

A photograph of a pig grazing in a green field. The pig is the central focus, shown in profile, facing right. It has a pinkish-grey coat and is surrounded by tall green grass. In the background, there is a red-roofed house and a line of trees under a clear sky.

# Gebruik van anti-microbiële middelen bij varkens en pluimvee in Nederland

C.H.P. Pellicaan, D.J. Mevius, P. van Asten,  
A.F.A.M. Schobben, H. Vaarkamp

# Inhoud

- Diergeneeskundige toepassing van anti-microbiële middelen
- Studie naar gebruik van antibiotica
- Studie naar vóórkomen van resistenties
- Verband tussen gebruik en vóórkomen van resistenties



# Veterinair gebruik van anti-microbiële middelen: als groeibevorderaar (AMGB)

Niet via dierenarts

Europese regelgeving:

Avoparcine (verboden sinds 1996, overdracht van A-gen)

Virginiamycine, tylosine, spiramycine, bacitracine  
(verboden sinds 1999)

Flavophospholipol, avilamycine, salinomycine en  
monensin



# Veterinair gebruik van anti-microbiële middelen: als diergeneesmiddel

Therapeutisch gebruik

Geregistreerde diergeneesmiddelen

Distributie via dierenarts (apothekhoudend)

- Individuele medicatie (per injectie of oraal)
- Groepsmedicatie
  - Door drinkwater
  - Over voer of door voer



# Houderijsystemen, vleesvarkens en vleeskuikens



# Doelstellingen onderzoek

Verzamelen van gedetailleerde gegevens over het gebruik van antibiotica als diergeneesmiddel

Leggen van een verband tussen gebruik als diergeneesmiddel en het vóórkomen van resistenties



# Gebruikscijfers: studie-opzet

dierenartsenpraktijk  
uitgaande stroom diergeneesmiddelen  
diersoortniveau  
aantal dagdoseringen  
per “dierjaar”



# Gebruikscijfers: studie-opzet

## Dierenartsenpraktijken:

1. Electronische back-up van facturen aan veehouders
2. Veestapel van de praktijk

De deelnemende praktijken zijn geanonimiseerd:

Synapses IT is tussenpersoon

Onderzochte diersoorten: varken en pluimvee

Periode: 1999



# Gebruikscijfers: ruwe data

datum	rekening type		omschrijving	nummer
2-01-99	varkens	1	Oxytetracycline 10% 250 ml	8953
3-02-99		5	amoxicilline mix 15% WO, 1 kg	
4-02-99	pluimvee	1	1 kilo ampicilline mix 30	regnl 3626



# Gebruikscijfers: weergave omzet

Het gebruik wordt weergegeven in DDD:  
nieuwe meeteenheid in de diergeneeskunde

Gestandaardiseerde dagdosering gedefinieerd per:

- anti-microbiële verbinding
- diersoort
- toedieningswijze (oraal vs. parenteraal)



# Lokale DDD's

			<b>lokale DDD in mg per kg</b>
enrofloxacin	pluimvee	oraal	10
oxytetracycline	pluimvee	oraal	72
oxytetracycline	varken	oraal	28
oxytetracycline	varken	parenteraal	10



# Gebruikscijfers: weergave blootgestelde populatie

Probleem: opgave van de grootte van de veestapel  
is een momentopname: “Ik heb 3 varkens (vandaag)”

Aannames:

1. het aantal dieren is afhankelijk van het aantal hokken,
2. varkens die na 6 maanden worden geslacht worden direct vervangen door nieuwe

De gedurende één jaar blootgestelde populatie bedraagt  
3 varkensjaren (1095 varkensdagen)



# Gebruikscijfers: resultaten

## Aantal deelnemers:

totaal aantal praktijken (lbh) in NL: ca 400

doelstelling: 50 praktijken

gegevens ontvangen van: 38 praktijken

incomplete gegevenssets: 14 praktijken

geïnccludeerd: 24 praktijken

## Omvang steekproef:

806.984 factuurregels

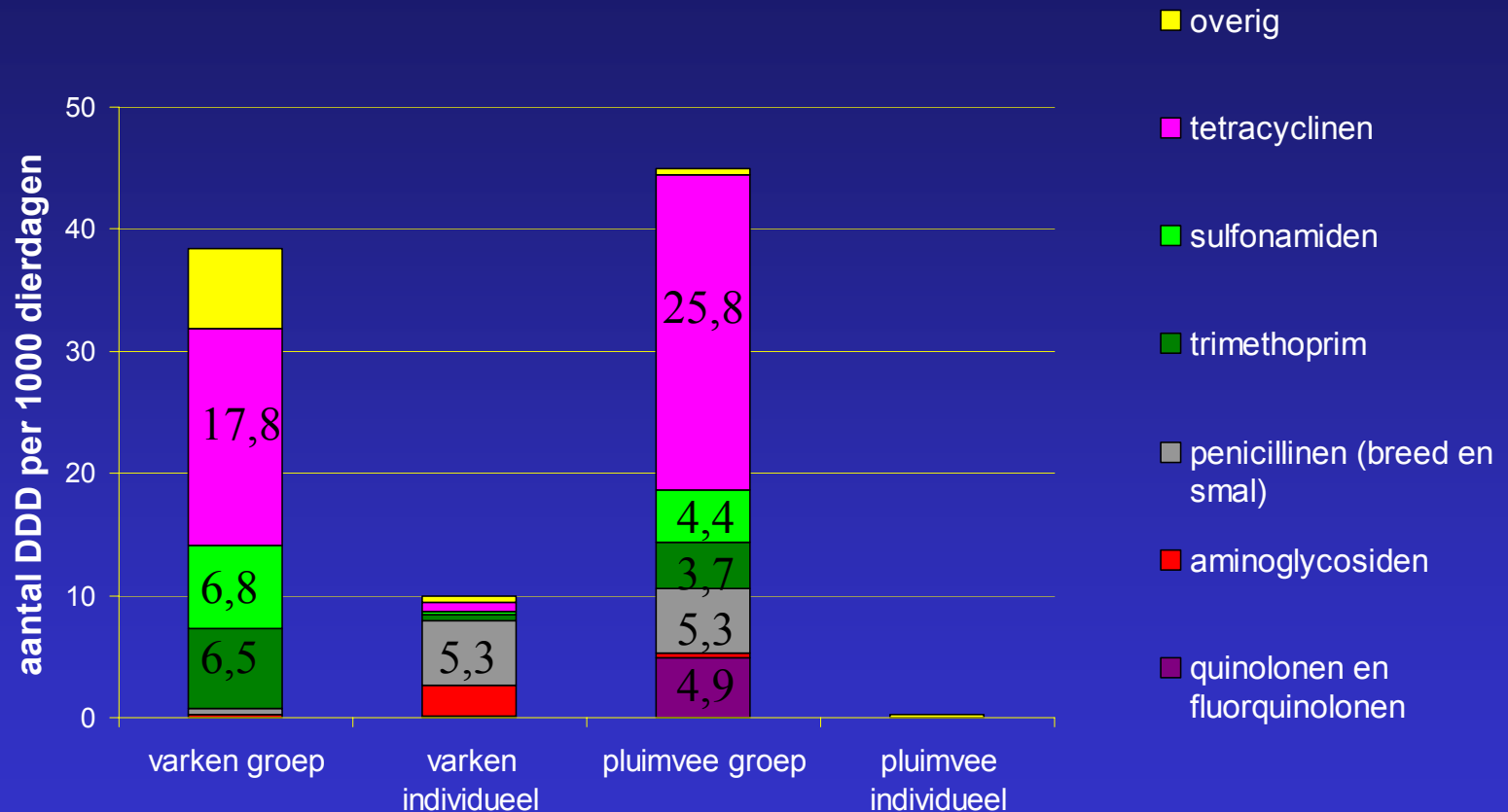
106.208 factuurregels met antibiotica

347.351 afleverenheden

57.097 (16 %) waarbij diersoort niet is gespecificeerd



# Gebruik antibiotica bij nederlandse varkens en pluimvee 1999 (aantal DDD per 1000 dierdagen)



# Gebruikscijfers: resultaten

- varkens: 0,048 DDD/dag
- pluimvee: 0,045 DDD/dag
- mens (buiten ziekenhuis): 0,0094 DDD/dag  
(Baart, PW, 2001)
- mens (in ziekenhuis): 0,372 DDD/dag  
(Janknegt, JAC, 1999)



# Resistentiemeting: studie-opzet

varkens en pluimvee aan de slachtlijn

indicator gram positief: *E. faecium*

indicator gram negatief: *E. coli*

antibiotica:

indicatorantibioticum voor resistentie in groep

gevoeligheidsbepaling:

micro-boullion verdunningsmethode

gevoelig of resistent:

breekpunten NCCLS



Resistenties in het  
gram-negatieve  
indicatororganisme  
*E.coli*  
(CIDC-Lelystad)

Resistentie (in %)	varken	pluimvee
	(n=302)	(n= 303)
<b>β-lactamantibiotica</b>		
amoxicilline	14	36
amoxicilline/clavulaanzuur	0	1
piperacilline	0	1
<b>(fluor)quinolonen</b>		
ciprofloxacin	0	3
flumequine	2	35
<b>tetracyclinen</b>		
doxycycline	53	64
<b>aminoglycosiden</b>		
gentamicine	0	2
<b>overig therapeutisch</b>		
trimethoprim	33	39
trimethoprim/sulfamethoxazol	31	38



Resistenties in het  
gram-positieve  
indicatororganisme  
*Enterococcus  
faecium*  
(CIDC-Ilelystad)

Resistentie (in %)	varken	pluimvee
	n = 158	n = 223
<b>β-lactamantibiotica</b>		
amoxicilline	0	0
amoxicilline/clavulaanzuur	0	0
piperacilline	0	0
<b>(fluor)quinolonen</b>		
ciprofloxacine	0	0
<b>tetracyclinen</b>		
doxycycline	75	76
<b>macroliden</b>		
erythromycine	57	61
tilmicosine	56	57
<b>aminoglycosiden</b>		
gentamicine (> 500 µg/ml)	0	2
streptomycine (> 2000 µg/ml)	10	7

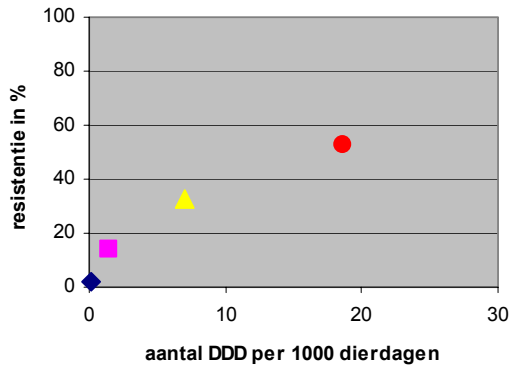


# Verband tussen gebruik en resistentie

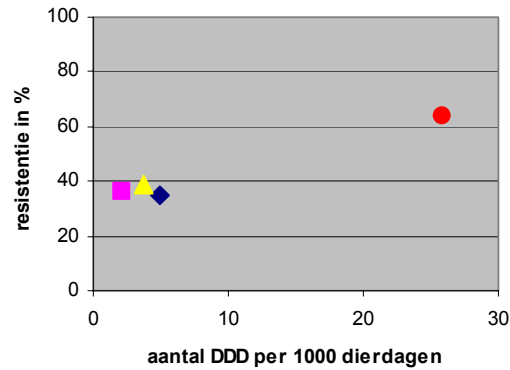
<b>Gebruikte antibiotica</b>	<b>Indicatorantibioticum voor resistentie</b>
breed-spectrumpenicillinen	amoxicilline
trimethoprim	trimethoprim
(fluor)quinolonen	flumequine
tetracyclinen	doxycycline
macroliden	erythromycine



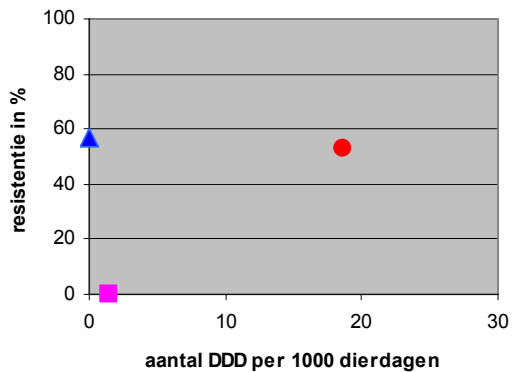
resistentie *E. coli* varken



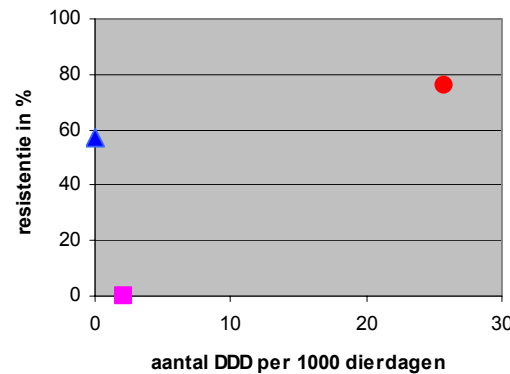
resistentie *E. coli* pluimvee



resistentie *E. faecium* varken



resistentie *E. faecium* pluimvee



- ◆ (fluor)quinolonen
- penicillinen (breed)
- ▲ trimethoprim
- tetracyclinen
- ▲ macroliden



# Conclusie en aanbevelingen

- Gegevens van dierenartsenpraktijken geven gedetailleerd inzicht in blootstelling van dieren aan antimicrobiële middelen
- Tetracyclinen, sulfonamiden en trimethorim zijn de geneesmiddelen waaraan varkens en pluimvee het meest worden blootgesteld
- Resistenties tegen deze middelen komen frequent voor, evenals tegen macroliden
- Landelijke gecoördineerde en continue monitoring van veterinair gebruik en van resistentie is essentieel om resistentie problematiek beheersbaar te houden



# Met dank aan.....

- Hans Maathuis - Synapses IT
- Saskia Kalk - student
- Deelnemende dierenartsenpraktijken
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij voor financiële ondersteuning

