

dinsdag 4 december 2012

# MRSA in de varkenshouderij



Deze studiedag werd georganiseerd door de projectpartners van het **IWT-project 'Studie van contaminatiepatronen en kiem-gastheer interacties ter beheersing van MRSA bij varkens en andere nutsdieren'**:

de Katholieke Hogeschool Zuid-West-Vlaanderen associatie Katholieke Universiteit Leuven, het Centrum voor Onderzoek in Diergeneeskunde en Agrochemie, Universiteit Gent, het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek; en het Departement Landbouw en Visserij - Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling



## PROGRAMMA

10.00	Korte verwelkoming	Isabel Vanslebrouck	KATHO
10.05-10.35	MRSA, een inleiding	Patrick Butaye	CODA-UGent
10.35-10.50	Nood van het MRSA-IWT project	Geertrui Rasschaert	ILVO
10.50-11.10	Koffiepauze		
11.10-11.35	Opvolgen van diergebonden MRSA bij zeugen en hun biggen van geboorte tot slachtleeftijd	Marijke Verhegghe	ILVO-UGent
11.35-12.00	Diergebonden MRSA in verschillende diersoorten op Belgische boerderijen en het effect van een desinfectie strategie bij zeugen	Larissa Pletinckx	KATHO-KUL
12.00-12.25	Spreading van diergebonden MRSA tussen varkens	Florence Crombé	CODA-UGent
12.30-13.45	Broodjeslunch		
13.45-14.15	MRSA in de Nederlandse veehouderij, aanleiding voor een nieuw veterinair antibioticum-beleid	Els Broens	Universiteit Utrecht
14.15-14.45	Antibioticum gebruik in de varkenshouderij in België	Jeroen De wulf	UGent
14.45-15.00	Koffiepauze		
15.00-15.30	De relatie tussen bioveiligheid en productie, gezondheid en antibioticum-gebruik op varkensbedrijven	Maria Laanen	UGent
15.30-16.00	Beschermende maatregelen voor de veehouder en zijn naasten	Stien Vandendriessche	ULB-UGent
16.00-16.15	Algemeen besluit van de MRSA Studiedag	Ingrid De Man	KATHO
16.15	Receptie		



Landbouw  
en Visserij







## **‘Studie van contaminatiepatronen en kiem-gastheer interacties ter beheersing van MRSA bij varkens en andere nutsdieren’**

### **Partners van het project:**

---

CODA - Centrum voor Onderzoek in Diergeneeskunde en Agrochemie

ILVO - Instituut voor Landbouw en Visserij Onderzoek, Eenheid Technologie en Voeding

KATHO - Katholieke Hogeschool Zuid West-Vlaanderen in associatie met KULeuven – Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, Afdeling Gentechnologie

UGent – Universiteit Gent, Faculteit Diergeneeskunde, Vakgroep Pathologie, Bacteriologie en Pluimveeziekten

*Dit project werd gesubsidieerd door IWT – Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie*

### **Contactgegevens**

---

<b>Naam</b>	<b>Email</b>	<b>Instituut</b>
Butaye Patrick	patrick.butaye@coda-cerva.be	CODA/UGent
Crombé Florence	florence.crombe@gmail.com	CODA/UGent
De Bleecker Yves	yves.debleecker@katho.be	KATHO
De Man Ingrid	ingrid.deman@katho.be	KATHO
Delputte Pierre	pierre.delputte@katho.be	KATHO
Goddeeris Bruno	bruno.goddeeris@biw.kuleuven.be	KULeuven
Haesebrouck Freddy	freddy.haesebrouck@UGent.be	UGent
Hermans Katleen	katleen.hermans@ugent.be	UGent
Heyndrickx Marc	marc.heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be	ILVO/UGent
Pletinckx Larissa	larissa.pletinckx@katho.be	KATHO/KULeuven
Rasschaert Geertrui	geertrui.rasschaert@ilvo.vlaanderen.be	ILVO
Verhegghe Marijke	marijke.verhegghe@ilvo.vlaanderen.be	ILVO/UGent



**MRSA, een inleiding**  
De "ziekenhuisbacterie" bij varkens?  
Prof. dr. Patrick Butaye



- o Het verhaal uit Nederland
- o Onderzoek in België
  - Sanitair fonds
  - Vlaamse gemeenschap
  - Contractueel onderzoek volksgezondheid
  - EU-FP7: PLIGRIM
  - EU-EMIDA
  - Surveillance FAVV-EFSA
  - IWT
  - ?
- o Conclusies

www.var.fgov.be



## Methicillin-resistente staphylokokken bij nutsdieren



- o Onverwacht opduiken van methicillin-resistent *S. aureus* (MRSA) bij varkens

Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 10, No. 5, May 2004

### Antimicrobial Resistance in Commensal Flora of Pig Farmers

Hélie Aubry-Damon,\* Karine Grenet,† Penda Sall-Ndiaye,‡ Didier Che,\* Eugenio Cordeliro,\* Marie-Elisabeth Bougnoux,§ Emma Rigaud,‡ Yann Le Strat,\* Véronique Lamanissier,\* Laurence Armand-Lefèvre,† Didier Delzescaux,§ Jean-Claude Desenclos,\* Michel Liénard,‡ and Antoine Andremont†

Emerging Infectious Diseases Vol. 11, No. 5, May 2005

### Clonal Comparison of *Staphylococcus aureus* Isolates from Healthy Pig Farmers, Human Controls, and Pigs

Laurence Armand-Lefèvre,\* Raymond Ruimy,\* and Antoine Andremont\*

Emerging Infectious Diseases Vol. 11, No. 12, December 2005

### Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Pig Farming

Andreas Voss,\*† Frans Loeffen,\* Judith Bakker,\* Corne Klaassen,† and Mireille Wulf\*

**MRSA ST398**

www.var.fgov.be



## Het verhaal uit Nederland



- o Nederland heeft in tegenstelling tot België (en vele andere landen) weinig problemen met de MRSA bij mensen
- o Waarom: controlemaatregelen ter hoogte van de ziekenhuizen

www.var.fgov.be



## Het verhaal uit Nederland

### o Controlemaatregelen:

- Controle op dragerschap van de MRSA voordat iemand een ziekenhuis binnenkomt
- Controle frequentie volgens risico
  - Hoog risico: vb. verblijf in buitenlands ziekenhuis
  - Laag risico: vb. gezonde landbouwers
- Extreme (maar effectieve) maatregelen bij positief voor de MRSA:
  - Isolatie in een afgezonderd deel van het ziekenhuis
  - Decontaminatie voor behandeling (indien mogelijk)
- Bij uitbraak in ziekenhuis:
  - Sluiten van afdeling voor nieuwe patiënten
  - Decontaminatie voor hergebruik

## Het verhaal uit Nederland

### o Ontdekking van MRSA bij varkens:

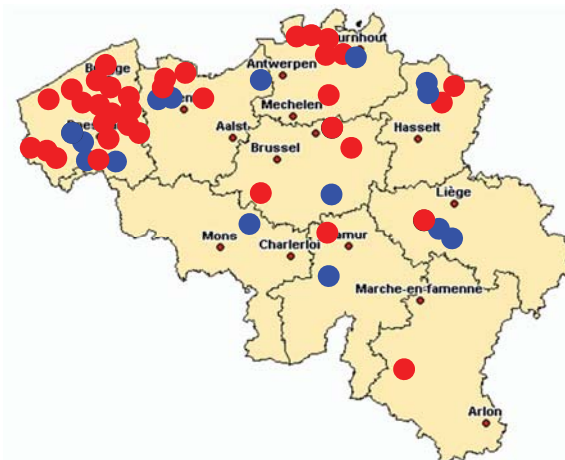
- Laag risicogroepen worden niet zo frequent gecontroleerd
- Bij controles bleek dat er plots 3 gevallen van MRSA waren bij een laagrisico groep
- Deze bleken toevallig varkenshouders te zijn
- Verder onderzoek gebeurde:
  - De varkens bleken positief voor MRSA
  - Het was dezelfde stam als deze teruggevonden bij varkenshouders
  - Ook andere dieren op het bedrijf (hond) werden positief bevonden voor dezelfde stam

## Het verhaal uit Nederland

### o Grote bezorgdheid:

- Zijn varkenshouders nu plots een hoog-risico groep van patiënten in de ziekenhuizen?
- o Onderzoek naar voorkomen van MRSA bij varkens en varkenshouders:
  - veel positieven
- o Verder onderzoek in Nederland met een groot budget: verschillende aspecten, o.a. risico analyses,....
- o In België:
  - Opstarten van onderzoek

## Situatie in België: 2007



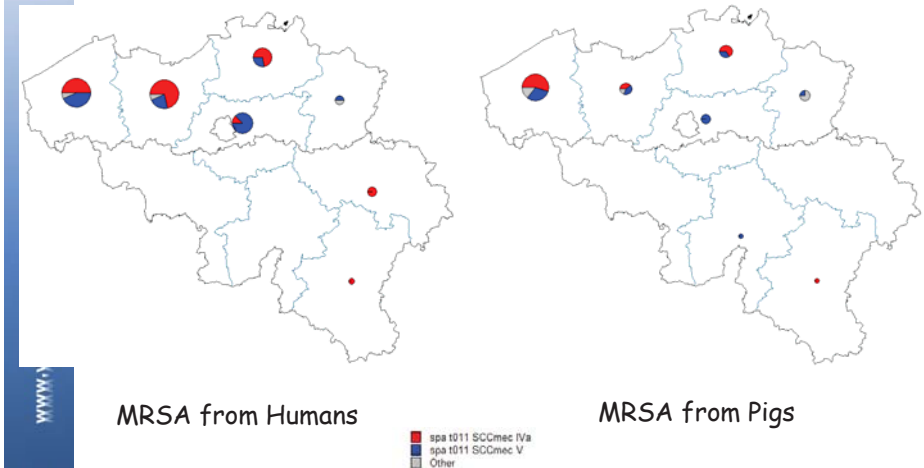
Geographical distribution of positive (red) and negative (bleu) farms.



## Gevonden stammen

- o Stam:
  - Zelfde stam als in Nederland:
    - ST398 (CC398)
    - Verschillende "spa-types"
      - t011, t034 (NI voornamelijk t108)
    - Deze kunnen nog onderverdeeld worden in verschillende PFGE types
    - Verschillende "SCCmec" types
      - IVa
      - V
    - Multiresistent fenotype
      - Altijd R aan tetracyclines
      - Bijna altijd resistent aan trimethoprim
      - ...
  - Verschillende resistentie genen voor eenzelfde resistentie

## Vergelijking stammen mens en varken



## MRSA ST398

- o 2005-2011
  - o Europa
    - o 2007 studie in België:
      - o 40% van de varkens en varkenshouders positive,
      - o 70% van de varkens bedrijven
    - o 2009: EFSA study:
      - o België: minder positieve bedrijven (40%)
      - o Land met 3e hoogste frequentie
      - o Verschillende staalname en isolatie protocol (minder gevoelig)
    - o Verschillende types in de verschillende landen
  - o Ook in de USA en Canada
  - o Azië: MRSA ST9...

## Situatie in EU (EFSA 2009)

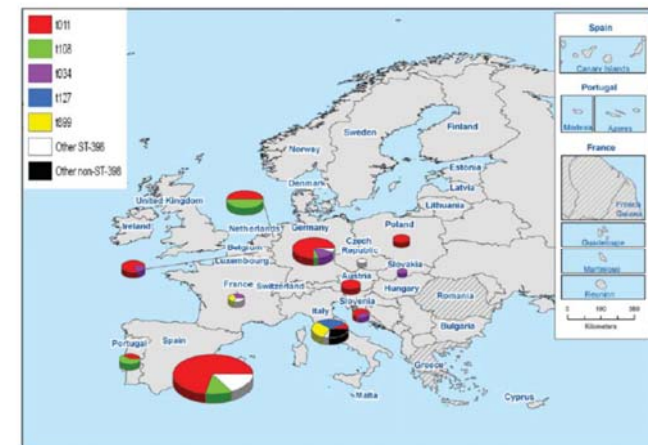


Figure 5: The distribution of *spa*-types of MRSA<sup>(3)</sup> in environmental dust samples collected from breeding pig holdings in the EU<sup>(3)</sup>, Norway and Switzerland, 2008

## Situatie in EU (EFSA 2009)

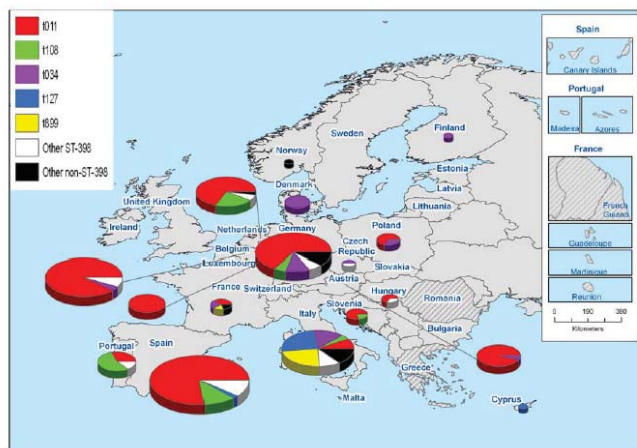


Figure 6: The distribution of *spa*-types of MRSA<sup>(6)</sup> in environmental dust samples collected from production holdings with breeding pigs in the EU<sup>(6)</sup>, Norway and Switzerland, 2008

## Andere diersoorten

- o Andere diersoorten (data uit verschillende Belgische onderzoeksprojecten)
  - o Vleeskalveren
  - o Mestvee
  - o Melkkoeien
  - o Boiler kippen
  - o Legkippen
  - o Ongedierte
  - o Andere "pet" dieren op het bedrijf
- o Infecties in
  - o Paarden
  - o Mastitis bij runderen
  - o Kalkoenen: artritis
- o Lage pathogeniciteit in mensen

## Andere Stafylokokken

- o Methicilline resistentie is ook aanwezig in andere stafylokokken species:
  - In veel verschillende species
  - Genen: zelfde maar ook verschillende SCCmec types
  - Reservoir voor andere *S. aureus*
  - In verschillende dierspecies aanwezig
- o Er circuleren ook nog MSSA ST398
  - Opnieuw opname SCCmec?

## Gevaar van LA-MRSA ST398?

- o ST398: speciaal restrictie modificatie systeem
- o Kan gemakkelijk vreemd DNA opnemen (cfr. Resistenties)
- o Virulentiegenen: ook op mobiele genetische elementen
  - Overdraagbaar
- o Kans is groot dat de pathogeniciteit verhoogt door opname virulentie genen

# Conclusie

---

- Vandaar:
  - bestrijding is noodzakelijk
  - Opvolgen evolutie virulentie genen is noodzakelijk
- Vandaar
  - Wetenschappelijk onderzoek nodig
- Ondere andere dit IWT project



CODA - CERVA

www.vir.fgov.be



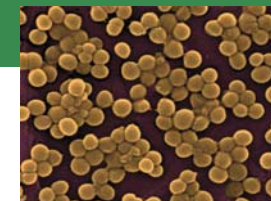


## Nood van het MRSA-IWT project

Geertrui Rasschaert

MRSA studiedag – 4 december 2012

## Inleiding



### Staphylococcus aureus

- op huid, in mond, in neus
- 1/3 continu drager, 1/3 intermitterend drager, 1/3 resistent
- huidinfecties, abscessen, longontsteking, hersenvliesontsteking, ...
- '40: penicilline → resistentie (owv  $\beta$ -lactamases)
- '59: methicilline → resistentie (owv mecA gen, penicilline bindend proteïne 2a)
- multiresistent, afhankelijk van het type MRSA

## Inleiding

### 3 Types

1. Ziekenhuis-gebonden MRSA (HA-MRSA)



2. Gemeenschap-gebonden MRSA (CA-MRSA)



3. Diergebonden MRSA

NT-MRSA, AA-MRSA, LA-MRSA, MRSA ST398, MRSA CC398

## Eerste studies in Nederland

### Nederland: enkele feiten en cijfers

- 2004 baby, ouders en varkens MRSA drager  
23% varkenshouders in omgeving MRSA drager
  - 2005 varkenshouder, zoon, dierenarts en verpleegster MRSA drager
  - 2005-2006 540 varkens in 9 slachthuizen:
    - 39% varkens MRSA drager
    - 81% loten minstens 1 MRSA drager
- 50% varkenshouders MRSA drager

# Eerste studies in België

## België: enkele cijfers en feiten

- MedVetTaskForce in 2007 (cfr. eerste presentatie)
  - ca. 40% varkens MRSA drager
  - ca. 70% bedrijven MRSA positief
- KATHO Roeselare & ILVO in 2007: diepgaand onderzoek op 3 Vlaamse varkensbedrijven



	AGES (weeks)						
	1-4 w	4-8 w	8-12 w	12-16 w	16-20 w	23-28 w	sows
<b>FARM 1</b>							
pigs	100 %	100 %	100 %	100 %	79 %	87 %	97 %
stable	67 %	78 %	100 %	67 %	60 %	60 %	67 %
air	0 %	75 %	25 %	50 %	0 %	0 %	0 %
<b>FARM 2</b>	Pig farmer and his wife: MRSA +						
pigs	50 %	100 %	100 %	-	-	-	59 %
stable	50 %	90 %	70 %	-	-	-	30 %
air	0 %	50 %	50 %	-	-	-	0 %
<b>FARM 3</b>							
pigs	36 %	100 %	100 %	100 %	71 %	36 %	0 %
stable	67 %	100 %	67 %	100 %	100 %	0 %	0 %
air	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.



# Probleemstelling

- relevantie van humane dragers die in contact komen met dieren zoals varkenshouders, dierenartsen en familieleden
  - pathologie ?
  - transfer naar gemeenschap ?
- relevantie van slachtproces
  - humane dragers zoals slachthuispersoneel : transfer naar gemeenschap ?
  - met MRSA gecontamineerd vlees : transfer naar gemeenschap ?
- relevantie van andere dieren ?
  - transfer naar varkens & gemeenschap ?



# Probleemstelling

- contaminatiepatronen op varkensbedrijven ?
  - op welke leeftijd worden de dieren gecontamineerd ?
  - blijven de dieren drager tot slachtleeftijd ?
  - rol van de zeugen ?
  - rol van omgeving en meer specifiek lucht en stof ?
  - rol van huisdieren ?
  - reproductieratio (hoe snel spreidt het in de stal?)
  - kunnen we een MRSA positief bedrijf weer MRSA vrij krijgen?
- contaminatiepatronen op gemengde bedrijven (varken-melkvee, varken-kippen)
  - Is er een associatie in MRSA ST398 dragerschap tussen varkens en melkvee of pluimvee



# IWT-Landbouw-project

Jan 2009-dec 2012 : IWT

## Studie van contaminatiepatronen en kiem-gastheer interacties ter beheersing van MRSA bij varkens en andere nutsdieren



# IWT-Landbouw-project

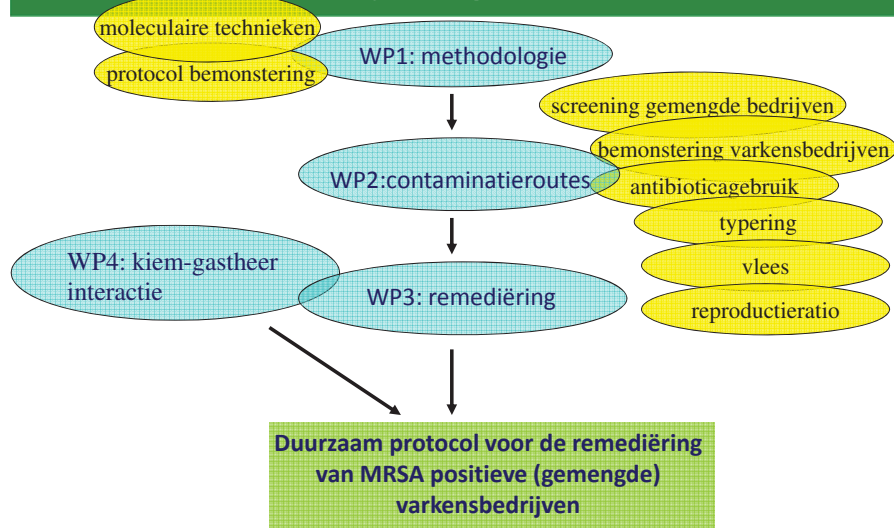
1/ ILVO: Instituut voor Landbouw en Visserij Onderzoek, Eenheid Technologie en Voeding

2/ KATHO: Katholieke Hogeschool Zuid-West-Vlaanderen  
*in associatie met*  
K.U.Leuven: Groep Wetenschap en Technologie, Dep. Biosystemen, Afd. gentechnologie

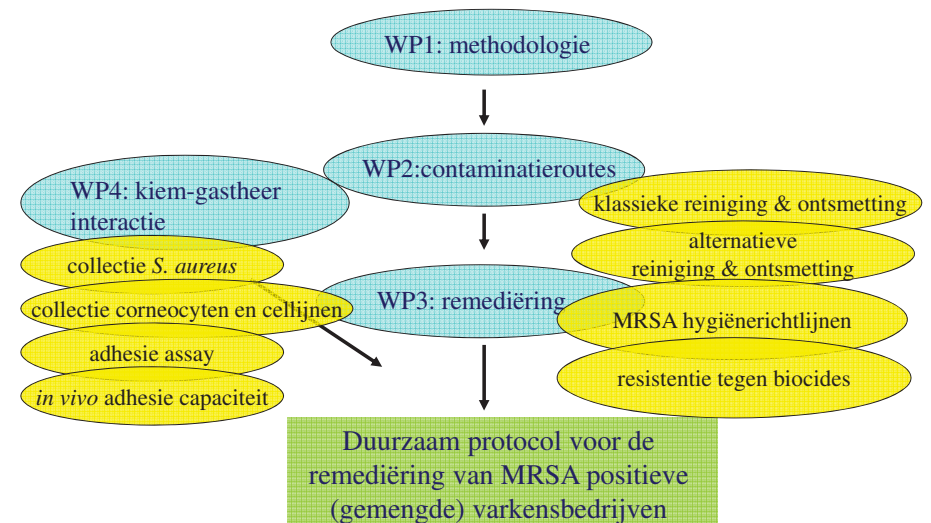
3/ CODA: Centrum voor Onderzoek in Diergeneeskunde en Agrochemie  
*in samenwerking met*  
UGent: Fac.Diergeneeskunde, vakgroep Pathologie, bacteriologie en pluimveeziekten



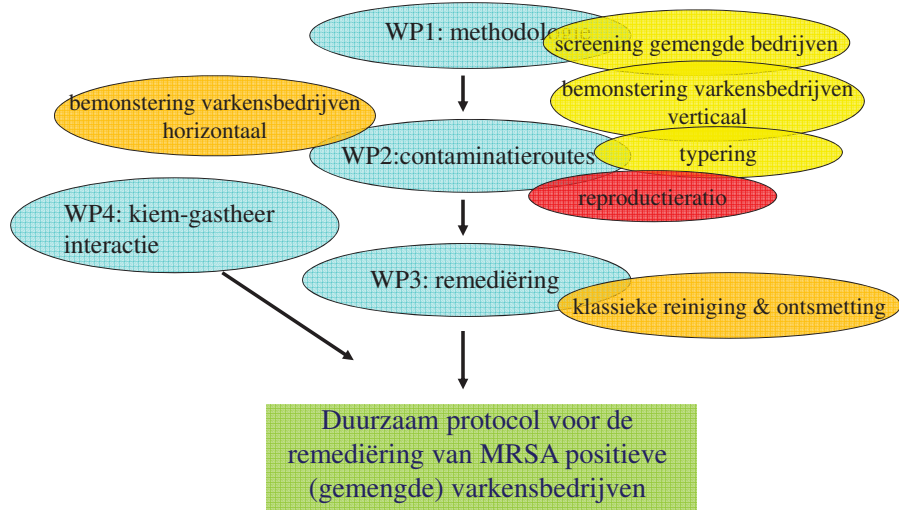
## Projectopbouw



## Projectopbouw



# Projectopbouw







## Opvolgen van diergebonden MRSA bij zeugen en hun biggen van geboorte tot slachtleeftijd

Marijke Verheghe  
Geertrui Rasschaert  
Marc Heyndrickx

MRSA studiedag  
4/12/2012



## Doel van de studie

### Studie 1:

- Is er een verschil in MRSA prevalentie van de varkens tussen gesloten varkensbedrijven en gemengde bedrijven?
- Is er een invloed van kippen/runderen op MRSA status varkens?

### Studie 2:

- Bepalen van de kolonisatieleeftijd van de biggen
- Nagaan of de MRSA status van de zeug een invloed heeft op de MRSA status van de biggen
- Zijn de verkregen isolaten verwant aan elkaar?
- Mogelijke MRSA bron bepalen



## Studie 1

Screening van 30 varkensbedrijven

10 varkensbedrijven  
10 varken-kip bedrijven  
10 varken-rund bedrijven

↓  
10 dieren van elk aanwezige soort

↓  
Staalname:

Varkens en runderen: neus  
Kippen: neus, oor en cloaca

↓  
MRSA aan/afwezig?

Huidstalen

\* mogelijke contaminatie vanuit omgeving

Neusswab

\* indicatie van kolonisatie



## Resultaten

- MRSA gevonden bij  
Varkens: 26/30 bedrijven (87%)  
Runderen: 5/10 bedrijven (50%)  
Kippen: 1/10 bedrijven (10%)
- Bedrijfstype (alleen varkens vs. gemengde bedrijven)  
Geen invloed op MRSA status varken
- Aanwezigheid kippen en runderen  
Geen invloed op MRSA status varken



## Doel van de studie

### Studie 1:

- Is er een verschil in MRSA prevalentie van de varkens tussen gesloten varkensbedrijven en gemengde bedrijven?
- Is er een invloed van kippen/runderen op MRSA status varkens?

### Studie 2:

- Bepalen van de kolonisatieleeftijd van de biggen
- Nagaan of de MRSA status van de zeug een invloed heeft op de MRSA status van de biggen
- Zijn de verkregen isolaten verwant aan elkaar?
- Mogelijke MRSA bron bepalen



## Studie 2

Screening van 30 varkensbedrijven

Selectie van 5 bedrijven

Staalname:

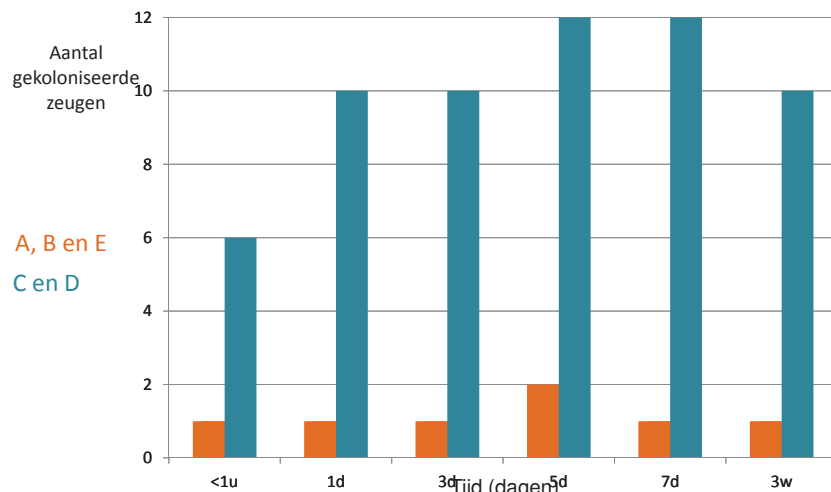
Dieren: Neusstalen  
Wand en vloeren: 10cm<sup>2</sup>  
Lucht: opzuigen

MRSA aan/afwezig?

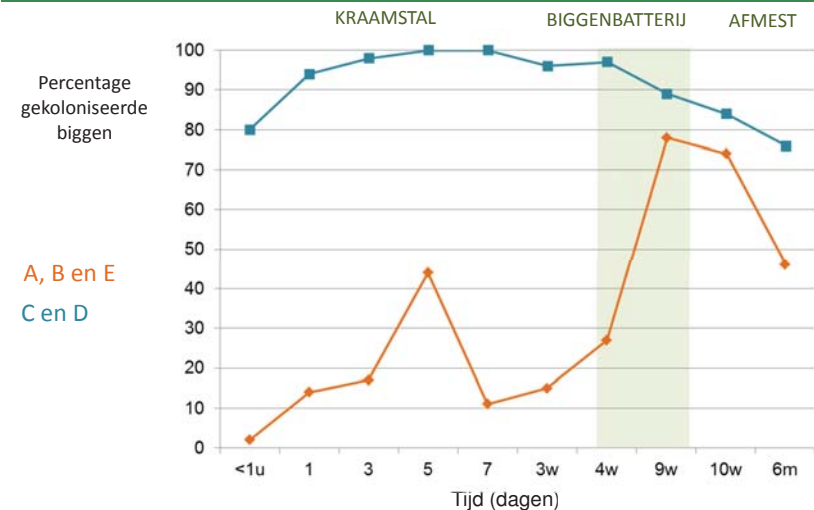
Eigenschappen MRSA isolaten?



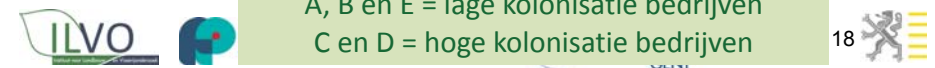
## Resultaten zeugen



## Resultaten biggen



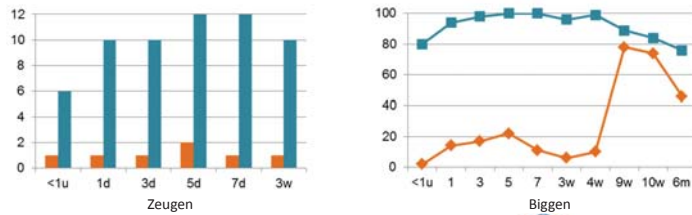
A, B en E = lage kolonisatie bedrijven  
C en D = hoge kolonisatie bedrijven



## Resultaten omgeving

- Omgeving **lage** kolonisatiebedrijven  
weinig tot geen MRSA

Omgeving **hoge** kolonisatiebedrijven  
alle staalnames: MRSA op wanden en vloeren  
> helft MRSA detectie in de lucht



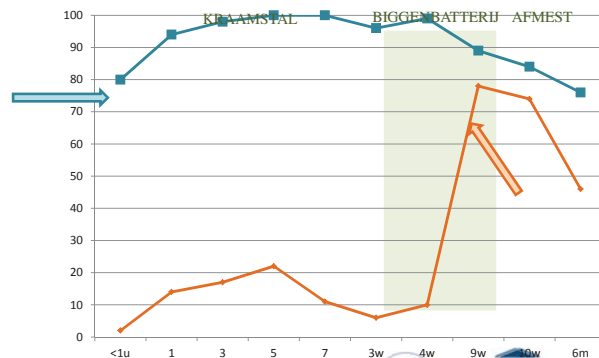
## Doelen van studie 2

- Bepalen van de kolonisatieleeftijd van de biggen
- Nagaan of de MRSA status van de zeug een invloed heeft op de MRSA status van de biggen
- Zijn de verkregen isolaten verwant aan elkaar?
- Mogelijke MRSA bron bepalen



## Resultaten

- Kolonisatieleeftijd: 18 dagen (einde kraamstal)
- Verschil **lage** versus **hoge** kolonisatiebedrijven



## Doelen van studie 2

- Bepalen van de kolonisatieleeftijd van de biggen
- Nagaan of de MRSA status van de zeug een invloed heeft op de MRSA status van de biggen
- Zijn de verkregen isolaten verwant aan elkaar?
- Mogelijke MRSA bron bepalen



## Resultaten

- MRSA positieve zeug bij werpen  
= meer MRSA positieve biggen bij werpen
- MRSA negatieve zeug bij werpen  
= minder MRSA positieve biggen bij werpen

⇒ Invloed statistisch aangetoond



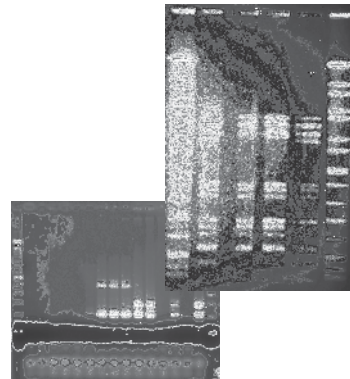
## Doelen van studie 2

- Bepalen van de kolonisatieleeftijd van de biggen
- Nagaan of de MRSA status van de zeug een invloed heeft op de MRSA status van de biggen
- Zijn de verkregen isolaten verwant aan elkaar?
- Mogelijke MRSA bron bepalen



## Verwant? Bron?

- Verkregen MRSA stammen of isolaten  
⇒ specifieke technieken
- Isolaten zijn verwant aan elkaar
- MRSA bron:  
Zeugen? Omgeving? Andere?  
Moelijk te bepalen



## Verwant? Bron?

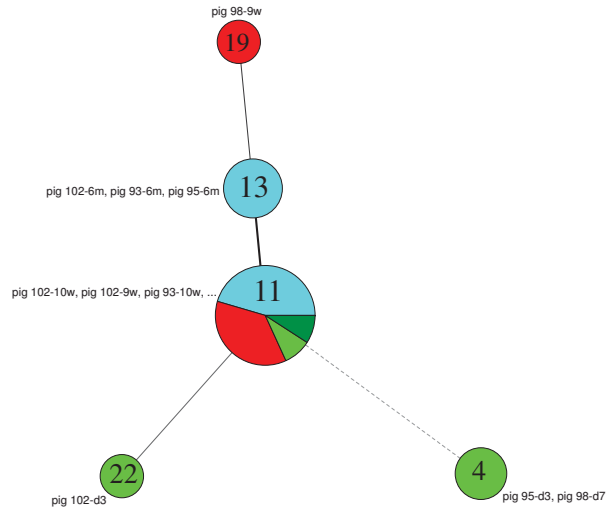
Herkomst	Kraamstal			Biggenbat		Afmest	
	d3	d7	3w	4w	9w	10w	6m
zeug 11			11				
big 93	11				11	11	13
big 95	4			11	11	11	13
big 98		4			19	11	11
big 102	22				11	11	13

(Bedrijf A)



## Verwant? Bron?

- Zeug Kraamstal
- Big Kraamstal
- Biggenbatterij
- Afmest



## Besluiten



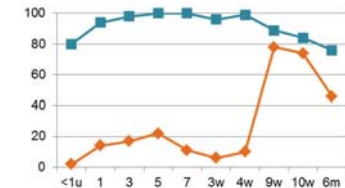
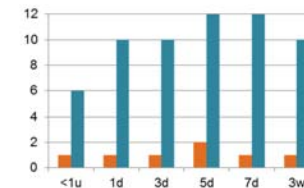
## Studie 1

- Hoge MRSA prevalentie bij varkens ↔ runderen ↔ kippen  
= andere hoge varkensproductie landen
- Geen invloed van een extra diersoort op de MRSA status varkens  
invloed varkens op status andere dieren?



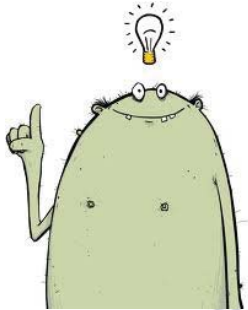
## Studie 2

- Kolonisatieleeftijd ≠ binnen bedrijven  
5 bedrijven = 2 trends (lage en hoge kolonisatie)  
meer staalnames = meer trends?  
Hygiëne maatregelen



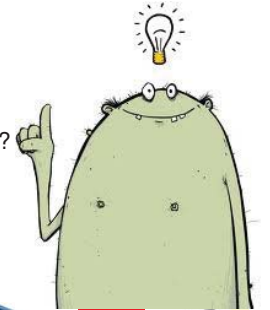
## Studie 2

- Effect zeug op biggen
  - Ja
  - Lage kolonisatie zeugen = latere kolonisatie biggen
  - Hygiëne maatregel: dekolonisatie van de zeugen



## Studie 2

- Biggen dragen  $\neq$  (meestal verwante) types
- MRSA bron biggen
  - moeilijk te bepalen
  - niet alleen zeug- en omgevingstypes
- +/- 1 hoofdtype per bedrijf = goed aangepast
  - Hygiëne maatregel: aangepaste dekolonisatie bedrijf?



**Bedankt voor uw aandacht!**

Marijke.Verheghe@ilvo.vlaanderen.be  
Geertrui.Rasschaert@ilvo.vlaanderen.be  
Marc.Heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be

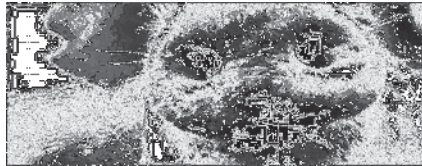
MRSA studiedag  
4/12/2012







## Diergebonden MRSA in verschillende diersoorten op Belgische boerderijen en het effect van een desinfectie strategie bij zeugen



Larissa Pletinckx  
Ingrid De Man

4 december 2012 - MRSA studiedag



## Overzicht

- MRSA prevalentie studie op 6 Belgische bedrijven
  - MRSA bij verschillende diersoorten
  - Relatie zeug - big
  - MRSA distributie & antibiotica profielen
  - Gelijkenis-percentage (Similarity%)
- Uittesten desinfectie strategie bij zeugen



## MRSA transmissie op 6 Belgische bedrijven



• 2x varken



• 2x vleeskip-varken



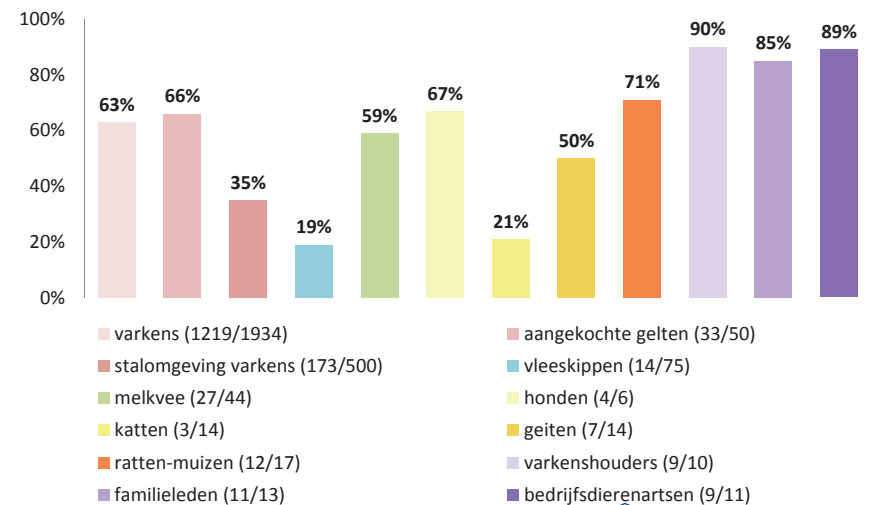
• 2x melkvee-varken

### Staalname van:

- Varkens 4  $\neq$  leeftijden
- Omgeving (vloer, wand, lucht)
- Andere productiedieren (vleeskippen/melkvee)
- Ratten & muizen
- Huisdieren (honden, katten, geiten)
- Varkenshouders & familieleden
- Bedrijfsdierenartsen



## MRSA voorkomen bij verschillende diersoorten



## MRSA voorkomen (prevalentie %)

≠ leeftijden	A	B	C	D	E	F	Totaal
<b>Zogende biggen</b>	5%	19%	100%	95%	70%	55%	57%
<b>Gespeende biggen</b>	82%	96%	100%	91%	74%	76%	86%
<b>Vleesvarkens</b>	67%	86%	72%	61%	51%	68%	68%
<b>Zeugen</b>	1%	3%	59%	91%	23%	53%	39%

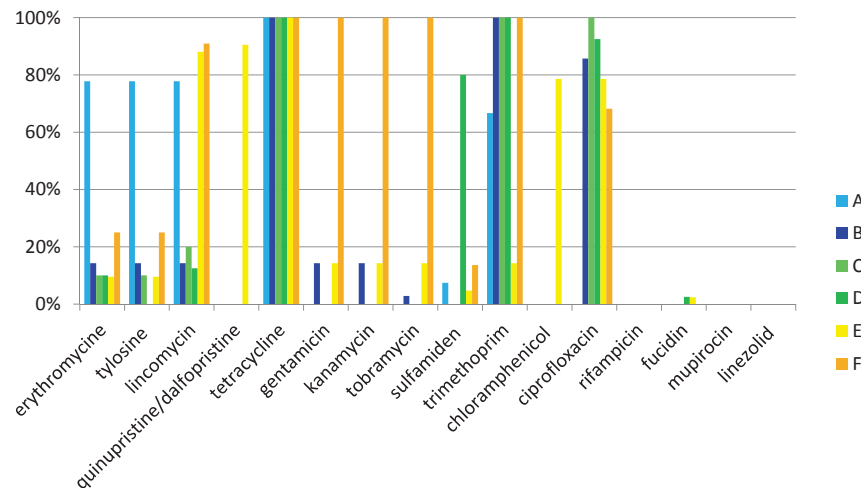


## MRSA distributie

origine	n types	Dominant type
Varkens	4 spa types, 3 SCCmec types	t011 / V
Omgeving varkens	4 spa types, 3 SCCmec types	t011 / V
Aangekochte gelten	4 spa types, 3 SCCmec types	t011 / V
Vleeskippen	1 spa types, 1 SCCmec types	t011 / V
Melkvee-kalveren	2 spa types, 2 SCCmec types	t011 / V
Honden	2 spa types, 3 SCCmec types	t011 / V
Katten	2 spa types, 2 SCCmec types	t011 / V
Geiten	2 spa types, 1 SCCmec types	t567 / NT
Ratten-muizen	3 spa types, 3 SCCmec types	t011 / V
Varkenshouders	4 spa types, 2 SCCmec types	t011 / V
Familieleden	2 spa types, 3 SCCmec types	t011 / V
Bedrijfsdierenarts	2 spa types, 2 SCCmec types	t011 / V



## Resultaten antibiogrammen varkens



## Similariteit%

Oorsprong	Similariteit (%) met dominant type in varkens	Similariteit (%) met varkens antibiotica profielen
<b>Stal omgeving varkens</b>	94%	71%
<b>Aangekochte gelten</b>	46%	34%
<b>Vleeskippen</b>	100%	100%
<b>Melkvee</b>	31%	55%
<b>Gezelschapsdieren</b>	77%	74%
<b>Ratten/muizen</b>	100%	79%
<b>Varkenshouders &amp; Familieleden</b>	77%	80%
<b>Dierenartsen</b>	22%	0%



## MRSA verspreiding

- **Leeftijds gebonden** MRSA dragerschap
- **Relatie** zeug-big
- **MRSA verspreiding** naar andere diersoorten op bedrijf
- Interne & externe **bioveiligheid = !**  
(zie later Maria Laanen)
- Preventieve **maatregelen**
  - alle diersoorten aanwezig op bedrijf
  - dierenartsen als mogelijke vector



## Overzicht

- MRSA prevalentie studie op 6 Belgische bedrijven
  - MRSA bij verschillende diersoorten
  - Relatie zeug - big
  - MRSA distributie & antibiotica profielen
  - Gelijkenis-percentage (Similarity%)
- Uittesten desinfectie strategie bij zeugen



## Preventie in de varkenshouderij

MRSA = overvloedig aanwezig op varkensbedrijven

Relatie - MRSA status zeugen en hun biggen



Desinfectie strategie van zeugen

MRSA voorkomen bij zeugen en hun biggen ↓?



MRSA preventie strategieën in de gezondheidszorg

Geen studies in de varkenshouderij



## Doel van desinfectie studie

**Beoordelen** van een **desinfectie strategie** bij zeugen  
in een **gereinigde** en **gedesinfecteerde stalomgeving**  
om **MRSA terug te dringen**  
bij zeugen en hun nakomelingen



## Desinfectie strategie

### Experimentele opstelling:

- 2 gesloten varkens bedrijven, 3 weken systeem, ≥ 300 zeugen
- 6 zeugen rondes longitudinaal in de tijd bemonsterd (3 desinfectie -3 controle)
  - Varkens: 20 zeugen & 40 biggen
  - Omgeving: vloer, wand & lucht stalen



## Desinfectie strategie

- verwijder al het organisch materiaal in controle & desinfectie groepen in kraamafdeling & biggenbatterij
- schuim in met **product A** (1,5%)  
Natriumhydroxide, 2(2-butoxyethoxy)ethanol, sodium(C14-16) olefin sulfonate and amphoteric surfactant–sodium capryliminopropionate
  - contact tijd 30 min
  - Verwijder schuim met hoge-druk reiniger
  - Laat minimum 1 dag drogen
- desinfecteer met **product B** (0.5%)  
alkyldimethylbenzylammoniumchloride, isopropanol, glutaaraldehyde and didecyldimethylammoniumchloride
  - Laat drogen



## Desinfectiestrategie

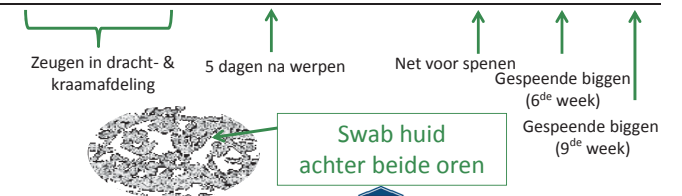
- was de zeugen met **product C** voordat ze naar kraamafdeling verhuizen  
N,Nalkyl(lauryl)dimethylamineoxide, alkyl(C12-14)dimethylbetaine and alkyldimethylbenzylammoniumchloride
  - verdunning van 2%
  - wacht 10 min
  - spoei de zeugen met lauw water
- desinfecteer de zeugen met **product D** wanneer de huid droog is  
chlorhexidine digluconate, isopropanol and menthae arvensis
  - “ready to use”
  - Off label use
  - kling en tepels
  - Herhaal elke dag tot één dag voor werpen



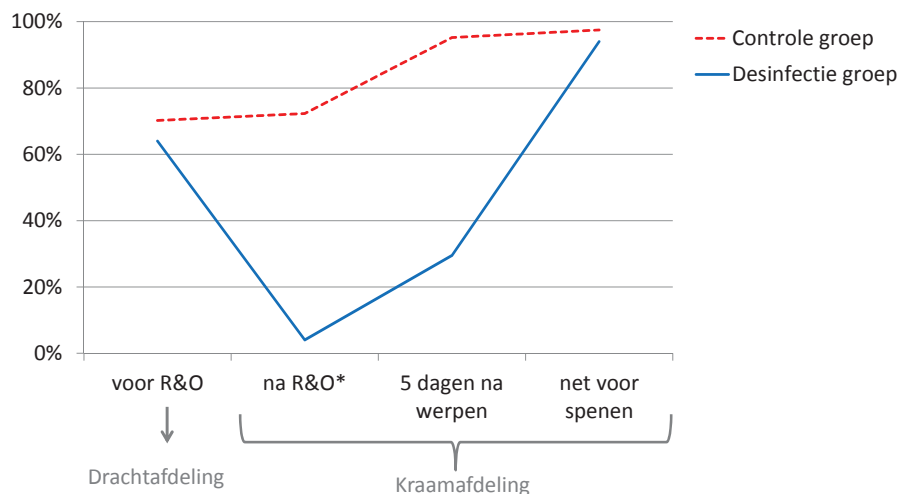
## Overzicht staalname

Dagen (dag 1= geboorte biggen)	-13	-8	-6	-6*	-6*	-5	-0	5	20	25	21/28	38	60	
Afdeling	K	K	D	D	K	K	K	K	B	B	K	B	B	
Producten														
omgeving	A	B						A		B				
desinfectie groep			C		D		D							
Stalen														
zeugen			20		20		20		20					
biggen							40		40		40	40	40	
omgeving							9		9		9	9	9	

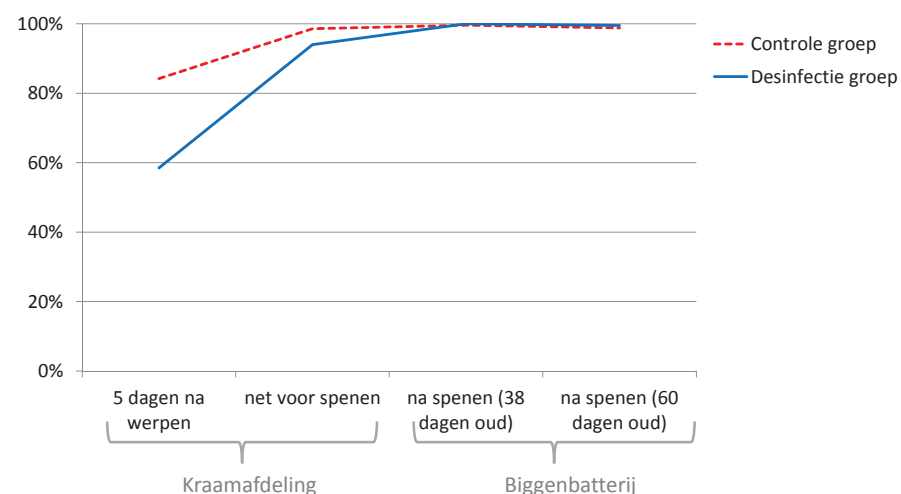
Drachtafdeling  
Kraamafdeling  
Biggenbatterij



## MRSA prevalentie zeugen (%)



## MRSA prevalentie biggen (%)



## MRSA contaminatie in omgeving

Relatie tussen  
Contaminatie in omgeving en  
prevalentie van varkens



## Desinfectie strategie

Wassen zeugen met  
Product C &  
Desinfectie Product D

Verlaagt tijdelijk (5 dagen)  
de MRSA prevalentie



## Verschillende redenen

### 1) Nog steeds **MRSA contaminatie in omgeving** → herkolonisatie varkens

- Diepe gebieden in biofilm zijn moeilijk te bereiken met desinfectiemiddelen, subpopulaties kunnen gevoelige dieren herinfecteren (Schmidt et al., 2004)
- MRSA kan maanden overleven op vloer en wand (Kramer et al., 2006)

#### Resultaten neus swabs na R&O\*:

Controle groep : 75%  
Desinfectie groep: 40%

### 2) **Re-kolonisatie** via de neus

- MRSA ST398 spreidt gemakkelijk na introductie ( $R_0 > 1$ ) (Crombé et al., 2012)



## Verschillende redenen

### 3) **Re-introductie via lucht**

- lucht was gecontamineerd in beide groepen
- MRSA transmissie vanuit andere compartimenten

### 4) **Re-introductie via varkenshouders** of **gecontamineerd materiaal**



## Huidige desinfectie strategie

Tijdelijk **beschermend effect**

➔ **Nuttig instrument** in  
het behoud van een goede **externe bioveiligheid**

➔ Nadeel =  
**extra kosten & extra arbeid**



Huidige desinfectie strategie heeft  
**positief effect** en **verlaagt tijdelijk** de  
MRSA prevalentie bij zeugen en hun biggen

Reinigen & Ontsmetten van de **omgeving gecombineerd** met **desinfectie strategie** bij zeugen is **niet genoeg** als interventie methode om de MRSA prevalentie bij zeugen en hun biggen **definitief te doen dalen** op MRSA positieve bedrijven



## Met dank aan

**KATHO:** Katholieke hogeschool zuid-west Vlaanderen

[Ir. I. De Man, MSc Y. De Bleecker and Ir. P. Delputte](#)

**KULeuven:** Katholieke universiteit Leuven, Departement of Biosystemen

[Prof. B.M. Goddeeris](#)

**ILVO:** Instituut voor landbouw en visserij onderzoek

[M. Verhegghe, Dr. G. Rasschaert and Prof. M. Hendrickx](#)

**CODA:** Centrum voor Onderzoek in Diergeneeskunde en Agrochemie

[F. Crombé and Prof. P. Butaye](#)

**UGent:** Universiteit Gent, Faculteit diergeneeskunde

[Prof. J. Dewulf](#)

**IWT:** Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen

### Varkenshouders



## bedankt voor uw aandacht



[Larissa.Pletinckx@katho.be](mailto:Larissa.Pletinckx@katho.be)





ILVO  
Instituut voor Landbouw  
en Visserijonderzoek

CODA - CERVA

Spreiding van diergerelateerde  
MRSA tussen varkens

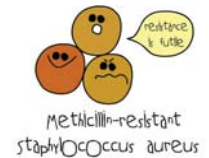
Florence Crombé  
Patrick Butaye

4 december 2012 - MRSA studiedag



# Overzicht

- I. Inleiding
- II. Doelstelling
- III. Materiaal & Methoden
- IV. Resultaten
- V. Besluit

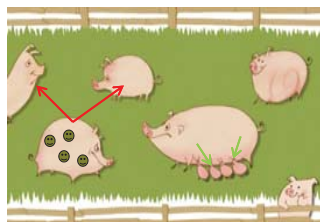


## Inleiding • Spreiding van d-MRSA tussen varkens

### Direct contact



- Verticale perinatale transmissie
- Horizontale transmissie



### Indirect contact

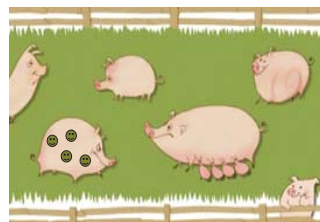


## Inleiding • Spreiding van d-MRSA tussen varkens

### Direct contact



- Verticale perinatale transmissie
- Horizontale transmissie



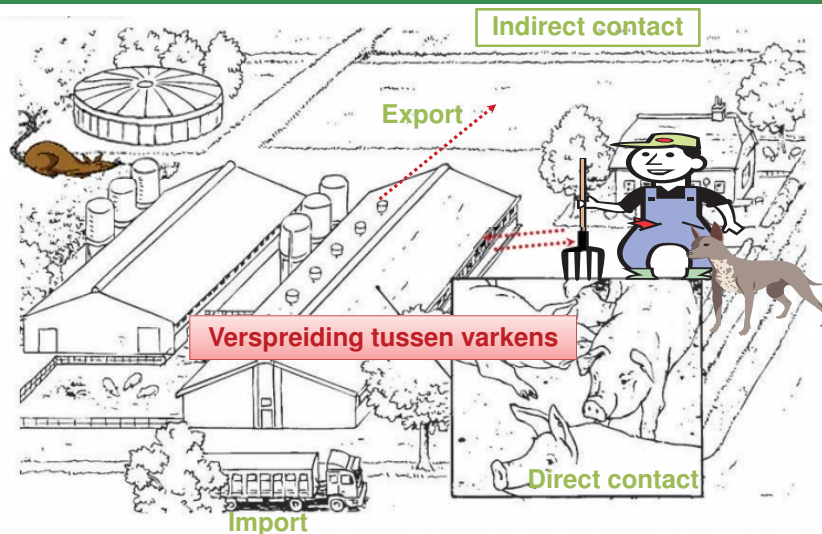
### Indirect contact



- Vectoren**
- productiedieren
  - huisdieren
  - mensen
  - knaagdieren
  - ...
- Transmissie via de lucht*  
*Besmette omgeving*  
...



## Inleiding • Spreiding van d-MRSA tussen varkens



## Inleiding • Modelling van infectieziekten

### ❖ Reproductieratio ( $R_0$ )

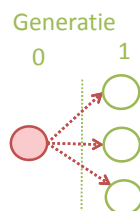
- ◆ Het gemiddelde aantal **2<sup>nd</sup> gevallen** veroorzaakt door **één typisch infectieus** dier gedurende zijn volledige infectieuze periode in een volledig gevoelige populatie.
- ◆ Drempelwaarde = 1



## Inleiding • Modelling van infectieziekten

### ❖ $R_0 < 1$ :

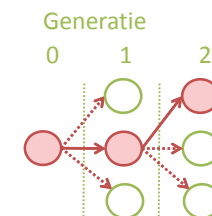
- ◆ Per infectieus dier minder dan één nieuw besmet dier
- ◆ De kiem kan zich niet verspreiden en de besmetting zal uitdoven



## Inleiding • Modelling van infectieziekten

### ❖ $R_0 = 1$ :

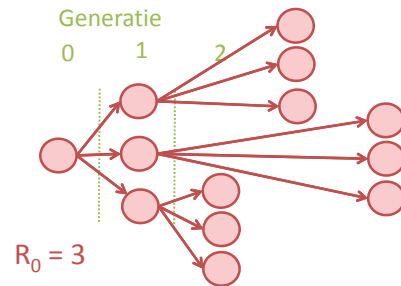
- ◆ Per infectieus dier, één nieuw besmet dier
- ◆ Stabiele situatie



## Inleiding • Modelling van infectieziekten

### ❖ $R_0 > 1$ :

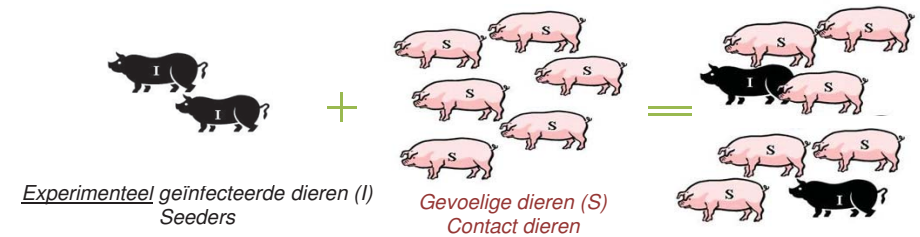
- ◆ Per infectieus dier meer dan één nieuw besmet dier
- ◆ De kiem kan zich spreiden en mogelijk handhaven



## Inleiding • Modelling van infectieziekten

### ❖ Onder experimentele condities

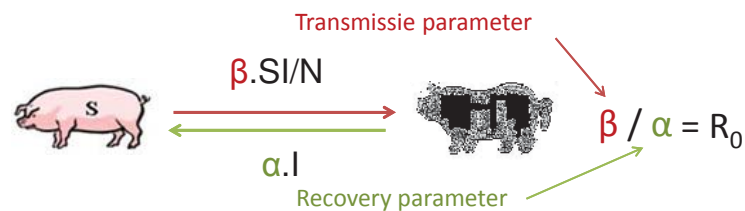
- ◆ Transmissie experiment



## Inleiding • Modelling van infectieziekten

### ❖ Susceptible-Infectious-Susceptible model (SIS model)

- ◆ Infectie
- ◆ Recovery zonder immuniteit



## Overzicht

- I. Inleiding
- II. Doelstelling
- III. Materiaal & Methoden
- IV. Resultaten
- V. Besluit



## Doelstelling

Mate van spreiding van d-MRSA tussen gespeende biggen schatten

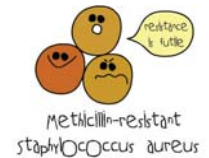
—= Reproductieratio ( $R_0$ )

→ Transmissie experimenten



## Overzicht

- I. Inleiding
- II. Doelstelling
- III. Materiaal & Methoden
- IV. Resultaten
- V. Besluit



## M&M • Proefopzet

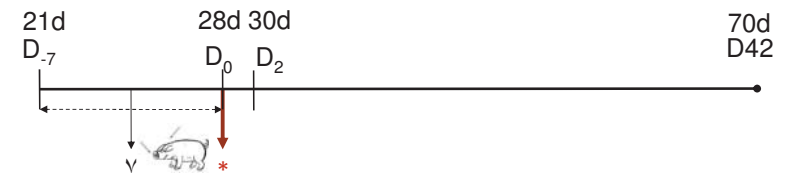
### ❖ Dieren

- ◆ 31 biggen negatief voor MRSA (3 weken oud)

Groep	$n_{\text{seeders}}$	$n_{\text{contact dieren}}$	$n_{\text{tot}}$
1	2	6	8
2	2	6	8
3	2	6	8
Controle	-	7	7



## M&M • Tijdslijn



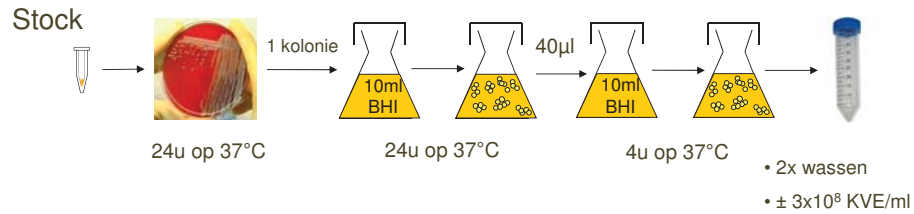
- acclimatisatie
- ∨ controlen staalname
- \* inoculatie van 2 gevoelige biggen/groep



## M&M • Inoculatie

### ❖ Inoculum aanmaak

- ◆ MRSA stam C26  
ST398, *spa* type t011, *SCCmec* type V
- ◆  $\pm 3 \times 10^8$  KVE/ml

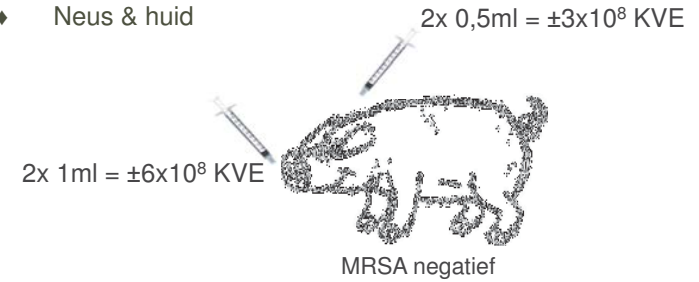


## M&M • Inoculatie

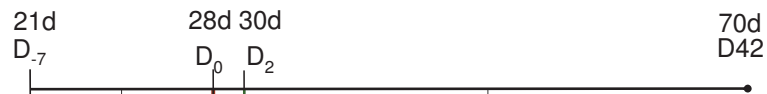
### ❖ Inoculum aanmaak

### ❖ Inoculatie

- ◆ Neus & huid



## M&M • Tijdslijn

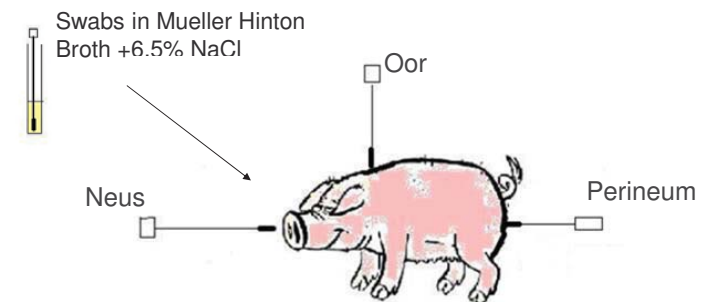


- ↔ acclimatisatie
- V controle staalname
- \* inoculatie van 2 gevoelige biggen/groep
- \*\* introductie van 2 seeders/groep
- YY staalname om de 2 dagen



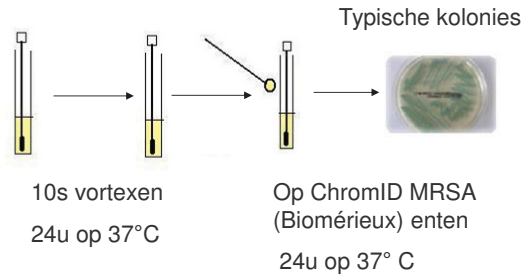
## M&M • Staalname

### ❖ Inoculatieplaatsen & perineum



## M&M • Isolatie

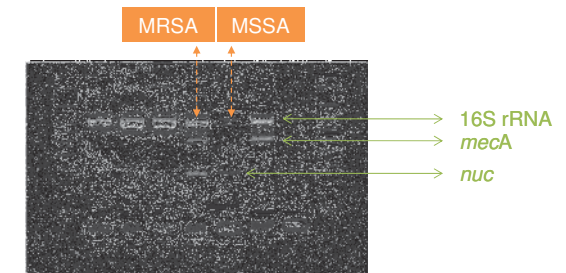
Swabs in Mueller Hinton  
Broth +6,5% NaCl



## M&M • Typering

### ❖ Triplex PCR

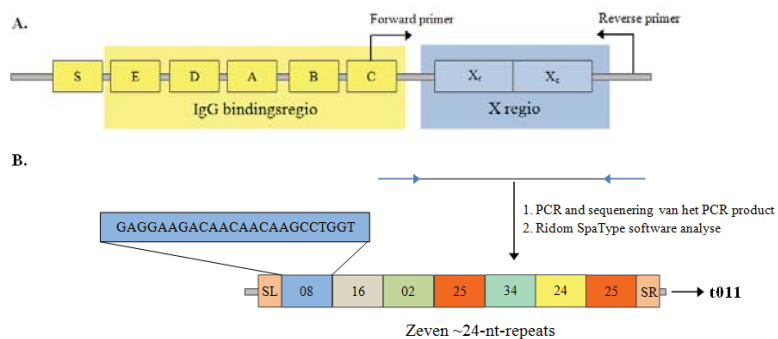
(16S rRNA – *mecA* – *nuc*)



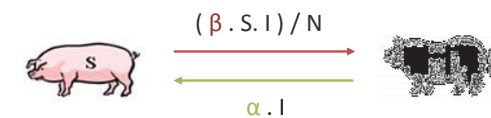
## M&M • Typering

### ❖ Triplex PCR

### ❖ *Spa* typering



## M&M • Transmissie parameters



### ❖ Transmissie parameter ( $\beta$ )

- ◆ # 2<sup>nd</sup> gevallen (C) veroorzaakt door infectieuze dieren (I) gedurende een tijdsinterval ( $\Delta t$ )
- ◆ Functie van I, S, N,  $\Delta t$

### ❖ Infectieuze periode ( $1/\alpha$ )

- ◆ Assumptie: gemiddeld aantal dagen waarbij een big als infectieus beschouwd werd

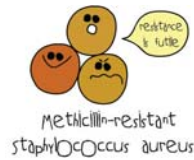
### ❖ Reproductie ratio ( $R_0$ )

- ◆  $\beta \cdot (1/\alpha)$

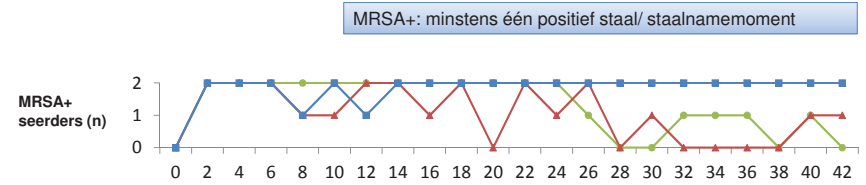


# Overzicht

- I. Inleiding
- II. Doelstelling
- III. Materiaal & Methoden
- IV. Resultaten
- V. Besluit



# Resultaten • Alle groepen

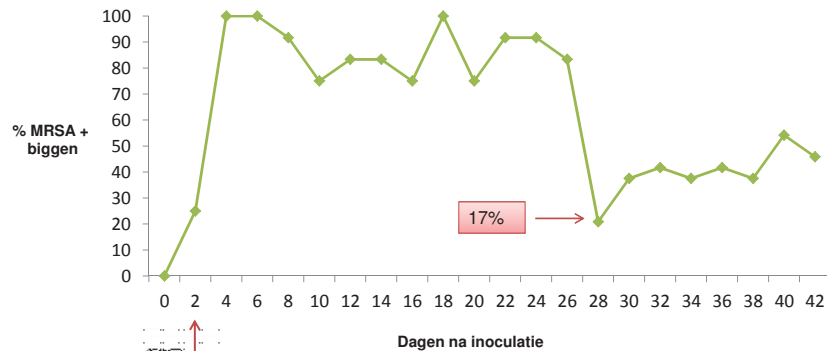


MRSA+ contact dieren (n)



# Resultaten • Experimentele groepen

MRSA prevalentie over de tijd



# Resultaten • Transmissie parameters

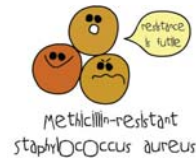
Groep	$\beta$ (95% BI)	$1/\alpha$ (dagen)	$R_0$ (95% BI)
1	0.88 (0.51-1.54)	13.00	11.44 (6.63 - 20.02)
2	1.14(0.78-1.66)	3.44	3.92 (2.68 - 5.71)
3	2.69(1.30-5.57)	19.53	52.54 (25.38 - 108.78)

⇒  $R_0 > 1$ : Efficiënte spreiding



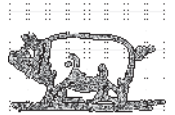
## Overzicht

- I. Inleiding
- II. Doelstelling
- III. Materiaal & Methoden
- IV. Resultaten
- V. Besluit



## Besluit

- ❖  $R_0 >> 1$ :
  - ◆ **Snelle** en **efficiënte** spreiding van d-MRSA tussen de varkens
    - ⚠ Aanvoer van nieuwe gelten of beren = risico factor  
→ Strikt opvolgen van quarantaine procedure?
  - ◆ MRSA kan zich handhaven op een varkensbedrijf
    - ◆ Na introductie van MRSA → moeilijk te bestrijden
- ❖ Interventie
  - ◆ Contrôle strategiën uittesten a.h.v. transmissie model
  - ◆ Alternatieve strategiën
    - ✓ Fagen, faaglysines, plantenextracten,...?
  - ◆ Volledig wegstrijken van d-MRSA?









## Wie ben ik?

- Dierenarts
- Veterinair microbioloog
- Promotie-onderzoek naar veegerelateerde MRSA in de varkenshouderij (2007-2011)
- Hoofd van Veterinair Microbiologisch Diagnostisch Centrum (UU)

Els M. Broens

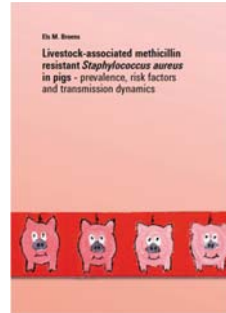
**Livestock-associated methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in pigs** - prevalence, risk factors and transmission dynamics



## Inhoud presentatie

- aanleiding
- promotie-onderzoek
  - prevalentie en risicofactoren
  - verspreiding tussen bedrijven
  - verspreiding binnen bedrijven
- gevolgen
  - volksgezondheid
  - antibioticumgebruik

## ‘Ziekenhuisbacterie in de varkensstal’



## PROMOTIE ONDERZOEK

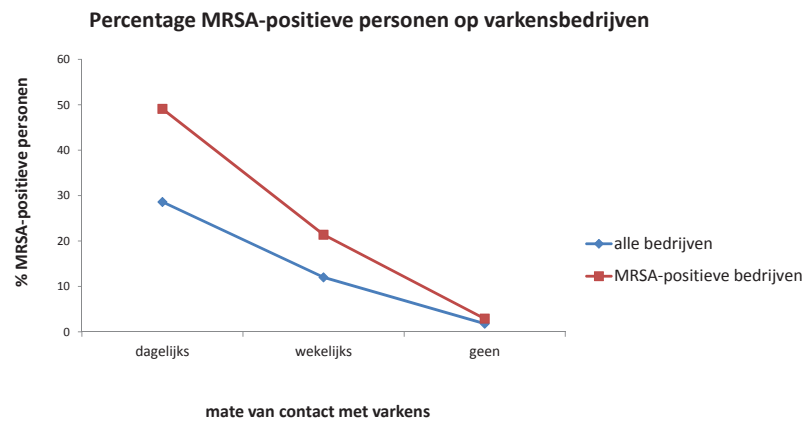


## Prevalentie en risicofactoren

- 50 varkensbedrijven: veehouder en gezin
  - neusswab en vragenlijst
- 202 varkensbedrijven
  - 31 vleesvarkensbedrijven
  - 171 vermeerderings-/fokbedrijven
  - 60 neusswabs/bedrijf
  - 10 pools van 6 swabs
  - 5 omgevingsmonsters/bedrijf
  - vragenlijst



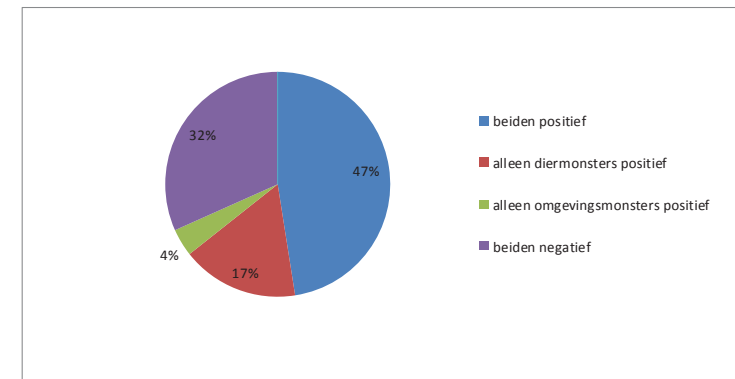
## MRSA bij veehouder en gezin



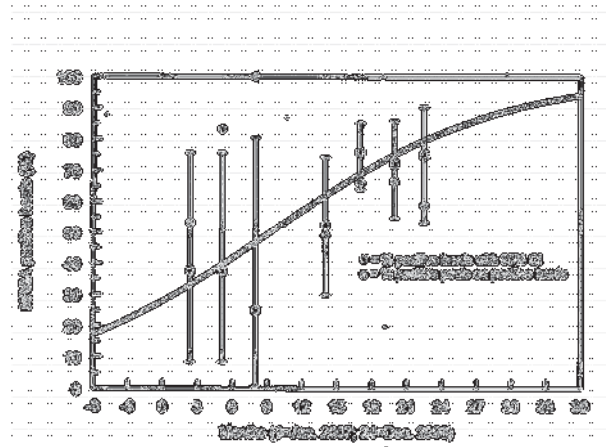
vd Broek et al., 2009 E&I



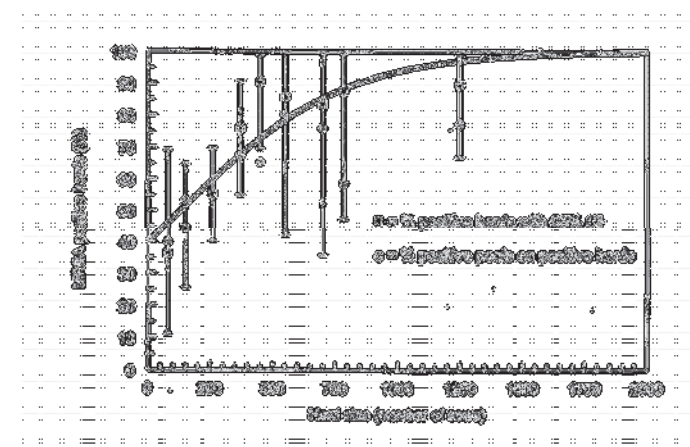
## Prevalentie varkensbedrijven



## Risicofactor: Tijd



## Risicofactor: Bedrijfs grootte



## Risicofactor: leeftijdsgroep

Leeftijdsgroep	% MRSA-positief
opfokdieren	24%
zeugen	38%
vleesvarkens	39%
gespeende biggen	53%
zogende biggen	53%

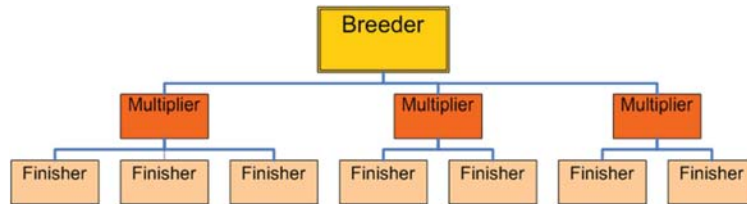
link met antibioticumgebruik in verschillende groepen??

## Conclusies

- MRSA is aanwezig op het merendeel van de Nederlandse varkensbedrijven
- Omgevingsmonsters geven een redelijke indruk van de bedrijfsstatus, *mits niet gepoold onderzocht*
- Risicofactoren:
  - tijd
  - bedrijfsgrootte
  - leeftijdsgroep

## Verspreiding tussen bedrijven

Productiepyramide varkenshouderij



## Resultaten

Positie in pyramide	aantal	% positief
bovenin	19	63%
midden	11	45%
onderin	13	69%
totaal	48	56%

MRSA-positieve leverancier  $\Rightarrow$  79% bedrijven positief  
MRSA-negatieve leverancier  $\Rightarrow$  23% bedrijven positief

**11 x hoger risico op MRSA**

## Conclusies

- Aanvoer van dieren is een belangrijke transmissieroute
- Top-down strategie aan te raden
- Maar ook andere routes mogelijk:
  - knaagdieren
  - lucht
  - Voedsel
  - materialen
  - mensen
  - etc.

*Broens et al. (2011) Prev Vet Med (98), 182-189*

## Verspreiding binnen bedrijven

- Transmissie-experiment
- Longitudinale studie op 6 bedrijven
  - alle zeugen en hun biggen in één kraamstal
- Berekening  $R_0$ 
  - $R_0 > 1$ : verspreiding / uitbraak
  - $R_0 < 1$ : geen verspreiding / uitdoving

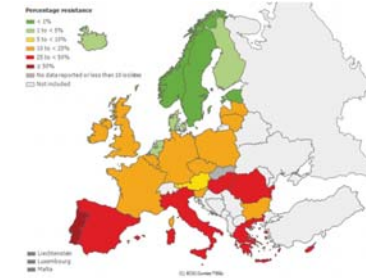


## Conclusies

- biggen zijn al binnen enkele dagen positief
  - vooral bij een positieve zeug
- $R_0 > 1$ , zelfs zonder antibioticumgebruik
- $R_0$  hoger als antibiotica worden gebruikt
- $R_0$  hoger in zogende biggen
- direct contact is de belangrijkste transmissie route
- prevalentie ca. 75% in een endemische situatie

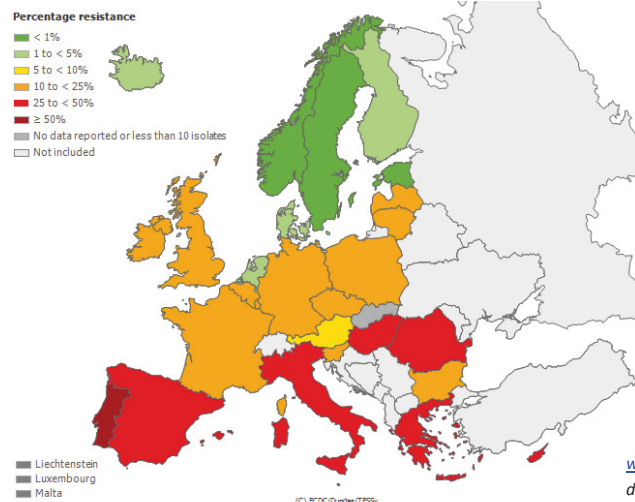


Broens et al. (2012) *Vet Microbiol* (155), 381-388  
Broens et al. (2012) *BMC Vet Res* (in press)



## GEVOLGEN VOLKSGEZONDHEID

## % MRSA van *S.aureus* in ziekenhuizen



## NL: 'search-and-destroy' beleid

1. bewezen MRSA-dragerschap
2. hoog risico op dragerschap
3. matig verhoogd risico op dragerschap
4. geen verhoogd risico op dragerschap

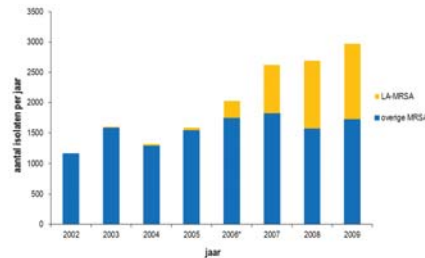
Categorie 1 en 2 worden bemonsterd en geïsoleerd tot de uitslag bekend is.

Categorie 2:

- patiënten uit een buitenlands ziekenhuis
- patiënten die contact hebben met levende varkens en vleeskalveren

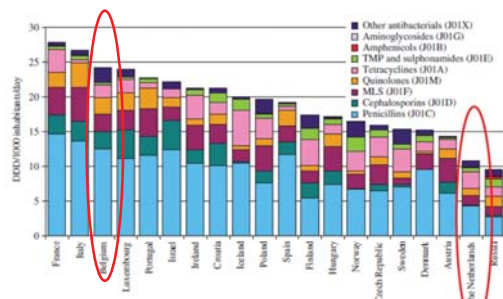
## Gevolgen voor volksgezondheid

- nieuwe hoog-risico groep
  - hoge kosten voor screening en isolatie
- LA-MRSA t.o.v. overige
  - spreading minder
  - minder infecties



## GEVOLGEN ANTIBIOTICUMGEBRUIK

## Antibioticumgebruik humaan



Journal of Antimicrobial Chemotherapy (2009) 64, 200–205  
doi:10.1093/jac/dkn135  
Advance Access publication 21 April 2009

JAC

### European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC): outpatient parenteral antibiotic treatment in Europe

Samuel Coenen<sup>1,2\*</sup>, Arno Muller<sup>3</sup>, Niels Adriaenssens<sup>1</sup>, Vanessa Vankerckhoven<sup>3</sup>, Erik Hendrickx<sup>4</sup> and Herman Goossens<sup>3</sup> on behalf of the ESAC Project Group

## Antibioticumgebruik veterinair

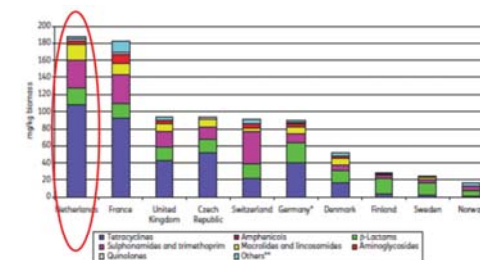


Figure 1. Amounts, in mg, of veterinary antibiotic agents sold in 2007 per kg biomass of pig meat, poultry meat and cattle meat produced plus estimated live weight of dairy cattle. \*2005 data. \*\*The substances included vary from country to country.

J. Antimicrob. Chemother. 2010; 64: 2017–2040  
doi:10.1093/jac/dqj147 Advance Access publication 29 June 2010

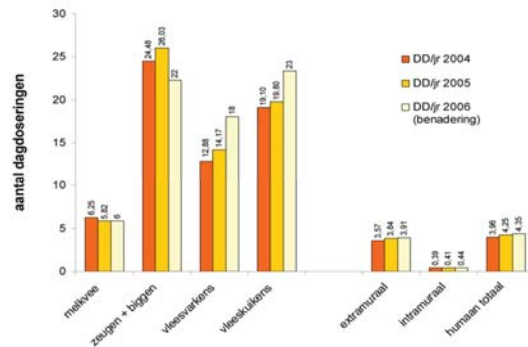
Journal of Antimicrobial Chemotherapy

### Comparison of the sales of veterinary antibacterial agents between 10 European countries

Karl Gröbe\*, Jøril Torven-Edø and David Mackay

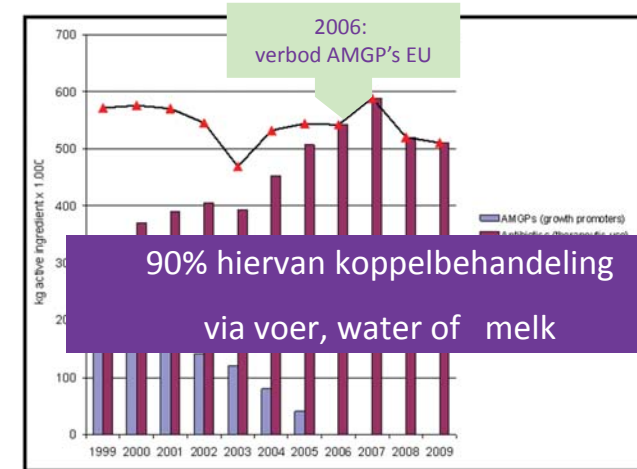
## Dagelijkse doseringen

= aantal keer dat een gemiddeld dier/mens per jaar een antibioticum krijgt



van Geijlswijk et al, TVD, 2009

## Ontwikkeling 1999 - 2009



## OPRICHTING SDA (BEGIN 2011)

- onafhankelijk & slagvaardig
- bestuur & expert-panel
- humane & veterinaire kennis
- vaststellen streefwaarden
- data, signalering & rapportage



## BENCHMARKINDICATOREN 2012





## Advies Gezondheidsraad

- Top drie resistente bacteriën
  - VRE, MRSA en ESBL
- aanvullende maatregelen
  - tigecycline en carbapenems niet toelaten op veterinaire markt en colistine uitfaseren
  - hoge generatie cefalosporinen en fluoroquinolonen alleen na gevoeligheidsbepaling (3e keus middel)
  - beta-lactam antibiotica geen 1e keus middel



## Trends in antibioticumgebruik



## Zal het genoeg zijn?

- reductie antibioticumgebruik?
  - ‘How low can we go?’
- reductie antibioticaresistentie?
  - wereldwijd probleem
  - andere oorzaken dan veterinair ab-gebruik
  - herstructurering dierhouderij noodzakelijk

ja  
???





# Antibioticumgebruik bij varkens in België

Prof. Dr. Jeroen Dewulf

[Jeroen.Dewulf@UGent.be](mailto:Jeroen.Dewulf@UGent.be)

Eenheid voor Veterinaire Epidemiologie,  
Faculteit Diergeneeskunde,  
Universiteit Gent

Kenniscentrum AMCRA

1

## Antibiotica in de diergeneeskunde

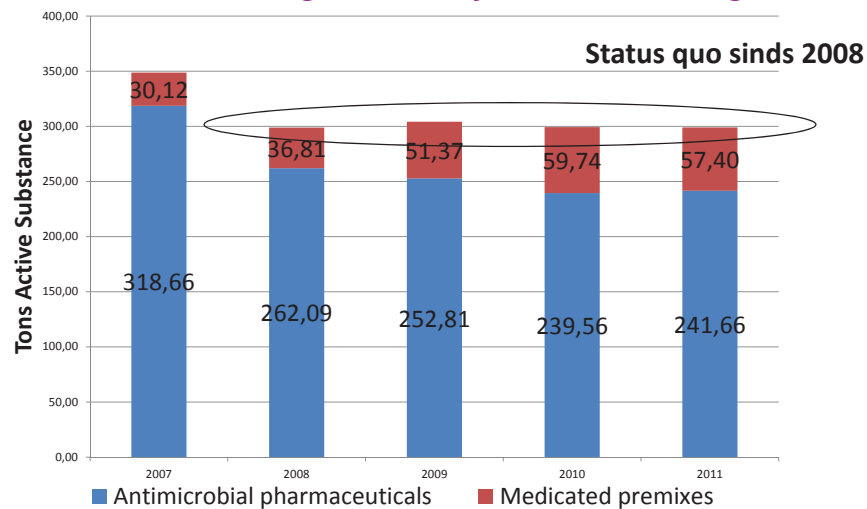


- Gebruik:
  - Curatief (alle diersoorten)
  - Metafylactisch (vnl productie dieren)
  - Profylactisch (uitsluitend productie dieren)
- Toediening:
  - Dierenarts (alle diersoorten)
  - Eigenaar / veehouder (vnl productie dieren)
  - Voederindustrie (uitsluitend productie dieren)

2

### BelVet-Sac

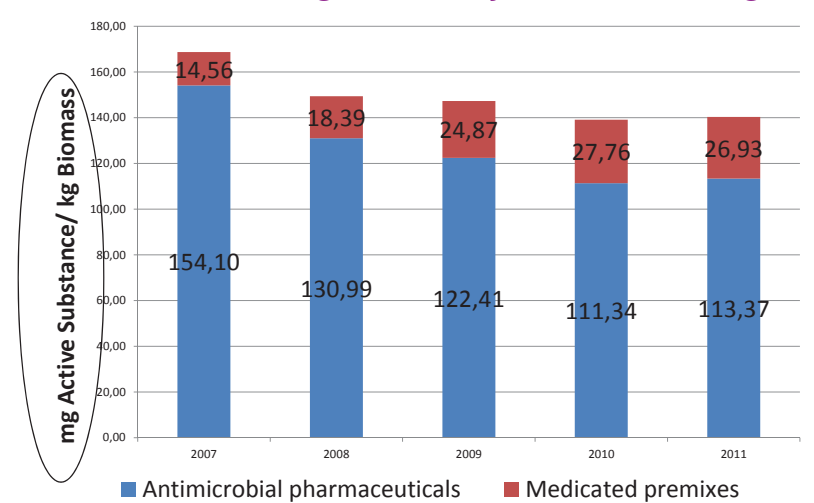
#### Antibioticum gebruik bij dieren in België



[www.belvetsac.ugent.be](http://www.belvetsac.ugent.be)

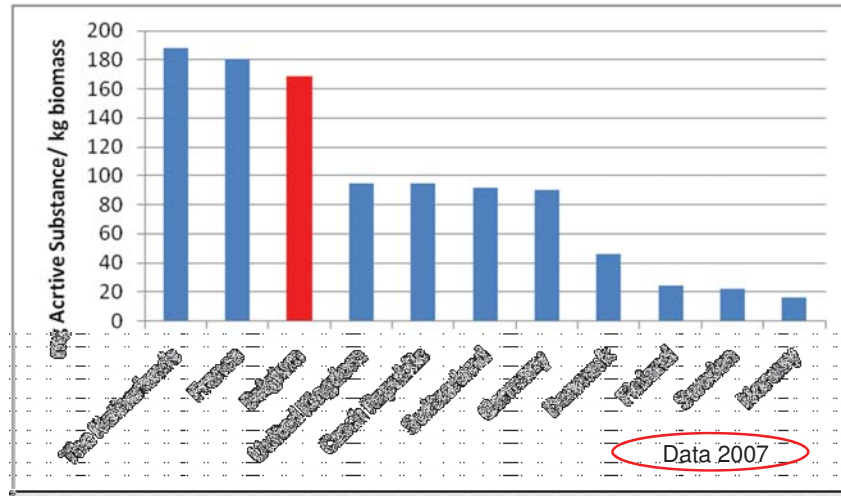
### BelVet-Sac

#### Antibioticum gebruik bij dieren in België



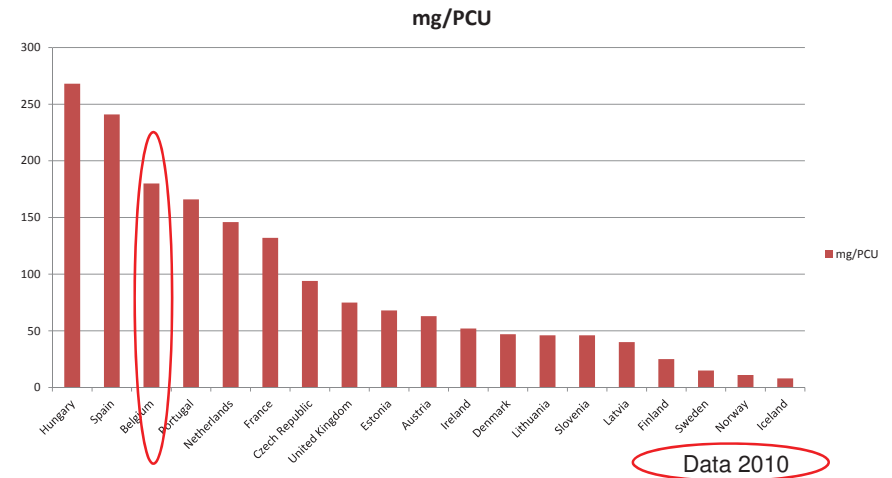
[www.belvetsac.ugent.be](http://www.belvetsac.ugent.be)

## EMA-ESVAC Antibioticum gebruik bij dieren in België



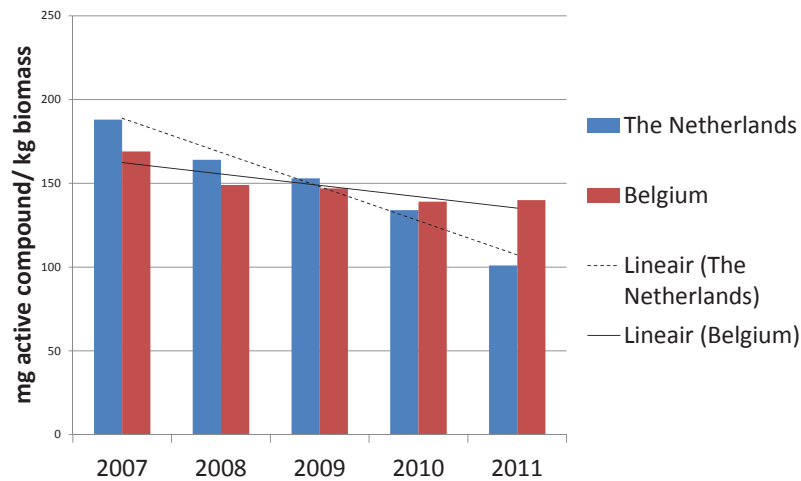
www.belvetsac.ugent.be

## EMA-ESVAC Antibioticum gebruik bij dieren in België



www.belvetsac.ugent.be

## BelVet-Sac Antibioticum gebruik bij dieren in België



www.belvetsac.ugent.be

### ondernemen

DE VEEHOUDERIJ REAGEERT TELEURGESTELD OP **AANGEKONDIGDE AANSCHERPING** VAN HET ANTIBIOTICABELEID. VOOR DE DIERENBESCHERMING GAAT HET NOG NIET VER GENOEG.

## Teleurstelling over antibioticabrief

### Onzorgvuldig gebruik en illegaal netwerk

Op 1 juni stuurden minister Schippers (Volksgezondheid) en staatssecretaris Bleker (EL&I) een brief naar de Tweede Kamer waarin scherpere maatregelen aankondigen om het gebruik van antibiotica te beperken en te verbeteren. Aanleiding waren

twee rapporten van de NVWA. Daaruit blijkt dat in de veehouderij op grote schaal antibiotica 'niet zorgvuldig en niet restrictief worden toegevoerd'. Ook is een 'grootschalig netwerk van illegaal gebruik van antibiotica in de vleeskuikensector

blootgelegd en is 4.000 kilo illegale diergeneesmiddelen gevonden'.

De NVWA-rapporten van eind mei 2012 gaan over situaties in 2010 en begin 2011, dat is vóór de eind 2011 aangekondigde aanscherping van het antibioticabeleid.

### Duizend kilo illegale antibiotica gevonden in Nederland

SMR Ophalvens - 02/09/12, 12u54 - Bron: belga.be



© Thinkstock

Bij een overstagbedrijf in de Nederlandse provincie Noord-Brabant is duizend kilo illegale antibioticum virginsamycine gevonden. Deze partij was mogelijk bedoeld om te verwerken als groeibevorderaar in diervoeders. Dat heeft de opsporingsdienst van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) laten weten.

De vondst werd gedaan na signalen van de Belgische autoriteiten dat er mogelijk een grote partij illegale middelen zou worden afgezet in Nederland.

De NVWA sluit niet uit dat een deel van de antibiotica al is gebruikt en verwerkt in diervoeding. Het strafrechtelijk onderzoek zal dit verder moeten uitwijzen, zo laat de autoriteit weten.

Het is niet bekend waar in Noord-Brabant de partij is aangetroffen.

**MEER OVER**

**Nederland**

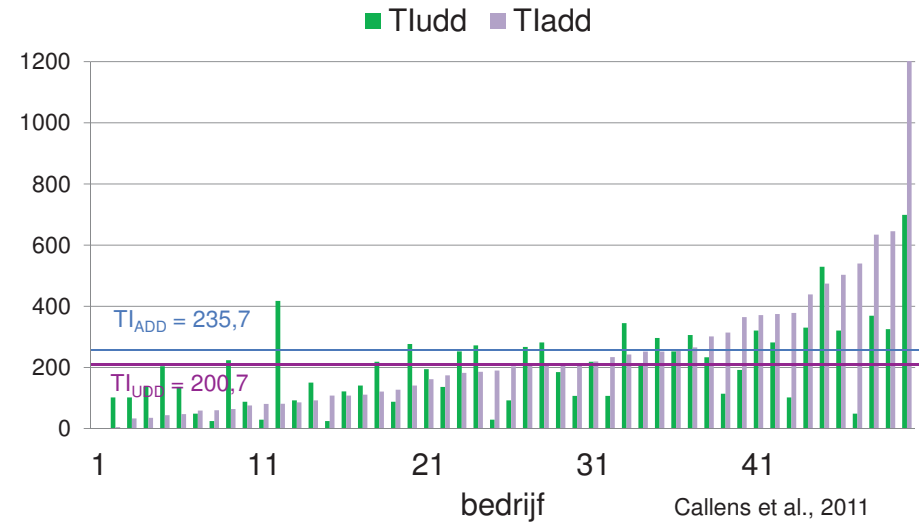
**PvdA wil acceptatie homoseksualiteit in grondwet**

**Verpleeghuis verplicht familie tot meewerken in Nederland**

**22 partijen doen mee aan Nederlandse verkiezingen**

**Nederlandse slachtoffers is groot succes**

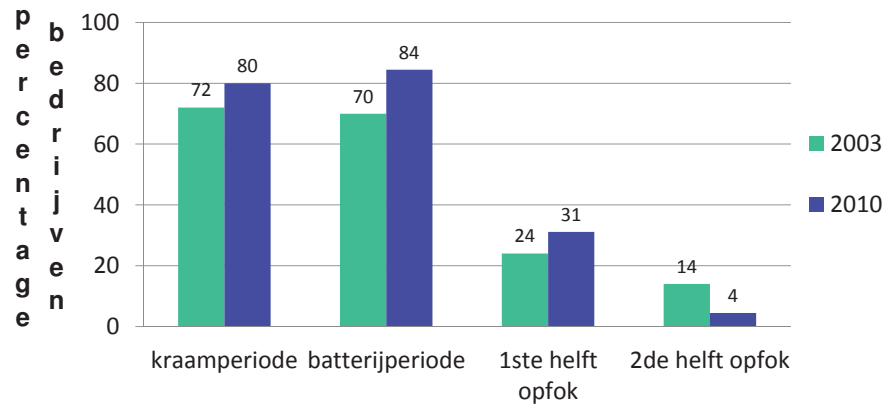
### Blootstelling van varkens aan Antibiotica



### Toename preventief Antibioticum gebruik op varkensbedrijven



#### Verdeling groepsbehandelingen

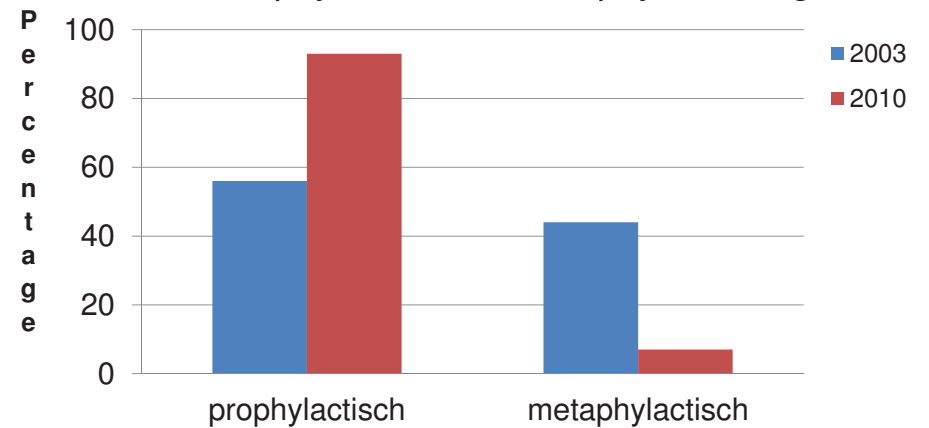


Callens et al., 2011

### Toename preventief Antibioticum gebruik op varkensbedrijven

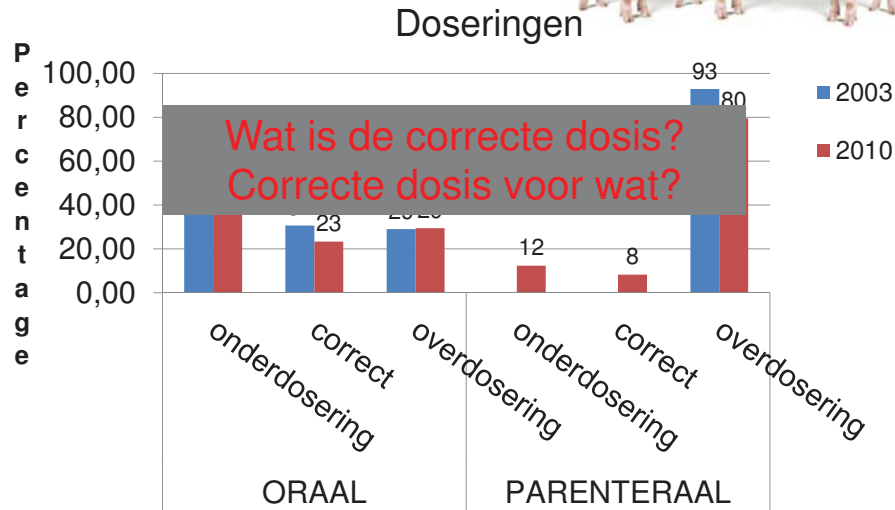


#### Prophylactisch vs metaphylactisch gebruik



Callens et al., 2011

## Doseringen



Callens et al., 2011

## Welke antibiotica staan onder druk?

WHO:

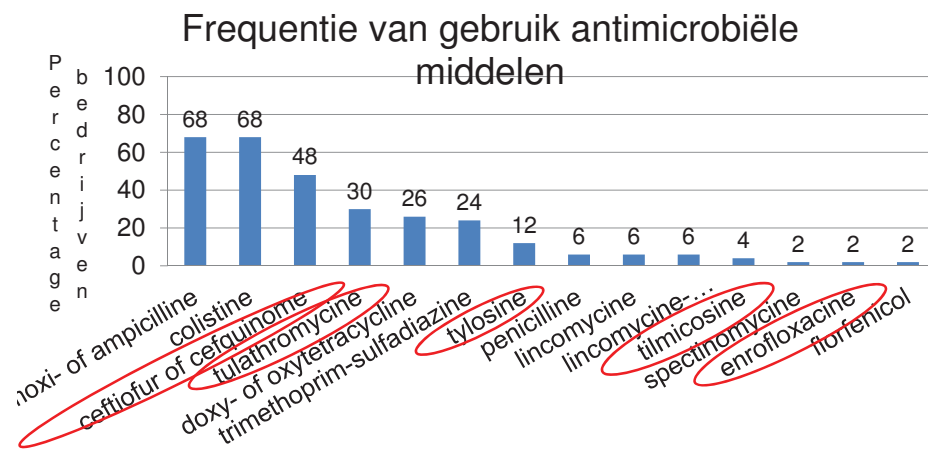
### Critically Important Antimicrobials for Human Medicine:

Categorization for the Development of Risk Management Strategies to contain Antimicrobial Resistance due to Non-Human Antimicrobial Use

### CONCLUSIONS

The prioritization of classes of antimicrobials to be addressed most urgently in terms of risk management strategies for non-human use of antimicrobials resulted in the selection of three groups of drugs: **quinolones, 3rd /4th generation cephalosporins, and macrolides.**

## Resultaten Antibioticum gebruik op varkensbedrijven (n=50) anno 2009-2010:



Callens et al., 2011



**"If you cannot measure it, you cannot improve it"**

**Lord Kelvin, 1824-1907**

## meten is weten

- Registratie Antibioticum**gebruik**:
  - Op het veebedrijf
    - **AB check** ([www.abcheck.ugent.be](http://www.abcheck.ugent.be))
    - Online calculator van Antibioticum verbruik en blootstelling op het veebedrijf
    - Benchmarking
    - Sensibilisatie



18



Unieke samenwerking tussen sectoren en overheden!



If you want to go fast, go alone, If you want to go far, go together

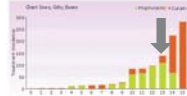
## Doelstellingen AMCRA

Het finaal resultaat moet een verantwoord antibioticumgebruik zijn in de diergeneeskunde en **dit zal resulteren in een rationele reductie van het antibioticumgebruik.**

## 1. Advies over data collectie antibioticum gebruik

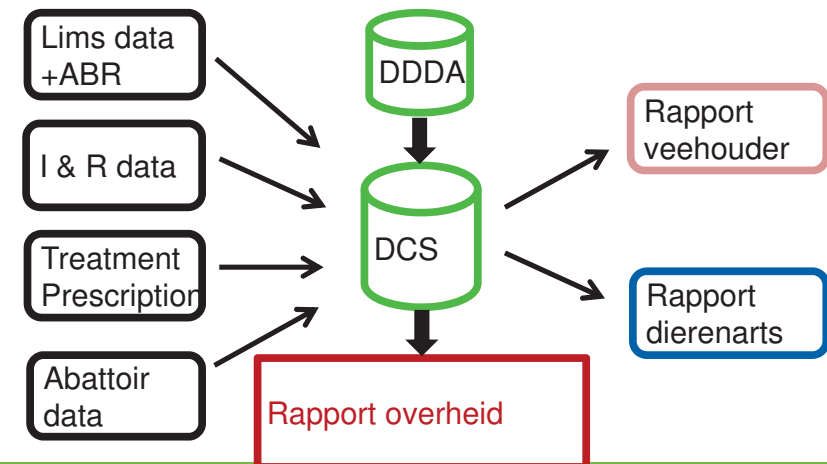
Het data collectie systeem (DCS) moet toelaten om:

- Kwantificeren van het antibioticumgebruik per diersoort op niveau van veehouder en dierenarts
- De evolutie doorheen de tijd kwantificeren
- Benchmarken op verschillende niveau's
- De bedrijven (dierenartsen) met hoge consumptie opsporen
- De gevraagde info aan de markt voorzien (vb QS)
- Info over link gebruik- resistentie



## 1. Advies over data collectie antibioticum gebruik

**Structure of the DCS:**



## 1. Advies over data collectie antibioticum gebruik

**Gefaseerde invoering van de registratie**

Volgens diersoort en bedrijfskarakteristieken

Piloot groepen



## 1. Advies over data collectie antibioticum gebruik

**Wie moet de input realiseren in het DCS?**

- Eerste fase: door de verstrekker
- Tweede fase: verstrekker en gebruiker







Center of Expertise on  
Antimicrobial Consumption and Resistance in Animals

[Over AMCRA](#)

[Partners](#)

[Nieuws](#)

[Projecten](#)

[Activiteiten](#)

[Pressroom](#)

[Contact](#)

#### Antibiotica

- » [Antibioticumgebruik](#)
- » [Antibioticumresistentie](#)

#### Sectoren

- » [Varkens](#)
- » [Pluimvee](#)
- » [Rundvee](#)
- » [Kleine herkauwers](#)
- » [Paarden](#)
- » [Gezelschapsdieren](#)

[Home](#)

## Het opzetten van een datacollectiesysteem voor gebruik van antibacteriële middelen bij dieren in België

Geschreven op dinsdag 2 oktober 2012

Om de missie van AMCRA te kunnen verwezenlijken, werden voor het eerste werkjaar 2012 een aantal strategische objectieven vooropgesteld.

Eén van de objectieven bestaat uit het opmaken van een studierapport over de mogelijkheden tot uitbreiding van de huidige datacollectie systemen om het antibioticagebruik in de diergeneeskunde in kaart te brengen met als doel te komen tot elektronische gegevensbank.

Tags:

[datacollectie](#)

Bestand:

[datacollectie Nederlands.pdf](#)

Delen: [J'aime](#) 4 [Tweet](#) 0



## De relatie tussen bioveiligheid en productie en antibioticumgebruik op varkensbedrijven

Maria Laanen

Faculteit Diergeneeskunde  
Universiteit Gent

Studiedag "MRSA in de varkenshouderij", 4 december 2012

## Bioveiligheid

= Alle maatregelen die genomen kunnen worden om te voorkomen dat ziektekiemen het bedrijf binnen komen en om de verspreiding van ziektekiemen binnen in het bedrijf te verminderen

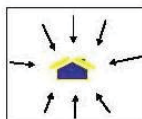


Bron: DGZ & UGent DEMO project

## Bioveiligheid

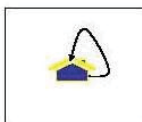
### • Externe Bioveiligheid

= vermijden van insleep van ziektekiemen in bedrijf



### • Interne Bioveiligheid

= verminderen van verspreiden ziektekiemen binnen bedrijf



## Bioveiligheid, waarom?

- Betere resultaten
- Minder gebruik medicatie/antibiotica
- Eradicatieprogramma's
  - BV. Salmonella Actie Plan
- Risico exotische varkensziekten
- Volksgezondheid, dierenwelzijn, imago sector
- Wetgeving



## Waarom dit onderzoek?

### Verbeteren van de bioveiligheid op een bedrijf

- ➔ Verbetering van de gezondheid van de varkens
- ➔ Vermindering van het (preventieve) gebruik van antibiotica
- ➔ Verbetering van de productie resultaten



## Hoe is het onderzoek uitgevoerd?

- **95 willekeurig geselecteerde Belgische varkensbedrijven**
  - Gesloten bedrijven
  - Minstens 80 zeugen en 400 vleesvarkens
- **Bedrijfsbezoek**
  - Bioveiligheid
  - Bedrijfskenmerken
  - Productie parameters
  - Gebruik van antibiotica



## Bedrijfskenmerken

- Bedrijfsgrootte:
  - Aantal zeugen
  - Aantal vleesvarkens
- Ouderdom van de stallen
- Jaren ervaring van de varkenshouder



### • Productie Parameters

- Dagelijkse groei van de vleesvarkens

### • Gebruik van antibiotica

- Behandelingsincidenties
- Enkel preventieve groepsbehandelingen



# Bioveiligheid



## • Biocheck.UGent Score System

- Kwantificering van de bioveiligheid op een bedrijf
- Gewogen score
- Score voor zowel externe als interne bioveiligheid
- Score van 0 to 100%
- **Gratis beschikbaar:** [www.biocheck.ugent.be](http://www.biocheck.ugent.be)

- [www.biocheck.ugent.be](http://www.biocheck.ugent.be)




Biocheck- News

- Gratis online toepassing: [www.biocheck.ugent.be](http://www.biocheck.ugent.be)

The screenshot shows the home page of the Biocheck website. It features a navigation menu on the left with options like 'Home', 'Over Biocheck', 'Nieuwsbrief', 'Biocheck audit', 'Downloads & Links', and 'Contact'. The main content area includes a 'Welkom' section with an introduction to the website's purpose, a 'Nieuwsbrief' section, and a 'Doe de BIOCHECK' section with a 'klik hier!' button. There are also logos for 'THE FACULTY HAS BEEN APPROVED BY THE EAEVE' and 'QZ'.

The screenshot shows the 'Varken' page on the Biocheck website. The 'Over Biocheck' menu item is circled in red. The page contains detailed information about the biosecurity scoring system for pig farms, including a list of questions and answers. The 'Doe de BIOCHECK' button is also visible. The page includes logos for 'THE FACULTY HAS BEEN APPROVED BY THE EAEVE' and 'QZ'.

NL | EN  **Biocheck, prevention is better than cure!** [Aanmelden](#) | [Registreer](#)

U bent hier: Downloads & Links

**Downloads & Links**

Documenten

Algemeen

- Thesis van Charlotte Hendricksen over de motivatie van veehouders om bioveiligheidsmaatregelen al dan niet toe te passen in de varkens, pluimvee en rundveehouders. (Dutch)

**Varkenssector**

- Bioveiligheid op varkensbedrijven en kwantificatie via een scoresysteem (Dutch) This document contains the thesis of Josine Beek, veterinarian. This thesis contains an extensive review of the literature about the importance of the implementation of biosecurity on pig herds. Furthermore, it contains a description of the prototype of the scoring system which is used as the foundation of the online scoring system.
- A survey on biosecurity and management practices in Belgian pig herds (English) This article describes a study conducted in 421 pig herds in Belgium in which the biosecurity on Belgian pig herds and the influential factors are described. This article has been published in the highly-rated scientific journal "Preventive Veterinary Medicine".
- Biosecurity protocols for the prevention of spread of porcine reproductive and respiratory syndrome virus in the United States of America (English) in samenwerking met Diergezondheidszorg Vlaanderen
- Varkens gezond houden: Handleiding voor bioveiligheid op het varkensbedrijf (Dutch)
- Presentation Biocheck scoring system & website (VEF study day 23 October 2009) (English)
- Biocheck questionnaire (English)
- Good practices for biosecurity in the pig sector: "Issues and options in developing and transition countries" guide of biosecurity in the pig sector developed by FAO (English)

**Pluimveesector**

- 


External links


**Nieuwsbrief**


>> Inschrijven  
>> Uitschrijven


**Info**

Deze vragenlijst en bijhorende scoresysteem werd ontwikkeld door de Faculteit Diergeneeskunde

 in samenwerking met Diergezondheidszorg Vlaanderen

 naar aanleiding van een demonstratieproject gefinancierd door de Vlaamse overheid

Vlaamse overheid 

NL | EN  **Biocheck, prevention is better than cure!** [Profiel](#) | [Afmelden](#)

U bent hier: Home

**Welkom**

Beste **Maria Laanen**,

U kan zometen starten met het invullen van de biocheck enquête. Alvorens dit te doen nog enkele tips:

- U kan op ieder moment het invullen stoppen indien u dit wenst en de voorlopige resultaten bewaren zodat u op een ander moment verder kan invullen. Druk hiervoor tijdens de enquête op **onderaan de pagina**.
- Let er op dat u tijdens het invullen de 'Vorige' en 'Volgende' knoppen van uw browser niet gebruikt. In plaats hiervan gebruikt u de voorziene knoppen onderaan de pagina.
- Vragen waar een \* bij staat zijn steeds verplicht in te vullen (nodig om uw score te berekenen), alle andere vragen zijn optioneel.
- Voor meer uitleg over de werking van het score systeem kan u terecht op "Over Biocheck" in het menu links op deze pagina waar het volledige systeem in detail wordt uitgelegd.
- Wanneer u gedurende het invullen van de vragenlijst twijfelt aan de relevantie van een vraag of gewoon meer uitleg wenst over het onderwerp van de vraag kan u steeds klikken op "Meer info over deze vraag". Hier krijgt u telkens een beknopte uitleg over het hoe en waarom van de vraag.

Druk op één van onderstaande links om van start te gaan.

**Varken** **Pluimvee**


[Start de enquête](#) [Start de enquête](#)


**Nieuwsbrief**


>> Inschrijven  
>> Uitschrijven

**Info**

Deze vragenlijst en bijhorende scoresysteem werd ontwikkeld door de Faculteit Diergeneeskunde

 in samenwerking met Diergezondheidszorg Vlaanderen

 naar aanleiding van een demonstratieproject gefinancierd door de Vlaamse overheid

Vlaamse overheid 

 **BIOCHECK** -survey **FACULTY OF VETERINARY MEDICINE** approved by EAEVE

0%  100%

Nederlands

**C. Externe bioveiligheid: Aankoop van fokmateriaal**

Wordt er levend fokmateriaal (zeugen /geltten /beren) aangekocht?

Ja  Nee

Meer info over deze vraag

Wordt er gewerkt met één vaste leverancier (steeds dezelfde) of met meerdere verschillende? Kies één van de volgende antwoorden

Vaste leverancier  
 Verschillende leveranciers

Meer info over deze vraag

Wordt er op geteld dat de oorsprongsbedrijven steeds een hoger of gelijk gezondheidsstatuut hebben?


Ja  Nee

Help - Windows Internet Explorer

Bedrijf met een PRRS, ... en de

**Aantal oorsprongsbedrijven beperken**

Indien er dieren worden aangekocht is het zaak om de dieren steeds van een zo klein mogelijk aantal oorsprongsbedrijven (bij voorkeur steeds één en hetzelfde) aan te kopen. Verschillende studies hebben aangetoond dat aanvoer van dieren van meer dan één bedrijf een hoger risico op inlees van ziekteverwekkers, waaronder Mycoplasma hyopneumoniae, Actinobacillus pleuropneumoniae (Héje et al., 2002) en Salmonella (Lo Fo Wong et al., 2004), met zich mee brengt.

NL | EN  **Biocheck, prevention is better than cure!** [Profiel](#) | [Afmelden](#)

U bent hier: Account

**Account**

Nieuwe enquête

**Varken** **Pluimvee**

[Start de enquête](#) [Start de enquête](#)

**Mijn rapporten**

Overzicht rapporten


Naam	Categorie
2012-07-12 14:33:01	Varken
2012-07-08 14:12:12	Varken
2012-06-14 11:07:55	Varken
2012-06-14 11:01:24	Varken
2012-05-02 15:47:47	Varken
2012-05-02 15:40:19	Varken
2012-04-24 14:02:00	Varken
2012-04-23 14:17:21	Varken
2012-04-23 10:06:50	Varken
2012-04-19 11:28:37	Varken
2012-04-18 11:53:44	Varken
2012-04-18 11:40:25	Varken
2012-03-16 14:53:35	Varken
2012-03-16 10:18:50	Varken
2012-03-01 16:22:28	Varken


**Nieuwsbrief**


>> Inschrijven  
>> Uitschrijven

**Info**

Deze vragenlijst en bijhorende scoresysteem werd ontwikkeld door de Faculteit Diergeneeskunde

 in samenwerking met Diergezondheidszorg Vlaanderen

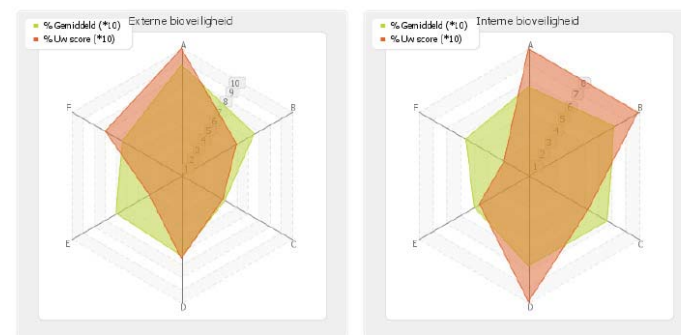
 naar aanleiding van een demonstratieproject gefinancierd door de Vlaamse overheid

Vlaamse overheid 

Uw subtotaal bij externe bioveiligheid bedraagt **63 %** (gem. 65 %)  
Uw subtotaal bij interne bioveiligheid bedraagt **50 %** (gem. 50 %)  
De totale score bedraagt **57 %** (gem. 58 %)

Nr	Beschrijving	Score	Gem
<i>Externe bioveiligheid</i>			
A	Aankoop van dieren en sperma	100 %	87 %
B	Afvoer van dieren mest en kadavers	50 %	66 %
C	Aanvoer van voeder water en goederen	37 %	39 %
D	Toegangscontrole personen	65 %	63 %
E	Ongedierte en vogelbestrijding	30 %	60 %
F	Ligging en omgeving	70 %	54 %
Subtotaal Externe bioveiligheid:		63 %	65 %
<i>Interne bioveiligheid</i>			
A	Ziekte management	80 %	56 %
B	Werpen en Kraamperiode	79 %	62 %
C	Batterijperiode	43 %	57 %
D	Vleesvarkens	79 %	57 %
E	Compartmentering, looplijnen en gebruik van materiaal	36 %	40 %
F	Reiniging en desinfectie	18 %	46 %
Subtotaal Interne bioveiligheid:		50 %	50 %
<i>NVT = Niet van toepassing</i>		<b>Totaal:</b>	<b>57 %</b>
			<b>58 %</b>

Onderstaand vindt u een **figuur** waarin uw resultaten (rood oppervlak) grafisch worden weergegeven ten opzichte van de gemiddelde waarden (groen oppervlak). Hoe groter het rode oppervlak hoe beter het resultaat. De benoeming van de assen komt hierbij overeen met de nummering in het bovenstaand rapport.



Benaming van de assen komt overeen met de nummering in het rapport op de eerste pagina

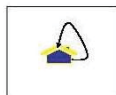
Voor **bijkomende uitleg** in verband met bioveiligheid op varkens bedrijven en hoe deze te verbeteren kan u ook steeds terecht bij de uitgebreide info beschikbaar op de [biocheck website](#) onder de topics "over biocheck" en "download en links". Ook uw **dierenarts** kan u steeds adviseren met betrekking tot bioveiligheidsmaatregelen op uw bedrijf

## De deelnemende bedrijven

	Gemiddeld	Min	Max
Aantal zeugen	289	80	1000
Aantal vleesvarkens	1420	400	7000
Ouderdom van de stallen (jr)	32	2	129
Ervaring van de varkenshouder (jr)	21	1	42
Dagelijkse groei (gram/dag)	680	486	870
BI <sub>UDDpig</sub>	174	0	650

## Externe Bioveiligheid

	Gemiddeld	Min	Max
<b>Externe Bioveiligheid</b>	<b>65</b>	<b>45</b>	<b>89</b>
Aankoop van dieren en sperma	89	58	100
Afvoer van dieren, mest en kadavers	66	30	96
Aanvoer van voeder, water en goederen	41	17	100
Toegangscontrole personen	64	24	100
Ongedierte- en vogelbestrijding	57	0	100
Ligging en omgeving	48	10	100

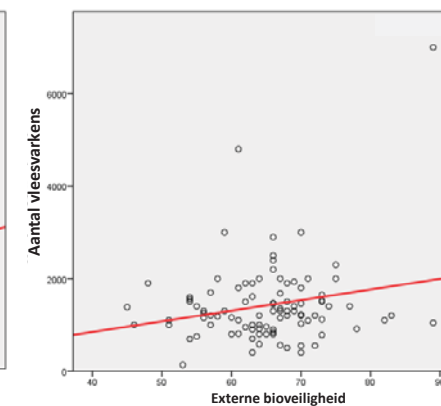
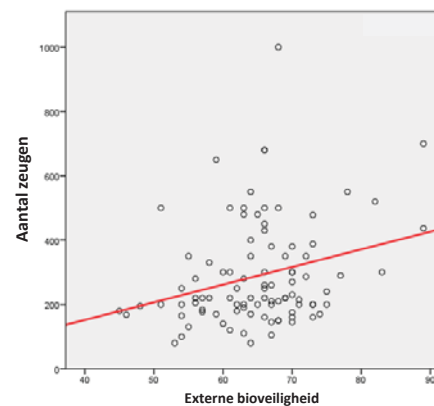


## Interne Bioveiligheid

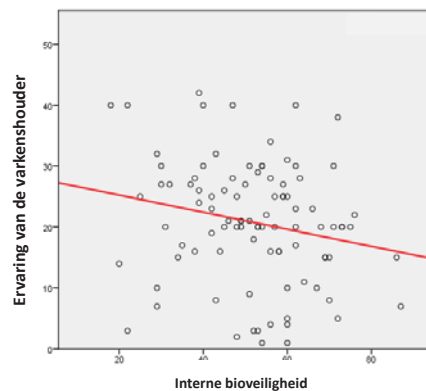
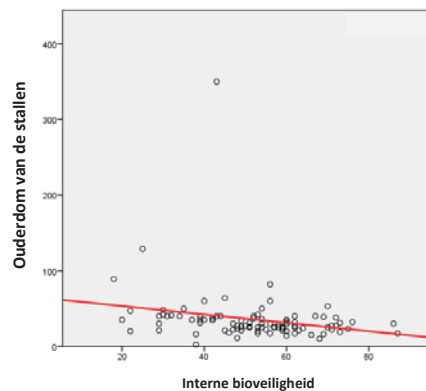
	Gemiddeld	Min	Max
<b>Interne Bioveiligheid</b>	<b>52</b>	<b>18</b>	<b>87</b>
Ziektemanagement	60	20	100
Werpen en kraamperiode	61	14	93
Batterijperiode	56	0	100
Vleesvarkens	64	0	100
Compartimentering, looplijnen en gebruik van materialen	46	11	100
Reiniging en desinfectie	38	0	95



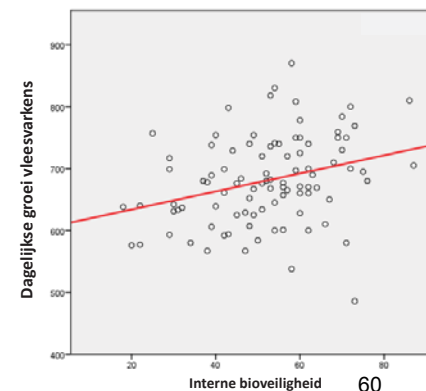
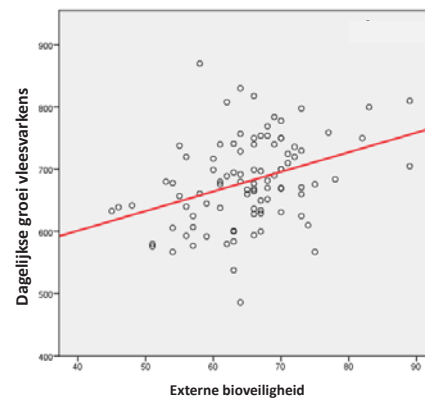
## Resultaten: Bedrijfsgrootte



## Resultaten: Bedrijfskenmerken

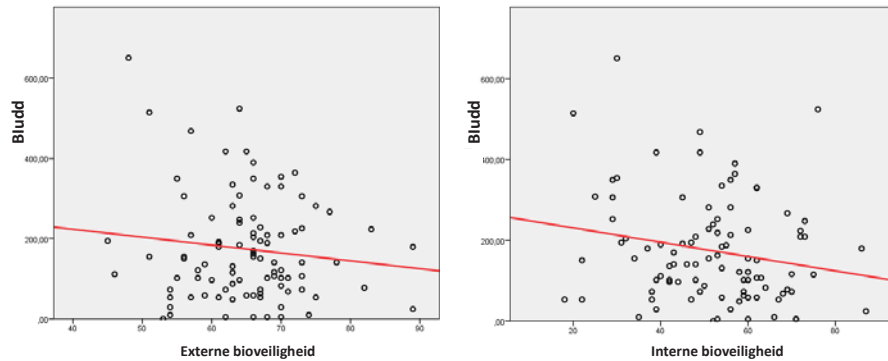


## Resultaten: Dagelijkse groei





## Resultaten: Gebruik Antibiotica



## Discussie

- **Bioveiligheid op Belgische varkensbedrijven is gemiddeld:**

- Veel ruimte tot verbetering
- Externe > Interne bioveiligheid



- **Meer aandacht voor bioveiligheid:**

- Grotere bedrijven
- Nieuwere bedrijven
- Jongere varkenshouders

## Discussie

- **Link bioveiligheid – dagelijkse groei:**

- Mogelijks ↑ bioveiligheid leidt tot ↑ dagelijkse groei
- Financieel interessant



## Discussie

- **Link bioveiligheid – Gebruik antibiotica:**

- Mogelijks ↑ bioveiligheid leidt tot ↓ gebruik antibiotica

- **Nog veel andere factoren beïnvloeden deze parameters**

- **Nog geen oorzaak-gevolg bewezen**

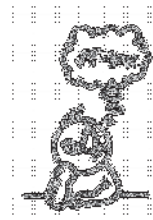


## Conclusie

- **Verbetering bioveiligheid op een bedrijf kan een hulpmiddel zijn om:**
  - Antibioticumgebruik te doen dalen
  - Productie parameters te doen stijgen



**Daling kosten**  
**Verbetering opbrengsten**



## Verder onderzoek

- **Effectiviteit van verbetering bioveiligheid op:**
  - Productie
  - Gezondheid
  - Gebruik antibiotica
- **Delen van bioveiligheid identificeren die hierop het meeste invloed hebben**
- **Kosten – baten analyse**

**Bedankt voor jullie aandacht!**



**Vragen?**



# Overzicht presentatie

## Beschermende maatregelen voor de veehouder en zijn naasten

IWT – MRSA studiedag 04/10/2012  
Stien Vandendriessche  
Boudewijn Catry

- Introductie: voorkomen en belang MRSA
- Infecties door MRSA ST398: algemeen, België
- Dragerschap MRSA
  - in veehouders
  - in naasten
- Beschermende maatregelen:
  - Op bedrijf
  - Bij ziekenhuisopname



## Jaarlijks aantal doden



2000 in 2008  
(www.wiv-isp.be)



944 in 2009  
(bivv.be)



MRSA in ziekenhuizen: 6121 MRSA infecties in 2010 ([www.nsih.be](http://www.nsih.be))  
Ongeveer 525 doden door nosocomiale MRSA infectie in 2007

## Voorkomen en belang van MRSA

### Voorkomen:

- In de zorgsector/ziekenhuizen: hospital-associated
- In de algemene bevolking: community-associated
- Op landbouwbedrijven: livestock-associated

### Belang:

- Verhoogd risico op MRSA infectie bij dragerschap<sup>1</sup>
- Infectie bij doorbreken intacte huidbarrière (bv. wonde, operatie)

## Hospital – associated MRSA

- Nosocomiaal, zorggerelateerd, ziekenhuisgeassocieerd, zorginfecties
- Multi-resistente stammen (AB gebruikt in ziekenhuis)
- Risico factoren voor MRSA dragerschap:
  - Contact zorginstelling
  - Verzwakte/immunodeficiënte mensen
  - Vaak oudere personen
  - Voorheen AB gebruik +++<sup>1</sup>
  - implantaten



## Community-associated MRSA<sup>1</sup>

- Verspreid in de 1990's
- In daarvoor gezonde, jongere personen
- Verschillend van HA-MRSA, initieel (!)
  - o.a. minder resistent
- Vaak huidinfecties, necrotiserende pneumonie (PVL toxine)
- Risicofactoren: lagere sociale status, frequent huidcontact
  - Gevangenis,
  - i.v. drug gebruikers
  - Contactsport
  - Militairen
  - MSM



## Livestock-associated MRSA



- |                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| • Algemene bevolking             | 0.5% MRSA    |
| • Aanmelding ziekenhuis          | 1.6% MRSA    |
| • Rusthuisresidenten             | 19 % MRSA    |
| • Vleeskalverhouder <sup>a</sup> | 72% LA-MRSA  |
| • Varkenshouder                  | 38% LA-MRSA  |
| • Vleesveehouders <sup>a</sup>   | 10% LA-MRSA  |
| • Veeartsen                      | 7.5% LA-MRSA |
| • Kippenhouders <sup>a</sup>     | 3% LA-MRSA   |
| • Melkveehouders <sup>a</sup>    | 0% LA-MRSA   |

<sup>a</sup> Stalen genomen op niet-gemengde bedrijven

Gordts, 2007  
 Denis, JAC 2010  
 Denis, EID 2009  
 Vandendriessche, submitted JAC  
 Garcia-Graells, E&I 2011

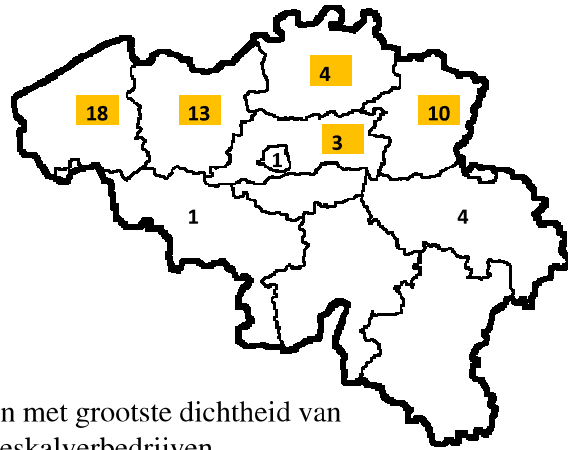
## LA-MRSA infectie

- Oppervlakkige huidinfectie – cfr. spinnebeet
- Cellulitis
- Diepe huidinfectie – abscess
- Infectie wonde na bv. beet van varken
- Longontsteking
- Sepsis (bloed)



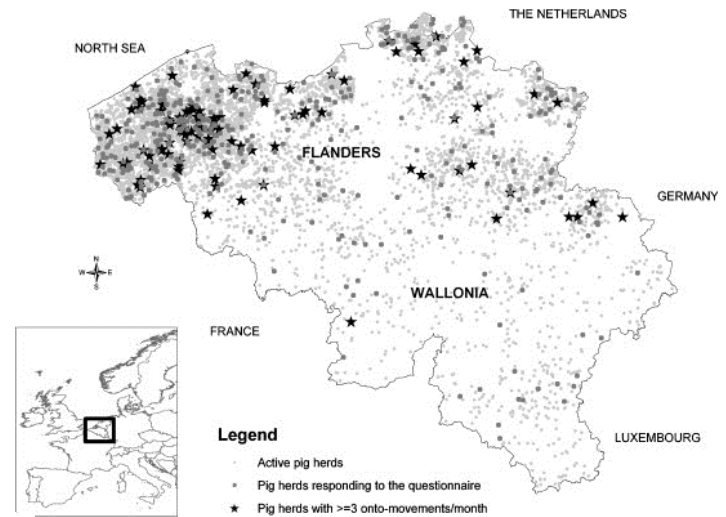
In België

## MRSA ST398 (infectie + screening) in België

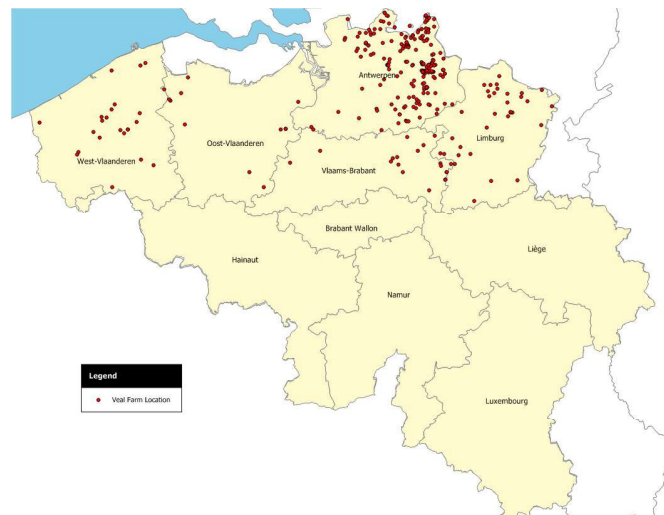


Vnl. in gebieden met grootste dichtheid van varkens- en vleeskalverbedrijven

## Varkensbedrijven België



## Vleeskalverbedrijven België



## LA-MRSA ST398 in ziekenhuis

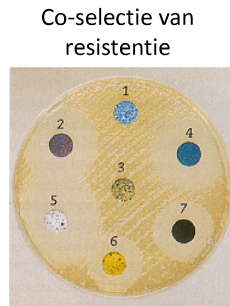
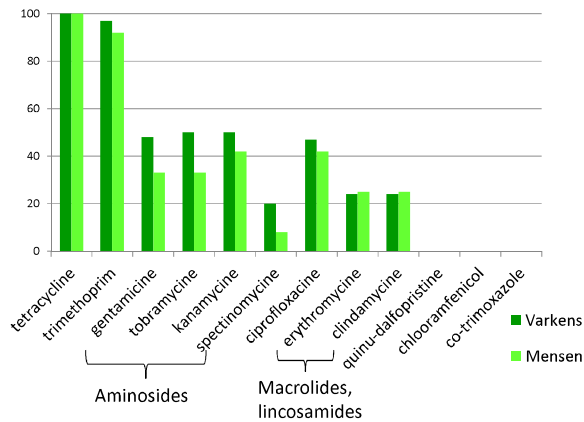


1-2% van alle MRSA in 2005, 2008 en 2010 behoort tot ST398

**DUS**

**Risico op LA-MRSA ST398 infectie blijft voorlopig beperkt tot mensen in contact met landbouwdieren**

## Resistentieprofiel LA-MRSA



MRSA huidinfecties bij de mens worden vaak behandeld met doxycycline of clindamycine ⇒ Niet aangewezen voor LA-MRSA infecties

Vandendriessche, JAC submitted

## Risicofactoren dragerschap veehouders

- Risicofactoren MRSA dragerschap veehouders
  - MRSA ST398 in dieren op bedrijf (aangetoond voor varkens-, vleeskalver- en kippenbedrijven) ←
  - Werken op bedrijf t.o.v. wonen op bedrijf ✗
  - Intensiteit/duur van diercontact ✗
  - % positieve dieren op bedrijf ←
  - Hoe meer dieren drager van MRSA, hoe groter risico voor dragerschap bij mens
  - Gebruik van barrièremaatregelen: masker, handschoenen (paradoxaal!!! en dus meer onderzoek nodig) ←

Denis, EID 2009  
Van den Broek, E&I 2008  
Graveland, PlosOne 2010  
Vandendriessche, JAC submitted



IWT-MRSA studiedag 04/12/2012

## Dragerschap bij veehouder reduceren?

- Reductie van % positieve dieren op bedrijf
  - Cfr. RF dragerschap varkens
    - Bedrijfsgrootte ✗
    - Gebruik antibiotica ←
    - Hygiene ←
    - Aankoop positieve dieren ✗
- Invloed van beschermende maatregelen (masker, handschoenen,...) niet duidelijk: nood aan evaluatie in interventiestudies

Broens, Prev Vet Med 2011  
Denis, EID 2009  
Wulf, CMI 2008



IWT-MRSA studiedag 04/12/2012

## Dragerschap van LA-MRSA

- | Contaminatie  | vs. | Persistent dragerschap???  |
|---|-----|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij kortstondig intensief diercontact: MRSA verloren na 24u (bv. Staalname onderzoekers)</li> <li>• Kalverbedrijven: reductie MRSA dragerschap bij vertrek op vakantie (reductie 58%)</li> <li>• Kalveren: reductie MRSA dragerschap minder uitgesproken bij leegstand (reductie 8%).<br/>Contaminatie stallen???</li> </ul> |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varkensbedrijven: 62% van varkenshouders nog steeds positief na 12d vakantie</li> <li>• Kalverbedrijven: 42% blijft positief na vertrek op vakantie</li> <li>• Varkenshouders kunnen maanden drager zijn van exact dezelfde stam</li> <li>• LA-MRSA werd ook gedetecteerd in personen die geen contact hadden met landbouwdieren</li> </ul> |



IWT-MRSA studiedag 04/12/2012

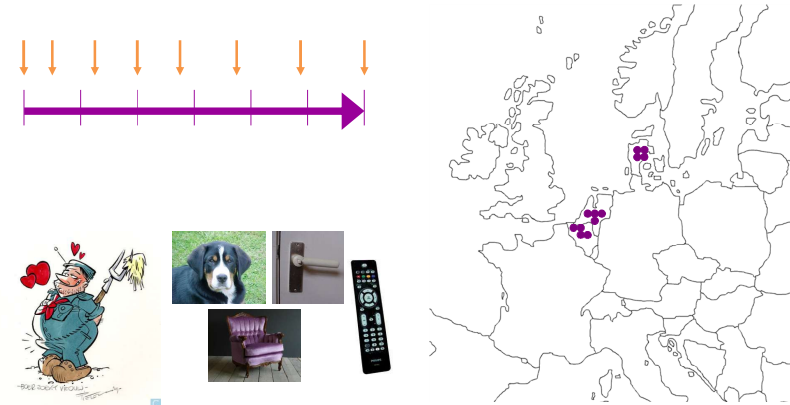
Van Cleef, JCM 2011  
Graveland, PlosOne 2011  
Kock, AEM 2012

# Risico dragerschap voor naasten

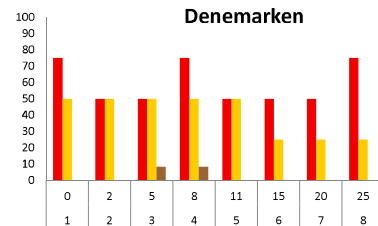
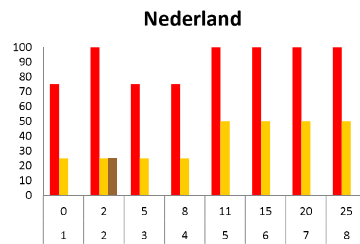
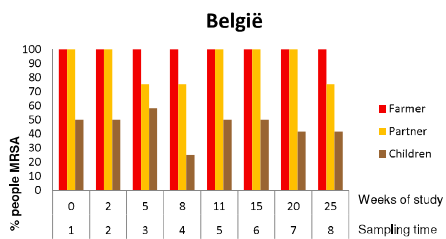
- Lager risico voor naasten
  - België: 47% varkenshouders – 25% naasten
  - Belgie (MRSA positieve bedrijven): 56% vs. 25%
  - Duitsland: 86% vs. 4%
  - Nederland: 29% vs. 12%
  - België: 72% vleeskalverhouders – 8% naasten
- Waarschijnlijke oorzaak:
  - minder intens/geen diercontact

# Longitudinale studie

4 bedrijven met MRSA positieve varkens

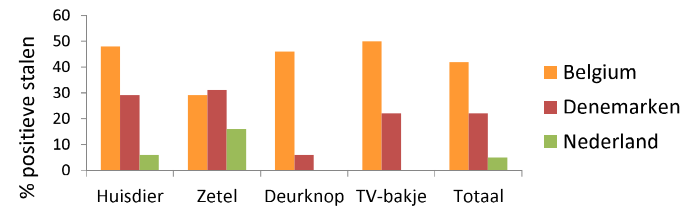


# Resultaten – 20 personen



- Varkenshouders (n = 6): 100% positief
- Gezinsleden (n = 14):
  - 2 nooit positief
  - 8 soms positief
  - 4 altijd positief

# Resultaten – Omgeving



- Analyse data van de 3 landen samen: Het risico op LA-MRSA dragerschap in gezinsleden kan worden verminderd door:

- Limiteren van toegang tot stallen
- Limiteren van contact met varkens



## Beschermende maatregelen - Bedrijf

- Veehouder
  - Poging om dragerschap van MRSA in varkens te reduceren door
    - Verminderd/ goed gebruik van antibiotica
    - Goede hygiëne
  - Goede persoonlijke hygiëne na werken in stallen om zo minder MRSA in het huis te reduceren
- Gezinsleden beschermen door
  - Geen toegang tot stallen indien niet nodig
  - Geen contact met varkens indien niet nodig

## Beschermende maatregelen - ziekenhuis

- Vanaf 2012 wordt aangeraden mensen in contact met levende landbouwdieren te screenen bij opname in het ziekenhuis
- Indien positief:
  - Isolatie
  - decolonisatie alvorens operatie (+ tijdelijk geen contact met varkens)
    - Mupirocine neuszalf : 3x/dag gedurende 5 dagen
    - Zich wassen met chloorhexidine 2x/dag gedurende 5 dagen
    - Haar wassen met chloorhexidine shampoo 2x/5dagen
    - Linnen (bv. Handdoek, beddegoed, werkkledij,...) : in kookwas
    - Staalname na 2d: MRSA negatief???
- Indien niet succesvol: procedure herhalen
- Zie ook <http://www.belgianinfectioncontrolsociety.be>



Negatief???

## Dank aan

- Mijn collega's/begeleiders:
  - Boudewijn Catry, Cristina Garcia, Olivier Denis, Wannes Vanderhaeghen, Freddy Haesebrouck, Patrick Butaye
- CODA-CERVA
- ULB – referentielaboratorium voor stafylokokken
- Ugent – Faculteit diergeneeskunde
- FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu

