxicilline) 250 tablt (2xd, 1 tablt)
		12/07/04	Oren Surolan (miconazol & polymyxine B) 15 ml, 2xdaags, rechter oor
		09/06/05	Oogontsteking links Casavan (chlooramphenicol) 3-4xd zalven
		20/07/05	Surolan (miconazol & polymyxine B) 15 ml, 2xdaags, rechteroor
		30/11/05	Surolan (miconazol & polymyxine B) 15 ml, 2xdaags, rechteroor
		29/03/06	Oogprobleem Oculsan (neomycinesulfaat) 2xd, druppelen
		13/04/06	gebeten curaclox (oxicilline) injector, 2xd zalven 10 synulox (amoxicilline + clavulaanzuur) 250mg (2xd, 1) amoxicilline 20% injectie
		06/07/06	Oppervlakkige pyodermie 42 cefaral (cefalexine) 250mg (2xd,1)
		07/08/06	Otitis Surolan (miconazol & polymyxine) 30ml
		24/08/06	Wondjes 42 cefaral (cefalexine) 250mg (2xd, 1)
		26/10/06	oren surolan (miconazol, polymycine B) 15 ml, 2xd
		08/11/06	Oppervlakkige pyodermie Convenia (Cefovecin) 2.2ml
		22/11/06	Lichte huid ontsteking 10 cefaral (cefalexine) 250 mg (2xd, 1)
		24/11/06	Injectie convenia (cefovecin)
		10/09/07	Ontsteking poot, koorts 14 synulox (amoxicilline + clavulaanzuur) 250 mg (2xd, 1) Baytril (enrofloxacin) injectie

			12/10/07	Uitslag liezen 40 cefaral (cefalexine) 250 mg (2xd, 2)
			02/11/07	52 cefaral (cefalexine) 250 mg (2xd, 2)
			3/12/07	Otitis rechts BO
			11/12/07	Uitslag: Pseudomonas, MRSI: neotriam geven.
			14/12/07	10 neotriam 5 ml
			24/12/07	Zalven afbouwen, links nog iets rood 1 auribiotic (neomycinesulfaat)

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 9	X		19/09/07	Teenamputatie, ontsteking 3.5 ml Baytril (enrofloxacin) 7 Baytril (enrofloxacin) 150 mg 7 baytril (enrofloxacin) 50 mg
			27/09/07	MRSI gekweekt
			28/09/07	10 kombitrim (TMPS) 480 tabletten (2xd, 1½ tablt) 300 mg rifamycine

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 10	X		17/07/07	Kruisband operatie 21 cefaral (cephalexine) 250mg tabletten (2xd, 1½ tablet)
			11/09/07	Knie overvuld knie gespoeld en 5ml gentamycine 10% en 8 ml Baytril (enrofloxacin) 2.5% ingebracht 7 Baytril (enrofloxacin) 150 mg tablet, 1xd, 1 tablet
			17/09/07	MRSI gekweekt. Gevoelig voor lincomycine en Clindamycine
			01/10/07	Stoppen met linco, over op Trimsulfa.



			11/10/07	MRSI gekweekt uit monster perineum, en keel.
			30/10/07	Kniebanden verwijderd. Veel fibrine en necropurulent materiaal in knie. Gespoeld. 25 rifidin (rifampicine) 150mg
			29/11/07	LA overvulde knie, synovia roze, dradentrekkend maar te dun. Gentamycine intra articulaire Gentamycine subcutaan 70 rifadin (rifampicine) 20mg/ ml, 1xd 10 ml in voer
			21/12/07	longontsteking 7 ml Baytril (enrofloxacin) 8 baytril (enrofloxacin) 150mg tabletten, 1xd, 1 tablet

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis	
Eigenaar 11	1	1	Ja	-	

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 12		X	04/04/07	14 synulox (amoxicilline + clavulaanzuur) 50mg 2xd, 1 tblt, 7 dagen
			24/05/07	Catherisatie, AB kuur 7 dagen.
			25/05/07	Penisamputatie 20 clavubactin (amoxicilline + clavulaanzuur) 50 mg, 10 dagen
			28/05/07	clindobion (clindamycine) zalf 20g
			15/06/07	14 Clavubactin (amoxicilline+ Clavulaanzuur) 50mg
			21/11/07	Injectie AB 30 synulox (amoxicilline + Clavulaanzuur) 50 mg. 2xd, 1 ½ tablet, 10 dagen

			06/01/08	injectie AB
			07/01/08	Heroperatie bij 2 <sup>e</sup> lijnspraktijk aan ureter.
			15/01/08	42 doxoral (doxycycline) 15 mg, 2xd, 1 ½ tablet, 14 dagen

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 13	X		08/07/07	Humerus fixatie 0.3 augmentin(ampicilline + calvulaanzuur) IV 15 synulox (ampicilline + Clavulaanzuur) 250mg, 2xd, 1½ tablet
			16/07/07	Schroeven losgekomen. 1 augmentin(ampicilline + calvulaanzuur) IV 15 synulox (ampicilline + Clavulaanzuur) 250mg, 2xd, 1½ tablet
			19/07/07	Wond stinkt, BO & ABG laten inzetten 12 Marbocyl (marbofloxacin) 80 mg, 1xd, 1 tablet
			25/07/07	Mengcultuur, gevoelig voor enro en TMPS. Doorgaan met AB
			28/07/07	Staat niet meer op poot. Prox schoef verwijderd. Nu op TMPS.
			06/08/07	Nog ontsteking. Twee pennen verwijderd.
			01/09/07	Controle. 30 synulox (amoxicilline + clavulaanzuur) 100 mg
			03/09/07	Plaat verwijderd. BO en ABG ingestuurd 1 augmentin (amoxicilline+ clavulaanzuur) IV
			12/09/07	MRSI gevoelig voor doxy
			18/09/07	MRSI neus en perineum. Wond gaat goed.
			24/09/07	30 doxoral 150mg, 2xd, 1½ tablet.

<b>Eigenaren</b>	<b>Hond</b>	<b>Kat</b>	<b>Data</b>	<b>AB geschiedenis</b>
Eigenaar 14	X		18/12/06	2 augmentin (amoxicilline + clavulaanzuur) injectie 21 synulox (amoxicilline + clavulaanzuur) 250mg, 2xd, 1½ tablet
			01/03/07	Slechter veel botnieuwvorming. Verdacht infectie Synulox (amoxicilline + clavulaanzuur) 500, 2xd 1tablet
			07/03/07	Overstap AB op Marbocyl (marbofloxacine) 1xd, 1 tablet
			07/05/07	Heupkop verwijderd
			11/05/07	MRSI gekweekt. Gevoelig voor doxy.
			25/05/07	Wond mengcultuur. Neus en perineum negatief op MRSI.

<b>Eigenaren</b>	<b>Hond</b>	<b>Kat</b>	<b>Data</b>	<b>AB geschiedenis</b>
Eigenaar 15	1	1	Ja	-

<b>Eigenaren</b>	<b>Hond</b>	<b>Kat</b>	<b>Data</b>	<b>AB geschiedenis</b>
Eigenaar 16	X		27/10/07	Post operatieve infectie na plaatsing plaat. 2 dd augmetin 20 mg IV (Amoxycilline, clav) 60 clavubactin 500 mg tablt (2xd, 3 tablt)
			20/11/07	Nog wondvocht uit operatiewond 28 clavbactin 500 mg (2xd, 2 tblt)
			22/11/07	Schroeven plaat zijn gebroken 84 clavbactin tabletten
			27/11/07	Geopereerd, nieuwe plaat bevestigd. Ciprofloxacine, 1 tablt, 1x daags (fluorquinolonen)
			29/11/07	Wondvocht 2x daags ciprofloxacine

			30/11/07	Wond open. chloramphenicolzalf smeren 3x daags
			7/12/07	Wond gehecht met plaatsing v drain. MRSI gekweekt 3 augmentin 500 mg (amoycilline, clav) 100 doxoral (doxycycline) 150mg tabletten (1x daags 5 tabl) 32 clavubactin 500mg tablt (2xd 2tabl)
			18/12/07	50 doxoral 150mg tabletten (1xd, 5) 60 clavbactin 500mg tabletten (2xd, 2) Advies om 6 weken AB te geven

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 17		X	22/01/95	Verkouden injectie baytril (enrofloxacine) 7 baytril 15mg (1xd 1)
			29/09/95	virusinfectie injectie amoxyvet 15% 14 amoxycilline 50mg tablt (2xd 1) Rechts oorsmeer
			09/10/95	Uitval n. fascialis en otitis rechts injectie Baytril (enrofloxacine) 10 baytril 15 mg tabl Surolan 15 ml (polymyxine B)
			06/05/98	Eet niet, koorts, zwelling gehemelte Inj amox/ tolf 14 aescamox (amoxycilline) 50 mg tablt (2xd 1)
			28/08/00	Otitis rechts surolan (miconazol & polymyxine) (2xdaags zalven)
			09/04/01	Otitis rechts surolan (miconazol & polymyxine)
			09/04/02	Otitis rechts surolan (miconazol & polymyxine)

		13/01/03	Otitis rechts, valt soms om. 1cc Amoxyvet 15% 5 Marbocyl (marbofloxacin) 20 mg (1xd ½ tablt) BO ingestuurd (duitsland). Perforatie trommelvlies
		15/08/03	Diarree inj amoxyvet 15% 20 aescamox (amoxicilline) 50 mg (2xd 1)
		06/04/04	kat voelt zich niet lekker. AB gegeven, niet genoemd welk.
		06/02/07	Surolan (miconazol & polymyxine)15 ml 1x daags zalven, 7-10 dagn
		28/08/07	Niezen 8 doxoral (doxycycline) 75mg tablt (1xd ¾ tablt) Surolan (miconazol & polymyxine)15 ml
		07/10/07	Rechts otitis met ulceraties 4 baytril (enrofloxacin) 150mg tablet
		11/10/07	BO VML gram pos staven en coccen, goed gevoelig voor alle geteste AB.
		12/10/07	Neotriam zalf (neomycine en tramcinolon)
		26/10/07	Gaat beter maar recht ruikt nog wel. Neotriam zalf (neomycine en tramcinolon)
		06/11/07	Beter maar recht nog niet helemaal weg. aurizon druppels 10 ml(marbofloxacin)
		22/11/07	Oor onder narcose bekeken en gespoeld. 18 bayril 15 mg tablt (1xd 1 1/2 tablet) Inj convenia (Cefovecin)

			06/12/07	Wel beter maar ruikt nog steeds Inj convenia (Cefovecin) BO VMDC
			18/12/07	MRSI, neomycine gevoelig.

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 18	1		Ja	-

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 19	X		11/02/03	Cherry eye operatie Chlooramphenicol zalf 5 gr, 3-4x/dag
			19/02/03	Oogdruppels Helgritin=gentamicine, polymyxine-B-sulfaat 3x daags 1-2 drup.
			14/03/03	Helgritin 4x daags, min 10 dagen
			31/03/03	Oogprobl 5 mg neomycinesulfaat, 3-4xd, 1-2 drub.
			10/06/03	Voorhuid ontsteking 1x daags stomorgyl 1o &20 tablet (=spiramycine + metronidazol) kuur afmaken
			21/08/04	Cherry eye andere oog Oogdruppels Helgritin, 3xd, 1-2 drup. Voorhuidontsteking Stromogyl 20 tablet (8), 1x daags 1.
			27/08/04	Gecastreerd & 3 <sup>e</sup> ooglid verwijderd 21 aescamox 200 (=amoxicilline), 2xd, 1.5 tablt Chlooramphenicolzalf 5 gr, 3xd.
			12/04/06	Hond is zichzelf niet 10 amoxy, clav 500mg tablt, 2xd 1 tbl
			19/05/06	braken, vieze neus & ogen 10 amoxy clav 500mg tablt, 2xd 1tablt
		22/05/06	Braken 20 amoxy clav 500 mg tablt, 2xd 1 tablt	

			21/06/07	Balanopostitis 20 sulfatrim 80/400 tablt, 2xd, 1 tabl
			16/06/07	Voorhuid schoongemaakt Avuloxyl inje (amoxy clav) 20 cefaral 500 mg, 2xd, 1 tablt (cefalexine)
			06/09/07	Nog steeds voorhuidontsteking amoxoral 500mg, 2xd 1 tablt
			09/10/07	MRSI gekweekt, tetra & doxy gevoelig. Oxytetracycline oogzalf toedienen 10dagen.
			11/08/07	Geen ontsteking meer.



Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 20	X		13/06/06	Uitvloeïng post partus, koorts 15 synulox (amoxicilline + clavulaanzuur) 250 mg tabletten (2xd, ¾ tablet)
			24/07/06	Schilferige pups. Oormijt? Surolan (Miconazol & polymyxine B) 30 ml, alle dieren, 2xd, 10 dagen
			13/09/06	2 <sup>e</sup> nest pups geboren, laatste via keizersnede 1.7 ml suramox (amoxicilline) 11 synulox (amoxicilline + clavulaanzuur) 250 mg tablet
			24/09/07	wond iets ontstoken 8 synulox (amoxicilline + clavulaanzuur) 250 mg tablet, 2xd, ¾ tablet.
			09/10/07	Pup overleden, pathologie.
			22/10/07	MRSI gekweekt uit pup.
			29/01/07	Oormijt Surolan (Miconazol & polymyxine B) 30 ml, alle dieren, 2xd, 10 dagen

Eigenaren	Hond	Kat	Data	AB geschiedenis
Eigenaar 21	X		29/09/07	Cefalexine 200mg 50 tablt 1.5 tabl/dag
			onbekend	Rilexine (cefalexine), dosis onbekend
			30/10/07	Huid nog niet goed Cefalexine 200 mg 1.5 tabl/dag
			02/11/07	Recidief interdigitale pyodermie Cefalexine 200mg 1.5 tbl/dag + Nizoral 200mg ½ tblt
			14/11/07	Te weinig effect Marbocyl (marbofloxazine) 20mg

			21/11/07	Pus uit anaalklier, BO genomen en AB aangepast. Metronidazole 250 mg + cefalexin 200mg 2xdaags
--	--	--	----------	--

Bronnen :

<http://www.fidin.nl>

<http://www.geneesmiddelenrepertorium.nl/>

<http://www.cbg-meb.nl/CBG/nl/animals/diergeneesmiddeleninformatiebank/default.htm>

### Bijlage 3: Verwerking van monsters en bacterie identificatie

De genomen monsters hebben we verwerkt via de standaardmethode van het VMDC.

Swabs:

Dag 1:

- Swabs worden uitgestreken op bloedagar
- Daarna worden swabs in buis met 5 ml MRSB gedaan
- twee dagen in de stoof op 37°C
- Bloedagar in dag in stoof op 37°C
- Stof/ veegmonsters gaan direct in MRSB bouillon (13-15 ml)
- Twee dagen in de stoof op 37°C

Dag 2:

- beoordeling bloedagar op  $\beta$ - hemolyse en fenotypische groei
- inzetten verdachte kolonies:
  - katalase activiteit → positief dan vervolgens:
  - coagulase buisjes test
  - mannitol buis (5 ml)
  - ABG inzetten (ampicilline, cephalexine, enroflox, lincomycine, tetracycline, TMP'S, amoxy + clavulaanzuur)
  - Alles dag in stoof op 37°C

Dag 3:

- uitstrijken op bloedagar van swabs in medium en veegmonsters
- bloedagars in dag in stoof op 37°C
- beoordelen coagulase buisjes test, mannitol en ABG
- verdachte stammen rein zetten op bloedagar

Dag 4:

- beoordelen van bloedagars en inzetten verdachte kolonies zoals eerder beschreven (katalase, coagulase, mannitol en ICT)

Dag 5:

- Alle verdachte stammen ingezet in real-time PCR
- In PCR bewezen stammen van MRSA en *Staphylococcus aureus* meegenomen

Twijfelgevallen werden verder geïdentificeerd met de Staph ID32 methode.

Eigenaren	Hond	Kat	MRSI	Hond +	Kat +	Neus	Perineum	Kop en rug	Lies	Anders
Eigenaar 2	1	6	Nee							
Eigenaar 3	1	1	Nee							
Eigenaar 4	2		Ja	2		0	1	1		1 Oor
Eigenaar 5	2	2	Nee							
Eigenaar 6	1		Ja	1		0	0	0	-	1 liikplek
Eigenaar 7	1		Nee							
Eigenaar 8	1		Ja	1		1	1	1	1	1 oor
Eigenaar 9	2	1	Ja	1		0	1	1	0	
Eigenaar 10	1	2	Ja	1	2	3	1 (hond)	3	1 (hond)	
Eigenaar 11	1	1	Ja	1	1	0	1	2	1	1 Wond
Eigenaar 12		1	Ja		1	1	1	1		1 Wond
Eigenaar 13	4	1	Ja, omgeving			0	0	0	0	
Eigenaar 14	2		Ja	1		0	1	0	0	
Eigenaar 15	1	1	Ja	1	1	0	1	2	0	1 abces
Eigenaar 16	1		Ja	1		1	0	0	-	1 Legger 1 wond
Eigenaar 17		2	Ja		1	1	-	1	-	
Eigenaar 18	1		Ja	1		1	-	1	-	
Eigenaar 19	1		Ja	1		1	1	1	1	
Eigenaar 20	5	1	Ja	4		3	1	2	1	1 vulva
Eigenaar 21	1		Ja, omgeving			0	0	0	0	
<b>Totaal</b>	<b>29</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>16 vd 29</b>	<b>6 vd 19</b>	<b>12 vd 44</b>	<b>10 vd 19</b>	<b>16 vd 42</b>	<b>5 vd 13</b>	
<b>Percentage</b>			<b>80%</b>	<b>55%</b>	<b>32%</b>	<b>27%</b>	<b>53%</b>	<b>38%</b>	<b>38%</b>	

Tabel 1, inventarisatie en percentages alle bemonsterde dieren

In ons overzicht van maart tot december 2007 hebben wij 64 MRSI monsters geïnventariseerd. Van de totaal 64 casus waren er 52 (81%) honden op 12 (19%) katten. In ons onderzoek (n=20) waren 2 katten oorspronkelijk MRSI bron (10%). Van de bemonsterde huishoudens was 80% positief (16 vd 20). Aangevend dient te worden dat 10 van de 16 (63%) huishoudens nog klinische problemen had op het moment van bemonstering. Op een geval na, hadden alle huishoudens met een dier die nog klinisch problemen had positieve omgevingsmonsters. In het ene geval waar dit niet zo was, was de hond nauwelijks meer in de omgeving die bemonsterd is. Van de 4 negatieve huishoudens waren de MRSI gerelateerde problemen van verschillende data. Het oudste monster was uit april 2007, het jongste 20 november 2007.

Bemonstering van alleen de neus door middel van een neusswab gaf slechts een bij 27% (n=44) een positieve uitslag. Van de 40 mensen die in contact stonden met de huisdieren (enkel eigenaren en familieleden) waren er 3 positief voor MRSI in de neus (7.5%).

Zoals uit de tabel blijkt waren van de 29 honden 16 positief (55%) en van de 19 katten 6 positief (32%).

In ons onderzoek waren er 12 postoperatieve problemen (60%), uit het overzicht wat we hebben gemaakt waren dat 25 vd 64 (39%). Dit kan komen doordat 30% van de eigenaren uit 1 praktijk afkomstig was.

In ons onderzoek hadden 6 huisdieren secundaire of 'primaire' (4) oorzaken (30%) met een bijhorende antibiotica geschiedenis.

Eigenaren	MRSI	Ligplaats	voerplaats	(Onder) bank	Deurmat	kast	vensterbank	Trap/ 1 <sup>e</sup> verdieping	Plint deur	Hal	Overigen
Eigenaar 2	Nee										
Eigenaar 3	Nee										
Eigenaar 4	Ja	+	+	-	-	+				+	
Eigenaar 5	Nee										
Eigenaar 6	Ja	-	-	-	-	-	-	-(bed)			Restaurant -
Eigenaar 7	Nee										
Eigenaar 8	Ja	+	+	+	+	+	+	-(badkamer)			
Eigenaar 9 NB hond in kennel!	Ja	-	-	-	-	-	-		-		+ muur naast ligplaats
Eigenaar 10	Ja	+	+	+	+			+ en +			+ onder eettafel
Eigenaar 11	Ja	+	+	+	+			+			
Eigenaar 12	Ja	+	+	+	-		+	+(zolder)			+ stoel zolder
Eigenaar 13	Ja	+	+		+	-	2X -				
Eigenaar 14	Ja	-	-		-	-	-				- Hoek WK
Eigenaar 15	Ja		+	-	-		+	+ en + (badkamer)			- speelgoed hoek - onder tafel + vollière
Eigenaar 16	Ja	-	+	+	+			-			
Eigenaar 17	Ja	- en +	+		2x +			-(bed)			
Eigenaar 18	Ja										
Eigenaar 19	Ja	+	+	+	-		-				+ eettafel
Eigenaar 20	Ja	-	+	-	-						+ computer
Eigenaar 21	Ja, omgeving	- en -	-	+	-			-(bed)			
<b>Totaal</b>	16	8 vd 15	11 vd 14	7 vd 11	7 vd 15	2 vd 4	3 vd 8	6 vd 12	0 vd 3	1 vd 1	
<b>Percentage</b>	80%	50%	79%	58%	48%	50%	38%	50%			

Tabel 2, inventarisatie van positieve omgevingsmonsters

█ = telt niet mee omdat dieren niet in de bemonsterde omgeving voorkwamen.

BK= bijkeuken, WK= woonkamer

eigenaren	Hond	Kat	Neus	Perineum	Kop en rug	Lies	Infectiegebied	Omgeving
Eigenaar 4	1 <sup>e</sup>		-	+	-	-	Oor links + Oor rechts -	+
	2 <sup>e</sup>		-		+			
Eigenaar 6	1		-	-	-		Oude wond +	- bevind zich niet meer hier
Eigenaar 8	1		+	+	+	+	Oor rechts +	+
Eigenaar 9	1		-	+	+			+
Eigenaar 10	1	1	+	+	+	+		+
		2 <sup>e</sup>	+	+	+			
Eigenaar 11	1		-	+	+	+	Wond +	+
		1	-	+	+			
Eigenaar 12	1		+	+	+		Wond +	+
Eigenaar 14	1		-	+	-	-		-
Eigenaar 15	1		-	+	+		Abces+	+
		1	-	+	+			
Eigenaar 16	1		+	-	-		Wond + Legger +	+
Eigenaar 17		1	+		+		Oor rechts - Oor links -	+
Eigenaar 18	1		+	+	+			+
Eigenaar 19	1		+	+	+			+
Eigenaar 20	1 <sup>e</sup>		+	+	+	+	Vulva +	+
	2 <sup>e</sup>		-	+	+			
	3 <sup>e</sup>		+		-			
	5 <sup>e</sup>		+					
Totaal	16	6	12 vd 22	10 vd 12	16 vd 20	5 vd 7	9 vd 12	12 vd 13
Percentage			57%	83%	80%	71%	75%	92%

Tabel 3, inventarisatie van positieve dieren en plaats van vinden van MRSI



(ex) patienten

eigenaren	Hond	Kat	MRSI	Klinisch probleem	Antibiotica geschiedenis	Wassen	Sociale contacten *	Nu klinisch probleem
<b>Eigenaar 2</b>	1	6	Nee	Post operatieve infectie	Ja post operatief	1x/ jaar	Nee	Nee
<b>Eigenaar 3</b>	1	1	Nee	Post operatieve infectie	Ja post operatief	Nee	Ja, op werk 2 andere honden	Nee
<b>Eigenaar 4</b>	2		Ja	Post operatieve infectie, otitis (geijktijdig)	Ja post operatief & otitis	Nee	Nee	Ja
<b>Eigenaar 5</b>	2	2	Nee	Post operatieve infectie (maagtorsie)	Ja, post operatief	1x per maand	Ja, enkel via wandelen	Nee
<b>Eigenaar 6</b>	1		Ja	Post operatief	Ja	Ja, 1x 2mndn	Ja, vrienden met hond, 4x hondenkapper	Ja
<b>Eigenaar 7</b>	1		Nee	Postoperatieve infectie, oorproblemen	Ja, beide	nee	Nee	Nee
<b>Eigenaar 8</b>	1		Ja	Oor en huidproblemen	Ja	Ja, 2-3x/ jaar	Ja, kapper 2-3x/ jaar	Ja
<b>Eigenaar 9</b>	2	1	Ja	Post operatieve infectie (teenamputatie)	Ja, post-op	nee	Ja, hond doet pakwerk in club & wedstrijdverband	Nee
<b>Eigenaar 10</b>	1	2	Ja	Post-operatieve infectie, latere pneumonie	Ja	nee	Nee	Ja
<b>Eigenaar 11</b>	1	1	Ja	(lik)wondinfectie	ja	2-3x/jaar	Nee, wel mee naar buitenland	Ja
<b>Eigenaar 12</b>		1	ja	cystitis	Ja	nee	Nee	Ja
<b>Eigenaar 13</b>	4	1	Ja, omgeving	Post operatieve infecite	Ja	nee	Ja, hondencub (sinds kort)	Nee
<b>Eigenaar 14</b>	2		Ja	Post operatieve infectie	Ja	nee	Nee	Nee
<b>Eigenaar 15</b>	1	1	Ja	Dermatitis	Ja	Ja, 1-2x per week paxcutol	Nee	Ja
<b>Eigenaar 16</b>	1		Ja	Post operatieve infectie	Ja	nee	Nee	Ja
<b>Eigenaar 17</b>		2	Ja	oorontsteking	Ja	Nee	Ja, kennel	Ja
<b>Eigenaar 18</b>	1		Ja	oorontsteking	Ja	-	-	Ja



<b>Eigenaar 19</b>	1	Ja	voorhuidontsteking	Ja	Ja, 3x/jaar	Ja, kapper (wordt hij ook gewassen)	Nee
<b>Eigenaar 20</b>	5	1	Dode pups	ja	Ja	Ja, fokkers	Nee
<b>Eigenaar 21</b>	1	Ja, omgeving	Dermatitis, anaalzak ontstekingen	Ja	Ja, 1x/maand	Ja, hondenkapper, honden van vrienden	Nee
<b>Totaal</b>	29	16			9 van de 19	10 van de 19	
<b>Percentage</b>		80%	11 vd 20 post op =55%	100%	47%	52% 4 kapper 2 wedstrijden 1 kennel	

- contacten met andere dieren zoals kennel, clubs en andere sociale activiteiten met het dier.

Tabel 4, samenvatting enquête uitslagen.