

# Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2014

Trends, benchmarken bedrijven en  
dierenartsen

mei 2015  
(revisie 1 oktober 2015)





## Voorwoord

Voor u ligt het SDA-rapport 'Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2014'. Met deze rapportage maakt het expertpanel van de SDA het antibioticumgebruik van de Nederlandse dierhouderijen voor het vierde achtereenvolgende jaar inzichtelijk. Het voorschrijfpatroon van dierenartsen wordt over een periode van drie jaren gerapporteerd. De SDA stelt op basis van de analyse van de gegevens de benchmarksystematiek vast voor dierhouders en dierenartsen. Dit moet leiden tot verantwoord gebruik van antibiotica in de Nederlandse dierhouderij.

Afgelopen jaren is sprake geweest van aanzienlijke dalingen in het antibioticumgebruik in de Nederlandse dierhouderij. Die omvangrijke dalingen zijn dit jaar in de meeste diersectoren afgevlakt. Het SDA-expertpanel sorteert nu voor op nieuwe initiatieven om van een reductie in het antibioticumgebruik tot een reductie in antibioticumresistentie te komen.

Rest mij iedereen te danken die middels het aanleveren van gegevens een bijdrage heeft aan dit rapport. Ieder jaar zijn er voor het SDA-expertpanel weer nieuwe uitdagingen waarop een adequaat antwoord moet worden gevonden. Zonder de leden en de onderzoekers van het SDA-expertpanel zou dit niet zijn gelukt.

Utrecht, mei 2015

Prof. dr. ir. D.J.J. Heederik  
Voorzitter SDA-expertpanel

### Colofon:

Leden van het expertpanel:

Mw. dr. I.M van Geijlswijk, ziekenhuisapotheker  
Prof. dr. ir. D.J.J. Heederik, epidemioloog  
Prof. dr. J.W. Mouton, arts microbioloog  
Prof. dr. J.A. Wagenaar, veterinaire microbioloog

Onderzoekmedewerkers:

Mw. dr. J.H. Jacobs, epidemioloog  
Mw. drs. F.J. Taverne, apotheker



## Inhoud

Voorwoord .....	3
Inhoud .....	5
Conclusies en aanbevelingen .....	7
Begrippenlijst en definities .....	12
Inleiding.....	14
Trends in het gebruik en verkoop van antibiotica .....	15
Aanwezige dieren en kilogrammen dier in Nederland .....	15
Verandering in gebruik van antibiotica op basis van leverregels 2013-2014 .....	16
Verdeling van gebruik over de diersectoren, totaal gebruik en verkoopcijfers .....	21
Trendanalyse landelijke verkoopcijfers .....	22
Vergelijking verkoopcijfers en leverregels dierenartsen .....	22
Benchmarken van dierhouderijen .....	25
Benchmarken van dierenartsen.....	29
Ontwikkelingen rond monitoring en benchmarking.....	32
Bijstelling berekeningswijze $DDDA_F$ .....	32
Antibioticumgebruik in niet-gemonitorde diersectoren .....	34
Bijstelling benchmarkwaarden eind 2015 .....	35
Geraadpleegde literatuur .....	37
Bijlagen.....	38
Trends in dierdagdoseringen ( $DDDA_{NAT}$ ) per sector.....	38
Aantallen dieren in de Nederlandse dierhouderij .....	416
Verkoopcijfers antibiotica weergegeven naar klasse en type behandeling .....	42
Het gebruik van antibiotica op bedrijfsniveau in de subsectoren .....	44



## Conclusies en aanbevelingen

De SDa streeft naar transparant antibioticumgebruik bij landbouwhuisdieren en doet dit door monitoring van het gebruik in de grootste diersectoren, de beoordeling van de verkoopcijfers, benchmarking van het gebruik op dierhouderijen en het voorschrijfpatroon van dierenartsen.

### Verandering in gebruik over de gemonitorde sectoren en verkoopcijfers

Over 2014 is op basis van de dierdagdoseringen ( $DDDA_{NAT}$ ) alleen nog een duidelijke daling te constateren in de rundveehouderij (19,7%). Deze wordt veroorzaakt door veranderingen in gebruik in de melkveehouderij. Het is een prestatie van formaat dat de sector met laaggebruik en beperkte verschillen in gebruik tussen bedrijven in staat is gebleken om tot verdere reductie te komen. In de andere sectoren zijn de dalingen geringer (varkenssector 4,4%, kalversector 1,6%) of is sprake van een verhoging in het gebruik ten opzichte van 2013 (vleeskuikens 21,1%, kalkoenen 4,9%). Overigens rapporteert de pluimveesector, in tegenstelling tot het expertpanel, over 2014 een daling in gebruik uitgedrukt in behandeldagen. Het expertpanel vermoedt dat dit het gevolg is van verschuivingen in gebruik van bepaalde middelen in 2014, die anders uitpakt bij berekening van trends in dierdagdoseringen ten opzichte van de door de sector gehanteerde systematiek op basis van behandeldagen. Het expertpanel vindt dat harmonisatie noodzakelijk is en dat de algemeen geaccepteerde dierdagdoseringen systematiek moet worden gevolgd, zoals die door de SDa en de 'European Medicines Agency' wordt voorgesteld.

De snel dalende trend in het antibioticumgebruik over afgelopen jaren is over alle gemonitorde diersectoren samen tot stilstand gekomen. Gerekend in dierdagdoseringen uitgedrukt in  $DDDA_{NAT}$ , is het gebruik in 2014 gelijk aan het gebruik in 2013. Gewogen naar de aanwezige kilogrammen dier in een sector is sprake van een daling in gebruik van 13,5% ( $DDDA_{NAT}$ ), maar dit getal wordt in hoge mate beïnvloed door de daling van gebruik in de rundveesector en geeft derhalve een geflatteerd beeld van de ontwikkelingen in de andere drie diersectoren.

De volgende lange termijn trends zijn voor de verschillende diersectoren gevonden. Voor de kalversector is van 2009 tot en met 2014 sprake van een daling in gebruik van 37,4% in de  $DDDA_{NAT}$ . Ten opzichte van 2007, het jaar waarin de dalende trend in deze sector als gevolg van ingezet beleid is gestart, is sprake van een daling in gebruik van 46,3% in de  $DDDA_{NAT}$ . Voor de zeugen/biggen, vleesvarkens en vleeskuikens is sprake van een daling tussen 2009 en 2014 van 56,2%, 49,9% en 57,1% in de  $DDDA_{NAT}$ . Voor de melkveesector zijn geen lange termijn trends berekend omdat de dierdagdoseringen op basis van gemiddelde doseringen niet beschikbaar zijn.

De verkoop voor het totale veterinaire antibioticumgebruik in kg daalt 4,5% ten opzichte van 2013. Tussen 2012 en 2013 was nog sprake van een bijna drie keer zo grote daling in kilogrammen verkochte antibiotica. De verkoopregistratie van FIDIN bleek in 2013 onbedoelde fouten te bevatten. Deze zijn gecorrigeerd waardoor de werkelijke reductie in 2013 ten opzichte van 2009 nu uitkomt op 56,2% (was 57,7%). Op basis van de verkoopcijfers bedraagt de reductie van het totale antibioticumgebruik in 2014 in kg actieve stof ten opzichte van het door de overheid gekozen referentiejaar 2009 58,1%.

De leverregels van 2014 zijn omgerekend naar hoeveelheid voorgeschreven antibiotica in kg actieve stof. In alle gemonitorde diersectoren samen wordt een daling in gebruik in kg actieve stof op basis van leverregels berekend van 4,0% ten opzichte van 2013.

### **Veranderingen in gebruik van kritische middelen**

Bij landbouwhuisdieren is het gebruik van antibiotica die van kritisch belang zijn voor de volksgezondheid, de 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporines en de fluorochinolonen is in 2014 nog enigszins afgenomen. Het gebruik van deze middelen op basis van de verkoopcijfers komt goed overeen met het gebruik op basis van de afleverregels.

Het gebruik van de 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporines in de gemonitorde sectoren is gereduceerd tot minder dan 0,5 kg. Het gebruik van 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporines in de niet-gemonitorde sectoren is daarentegen toegenomen van 13 kg naar 14 kg, circa 18% hiervan is toe te schrijven aan de toepassing bij gezelschapsdieren. Ongeveer 97% van het gebruik van 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporines vindt plaats in niet-gemonitorde sectoren.

Het gebruik van fluorochinolonen is in de gemonitorde diersectoren met ongeveer 25% afgenomen van 225 kg tot 168 kg. Het totale gebruik van fluorochinolonen is licht gestegen ten opzichte van 2013. Van het niet-gemonitorde gebruik van fluorochinolonen (60% van het totale gebruik) wordt naar schatting 7% gebruikt bij gezelschapsdieren, het resterende deel, 53%, in niet-gemonitorde diercategorieën.

Het gebruik van aminoglycosiden is in de meeste diersectoren afgenomen en wel met 47%, 30% en 41% bij respectievelijk kalveren, runderen en pluimvee. Het aminoglycosidegebruik bij de varkenssector is echter met 10% toegenomen.

Het gebruik van polymyxines is in de meeste diersectoren ook afgenomen met 16%, 58% en 49% bij respectievelijk varkens, kalveren en runderen. Bij pluimvee is het polymyxine gebruik echter met 14% toegenomen.

Het is niet volledig duidelijk in welke niet-gemonitorde diersectoren voor de volksgezondheid kritische middelen worden gebruikt. Het expertpanel is van mening dat voor deze middelen een sluitende massabalans noodzakelijk is en het gebruik waar mogelijk verder moet worden teruggedrongen. Het expertpanel vindt dat inventarisaties moeten plaatsvinden op basis van willekeurige steekproeven van bedrijven in de kleinere diersectoren om het antibioticumgebruik in kaart te brengen. Voor sectoren met een laaggebruik is continue registratie en monitoring niet noodzakelijk en volstaat een benadering op basis van een inventarisatie die al naar gelang de uitkomst kan worden herhaald met een nader te bepalen frequentie. Middels een representatieve steekproef van praktijken wordt het gebruik bij gezelschapsdieren en paarden dit jaar in beeld gebracht.

### **Benchmarking van dierhouderijen en dierenartsen**

De SDA heeft voor de gemonitorde diersectoren benchmarkwaarden vastgesteld. Op grond van deze waarden wordt het antibioticumgebruik op bedrijven ingedeeld in streef-, signalerings- en actiegebied.



De beperkte daling in gemiddeld antibioticumgebruik in 2014 gaat gepaard met marginale verschuivingen van bedrijven in het actiegebied naar lagere gebruiksgebieden. Dit geeft aan dat de vereiste verbeterplannen nu niet meer leiden tot verdere daling bij bedrijven in het actiegebied. De verschuiving van bedrijven vanuit het signaleringsgebied naar het streefgebied stagneert ook in meer sectoren, met name in de vleespluimvee sector en de kalverhouderij.

De benchmarkindicator (VBI) voor dierenartsen kon voor 1.211 dierenartsen worden berekend. Bijna 60% van de dierenartsen heeft een voorschrijfpatroon in het streefgebied. Bij de dierenartsen heeft 3,3% een VBI groter dan 0.3 en zijn bevinden zich dus in het actiegebied. Het expertpanel acht het noodzakelijk dat onderzocht wordt waarom deze dierenartsen zich in het actiegebied bevinden. Waar nodig moeten initiatieven worden genomen om het voorschrijfpatroon op korte termijn te verbeteren en in lijn te brengen met dat van collega dierenartsen. Een groep van rond de 37% van de dierenartsen heeft een voorschrijfpatroon in het signaleringsgebied. Vooral dierenartsen werkzaam in de kalversector, de vleespluimvee sector en de varkenssector dragen aan dit hoge percentage bij.

### **Maatregelen op de korte termijn**

Dat de dalende trend in antibioticumgebruik na enige jaren nu afvlakt, vraagt om nadere reflectie. Nederland is afgelopen jaren opgeschoven van een land met een hoog veterinaire gebruik naar een land met een gemiddeld gebruik op basis van de cijfers van de European Medicines Agency (EMA 2014). Natuurlijk hebben dergelijke vergelijkingen beperkingen door verschillen in structuur van de diersectoren in de Europese lidstaten, maar naar de mening van het expertpanel vangt met het stoppen van de snelle daling een nieuwe periode aan.

De aandacht voor verdere verlaging van het antibioticumgebruik moet in de komende periode vooral gericht worden op bedrijven en dierenartsen in het actie- en signaleringsgebied. Naar de mening van het expertpanel moet het mogelijk zijn om een verdere daling in het gebruik te realiseren door gerichte acties voor bedrijven en dierenartsen in het signaleringsgebied en in het actiegebied. Analyse op basis van de beschikbare gegevens laat zien, dat er nog steeds aanzienlijke verschillen bestaan in gebruik tussen bedrijven en in het voorschrijfpatroon van dierenartsen binnen een sector. Verschillen in antibioticumgebruik kunnen mogelijk worden verklaard door een verschil in bedrijfsvoering, hygiëne, vaccinatie en structurele aspecten in de organisatie van de diersectoren. Daarnaast zal het voorschrijfpatroon van individuele dierenartsen van invloed zijn op de geconstateerde verschillen, echter, er is weinig bekend over oorzaken die ten grondslag liggen aan verschillen in voorschrijfpatroon van dierenartsen.

Bij de start van de benchmarkingsystematiek viel 25% van de dierhouderijen binnen het actiegebied. Het aandeel van de hoog gebruikers in de kalver-, pluimvee en varkenssector ligt nog rond de 10%, terwijl het niveau van de benchmarkwaarde voor het actiegebied al in 2012 is ingevoerd. Verlaging in antibioticumgebruik bij bedrijven in het actiegebied lijkt hiermee dus relatief traag te verlopen. Bedrijfsverbeterplannen, die worden opgesteld voor bedrijven in het actiegebied, blijken in de huidige vorm te weinig effect te sorteren om in het streefgebied te komen. Het expertpanel vindt antibioticumgebruik met een dierdagdosering in het actiegebied niet acceptabel.

Extra inspanningen van de diersectoren moeten erop gericht zijn het antibioticumgebruik op bedrijven in het actiegebied op de kortst mogelijk termijn te verminderen. Nieuwe initiatieven die op korte termijn effect kunnen ressorteren van de diersectoren zijn onontbeerlijk om het gebruik op een lager niveau te krijgen.

Veel bedrijven bevinden zich in het signaleringsgebied. Tot nu toe heeft deze groep bedrijven geen additionele maatregelen opgelegd gekregen. Alleen in de vleespluimveesector moeten zowel de bedrijven in het signaleringsgebied als in het actiegebied een actieplan opstellen. Het is voor de hand liggend deze groep dierhouders en hun dierenartsen wel om extra inspanningen te gaan vragen om tot verdere verlaging van het antibioticumgebruik te komen. Overwogen kan worden het opstellen van bedrijfsverbeterplannen naar deze categorie bedrijven uit te breiden.

Het expertpanel constateert dat er nog aanzienlijke verschillen bestaan in het voorschrijfpatroon tussen dierenartsen. De huidige actiewaarde van de VBI leidt niet snel tot een uitspraak dat sprake is van een verhoogd voorschrijfpatroon. Daarmee is de systematiek conservatief in vergelijking met het benchmarken op bedrijfsniveau. Beide vormen van benchmarken moeten daarom beter op elkaar worden afgestemd en dat betekent op korte termijn een verlaging van de actiewaarde en het signaleringswaarde voor de Veterinaire Benchmark Indicator. Het expertpanel zal hier in de loop van dit jaar voorstellen voor doen.

#### **Onderzoek voor onderbouwing van aanvullende maatregelen**

Komende jaren moet ook voor een andere benadering worden gekozen om op bedrijven met een gebruik in signalerings- en actiegebied tot verdere reductie in het antibioticumgebruik te komen:

- de beschikbare antibioticumgebruiksgegevens moeten diepgaander worden geanalyseerd om te achterhalen wat de kenmerken zijn van bedrijven met een laag gebruik in vergelijking met bedrijven met een hoog gebruik. Hieraan moeten succesfactoren ontleend worden om tot verdere antibioticareductie te kunnen komen. Een voorwaarde voor dergelijke analyses is dat meer informatie beschikbaar komt over bedrijfskenmerken die gekoppeld kunnen worden aan het antibioticumgebruik. De met deze werkwijze geïdentificeerde succesfactoren kunnen vervolgens vertaald worden naar gerichte bedrijfsverbeterplannen.
- Het expertpanel dringt aan op vergelijkend onderzoek naar onderliggende factoren die de verschillen tussen hoog en laag voorschrijfpatroon van dierenartsen kunnen verklaren.
- Onderzocht moet worden wat onder 'verantwoord' gebruik moet worden verstaan. De huidige formularia hebben beperkingen door wettelijke aspecten die zijn gelegen in de diergeneesmiddelregistraties. Formularia moeten idealiter onderdeel zijn van richtlijnen gericht op wetenschappelijk onderbouwd en verantwoord antibioticumgebruik. Naar de mening van het panel is er behoefte aan een wijziging in de formularia die ruimte geeft voor nadrukkelijker op resistentiebeleid gerichte advisering over therapiekeuze, dosering en therapieduur.
- Zoveel mogelijk moet in scenario-analyses worden onderzocht wat het effect zal zijn van bepaalde sectorbreed geïntroduceerde maatregelen op het antibioticumgebruik en op het voorkomen van resistente micro-organismen. Dit kan tot realistische interventiebenaderingen in de diersectoren leiden en tot onderbouwde keuzes voor maatregelen met het grootste effect voor wat betreft reducties in antibioticumgebruik.

In de Nederlandse dierhouderij vinden continu innovaties plaats. Het is gewenst om het bevorderen van diergezondheid en daaraan gekoppeld een verdere reductie van antibioticumgebruik aan innovatieagenda's van de diersectoren te koppelen. Aanvullende sector brede antibioticareductie is alleen realiseerbaar door het antibioticumgebruik mee te nemen als randvoorwaarde voor verdere innovatie in de dierhouderij. Het effect van technische innovaties op het antibioticumgebruik zal moeten worden geëvalueerd.

### **Benchmarking en antimicrobiële resistentie**

Monitoring en een pragmatische vorm van benchmarken van het antibioticumgebruik hebben afgelopen jaren vruchten afgeworpen. Benchmarken volgens de huidige systematiek heeft echter beperkingen. Het expertpanel zoekt naar een betere onderbouwing van benchmarkwaarden en wil deze mede gaan relateren aan het voorkomen van resistente bacteriën in de verschillende diersectoren. Dit gebeurt door analyse van de gegevens van de landelijke resistentie monitoring in samenwerking met het Centraal Veterinair Instituut. Op basis van deze analyse zullen in het najaar van 2015 voorstellen worden gedaan voor nieuwe benchmarkwaarden op basis van informatie over resistentie. Omdat de resistentieproblematiek verschilt voor iedere sector, is het te verwachten dat deze benadering ook tot een sectorspecifieke aanpak zal leiden.

## Begrippenlijst en definities

Behandelbare kilogrammen	Het aantal kilogrammen van een bepaalde diersoort die per massa-eenheid antibiotica kan worden behandeld op basis van de in de bijsluiter vermelde informatie.
DDDA <sub>NAT</sub>	<p>‘Defined Daily Dose Animal’ over het nationale gebruik van antibiotica in het land. Wordt berekend als de som van de behandelbare kilogrammen in een diersector over een jaar, gedeeld door het gemiddeld aantal kilogrammen dier in een diersector aanwezig. Deze maat is om het gebruik per diersoort in kaart te brengen, op sectorniveau, onafhankelijk van bedrijfstypen en bedrijfsindelingen en wordt ook andere landen gehanteerd. De maat is vergelijkbaar met de humane maat van DDD per 1000 mensdagen en daarin om te rekenen door <math>\cdot 1000/365</math>.</p> <p>De dimensie van deze maat is DDDA/dierjaar.</p>
DDDA <sub>F</sub>	<p>‘Defined Daily Dose Animal’ over het gebruik van antibiotica op een bedrijf. Wordt berekend als de som van de behandelbare kilogrammen op een bedrijf aanwezig over een jaar, gedeeld door het gemiddeld aantal kilogrammen dier op een bedrijf aanwezig. Deze maat geeft het gebruik weer op bedrijfsniveau en wordt gebruikt om een bedrijf te benchmarken. Deze maat wordt sinds 2011 door de SDa gehanteerd (SOP ‘Berekening van de DDD/J voor antimicrobiële middelen’). Van de DDDA<sub>F</sub> van alle bedrijven binnen een sector worden het gemiddelde en de mediane waarde berekend (<i>ongewogen</i>, alle bedrijven wegen even zwaar).</p> <p>Het <i>gewogen</i> gemiddelde van de DDDA<sub>F</sub> (gewogen naar omvang van de noemer, aantal kilogrammen dier) is gelijk aan de gemiddelde DDDA<sub>NAT</sub> over alle bedrijven in een diersector.</p> <p>De dimensie van deze maat is DDDA/dierjaar. In vorige rapportages werd deze parameter weergegeven als DDD/J.</p>
DDDA <sub>VET</sub>	<p>‘Defined Daily Dose Animal’ over het voorschrijfpatroon van antibiotica door een dierenarts in een specifieke sector. Wordt berekend als de som van de behandelbare kilogrammen die zijn voorgeschreven gedurende een jaar door een specifieke dierenarts op alle bedrijven waarmee deze persoon een één-op-één relatie heeft gedeeld, door het gemiddeld aantal kilogrammen dier dat op alle bedrijven aanwezig zijn waarmee de dierenarts een één-op-één relatie heeft. Deze maat geeft het absolute voorschrijfgedrag per dierenarts weer en geeft inzicht in verschillen in voorschrijfpatroon tussen dierenartsen.</p>

Dierjaren	Het cumulatief aantal jaren dat dieren aanwezig zijn in een jaar. Deze maat wordt gehanteerd omdat de meeste dieren in de dierhouderij korter leven dan een jaar. Voor een enkel dier wordt ook wel het begrip dierplaats gehanteerd over een zekere periode.
ESVAC	European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption.
EMA	European Medicines Agency
Massabalans	Vergelijking verkochte hoeveelheid kilogram (kg) actieve stof en gerapporteerd gebruik op basis van afleverregels in kg actieve stof.
RPR	Relatieve Prescriptie Ratio, de ratio tussen het antibioticumgebruik op een bedrijf (DDDA <sub>f</sub> ) en de van toepassing zijnde actiewaarde voor dat bedrijf.
VBI	Veterinaire Benchmarkindicator. De VBI van een dierenarts beschrijft de kans dat bedrijven, waar de dierenarts verantwoordelijk voor is, wat betreft hun gebruik in het actiegebied voor bedrijven vallen en wordt berekend op basis van de verdeling van RPRs van een dierenarts.

## Inleiding

Sinds 2011 wordt door de SDa het antibioticumgebruik op dierhouderijen gemonitord aan de hand van benchmarkwaarden gedefinieerd per diersector en bedrijfstype. In het voorjaar van 2014 is ook een benchmarkingsmethode voor dierenartsen geïntroduceerd en gepubliceerd. De door de diersectoren aangeleverde gegevens stellen het expertpanel in staat:

- te rapporteren over de ontwikkeling in het gebruik van antibiotica in de dierhouderij;
- benchmarkwaarden op te stellen;
- vergelijkingen te maken met de antibiotica verkoopcijfers;
- bedrijven en dierenartsen te benchmarken.

Aan de hand van de geanalyseerde gegevens kan per bedrijf of dierenarts ook worden vastgesteld of er sprake is van persistent hoog of laag antibioticumgebruik door bedrijven of dierenartsen over meer jaren.

Dit is het vierde jaar waarover de SDa cijfers publiceert. In grote lijnen wordt de indeling van de rapportage over 2013 aangehouden en is alleen op onderdelen meer informatie toegevoegd of is de opbouw van de rapportage in beperkte mate bijgesteld omdat met de gegevens nieuwe vragen moeten worden beantwoord of omdat nieuwe uitdagingen zijn ontstaan.

Afgelopen jaar heeft het expertpanel van de SDa met alle diersectoren overleg gevoerd over bijstelling van de rekensystematiek. Details van de bijstellingen worden in de laatste paragrafen besproken. Ook wordt een doorkijk gegeven naar een bijstelling van de onderbouwing van benchmarkwaarden. Eind 2015 zal hierover advies volgen dat met overheid en diersectoren besproken zal worden.

Vorig jaar waren figuren met de langere termijn trends op basis van de LEI-SDa gegevens toegevoegd. Een aantal van deze figuren is bijgesteld, bijvoorbeeld voor de kalversector, omdat niet meer uit wordt gegaan van maximale maar van gemiddelde doseringen. Daarnaast zijn voor alle diersectoren de sectorspecifieke trends 'gefit'. Hiermee is nu transparant gemaakt in welke mate het antibioticumgebruik per sector is veranderd over de afgelopen jaren op basis van alle beschikbare informatie. Daarnaast is deze informatie relevant omdat deze gegevens ook worden gebruikt voor een analyse van de associatie tussen antibioticumgebruik en de door het Centraal Veterinair Instituut verzamelde resistentiegegevens waarover later dit jaar wordt gerapporteerd.

Tenslotte wordt aangegeven hoe naar de mening van het expertpanel de komende jaren omgegaan moet worden met niet-gemonitorde diersectoren waar wel antibioticumgebruik plaatsvindt.

## Trends in het gebruik en verkoop van antibiotica

Veranderingen in gebruik en verkoop van antibiotica worden in beeld gebracht door twee rapportagesystemen. Het gebruik van antimicrobiële middelen wordt in kaart gebracht met alle afleverregels van antimicrobiële middelen op dierhouderijen, die doorgestuurd worden door de sectorale gegevenssystemen van de diersectoren.

De verkoopcijfers worden aangeleverd door de Fabrikanten en Importeurs Diergeneesmiddelen Nederland (FIDIN). De verkoopcijfers kunnen slechts voor een zeer beperkt aantal producten worden gedifferentieerd naar diersector. De afleverregels zijn uiteraard wel gedifferentieerd naar diersector.

Per sector wordt op basis van alle afleverregels en het gemiddeld aantal kilogrammen dier in de diersector het aantal 'Defined Daily Doses Animal' over een jaar voor een gehele diersector berekend (DDDA<sub>NAT</sub>). De DDDA<sub>NAT</sub> is gekozen als algemene trendindicator voor de consumptie in Nederland binnen de verschillende diersectoren in opeenvolgende jaren. Deze maat is vergelijkbaar met maten die de European Medicines Agency (EMA) voorstaat in het European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC) project en sluit aan op de MARAN gegevens zoals die in het verleden door het LEI werden gerapporteerd. De diersectoren (behoudens van vleeskuikens en kalkoenen) hebben vanaf 2012 de afleverregels volledig gerapporteerd aan de SDa. Trends voor deze sectoren in de DDDA<sub>NAT</sub> kunnen dus vanaf 2012 worden weergegeven. Voor 2012 is voor de vleeskuikensector een gedeelte van de leverregels geleverd en is het gebruik op basis van deze gegevens voor dat jaar geschat. In 2013 is voor het eerst het antibioticumgebruik bij kalkoenen beschreven en voor deze sector zijn nu ook gegevens over meerdere jaren beschikbaar. Voor de DDDA<sub>NAT</sub> is informatie over het aantal dieren in Nederland essentieel. Hiervoor wordt van informatie van het Centraal Bureau voor de Statistiek en EUROSTAT gebruik gemaakt.

### Aanwezige dieren en kilogrammen dier in Nederland

**Tabel 1. Levend gewicht (x 1000 kg) van landbouwhuisdieren in Nederland van 2012 – 2014\***

Sector	2012	2013	2014
Varkens	710688	710802	704937
Kalkoenen	4962	5046	4763
Vleeskuikens	43846	44242	47020
Vleeskalveren (EUROSTAT)	162056	176882	161884
Vleeskalveren (CBS)	156602	159547	158828
Overig rundvee	1522500	1532000	1615000

\* aangeleverd door het Landbouw Economisch Instituut voor 2012 en 2013; getallen van 2014 afgeleid van EUROSTAT gegevens met uitzondering van de gegevens voor de pluimveesector. Deze zijn afkomstig van het CBS; voor de kalversector is de gegevensbron gegeven.

De CBS-cijfers zijn vergeleken met de door de diersectoren aangeleverde gegevens over dieraantallen en op basis daarvan zijn ook de kilogrammen gemiddeld aanwezig levend gewicht berekend. Voor alle sectoren is het verschil met 2013 maximaal 8%. Met name de productie van de kalversector is in 2013 wat hoger dan de andere jaren. In navolging van de benadering bij de

European Medicines Agency (ESVAC-project) is bij grote afwijkingen tussen Europese en nationale statistieken, gebruik gemaakt van de Nederlandse gegevens. Dit is van toepassing op de kalversector. Voor deze sector zijn analyses uitgevoerd met cijfers van het Centraal Bureau van de Statiek over het levend gewicht van landbouwhuisdieren in Nederland en met cijfers van EUROSTAT. Het expertpanel zal de onderliggende verschillen tussen de CBS en EUROSTAT statistieken verder onderzoeken en eind 2015 een definitieve keuze maken voor een van de twee statistieken voor alle diersectoren.

### **Verandering in gebruik van antibiotica op basis van leverregels 2013-2014**

De behandelbare kilogrammen dier voortvloeiend uit de afleverregels is per sector berekend en deze zijn op basis van de gegevens uit tabel 2 gerelateerd aan het in 2014 gemiddeld aantal aanwezige kilogrammen dier (op basis van CBS voor kalveren en pluimvee en op basis van EUROSTAT voor de andere diersoorten) van iedere diersoort in Nederland voor iedere diersector. Dit resulteert in de  $DDDA_{NAT}$  en die is voor iedere diersector voor 2012-2014 weergegeven.

In de varkenssector is sprake van een daling in gebruik van 4,4% op basis van de  $DDDA_{NAT}$ . Het gebruik van polymyxines is ten opzichte van 2013 afgenomen met 16%, het gebruik van aminoglycosiden is in dezelfde periode toegenomen met 10%.

In de kalversector is de verandering in  $DDDA_{NAT}$  -zoals aangegeven- uitgerekend op basis van de CBS gegevens. Hiervoor is een aantal redenen. De EUROSTAT gegevens bleken voor 2013 sterk af te wijken van CBS gegevens. Het aantal kilogrammen in de kalversector was in 2013 duidelijk hoger dan in 2012 en 2014 volgens de EUROSTAT statistieken terwijl de CBS gegevens een vlak verloop hadden. Dit leidde tot andere trends over de afgelopen jaren bij gebruik van CBS gegevens. Nadere verkenningen brachten aan het licht dat in het verleden ook het LEI niet systematisch de EUROSTAT gegevens heeft gebruikt en dat ook de 'European Medicines Agency' (ESVAC project) in geval van afwijkingen de nationale diergegevens laat prevaleren. Daarnaast bleek het gebruik van de CBS cijfers beter aan te sluiten bij de resultaten op bedrijfsniveau (zie paragraaf over benchmarken van bedrijven) met de via de diersector gemelde dieraantallen en de op basis daarvan berekende kilogrammen levend diergewicht. Bij gebruik van de CBS gegevens is in de kalversector sprake van een geringe daling in gebruik van 1,6%. Op basis van de CBS gegevens wordt voor de  $DDDA_{NAT}$  voor vleeskalveren over de jaren 2012-2014 op basis van CBS gegevens een verloop berekend in de  $DDDA_{NAT}$  van respectievelijk 25,85 naar 21,50 (16,8% daling) en 21,15 (1,6% daling). Dus uitgaande van de CBS gegevens zou sprake zijn van nog een geringe daling in gebruik. Op basis van de EUROSTAT gegevens zou een verloop worden berekend van respectievelijk 24,98 - 19,39 - 20,75  $DDDA_{NAT}$ . De daling tussen 2012 en 2013 is dan sneller (22,4%), en tussen 2013 en 2014 is vervolgens sprake van een stijging (7%). Over de drie jaren genomen is sprake van een vergelijkbare daling. Het gebruik van polymyxines is vergeleken met 2013 afgenomen met 58%, het gebruik van aminoglycosiden in dezelfde periode gedaald met 47%.

In de rundveesector is sprake van een daling van 19,7%. Deze daling is opmerkelijk gezien het al lage gebruik in deze diersector.



**Tabel 2. DDDA<sub>NAT</sub> over diersectoren (varkens, kalveren, rundvee, vleeskuikens en kalkoenen) voor 2012 - 2014 voor verschillende farmacotherapeutische groepen.**

	Diersector														
	Varken			Kalveren			Rundvee			Vleeskuikens			Kalkoen		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
<b>Aantal bedrijven met leverregels</b>	6425	6588	6072	2175	2125	2002	32254	31650	31106	732	770	798	-	48	41
Amfenicolen	0,06	0,09	0,17	1,23	1,23	1,52	0,05	0,07	0,08	*	*	*	0,02	*	
Aminoglycosiden	0,00	0,00	0,01	0,81	0,53	0,34	0,01	0,01	0,01	0,58	0,03	0,03	1,24	0,40	
Cefalosporines 1e en 2e generatie	*	*	*	*	*	*	0,02	0,02	0,01	*	*	*	*	*	
Cefalosporines 3e en 4e generatie	0,00	0,00	*	0,00	0,00	0,00	0,03	*0,00	0,00	*	*	*	*	*	
Chinolonen	0,03	0,03	0,05	0,27	0,30	0,49	0,00	*0,00	0,01	1,97	1,65	2,13	0,23	0,02	
Combinaties meerdere antibiotica	0,27	0,10	0,05	0,42	0,09	0,01	0,85	0,66	0,30	0,52	0,37	0,06	*	*	
Fluorochinolonen	0,00	0,00	0,00	0,31	0,03	0,02	0,01	*	0,00	0,80	0,24	0,18	1,76	1,29	
Macroliden/lincosamiden	1,39	1,02	1,09	3,91	3,84	3,72	0,09	0,12	0,14	1,06	0,31	0,35	3,55	2,12	
Penicillines	2,91	2,18	2,05	2,80	2,11	2,15	1,22	1,45	1,27	7,46	6,34	9,91	9,34	14,89	
Pleuromutilines	0,35	0,12	0,09	*	*	*	*	*	*	0,00	0,00	*	*	*	
Polymyxines	0,58	0,44	0,34	0,73	0,36	0,15	0,05	0,02	0,01	0,84	0,08	0,05	0,18	0,08	
Tetracyclines	6,79	4,58	4,34	12,61	10,87	10,66	0,48	0,48	0,42	2,40	2,52	1,70	11,19	9,58	
Trimethoprim/sulfonamiden	1,92	1,40	1,33	2,76	2,14	2,08	0,18	0,20	0,19	1,97	1,46	1,34	1,80	2,37	
Overig	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>Totaal</b>	<b>14,32</b>	<b>9,96</b>	<b>9,52</b>	<b>25,85</b>	<b>21,50</b>	<b>21,15</b>	<b>3,00</b>	<b>3,04</b>	<b>2,44</b>	<b>17,60</b>	<b>13,01</b>	<b>15,76</b>	<b>29,31</b>	<b>30,74</b>	

Een waarde 0,00 betekent dat het gebruik geringer is dan 0,005 DDDA<sub>NAT</sub>, \* betekent dat geen gebruik is gerapporteerd. Een lege cel betekent dat geen gegevens beschikbaar zijn.

In de rundveesector is het gebruik van polymyxines ten opzichte van 2013 afgenomen met 49%, het gebruik van aminoglycosiden is in dezelfde periode afgenomen met 30%. Het gebruik van antibiotica in relatie tot 'droogzetten' wordt op blz. 20 beschreven)

In de vleespluimveesector is sprake van een stijging in het gebruik op basis van de  $DDDA_{NAT}$ . Het gebruik bij vleeskuikens is met 21.1% toegenomen ( $DDDA_{NAT}$ ). De stijging is mogelijk het gevolg van het uitfasen van subklinische doseringen lincomycine-spectinomycine in de eerste levensweekevensweek, in combinatie met gebruik op hogere leeftijd van twee middelen die in 2013 op de markt zijn gekomen en de door de sector zelf genoemde stijging in behandelgewicht (Gezondheidsdienst/AVINED, 2015). Door het expertpanel is berekend dat, uitgaande van gebruik van de lincomycine-spectinomycine geneesmiddelen in een dosering van 25% bij kuikens van 200 g, het aandeel van deze middelen in 2013 slechts 2% was, uitgedrukt in DDDA maar 30% in behandel dagen. Het gebruik van lincomycine-spectinomycine geneesmiddelen is met 85% afgenomen in 2014 (85 leveringen in 2014 in plaats van 643 in 2013). Deze afname resulteert op het totale verbruik in de sector in een reductie van 1,7% in DDDA en 28% in behandel dagen.

De toename van gebruik van diergeneesmiddelen met amoxicilline (DDDA stijging 80%) veroorzaakt 23% stijging in het totaal aantal DDDA. Als wordt aangenomen dat de toepassing vooral op latere leeftijd plaatsvindt, bij een verondersteld diergewicht van 1500 g (in plaats van het gehanteerde normgewicht van 1 kg), zou dit een toename van  $23/1,5 = 15\%$  in behandel dagen betekenen.

Gecombineerd met de afname van lincomycine-spectinomycine resulteert dit in een *afname* van  $28-15=13\%$  in behandel dagen in plaats van de *toename* van gebruik van  $23-1,7= 21\%$  in DDDA. Al deze berekeningen zijn gebaseerd op plausibele aannames ten aanzien van gehanteerde dosering en moment van toediening van specifieke producten, en voor het expertpanel niet verifieerbaar. Of deze verschuivingen in gebruikspatronen de door het expertpanel geconstateerde toename in antibioticumgebruik afdoende mate kan verklaren, vraagt nog nadere analyse.

Het gebruik in de pluimveesector over 2012 is opnieuw berekend. Dit was nodig omdat over 2012 initieel alleen behandel dagen zijn gerapporteerd en geen leverregels. De huidige weergave is gebaseerd op leverregels van circa 60% van het gebruik in 2012 en vervolgens op basis van de verhouding behandel dagen 2012 en 2013 (in dat jaar zijn zowel behandel dagen als leverregels gerapporteerd) omgerekend naar DDDA.

Het gebruik van polymyxines is in 2014 vergeleken met 2013 toegenomen met 14%. Het gebruik van aminoglycosiden is in dezelfde periode afgenomen met 41%.

Het gebruik bij kalkoenen is met 4,9% toegenomen ( $DDDA_{NAT}$ ) en is in absolute cijfers als hoog te kwalificeren. Wel is het gebruik van fluorochinolonen bij kalkoenen met 27% gereduceerd ( $DDDA_{NAT}$ ). Het gebruik in de pluimveesector van fluorochinolonen blijft een aandachtspunt voor het expertpanel. Ook in deze sector moet naar zo laag mogelijk gebruik in lijn met de andere diersectoren worden gestreefd.

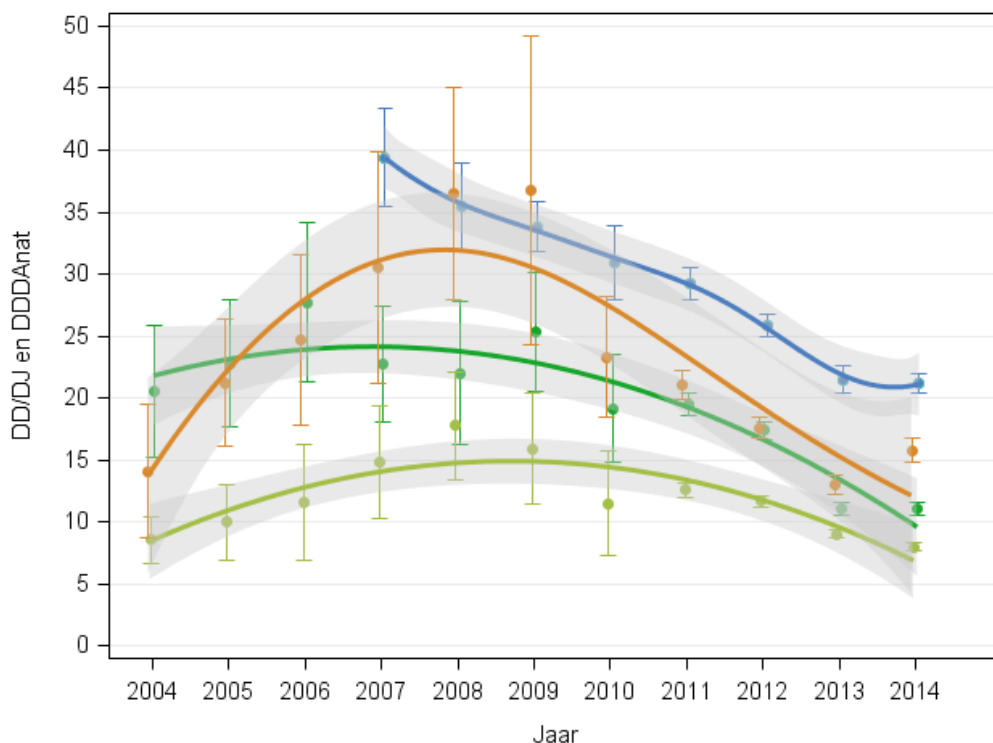
Het gebruik polymyxines is in deze sector in 2014 in vergelijking met 2013 met 75% afgenomen. Het gebruik van aminoglycosiden is over dezelfde periode met 68% gedaald.

Voor alle gemonitorde diersectoren samen is sprake van een verwaarloosbare stijging in de  $DDDA_{NAT}$  van 0,00017% (gewoon gemiddelde). Gewogen naar aantallen kilogrammen dier in een sector wordt een daling gevonden van 13,5% in de  $DDDA_{NAT}$ . Het gewogen gemiddelde wordt sterk beïnvloed door

de daling in de rundveesector. Dit geeft een geflatteerd beeld van de veranderingen in gebruik in de andere diersectoren.

Het expertpanel heeft de lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik in beeld gebracht en dalingen over de afgelopen jaren ten opzichte van 2009 voor iedere diersector doorgerekend, door de LEI en SDa cijfers te integreren. Voor de kalversector zijn ook de LEI cijfers gecorrigeerd voor het gebruik van de gemiddelde dosering. Daarmee zijn de trends per sector over een langere periode op basis van de beschikbare gegevens zo goed mogelijk in kaart gebracht en gevisualiseerd in figuur 1.

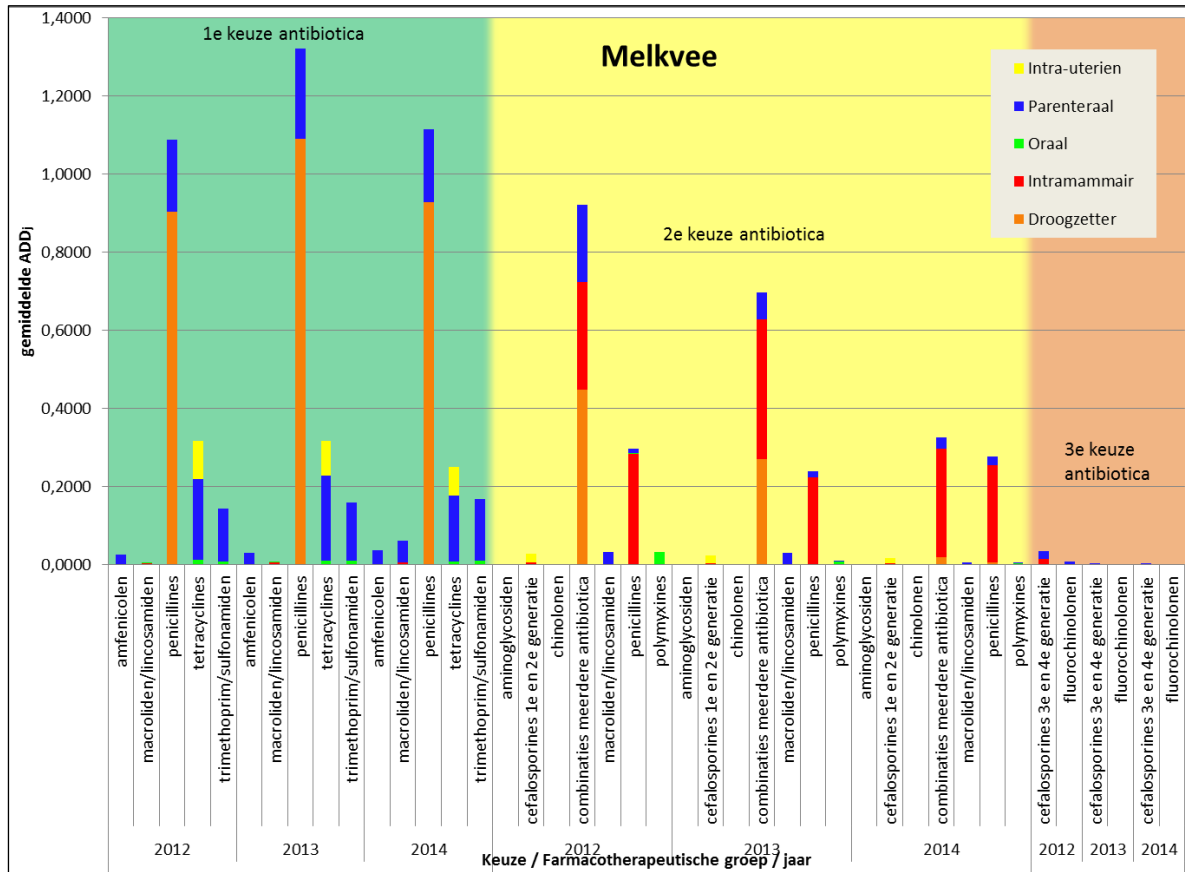
**Figuur 1. Lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik op basis van LEI WUR gegevens (zoals gepubliceerd in MARAN rapportages) (DD/DJ) en SDa cijfers (DDDA<sub>NAT</sub>) op basis van een ‘spline’ (getrokken lijn) met puntschattingen voor ieder jaar met 95% betrouwbaarheidsinterval. Reken-technische details over de figuren en figuren per diersector zijn in de appendix te vinden. Kalveren (blauw), pluimvee (oranje), zeugen/biggen (donkergroen), vleesvarkens (lichtgroen).**



Voor de kalversector is van 2009 tot en met 2014 sprake van een daling in gebruik van 37,4% in de DDDA<sub>NAT</sub>. Ten opzichte van 2007 is sprake van een daling in gebruik van 46,3% in de DDDA<sub>NAT</sub>. Voor de zeugen/biggen, vleesvarkens en vleeskuikens is sprake van een daling tussen 2009 en 2014 van 56,2%, 49,9% en 57,1% in de DDDA<sub>NAT</sub>. Voor de melkveesector zijn de LEI gegevens niet opnieuw berekend met de nieuwe (gemiddelde) doseringen en dus wordt voor deze sector geen berekening over meerdere jaren gegeven.

Voor de melkveesector is nog nader in detail gekeken naar het antibioticumgebruik in relatie tot het ‘droogzetten’.

**Figuur 2. Verdeling van het antibioticumgebruik in de melkveesector over verschillende jaren onderverdeeld naar eerste, tweede en derde keuze antibiotica en farmacotherapeutische groep.**



In de rundveesector was over de jaren 2012 en 2013 een duidelijke verschuiving van tweede en derde keuze antibiotica naar eerste en tweede keuze antibiotica zichtbaar met gelijkblijvend totaal gebruik (DDDA<sub>NAT</sub> 2,97 respectievelijk 3,04). De meest in het oog springende verschuiving in 2013 was die van combinatie preparaten naar eerste keuze penicillines. Verantwoordelijk daarvoor waren aanpassingen in droogzettertherapie, ook door problemen met de verkrijgbaarheid van sommige 'droogzetters'.

In 2014 is de verkoop en het gebruik van alle droogzetters met 30% verminderd; dit heeft geleid tot een overall droogzet DDDA van 0,95. Wellicht is een deel van de droogzetbehandelingen vervangen door zogenoemde 'teat-sealers' die geen antibiotica bevatten. Deze verandering vond parallel plaats aan het uitbrengen van de richtlijn 'Selectief droogzetten' door de KNMvD. Daarnaast nam ook het aantal mastitis dierdagdoseringen af met 10%. Het lijkt de SDa zinvol om te onderzoeken of een adequate afweging van het dierwelzijn wordt gemaakt en dieren geen behandeling wordt onthouden onder druk van reductiedoelstellingen.

De sterke afname van penicillines is naast de meer selectieve droogzettertherapie versterkt door de beperkte verkrijgbaarheid van penethamaat (injectiepreparaten voor mastitis en droogzet

injectoren). Als gevolg hiervan is met name voor de injectiepreparaten deels een verschuiving opgetreden naar de macroliden groep.

### Verdeling van gebruik over de diersectoren, totaal gebruik en verkoopcijfers

De gegevens over het gebruik zijn afkomstig van de diersectoren. Op basis van alle voorschrijfgereguleerde die door de diersectoren zijn geregistreerd, is het totale gebruik in *kg actieve stof* in een sector berekend ten behoeve van de massabalans (vergelijking verkochte hoeveelheid *kg actieve stof* aangeleverd door de FIDIN en gerapporteerd gebruik in *kg actieve stof* in de gemonitorde diersectoren) en betrof 190.055 *kg* en volgens de verkoopcijfers 207.012 *kg*. In alle gemonitorde diersectoren samen wordt nog een daling in gebruik in *kg actieve stof* aan antibiotica gevonden van 4,5% op basis van de afleverregels ten opzichte van 2013.

**Tabel 3. Verdeling antibioticumgebruik in *kg* over diersectoren voor verschillende categorieën middelen, met het totaalgebruik en de verkoopcijfers in 2014.**

Groep	Verbruikscijfers op basis van leverregels						Verkoopcijfers
	Varken	Kalveren	Rundvee	Vleeskuikens	Kalkoen	Totaal	
Amfenicolen	907	2417	1280	0	0	4604	4354
Aminoglycosiden	44	358	99	83	13	597	839
Cefalosporines 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> g.	0	0	19	0	0	19	545
Cefalosporines 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> g.	0	0,01	0,46	0	0	0,47	14
Chinolonen	485	1393	327	1003	1,00	3208	3379
Combinaties van antibiotica	780	36	1044	306	0	2166	3269
Fluorochinolonen	1,19	12	12	82	61	169	415
Macroliden/lincosamiden	7692	13746	3353	834	629	26254	26954
Overig	0	0	0	0	0	0	502
Penicillines	15680	7325	5416	9576	1170	39168	46406
Pleuromutilines	704	0	0	0	0	704	863
Polymyxines	1079	116	52	9	1,32	1257	1416
Tetracyclines	35679	28737	8208	1526	901	75050	69052
Trimethoprim/sulfonamiden	19331	8593	5818	2801	315	36858	49004
<b>Totaal</b>	<b>82380</b>	<b>62733</b>	<b>25629</b>	<b>16220</b>	<b>3092</b>	<b>190055</b>	<b>207012</b>

Dit gebruik van diergeneesmiddelen over de diersectoren is gerapporteerd in de uitgebreide farmacotherapeutische groepsindeling die ook wordt gehanteerd bij de rapportage van de gebruikscijfers in behandelbare *kg* (gedetailleerder gespecificeerd dan de verkoopcijferrapportage).

In 2014 is in totaal volgens de sectorsystemen 806.854 maal een antibioticum voorgeschreven op in totaal 40.011 bedrijven. Het betreft leverregels die afkomstig zijn van 6.072 varkensbedrijven (gesloten bedrijven zijn opgesplitst in een zeugen/biggen- en vleesvarken-deel), 2.002 kalverbedrijven, 798 vleeskuikenbedrijven, 41 kalkoenbedrijven en 31.106 rundveebedrijven.

Bedrijven met hoge leveringen zijn nogmaals gecontroleerd. Een deel betrof hoge doseringen die waren te wijten aan fouten in het gegevensbestand dataset en deze gegevens zijn opnieuw aangeleverd.

### **Trendanalyse landelijke verkoopcijfers**

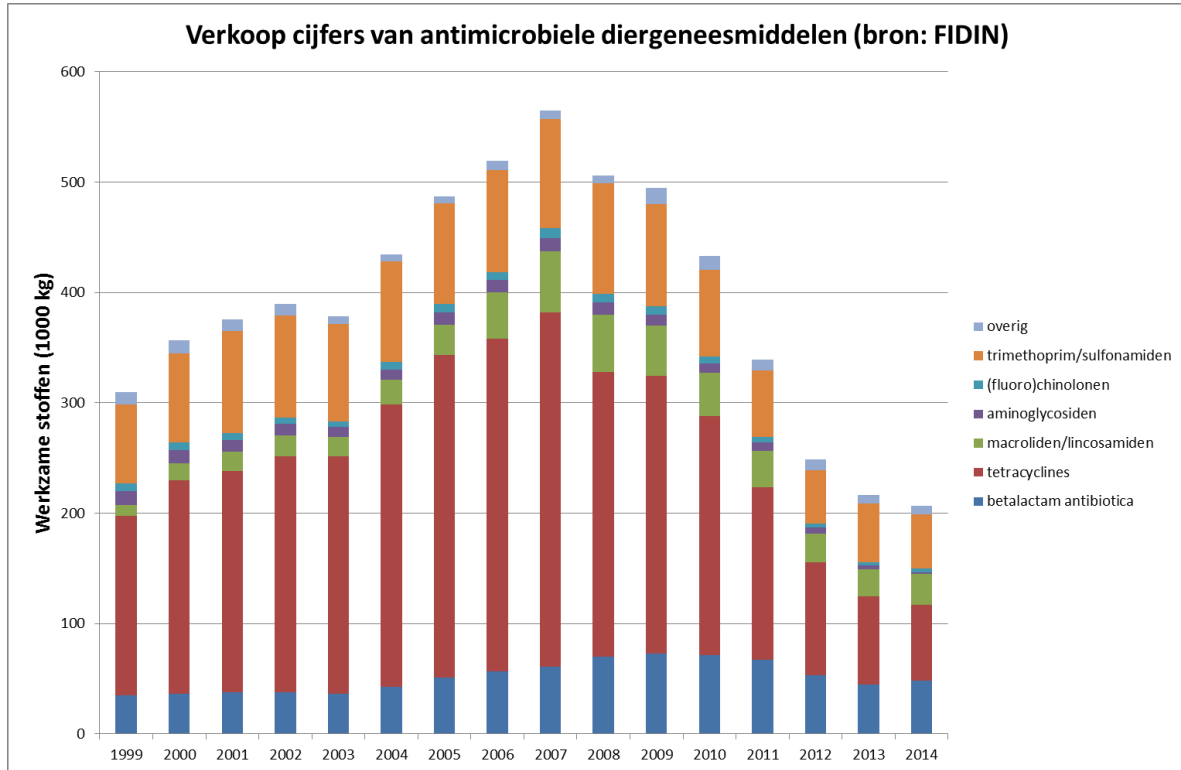
De verkoopcijfers zijn verkregen van de organisatie van Fabrikanten en Importeurs Diergeneesmiddelen Nederland (FIDIN) en worden in kilogram actieve stof gerapporteerd, ingedeeld per hoofd farmacotherapeutische groep. De verkoop van antibiotica voor veterinair gebruik is in 2014 over het geheel genomen maar beperkt gedaald (figuur 3). Twee jaar op rij leek een veel hoger gebruik dan verkoop te bestaan van tetracyclines. Dit was aanleiding voor het expertpanel om de verkoopcijfers nader te bestuderen. De verkooprapportage van de FIDIN bleek in 2013 onbedoelde afwijkingen te bevatten. Een aantal antimicrobiële diergeneesmiddelen, geregistreerd voor gezelschapsdieren, bleek niet gerapporteerd te zijn. Deze middelen zijn wel gerapporteerd in 2014. Daarnaast was sprake van een verwisseling van toegepaste productcodes (niet opgetreden in 2012, en gecorrigeerd voor 2013 en 2014). Hierdoor was in 2013 sprake van een onderrapportage van naar schatting totaal 900 kg 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> generatie cefalosporines en metronidazol en 7.435 kg tetracyclines. Voor de tetracyclines zijn de verkoopcijfers van 2013 gecorrigeerd, waardoor de werkelijke reductie in 2013 ten opzichte van 2009 nu uitkomt op 56,2% (was 57,7%). De reductie in 2014 ten opzichte van het door de overheid gehanteerde referentiejaar 2009 bedraagt 58,1%. Ten opzichte van 2013 is sprake van een bescheiden daling van ongeveer 4,5%, zodat de snel dalende trend van afgelopen jaren nu afvlakt. Daarmee bevestigen de verkoopcijfers de trends die in de afleverregels worden gezien.

### **Vergelijking verkoopcijfers en leverregels dierenartsen**

De verschillen tussen geregistreerd geconsumeerde antibiotica op basis van de leverregels en de verkochte antibiotica (FIDIN) zijn in detail in beeld gebracht door beide gegevensbronnen nader te onderzoeken. De belangrijkste verschillen tussen de verkochte en geregistreerd geconsumeerde kilogram actieve stoffen in 2014 konden worden toegewezen aan:

1. Cefalosporinen (1<sup>e</sup> t/m 4<sup>e</sup> generatie). In totaal wordt 97% van deze middelen buiten de gemonitorde diersectoren toegepast. De verkoopstijging van de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> generatie cefalosporines is voor 450 kg toe te wijzen aan een diergeneesmiddel voor gezelschapsdieren dat vorig jaar niet is gerapporteerd. Het gebruik van 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporines is in de gemonitorde sectoren nog verder teruggebracht tot minder dan 0,5 kg gebruik in 2014 in de rundveesectoren. De totale verkoop is met 1 kg (van 13 naar 14 kg) is gestegen ten opzichte van 2013. Op basis van de registratie van het diergeneesmiddel kunnen enkele middelen specifiek aan een bepaalde diersoort worden toegeschreven, zoals 18% aan gezelschapsdieren. De overige 82% van het gebruik buiten de gemonitorde sectoren is op dit moment niet herleidbaar naar diersoort.

**Figuur 3. Verloop van de verkoopcijfers van antimicrobiële middelen, uitgedrukt in aantal kilogrammen actieve stoffen (x1000) van 1999 tot en met 2014 (bron FIDIN) naar hoofdcategorie in 2014.\***



\*Cijfers voor 2013 zijn gecorrigeerd op in 2015 geconstateerde fouten en wijken dus af van de eerdere SDa rapportage over 2013.

2. Fluorochinolonen. Het gebruik in 2014 is in de gemonitorde sectoren 25% lager dan in 2013. De totale verkoop is in 2014 echter toegenomen met 9 kg. Voor de fluorochinolonen geldt dat 60% van het gebruik buiten de gemonitorde diersectoren plaatsvindt. Van de totale massa fluorochinolonen (27,5 kg) betreft 7% geneesmiddelen uitsluitend geregistreerd voor gezelschapsdieren. Er resteert 53% die voor voedselproducerende dieren is geregistreerd en in de niet-gemonitorde diersectoren wordt toegepast. Hiervan is op dit moment niet bekend in welk doeldier toepassing plaatsvindt.
3. Farmacotherapeutische groep 'overig'. Deze middelen worden niet toegepast in de gemonitorde sectoren. Het totaal gebruik is 500 kg en bestaat onder meer uit metronidazol dat uitsluitend wordt gebruikt bij gezelschapsdieren. Dit middel is vorig jaar niet gerapporteerd. Het andere diergeneesmiddel in deze groep is bacitracine dat geregistreerd is voor konijnen.
4. Substantieel (25-30% van de totale massa) gebruik buiten de gemonitorde sectoren betreft naast de overig groep vooral trimethoprim/sulfonamide combinaties, combinatie preparaten en aminoglycosiden (totaal 13.491 kg).
5. Van de penicillines zijn veel preparaten voor veel diersoorten geregistreerd, waaronder voor gezelschapsdieren.

6. In totaal is 5 ton verkochte antimicrobiële diergeneesmiddelen uitsluitend geregistreerd voor gezelschapsdieren.
7. Het verschil tussen gebruik en verkoop in 2013 van de tetracyclines (meer gebruikt dan verkocht) is teruggebracht van 13% naar 2% na correctie van foutieve registratie voor een middel (zie de paragraaf over 'Trendanalyse landelijke verkoopcijfers'). Voor 2014 blijft een verschil van 9% bestaan, de meest waarschijnlijke verklaring hiervoor is de relatief sterke daling (8%) van het gebruik in deze farmacotherapeutische groep waardoor vermoedelijk voorraadvorming is opgetreden.

Naar de mening van het SDa-expertpanel kennen zowel de registratie van de verkoopcijfers als de registratie van leverregels voordelen en tekortkomingen als methodiek om het gebruik van antibiotica op sector niveau en landelijk niveau te monitoren. De overeenkomst van beide registraties voor de vier belangrijkste diersectoren is, gegeven de tekortkomingen, in 2014 als goed te karakteriseren.



## Benchmarken van dierhouderijen

Voor het berekenen van de dierdagdoseringen op bedrijfsniveau maakt het expertpanel gebruik van de DDDA<sub>F</sub>. Deze DDDA<sub>F</sub>'s zijn voor de kalversector voor 2014 berekend op basis van gemiddelde doseringen in plaats van de maximale doseringen waarmee in het verleden werd gerekend. Er is sprake van geringe verschuivingen in het gemiddelde en mediane gebruik in de kalversector ten opzichte van de cijfers over 2013. De P75 (de dierdagdosering waar 75% van de bedrijven onder ligt) en P90 zijn ook niet noemenswaardig verschoven, hetgeen betekent dat de staarten in de verdelingen niet zijn verdwenen.

In de varkenssector is het gemiddelde, maar vooral het mediane gebruik afgenomen, hetgeen op basis van de eerder geconstateerde daling over 2013 en 2014 kon worden verwacht. De P75 en P90 zijn in een vergelijkbaar tempo gedaald. Dit betekent dat, zoals gewenst, de staarten van de verdelingen naar een wat lager gebruiksniveau mee schuiven.

Voor vleeskuikens wordt een toename in het gemiddeld en mediane gebruik gezien in de berekende dierdagdoseringen. Zowel de P75 als de P90 zijn ongeveer 30% toegenomen. Dit wijst op weer groter wordende verschillen tussen bedrijven in de sector. Dit is een zeer onwenselijke ontwikkeling die verdere analyse van de sector vraagt.

Voor kalkoenbedrijven is het mediane gebruik wat lager dan in 2013. De P75 en de P90 zijn hoger. Ook hier worden dus weer wat grotere verschillen tussen bedrijven gezien, al is de verschuiving minder geprononceerd dan bij vleeskuikens. Gezien het hoge gebruik en de geringe veranderingen zijn aanvullende maatregelen in de sector gewenst.

**Tabel 4. Dierdagdoseringen per jaar (DDDA<sub>F</sub>) voor de vier diersectoren en de verschillende bedrijfstypes voor 2014. Gegeven zijn het gemiddelde (Gem), de mediaan (50 percentiel), het 75- (P75) en het 90-percentiel (P90).**

Diersoort	Bedrijfstype	N	Gem	Mediaan	P75	P90
Vleeskalveren	Blankvlees	864	24,51	23,43	31,03	37,80
	Rosé start	260	79,64	77,67	97,24	113,93
	Rosé afmest	663	3,40	1,18	4,55	9,50
	Rosé combinatie	215	12,95	12,01	17,10	21,91
Varkens	Zeugen/biggen	2487	9,34	4,86	10,81	19,97
	Vleesvarkens	4905	5,06	2,39	6,79	11,80
Pluimvee	Vleeskuikens	798	13,31	9,37	19,68	34,60
	Kalkoenen	41	22,37	16,62	33,98	45,25
Rundvee	Melkvee	17747	2,27	2,19	3,04	3,89
	Opfok	474	1,38	0,00	0,25	1,80
	Zoogkoeien	9588	0,70	0,10	0,70	2,00
	Vleesstieren	3297	1,71	0,00	0,47	4,37

In de melkveesector is het gemiddelde en mediane gebruik verder gedaald. De P75 en de P90 zijn mee gedaald. Het is een prestatie van formaat dat de sector met laaggebruik en beperkte verschillen in gebruik tussen bedrijven in staat is gebleken om tot verdere reductie te komen. In de andere rundveesectoren is het gebruik stabiel gebleven.

**Tabel 5. Signalerings- en actiewaarden voor de verschillende diersectoren en bedrijfstypen op basis van DDDA<sub>r</sub> voor 2014.**

Diersoort	Bedrijfstype	Signaleringswaarde	Actiewaarde
Vleeskalveren	Blankvlees	23	39
	Rosé start	67	110
	Rosé afmest	1	6
	Rosé combinatie	12	22
Varkens	Zeugen/biggen	10	22
	Vleesvarkens	10	13
Pluimvee	Vleeskuikens	15	30
	Kalkoenen*	19	31
Rundvee	Melkvee	4**	6
	Opfok	1	2
	Zoogkoeien	1	2
	Vleesstieren	1	2

\* zie rapportage SDA over 2013, \*\* voor de melkveesector is voor de signaleringswaarde de P80 uitgangspunt geweest. Voor de meeste andere sectoren, behalve de vleesvarkens, is de P50 verminderd met 20% gehanteerd.

**Tabel 6. Verdeling van bedrijven over de verschillende benchmarkcategorieën in 2014.**

Diersoort	Bedrijfstype	Streefgebied n (%)	Signaleringsgebied n (%)	Actiegebied n (%)
Vleeskalveren	Blankvlees	414 (48%)	382 (44%)	68 (8%)
	Rosé start	85 (33%)	146 (56%)	29 (11%)
	Rosé afmest	316 (48%)	223 (34%)	124 (19%)
	Rosé combinatie	107 (50%)	87 (40%)	21 (10%)
Varkens	Zeugen/biggen	1799 (72%)	480 (19%)	208 (8%)
	Vleesvarkens	4209 (86%)	311 (6%)	385 (8%)
Pluimvee	Vleeskuikens	528 (66%)	168 (21%)	102 (13%)
	Kalkoenen	21 (51%)	9 (22%)	11 (27%)
Rundvee	Melkvee	16190 (91%)	1394 (8%)	163 (1%)
	Opfok	399 (84%)	30 (6%)	45 (9%)
	Zoogkoeien	7613 (79%)	985 (10%)	990 (10%)
	Vleesstieren	2689(82%)	166 (5%)	442 (13%)

Het beeld voor wat betreft de verdeling over de benchmarkcategorieën (tabel 6) sluit goed aan bij de algehele trends die in eerdere tabellen en figuren zijn geschetst. Er zijn, behoudens bij melkvee in de rundveesector, geen grote verschuivingen waarneembaar. Maar de beperkte waarneembare verschuivingen passen goed bij het beeld van beperkte verschuiving in gemiddeld en mediaan gebruik. In de melkveehouderij is ten gevolge van de aanpassingen van de benchmarkwaarde van het signaleringsgebied en een aangepast droogzetbeleid een scherpe reductie van het aantal bedrijven in het signaleringsgebied (was 42%, nu 8%) waar te nemen. De benchmarkwaarde voor het actiegebied is niet gewijzigd. Hier is ook een reductie in het aantal bedrijven gerealiseerd (was 3%, nu 1%).

Positief is dat het percentage kalverbedrijven in het actiegebied lager is geworden en nu vergelijkbaar is met de andere diersectoren. Zorgwekkend is dat geen verdere daling wordt gezien in het aantal bedrijven in het signaleringsgebied voor de verschillende typen van kalverbedrijfstypen. Het relatief hoge aantal bedrijven in het signaleringsgebied blijft een punt van zorg voor deze sector en vraagt om aanvullende maatregelen. Omdat de benchmarkwaarden voor kalverbedrijven niet zijn aangepast op de wijziging in de berekeningswijze (gemiddelde doseringen) kan dit in enige mate hebben bijgedragen tot stagnatie van verschuiving vanuit signalerings- en actiegebied naar het streefgebied. Echter, ook vorig jaar bestond dit beeld, dus het effect van het rekenen met gemiddelde doseringen op de benchmarking mag beperkt worden verondersteld. De benchmarkwaarden zijn niet bijgesteld omdat eind 2015 een bijstelling is te verwachten en het expertpanel wil de benchmarkwaarden niet meer malen in een korte periode bijstellen.

**Tabel 7. Verschuiving van bedrijven over de verschillende benchmark categorieën tussen 2012 en 2014**

Diersoort	Bedrijfstype	Streefgebied %			Signaleringsgebied %			Actiegebied %		
		'12	'13	'14	'12	'13	'14	'12	'13	'14
Jaar										
Vleeskalveren	Blankvlees	33	49	48	50	41	44	17	10	8
	Rosé start	36	39	33	48	48	56	16	13	11
	Rosé afmest	38	46	48	33	33	34	29	21	19
	Rosé combinatie	-	60	50	-	30	40	-	10	10
Varkens	Zeugen/biggen	56	66	72	24	24	19	20	11	8
	Vleesvarkens	77	83	86	16	6	6	7	11	8
Pluimvee	Vleeskuikens	52	68	66	31	25	21	17	6	13
	Kalkoenen	-	50	51	-	25	22	-	25	27
Rundvee	Melkvee	56	55	91	40	42	8	4	3	1
	Opfok	81	83	84	3	6	6	16	11	9
	Zoogkoeien	82	80	84	8	6	6	10	14	9
	Vleesstieren	-	79	79	-	10	10	-	11	10

Op vleeskuikenbedrijven is een stijging te zien van het aantal bedrijven in het actiegebied in 2014. De vleespluimveesector zal worden gevraagd om een gedetailleerde analyse uit te voeren naar de redenen van deze veranderingen in het gebruik. Het gebruik op kalkoenbedrijven is hoog. Ten opzichte van vorig jaar, toen de benchmarkwaarden zijn vastgesteld op basis van de gerealiseerde

mediaan en P75, is het aantal bedrijven in het actiegebied wat toegenomen (van 25% naar 27%). Er zijn maatregelen nodig om hier een daling te realiseren en in lijn te komen met de andere diersectoren voor wat betreft de aantallen bedrijven in het actiegebied. De sector wordt gevraagd om tot een actieplan te komen voor de komende jaren om het antibioticumgebruik te reduceren.

Over alle sectoren genomen is het percentage bedrijven in het actiegebied afgelopen jaren sterk afgenomen. Maar komend jaar moet er naar worden gestreefd het gebruik van antibiotica onder de actiewaarde te houden. Om tot verdere reductie van het antibioticumgebruik te komen is het naar de mening van het expertpanel noodzakelijk de beschikbare antibioticumgebruiksgegevens van de diersectoren diepgaander te analyseren om te achterhalen wat kenmerken zijn van bedrijven met een laag gebruik in vergelijking met bedrijven met een hoog gebruik. Een voorwaarde voor dergelijke analyses is dat meer informatie beschikbaar komt over de bedrijfskenmerken die gekoppeld kunnen worden aan het antibioticumgebruik. Deze zal steekproefsgewijs moeten worden verzameld. De met deze werkwijze geïdentificeerde succesfactoren kunnen vervolgens vertaald worden naar gerichte bedrijfsverbeterplannen en in scenariostudies kan worden verkend wat de effecten van introductie van maatregelen in de gehele sector zullen zijn op het antibioticumgebruik.

## Benchmarken van dierenartsen

Het benchmarken voor dierenartsen is in maart 2014 geïntroduceerd op basis van de gegevens van 2012. Vorig jaar zijn de resultaten over 2013 gepubliceerd, maar dierenartsen hadden nog geen inzicht in hun eigen score omdat de sectorsystemen hiertoe nog geen mogelijkheden boden. Wel is op internet een eenvoudig rekeninstrument beschikbaar gemaakt waarmee dierenartsen hun eigen Veterinaire Benchmarkindicator (VBI) kunnen berekenen zodat ze inzicht hebben in het antibioticumgebruik van alle bedrijven waarmee ze een één-op-één relatie hebben. Inmiddels hebben dierenartsen werkzaam in de kalversector direct inzicht in de VBI scores middels een internetportaal. Dierenartsen werkzaam in de pluimveesector en de melkveesector krijgen ieder kwartaal de gerealiseerde VBI toegestuurd. Varkensdierenartsen hebben op dit moment nog geen inzicht in hun VBI score. Naar verwachting is dit in de loop van 2015 gerealiseerd voor alle diersectoren. Als gevolg hiervan wordt het effect van de introductie van de VBI door het expertpanel pas in 2015 verwacht.

Allereerst zijn verschillen in het voorschrijfpatroon in beeld gebracht door voor iedere dierenarts de  $DDDA_{VET}$  te berekenen. De SDa gebruikt deze maat om in combinatie met de VBI het gemiddelde voorschrijfpatroon van een dierenarts mee te karakteriseren. De over alle dierenartsen in een sector gemiddelde  $DDDA_{VET}$  en de 10, 25, 75 en 90 percentielwaarden zijn in onderstaande tabel weergegeven. Voor de kalkoensector zijn geen gegevens aangeleverd (één-op-één relaties) die berekening van het gebruik per dierenarts in de vorm van een  $DDDA_{VET}$  of de VBI mogelijk maken. Het verschil tussen dierenartsen met een hoog en laag voorschrijfpatroon zijn in beeld gebracht door de ratio van respectievelijk P90/P10 en P75/P25 te berekenen.

**Tabel 8. Verdeling van de  $DDDA_{VET}$  per dierenarts voor de vier diersectoren voor 2014.**

Diersector	N	Gemiddelde	P10	P25	P75	P90	P75/P25	P90/P10
Vleeskalveren	135	12,3	0,8	3,2	21,3	25,4	6,7	33,1
Varkens	285	7,0	1,7	3,4	9,0	12,1	2,6	7,0
Vleeskuikens	89	12,2	0,0	4,2	18,8	25,7	4,5	-
Rundvee	790	2,3	1,3	1,8	2,6	3,1	1,4	2,4

Uit de tabel blijkt dat bijvoorbeeld de verschillen tussen dierenartsen in de rundveesector het geringst zijn. De tien procent hoogst voorschrijvende dierenartsen hebben een  $DDDA_{VET}$  die 2,4 maal hoger is dan die van de 10 % laagst voorschrijvende dierenartsen (P90/P10). In de varkenssector is sprake van een verschil van een factor 7, in de kalversector is het verschil een factor 33. De ratio voor de kalversector moet met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Doordat de sector verschillende bedrijfstypes kent met elk een aanzienlijk verschil in antibioticumgebruik, kan de  $DDDA_{VET}$  hierdoor worden beïnvloed. De waarde is mede afhankelijk van de bedrijvenportefeuille van de dierenarts en de verdeling over de bedrijfstypen.

Voor de vleespluimveesector is de P90/P10 niet te berekenen doordat de P10 nul is. De P75/P25 laat eenzelfde trend zien voor de drie sectoren waarvoor een P90/P10 kan worden berekend. De P75/P25 in de pluimveesector ligt tussen de waardes van de varkenssector en de kalversector in. De verdeling van de DDDA<sub>VET</sub> laat zien dat na de introductie van de benchmarking voor dierenartsen nog aanzienlijke verschillen in voorschrijfpatroon tussen dierenartsen bestaan, met uitzondering van de rundveesector.

Ten opzichte van 2013 hebben zich een aantal opvallende verschuivingen voorgedaan. Het aantal dierenartsen met een geregistreerde één-op-één relatie is gedaald van 1529 tot 1291. Vooral in zowel de vleeskalversector als de varkenssector is een duidelijke afname waarneembaar van het aantal één-op-één- dierenartsen met meer dan een bedrijf. Ook het aantal dierenartsen dat zorg heeft voor slechts één dierhouderij in een bepaalde sector neemt sterk af. Of het aantal dierenartsen dat actief is werkelijk is afgenomen, of dat sprake is van andere onderliggende veranderingen, kan niet worden beoordeeld op basis van de beschikbare informatie.

Het merendeel van de dierenartsen heeft een voorschrijfpatroon van antibiotica in het streefgebied (59,7%). In totaal heeft 3,3% van de dierenartsen een VBI boven de 0,3 en bevinden zich dus in het actiegebied. Vijf dierenartsen hebben maar zorg voor één bedrijf dat in het actiegebied bevindt. Dat brengt het totaal aantal dierenartsen in het actiegebied op 3,4%. Van deze dierenartsen wordt onmiddellijk actie verwacht die moeten leiden tot een ander voorschrijfpatroon. Tussen de diersectoren is er enige variatie in het aantal dierenartsen met een VBI>0,30, oplopend van 2,4%, 2,6%, 4,9% tot 6,7% in respectievelijk de varkens-, melkvee-, vleespluimvee- en kalversector. Er bevinden zich veel dierenartsen in het signaleringsgebied, in totaal circa 37% van de dierenartsen met een VBI. Van alle dierenartsen samen bevindt zich 35 % in het signaleringsgebied. Per sector is er een verschillend beeld van het aantal dierenartsen in het signaleringsgebied, oplopend van 32,0%, 37,0%, 39% tot 50% in respectievelijk de rundvee-, vleespluimvee-, varkens- en kalversector.

**Tabel 9. Aantallen dierenartsen per benchmarkgebied per diersoort; een onderscheid is gemaakt naar dierenartsen verantwoordelijk voor meerdere bedrijven en dierenartsen die slechts verantwoordelijkheid dragen voor één bedrijf per diersoort.**

Diersector	Aantal dierenartsen met meerdere bedrijven benchmarking in streef-, signalerings- en actiegebied op basis van de veterinaire-benchmark-indicator (VBI) per sector			Aantal dierenartsen met één bedrijf in streef-, signalerings- of actiegebied op basis van het gebruiksniveau van dit bedrijf per sector		
	Streef	Signalering	Actie	Streef	Signalering	Actie
	≤0,10	(0,10<VBI≤0,30)	(VBI>0,3)	-	-	-
Vleeskalveren	40	61	8	19	6	1
Varkens	157	109	6	11	1	1
Vleeskuikens	33	28	4	14	2	0
Rundvee	494	249	22	20	2	3

Uit de vorige paragrafen bleek dat ongeveer 10% van alle veehouderijen een gebruik heeft in het actiegebied. Een dierenarts heeft pas een te hoog voorschrijfpatroon als 30% van zijn of haar bedrijven een antibioticumgebruik in het actiegebied heeft en dit betreft 3,3% van de dierenartsen. Daarmee is een VBI van 0,30 (30%) als afkappunt voor het actiegebied van dierenartsen relatief conservatief ten opzichte van het aantal bedrijven dat in het actiegebied voorkomt (30% versus 10%). Bij de huidige verdeling van bedrijven over de verschillende benchmarkcategorieën gaat van een VBI van 0,3 daarom slechts een zeer beperkte neerwaartse druk uit op het voorschrijfpatroon. De kans om in het actiegebied te komen voor dierhouder en voor dierenartsen moet op korte termijn beter op elkaar worden afgestemd en dat zal moeten gebeuren middels het verlagen van de signalerings- en actiewaarde voor de VBI.

## Ontwikkelingen rond monitoring en benchmarking

### Bijstelling berekeningswijze DDDA<sub>F</sub>

De benchmarkingsystematiek voor dierhouderijen is in 2012 definitief tot stand gekomen. Sinds de introductie is de nodige ervaring opgedaan met het benchmarken en zijn door het expertpanel en de diersectoren knelpunten en beperkingen geconstateerd. Verschillende diersectoren hebben sinds de introductie van het benchmarken wensen kenbaar gemaakt voor bijstelling van de systematiek om beter recht te doen aan productiecycli en om verstoring in de berekende dierdagdoseringen door variatie in de samenstelling van de dierpopulatie te verminderen. Maar ook het panel wilde op onderdelen tot bijstelling komen om de geconstateerde problemen bij de interpretatie van gegevens op te lossen en bijvoorbeeld het gebruik bij bepaalde diercategorieën (jongere dieren) beter zichtbaar te maken. Deze aspecten vragen om bijstelling van de systematiek. Het expertpanel van de SDa heeft sinds het najaar van 2014 met de verschillende diersectoren overleg gevoerd over de berekeningswijze van de het gebruik van antibiotica op bedrijfsniveau. In de meeste gevallen hebben de overleggen tot aanpassingen geleid die in de loop van 2015 geïmplementeerd worden. Voor een aantal sectoren vindt nog een technische uitwerking plaats, maar zijn de intenties inmiddels duidelijk. De aanpassingen voor de verschillende diersectoren zijn in het kort:

- In de varkenssector is een 90-graden draai in systematiek overeengekomen en wordt de benchmarksystematiek niet meer gebaseerd op bedrijfstypen (zeugen/biggen bedrijven of vleesvarkensbedrijven) maar op diercategorieën (zeugen/biggen, speenvarkens, vleesvarkens). Dit heeft tot gevolg dat afhankelijk van de samenstelling van de dierpopulatie op een bedrijf, een bedrijf maximaal met drie benchmarkwaarden te maken krijgt. Als gevolg hiervan moeten dierenartsen met ingang van dit jaar registreren voor welk van de drie doel-dieren antibiotica worden voorgeschreven. De laatste reken-technische details zijn met de sector uitgewerkt en worden in een SOP verwerkt. De verwachting is dat deze systematiek beter aansluit bij de praktijk, recht doet aan de aantallen dieren in de verschillende categorieën en effecten van aanvoeren van gelten verdisconteert. Hopelijk zal de nieuwe systematiek leiden tot verdere daling in het gebruik van antibiotica in 2015.

**Tabel 10. Nieuwe benchmarkwaarden voor de verschillende diercategorieën in de varkenssector voor 2015.**

Leeftijdscategorie	Signaleringswaarde	Actiewaarde
Zeugen/biggen	10	20
Speenbiggen	22	60
Vleesvarkens	10	12



- Rundveebedrijven. Rundveebedrijven worden gekenmerkt door een relatief laag antibioticumgebruik. Jongvee op het bedrijf heeft een wat lager gebruik maar dit wordt door de gevolgde systematiek niet goed zichtbaar. Afgesproken is om in navolging van de systematiek in de varkenssector het gebruik voor meerdere doeldiercategorieën zichtbaar te maken. Dit wordt momenteel technisch uitgewerkt. Het expertpanel hoopt de besluitvorming rond de zomermaanden af te ronden.
- Kalverhouderij. De kalverhouderij had als uitdrukkelijke wens om te kunnen benchmarken op koppelniveau. Dit omdat kalverhouderijen het ene jaar meer koppels opzetten dan het andere jaar en als gevolg daarvan een variatie in gebruik over de jaren vertonen. Daarnaast rekent de kalversector met groeicurves en is gevraagd om deze benadering in de SDa systematiek op te nemen. Het expertpanel wil niet toe naar benchmarking over kortere periodes dan een jaar. Als alternatief voor benchmarking over een koppelperiode heeft het panel voorgesteld over een langere periode te benchmarken. De kalversector ziet dit ook als mogelijk oplossing en momenteel wordt dit ook technisch uitgewerkt. Door te rekenen over een periode van anderhalf jaar veranderen het gemiddeld gebruik en de spreiding in gebruik over de bedrijven en benchmarkwaarden moeten hierop worden bijgesteld. Het panel gaat uitdrukkelijk niet over tot een systematiek op basis van berekening van de dierdagdoseringen met gebruikmaking van groeicurves. Bij gebruik van groeicurves moet van iedere afleverregel ook bekend zijn op welk moment een middel is toegediend. Afwijkingen in het tijdstip leiden tot aanzienlijke veranderingen in berekende dierdagdoseringen en door het panel wordt deze benadering als te foutgevoelig gezien.
- Pluimveehouderij. De pluimveehouderij rekent met groeicurves en heeft een systematiek op basis van behandeldagen. In de rapportages van de sector worden wel DD/DJ gerapporteerd, maar feitelijk wordt niet met deze eenheid gerekend. Het gebruik van deze benadering draagt naar de mening van het panel niet bij aan transparantie in de sector. De dit jaar geconstateerde verschillen in trends in antibioticumgebruik tussen 2013 en 2014 op basis van de SDa methodiek en de sectorspecifieke cijfers op basis van behandeldagen illustreren dat gebruik van verschillende methodieken tot verwarring leidt. Het expertpanel volgt hier dezelfde lijn als bij de kalversector en schakelt niet over op het gebruik van groeicurves om redenen die eerder bij de kalverhouderij zijn genoemd. Daarnaast is het wat de SDa betreft een vereiste dat de pluimveesector volledig overschakelt op de dierdagdoseringen systematiek zoals die algemeen in Europa wordt gevolgd en ook komende jaren op sectorniveau zal gaan worden ingevoerd. De ESVAC initieert op dit moment pilotprojecten op basis van steekproeven waarbij het antibioticumgebruik van bedrijven worden gemonitord volgens een vergelijkbare systematiek als de SDa.

Het expertpanel heeft tijdens de gesprekken geconstateerd dat sectoren op verschillende wijzen de cijfers presenteren aan de dierhouder en tegenwoordig ook de dierenarts. Het panel realiseert zich dat keuzes voor een bepaalde wijze van presenteren gegronde redenen kunnen hebben. Het panel vindt het essentieel dat de resultaten van berekeningen op basis van de SDa systematiek te allen tijde met de dierhouder worden teruggekoppeld. De sector kan, indien zij dit wenst, verfijningen eraan toevoegen. Waar nodig zal in de komende jaren ook harmonisatie in de presentatie worden nagestreefd.

## Antibioticumgebruik in niet-gemonitorde diersectoren

Op basis van de vergelijking van de verkoopcijfers met de afleverregels zoals die door dierenartsen worden geregistreerd, heeft het expertpanel in 2013 geconstateerd dat bepaalde tweede en derde keuze antibiotica worden gebruikt buiten de vier gemonitorde diersectoren. Een exact beeld bestaat niet van het gebruik buiten de vier gemonitorde diersectoren. Het expertpanel heeft geconstateerd dat het monitoren uitgebreid zou moeten worden naar andere sectoren dan de vier gemonitorde diersectoren. Tegelijkertijd realiseert het panel zich dat uitbreiding van monitoring op verschillende manieren kan en dat de keuze voor een bepaalde vorm moet samenhangen met de omvang van het gebruik in een bepaalde sector. Het panel stelt daarom twee scenario's voor:

- Gebruik in sectoren met een gedocumenteerd laag gebruik, zoals eerder bijvoorbeeld geconcludeerd door het expertpanel bij leghennen, zou eens in de drie jaar in beeld kunnen worden gebracht onder een willekeurige steekproef van bedrijven om een vinger aan de pols te houden. De verwachting is dat dit scenario van toepassing is bij legkippen, eenden en schapen.
- Voor sectoren waar op dit moment geen of gebrekkige informatie voorhanden is, moet naar de mening van het panel worden overgegaan tot onderzoek onder een willekeurige steekproef van bedrijven. Op basis van de uitkomsten kan worden besloten of continue monitoring noodzakelijk is. Continue monitoring is per 2013 afgesproken voor de kalkoensector en per 2015 zal hiertoe ook worden overgegaan voor de konijnensector. Laatstgenoemde sector voert op dit moment monitoring op vrijwillige basis uit, die per 2016 onder beheer van de SDa zal worden gebracht. In andere sectoren moet het gebruik worden verkend waaronder bijvoorbeeld de geitensector. Deze sector lijkt ook (met gebruik vergelijkbaar met de melkvee sector) kandidaat voor continue monitoring.

Naast de nu genoemde sectoren zijn er niet-gemonitorde sectoren waarvan op dit moment ofwel een beperkte indruk op basis van verkoopcijfers bestaat (gezelschapsdieren, waarvoor diergeneesmiddelen exclusief zijn geregistreerd) dan wel geen enkel betrouwbaar beeld bestaat (paarden, vissen, nertsen, duiven, en categorieën van beperkter omvang met potentieel regelmatig humaan contact zoals kinderboerderij dieren en dierentuindieren). Voor deze dierpopulaties zijn verkennende (bijvoorbeeld puntprevalentie) studies de aangewezen weg. De mate van direct contact van de bevolking met de diergroepen gecombineerd met het verwachte gebruik van antimicrobiële middelen, moet bepalend zijn voor de prioritering van deze verkennende studies.

## Bijstelling benchmarkwaarden eind 2015

De huidige benchmarkwaarden zijn in 2011 afgeleid van LEI cijfers op basis van steekproeven van bedrijven en daarna bijgesteld op basis van het sectorbrede beeld dat door de SDa voor het eerst in 2012 is gepresenteerd. In de meeste gevallen is toen gekozen voor benchmarking op basis van het 50-percentiel en het 75-percentiel van de verdeling van dierdagdoseringen per jaar van alle bedrijven in een (sub)sector -20%, respectievelijk de signalerings- en de actiewaarde. Uitzonderingen daargelaten zijn benchmarkwaarden sinds de totstandkoming tot op heden niet bijgesteld. Het benchmarken met de huidige benchmarkwaarden en volgens de huidige systematiek heeft voor een belangrijk deel aan betekenis ingeboet:

- Benchmarkwaarden voor de  $DDDA_F$  zijn gebaseerd op de verdeling van het gebruik en niet op basis van relaties met antimicrobiële resistentie. Op basis van informatie over resistentie ontwikkeling en circulatie van resistentie micro-organismen zullen nieuwe benchmarkwaarden worden afgeleid die zoveel als mogelijk samenhangen met de resistentieproblematiek. Het expertpanel kijkt in dit verband met interesse naar het recent verschenen: 'Joint Interagency Antimicrobial Consumption and Resistance Analysis (JIACRA) Report' verschenen in januari 2015 van de 'European Center for Disease Prevention and Control (ECDC)', het 'European Food Safety Agency (EFSA)' en de 'European Medicines Agency (EMA)' waarin relaties tussen veterinair antibioticumgebruik en voorkomen van resistente micro-organismen bij dier en mens worden gelegd op basis van vergelijkingen van gebruik en resistentie over landen. Omdat in Nederland sprake is van verlaging van het antibioticumgebruik over een relatief korte periode biedt dit kansen om deze relaties specifiek, voor ieder van de diersectoren apart en voor Nederland specifiek, te onderzoeken. Door de SDa zijn hiertoe initiatieven genomen om de gegevens over antibioticumgebruik en resistentie, zoals ze jaarlijks door het Centraal Veterinair Instituut worden gepubliceerd in de MARAN rapportage gedetailleerd te analyseren. Op grond hiervan kan een indruk worden gegeven van associaties op sectorniveau tussen antibioticumgebruik en resistentie en kan het effect van de daling in gebruik op het voorkomen van resistente micro-organismen worden gekwantificeerd. Omdat de resistentieproblematiek verschilt voor iedere sector, is het te verwachten dat deze benadering ook tot een sectorspecifieke aanpak zal leiden. Gezien bovenstaande zal het expertpanel in de loop van 2015 met voorstellen komen tot bijstelling van de onderbouwing van benchmarkwaarden en daarbij met name kijken naar de relatie antibioticumgebruik en de omvang van de resistentie problematiek. De nul-gebruik benchmarkwaarden voor 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporines en fluoroquinolonen hebben in korte tijd een groot effect geressorteed en blijven gehandhaafd.
- Het benchmarken van dierenartsen heeft door de relatief trage introductie en realisatie van inzichtfuncties bij de diersectoren nog weinig effect kunnen ressorteren. Daarbij komt dat door de reductie in antibioticumgebruik de benchmarkwaarden voor signalerings-en actiegebied (0,10 en 0,30) niet in overeenstemming zijn met de frequentie waarmee benchmarkwaarden voor bedrijven worden overschreden. De systematiek van benchmarken van dierenartsen zal hierop worden aangepast.

- Omdat de rekensystematiek in een aantal diersectoren (varkens, rundvee) tot meerdere benchmarkwaarden heeft geleid of zal leiden per bedrijf, moet de VBI systematiek hier op worden aangepast. Dit zal in de loop van 2015 zijn beslag vinden in een voorstel van het expertpanel. Daarnaast zal het expertpanel op korte termijn komen met voorstellen voor bijstelling van de benchmarkwaarden voor dierenartsen die er voor moeten zorgen dat benchmarking van bedrijven en dierenartsen beter op elkaar aansluiten.

Het expertpanel van de SDa besteedt veel tijd aan controle en bewerking van gegevens die worden overgedragen door de diersectoren. De efficiëntie van dit werk kan worden verhoogd als het gegevensmanagement bij de diersectoren wordt aangescherpt. Hoewel het expertpanel in grote lijnen vertrouwen heeft in de verkregen gegevens wordt het gegevensmanagement in een aantal gevallen als te *ad hoc* ervaren. Op basis van de uitkomsten van het KPMG onderzoek dat nu plaatsvindt naar de betrouwbaarheid van de gegevens en de procedures die bij de dierenartsenpraktijken en diersectoren bestaan om de kwaliteit te borgen, zal het expertpanel eind 2015 voorstellen doen tot verbetering van het gegevensmanagement en de gegevensoverdracht.

## Geraadpleegde literatuur

Antibioticumgebruik in de pluimveesector in 2014 en de trends van afgelopen jaren. 10 maart 2015. Gezondheidsdienst voor Dieren/AVINED, 10 maart 2015.

Geijlswijk, e.a. (2013). Voorschrijven van antimicrobiële middelen in de gezelschapsdierenpraktijk. Tijdschrift voor Diergeneeskunde, 138, pp. 26-29.

European Medicines Agency, European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption, 2014. 'Sales of veterinary antimicrobial agents in 26 EU/EEA countries in 2012'. (EMA/333921/2014).

Joint Interagency Antimicrobial Consumption and Resistance Analysis (JIACRA) Report: European Center for Disease Prevention and Control/European Food Safety Agency/European Medicine Agency: first joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals. January, 2015. Stockholm/Parma/London: ECDC/EFSA/EMA, 2015. EFSA Journal 2015;13(1):4006, 114 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4006. Link: <http://ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/ESAC-Net/Pages/index.aspx#sthash.OE2OtjIq.dpuf>

Health Council of the Netherlands. Antibiotics in food animal production and resistant bacteria in humans. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2011; publication no. 2011/16.

MARAN 2014. Monitoring of Antimicrobial Resistance and antibiotic usage in animals in the Netherlands in 2013. June 2014, Lelystad, The Netherlands.

SDa 2012. Beschrijving van het antibioticumgebruik bij vleeskuikens, zeugen en biggen, vleesvarkens, en vleeskalveren in 2011 en benchmarkindicatoren voor 2012. Rapportage van het expertpanel van de SDa, Autoriteit Diergeneesmiddelen, Utrecht, 27 juni 2012.

## Bijlagen

### Trends in dierdagdoseringen (DDDA<sub>NAT</sub>) per sector

Tabel B1. DDDA<sub>NAT</sub> voor de verschillende bedrijfstypen in de varkenssector en de melkveesector. Deze additionele analyses zijn uitgevoerd om een vergelijking met de LEI WUR gegevens in MARAN mogelijk te maken.

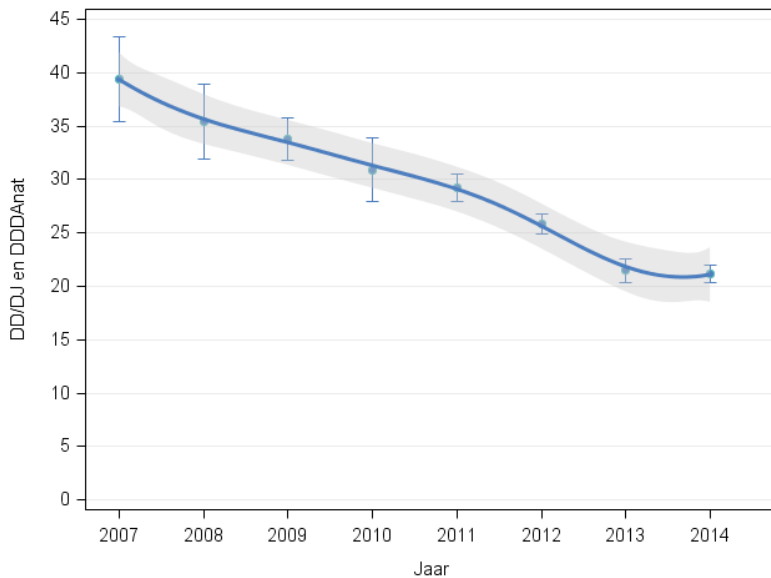
Aantal bedrijven met leveregels	Diersector								
	Zeugen/biggen*			Vleesvarkens*			Melkvee**		
	2338	1345	2487	4628	5378	4905	18053	18005	17747
Groep	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Amfenicolen	0,05	0,09	0,16	0,07	0,10	0,17	0,04	0,05	0,06
Aminoglycosiden	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cefalosporines 1e en 2e generatie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,03	0,02
Cefalosporines 3e en 4e generatie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
Chinolonen	0,05	0,05	0,11	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
Fluorochinolonen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Macroliden/lincosamiden	1,57	0,97	0,87	1,24	1,07	1,26	0,07	0,06	0,10
Penicillines	5,14	3,44	3,48	0,99	1,06	0,74	1,86	2,19	2,01
Pleuromutilines	0,65	0,09	0,11	0,10	0,14	0,08	0,00	0,00	0,00
Polymyxines	1,07	0,79	0,63	0,17	0,14	0,08	0,06	0,02	0,01
Tetracyclines	6,14	3,69	3,84	7,35	5,36	4,69	0,43	0,42	0,39
Trimethoprim /sulfonamiden	2,26	1,77	1,78	1,63	1,07	0,91	0,20	0,22	0,24
Combinaties meerdere antibiotica	0,45	0,14	0,08	0,12	0,07	0,02	1,30	1,01	0,48
Overig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>17,39</b>	<b>11,03</b>	<b>11,08</b>	<b>11,68</b>	<b>9,02</b>	<b>7,96</b>	<b>4,06</b>	<b>4,03</b>	<b>3,33</b>

\*Aantallen kg dier geschat op basis van door de sector aangeleverde diergegevens

\*\*Aantallen kg dier op basis van EUROSTAT gegevens geschat op 924600, 958200 en 966000 X 1000 kg voor respectievelijk 2012, 2013 en 2014.

Figuur B1. Dierdagdoseringen gerapporteerd door LEI-WUR (van 2007-2010 in DD/DJ) en SDa (van 2011-2014 in  $DDDA_{NAT}$ ) voor de vleeskalversector.

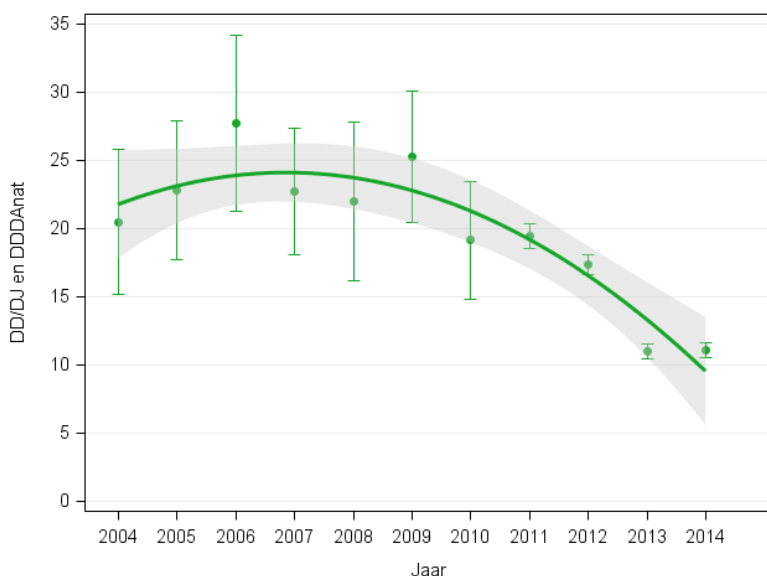
Puntschattingen (cirkels), betrouwbaarheidsintervallen en trendlijnen zijn verkregen door gebruik van een spline-functie in SAS software (penalized B-spline geproduceerd met SAS PROG GPLOT (3df



15 knots)). De  $DDDA_{NAT}$  in 2011 is geschat met behulp van de 2011/2012  $DDDA_F$  ratio (gewogen naar het gemiddeld aantal aanwezige kilo's per bedrijf). Voor 2011 tot 2014 is de informatie voor het bepalen van het totaal aanwezige diergewicht afkomstig van het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek) en de 95% betrouwbaarheidsintervallen zijn afgeleid van de corresponderende betrouwbaarheidsintervallen voor de naar diergewicht per bedrijf gewogen  $DDDA_F$ .

Figuur B2. Dierdagdoseringen gerapporteerd door LEI-WUR (van 2007-2010 in DD/DJ) en SDa (van 2011-2014 in  $DDDA_{NAT}$ ) voor de zeugen/biggen sector.

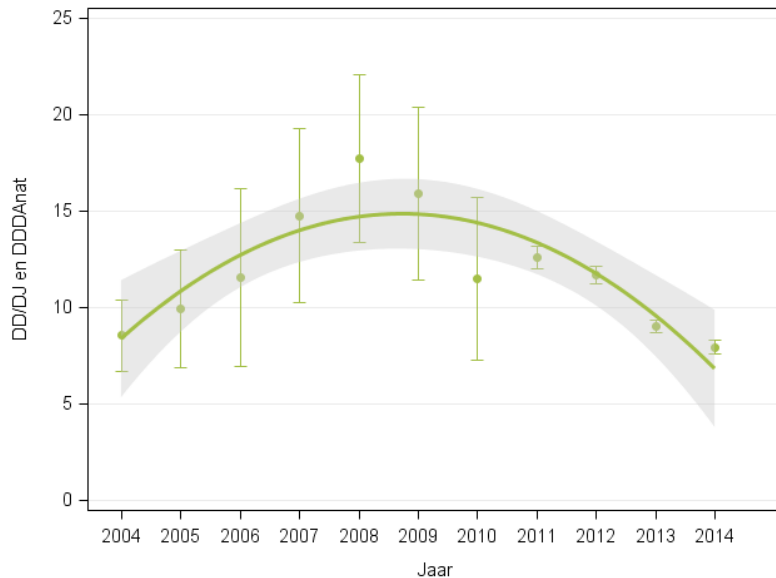
Puntschattingen (cirkels), betrouwbaarheidsintervallen en trendlijnen zijn verkregen door een spline-functie in SAS software (penalized B-spline geproduceerd met SAS PROG GPLOT (3df 15 knots)). De



$DDDA_{NAT}$  in 2011 is geschat met behulp van de 2011/2012  $DDDA_F$  ratio (gewogen naar het gemiddeld aantal aanwezige kilo's per bedrijf). Voor 2011 tot 2014 is de informatie voor het bepalen van het totaal aanwezige diergewicht afkomstig van EUROSTAT en de 95% betrouwbaarheidsintervallen zijn afgeleid van de corresponderende betrouwbaarheidsintervallen voor de gewogen  $DDDA_F$ .

Figuur B3. Dierdagdoseringen gerapporteerd door LEI-WUR (van 2007-2010 in DD/DJ) en SDa (van 2011-2014 in  $DDDA_{NAT}$ ) voor de vleesvarkenssector.

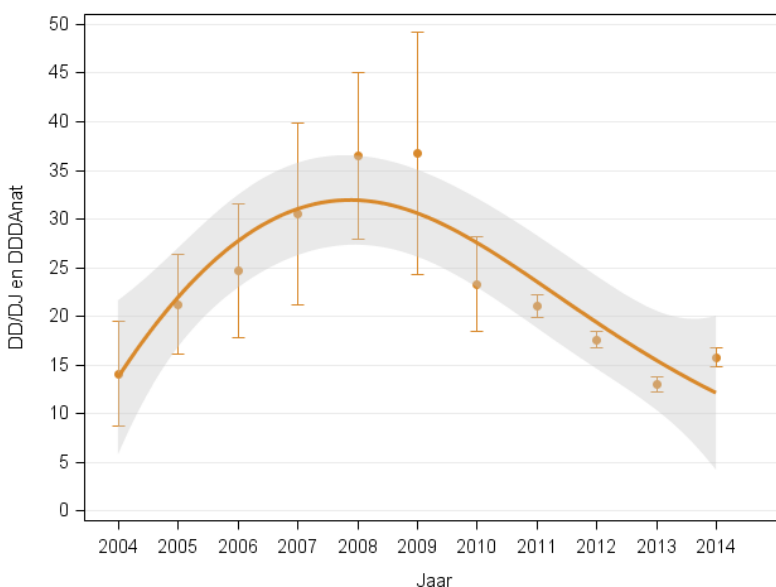
Puntschattingen (cirkels), betrouwbaarheidsintervallen en trendlijnen zijn verkregen door een spline-functie in SAS software (penalized B-spline geproduceerd met SAS PROG GPLOT (3df 15 knots)). De



$DDDA_{NAT}$  in 2011 is geschat met behulp van de 2011/2012  $DDDA_F$  ratio (gewogen naar het gemiddeld aantal aanwezige kilo's per bedrijf). Voor 2011 tot 2014 is de informatie voor het bepalen van het totaal aanwezige diergewicht afkomstig van EUROSTAT en de 95% betrouwbaarheidsintervallen zijn afgeleid van de corresponderende betrouwbaarheidsintervallen voor de gewogen  $DDDA_F$ .

Figuur B4. Dierdagdoseringen gerapporteerd door LEI-WUR (van 2007-2010 in DD/DJ) en SDa (van 2011-2014 in  $DDDA_{NAT}$ ) voor de vleeskuiken sector.

Puntschattingen (cirkels), betrouwbaarheidsintervallen en trendlijnen zijn verkregen door een spline-functie in SAS software (penalized B-spline geproduceerd met SAS PROG GPLOT (3df 15 knots)). De



$DDDA_{NAT}$  in 2011 is geschat met behulp van de 2011/2012 ratio uitgedrukt in behandeldagen (gewogen naar het aantal dierdagen per bedrijf). De  $DDDA_{NAT}$  is bepaald met het aantal behandeldagen in 2012 en de ratio van 2013 tussen de behandeldagen en  $DDDA_{NAT}$ . Voor 2011 tot 2014 is de informatie voor het bepalen van het totaal aanwezige diergewicht afkomstig van het (Centraal Bureau voor de Statistiek) en de 95% betrouwbaarheidsintervallen zijn afgeleid van de corresponderende betrouwbaarheidsintervallen voor de gewogen behandeldagen per jaar.



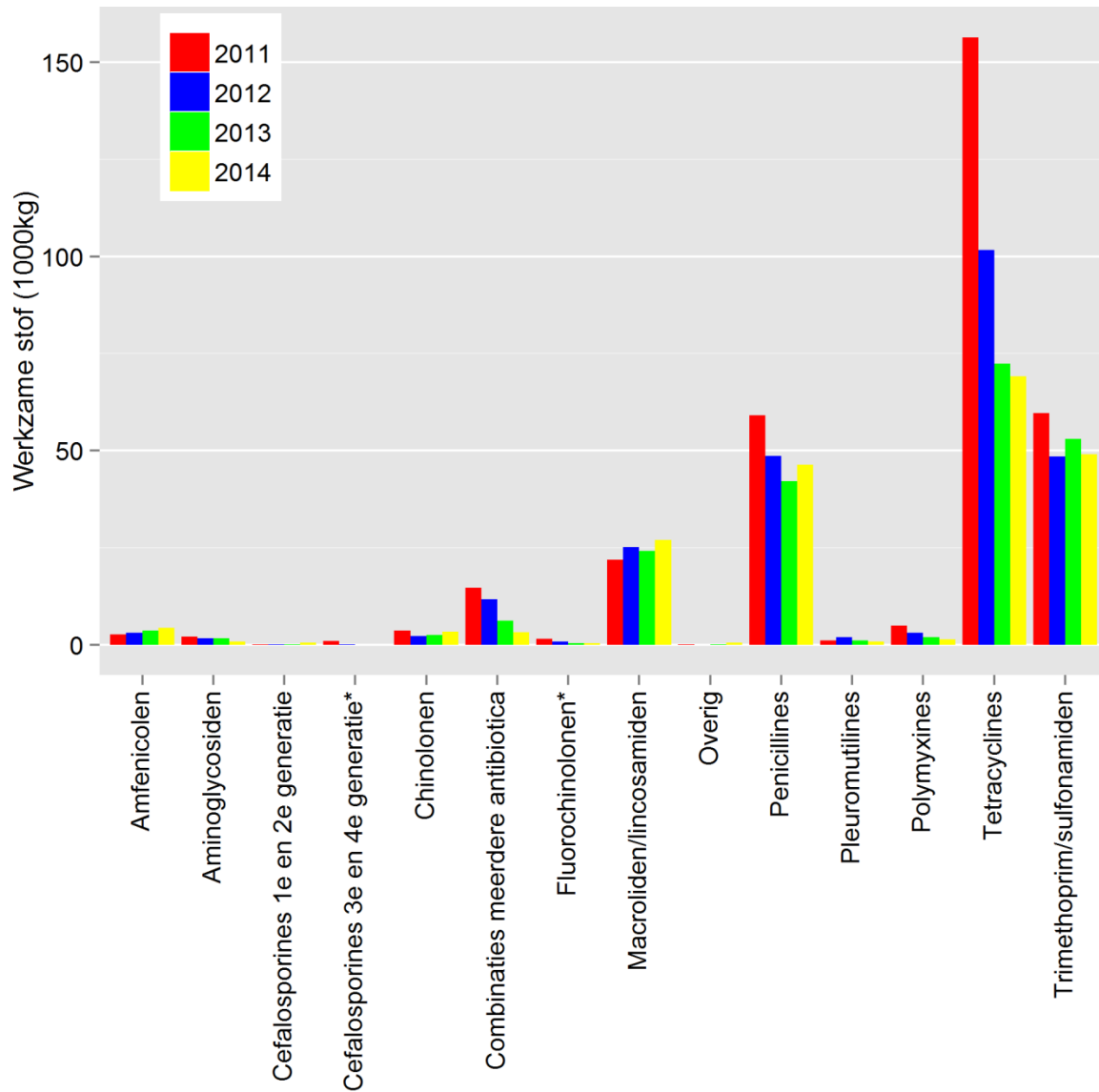
## Aantallen dieren in de Nederlandse dierhouderij

Tabel B2. Aantallen landbouwhuisdieren (x 1000) van 2002 – 2014 in Nederland op basis van gegevens van EUROSTAT met uitzondering van kalveren en pluimvee, deze zijn afkomstig van het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS).

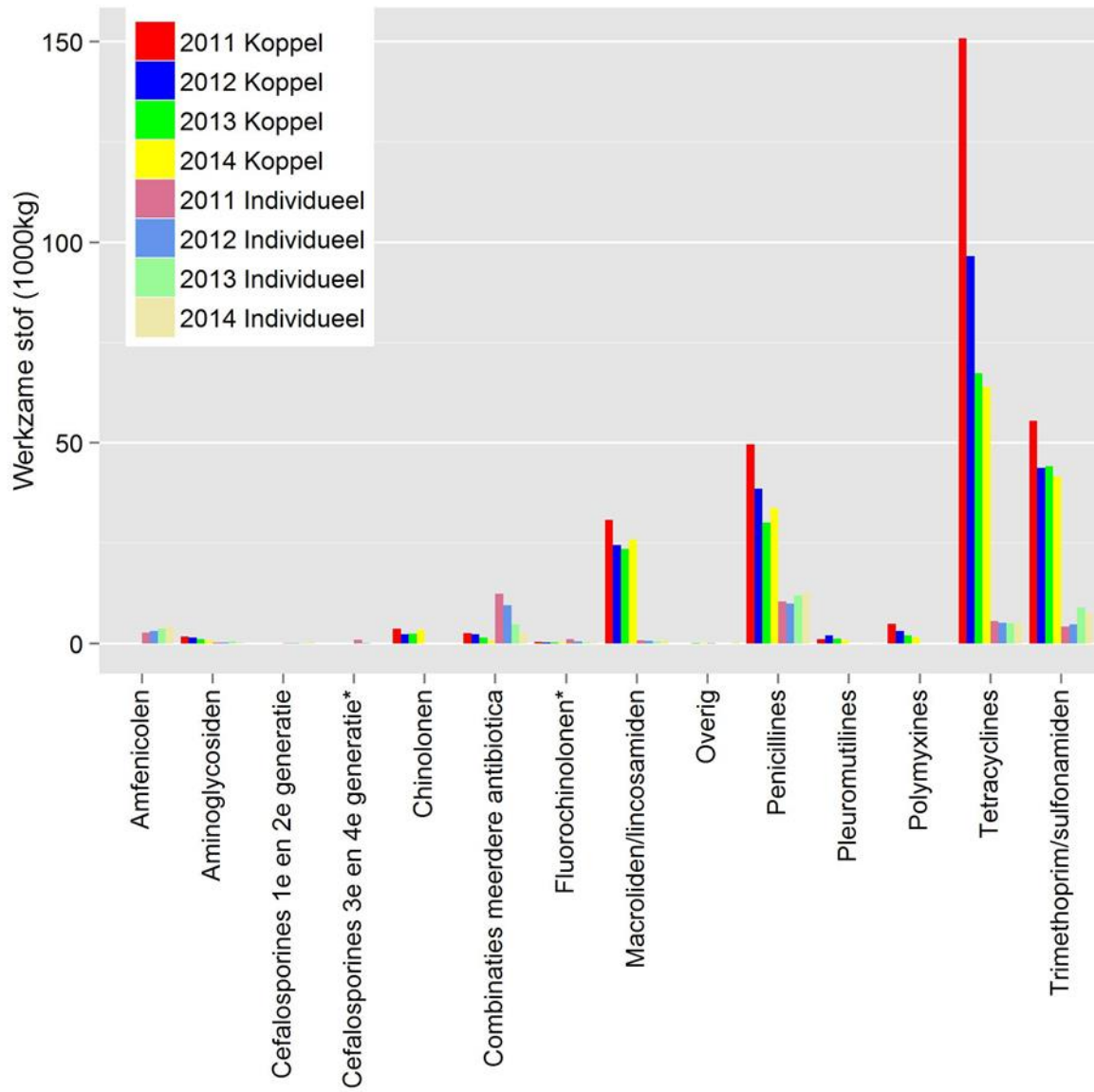
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Biggen (<20 kg)	4225	3896	4300	4170	4470	4680	4555	4809	4649	4797	4993	4920	5116
Zeugen	1140	1052	1125	1100	1050	1060	1025	1100	1098	1106	1081	1095	1106
Vleesvarkens	3913	3934	3850	3830	4040	4010	4105	4099	4419	4179	4189	4209	4087
Overig varkens	1876	1883	1865	1900	1660	1960	2050	2100	2040	2021	1841	1789	1765
Kalkoenen	1451	1112	1238	1245	1140	1232	1044	1060	1036	990	827	841	794
Overig pluimvee	102200	80120	86776	94220	93195	94479	98184	98706	102585	98253	96268	98587	103944
Waarvan vleeskuikens	n.b.	50937	50127	54660	42289	44262	44496	41914	43352	44358	43285	44748	47020
Vleeskalveren	692	748	775	813	824	860	913	886	921	919	940	1026	939
Overig rundvee	3088	2986	2984	2933	2849	2960	3083	3112	3039	2993	3045	3064	3230
Schapen	1300	1476	1700	1725	1755	1715	1545	1091	1211	1113	1093	1074	1070

## Verkoopcijfers antibiotica weergegeven naar klasse en type behandeling

Figuur B5. Verkoop van antibiotica in 2011, 2012, 2013 en 2014 per antibioticumklasse



Figuur B6. Verkoop van antibiotica in 2011, 2012, 2013 en 2014 per antibioticumklasse, gesplitst naar koppel- en individuele behandelingen



## Het gebruik van antibiotica op bedrijfsniveau in de subsectoren

Tabel B3. Gemiddelde, mediane en 75 percentiel in antibioticumgebruik, uitgedrukt als DDDA<sub>F</sub> voor de vier dierssectoren naar bedrijfstype van 2011 t/m 2014.

Diersoort	Bedrijfstype	Aantal bedrijven N				Gemiddelde				Mediaan				P75			
		2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Vleeskalveren	Blankvlees	934	904	862	864	41,1	33,6	28,3	24,5	33,2	30,7	26,2	23,43	44,9	40,1	35,0	31,0
	Rosé start	207	189	264	260	120,0	97,5	108,5	79,6	94,4	84,2	80,9	77,7	127,8	107,1	102,2	97,2
	Rosé afmest	671	717	723	663	7,8	5,8	4,9	3,4	1,5	2,3	1,4	1,2	6,6	7,3	5,4	4,5
	Rosé combinatie	313	365	276	215	34,6	21,5	10,8	12,95	17,3	13,2	10,1	12,0	29,7	23,7	16,2	17,1
Varkens	Zeugen, biggen	2528	2338	2085	2487	17,6	14,6	10,9	9,3	9,8	9,5	6,3	4,9	21,6	20,0	13,2	10,8
	Vlees	5531	4628	4491	4905	10,2	9,2	5,7	5,1	3,6	4,6	3,0	2,4	11,5	11,1	7,9	6,8
Pluimvee	Vleeskuikens	732	762	770	790	-	-	11,5	13,2	-	-	8,8	9,3	-	-	17,7	19,7
	Kalkoenen	-	-	48	41	-	-	21,9	22,4	-	-	18,5	16,6	-	-	30,8	34,0
Rundvee	Melkvee	-	18053	18005	17747	-	2,9	2,8	2,3	-	2,7	2,8	2,2	-	3,8	3,7	3,0
	Opfok	-	2274	472	474	-	2,7	1	1,4	-	0,0	0,0	0,0	-	0,1	0,2	0,2
	zoogkoeien/ vleesstieren	-	11927	-	-	-	1,0	-	-	-	0	-	-	-	0,6	-	-
	Zoogkoeien	-	-	9857	9588	-	-	0,7	0,7	-	-	0,1	0,1	-	-	0,8	0,7
	Vleesstieren	-	-	3316	3297	-	-	1,6	1,7	-	-	0,0	0,0			0,6	0,5

## Antibioticumgebruik in DDDA<sub>F</sub> in vleeskalveren

### Blankvleeskalveren

Aantal bedrijven: 864

Aantal bedrijven met DDDA<sub>F</sub> =0: 7

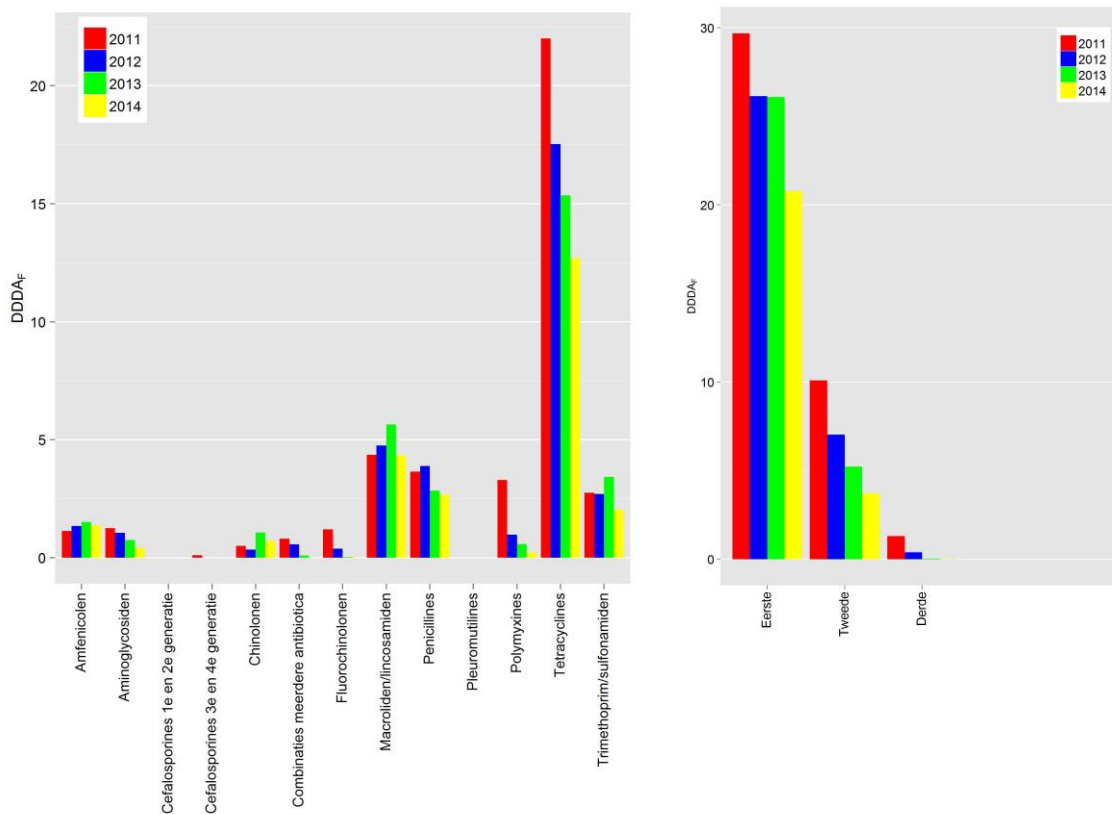
Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 1

Aantal bedrijven dat fluoroquinolonen heeft gebruikt: 107

Tabel B4. Antibioticumgebruik in DDDA<sub>F</sub> per blankvleesbedrijf

N	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
864	24.5	23.4	31.0	37.8

Figuur B7. Gemiddeld antibioticumgebruik per blankvleesbedrijf in 2011, 2012, 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)



Tabel B5. Gebruik in DDDA<sub>F</sub> per ATC-vet groep en per toedieningswijze op blankvleesbedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA <sub>F</sub> =0	DDDA <sub>F</sub>		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	864	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	864	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	12	1.23	1.74	1.37
aminoglycosiden	Intramammair	864	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	707	0.00	0.00	0.36
aminoglycosiden	Parenteraal	527	0.00	0.07	0.07
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Intramammair	864	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Oraal	864	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Parenteraal	863	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	864	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	685	0.00	0.00	0.71
chinolonen	Parenteraal	864	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	864	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	864	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	791	0.00	0.00	0.01
fluorochinolonen	Intramammair	864	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	855	0.00	0.00	0.02
fluorochinolonen	Parenteraal	760	0.00	0.00	0.01
macroliden/lincosamiden	Intramammair	864	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	47	3.71	5.17	3.89
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	78	0.27	0.61	0.44
penicillines	Intramammair	858	0.00	0.00	0.00
penicillines	Oraal	322	0.30	3.56	2.09
penicillines	Parenteraal	29	0.40	0.74	0.58
polymyxines	Intramammair	864	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	723	0.00	0.00	0.21
polymyxines	Parenteraal	690	0.00	0.00	0.01
tetracyclines	Intramammair	864	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	16	11.90	16.24	12.66
tetracyclines	Parenteraal	653	0.00	0.00	0.03
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	864	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	346	0.58	3.04	1.94
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	146	0.06	0.14	0.10

## Rosé startkalveren

Aantal bedrijven: 260

Aantal bedrijven met  $DDDA_F = 0$ : 2

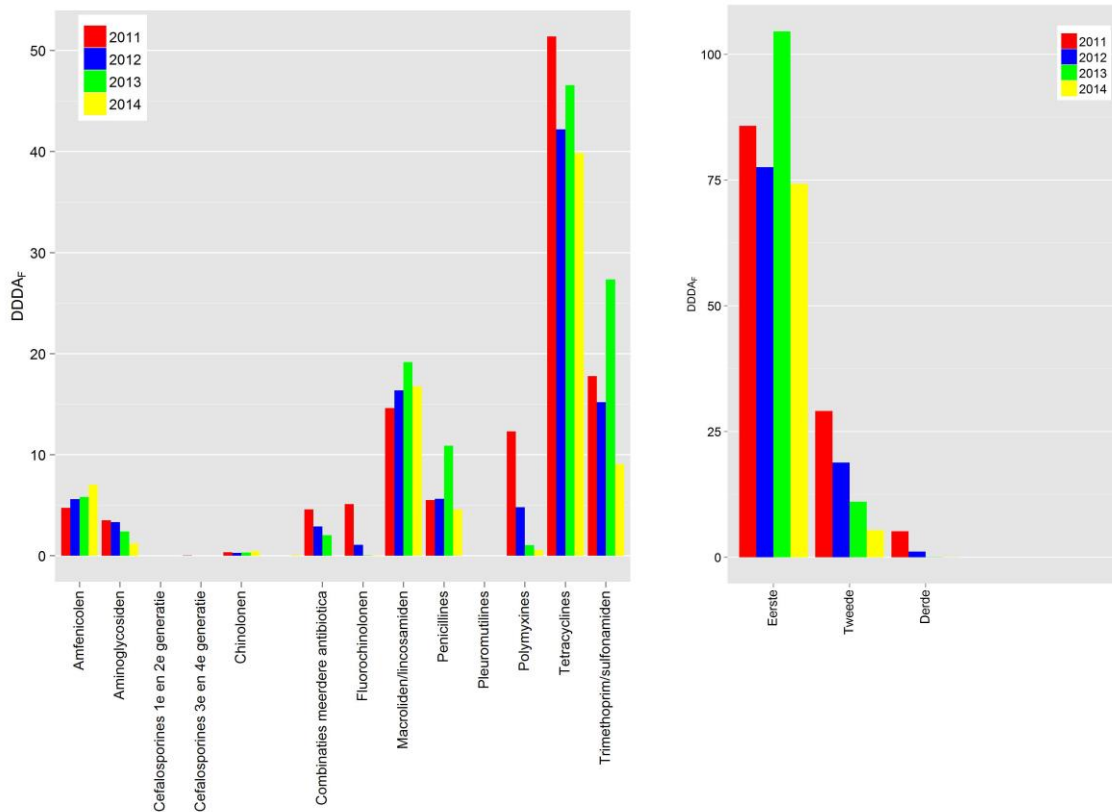
Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 18

Tabel B6. Antibioticumgebruik in  $DDDA_F$  per rosé startbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
260	79.6	77.7	97.2	113.9

Figuur B8. Gemiddeld antibioticumgebruik per rosé startbedrijf in 2011, 2012, 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)



Tabel B7. Gebruik in DDDA<sub>F</sub> per ATC-vet groep en per toedieningswijze op rosé startbedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA <sub>F</sub> =0	DDDA <sub>F</sub>		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	260	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	260	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	5	5.78	8.61	7.02
aminoglycosiden	Intramammair	260	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	225	0.00	0.00	0.94
aminoglycosiden	Parenteraal	162	0.00	0.21	0.26
chinolonen	Intramammair	260	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	233	0.00	0.00	0.47
chinolonen	Parenteraal	260	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	260	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	260	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	234	0.00	0.00	0.06
fluorochinolonen	Intramammair	260	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	259	0.00	0.00	0.01
fluorochinolonen	Parenteraal	243	0.00	0.00	0.02
macroliden/lincosamiden	Intramammair	260	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	27	16.76	21.24	15.14
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	36	0.98	2.00	1.64
penicillines	Intramammair	255	0.00	0.00	0.00
penicillines	Oraal	158	0.00	1.95	2.12
penicillines	Parenteraal	12	1.67	3.08	2.45
polymyxines	Intramammair	260	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	231	0.00	0.00	0.53
polymyxines	Parenteraal	203	0.00	0.00	0.05
tetracyclines	Intramammair	260	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	10	38.76	49.80	39.51
tetracyclines	Parenteraal	188	0.00	0.06	0.35
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	260	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	69	6.53	14.21	8.54
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	56	0.26	0.67	0.51



## Rosé afmestkalveren

Aantal bedrijven: 663

Aantal bedrijven met  $DDDA_F = 0$ : 83

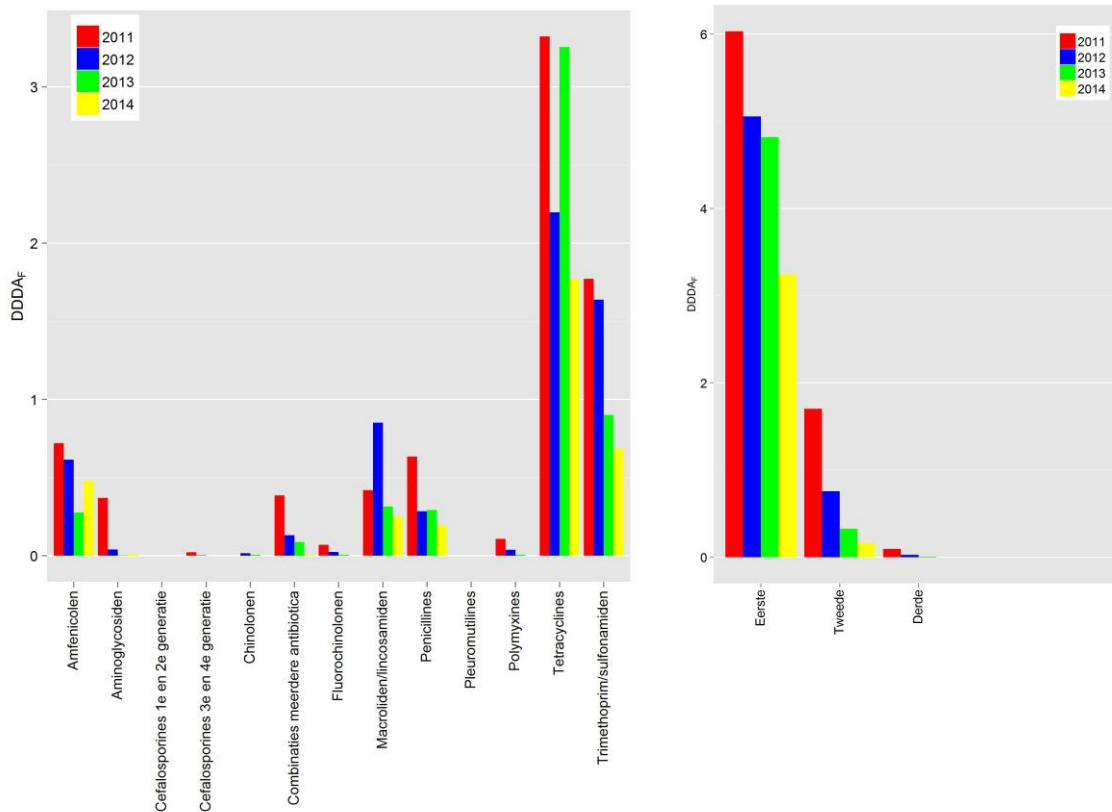
Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 5

Tabel B8. Antibioticumgebruik in  $DDDA_F$  per rosé afmestbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
663	3.4	1.2	4.5	9.5

Figuur B9. Gemiddeld antibioticumgebruik per rosé afmestbedrijf in 2011, 2012, 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)



Tabel B9. Gebruik in DDDA<sub>F</sub> per ATC-vet groep en per toedieningswijze op rosé afmestbedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA <sub>F</sub> =0	DDDA <sub>F</sub>		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	663	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	663	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	148	0.32	0.64	0.48
aminoglycosiden	Intramammair	663	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	661	0.00	0.00	0.01
aminoglycosiden	Parenteraal	657	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Intramammair	663	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Oraal	662	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Parenteraal	663	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	663	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	663	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Parenteraal	632	0.00	0.00	0.01
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	663	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	663	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	658	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intramammair	663	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	622	0.00	0.00	0.11
fluorochinolonen	Parenteraal	408	0.00	0.08	0.14
macroliden/lincosamiden	Intramammair	663	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	655	0.00	0.00	0.03
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	281	0.06	0.20	0.16
penicillines	Intramammair	663	0.00	0.00	0.00
penicillines	Oraal	661	0.00	0.00	0.00
penicillines	Parenteraal	656	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intramammair	663	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	416	0.00	2.12	1.73
polymyxines	Parenteraal	586	0.00	0.00	0.04
tetracyclines	Intramammair	663	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	521	0.00	0.00	0.67
tetracyclines	Parenteraal	575	0.00	0.00	0.01
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	663	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	663	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	148	0.32	0.64	0.48

### Rosé combinatiekalveren

Aantal bedrijven: 215

Aantal bedrijven met  $DDDA_F = 0$ : 7

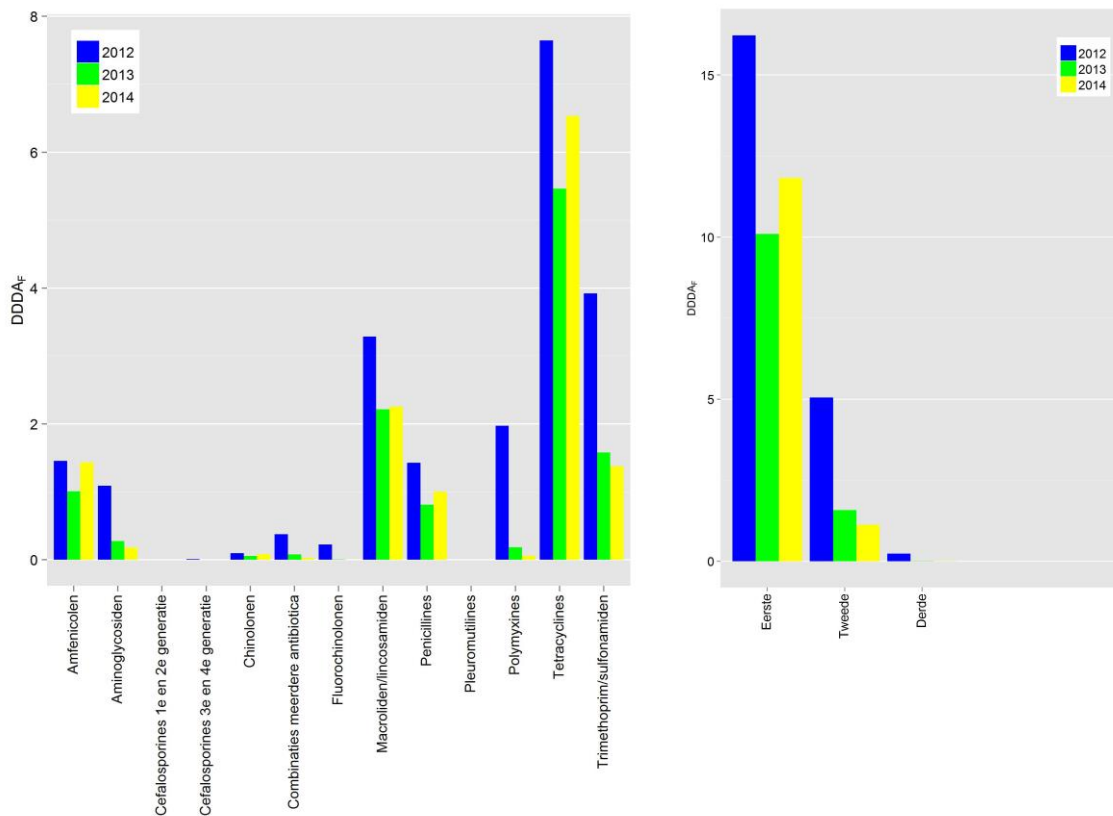
Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 13

Tabel B10. Antibioticumgebruik in  $DDDA_F$  per rosé combinatiebedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
215	13.0	12.0	17.1	21.9

Figuur B10. Gemiddeld antibioticumgebruik per rosé combinatiebedrijf in 2012, 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)



Tabel B11. Gebruik in DDDA<sub>F</sub> per ATC-vet groep en per toedieningswijze op rosé combinatiebedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA <sub>F</sub> =0	DDDA <sub>F</sub>		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	215	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	215	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	12	1.15	1.91	1.43
aminoglycosiden	Intramammair	215	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	190	0.00	0.00	0.12
aminoglycosiden	Parenteraal	154	0.00	0.02	0.07
chinolonen	Intramammair	215	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	198	0.00	0.00	0.08
chinolonen	Parenteraal	215	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	214	0.00	0.00	0.01
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	215	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	182	0.00	0.00	0.02
fluorochinolonen	Intramammair	215	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	213	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	204	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	215	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	53	1.67	2.84	1.83
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	43	0.21	0.48	0.42
penicillines	Intramammair	211	0.00	0.00	0.00
penicillines	Oraal	135	0.00	0.28	0.45
penicillines	Parenteraal	29	0.31	0.65	0.55
polymyxines	Intramammair	215	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	191	0.00	0.00	0.05
polymyxines	Parenteraal	182	0.00	0.00	0.01
tetracyclines	Intramammair	215	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	26	5.61	8.74	6.47
tetracyclines	Parenteraal	146	0.00	0.04	0.06
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	215	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	84	0.68	2.00	1.30
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	74	0.03	0.08	0.08

## Antibioticumgebruik in DDDA<sub>F</sub> op rundveebedrijven

### Melkvee

Aantal bedrijven: 17747

Aantal bedrijven met DDDA<sub>F</sub> =0: 229

Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 330

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 1247

Tabel B12. Gebruik per melkveebedrijf weergegeven als totaal gebruik (A), gebruik droogzetters (B), gebruik mastitisinjectoren (C), en gebruik van orale middelen in kalveren (D)

A

Totaal gebruik in DDDA <sub>F</sub>				
n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
17747	2.3	2.2	3.0	3.9

B

Gebruik van droogzetters in DDDA <sub>F</sub> (dieren >2 jaar)				
n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
17747	1.3	1.3	1.9	2.5

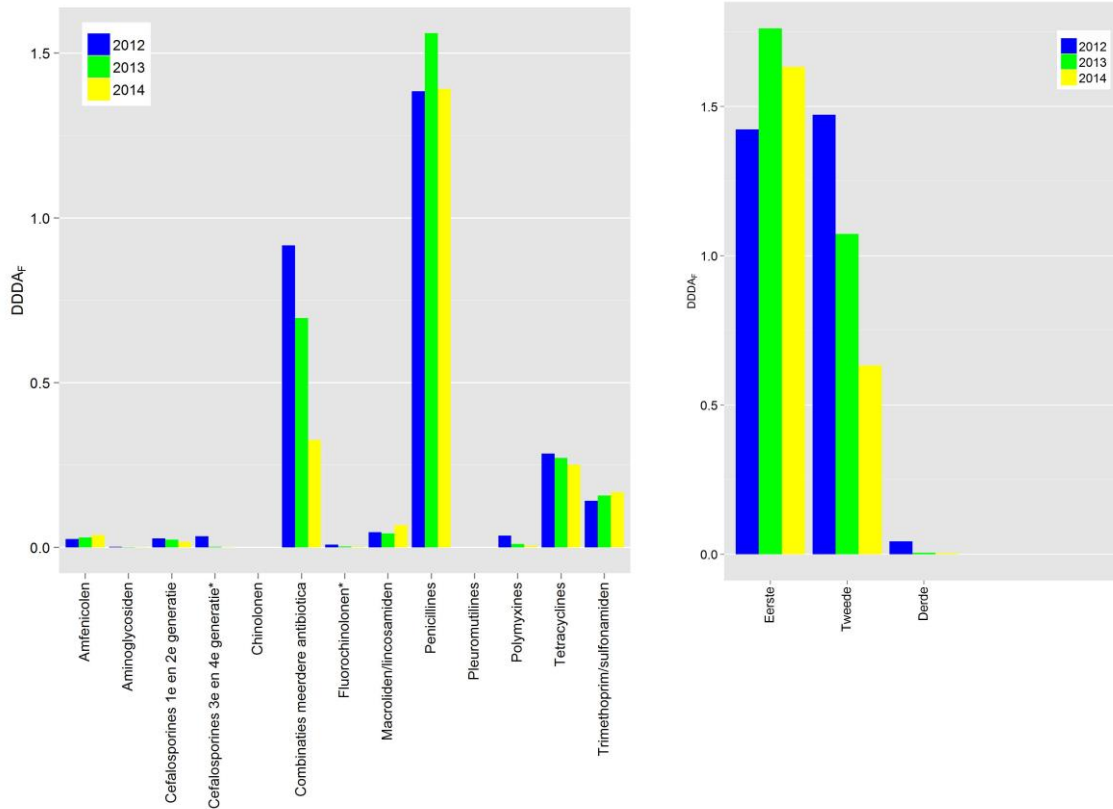
C

Gebruik van mastitisinjectoren in DDDA <sub>F</sub> (dieren >2 jaar)				
n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
17747	0.7	0.6	1.0	1.5

D

Gebruik van orale antibiotica bij kalveren in DDDA <sub>F</sub> (dieren <56 dagen)				
N	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
17747	3.8	0.0	0.0	5.7

Figuur B11. Gemiddeld antibioticumgebruik per melkveebedrijven in 2012, 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)



Tabel B13. Gebruik in DDDA<sub>F</sub> per ATC-vet groep en per toedieningswijze op melkveebedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA <sub>F</sub> =0	DDDA <sub>F</sub>		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	17747	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Droogzetter	17747	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	17747	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	9720	0.00	0.05	0.04
amfenicolen	Intra-uterien	17747	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intramammair	17747	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Droogzetter	17747	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	17507	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Parenteraal	17396	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intra-uterien	17747	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Intramammair	17574	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Droogzetter	17747	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Oraal	17747	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Parenteraal	17747	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Intra-uterien	12293	0.00	0.01	0.01
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Intramammair	17449	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Droogzetter	17743	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Oraal	17747	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Parenteraal	17703	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Intra-uterien	17747	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	17747	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Droogzetter	17747	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	17743	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Parenteraal	17747	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intra-uterien	17747	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	7488	0.10	0.41	0.28
combinaties meerdere antibiotica	Droogzetter	16994	0.00	0.00	0.02
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	17746	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	11621	0.00	0.03	0.03
combinaties meerdere antibiotica	Intra-uterien	17747	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intramammair	17747	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Droogzetter	17747	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	17739	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	16507	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intra-uterien	17747	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	17445	0.00	0.00	0.01
macroliden/lincosamiden	Droogzetter	17747	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	17718	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	11025	0.00	0.06	0.06
macroliden/lincosamiden	Intra-uterien	17747	0.00	0.00	0.00

penicillines	Intramammair	5627	0.14	0.37	0.25
penicillines	Droogzetter	3304	0.93	1.42	0.94
penicillines	Oraal	17583	0.00	0.00	0.00
penicillines	Parenteraal	2906	0.13	0.29	0.21
penicillines	Intra-uterien	17747	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intramammair	17747	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Droogzetter	17747	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	16890	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Parenteraal	17362	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intra-uterien	17747	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Intramammair	17747	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Droogzetter	17747	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	16966	0.00	0.00	0.01
tetracyclines	Parenteraal	3694	0.10	0.24	0.17
tetracyclines	Intra-uterien	7111	0.03	0.11	0.07
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	17747	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Droogzetter	17747	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	15812	0.00	0.00	0.01
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	3193	0.10	0.21	0.16
trimethoprim/sulfonamiden	Intra-uterien	17747	0.00	0.00	0.00



## Zoogkoeien

Aantal bedrijven: 9588

Aantal bedrijven met  $DDDA_F = 0$ : 4506

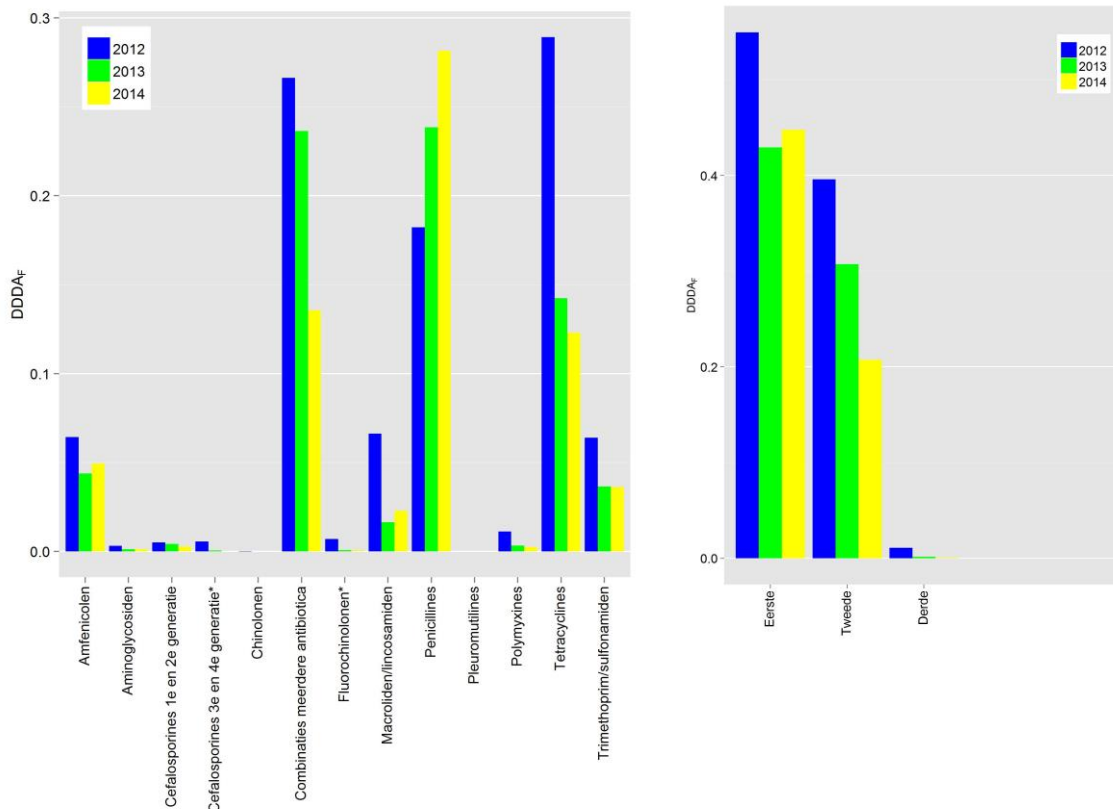
Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 4

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 90

Tabel B14. Antibioticumgebruik in  $DDDA_F$  per zoogkoebedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
9588	0.7	0.1	0.7	2.0

Figuur B12. Gemiddeld antibioticumgebruik per zoogkoebedrijf in 2012, 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)



Tabel B15. Gebruik in DDDA<sub>F</sub> per ATC-vet groep en per toedieningswijze op zoekoeienbedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA <sub>F</sub> =0	DDDA <sub>F</sub>		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	9588	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Droogzetter	9588	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	9588	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	7995	0.00	0.00	0.05
amfenicolen	Intra-uterien	9588	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intramammair	9588	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Droogzetter	9588	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	9583	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Parenteraal	9541	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intra-uterien	9588	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Intramammair	9582	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Droogzetter	9588	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Oraal	9588	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Parenteraal	9588	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Intra-uterien	9456	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Intramammair	9586	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Droogzetter	9588	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Oraal	9588	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Parenteraal	9586	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Intra-uterien	9588	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	9588	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Droogzetter	9588	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	9587	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Parenteraal	9588	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intra-uterien	9588	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	9341	0.00	0.00	0.01
combinaties meerdere antibiotica	Droogzetter	9563	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	9588	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	7920	0.00	0.00	0.12
combinaties meerdere antibiotica	Intra-uterien	9588	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intramammair	9588	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Droogzetter	9588	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	9586	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	9500	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intra-uterien	9588	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	9585	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Droogzetter	9588	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	9583	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	8914	0.00	0.00	0.02
macroliden/lincosamiden	Intra-uterien	9588	0.00	0.00	0.00

penicillines	Intramammair	9213	0.00	0.00	0.01
penicillines	Droogzetter	9227	0.00	0.00	0.05
penicillines	Oraal	9562	0.00	0.00	0.00
penicillines	Parenteraal	6489	0.00	0.15	0.22
penicillines	Intra-uterien	9588	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intramammair	9588	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Droogzetter	9588	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	9495	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Parenteraal	9517	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intra-uterien	9588	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Intramammair	9588	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Droogzetter	9588	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	9496	0.00	0.00	0.01
tetracyclines	Parenteraal	7865	0.00	0.00	0.07
tetracyclines	Intra-uterien	7827	0.00	0.00	0.04
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	9588	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Droogzetter	9588	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	9379	0.00	0.00	0.01
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	8270	0.00	0.00	0.03
trimethoprim/sulfonamiden	Intra-uterien	9588	0.00	0.00	0.00

## Vleesstieren

Aantal bedrijven: 3297

Aantal bedrijven met  $DDDA_F=0$ : 2078

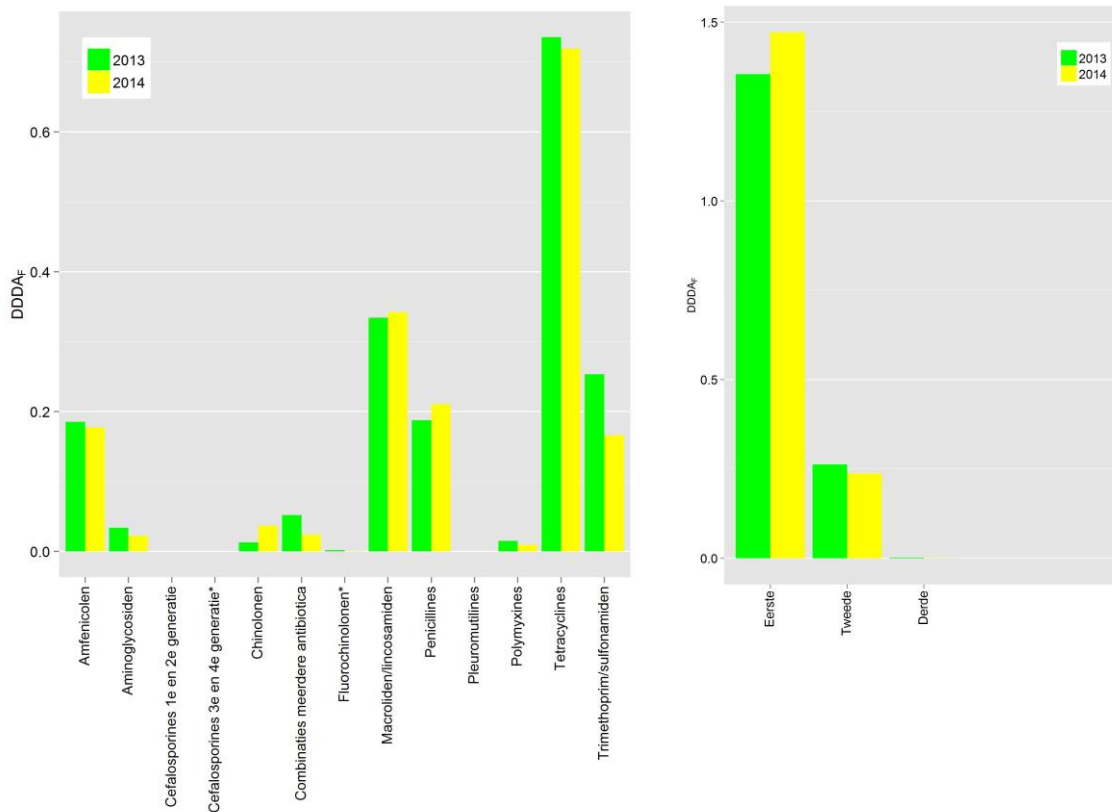
Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 2

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 33

Tabel B16. Antibioticumgebruik in  $DDDA_F$  per vleesstierbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
3297	1.7	0.0	0.5	4.4

Figuur B13. Gemiddeld antibioticumgebruik per vleesstierbedrijf in 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)



Tabel B17. Gebruik in DDDA<sub>F</sub> per ATC-vet groep en per toedieningswijze op vleesstierbedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA <sub>F</sub> =0	DDDA <sub>F</sub>		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	3297	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Droogzetter	3297	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	3297	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	2463	0.00	0.02	0.18
amfenicolen	Intra-uterien	3297	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intramammair	3297	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Droogzetter	3297	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	3268	0.00	0.00	0.02
aminoglycosiden	Parenteraal	3230	0.00	0.00	0.01
aminoglycosiden	Intra-uterien	3297	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Intramammair	3296	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Droogzetter	3297	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Oraal	3297	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Parenteraal	3297	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Intra-uterien	3291	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Intramammair	3297	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Droogzetter	3296	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Oraal	3297	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Parenteraal	3296	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Intra-uterien	3297	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	3297	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Droogzetter	3297	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	3252	0.00	0.00	0.04
chinolonen	Parenteraal	3297	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intra-uterien	3297	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	3282	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Droogzetter	3295	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	3297	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	3059	0.00	0.00	0.02
combinaties meerdere antibiotica	Intra-uterien	3297	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intramammair	3297	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Droogzetter	3297	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	3296	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	3265	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intra-uterien	3297	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	3297	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Droogzetter	3297	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	3024	0.00	0.00	0.28
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	2789	0.00	0.00	0.06
macroliden/lincosamiden	Intra-uterien	3297	0.00	0.00	0.00

penicillines	Intramammair	3275	0.00	0.00	0.00
penicillines	Droogzetter	3269	0.00	0.00	0.01
penicillines	Oraal	3178	0.00	0.00	0.09
penicillines	Parenteraal	2452	0.00	0.01	0.11
penicillines	Intra-uterien	3297	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intramammair	3297	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Droogzetter	3297	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	3244	0.00	0.00	0.01
polymyxines	Parenteraal	3236	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intra-uterien	3297	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Intramammair	3297	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Droogzetter	3297	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	2928	0.00	0.00	0.66
tetracyclines	Parenteraal	2888	0.00	0.00	0.05
tetracyclines	Intra-uterien	3133	0.00	0.00	0.01
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	3297	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Droogzetter	3297	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	3049	0.00	0.00	0.15
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	2864	0.00	0.00	0.02
trimethoprim/sulfonamiden	Intra-uterien	3297	0.00	0.00	0.00

## Opfokbedrijven

Aantal bedrijven: 472

Aantal bedrijven met  $DDDA_F = 0$ : 330

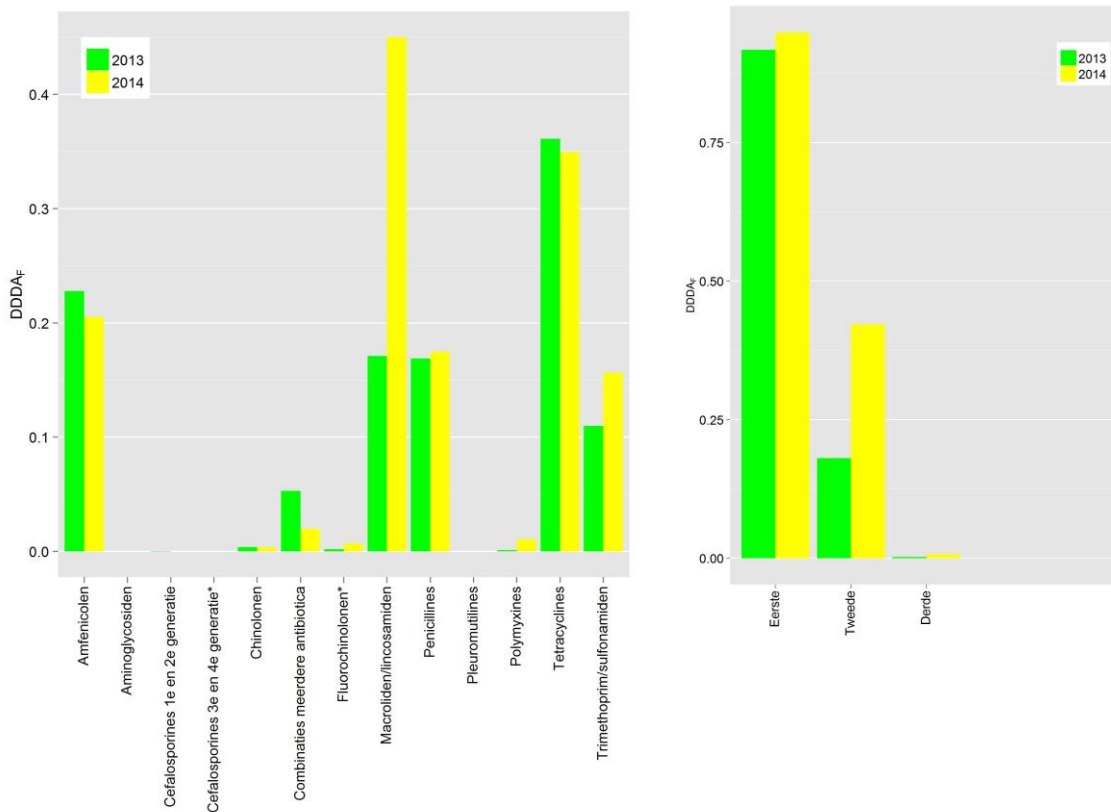
Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 5

Tabel B18. Antibioticumgebruik in  $DDDA_F$  per opfokbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
474	1.4	0.0	0.2	1.8

Figuur B14. Gemiddeld antibioticumgebruik per opfokbedrijf in 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)



Tabel B19. Gebruik in DDDA<sub>F</sub> per ATC-vet groep en per toedieningswijze op opfokbedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA <sub>F</sub> =0	DDDA <sub>F</sub>		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	474	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Droogzetter	474	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	474	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	388	0.00	0.00	0.21
amfenicolen	Intra-uterien	474	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intramammair	474	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Droogzetter	474	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	474	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Parenteraal	472	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Intra-uterien	474	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Intramammair	474	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Droogzetter	474	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Oraal	474	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Parenteraal	474	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> generatie	Intra-uterien	472	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	474	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Droogzetter	474	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	473	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Parenteraal	474	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intra-uterien	474	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	472	0.00	0.00	0.01
combinaties meerdere antibiotica	Droogzetter	473	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	474	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	454	0.00	0.00	0.01
combinaties meerdere antibiotica	Intra-uterien	474	0.00	0.00	0.00
fluoroquinolonen	Intramammair	474	0.00	0.00	0.00
fluoroquinolonen	Droogzetter	474	0.00	0.00	0.00
fluoroquinolonen	Oraal	474	0.00	0.00	0.00
fluoroquinolonen	Parenteraal	469	0.00	0.00	0.01
fluoroquinolonen	Intra-uterien	474	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	474	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Droogzetter	474	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	464	0.00	0.00	0.07
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	437	0.00	0.00	0.38
macroliden/lincosamiden	Intra-uterien	474	0.00	0.00	0.00
penicillines	Intramammair	472	0.00	0.00	0.00
penicillines	Droogzetter	474	0.00	0.00	0.00
penicillines	Oraal	472	0.00	0.00	0.02
penicillines	Parenteraal	395	0.00	0.00	0.16
penicillines	Intra-uterien	474	0.00	0.00	0.00



polymyxines	Intramammair	474	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Droogzetter	474	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	472	0.00	0.00	0.01
polymyxines	Parenteraal	472	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intra-uterien	474	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Intramammair	474	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Droogzetter	474	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	457	0.00	0.00	0.29
tetracyclines	Parenteraal	442	0.00	0.00	0.06
tetracyclines	Intra-uterien	474	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	474	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Droogzetter	474	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	460	0.00	0.00	0.13
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	439	0.00	0.00	0.02
trimethoprim/sulfonamiden	Intra-uterien	474	0.00	0.00	0.00

## Antibioticumgebruik in DDDA<sub>F</sub> op varkensbedrijven

### Zeugen en biggen

Aantal bedrijven: 2487

Aantal bedrijven met DDDA<sub>F</sub> =0: 290

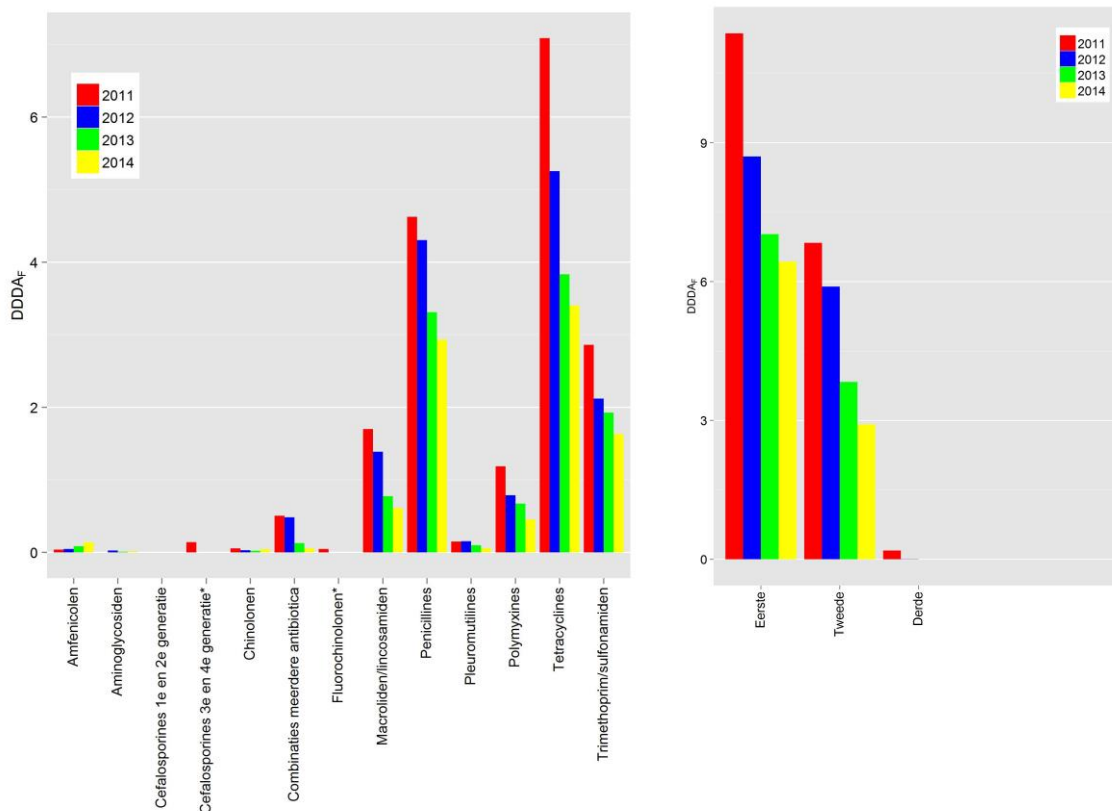
Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 11

Tabel B20. Antibioticumgebruik in DDDA<sub>F</sub> per zeugen en biggen bedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
2487	9.3	4.9	10.8	20.0

Figuur B15. Gemiddeld antibioticumgebruik per zeugen en biggen bedrijf in 2011, 2012, 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)



Tabel B21. Gebruik in DDDA<sub>F</sub> per ATC-vet groep en per toedieningswijze op zeugen en biggenbedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA <sub>F</sub> =0	DDDA <sub>F</sub>		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	2487	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	2483	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	1786	0.00	0.05	0.14
aminoglycosiden	Intramammair	2487	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	2476	0.00	0.00	0.01
aminoglycosiden	Parenteraal	2487	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Intramammair	2487	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Oraal	2424	0.00	0.00	0.04
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Parenteraal	2487	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	2487	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	2458	0.00	0.00	0.02
chinolonen	Parenteraal	2059	0.00	0.00	0.04
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	2487	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	2487	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	2476	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Intramammair	2487	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	2043	0.00	0.00	0.41
fluorochinolonen	Parenteraal	1861	0.00	0.00	0.21
macroliden/lincosamiden	Intramammair	2486	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	1731	0.00	0.61	1.98
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	375	0.64	1.28	0.96
penicillines	Intramammair	2487	0.00	0.00	0.00
penicillines	Oraal	2427	0.00	0.00	0.05
penicillines	Parenteraal	2415	0.00	0.00	0.00
pleuromutilines	Intramammair	2487	0.00	0.00	0.00
pleuromutilines	Oraal	1750	0.00	0.09	0.41
pleuromutilines	Parenteraal	1880	0.00	0.00	0.04
polymyxines	Intramammair	2487	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	1228	0.09	3.01	3.00
polymyxines	Parenteraal	1016	0.05	0.34	0.40
tetracyclines	Intramammair	2487	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	1247	0.00	1.27	1.45
tetracyclines	Parenteraal	1016	0.04	0.21	0.18
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	2487	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	2424	0.00	0.00	0.04
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	2487	0.00	0.00	0.00

## Vleesvarkensbedrijven

Aantal bedrijven: 4905

Aantal bedrijven met  $DDDA_F = 0$ : 852

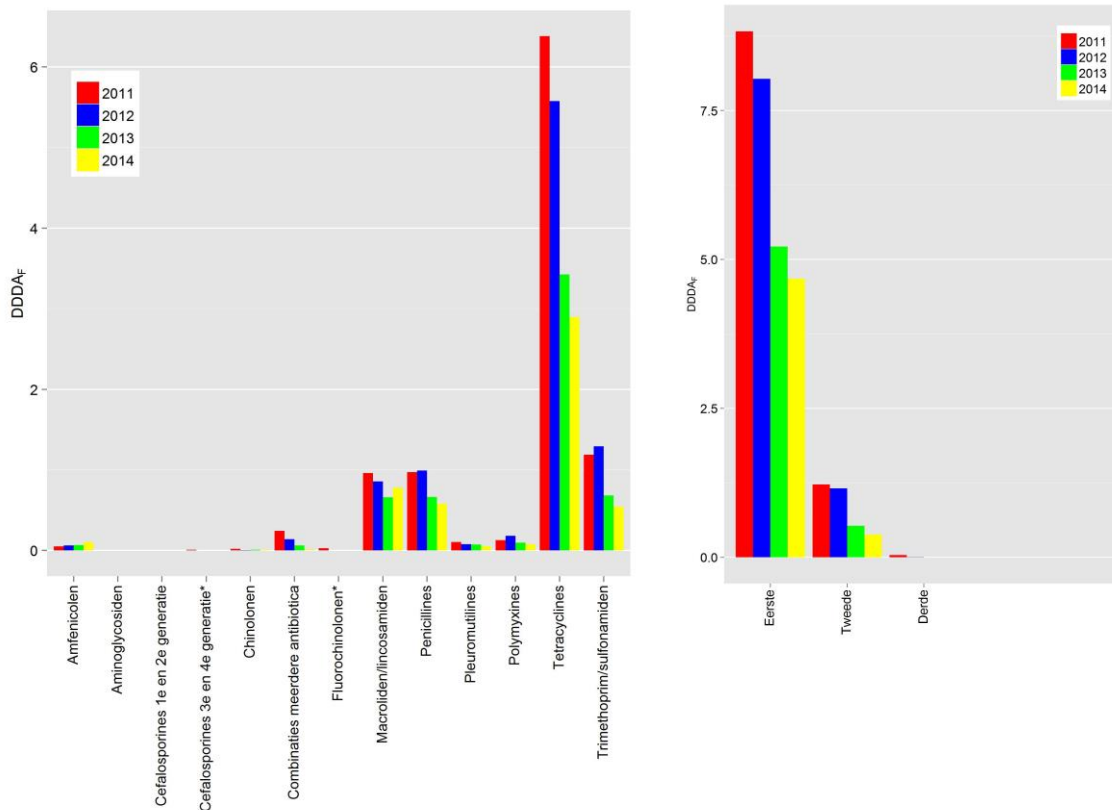
Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 8

Tabel B22. Antibioticumgebruik in  $DDDA_F$  per vleesvarkensbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
4905	5.1	2.4	6.8	11.8

Figuur B16. Gemiddeld antibioticumgebruik per vleesvarkensbedrijf in 2011, 2012, 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)



Tabel B23. Gebruik in DDDA<sub>F</sub> per ATC-vet groep en per toedieningswijze op vleesvarken bedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA <sub>F</sub> =0	DDDA <sub>F</sub>		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Oraal	4904	0.00	0.00	0.00
amfenicolen	Parenteraal	3909	0.00	0.00	0.11
aminoglycosiden	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Oraal	4905	0.00	0.00	0.00
aminoglycosiden	Parenteraal	4905	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Oraal	4905	0.00	0.00	0.00
cefalosporinen 3 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> generatie	Parenteraal	4905	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
chinolonen	Oraal	4890	0.00	0.00	0.01
chinolonen	Parenteraal	4905	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	4887	0.00	0.00	0.01
combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	4694	0.00	0.00	0.01
fluorochinolonen	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Oraal	4905	0.00	0.00	0.00
fluorochinolonen	Parenteraal	4897	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
macroliden/lincosamiden	Oraal	3813	0.00	0.00	0.75
macroliden/lincosamiden	Parenteraal	4236	0.00	0.00	0.03
penicillines	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
penicillines	Oraal	4671	0.00	0.00	0.25
penicillines	Parenteraal	1543	0.13	0.38	0.32
Pleuromutilines	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
Pleuromutilines	Oraal	4787	0.00	0.00	0.05
Pleuromutilines	Parenteraal	4732	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
polymyxines	Oraal	4655	0.00	0.00	0.07
polymyxines	Parenteraal	4677	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
tetracyclines	Oraal	2522	0.00	3.57	2.64
tetracyclines	Parenteraal	2378	0.02	0.23	0.25
trimethoprim/sulfonamiden	Intramammair	4905	0.00	0.00	0.00
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	3653	0.00	0.09	0.54
trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	4805	0.00	0.00	0.00

## Antibioticumgebruik in DDDA<sub>F</sub> op pluimveebedrijven

### Vleeskuikens

Aantal bedrijven: 798

Aantal bedrijven met DDDA<sub>F</sub> =0: 182

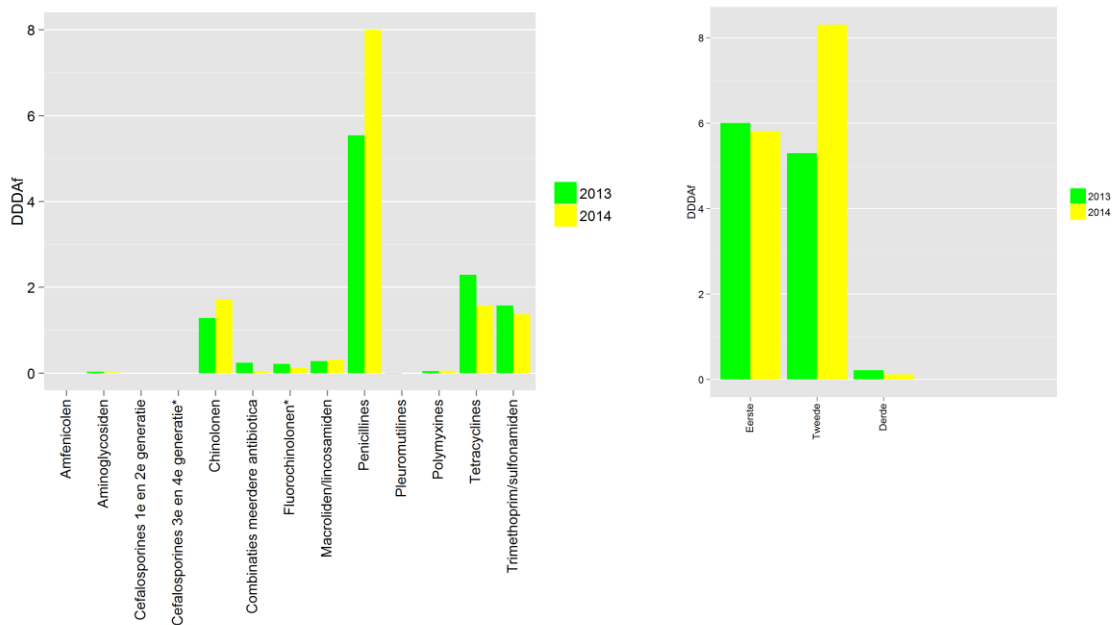
Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluoroquinolonen heeft gebruikt: 73

Tabel B24. Antibioticumgebruik in DDDA<sub>F</sub> per vleeskuikenbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
798	13.3	9.4	19.7	34.6

Figuur B17. Gemiddeld antibioticumgebruik per vleeskuikenbedrijf in 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)



Tabel B25. Gebruik in DDDA<sub>F</sub> per ATC-vet groep en per toedieningswijze op vleeskuikenbedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA <sub>F</sub> =0	DDDA <sub>F</sub>		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
aminoglycosiden	Oraal	779	0.00	0.00	0.02
chinolonen	Oraal	600	0.00	0.00	1.72
combinaties meerdere antibiotica	Oraal	747	0.00	0.00	0.05
fluorochinolonen	Oraal	717	0.00	0.00	0.12
macroliden/lincosamiden	Oraal	677	0.00	0.00	0.31
penicillines	Oraal	307	4.16	12.54	8.00
polymyxines	Oraal	780	0.00	0.00	0.05
tetracyclines	Oraal	529	0.00	1.76	1.57
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	342	0.47	1.93	1.37

## Kalkoenen

Aantal bedrijven: 41

Aantal bedrijven met  $DDDA_F = 0$ : 0

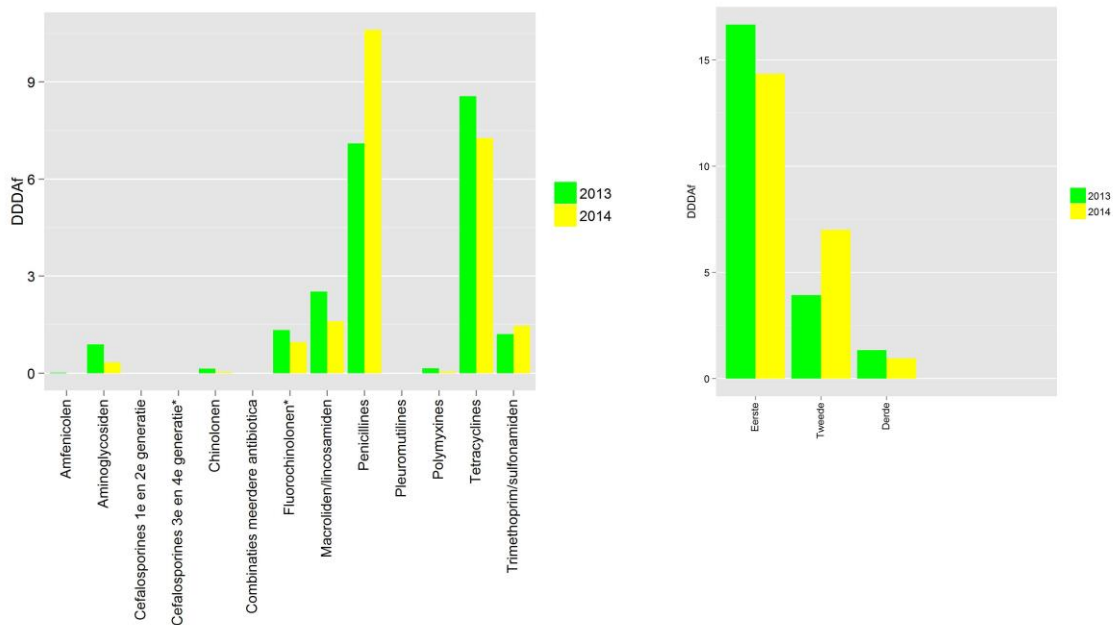
Aantal bedrijven dat 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 28

Tabel B26. Antibioticumgebruik in  $DDDA_F$  per kalkoenbedrijf

n	Gemiddelde	Mediaan	p75	p90
41	22.4	16.6	34.0	45.3

Figuur B18. Gemiddeld antibioticumgebruik per kalkoenenbedrijf in 2013 en 2014 per ATCvet groep (links) en 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> keuzemiddel (rechts)





Tabel B27. Gebruik in  $DDDA_F$  per ATC-vet groep en per toedieningswijze op kalkoenbedrijven in 2014

ATC-vetgroep	Toedieningsweg	# Bedrijven met $DDDA_F = 0$	$DDDA_F$		
			Mediaan	p75	Gemiddelde
amfenicolen	Oraal	41	0.00	0.00	0.33
aminoglycosiden	Oraal	37	0.00	0.00	0.33
chinolonen	Oraal	39	0.00	0.00	0.04
fluorochinolonen	Oraal	13	0.50	1.25	0.96
macroliden/lincosamiden	Oraal	7	0.83	2.41	1.60
penicillines	Oraal	6	3.81	13.44	10.62
polymyxines	Oraal	35	0.00	0.00	0.04
tetracyclines	Oraal	6	5.08	10.25	7.26
trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	20	0.37	2.18	1.52



---

**SDa Autoriteit Diergeneesmiddelenautoriteit**

Yalelaan114

3584 CM Utrecht

Nederland

Telefoon: 088 – 0307 222

E-mail: [info@autoriteitdiergeneesmiddelen.nl](mailto:info@autoriteitdiergeneesmiddelen.nl)

[www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl](http://www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl)

**Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2014**

Trends, benchmarken bedrijven en dierenartsen

SDa/1146/2015

©Autoriteit Diergeneesmiddelen, 2015

Vermenigvuldiging is toegestaan onder voorwaarde van bronvermelding