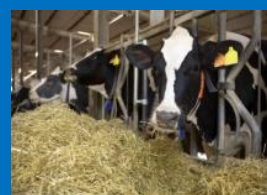


Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2017

Trends, benchmarken bedrijven en dierenartsen

Juni 2018



Voorwoord

Voor u ligt het rapport 'Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2017' van de Autoriteit Diergeneesmiddelen (SDa). Met deze rapportage maakt het SDa-expertpanel het antibioticumgebruik van de Nederlandse dierhouderijen voor het zevende achtereenvolgende jaar inzichtelijk.

Een belangrijk onderdeel van dit rapport gaat over de nieuwe benchmarkwaarden. De nieuwe benchmarkwaarden zijn het resultaat van een traject van bijna twee jaar. Eind 2016 zijn de eerste contouren beschreven en in de loop van 2017 hebben de voorstellen meer vorm gekregen. In december heeft het panel de voorstellen besproken met een panel van (inter-)nationale adviseurs. Het SDa-expertpanel is dr. Rudy Douven (NL), prof. Christina Greko (S), prof. Dik Mevius (NL), prof. Morgan Scott (USA) en dr. Wannes Vanderhaeghen (B) erkentelijk voor hun kritisch opbouwende opmerkingen en suggesties voor aanscherping.

Met de nieuwe benchmarkwaarden wordt een nieuwe periode ingeluid. Voor een aantal diersectoren beschrijven de nieuwe benchmarkwaarden een laag aanvaardbaar antibioticumgebruik met inachtneming van diergezondheid en -welzijn tegen de achtergrond van de huidige houderijsystemen. Een aantal sectoren is nog niet zover, voor deze sectoren gaan we op de eerder ingeslagen pragmatische weg verder. De verwachting is dat de nieuwe benchmarkwaarden tot verdere verlaging van het antibioticumgebruik zullen leiden, waarbij meer nadruk wordt gelegd op bedrijven met een relatief hooggebruik. Als laatste hopen we dat deze benchmarkwaarden voor het merendeel van de Nederlandse dierhouderijen zekerheid geven over de na te streven doelen voor een periode van meerdere jaren.

Utrecht, juni 2018

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

Colofon:

Leden van het SDa-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

Onderzoeksmedewerkers:
Mw. dr. J.H. Jacobs, epidemioloog
Ir. P. Sanders, data-analist

Inhoud

Voorwoord	3
Conclusies en aanbevelingen	6
Begrippenlijst en definities.....	10
Inleiding.....	12
Trends in het gebruik en verkoop van antibiotica.....	13
<i>Aanwezige kilogrammen dier in Nederland</i>	13
<i>Verandering in gebruik van antibiotica op basis van leverregels.....</i>	14
<i>Gebruik van kritische antibiotica</i>	18
<i>Lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik in gemonitorde diersectoren</i>	19
<i>Verdeling van gebruik over de diersectoren in kg en totaal gebruik in 2017 (massabalans)</i>	20
<i>Trendanalyse landelijke verkoopcijfers</i>	23
Benchmarken van dierhouderijen.....	25
<i>Het gebruik op veehouderijen (DDDA_F)</i>	25
<i>Verdeling over de verschillende benchmarkgebieden</i>	27
Benchmarken van dierenartsen	30
Bijstelling berekeningswijze DDDA _F en daaraan gekoppelde bijstelling benchmarkwaarden	32
De nieuwe benchmarkwaardensystematiek.....	34
Korte beschrijvingen stand van zaken diersectoren en voorstellen nieuwe benchmarkwaarden	38
De Europese ‘DG Standaard’: de DDD _{VET}	53
Geraadpleegde literatuur	55
Bijlagen	56
Rekentechische details voor figuur 1 - de lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik	56
Aantallen dieren in de Nederlandse dierhouderij.....	57
Verkoopcijfers antibiotica weergegeven naar klasse.....	61

Conclusies en aanbevelingen

De SDa streeft naar transparant en verantwoord antibioticumgebruik. De SDa doet dit door:

- continue monitoring van het gebruik in vleeskalveren, rundvee, varkens, vleeskuikens, kalkoenen en konijnen gehouden voor voedselproductie op bedrijfs- en sectorniveau;
- het verrichten van surveys in andere sectoren waaronder gezelschapsdieren en paarden met tussenposen van enkele jaren;
- beoordeling van de verkoopcijfers;
- het benchmarken van het antibioticumgebruik op dierhouderijen;
- het benchmarken van het voorschrijfpatroon van dierenartsen.

Verandering in gebruik over de gemonitorde sectoren

Over 2017 is op basis van de dierdagdoseringen ($DDDA_{NAT}$) een aanzienlijke afname in antibioticumgebruik te zien in de kalkoensector (23,7%) en de vleeskuikensector (7,8%). Een geringere afname is geconstateerd in de kalversector (3,6%) en de varkenssector (1,9%). Het gebruik in de rundveesector is enigszins toegenomen (2,2%).

In alle sectoren hebben veel bedrijven het lage gebruik weten te consolideren en in een aantal gevallen nog verder weten te verlagen. Na de sterke daling van het antibioticumgebruik in de **vleeskuikensector** van 2016 is het gebruik opnieuw aanzienlijk gedaald (7,8%). Uit aanvullende cijfers die de SDa van de pluimveesector heeft ontvangen, valt op te maken dat dit voor een deel toe te schrijven is aan het stijgende aantal bedrijven met trager groeiende rassen. De **kalkoensector** heeft de aanzienlijke daling van vorig jaar een vervolg weten te geven. Na eerdere stijgingen van het gebruik in 2014 en 2015 is het gebruik ten opzichte van 2013 nu gedaald met 31,3%. Het gebruik in de **melkveesector** is met 1,5% gestegen, in de niet-melkleverende rundveesectoren is het gebruik met 2,7% gestegen. Deze stijging wordt voornamelijk als natuurlijke variatie in gebruik over de tijd beschouwd. Het gebruik in deze sectoren blijft op een laag, aanvaardbaar niveau.

In de **kalversector** is het gebruik met 3,6% gedaald. Over de afgelopen vijf jaar is sprake van een geringe daling van 6,4%. Om tot een verdere daling in antibioticumgebruik te komen zijn in 2017 zogenaamde 'Kritische Succesfactoren-studies' uitgevoerd. Kritische Succesfactoren-studies zijn studies waarin wordt onderzocht op welke kenmerken (bedrijfs- en stalkenmerken, management, kennis, attitude veehouder en dierenarts) bedrijven met hoog en laag gebruik verschillen. Het expertpanel vertrouwt erop dat de resultaten van de Kritische Succesfactoren-studie in de kalversector voldoende handvatten bieden voor vervolganalyses die leiden tot interventies met als gevolg het realiseren van een lager antibioticumgebruik op deze bedrijven. De **varkenssector** laat, net als vorig jaar, een geringe daling zien van 1,9%. Het gebruik is in de afgelopen vijf jaar gedaald met 12,8%. Voor de **konijnensector** bestonden problemen met de overdracht van de afleverregels. Dit hing samen met softwareproblemen die overdracht tussen een grote dierenartsenpraktijk en het kwaliteitssysteem bemoeilijkten. Als gevolg hiervan kan het expertpanel alleen voorlopige gebruiksgegevens geven voor deze sector.

Verkoopcijfers

In 2017 is de verkoop van antibiotica in massa actieve stof 181.097 kg. Op basis van de verkoop van massa actieve stof bedraagt de reductie in 2017 63,4% ten opzichte van het door de overheid gekozen referentiejaar 2009. Dit is een stijging van 3% ten opzichte van 2016. Verschillen in gebruik op basis van verkoopcijfers en afleverinformatie, verkregen voor de gemonitorde diersectoren, worden naar alle waarschijnlijkheid verklaard door variatie in gebruik in de niet-gemonitorde diersectoren en voorraadvorming.

Veranderingen in gebruik van de belangrijkste tweede en derde keuze middelen

Het gebruik van derde keuze antibiotica blijft in de meeste sectoren onveranderd laag. De veranderingen in gebruik van antibiotica tussen 2016 en 2017 gaan met beperkte verschuivingen gepaard in gebruik van eerste, tweede en derde keuze antibiotica, behalve bij kalkoenen, waar het gebruik van tweede keuze middelen relatief is toegenomen. Het gebruik van tweede keuze middelen blijft relatief hoog bij vleeskuikens en kalkoenen. De verkoop van colistine is ook in 2017 verder gedaald, tot 19% van het niveau in 2011. De verkoop van fluorochinolonen is in 2017 met 25% gedaald. Het is wenselijk dat het gebruik van fluorochinolonen bij kalkoenen afneemt tot incidenteel gebruik.

Benchmarking van dierhouderijen

De SDA heeft voor de gemonitorde sectoren, behalve voor de konijnensector, benchmarkwaarden vastgesteld. Op grond van deze waarden wordt het antibioticumgebruik op bedrijven (de $DDDA_F$) ingedeeld in streef-, signalerings- en actiegebied. De lichte daling in antibioticumgebruik gaat gepaard met over het algemeen gerichte verschuivingen naar lagere benchmarkgebieden. Hierbij moet de kanttekening worden gemaakt dat de rekensystematiek voor de vleeskuikensector en kalkoensector is aangepast. Hier wordt nu gerekend met een behandelgewicht in plaats van een standaardgewicht, waardoor de verdeling van de bedrijven over de verschillende benchmarkcategorieën enigszins kan zijn veranderd. Daarnaast zijn de benchmarkwaarden voor rundvee aangepast, hier geldt nu alleen nog een signaleringsniveau. Op een bedrijf dat twee achtereenvolgende jaren een gebruik boven de signaleringwaarde heeft, moet actie ondernomen worden.

In de kalversector zijn geen duidelijke verschuivingen naar lagere benchmarkcategorieën zichtbaar ten opzichte van 2016. Deze sector kenmerkt zich door het hoogste percentage bedrijven in het signalerings- en actiegebied samen. Daarnaast is het percentage bedrijven met een structureel hoog antibioticumgebruik (drie achtereenvolgende jaren in het signalerings- of actiegebied) het hoogst in vergelijking met de overige diersectoren. Op deze bedrijven is, over meerdere jaren beschouwd, sprake van relatieve stagnatie.

Bij de speenbiggen is sprake van een toename van het aantal bedrijven in het actiegebied. Deze toename wordt verklaard door de introductie van nieuwe benchmarkwaarden in 2016.

Alle diersectoren hebben bedrijven met een antibioticumgebruik dat vele malen hoger is dan het sectorgemiddelde antibioticumgebruik. Het expertpanel doet de aanbeveling deze bedrijven extra aandacht te geven.

Benchmarken van dierenartsen

De dalingen in het antibioticumgebruik hebben de laatste jaren in de meeste sectoren geleid tot een toename van het aantal dierenartsen in het streefgebied. Het aantal dierenartsen in het signalerings- en actiegebied is in alle sectoren sterk afgenomen. Uitzondering hierop is de kalversector. In de kalversector is sprake van een groter aantal dierenartsen met een voorschrijfpatroon in het signalerings- en actiegebied dan in de andere sectoren. Dit hangt samen met de gebruikspatronen op bedrijfsniveau.

Aanpassingen reken- en benchmarkwaardensystematiek

In de vleeskuikensector en de kalkoensector worden de $DDDA_F$'s voor het eerst berekend met het gemiddelde behandelgewicht in plaats van het standaardgewicht dat voorheen werd gehanteerd.

In de kalversector is het gebruik op bedrijfsniveau voor het eerst berekend op basis van anderhalf jaar. Hiervoor is het gebruik in de tweede helft van 2016 en het gebruik in 2017 opgeteld en teruggerekend naar een periode van één jaar. Deze rekensystematiek is minder gevoelig voor fluctuaties in het gebruik over de tijd door het wisselend aantal malen in een jaar opzetten in sommige bedrijven.

In de rundveesector is in 2017 overgegaan op een benchmarkwaardensystematiek op basis van alleen een signaleringsniveau. Afgesproken is de nieuwe systematiek in de loop van 2019 te evalueren.

Nieuwe benchmarkwaarden

Voor de gemonitorde diersectoren geeft het expertpanel dit jaar definitieve voorstellen voor een nieuwe benchmarkwaardensystematiek die uitgaat van twee categorieën (streefniveau en actieniveau) en benchmarkwaarden voor 'aanvaardbaar gebruik' en 'voorlopige' benchmarkwaarden.

Benchmarkwaarden die aanvaardbaar gebruik reflecteren, zijn afgeleid voor sectoren waar zich gebruikspatronen aftekenen die gekenmerkt worden door regelmatig nulgebruik, geringe spreiding in gebruik tussen bedrijven in de betreffende diersector en beperkte variatie in gebruik over de tijd. Voor sectoren die worden gekenmerkt door een dergelijk gebruikspatroon kunnen op basis van de $DDDA_F$ -verdeling benchmarkwaarden worden opgesteld, die aanvaardbare normen voor verantwoord gebruik reflecteren. Deze benchmarkwaarden hoeven naar alle waarschijnlijkheid op de langere termijn niet of slechts zeer beperkt te worden bijgesteld. Voor deze sectoren geldt, omdat de structurele verschillen tussen bedrijven beperkt zijn, dat ook verschillen in voorschrijfpatroon tussen dierenartsen beperkt zijn. Voor sectoren waar zich een dergelijk gebruikspatroon niet aftekent, kunnen alleen pragmatische benchmarkwaarden worden afgeleid zoals in het verleden gebruikelijk was. Het expertpanel gebruikt in dit geval de terminologie 'voorlopige' benchmarkwaarden. Deze hebben een kortere geldigheidsduur en er moet regelmatig geanalyseerd worden of bijstelling noodzakelijk is.

Het expertpanel pleit voor een benadering die er op gericht moet zijn de extremen in het gebruik terug te dringen en de variatie in gebruik over de tijd zoveel mogelijk te beperken. Dit vraagt om stringenter maatregelen bij grotere overschrijdingen van de benchmarkwaarden. Een dergelijke proportionele benadering is vooral van belang in de eerste jaren na invoering van de nieuwe benchmarkwaarden om bedrijven de tijd te geven de nieuwe systematiek te kunnen implementeren.

Overzicht van oude en nieuwe benchmarkwaarden. Aanvaardbare benchmarkwaarden worden afgegeven voor de periode 2019 t/m 2024. Voorlopige benchmarkwaarden worden afgegeven voor de periode 2019-2020.

Diersoort	Bedrijfstype/ leeftijdsgroep	Benchmarkwaarden t/m 2018		Benchmarkwaarden vanaf 2019 met aangegeven type en niveau	
		Signalerings- waarde	Actiewaarde	Type benchmark- waarde	Actie- waarde
Vleeskalveren*	Blankvlees	23	39	Voorlopig	23
	Rosévvlees start	67	110	Voorlopig	67
	Rosévvlees afmest	1	6	Aanvaardbaar	4
	Rosévvlees combinatie	12	22	Vervalt	
Varkens	Zeugen/biggen	10	20	Aanvaardbaar	5
	Speenbiggen	20	40	Voorlopig	20
	Vleesvarkens	10	12	Aanvaardbaar	5
Pluimvee	Vleeskuikens	15	30	Aanvaardbaar	8
	Kalkoenen	19	31	Voorlopig	10 [‡]
Konijnen	Konijnen			Voorlopig	**
Rundvee	Melkvee	6 [§]		Aanvaardbaar	6
	Opfok	2 [§]		Aanvaardbaar	2
	Zoogkoeien	2 [§]		Aanvaardbaar	2
	Vleesstieren	2 [§]		Aanvaardbaar	2

* benchmarkwaarde wordt berekend over een periode van 1,5 jaar

** de beschikbare gegevens laten het niet toe op dit moment een benchmarkwaarde te bepalen

[‡] berekend volgens de nieuwe systematiek met groeicurve

[§] signaleringsniveau; het actieniveau wordt bereikt na overschrijding van het signaleringsniveau gedurende twee achtereenvolgende jaren

Voor konijnenbedrijven zijn nog geen benchmarkwaarden afgegeven in verband met problemen rond de overdracht van gegevens, waardoor het expertpanel voor 2017 slechts beschikking over voorlopige gegevens heeft.

De benchmarkwaarden voor dierenartsen worden in de tweede helft van 2019 afgegeven. Het expertpanel wil eerst de gevolgen van de introductie van nieuwe benchmarkwaarden voor bedrijven doorrekenen en overweegt een bijstelling van de benchmarkwaardensystematiek. Het expertpanel zoekt naar een intuïtief begrijpelijker maat voor het benchmarken van dierenartsen.

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 bijsluiters vermelde informatie.
BCT	Branche Code Tabel
DDDA _{NAT}	<p>‘Defined Daily Dose Animal’ over het nationale gebruik van antibiotica in het land. De DDDA_{NAT} 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 in andere landen gehanteerd. De maat is vergelijkbaar met de humane maat van DDD per 1.000 mensdagen en daarin om te rekenen door $\cdot 1.000/365$.</p> <p>De dimensie van deze indicator is DDDA/dierjaar.</p>
DDDA _F	<p>‘Defined Daily Dose Animal’ over het gebruik van antibiotica op een bedrijf. De DDDA_F 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 (zie SOP ‘Berekening van de DDD/J voor antimicrobiële middelen’). Van de DDDA_F 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 gewogen gemiddelde van de DDDA_F (gewogen naar omvang van de noemer, aantal kilogrammen dier) is gelijk aan de gemiddelde DDDA_{NAT} over alle bedrijven in een diersector.</p> <p>De dimensie van deze indicator is DDDA/dierjaar. In vorige rapportages werd deze parameter weergegeven als DDD/J.</p>
DDDA _{VET}	<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 indicator geeft het absolute.</p>

	voorschrijfgedrag per dierenarts weer en geeft inzicht in verschillen in voorschrijfpatroon tussen dierenartsen.
DDD _{VET}	De Europese generiek (per werkzame stof) gedefinieerde veterinaire 'Defined Daily Dose' per diersoort, bepaald als de gemiddelde Europese dosering in mg/kg. Wordt gebruikt in de berekening van het aantal DDD _{VET} /levend gewicht ter vergelijking met de DDDA _{NAT}
EMA	European Medicines Agency
ESVAC	European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption
ESBL	Extended Spectrum Beta-Lactamase
EUROSTAT	Het statistisch bureau van de Europese Unie. EUROSTAT heeft tot taak de EU te voorzien van statistische informatie op Europees niveau dat vergelijkingen tussen landen en regio's mogelijk maakt.
Massabalans	Vergelijking van verkochte hoeveelheid kilogram (kg) actieve stof en gerapporteerd gebruik op basis van afleverregels in kg actieve stof.
PCU	'Population Correction Unit', een door de European Medicine Agency gehanteerde maat voor diermassa. De PCU wordt berekend op basis van het aantal aanwezige dieren en het aantal geslachte dieren in een jaar in een diersector. Daarmee wordt deze maat, afhankelijk van de diersoort, sterk door de productie gedreven, sterker dan de maat voor diermassa die de SDa hanteert in de noemer van de DDDA _{NAT} die is gebaseerd op het gemiddeld aantal dieren dat aanwezig is in een jaar.
RPR	Relatieve Prescriptie Ratio, de ratio tussen het antibioticumgebruik op een bedrijf (DDDA _F) 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 valt en wordt berekend op basis van de verdeling van RPR's van de bedrijven van de betreffende dierenarts.

Inleiding

Dit is het zevende jaar waarover de SDa cijfers publiceert. In grote lijnen wordt de indeling van de rapportage van vorig jaar aangehouden.

Sinds 2011 wordt door de SDa het antibioticumgebruik op dierhouderijen gemonitord aan de hand van benchmarkwaarden gedefinieerd per diersector en diercategorie. In het voorjaar van 2014 is ook een benchmarkwaardensystematiek 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 en bedrijven en dierenartsen te benchmarken;
- vergelijkingen te maken tussen gebruiks- en verkoopcijfers van antibiotica.

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

Dit jaar wordt uitgebreid stilgestaan bij het afleiden van nieuwe benchmarkwaarden en bijstelling van de benchmarkwaardensystematiek. Vergelijking met de nu nog vigerende benchmarkwaarden wordt korter behandeld dan gebruikelijk, omdat naar verwachting op korte termijn de nieuwe systematiek door de sectoren geïmplementeerd zal worden.

Trends in het gebruik en verkoop van antibiotica

Veranderingen in gebruik en verkoop van antibiotica worden in beeld gebracht door twee rapportagesystemen, namelijk 1) afleverregels op diersectorniveau en 2) landelijke verkoopcijfers.

1. Het gebruik van antimicrobiële middelen wordt in kaart gebracht met alle afleverregels van antimicrobiële middelen op dierhouderijen, die doorgestuurd worden door de gegevenssystemen van de diersectoren. De afleverregels geven daarmee voor iedere diersector nauwkeurig het antibioticumgebruik weer.
2. De verkoopcijfers worden aangeleverd door de Fabrikanten en Importeurs Diergeneesmiddelen Nederland (FIDIN). De indeling van middelen is volgens de Branchecodetabel (BCT), d.d. 5 april 2018. De verkoopcijfers kunnen slechts voor een zeer beperkt aantal producten worden 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 ($DDDA_{NAT}$). De $DDDA_{NAT}$ is gekozen als algemene trendindicator voor het antibioticumgebruik in Nederland binnen de verschillende diersectoren in opeenvolgende jaren. Deze maat sluit aan op de MARAN-gegevens zoals die in het verleden door het LEI werden gerapporteerd. De sectoren hebben voor kalveren, varkens en rundvee vanaf 2012 de afleverregels volledig gerapporteerd aan de SDa. Trends voor deze sectoren in de $DDDA_{NAT}$ kunnen dus vanaf 2012 worden weergegeven. Voor 2012 is voor de vleeskuikensector een gedeelte van de afleverregels 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. Afleverregels voor de konijnensector zijn in 2016 voor het eerst volledig gerapporteerd.

Voor de $DDDA_{NAT}$ is informatie over het aantal dieren in Nederland essentieel. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van informatie van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en EUROSTAT. De dieraantallen uit tabel B2a zijn gebruikt om het aantal aanwezige kilogrammen dier (op basis van CBS voor vleeskalveren, pluimvee en konijnen en op basis van EUROSTAT voor de andere diersoorten) van iedere diersoort in Nederland voor iedere diersector te berekenen.

Aanwezige kilogrammen dier in Nederland

Tabel 1. Levend gewicht (x 1.000 kg) van landbouwhuisdieren in Nederland van 2013 – 2017*

Sector	2013	2014	2015	2016	2017
Vleeskuikens	44.242	47.020	49.107	48.378	48.237
Kalkoenen	5.046	4.763	5.178	4.572	4.023
Varkens	710.802	704.937	706.025	686.638	690.093
Melkvee	958.200	966.000	1.030.200	1.076.400	999.000
Vleeskalveren	159.547	158.828	156.751	164.890	163.935
Overig rundvee	573.800	649.000	649.800	600.100	542.000
Konijnen	830	860	1004	948	901

* De cijfers voor 2013 zijn aangeleverd door het LEI. De varkens- en de rundveecijfers voor 2014-2017 zijn verkregen van EUROSTAT; de konijnen-, vleeskalver- en pluimveecijfers zijn afkomstig van het CBS.

Verandering in gebruik van antibiotica op basis van leverregels

De gegevens over het antibioticumgebruik zijn afkomstig van de diersectoren. Bedrijven met hoge leveringen zijn nogmaals gecontroleerd; dit betreft een fractie van alle afleverregels. Een deel betrof hoge doseringen die te wijten waren aan fouten in het gegevensbestand en deze gegevens zijn opnieuw aangeleverd. De behandelbare kilogrammen dier voortvloeiend uit de afleverregels zijn per sector berekend. Samen met de kilogrammen dier in een sector resulteert dit in de $DDDA_{NAT}$ en die is voor iedere diersector voor 2013-2017 in tabel 2 weergegeven.

De $DDDA_{NAT}$ in de **vleeskuikensector** is in 2017 gedaald met 7,8%, met deze daling wordt een solide vervolg gegeven aan de daling van 2016. Uit aanvullende cijfers van de pluimveesector blijkt dat het aandeel trager groeiende rassen stijgt en dit kan deze daling mogelijk deels verklaren. Het gebruik in de **kalkoensector** is in 2017 gedaald met 23,7%. Ten opzichte van het eerste jaar waarin de kalkoensector werd gemonitord, 2013, is het gebruik nu met 31,3% gedaald.

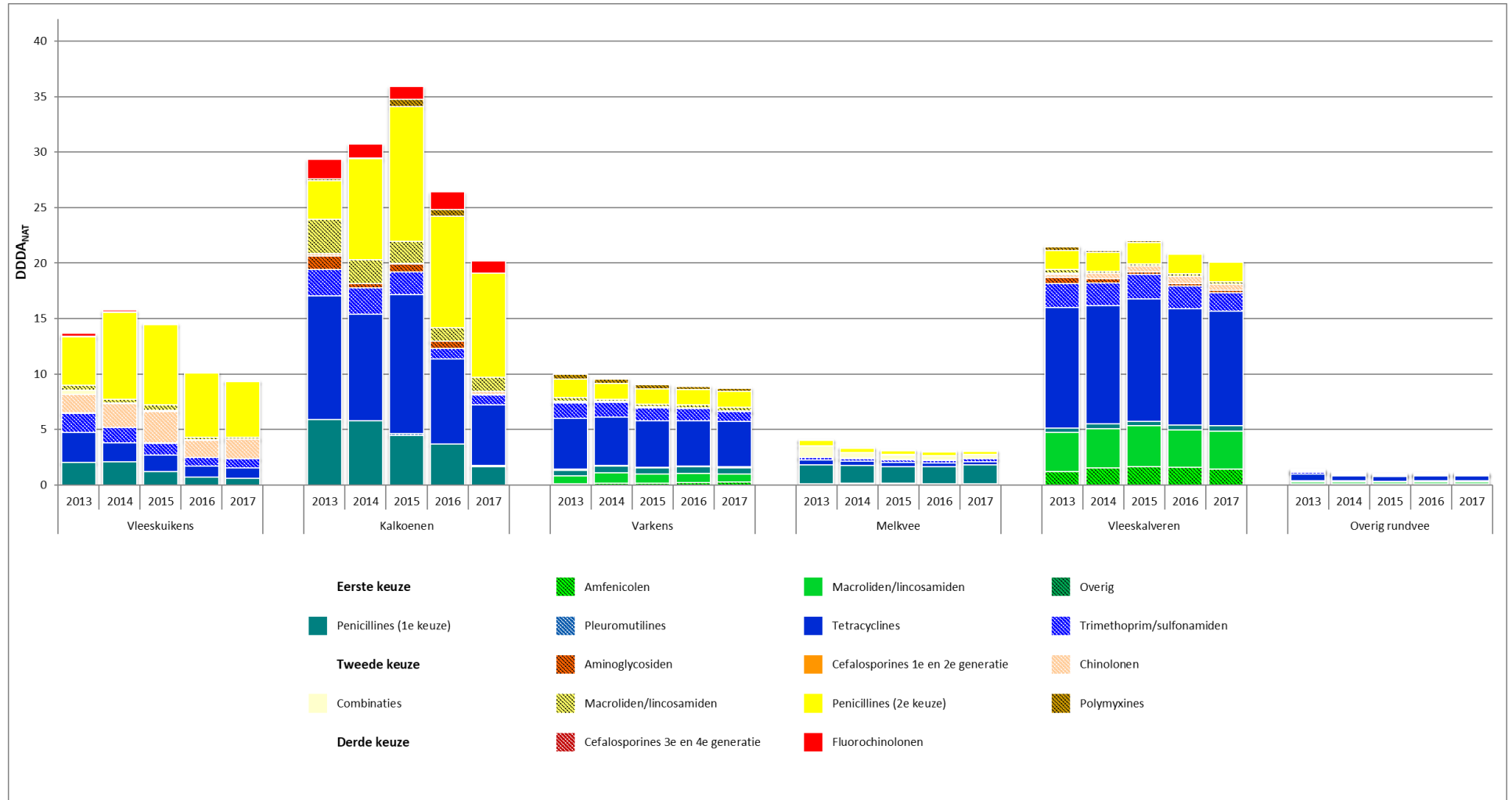
In de **varkenssector** is in 2017 het antibioticumgebruik gedaald met 1,9% tot 8,7 $DDDA_{NAT}$.

Een stijging (1,5%) van het antibioticumgebruik in 2017 is zichtbaar in de **melkveesector**. Ook het gebruik in de niet-melkleverende rundveesectoren steeg met 2,7% ten opzichte van 2016. Het gebruik in de rundveesectoren blijft laag en deze stijging wordt door het expertpanel gezien als natuurlijke variatie.

Het antibioticumgebruik is in 2017 in **de kalversector** met 3,6% gedaald tot 20,1 $DDDA_{NAT}$.

Het gebruik in **de konijnensector** is voor het tweede achtereenvolgende jaar gemonitord. De verzameling van gegevens via de geautomatiseerde transmissie bleek problematisch in 2017, hetgeen mogelijk gerelateerd is aan de overdracht van veel konijnenbedrijven naar een andere dierenartsenpraktijk. Door de late aanlevering was het niet mogelijk om bevindingen te verifiëren. De gegevens moeten daarom met enige voorzichtigheid worden beoordeeld en zijn daarom niet in figuren en tabellen opgenomen. Het antibioticumgebruik in deze sector is in 2017 voorlopig 30,1 $DDDA_{NAT}$.

Figuur 1. DDDA_{NAT} over diersectoren (vleeskuikens, kalkoenen, varkens, melkvee, vleeskalveren en overig rundvee) voor 2013 - 2017 voor verschillende farmacotherapeutische groepen



Tabel 2. DDDA_{NAT} over diersectoren (vleeskuikens, kalkoenen, varkens, melkvee, vleeskalveren en overig rundvee) voor 2013 - 2017 voor verschillende farmacotherapeutische groepen

	Vleeskuikens					Kalkoenen					Varken				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
Therapeutische groep															
eerste keuze	6,47	5,16	3,76	2,49	2,36	19,40	17,75	19,18	12,29	8,11	7,42	7,45	6,97	6,88	6,61
% eerste keuze van totaal	47,36%	32,72%	25,79%	24,42%	25,08%	66,07%	57,73%	53,37%	46,49%	40,22%	74,46%	78,22%	77,10%	77,54%	75,99%
Amfenicolen	*	*	*	*	*	0,02	*	*	*	*	0,09	0,17	0,18	0,24	0,25
Macroliden/lincosamiden	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,71	0,92	0,78	0,82	0,76
Penicillines	2,05	2,12	1,20	0,70	0,59	5,86	5,80	4,49	3,70	1,64	0,52	0,61	0,57	0,58	0,55
Pleuromutilines	0,00	*	*	*	*	*	*	0,12	*	0,10	0,12	0,09	0,08	0,07	0,09
Tetracyclines	2,71	1,70	1,49	1,01	0,95	11,19	9,58	12,57	7,63	5,51	4,58	4,34	4,14	4,07	4,05
Trimethoprim/sulfonamiden	1,71	1,34	1,07	0,78	0,82	2,33	2,37	2,01	0,95	0,86	1,40	1,33	1,20	1,10	0,90
tweede keuze	6,94	10,43	10,75	7,63	6,99	8,20	11,71	15,56	12,54	10,99	2,54	2,07	2,07	1,99	2,09
% tweede keuze van totaal	50,81%	66,15%	73,73%	74,86%	74,34%	27,92%	38,08%	43,29%	47,45%	54,50%	25,54%	21,76%	22,89%	22,45%	24,01%
Aminoglycosiden	0,04	0,03	0,02	0,01	0,03	1,24	0,40	0,71	0,69	0,05	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
Cefalosporines 1e en 2e generatie	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Chinolonen	1,67	2,13	2,86	1,51	1,72	0,23	0,02	0,10	0,01	0,26	0,03	0,05	0,03	0,02	0,03
Combinaties	0,36	0,06	0,11	0,05	0,01	*	*	*	*	*	0,10	0,05	0,04	0,03	0,02
Macroliden/lincosamiden	0,44	0,35	0,48	0,25	0,20	3,07	2,12	1,98	1,18	1,30	0,31	0,17	0,25	0,26	0,37
Penicillines	4,35	7,80	7,23	5,78	5,00	3,48	9,09	12,13	10,05	9,37	1,66	1,45	1,36	1,39	1,41
Polymyxines	0,08	0,05	0,06	0,04	0,03	0,18	0,08	0,63	0,61	*	0,44	0,34	0,38	0,28	0,26
derde keuze	0,25	0,18	0,07	0,07	0,05	1,76	1,29	1,20	1,60	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
% derde keuze van totaal	1,83%	1,13%	0,48%	0,72%	0,58%	6,01%	4,19%	3,34%	6,06%	5,28%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
Cefalosporines 3e en 4e generatie	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Fluorochinolonen	0,25	0,18	0,07	0,07	0,05	1,76	1,29	1,20	1,60	1,06	*	0,00	0,00	0,00	0,00
Totaal	13,66	15,76	14,59	10,19	9,40	29,36	30,74	35,94	26,42	20,16	9,96	9,52	9,03	8,87	8,70

Een waarde 0,00 betekent dat het gebruik geringer is dan 0,005 DDDA_{NAT}, * betekent dat geen gebruik is gerapporteerd

	Melkvee					Vleeskalveren					Overig rundvee				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
Therapeutische groep															
eerste keuze	2,47	2,39	2,27	2,23	2,35	18,15	18,23	18,99	17,94	17,30	1,14	0,95	0,86	0,91	0,92
% eerste keuze van totaal	61,23%	72,56%	73,06%	74,03%	76,94%	84,41%	86,20%	86,09%	85,90%	85,90%	81,59%	82,60%	86,00%	84,95%	84,19%
Amfenicolen	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	1,23	1,52	1,63	1,59	1,44	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11
Macroliden/lincosamiden	0,05	0,09	0,09	0,06	0,05	3,49	3,53	3,70	3,35	3,43	0,19	0,18	0,15	0,15	0,16
Penicillines	1,72	1,62	1,50	1,52	1,69	0,41	0,43	0,42	0,48	0,46	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11
Pleuromutilines	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Tetracyclines	0,42	0,39	0,37	0,35	0,32	10,87	10,66	11,01	10,47	10,35	0,59	0,47	0,42	0,44	0,45
Trimethoprim/sulfonamiden	0,22	0,24	0,25	0,24	0,24	2,14	2,08	2,22	2,05	1,61	0,16	0,11	0,10	0,10	0,09
tweede keuze	1,55	0,90	0,83	0,78	0,70	3,33	2,90	3,04	2,92	2,80	0,26	0,20	0,14	0,16	0,17
% tweede keuze van totaal	38,60%	27,30%	26,79%	25,83%	22,94%	15,47%	13,71%	13,80%	13,97%	13,90%	18,32%	17,36%	13,95%	15,01%	15,72%
Aminoglycosiden	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,53	0,34	0,19	0,23	0,23	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Cefalosporines 1e en 2e generatie	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	*	*	*	*	*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chinolonen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,49	0,58	0,66	0,57	0,01	0,03	0,02	0,03	0,02
Combinaties	1,01	0,48	0,42	0,38	0,34	0,09	0,01	0,00	0,00	0,01	0,08	0,04	0,03	0,03	0,04
Macroliden/lincosamiden	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,35	0,19	0,18	0,19	0,23	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02
Penicillines	0,48	0,38	0,37	0,34	0,31	1,69	1,71	1,91	1,77	1,75	0,10	0,09	0,07	0,06	0,08
Polymyxines	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,36	0,15	0,19	0,07	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
derde keuze	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
% derde keuze van totaal	0,18%	0,14%	0,15%	0,14%	0,11%	0,12%	0,09%	0,11%	0,13%	0,19%	0,09%	0,04%	0,05%	0,05%	0,09%
Cefalosporines 3e en 4e generatie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	*	*	*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluorochinolonen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totaal	4,03	3,30	3,11	3,01	3,06	21,50	21,15	22,05	20,88	20,13	1,40	1,15	1,00	1,07	1,10

Een waarde 0,00 betekent dat het gebruik geringer is dan 0,005 DDDA_{NAT}, * betekent dat geen gebruik is gerapporteerd

Gebruik van kritische antibiotica

In de afgelopen jaren is het gebruik van antibiotica in alle gemonitorde diersectoren afgenomen. Ook is het relatieve aandeel van eerste, tweede, en derde keuze antibiotica over de laatste jaren verschoven. Dit heeft ertoe geleid dat het aantal eerste keuze middelen in het algemeen is toegenomen, terwijl tweede en derde keuze middelen en daarmee dus het gebruik van kritische antibiotica, is afgenomen. In alle diersectoren, behalve bij vleeskuikens en kalkoenen, is het relatieve aandeel van eerste keuze middelen in de afgelopen jaren toegenomen als gevolg van het ingezette beleid. In de vleeskuikensector en kalkoensector heeft de daling van het totaal gebruik relatief meer plaatsgevonden bij de eerste keuze middelen. De veranderingen in gebruik van eerste, tweede en derde keuze antibiotica tussen 2016 en 2017 gaan met beperkte verschuivingen gepaard behalve bij kalkoenen, daar is het relatieve aandeel van de tweede keuze antibiotica opnieuw toegenomen. Deze toename is niet wenselijk en vraagt verdere aandacht van bedrijven en dierenartsen in de kalkoensector. Bij de vleeskuikens lijkt het gebruik van tweede keuze middelen nu gestabiliseerd te zijn, waarbij de verhouding 25% eerste keuze middelen en 75% tweede keuze middelen is. Het gebruik van tweede keuze middelen blijft in absolute zin relatief hoog bij vleeskuikens en kalkoenen. Door het smalle spectrum van de eerste keuze penicillines en de relatief hoge toxiciteit van trimethoprim/sulfonamiden voor pluimvee wordt sneller voor tweede keuze middelen gekozen. Dit is een punt van aandacht voor komende jaren, en vraagt om analyse van de indicaties die reeds worden geregistreerd door de pluimveesector.

Het gebruik van de meeste tweede keuze antibiotica is bepalend voor de selectie van ESBL-producerende Enterobacteriaceae en macrolideresistente campylobacters en kan daarmee bepalend zijn voor het succes van de behandeling. Daarom moet restrictief omgegaan worden met het gebruik en blijft het wenselijk om het gebruik van tweede keuze middelen zoveel mogelijk te verlagen.

Het colistinegebruik is, net als vorig jaar, vergeleken met de door de EMA vastgestelde benchmarkwaarden van 1 en 5 mg/PCU (EMA, 2016). De diermassa is uitgedrukt in zogenaamde 'Population Correction Units (PCU's)' en is berekend volgens de EMA-systematiek. In alle diersectoren is het colistinegebruik lager dan de laagste EMA-benchmarkwaarden. Het gebruik in de varkenssector is het hoogste, maar is ten opzichte van 2016 met 12,3% gedaald. In de overige diersectoren, waar het gebruik al zeer laag was, is eveneens een daling waarneembaar.

Tabel 3. Het colistinegebruik in 2015-2017 uitgedrukt in mg/PCU in de verschillende diersectoren

Sector	2015	2016	2017
Vleeskuikens	0,027	0,019	0,017
Varkens	0,814	0,558	0,490
Melkvee	0,033	0,025	0,018
Kalveren	0,675	0,233	0,060
Overig rundvee	0,075	0,039	0,008
Rundvee totaal	0,044	0,029	0,012

In de kalversector was een gestage toename van chinolonen over de jaren waarneembaar, maar in 2017 is het gebruik gedaald tot het niveau van 2015. Het gebruik van aminoglycosiden is stabiel gebleven, terwijl het gebruik van polymyxines nog sterker is gedaald dan chinolonen. Bij vleeskuikens

en kalkoenen is het gebruik van chinolonen weer toegenomen. Bij kalkoenen is het gebruik van aminoglycosiden en polymyxines sterk gedaald. Bij vleeskuikens is het gebruik van aminoglycosiden en polymyxines op een laag niveau.

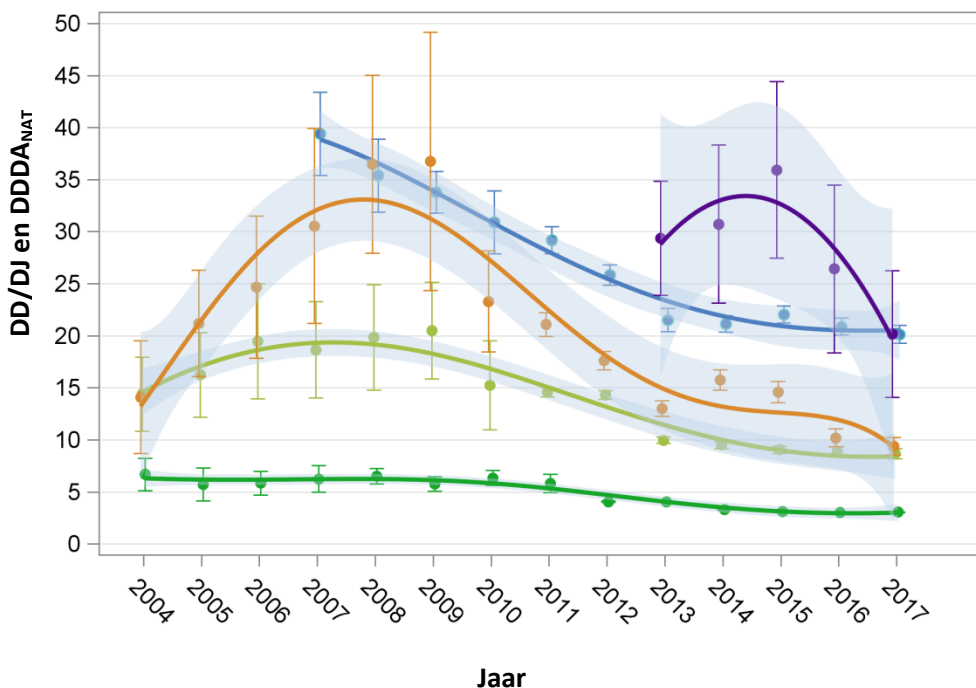
Lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik in gemonitorde diersectoren

Het expertpanel heeft opnieuw de lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik in beeld gebracht en dalingen over de afgelopen jaren ten opzichte van 2009 voor de kalver-, vleeskuiken-, varkens- en melkveesector doorgerekend, door de LEI- en SDA-cijfers te integreren.

Voor de kalversector is van 2009 tot en met 2017 sprake van een daling in gebruik van 40% in de $DDDA_{NAT}$. Ten opzichte van 2007 is sprake van een daling in gebruik van 49% in de $DDDA_{NAT}$. Over de laatste vijf jaren is er met een afname van 6,4% sprake van een relatieve stagnatie. Er is sprake van een patroon met beperkte dalingen en stijgingen (figuur 1 en 2). De cijfers voor de deelsectoren in de kalversector (zie paragraaf 'Benchmarken van dierhouderijen') ondersteunen dit beeld. De kalkoensector laat over de afgelopen twee jaren een sterk dalende trend zien. Het expertpanel hoopt dat deze trend de komende jaren kan worden doorgezet.

In tabel 4 is de daling ten opzichte van 2009 berekend, het referentiejaar voor de overheid.

Figuur 2. Lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik op basis van LEI WUR gegevens (zoals gepubliceerd in MARAN-rapportages tot en met 2010) (DD/DJ) en SDA cijfers ($DDDA_{NAT}$) op basis van een 'spline' (getrokken lijn) met puntschattingen voor ieder jaar met 95% betrouwbaarheidsinterval vanaf 2011. Rekentechnische details zijn in de bijlage te vinden. Kalkoenen (paars), vleeskalveren (blauw), vleeskuikens (oranje), varkens (lichtgroen) en melkvee (donkergroen)



Tabel 4. Reductie in antibioticumgebruik bij landbouwhuisdieren ten opzichte van 2009

Diersoort	DDDA _{NAT}	% reductie t.o.v. 2009							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Vleeskuikens	36,76	37	43	52	65	57	60	72	74
Varkens	20,51	26	29	30	51	54	56	57	58
Melkvee	5,78	-10	-1	30	30	43	46	48	47
Vleeskalveren	33,80	9	14	24	36	37	35	38	40

Cijfers voor de melkveesector en kalversector zijn voor de gehele observatieperiode gecorrigeerd voor veranderingen in gehanteerde doseringen in de DG-standaard per 2014. De kalkoensector en de konijnensector zijn in deze tabel niet opgenomen omdat geen reductie t.o.v. 2009 kan worden berekend.

Verdeling van gebruik over de diersectoren in kg en totaal gebruik in 2017 (massabalans)

Op basis van alle voorschrijfgeregels die door de diersectoren zijn geregistreerd, is het totale gebruik in kg actieve stof in een sector berekend. Het gebruik van diergeneesmiddelen in massa over de diersectoren is gerapporteerd in de uitgebreide farmacotherapeutische groepsindeling, op basis van eerste, tweede en derde keuze middel, die ook wordt gehanteerd bij de rapportage van de gebruikscijfers in DDDA_{NAT}. In tegenstelling tot de overige diersectoren zijn alle macroliden bij pluimvee tweede keuze. In tabel 5 zijn ze bij eerste keuze opgenomen, omdat deze in de verkoopcijfers als eerste keuze worden weergegeven. De uitkomsten per sector zijn opgenomen in tabel 5. In dezelfde tabel zijn ook de verkoopcijfers, verkregen van de organisatie van Fabrikanten en Importeurs Diergeneesmiddelen Nederland (FIDIN), weergegeven. Hieruit zijn de middelen die uitsluitend geregistreerd zijn voor gezelschapsdieren en/of paarden gedestilleerd en afzonderlijk weergegeven.

Overig pluimvee

Voor 2017 zijn cijfers verkregen van voorschakels van de vleeskuikensector en legsector inclusief de voorschakels. Deze gebruikscijfers geven een nauwkeurige weergave van het gebruik in deze sectoren in 2017. In de gegevenslevering is in 2017 voor het eerst onderscheid gemaakt tussen de leghennen, voorschakels leghennen en de voorschakels vleeskuikens. Eenden worden (nog) niet geregistreerd in CRA (Centrale Registratie Antibiotica), net zomin als nóg kleinere onderdelen van de pluimveesector waaronder bedrijven met parelhoenders, struisvogels, kwartels e.d. Deze kleinere onderdelen van de pluimveesector zijn dus niet geïnccludeerd in de cijfers in de kolom 'overig pluimvee' van tabel 5.

Gezelschapsdieren en paarden

Antimicrobiële diergeneesmiddelen uitsluitend geregistreerd voor gezelschapsdieren en/of paarden laten sinds 2014, het jaar vanaf wanneer ook deze verkoopcijfers volledig lijken te zijn, een gestage afname zien, in absolute massa, maar ook wanneer omgerekend naar en uitgedrukt in totaal aantal DDDA (zonder te relateren aan populatie). Omgerekend in aantal DDDA zijn de volgende waarnemingen gedaan:

- Ten opzichte van 2014 is overall een afname van 20% te zien, de verkoop van eerste en tweede keuze middelen is met 15% afgenomen, de verkoop van derde keuze middelen is met

71% afgenomen. De reductie van derde keuze middelen is al drie jaar op rij telkens 30-40% van het voorafgaande jaar, reductie van tweede keuze middelen varieert tussen 0-10%, terwijl de afname van eerste keuze middelen nu stap voor stap geringer wordt (was 8% in 2015, 5% in 2016 en 2% in 2017). Dit betekent automatisch dat de verhouding in gebruik tussen eerste, tweede en derde keuze middelen de afgelopen jaren aan het verschuiven is ten gunste van eerste keuze middelen.

- In de categorie eerste keuze middelen is met name de verkoop van metronidazol en vooral clindamycine niet alleen relatief maar ook in absolute hoeveelheid toegenomen.
- derde keuze middelen maakten in 2014 nog 8,6% uit van de verkochte middelen, dat is in 2017 gereduceerd tot 3,1%. De aandelen eerste en tweede keuze middelen zijn in 2017 respectievelijk 42% en 55%, uitgedrukt in DDDA. In massa vertegenwoordigen de eerste keuze middelen meer dan 67% van het totale gebruik.
- Net als voorgaande jaren is amoxicilline al dan niet in combinatie met clavulaanzuur het meest populair, hoewel het gebruik is gezakt naar 79% van de tweede keuze middelen. Dit gebruik betreft nu 43% van de DDDA's van alle verkochte middelen.

In een aantal sectoren, waaronder de nertsen-, schapen- en geitensector, wordt het antibioticumgebruik niet gemonitord en ook zijn in deze sectoren geen surveys uitgevoerd door de SDa.

Tabel 5. Verdeling antibioticumgebruik in kg over diersectoren per farmacotherapeutische groep, met het totaal gebruik en de verkoopcijfers in 2017

Therapeutische groep	Op basis van afleverregels									Op basis van verkoopcijfers	
	Vlees-kuikens	Kalkoenen	Varken	Melkvee	Vlees-kalveren	Overig rundvee	Konijnen	Overig pluimvee	Totaal sectoren	Gezelschaps-dieren/Paard	Verkoop totaal
eerste keuze	3.656	1.114	57.716	9.841	48.980	8.410	243	2.597	132.558	2.842	142.885
% eerste keuze van totaal	40,94	63,86	81,59	85,60	84,11	84,88	75,61	84,37	80,60	67,14	78,90
Amfenicolen	0	0	1.315	501	2.363	596	0	0	4.775	22	4.708
Combinaties	0	0	0	0	0	0	0	0	0	389	389
Macroliden/lincosamiden	452	316	7.175	352	13.720	2.173	17	829	25.033	109	24.201
Overig	0	0	0	0	0	0	64	0	64	528	528
Penicillines	472	110	4.834	3.141	543	331	0	539	9.970	38	10.716
Pleuromutilines	0	13	660	0	0	0	25	17	716	0	770
Tetracyclines	917	555	30.598	1.731	25.121	3.972	102	708	63.705	606	67.708
Trimethoprim/sulfonamiden	1.815	120	13.135	4.116	7.233	1.338	36	504	28.297	1.149	33.864
tweede keuze	5.250	588	13.027	1.644	9.226	1.496	77	397	31.704	1.382	37.964
% tweede keuze van totaal	58,78	33,68	18,41	14,30	15,84	15,10	23,96	12,90	19,28	32,64	20,96
Aminoglycosiden	109	1	32	207	314	80	77	0	819	24	1.070
Cefalosporines 1e en 2e generatie	0	0	0	26	0	0	0	0	27	452	484
Chinolonen	832	11	223	9	1.689	214	0	64	3.040	0	3.160
Combinaties	28	0	546	672	14	217	0	0	1.477	1	2.037
Macroliden/lincosamiden	0	0	95	4	15	5	0	0	118	0	124
Penicillines	4.275	576	11.364	715	7.182	979	0	253	25.343	904	30.128
Polymyxines	5	0	767	12	13	2	0	80	880	1	962
derde keuze	25	43	0	11	26	2	1	84	193	9	248
% derde keuze van totaal	0,28	2,45	0,00	0,10	0,05	0,02	0,44	2,73	0,12	0,22	0,14
Cefalosporines 3e en 4e generatie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fluoroquinolonen	25	43	0	11	26	2	1	84	193	9	247
Totaal	8.932	1.745	70.743	11.497	58.232	9.907	322	3.077	164.456	4.233	181.097

* Macroliden/lincosamiden zijn voor de pluimveesector gedefinieerd als tweede keuze middelen. Omdat de verkoopgegevens niet naar diersector zijn op te splitsen wordt het gebruik van macroliden/lincosamiden door alle pluimveecategorieën bij eerste keuze weergegeven om een eenduidige vergelijking met de verkoopcijfers mogelijk te maken.

Trendanalyse landelijke verkoopcijfers

Verkoopgegevens

De gegevens zijn aangeleverd door FIDIN. Op detail verschilt het jaaroverzicht van de kwartaaloverzichten zoals bijgehouden door de FIDIN, vanwege het in 2018 doorvoeren van een aantal aanpassingen ingaande 2017 in de Branche Code Tabel (BCT).

Veranderingen in verkoop van middelen

De totale massa verkochte antimicrobiële middelen is toegenomen met 3%. In 2017 wordt een relatief hoge verkoop (181.097 kg) waargenomen ten opzichte van het geregistreerde gebruik in de gemonitorde sectoren en het middels surveys vastgestelde gebruik bij gezelschapsdieren en paarden (168.689 kg). Deze 13.000 kg is deels (ca 7.000 kg) toe te schrijven aan de niet-gemonitorde sectoren (geiten, schapen, nertsen) en gezelschapsdieren en paarden, en deels aan nieuwe voorraadvorming. In 2016 bleken de verkochte middelen (175.813 kg) vrijwel helemaal gedekt te zijn door geregistreerd gebruik in de gemonitorde diersectoren (171.047 kg) en diergeneesmiddelen voor gezelschapsdieren en paarden (4.381 kg). Het gebruik in andere sectoren (overig pluimvee, inclusief voorschakels, schapen, geiten, nertsen, multispecies middelen gezelschapsdieren en paard) is geschat op 10.000 kg. Daarmee bleek de verkoop in 2016 relatief laag uitgevallen ten opzichte van de gebruiksgegevens. Dit is achteraf waarschijnlijk vooral toe te schrijven aan het interen op eerder gevormde voorraden. De geringe stijging in 2017 ten opzichte van 2016 valt binnen de normale variatie over de tijd als gevolg van variaties in het gebruik en voorraadvorming.

Derde keuze middelen

In massa is de verkoop van derde keuze diergeneesmiddelen, feitelijk alleen fluorochinolonen, met 25% gedaald, van 331 kg naar 248 kg. Het percentage niet herleidbare massa in de massabalans is met 46 kg 19%, vergelijkbaar met 2016. Het gebruik bij kalkoenen en overig pluimvee is afgenomen, meer nog dan het totale gebruik in deze sectoren. Bij vleeskalveren is het gebruik van fluorochinolonen toegenomen, terwijl het totale gebruik van antimicrobiële middelen gedaald is.

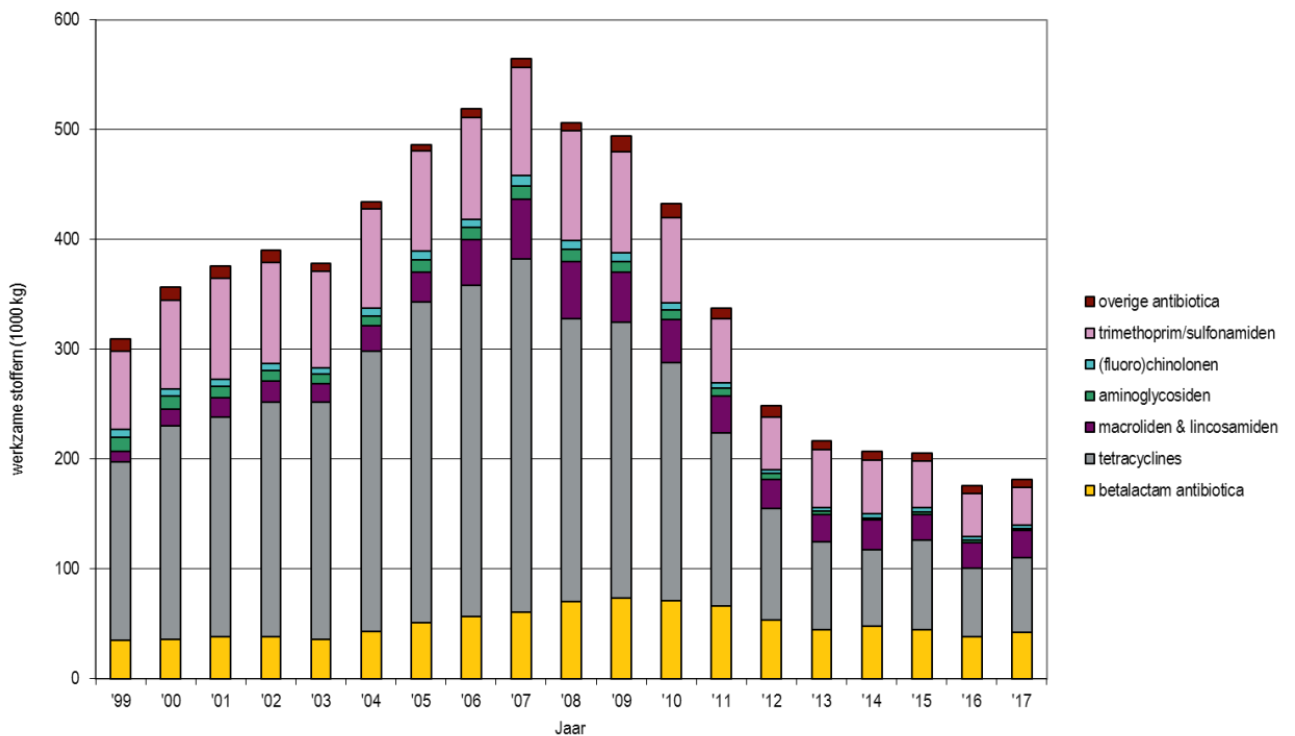
Tweede keuze middelen

Het gebruik van injecteerbare tweede keuze macrolide antibiotica neemt ieder jaar toe. In 2017 was dit 124 kg, 41% toename ten opzichte van de 88 kg in 2016 en 148% toename ten opzichte van 50 kg in 2015. De toename is vooral opvallend bij varkens (66% toename ten opzichte van 2016) en vleeskalveren (25% toename ten opzichte van 2016). Deze diergeneesmiddelen met een lange eliminatiehalveringstijd kennen het praktische voordeel dat met de toediening van een eenmalige injectie een hele kuur gegeven wordt, waarbij ook het argument van therapietrouw opgeld doet. Echter, het effect op selectie van resistente kiemen is nog niet eenduidig beschreven; dit risico is groter dan bij intermitterend toegediende antibiotica. Vanuit het oogpunt van selectie van resistente micro-organismen zou terughoudendheid betracht moeten worden bij gebruik van middelen met een lange halfwaardetijd.

Eerste keuze middelen

Met ingang van 2017 zijn eerste keuze mastitis injectoren op de markt gekomen. Deze zijn nu beschikbaar naast de al langer gebruikte tweede keuze mastitis injectoren waarvoor een uitzondering voor opname in het bedrijfsbehandelplan geldt bij gebrek aan beschikbare eerste keuze middelen. Dit zou de geringe toename van eerste keuzemiddelen bij melkvee mogelijk kunnen verklaren. De eerste keuze middelen bevatten benzylpenicilline of cloxacilline, beide zijn smalspectrum betalactams waarmee een deel van de mastitis pathogenen te behandelen is, maar niet de Gram-negatieve kiemen.

Figuur 3. Verloop van de verkoopcijfers van antimicrobiële middelen, uitgedrukt in aantal kilogrammen actieve stoffen (x 1.000) van 1999 tot en met 2017 (bron FIDIN) naar hoofdcategorie



Benchmarken van dierhouderijen

Het gebruik op veehouderijen (DDDA_F)

Voor het berekenen van dierdagdoseringen op bedrijfsniveau maakt het expertpanel gebruik van de DDDA_F. In de bijlagen zijn de verdelingen in gebruik voor alle bedrijven in iedere diersector gegeven. Voor veel sectoren blijkt dat de verdelingen afgelopen jaren sterk in vorm zijn veranderd. Er zijn meer bedrijven met laag gebruik, maar een deel van de bedrijven bevindt zich in een lange staart die wordt gekenmerkt door een beperkt aantal bedrijven met een hooggebruik. Voor vleeskalveren zijn deze veranderingen in vorm van de verdeling in de meeste gevallen beperkter.

Tabel 6. Dierdagdoseringen per jaar (DDDA_F) voor de vleeskalver-, kalkoen-, varkens-, pluimvee- en rundveesector en de verschillende bedrijfstypes voor 2017. Gegeven zijn het gemiddelde (Gem.), de mediaan (Med.), het 75-percentiel (P75), het 90-percentiel (P90)

Diersoort	Diercategorie	N	Gem.	Med.	P75	P90
Vleeskuikens*	Alle	852	10,3	4,4	14,4	27,1
	Regulier	487	13,9	9,3	19,5	33,3
	Alternatief	493	4,1	0,0	5,0	12,6
Kalkoenen		45	18,7	10,4	25,5	59,8
Varkens**	Zeugen/zuigende biggen	1.853	3,7	2,2	4,7	8,2
	Speenbiggen	2.037	21,7	10,6	25,5	52,9
	Vleesvarkens	4.580	3,8	1,7	5,4	9,8
Vleeskalveren	Blankvlees	838	23	22,2	27	33,1
	Rosévvlees start	238	83	83,1	102	113,3
	Rosévvlees afmest	580	3,0	1,6	4,1	7,8
	Rosévvlees combinatie	212	12,8	12,6	17,3	22,6
Rundvee	Melkvee	17.121	2,1	2,1	2,9	3,8
	Opfok	520	1	0	0	1,6
	Zoogkoeien	9.351	0,5	0	0,6	1,7
	Vleesstieren	2.919	1,3	0	0,3	2,3

* de bedrijfsaantallen voor 'regulier' en 'alternatief' tellen niet op tot 'alle', omdat er bedrijven zijn met beide diercategorieën

** voor varkens geldt dat dit het aantal bedrijven is met de betreffende diercategorie

De in bovenstaande tabel opgenomen bedrijven voor de afzonderlijke diercategorieën in de vleeskuikensector hebben betrekking op zowel gespecialiseerde bedrijven (die enkel de betreffende diercategorie produceren) en gecombineerde bedrijven (die beide diercategorieën produceren). Als dezelfde analyse wordt uitgevoerd op gespecialiseerde reguliere en gespecialiseerde alternatieve bedrijven dan worden vergelijkbare resultaten verkregen. Het gemiddeld antibioticumgebruik is voor bedrijven met alléén reguliere of alternatieve gehouden dieren ongeveer 10% tot maximaal 15% lager in vergelijking met gecombineerde bedrijven. Het mediane gebruik is gelijk voor gespecialiseerde alternatieve vleeskuikens, voor gespecialiseerde reguliere vleeskuikens is het mediane gebruik 3% hoger.

Voor konijnen is van 49 bedrijven informatie verkregen. Het gemiddelde gebruik is 25,4 DDDA_F (mediaan 21,7) en de 75- en 90-percentielwaarden zijn respectievelijk 37,9 en 49,4 DDDA_F. Het overgrote deel betreft eerste keuze middelen (76%). De reductie in het gebruik ten opzichte van 2016 van derde keuze middelen is het grootst met 67%, het gebruik van tweede keuze middelen is gedaald met 28,5% en de inzet van eerste keuze middelen met 38,5%. Zoals eerder aangegeven betreffen dit voorlopige cijfers.

Het gebruik op gespecialiseerde varkensbedrijven (de bedrijfspopulatie betreft maar één diercategorie (>90%); zeugen/zuigende biggen, speenbiggen of vleesvarkens) verschilt, net als in 2016, met bedrijven met een dierpopulatie die uit meerdere diercategorieën bestaat. Speenbiggen op gespecialiseerde bedrijven hebben een hoger gemiddeld en mediaan gebruik. Dit verschil is niet direct verklaarbaar, mogelijk wordt het gebruik op gemengde bedrijven niet altijd aan het juiste doeldier toegeschreven.

Tabel 7. Dierdagdoseringen per jaar (DDDA_F) in 2017 vergeleken tussen gespecialiseerde en overig varkensbedrijven. Gegeven zijn het gemiddelde (Gem.), de mediaan (Med.), het 90-percentiel (P90)

	Diercategorie	N	Gem.	Med.	P90
Gespecialiseerd	Zeugen/zuigende biggen	132	5,54	2,26	8,39
	Speenbiggen	150	28,94	17,41	62,07
	Vleesvarkens	3.009	4,39	2,48	11,05
Overig	Zeugen/zuigende biggen	1.721	3,60	2,18	8,05
	Speenbiggen	1.887	21,15	10,24	51,44
	Vleesvarkens	1.572	2,77	0,27	7,32

In 2017 zijn voor het eerst gegevens verkregen van overige pluimveesectoren. Deze omvatten de leghensector met zijn voorschakels en de voorschakels van de vleeskuikens. Onderstaande tabel toont het antibioticumgebruik voor de overige pluimveesectoren in DDDA_F. Met uitzondering van de opfokbedrijven ouderdieren bij de vleeskuikens kenmerken deze sectoren zich door een laag antibioticumgebruik en een hoog aandeel bedrijven met nulgebruik (meer dan 40% van de bedrijven). Het expertpanel gaat met de sector in overleg over het gebruik op opfokbedrijven ouderdieren bij vleeskuikens.

Tabel 8. Dierdagdoseringen per jaar (DDDA_F) voor de overige pluimveesectoren voor 2017. Gegeven zijn het gemiddelde (Gem.), de mediaan (Med.), het 75-percentiel (P75), het 90-percentiel (P90)

Diersoort	Diercategorie	N	Gem.	Med.	P75	P90
Leghennen	Leg	875	0,9	0,0	0,0	3,1
	Vermeerderingsbedrijf grootouderdieren	7	0,9	0,0	2,6	3,6
	Vermeerderingsbedrijf ouderdieren	36	3,7	0,0	6,3	10,0
	Opfokbedrijf grootouderdieren	3	0,0	0,0	0,0	0,0
	Opfokbedrijf ouderdieren	17	4,8	0,0	9,0	13,5
	Opfokbedrijf leghennen	187	2,4	0,0	3,6	5,9
Vleeskuikens	Vermeerderingsbedrijf grootouderdieren	20	5,2	3,1	7,7	16,8
	Vermeerderingsbedrijf ouderdieren	230	2,6	0,0	3,4	9,0
	Opfokbedrijf grootouderdieren	12	3,9	1,0	7,8	11,1
	Opfokbedrijf ouderdieren	104	14,3	9,1	18,2	29,9

De gehanteerde benchmarkwaarden zijn in onderstaande tabel weergegeven. Voor de konijnensector zijn nog geen benchmarkwaarden vastgesteld.

Verdeling over de verschillende benchmarkgebieden

Tabel 9. Signalerings- en actiewaarden voor de verschillende diersectoren en bedrijfstypen op basis van DDDA_F voor 2017

Diersoort	Diercategorie	Signaleringswaarde	Actiewaarde
Pluimvee	Vleeskuikens	15	30
	Kalkoenen*	19	31
Varkens	Zeugen/zuigende biggen	10	20
	Speenbiggen	20	40
	Vleesvarkens	10	12
Vleeskalveren	Blankvlees	23	39
	Rosévvlees start	67	110
	Rosévvlees afmest	1	6
	Rosévvlees combinatie	12	22
Rundvee	Melkvee	6	Bij twee achtereenvolgende jaren een gebruik hoger dan de signaleringswaarde
	Opfok	2	
	Zoogkoeien	2	
	Vleesstieren	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.

De verdeling van de bedrijven over de verschillende benchmarkgebieden is hieronder weergegeven. Voor een aantal diersectoren bevindt zich een groot aantal bedrijven in het streefgebied, tot soms meer dan 90% van de bedrijven. In veel van deze diersectoren is sprake van een algehele daling in gebruik, die wordt gekenmerkt door meer nulgebruik en een groot aantal bedrijven in het streefgebied. Deze verschuiving gaat gepaard met een verlaging van het aantal bedrijven in zowel het signalerings- als het actiegebied. Tegelijkertijd lijkt sprake van relatieve achterblijvers. Vrijwel alle sectoren hebben verdelingen met lange staarten en dus nog bedrijven met een gebruik in het actiegebied. De kalversector loopt hier het meest duidelijk achter. Dit wordt ook duidelijk als de aantallen bedrijven in het signalerings- en actiegebied voor deze sector in de beschouwingen worden meegenomen.

Tabel 10. Verdeling van bedrijven over de verschillende benchmarkcategorieën in 2017

Diersoort	Diercategorie	Streefgebied		Signaleringsgebied		Actiegebied	
		N	%	N	%	N	%
Pluimvee	Vleeskuikens	646	76	138	16	68	8
	Kalkoenen	29	64	7	16	9	20
Varkens	Zeugen/zuigende biggen	1.717	93	119	6	17	1
	Speenbiggen	1.397	69	332	16	308	15
	Vleesvarkens	4.141	90	130	3	309	7
Vleeskalveren	Blankvlees	459	55	346	41	33	4
	Rosévvlees start	58	24	145	61	35	15
	Rosévvlees afmest	244	42	248	43	88	15
	Rosévvlees combinatie	97	46	91	43	24	11
Rundvee	Melkvee	17.027	99	78	0	16	0
	Opfok	474	91	40	8	6	1
	Zoogkoeien	8.572	92	761	8	18	0
	Vleesstieren	2.599	89	172	6	148	5

Van praktisch belang is dat met de diersectoren is afgesproken dat dierhouders met een structureel hooggebruik van antibiotica in het signaleringsgebied door de sector op eenzelfde wijze aangesproken worden als de dierhouders in het actiegebied. De sectoren dragen zorg voor implementatie van deze aanscherping in het eigen beleid. Hier wordt een tijdpad voor afgesproken met het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Tabel 11. Verschuiving van bedrijven over de verschillende benchmarkgebieden tussen 2013 en 2017

Diersoort	Diercategorie	Streefgebied %					Signaleringsgebied %					Actiegebied %					
		Jaar	'13	'14	'15	'16	'17	'13	'14	'15	'16	'17	'13	'14	'15	'16	'17
Pluimvee	Vleeskuikens		68	66	70	81	76	25	21	20	14	16	6	13	10	5	8
	Kalkoenen		50	51	50	70	64	25	22	20	13	16	25	27	30	17	20
Varkens	Zeugen/zuigende biggen		66	72	85	94	93	24	19	11	5	6	11	8	4	1	1
	Speenbiggen		-	-	73	66	69	-	-	20	24	16	-	-	8	9	15
	Vleesvarkens		83	86	90	90	90	6	6	3	3	3	11	8	7	7	7
Vleeskalveren	Blankvlees		49	48	46	50	55	41	44	46	44	41	10	8	9	6	4
	Rosévvlees start		39	33	21	25	24	48	56	63	63	61	13	11	16	12	15
	Rosévvlees afmest		46	48	50	52	42	33	34	36	32	43	21	19	14	16	15
	Rosévvlees combi		60	50	54	55	46	30	40	37	38	43	10	10	9	7	11
Rundvee	Melkvee		55	91	93	94	99	42	8	6	6	0	3	1	1	0	0
	Opfok		83	84	85	89	91	6	6	6	4	8	11	9	9	7	1
	Zoogkoeien		80	84	80	81	92	6	6	10	10	8	14	9	10	9	0
	Vleesstieren		79	79	82	84	89	10	10	5	4	6	11	10	12	12	5

Aandacht voor persistent hooggebruik blijft van belang. Een aantal diersectoren kent nog steeds een relatief groot aantal bedrijven in het signalerings- en actiegebied.

Tabel 12. Percentages bedrijven met een gebruikspatroon structureel in één van de gegeven benchmarkgebieden en het percentage bedrijven dat zich gedurende 2015 tot en met 2017 steeds in het signalerings- of actiegebied bevond

Diersoort	Diercategorie	Aantal bedrijven met gegevens over 2015-2017	Persistent in benchmarkgebied (%)			
			Groen	Oranje	Rood	Oranje/rood
Pluimvee	Vleeskuikens	765	56,5%	2,0%	0,8%	8,0%
	Kalkoenen	35	51,4%	0,0%	8,6%	22,9%
Varkens	Zeugen/ zuigende biggen	1.776	77,8%	0,9%	0,0%	1,4%
	Speenbiggen	1.918	47,2%	2,2%	5,4%	17,2%
	Vleesvarkens	4.178	77,2%	0,0%	1,4%	2,2%
Vleeskalveren	Blankvlees	799	7,9%	11,4%	1,1%	30,7%
	Rosévlees start	197	2,0%	6,6%	3,0%	69,0%
	Rosévlees afmest	506	19,8%	11,7%	4,2%	32,8%
	Rosévlees combinatie	149	16,8%	9,4%	0,7%	38,9%
Rundvee	Melkvee	16.859	86,0%	0,9%	0,0%	1,4%
	Opfok	109	67,9%	0,0%	6,4%	7,3%
	Zoogkoeien	7.007	67,7%	1,2%	3,8%	10,6%
	Vleesstieren	2.373	75,6%	0,6%	8,7%	8,7%

Benchmarken van dierenartsen

Het benchmarken van dierenartsen is in maart 2014 geïntroduceerd. Alle dierenartsen hebben via de kwaliteitssystemen inzicht in de VBI-scores.

Het aantal dierenartsen met een geregistreerde één-op-één relatie is nagenoeg gelijk aan het aantal in 2016 (1.253 in 2017 ten opzichte van 1.278 in 2016). De VBI van een dierenarts wordt per diersector berekend en heeft een waarde tussen 0 en 1. De VBI kan worden geïnterpreteerd als de kans dat een dierenarts een bedrijf in het actiegebied heeft onder alle bedrijven waar hij of zij een één-op-één relatie mee heeft. Dus een VBI van 0,22 betekent dat van alle bedrijven waar een dierenarts een één-op-één relatie mee heeft 22% zich in het actiegebied bevindt. Een dierenarts werkzaam in meerdere diersectoren heeft dus ook meerdere VBI's.

Tabel 13. Dierdagdoseringen per jaar (DDDA_{VET}) voor dierenartsen werkzaam in de vleeskuiken-, kalkoen-, varkens-, kalver-, melkvee- en overig rundveesector voor 2017. Gegeven zijn het gemiddelde (Gem.), de mediaan (50-percentiel), het 75-percentiel (P75), het 90-percentiel (P90)

Diersoort	N	Gem.	Mediaan	P75	P90
Vleeskuikens	84	7,80	6,89	11,53	16,03
Kalkoenen	9	9,97	9,25	12,08	29,57
Varken	263	5,21	4,78	6,77	9,33
Melkvee	728	2,26	2,23	2,55	2,93
Vleeskalveren	133	12,46	10,53	21,11	27,00
Overig rundvee	721	0,72	0,49	0,86	1,43

Tabel 14. Aantallen dierenartsen per benchmarkgebied per diersoort in 2017; 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 Benchmarkindicator (VBI)			Aantal dierenartsen met één bedrijf in streef-, signalerings- of actiegebied op basis van het gebruiks-niveau van dit bedrijf		
	Streef	Signalering	Actie	Streef	Signalering	Actie
	≤0,10	(0,10<VBI≤0,30)	(VBI>0,3)	-	-	-
Vleeskuikens	50	22	2	9	1	0
Kalkoenen	3	0	2	4	0	0
Varken	183	66	2	12	0	0
Vleeskalveren	45	65	3	13	6	1
Rundvee (zonder vleeskalveren)	573	153	4	33	0	1
- Melkvee	595	99	3	30	0	1
- Overig rundvee	491	161	14	49	4	2

De verdeling van aantallen dierenartsen over de verschillende benchmarkcategorieën loopt min of meer parallel met het beeld dat voor bedrijven wordt gevonden. Er zijn weinig dierenartsen met een gebruikspatroon in het actiegebied; de aantallen dierenartsen in het signaleringsgebied is in een aantal diersectoren aanzienlijk.

Tabel 15. VBI voor dierenartsen werkzaam in de vleeskuiken-, kalkoen-, varkens-, melkvee- en overig rundveesector voor 2017. Gegeven zijn het gemiddelde (Gem.), de mediaan (50-percentiel), het 75-percentiel (P75), het 90-percentiel (P90)

Diersector	N	Gem.	Mediaan	P75	P90
Vleeskuikens	74	0,06	0,02	0,12	0,19
Kalkoenen	5	0,29	0,15	0,36	0,72
Varkens	263	0,07	0,06	0,10	0,14
Melkvee	697	0,06	0,05	0,08	0,11
Vleeskalveren	113	0,13	0,12	0,19	0,23
Overig rundvee	666	0,07	0,04	0,11	0,19

Bijstelling berekeningswijze $DDDA_F$ en daaraan gekoppelde bijstelling benchmarkwaarden

De benchmarkwaardensystematiek voor dierhouderijen is in 2012 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. Daarnaast wordt continu aan verbetering van de systematiek gewerkt. Verschillende diersectoren hebben sinds de introductie van het benchmarken wensen kenbaar gemaakt voor bijstelling van de rekensystematiek om meer recht te doen aan productiecycli en om verstoring in de berekende dierdagdoseringen door variatie in de samenstelling van de dierpopulatie te verminderen. Als de rekensystematiek is aangepast, moeten ook de benchmarkwaarden worden aangepast. *Dit staat in de regel los van de algehele bijstelling van benchmarkwaarden.* De aanpassingen voor de verschillende diersectoren zijn in het kort:

Pluimveesector. De pluimveesector werkt per januari 2017 met dierdagdoseringen in combinatie met het behandelgewicht. De berekeningswijze van de $DDDA_F$ wordt in detail in een SOP beschreven. De SDa rekent over 2017 voor het eerst ook met groeicurves.

Ook voor de kalkoensector geldt dat de rekensystematiek is bijgesteld en dat wordt uitgegaan van het behandelgewicht in plaats van een gemiddeld gewicht.

Varkenssector. De nieuwe systematiek voor de berekening van het gebruik op diercategorieniveau en de daaraan gekoppelde benchmarkwaarden is in 2015 voor het eerst gehanteerd. De introductie van de nieuwe systematiek is in grote lijnen goed verlopen. Vanaf 1 januari 2016 zijn voor speenbiggen de signalerings- respectievelijk actiewaarde vastgesteld op 20 en 40 $DDDA_F$.

Er zijn aanwijzingen dat het registeren van het doeldier voor iedere afleverregel niet in alle gevallen al optimaal verloopt. Het expertpanel dringt erop aan dat vanuit de kwaliteitssystemen nogmaals wordt benadrukt dat het doeldier correct moet worden geregistreerd bij iedere afleverregel door de dierenarts. De SDa heeft in 2017 de rekensystematiek aan een nadere evaluatie onderworpen. Analyse van het expertpanel geeft aan dat er verschillen bestaan tussen de twee kwaliteitssystemen in gebruikspatroon die over meerdere jaren waarneembaar zijn. Mogelijk dat kleine verschillen in rekensystematiek tussen de kwaliteitssystemen hier een rol spelen. Het expertpanel blijft dit nauwlettend volgen.

Het expertpanel verwacht dat bij de introductie van de nieuwe benchmarkwaarden de rekensystematiek snel zal worden vastgelegd.

Kalvesector. Voor de kalvesector is afgesproken, als oplossing voor het tussen jaren variërend aantal malen jonge kalveren opzetten (een- of tweemaal) en de daardoor veroorzaakte optredende fluctuaties in gebruik, dat het antibioticumgebruik over een periode van anderhalf jaar wordt berekend met ingang van januari 2017. De uitkomsten zullen worden teruggerekend tot een jaargemiddeld gebruikscijfer.

Daarnaast zal gekeken worden naar mogelijkheden om groeicurves voor vleeskalveren op te nemen in de rekensystematiek op bedrijfsniveau. Het streven is om snel na de introductie van de nieuwe benchmarkwaarden de rekensystematiek vast te leggen.

Rundveesector. Met de rundveesector is overeengekomen om de benchmarkwaardensystematiek bij te stellen per 2017. De systematiek zal in 2019 worden geëvalueerd.

Konijnensector. Met de konijnensector is al enige jaren overleg over monitoring van het gebruik van antibiotica. Dat heeft dit jaar voor de tweede keer tot rapportage door de SDa geleid. Komende periode wil de SDa in overleg met de konijnensector om tot komen tot eerste voorlopige benchmarkwaarden.

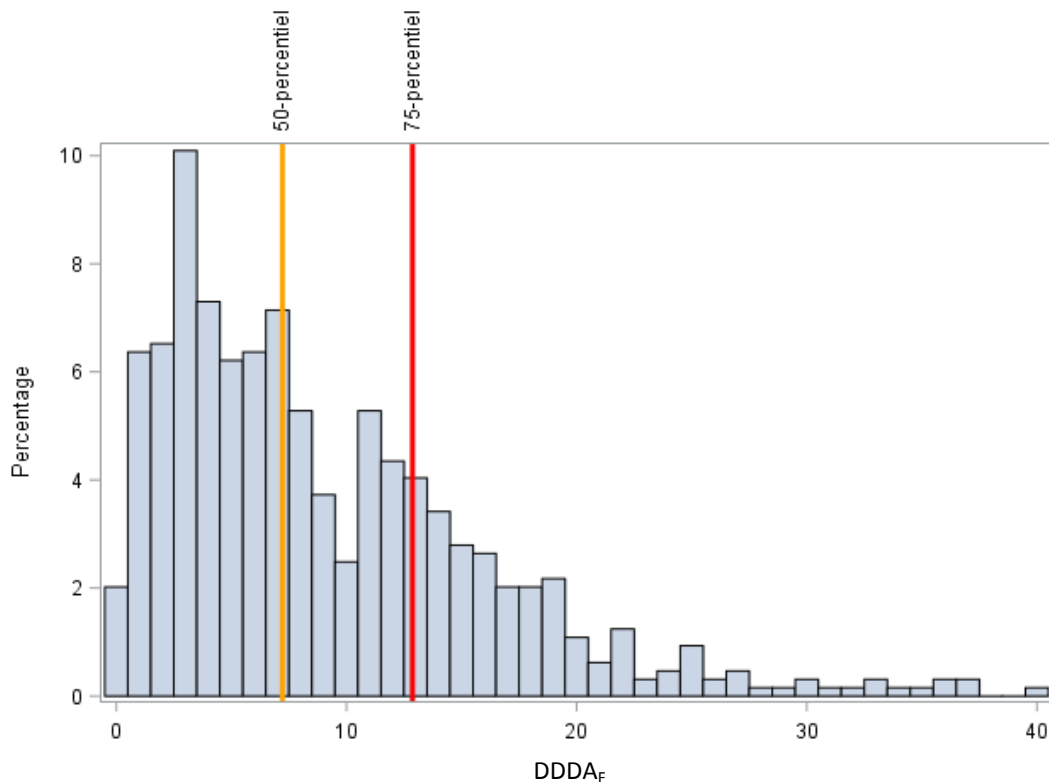
De nieuwe benchmarkwaardensystematiek

Achtergrond nieuwe benchmarkwaardensystematiek

Het antibioticumgebruik voor dieren is afgelopen jaren sterk gedaald en in de diersector van de veehouderij is sprake van dalingen in gebruik variërend van gemiddeld 4,9% per jaar (kalversector 2007 t/m 2017) tot 9,3% per jaar (pluimveesector 2009 t/m 2017). Deze dalingen in antibioticumgebruik hebben als gevolg dat de huidige benchmarkwaarden voor de meeste diersectoren niet meer voldoen om tot de gewenste dalingen te komen die aanvaardbaar antibioticumgebruik reflecteren en de bijbehorende kans op resistentie minimaliseren.

De huidige benchmarkwaardensystematiek is gebaseerd op de indeling van alle bedrijven in drie categorieën op basis van een signaleringswaarde en een actiewaarde. Hiervoor zijn de antibioticumgebruiksgegevens gebruikt zoals deze voor de eerste keer door de sectoren aan de SDa zijn aangeleverd. Voor de meeste diersectoren zijn de benchmarkwaarden afgeleid van de 50- en 75-percentielwaarden van de toenmalige verdelingen in antibioticumgebruik van alle bedrijven in een diersector (DDDA_F).

Figuur 4. Een hypothetische verdeling van het antibioticumgebruik op bedrijfsniveau (DDDA_F) waarmee de eerste benchmarkwaardensystematiek wordt geïllustreerd uitgaande van een signaleringsniveau (gelijk aan het 50 percentiel, 50% heeft een hoger en 50% van de bedrijven heeft een lager gebruik) en het actieniveau (gelijk aan het 75 percentiel, 25% van de bedrijven heeft een hoger gebruik).



Voor de huidige benchmarkwaarden is voor de meeste sectoren de toen door de overheid opgelegde daling van 20% ingecalculleerd. De meeste benchmarkwaarden zijn na de introductie niet meer veranderd. Hierop bestaan enkele uitzonderingen die in de meeste gevallen samenhangen met bijstelling van de rekensystematiek of introductie van een alternatieve indeling in bedrijfs- of diercategorieën. Al in 2015 zijn de eerste stappen gezet voor bijstelling van de benchmarkwaardensystematiek door het expertpanel (zie rapportage SDA over 2016). Afgelopen jaar heeft het expertpanel besloten tot een vergaande vereenvoudiging van de systematiek die uitgaat van een indeling op basis van twee in plaats van drie benchmarkcategorieën.

Het proces om tot nieuwe benchmarkwaarden te komen

Antibioticumgebruik en -resistentie zijn duidelijk geassocieerd. De relatie tussen antibioticumgebruik en resistentie is echter complex en eerdere uitgebreide analyses van het expertpanel hebben niet tot resistentie geïnformeerde benchmarkwaarden geleid (zie rapportage SDA over 2016). Daarom zijn ook de bijgestelde benchmarkwaarden gebaseerd op gedetailleerde analyse van verandering in gebruikspatronen en de verdelingen van het antibioticumgebruik voor alle gemonitorde bedrijven.

Daarbij is uitgebreid gekeken naar de vorm van de verdeling van de $DDDA_F$ voor alle bedrijven in een diersector en in welke mate systematische verschillen tussen bedrijven in antibioticumgebruik blijken te bestaan over een langere periode. Dit heeft tot eerste voorstellen voor nieuwe benchmarkwaarden geleid.

De nieuwe benadering en de eerste conceptvoorstellen voor nieuwe benchmarkwaarden zijn in het najaar van 2017 aan de diersectoren voorgelegd en besproken in bilateraal overleg tussen het bureau van de SDA in aanwezigheid van de voorzitter van het expertpanel.

De verder uitgewerkte ideeën met daaraan gekoppeld de voorstellen voor nieuwe benchmarkwaarden heeft het expertpanel op 1 december 2017 uitgebreid besproken met een aantal (internationale) experts op het terrein van de dierhouderij, diergeneeskunde, antimicrobiële resistentie en benchmarking. De voorgestelde benadering is door deze experts in grote lijnen positief beoordeeld en op onderdelen zijn suggesties gegeven voor verdere verbetering.

Parallel aan het proces van het bijstellen van benchmarkwaarden door het expertpanel vonden in drie sectoren zogenaamde 'Kritische Succesfactoren'-studies plaats. Deze studies heeft het expertpanel naast de eigen analyses gelegd om te verifiëren of de resultaten van deze studies niet in tegenspraak bleken met de informatie die het panel zelf heeft verkregen middels analyse van de gegevens zoals de SDA die jaarlijks van de sectorale databases ontvangt. De Kritische Succesfactoren-studies geven vooral aanknopingspunten voor beleidsvorming doordat inzicht wordt gegeven in mogelijke handelingsperspectieven voor iedere diersector. Verdiepend onderzoek is noodzakelijk om tot vertaling van onderzoeksresultaten te komen. Een eventueel handelingsperspectief heeft geen rol gespeeld bij de afleiding van benchmarkwaarden en afwegingen van het expertpanel.

Uitgangspunten nieuwe benchmarkwaarden

Verantwoord antibioticumgebruik kenmerkt zich onder meer door gebruik op basis van een goede diagnose en indicatiestelling én adequate en tijdige behandeling van het zieke dier, waarbij zoveel mogelijk groepsbehandelingen worden vermeden. Dierziektepreventie en hygiëne vormen belangrijke pijlers van laag en verantwoord antibioticumgebruik. De structuur van een diersector bepaalt de bewegingen van dieren tussen bedrijven en contactstructuren tussen dieren. Deze aspecten hebben een belangrijke invloed op het effect van dierziektepreventie en hygiëne en bepalen samen in sterke mate wat laag en verantwoord antibioticumgebruik is. Het houden van dieren en produceren van dierlijke producten zal altijd gepaard gaan met antibioticumgebruik, omdat introductie van dierziekten nooit volledig te vermijden is.

In de nieuwe systematiek onderscheidt het expertpanel twee types benchmarkwaarden; benchmarkwaarden die aanvaardbaar gebruik reflecteren en bestendig zijn in de tijd en daarnaast voorlopige benchmarkwaarden die in de tijd nog aan aanpassingen onderhevig zullen zijn.

Benchmarkwaarden voor ‘aanvaardbaar gebruik’

Het expertpanel heeft eerder geconstateerd dat in meerdere diersectoren of deelsectoren zich gebruikspatronen aftekenen die gekenmerkt worden door regelmatig nulgebruik, geringe spreiding in gebruik tussen bedrijven in de betreffende diersector en beperkte variatie in gebruik over de tijd. In subgroepen van bedrijven in deze diersectoren is soms nog sprake van een lange staart van de verdeling met een beperkt aantal bedrijven met hooggebruik. Voor sectoren die worden gekenmerkt door een dergelijk gebruikspatroon kunnen, op basis van de DDDA_F-verdeling, benchmarkwaarden worden opgesteld, die aanvaardbaar gebruik reflecteren. Deze benchmarkwaarden hoeven naar alle waarschijnlijkheid op de langere termijn niet of slechts zeer beperkt te worden bijgesteld. Omdat de structurele verschillen tussen bedrijven beperkt zijn, geldt voor deze sectoren dat ook verschillen in voorschrijfpatroon tussen dierenartsen beperkt zijn.

Het expertpanel hanteert voor deze benchmarkwaarden de term benchmarkwaarden voor *‘aanvaardbaar gebruik’*. Aanvaardbaar gebruik impliceert een normatief oordeel, maar het expertpanel realiseert zich dat vrijwel nooit sprake kan zijn van een absolute norm. Het gaat altijd om laag antibioticumgebruik in de context van een zeker dierhouderijsysteem. De dierhouderijsystemen waarvoor het expertpanel nu dergelijke benchmarkwaarden afleidt, kenmerken zich op dit moment door veelvuldig nul of zeer laag antibioticumgebruik.

In deze (subgroepen van) diersectoren zal het expertpanel één benchmarkwaarde afgeven voor een langere periode (5 jaar) om de sector op de langere termijn zekerheid te bieden over de te hanteren benchmarkwaarde. Bij verder normaliserend antibioticumgebruik in de komende jaren in een sector zullen meer bedrijven een gebruikspatroon onder deze vastgestelde benchmarkwaarde krijgen. De antibioticumgebruikspatronen beschrijven dan voor het overgrote deel van de bedrijven een bij benadering optimaal gebruikspatroon in de populatie bedrijven.

Overigens is ook bij aanvaardbaar gebruik incidenteel onvermijdbaar gebruik mogelijk, bijvoorbeeld bij optreden van bepaalde dierziekten. Dit gebruik zal echter altijd een incidenteel karakter hebben.

Het expertpanel gaat er, op basis van het reeds gerealiseerde lage gebruik (in het streefgebied) bij de grote meerderheid van de bedrijven in deze diersectoren, van uit dat er een verantwoorde balans bestaat tussen diergezondheid en antibioticumgebruik.

'Voorlopige benchmarkwaarden'

Op grond van de informatie van de verdeling van het gebruik over alle bedrijven kan het expertpanel geen aanvaardbaar niveau voor benchmarkwaarde afleiden.

In deze diersectoren en dier- of bedrijfscategorieën is nog sprake van relatief brede verdelingen met een gebruikspatroon dat sterk (structureel) verschilt tussen bedrijven en dierenartsen en wordt gekenmerkt door grotere variatie over de tijd op bedrijfsniveau. Het moment waarop benchmarkwaarden op basis van aanvaardbaar gebruik kunnen worden afgegeven, zal in dit geval verder in de toekomst liggen. Van deze sectoren worden meer inspanningen verwacht om tot verdere verlaging van het gebruik te komen.

Voor deze categorieën bedrijven kunnen alleen benchmarkwaarden worden afgegeven die op pragmatische gronden zijn afgeleid en op een termijn van 2-3 jaar weer moeten worden bijgesteld. Het expertpanel hanteert hiervoor de term *'voorlopige benchmarkwaarden'*.

Rol diersectoren in geval van gebruik boven het niveau van de benchmarkwaarden

In diersectoren met een gemiddeld zeer laag gebruik van enkele DDDA_f op bedrijfsniveau en soms meer dan 50% van de bedrijven met nulgebruik, worden nog bedrijven gevonden met een gebruik van tientallen DDDA_f. Juist deze bedrijven kunnen daardoor een doorslaggevende rol spelen bij het in stand houden en verder verspreiden van resistente micro-organismen. Dergelijke herhaaldelijk hoge waarden bij een gering aantal bedrijven in een sector zijn daarom naar de mening van het expertpanel niet verdedigbaar. Overschrijdingen van benchmarkwaarden moeten gevolgd worden door maatregelen die worden opgelegd door de sector en gecontroleerd door de kwaliteitssystemen. Het expertpanel adviseert een stringenter pakket van maatregelen bij grotere overschrijdingen en wil een lans breken voor het zoeken naar proportionaliteit van de te kiezen maatregelen. Een dergelijke proportionele benadering is vooral van belang in de eerste jaren na invoering van de nieuwe benchmarkwaarden om bedrijven de tijd te geven de nieuwe systematiek te kunnen implementeren. Het beleid moet er op gericht zijn de extremen in de verdelingen van het gebruik terug te dringen en de variatie in gebruik over de tijd zoveel mogelijk te beperken.

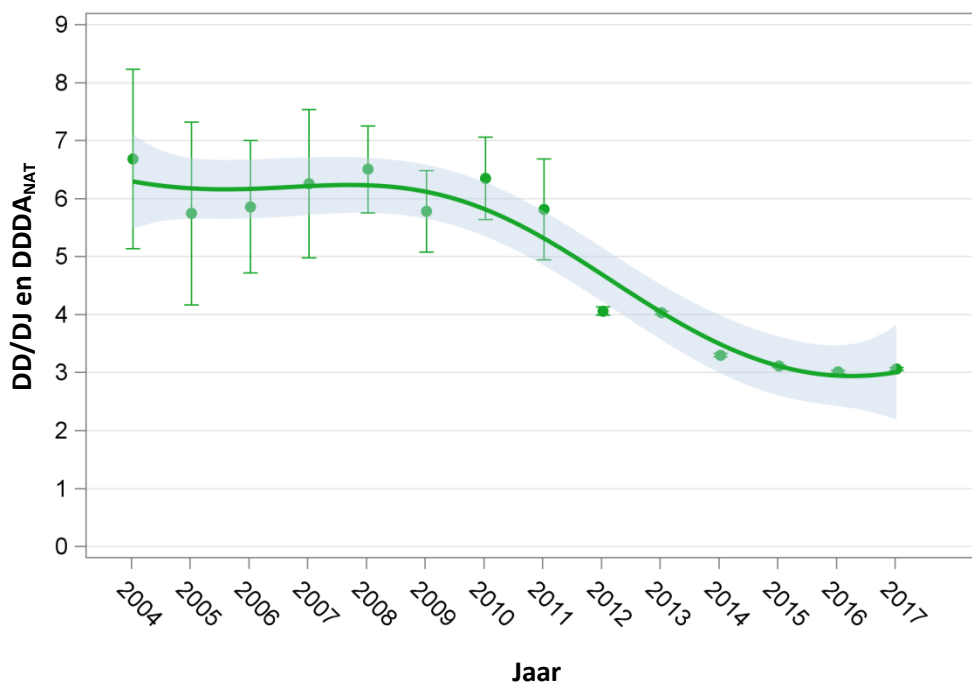
Korte beschrijvingen stand van zaken diersectoren en voorstellen nieuwe benchmarkwaarden

Rundveesector

Stand van zaken

De rundveesector heeft een laag gebruik van antibiotica. Desondanks zijn in deze sector sinds 2009 aanzienlijke dalingen in antibioticumgebruik gerealiseerd door onder andere een richtlijn te introduceren voor het selectief droogzetten van runderen. Het expertpanel vindt dat het gebruik zich op een wenselijk niveau bevindt. Er zijn maar heel beperkte structurele verschillen tussen bedrijven en dierenartsen. De verdeling in het gebruik over alle bedrijven is bijna geheel normaal (Gaussisch).

Figuur 5. Lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik voor de melkveesector op basis van een 'spline' (getrokken lijn) met puntschattingen voor ieder jaar met 95% betrouwbaarheidsinterval



Opmerkingen over huidige benchmarkwaarden

In de rapportage van 2016 is een bijstelling van de benchmarkwaardensystematiek opgenomen voor rundvee. Het expertpanel gaf toen aan dat overgegaan kon worden op een systematiek met alleen een signaleringswaarde in verband met de smalle verdelingen en het beperkte structurele hooggebruik. Derhalve is ook geen Kritische Succesfactoren-studie uitgevoerd. Evaluatie door het expertpanel heeft toen tot de volgende signaleringswaarden voor de rundveesector geleid: 6 DDDA_F voor melkvee en 2 DDDA_F voor de andere bedrijfscategorieën. Deze cijfers kwamen op het moment van afleiden ongeveer overeen met de P95 voor de verschillende bedrijfscategorieën. Ook is toen aangegeven dat als een bedrijf twee achtereenvolgende jaren een gebruik hoger dan de signaleringswaarde heeft, actie moet worden ondernomen (actieniveau).

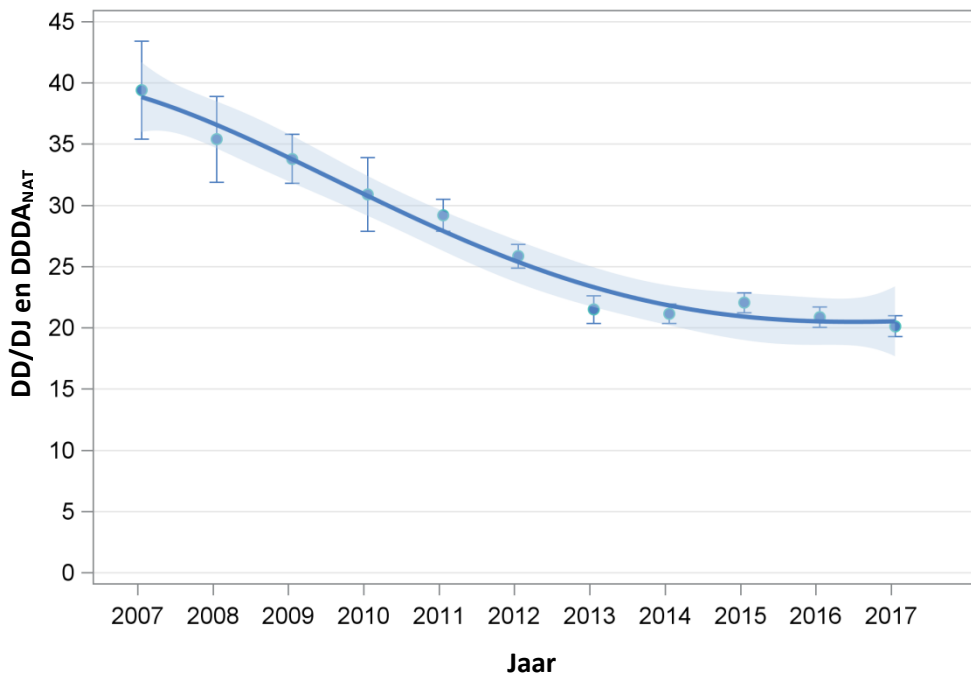
De voor deze sector in 2016 al bijgestelde systematiek wijkt in beperkte mate af van de benchmarkwaardensystematiek waarvoor het panel nu, in 2017, definitief heeft gekozen (wel twee categorieën, maar weging uitkomsten over meerdere jaren). Daarom zal de gekozen benadering in 2019 worden geëvalueerd en in overleg met de sector zal bekeken worden of een beperkte technische bijstelling moet worden overwogen om tot een geharmoniseerd systeem van benchmarkwaarden te komen.

Kalvesector

Stand van zaken

De kalvesector heeft een daling in antibioticumgebruik van ongeveer 5% per jaar laten zien, ongeacht het startpunt van de berekeningen (2007 of 2009).

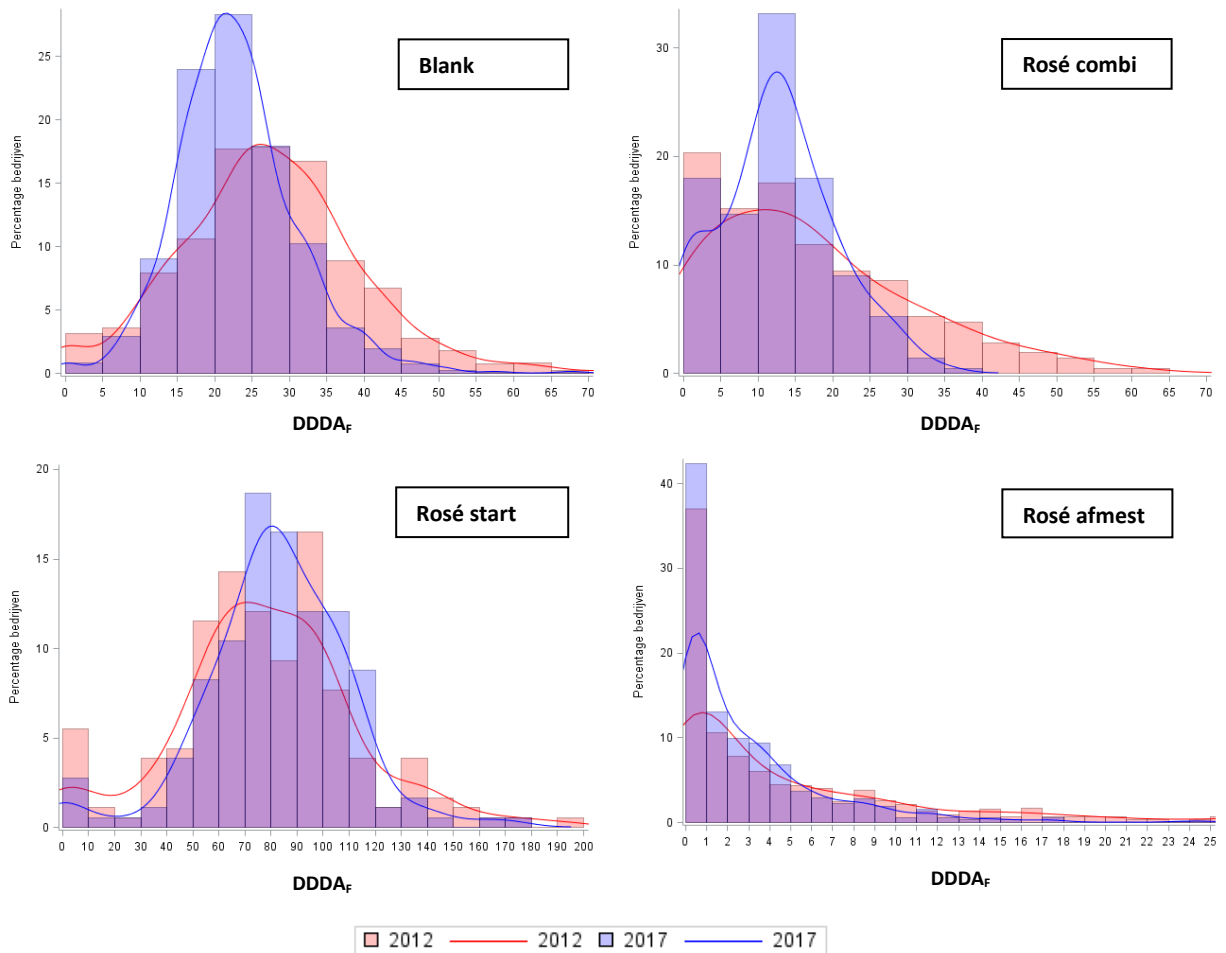
Figuur 6. Lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik voor de kalvesector op basis van een 'spline' (getrokken lijn) met puntschattingen voor ieder jaar met 95% betrouwbaarheidsinterval (voor de totale kalvesector)



In de afgelopen 5 jaar is het gebruik relatief constant en laag, over de gehele sector genomen, over de laatste vier jaren fluctuaties in gebruik zien van 5-15%. Als de verdelingen in gebruik over bedrijven (DDDA_F) en dierenartsen (DDDA_{VET}/jaar) worden beschouwd, dan zijn deze in 2017 nog steeds zeer breed. Het aantal bedrijven in het actiegebied (rood) is over het algemeen afgenomen. Daarentegen is het aantal bedrijven in het signaleringsgebied gelijk gebleven of soms zelfs toegenomen (rosévlees start- en combibedrijven). De verdelingen die het gebruik op het niveau van bedrijven beschrijven zijn, anders dan in andere diersectoren, in beperkte mate van vorm veranderd. Dit wordt bevestigd door een visuele inspectie van de verdelingen over meerdere jaren (zie figuur 7). De kalvesector heeft als gevolg hiervan geen smalle verdelingen met een duidelijke piek bij lage gebruiksniveaus en een lange staart, zoals die bij andere diersectoren wel worden gevonden. Dit geldt niet voor afmestkalveren, in deze diercategorie is sprake van relatief smalle verdelingen en laaggebruik. Nulgebruik komt in de kalvesector vrijwel niet voor. Er is sprake van brede verdelingen met relatief veelvuldig hooggebruik. De kalvesector, uitgezonderd de afmestkalveren, heeft een groot aantal bedrijven met structureel hooggebruik, gedefinieerd als drie achtereenvolgende jaren een antibioticumgebruik in het signalerings- of actiegebied. De verschillen in prescriptie tussen dierenartsen zijn ook relatief groot in de kalvesector. Het feit dat dieren in de kalvesector niet

specifiek voor productiedoelinden zijn gefokt, maar een bijproduct van een andere sector vormen, zal hier ongetwijfeld een belangrijke rol spelen.

Figuur 7. Verdelingen voor de $DDDA_F$ voor de verschillende categorieën kalverbedrijven voor 2012 (roze) en 2017 (blauw).



Het expertpanel constateert dat benchmarking in deze sector niet tot het gewenste resultaat heeft geleid. Met gewenst resultaat wordt geduid op een substantiële toename van het aantal bedrijven in het streefgebied ten opzichte van het verwachte aantal van 50% van de bedrijven, door afname van het aantal bedrijven in het signalerings- en actiegebied.

Opmerkingen over huidige benchmarkwaarden

Het expertpanel heeft berekend dat op basis van de $DDDA_{NAT}$ het gebruik in de blankvleessector 55% hoger ligt dan in de rosévleessector. Het panel heeft over deze verschillen een uitgebreide discussie gehad met vertegenwoordigers van de sector. In de discussie is aan bod gekomen of dit werkelijke verschillen in gebruik zijn of dat deze verschillen samenhangen met verschillen in het gemiddeld diergewicht waarmee wordt gerekend. Het was de vraag of deze verschillen in gebruik in de nieuwe benchmarkwaardensystematiek tot verschillende benchmarkwaarden zouden moeten leiden voor de twee ketens. Het expertpanel streeft immers zoveel mogelijk naar vergelijkbare benchmarkwaarden voor eenzelfde diersoort, eventueel na correctie voor verschillen in cycluslengte en gemiddeld behandelgewicht van een productiesysteem. Over het antwoord op deze vragen hebben het expertpanel en de sectorvertegenwoordigers geen overeenstemming kunnen bereiken, mede omdat voldoende gedetailleerde gegevens ontbraken om hier antwoord op te geven. Berekeningen met gedetailleerdere cijfers wijzen ook op verschillen tussen blankvlees- en rosévleesketens, maar het precieze verschil hangt van veel factoren af en kan met de huidig beschikbare gegevens niet exact worden berekend.

Bijstelling van benchmarkwaarden voor beide categorieën kalverbedrijven op basis van dit uitgangspunt is nu niet verder nagestreefd, omdat in de meeste gevallen voor de kalversector alleen voorlopige benchmarkwaarden kunnen worden afgeleid. Deze voorlopige benchmarkwaarden leiden al tot ambitieuze uitdagingen voor de kalversector. Op de langere termijn kunnen overwegingen rond werkelijk verschillen in gebruik tussen blankvleeskalveren en rosévleeskalveren bij het vaststellen van benchmarkwaarden voor deze categorieën wel worden betrokken. Daarmee wordt de discussie hierover met de sector geparkeerd.

Wat betreft de rekensystematiek is afgesproken het gebruik over een periode van anderhalf jaar te middelen, om deze fluctuaties door verschillen in het aantal malen opzetten per jaar in de jaarcijfers voor individuele bedrijven te vermijden. Wel wordt het gebruik vervolgens uitgedrukt als een gebruik per jaar door het berekende gebruik op bedrijfsniveau met 2/3 te vermenigvuldigen. Middeling over een langere periode kan tot een verandering in gemiddeld en mediaan gebruik leiden en de spreiding tussen bedrijven beïnvloeden. Bij het afleiden van benchmarkwaarden is hiermee rekening gehouden.

Kritische Succesfactoren-studie

De Kritische Succesfactoren-studie laat associaties met een groot aantal factoren zien. De gevonden associaties duiden potentieel op een aanzienlijk handelingsperspectief om het antibioticumgebruik verder te verlagen, maar voor het expertpanel is vooral van belang dat deze associaties op heterogeniteit tussen bedrijven duidt, die verschillen in antibioticumgebruik mede verklaren.

Factoren met een belangrijk effect op het antibioticumgebruik zijn het opvangmanagement in de eerste weken na opzet, de koppelgrootte, nationaliteit van de vleeskalveren, kalverkwaliteit, het aandeel vaarskalveren en het opzetgewicht. Een deel van de factoren betreft bedrijfsspecifieke factoren waarop aangegrepen kan worden, maar nationaliteit van de vleeskalveren, kalverkwaliteit en het opzetgewicht zijn bedrijfsexterne factoren die op afhankelijkheid van de melkveesector duiden. Als gevolg van de bedrijfsspecifieke determinanten van antibioticumgebruik is sprake van een groot aantal te onderscheiden (sub)verdelingen van bedrijven binnen de sector. Hierdoor bevestigt de kritische factorenanalyse de eigen bevindingen van het expertpanel dat geen aanvaardbare benchmarkwaarden voor deze sector kunnen worden afgeleid, behalve voor de rosévlees afmestkalveren. Omdat het expertpanel voor de kalversector geen benchmarkwaarden voor aanvaardbaar gebruik kan afleiden (uitgezonderd rosévlees afmestkalveren), maar alleen voorlopige benchmarkwaarden kan voorstellen, is specifiek vervolgbeleid voor antibioticumgebruik in de kalversector wenselijk. Naar de mening van het expertpanel is er behoefte het inzicht in de oorzaken van heterogeniteit tussen bedrijven te vergroten. Inzicht in factoren die hieraan bijdragen en beïnvloedbaar zijn, kunnen tot antibiotica reducerende maatregelen leiden op keten- en op bedrijfsniveau.

Conclusie met betrekking tot nieuwe benchmarkwaarden

Het expertpanel kan voor de kalversector voor het merendeel van de bedrijven geen benchmarkwaarden voor aanvaardbaar gebruik afleiden. Daarmee komt het expertpanel tot de conclusie dat alleen voorlopige benchmarkwaarden kunnen worden afgeleid, behalve voor rosévlees afmestkalveren. Eerder is afgesproken dat de bedrijven die structureel een gebruik in de signaleringscategorie hebben, beschouwd moet gaan worden als actiecategorie. Advies van het expertpanel is om het huidige signaleringsniveau als actieniveau te beschouwen. Omdat benchmarking in deze sector (nog) niet tot het gewenste resultaat heeft geleid, in termen van homogene verdelingen van het gebruik op bedrijfsniveau, is actie noodzakelijk om het gebruik van benchmarkwaarden stevig te propageren en aan overschrijding van benchmarkwaarden dusdanige consequenties te verbinden dat die tot wenselijke veranderingen in preventieve maatregelen en antibioticumgebruik leiden.

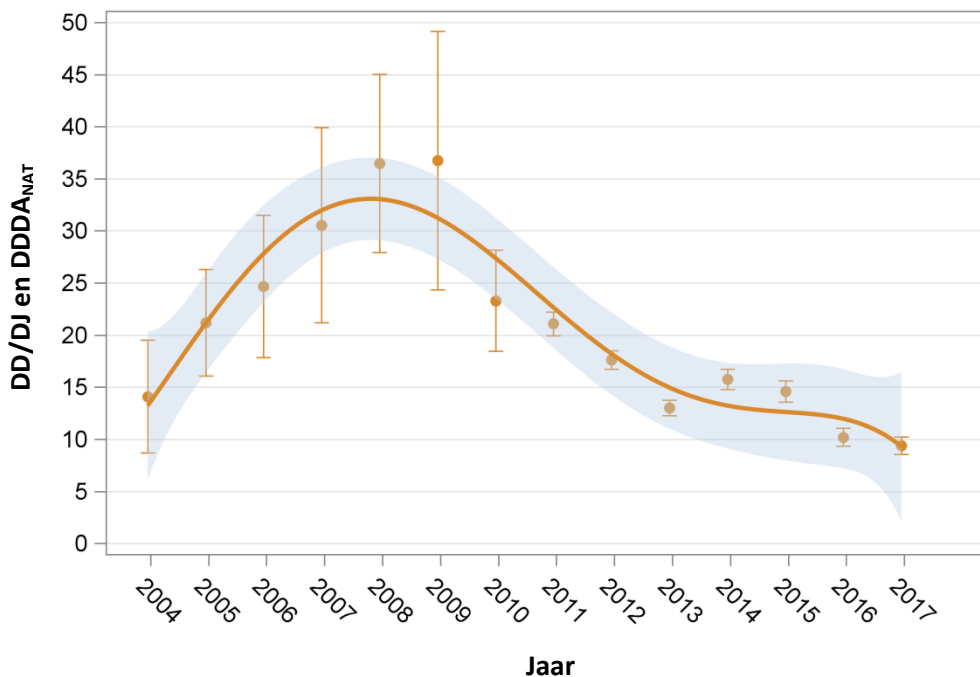
Pluimveesector

Stand van zaken

Van alle sectoren heeft de vleeskuikensector de grootste daling weten te realiseren met 74% daling sinds 2009 (iets meer dan 10% per jaar). Ook de afgelopen twee jaar daalde het antibioticumgebruik relatief sterk door enerzijds de introductie van traag groeiende rassen voor de Nederlandse markt, maar ook het gebruik bij reguliere bedrijven daalde verder. Als gevolg hiervan is een opdeling in verschillende bedrijfssystemen ontstaan. Bedrijven die voor de nationale markt produceren zijn voor een belangrijk deel overgaan naar gebruik van traag groeiende rassen en daarmee onder andere gepaard gaande andere dierdichtheden. Voor de internationale markt ontbreekt die ontwikkeling.

Los van dit aspect is sprake van gewenste veranderingen in de verdeling van het gebruik over bedrijven en dierenartsen. De verdeling is geëvolueerd van een heel brede verdeling met heel hoge $DDDA_F$ -waarden in de begintijd van het monitoren en benchmarken, tot een veel smallere verdeling met nog wel een lange staart. Meer dan een derde van de bedrijven heeft nulgebruik, rond de 80% van de bedrijven heeft een gebruik onder de 15 $DDDA_F$. Er zijn relatief beperkte structurele verschillen tussen bedrijven, en daardoor ook tussen dierenartsen, in de respectievelijke bedrijfssystemen.

Figuur 8. Lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik voor de vleeskuikensector op basis van een 'spline' (getrokken lijn) met puntschattingen voor ieder jaar met 95% betrouwbaarheidsinterval



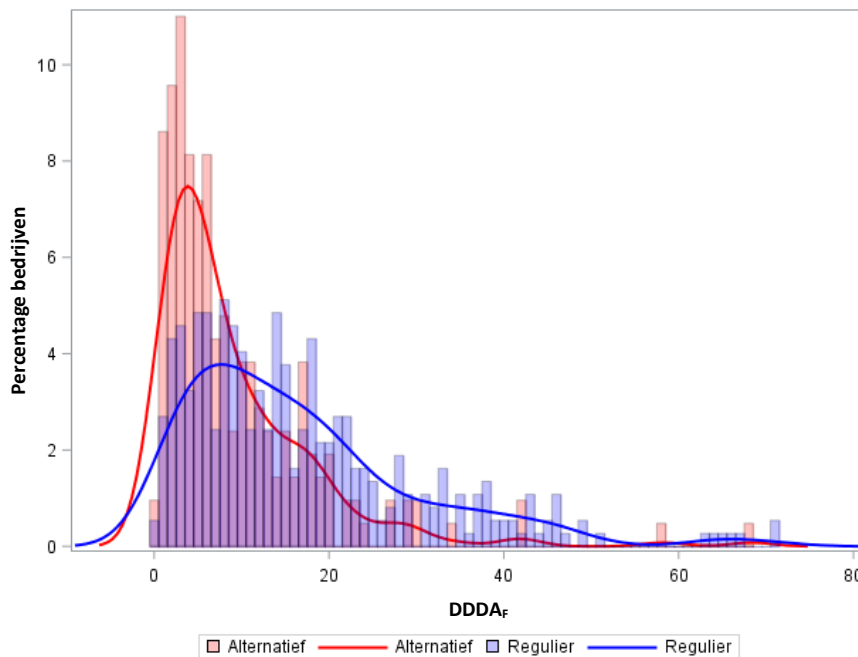
Opmerkingen over huidige benchmarkwaarden

De huidige benchmarkwaarden van 15 en 30 $DDDA_F$ (signalerings- en actieniveau) hebben gegeven de huidige verdeling een relatief hoog niveau.

Kritische Succesfactoren-studie

Eén van de belangrijkste technische factoren die geassocieerd is met antibioticumgebruik is het soort vleeskuiken: bedrijven met uitsluitend standaard kuikens gebruiken vaker en meer antibiotica dan bedrijven met uitsluitend trager groeiende rassen. Het belang van een goede opvang van kuikens in de eerste week is groot. Daarnaast zit er handelingsperspectief in het niet tussentijds uitladen of het aanpassen van de handelswijze en het verbeteren van de hygiëne rondom tussentijds uitladen.

Figuur 9. Verdeling van het antibioticumgebruik voor reguliere en alternatieve vleeskuikenbedrijven (exclusief bedrijven met nulgebruik) in 2017



Conclusie met betrekking tot nieuwe benchmarkwaarden

Bovenstaand figuur laat de verdeling van het antibioticumgebruik zien van reguliere en alternatieve bedrijven die antibiotica gebruikt hebben in 2017 (bedrijven met nulgebruik niet meegenomen). Omdat de sector de wens heeft uitgesproken om voor beide categorieën bedrijven tot benchmarkwaarden voor aanvaardbaar gebruik te willen komen, heeft het expertpanel gedetailleerder naar de gebruiksgegevens gekeken, parallel aan de Kritische Succesfactoren-studie in deze sector. Op basis van die analyses worden onderstaande voorstellen voor nieuwe benchmarkwaarden gedaan.

Het expertpanel stelt een aanvaardbare benchmarkwaarde van 8 DDDA_F vast. Dit cijfer kan als volgt in perspectief worden gezet; feitelijk betekent een dergelijke waarde dat ongeveer tweemaal per jaar een koppelbehandeling in de ongeveer zeven productiecycli kan plaatsvinden zonder dat de benchmarkwaarde wordt overschreden. Deze waarde moet op het niveau van de rekensystematiek nader worden aangepast voor de twee bedrijfssystemen door het verschil in cycluslengte.

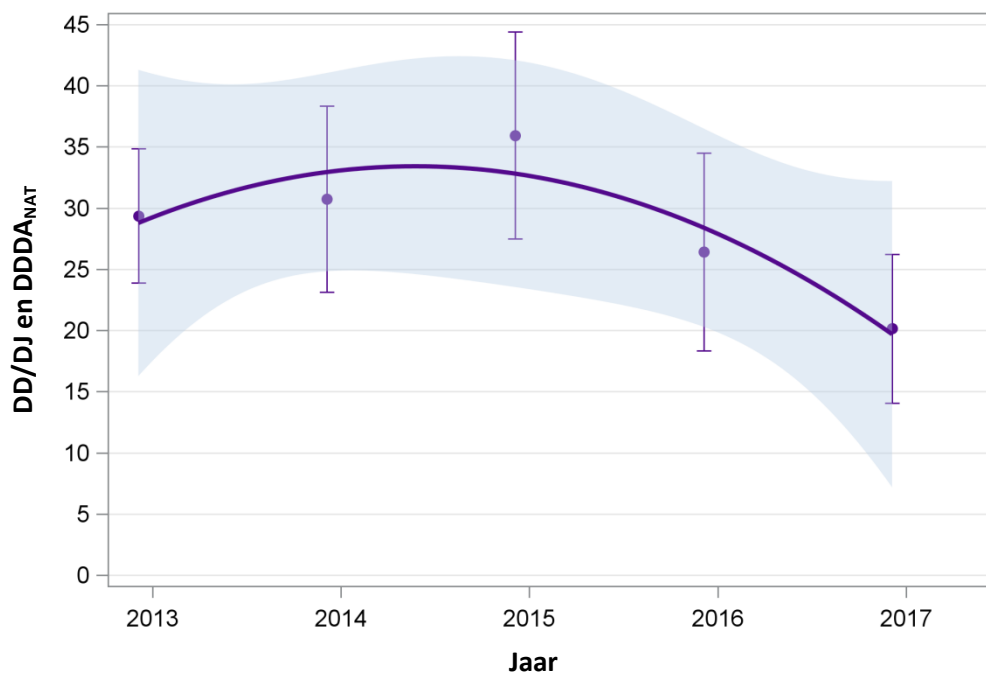
Het expertpanel realiseert zich dat de voorgestelde waarde vooral voor reguliere bedrijven een ambitieuze opdracht inhoudt voor de komende periode. Het expertpanel vraagt ruimte voor een overgangperiode waarin reguliere bedrijven komende jaren verdere aanpassingen kunnen realiseren en denkt aan een periode van 4 jaar. Het panel kan voorstellen doen om voor deze periode een benchmarkwaardentraject met de sector af te spreken voor de reguliere bedrijven. Tegen de achtergrond van een daling van meer dan 70% in antibioticumgebruik in deze sector is een dergelijk standpunt te verdedigen. Er is sprake van een grote dynamiek in de sector met continue bijstelling en verbetering van processen, die naar verwachting ook tot een verdere verlaging van het antibioticumgebruik bij een verantwoorde bedrijfsvoering zullen leiden.

Kalkoenen

Stand van zaken

Kalkoenenbedrijven worden pas enkele jaren gevolgd. Het gebruik varieert relatief veel tussen bedrijven, het gemiddeld gebruik is de afgelopen twee jaar aanzienlijk gedaald. Voor kalkoenenbedrijven komt het expertpanel tot de conclusie dat alleen een voorlopige benchmarkwaarde kan worden afgegeven. Op basis van de $DDDA_F$ -verdeling van 2017 komt het panel uit op een benchmarkwaarde van 10 $DDDA_F$.

Figuur 10. Lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik voor de kalkoensector op basis van een 'spline' (getrokken lijn) met puntschattingen voor ieder jaar met 95% betrouwbaarheidsinterval

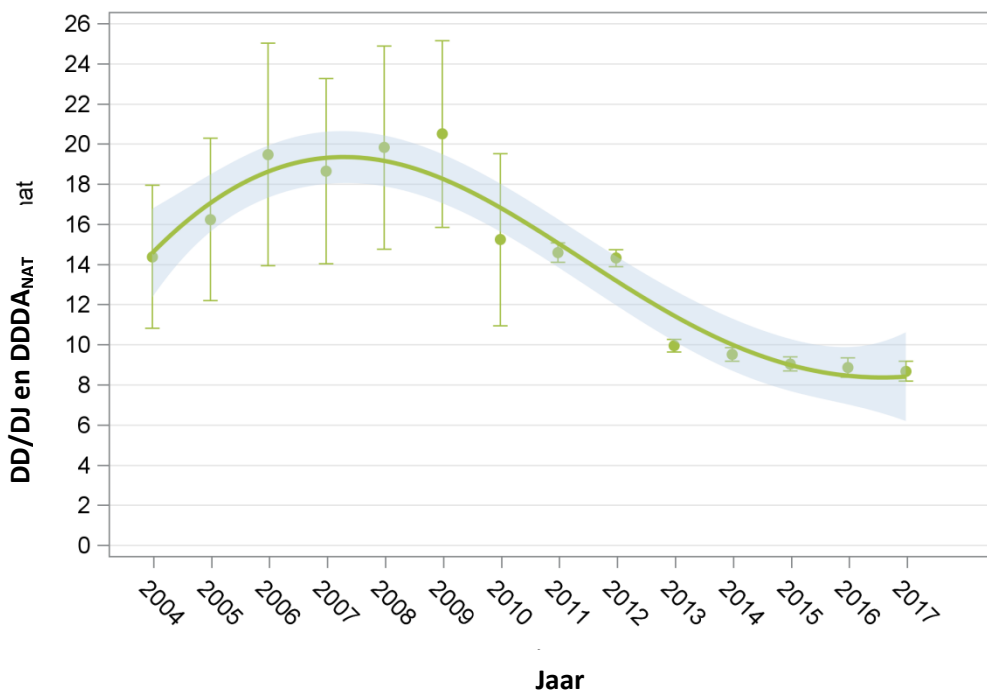


Varkenssector

Stand van zaken

De varkenssector heeft in de afgelopen jaren een aanzienlijke daling gerealiseerd van 58% ten opzichte van 2009 (8,1% daling per jaar). De systematiek voor de varkenssector is in de beginfase gebaseerd op indeling in een aantal bedrijfstypes. In verband met de heterogeniteit van de populatieopbouw tussen bedrijven is deze benadering verlaten en is twee jaar geleden overgegaan naar een indeling op basis van leeftijdscategorieën (diercategorieën). Dat betekende dat dierenartsen het gebruik moesten toewijzen aan deze leeftijdscategorieën. In de begintijd heeft dit aanloopproblemen gegeven. De verdelingen van gebruik van antibiotica over de bedrijven zijn sterk veranderd. In plaats van brede verdelingen is nu sprake van scheve verdelingen met veel bedrijven met laag gebruik en een lange staart. Het structureel hooggebruik is relatief beperkt. Het gebruik onder speenbiggen is nog relatief hoog en kent nog grote verschillen in gebruik tussen bedrijven.

Figuur 11. Lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik voor de varkenssector op basis van een 'spline' (getrokken lijn) met puntschattingen voor ieder jaar met 95% betrouwbaarheidsinterval



Opmerkingen over huidige benchmarkwaarden

De benchmarkwaardensystematiek is in 2015 gekanteld; van twee bedrijfstypen is overgegaan naar drie diercategorieën (zeugen/biggen, speenbiggen, vleesvarkens). De overgangsproblemen zijn verminderd, maar er bestaan nog verschillen in gebruik tussen gecombineerde en gespecialiseerde bedrijven (met maar één diercategorie). Daarnaast bestaat een verschil in gebruikspatroon tussen de twee kwaliteitssystemen in de varkenssector. Dit verschil hangt ten dele samen met de verschillen in bedrijfsgrootte tussen de kwaliteitssystemen en de opbouw van de dierpopulaties. Het verschil tussen de kwaliteitssystemen is enigszins opgelopen en heeft het panel meegewogen bij de afleiding van de nieuwe benchmarkwaarden.

De huidige benchmarkwaarden vallen voor zeugen/biggen en vleesvarkens in de lange staart en zijn dus relatief hoog in verhouding tot het regelmatige laag of nulgebruik. Dit hangt naast structurele verlaging mogelijk ook samen met het afsplitsen van het antibioticumgebruik van speenbiggen. De benchmarkwaarden voor speenbiggen zijn het meest recent vastgesteld. Dit is gebeurd toen de te benchmarken diercategorieën zijn aangepast. Daardoor passen de benchmarkwaarden voor deze diercategorie nog relatief goed bij de verdeling.

Kritische Succesfactoren-studie

De Kritische Succesfactoren-studie heeft betrekking op een beperkt aantal jaren door de verandering in de rekensystematiek voor het benchmarken in de varkenssector. In de studie is een beperkt aantal factoren gevonden die geassocieerd zijn met (structureel) laag gebruik van antibiotica, waaronder bedrijfsgrootte, aspecten rond bedrijfsvoering, biosecurity en kennis, houding en gedrag van de veehouder. Ook was sprake van duidelijke regionale verschillen in antibioticumgebruik.

Nieuwe benchmarkwaarden

Het expertpanel ziet met name bij zeugen/biggen en vleesvarkens veel laag en nulgebruik. Er is weinig structureel hooggebruik en de variatie tussen bedrijven is relatief beperkt, maar de verdeling heeft wel een lange staart. Daarom kunnen voor deze diercategorieën benchmarkwaarden voor aanvaardbaar gebruik worden afgeleid, die voor beide diercategorieën op een relatief laag gebruiksniveau liggen. Het aanvaardbaar niveau ligt naar het oordeel van het panel op 5 DDDA_F. Bij de afleiding van benchmarkwaarden heeft het expertpanel geconstateerd dat het verschil in gebruik tussen de beide kwaliteitssystemen die in de varkenssector bestaan, varieert tussen 25% bij bedrijven met zeugen biggen tot 66% bij bedrijven met speenbiggen.

Meer dan 50% van de bedrijven heeft al een gebruikspatroon over drie jaren onder deze benchmarkwaarden. De kans op overschrijding van de benchmarkwaarde van 5 DDDA_F is onder deze bedrijven maximaal 10%. Uit deze analyse bleek ook dat bedrijven met een gemiddeld gebruik onder de 3 à 4 DDDA_F een kans van 20% of lager hebben om deze waarde te overschrijden. Het expertpanel ziet daarom een benchmarkwaarde van 5 DDDA_F als ambitieus maar realistisch en haalbaar.

Voor de varkenssector speelt het in hoge mate dat door van minder benchmarkcategorieën uit te gaan en benchmarkwaarden te verlagen een deel van de bedrijven een te hoog gebruik heeft terwijl deze bedrijven tot voor kort een gebruik in het streefgebied hadden. Het expertpanel erkent dit probleem maar ziet dit als onvermijdelijk om tot een nieuwe generatie benchmarkwaarden te komen die gedurende langere tijd houdbaar zijn en tot aanvaardbaar gebruik leiden op alle bedrijven in de sector en resistentieontwikkeling en -verspreiding verder zullen beperken. Het expertpanel dringt erop aan dat het verschil in antibioticumgebruik tussen de kwaliteitssystemen de komende jaren verdwijnt.

Bedrijven met een gebruik boven de nieuwe benchmarkwaarden zullen maatregelen moeten nemen om het gebruik te verminderen. Naar de mening van het expertpanel biedt het voorstel om tot proportionaliteit te streven in de maatregelen, dus strengere maatregelen voor bedrijven met een grotere overschrijding in gebruik in vergelijking tot bedrijven met een beperkte overschrijding voldoende mogelijkheden voor de sector om deze overgangperiode soepel te laten verlopen.

Voor speenbiggen zijn de benchmarkwaarden relatief kortgeleden vastgesteld, namelijk bij de introductie van het nieuwe benchmarkingsysteem (2016). Dat heeft voor deze diercategorie de meeste gevolgen gehad. Op dit moment is het naar de mening van het expertpanel alleen mogelijk om tot bijstelling van een voorlopige benchmarkwaarde te komen door het huidige signaleringsniveau om te zetten in het nieuwe actieniveau (van 20 DDDA_F).

Konijnen

In 2018 wil het expertpanel met deze sector tot benchmarkwaarden komen. Door het ontbreken van een continue gegevensstroom over meerdere jaren is het op dit moment niet mogelijk (voorlopige) benchmarkwaarden vast te stellen die in lijn zijn met de andere sectoren.

Tabel 16. Overzicht van oude en nieuwe benchmarkwaarden. Aanvaardbare benchmarkwaarden worden afgegeven voor de periode 2019 t/m 2024. Voorlopige benchmarkwaarden worden afgegeven voor de periode 2019 t/m 2020.

Diersoort	Bedrijfstype/ leeftijdscategorie	Huidige benchmarkwaarden		Voorgestelde benchmarkwaarden met aangegeven type benchmarkwaarde en niveau	
		Signaleringswaarde	Actiewaarde	Type benchmarkwaarde	Actiewaarde
Vleeskalveren*	Blankvlees	23	39	Voorlopig	23
	Rosévlees start	67	110	Voorlopig	67
	Rosévlees afmest	1	6	Aanvaardbaar	4
	Rosévlees combinatie	12	22	Vervalt	
Varkens	Zeugen/biggen	10	20	Aanvaardbaar	5
	Speenbiggen	20	40	Voorlopig	20
	Vleesvarkens	10	12	Aanvaardbaar	5
Pluimvee	Vleeskuikens	15	30	Aanvaardbaar	8
	Kalkoenen	19	31	Voorlopig	10 [‡]
Konijnen	Konijnen			Voorlopig	**
Rundvee	Melkvee	6 [§]		Aanvaardbaar	6
	Opfok	2 [§]		Aanvaardbaar	2
	Zoogkoeien	2 [§]		Aanvaardbaar	2
	Vleesstieren	2 [§]		Aanvaardbaar	2

* benchmarkwaarde wordt berekend over een periode van 1,5 jaar

** de beschikbare gegevens laten het niet toe een benchmarkwaarde te bepalen

[‡] berekend volgens de nieuwe systematiek met groeicurve

[§] signaleringsniveau, actieniveau wordt bereikt na overschrijding van het signaleringsniveau gedurende twee achtereenvolgende jaren

Dierenartsen

Het bijstellen van de benchmarkwaardensystematiek zal in een aantal diersectoren grote gevolgen hebben voor de berekende Veterinaire Benchmarkindicator (VBI) voor dierenartsen. Het expertpanel zal de gevolgen komende maanden doorrekenen. De geraadpleegde (internationale) experts hebben meerdere suggesties gedaan om een schoksgewijze verandering te voorkomen en de systematiek te verbeteren. Het panel zal de doorrekening van het effect van de nieuwe benchmarkwaarden op de VBI daarom ook aangrijpen om ook een aantal alternatieve benaderingen te verkennen. Na de zomer van 2018 komt het expertpanel met voorstellen voor bijstelling van de systematiek en nieuwe VBI-benchmarkwaarden.

De Europese 'DG Standaard': de DDD_{VET}

Dit jaar heeft het expertpanel voor het tweede achtereenvolgende jaar met de Europese ESVAC-systematiek gerekend (DDD_{VET}). Dat betekent dat de behandelbare kilogrammen dier op basis van het diergeneesmiddelengebruik in een sector volgens de Europese systematiek zijn berekend. De noemer, de kilogrammen dier in een sector, zijn volgens de SDa-systematiek berekend en dus zijn de door de SDa gekozen gemiddelde diergewichten gehanteerd in combinatie met het aantal dieren in een bepaalde diercategorie (zie tabel B1 voor de dieraantallen). Dit maakt het voor derden mogelijk om de Nederlandse antibioticumgebruikscijfers te vergelijken met buitenlandse gebruikscijfers voor een bepaalde diersoort, indien gewenst na aanpassing van de diergewichten. Dit draagt bij aan verdere transparantie op internationaal niveau. De uitkomsten verschillen met de SDa $DDDA_{NAT}$ cijfers doordat voor de verschillende antibiotica andere omrekenfactoren worden gehanteerd. Ook de veranderingen tussen 2016 en 2017 kunnen als gevolg van een andere omrekening van massa antibiotica naar $DDDA$ anders uitpakken. Dit is een onvermijdelijk gevolg van het gebruik van verschillende omrekenfactoren.

Tabel 17. Antibioticumgebruik berekend op basis van Europese doseringen (DDD_{VET}) over diersectoren voor 2016 en 2017

Therapeutische groep	Vleeskuikens DDD _{VET} /dierjaar		Kalkoenen DDD _{VET} /dierjaar		Varken DDD _{VET} /dierjaar		Melkvee DDD _{VET} /dierjaar		Vleeskalveren DDD _{VET} /dierjaar		Overig rundvee DDD _{VET} /dierjaar	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
eerste keuze	4,02	3,71	16,12	11,37	6,91	6,62	0,95	0,92	19,51	18,52	0,95	0,95
% eerste keuze van totaal	34,80%	34,36%	57,72%	49,48%	79,13%	77,72%	90,33%	89,76%	78,93%	87,61%	81,28%	86,12%
Amfenicolen	0,00	*	0,00	*	0,18	0,19	0,04	0,04	1,22	1,11	0,09	0,08
Macroliden/lincosamiden	0,24	*	1,28	*	0,81	0,85	0,03	0,03	3,81	3,94	0,17	0,19
Penicillines	0,68	0,58	3,64	1,61	0,57	0,54	0,15	0,15	0,26	0,26	0,05	0,05
Pleuromutilines	*	*	*	0,14	0,07	0,10	*	*	*	*	*	*
Tetracyclines	1,32	1,27	10,71	9,20	3,46	3,42	0,24	0,22	10,88	10,61	0,47	0,48
Trimethoprim/sulfonamiden	1,78	1,86	0,49	0,42	1,81	1,51	0,47	0,48	3,34	2,61	0,17	0,15
tweede keuze	7,47	7,03	10,21	10,54	1,82	1,90	0,10	0,10	5,18	2,59	0,22	0,15
% tweede keuze van totaal	64,59%	65,15%	36,55%	45,89%	20,87%	22,28%	9,34%	9,97%	20,97%	12,23%	18,68%	13,81%
Aminoglycosiden	0,00	0,03	0,20	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,09	0,09	0,01	0,01
Cefalosporines 1e en 2e generatie	0,00	*	0,00	*	0,00	*	0,00	*	0,00	*	0,00	*
Chinolonen	1,08	1,23	0,01	0,19	0,02	0,02	0,00	0,00	0,85	0,74	0,04	0,03
Combinaties	0,09	0,02	0,00	*	0,08	0,03	0,04	0,04	0,00	0,01	0,03	0,03
Macroliden/lincosamiden	0,00	0,19	0,00	1,40	0,41	0,53	0,01	0,01	0,12	0,14	0,01	0,01
Penicillines	6,28	5,53	9,56	8,95	0,97	1,01	0,04	0,05	4,05	1,59	0,13	0,07
Polymyxines	0,03	0,02	0,44	0,00	0,34	0,31	0,01	0,00	0,07	0,02	0,01	0,00
derde keuze	0,07	0,05	1,60	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00
% derde keuze van totaal	0,61%	0,49%	5,73%	4,63%	0,00%	0,00%	0,33%	0,27%	0,10%	0,16%	0,03%	0,07%
Cefalosporines 3e en 4e generatie	0,00	*	0,00	*	0,00	*	0,00	0,00	0,00	*	0,00	*
Fluorochinolonen	0,07	0,05	1,60	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00
Totaal	11,56	10,78	27,93	22,98	8,73	8,52	1,05	1,03	24,72	21,15	1,17	1,10

Een waarde 0,00 betekent dat het gebruik geringer is dan 0,005 DDDA_{NAT}, * betekent dat geen gebruik is gerapporteerd

Geraadpleegde literatuur

Antibioticagebruik op konijnenbedrijven. LEI notitie januari 2014. http://www3.lei.wur.nl/antibiotica/documents/Antibioticagebruik_konijnensector.pdf. Laatst geraadpleegd op 17 mei 2017.

Bokma-Bakker, M.H., van Riel, J.W., de Lauwere, C.C., Antonis, A.F.G., & Kluivers-Poodt, M. (2017). Onderzoek naar kritische succesfactoren voor een laag antibioticumgebruik bij vleeskalveren. *Wageningen Livestock Research*, Rapport nr. 1068A.

Bokma-Bakker, M.H., Wiegel, J., Holstege, M.M.C., Kluivers-Poodt, M., de Lauwere, C.C., & Bouwstra, R.J. (2017). Onderzoek naar kritische succesfactoren voor een laag antibioticumgebruik in de vleeskuikenhouderij. *Wageningen Livestock Research*, Rapport nr. 1065A.

Dorado-García, A., Mevius, D. J., Jacobs, J. J., Van Geijlswijk, I. M., Mouton, J. W., Wagenaar, J. A., & Heederik, D. J. (2016). Quantitative assessment of antimicrobial resistance in livestock during the course of a nationwide antimicrobial use reduction in the Netherlands. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 71(12), 3607-3619.

EMA 2016a. Updated advice on the use of colisting products in animals within the European Union: development of resistance and possible impact on human and animal health. London, 2016. URL: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Scientific_guideline/2016/05/WC500207233.pdf

EMA 2016b. Defined daily doses for animals (DDDvet) and defined course doses for animals (DCDvet). http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Other/2016/04/WC500205410.pdf

EMA 2017. Draft guidance on provision of data on antimicrobial use by animal species from national data collection systems. URL: http://www.ema.europa.eu/ema/doc_index.jsp?curl=pages/includes/document/document_detail.jsp?webContentId=WC500224492&murl=menus/document_library/document_library.jsp&mid=0b01ac058009a3dc

van Hout, J. & Holstege, M. (2017). Analyse van het antibioticumgebruik over de periode 2013 t/m het 1ste halfjaar van 2016 & Karakteristieke eigenschappen van hoog- en laaggebruikende bedrijven met vleesvarkens. November 2017, Deventer, The Netherlands.

van Hout, J. & Holstege, M. (2017). Analyse van het antibioticumgebruik over de periode 2013 t/m het 1ste halfjaar van 2016 & Karakteristieke eigenschappen van hoog- en laaggebruikende varkensbedrijven met zeugen/biggen. November 2017, Deventer, The Netherlands.

MARAN 2017. Monitoring of Antimicrobial Resistance and antibiotic usage in animals in the Netherlands in 2016. June 2017, 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.

SDa 2016. Relaties tussen antibioticagebruik en voorkomen van resistente micro-organismen. Rapportage van het expertpanel van de SDA, Autoriteit Diergeneesmiddelen, Utrecht, februari 2016.

Bijlagen

Rekentechnische details voor figuur 1 - de lange termijn ontwikkeling in antibioticumgebruik

- Tot 2010 zijn de dierdagdoseringen weergegeven zoals gerapporteerd door LEI-WUR (in DD/DJ) en vanaf 2011 zoals gerapporteerd door de SDa (in $DDDA_F$);
- De $DDDA_{NAT}$ in 2011 is geschat:
 - o met behulp van de 2011/2012 $DDDA_F$ ratio (gewogen naar het gemiddeld aantal aanwezige kilo's per bedrijf) (kalveren en varkens);
 - o met behulp van de 2011/2012 DD/DJ ratio (melkvee);
 - o met behulp van de 2011/2012 behandeldagen ratio (gewogen naar het aantal dierdagen per bedrijf) (vleeskuikens);
- Het totaal aanwezige diergewicht voor het bepalen van de $DDDA_{NAT}$ is afkomstig van EUROSTAT (varkens en melkvee) en het Centraal Bureau voor Statistiek (vleeskuikens en vleeskalveren);
- 95% betrouwbaarheidsintervallen zijn afgeleid van de corresponderende betrouwbaarheidsintervallen voor de gewogen $DDDA_F$.

Aantallen dieren in de Nederlandse dierhouderij

Tabel B1. Aantallen landbouwhuisdieren (x 1.000) van 2004 – 2017 in Nederland op basis van gegevens van het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS) (pluimvee en vleeskalveren) en EUROSTAT (rest)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Biggen (<20 kg)	4.300	4.170	4.470	4.680	4.555	4.809	4.649	4.797	4.993	4.920	5.116	5.408	4.986	5.522
Zeugen	1.125	1.100	1.050	1.060	1.025	1.100	1.098	1.106	1.081	1.095	1.106	1.053	1.022	1.066
Vleesvarkens	3.850	3.830	4.040	4.010	4.105	4.099	4.419	4.179	4.189	4.209	4.087	4.223	4.140	3.967
Overige varkens	1.865	1.900	1.660	1.960	2.050	2.100	2.040	2.021	1.841	1.789	1.765	1.769	1.733	1.741
Kalkoenen	1.238	1.245	1.140	1.232	1.044	1.060	1.036	990	827	841	794	863	762	671
Alle pluimvee	86.776	94.220	93.195	94.479	98.184	98.706	102.585	98.253	96.268	98.587	103.944	107.743	105.550	105.184
Waarvan vleeskuikens	50.127	54.660	42.289	44.262	44.496	41.914	43.352	44.358	43.285	44.748	47.020	49.107	48.378	48.237
Vleeskalveren	765	829	844	860	899	894	928	906	908	925	921	909	956	953
Alle rundvee	2.984	2.933	2.849	2.960	3.083	3.112	3.039	2.993	3.045	3.064	3.230	3.360	3.353	3.082
Waarvan melkvee						1.562	1.518	1.504	1.541	1.597	1.610	1.717	1.794	1.665
Geiten	300	310	340	355	390	415	377	392	403	409	441	468	504	546
Schape	1.700	1.725	1.755	1.715	1.545	1.091	1.211	1.113	1.093	1.074	1.070	1.032	1.040	1.015
Gespeende vleeskonijnen	297	312	283	338	282	271	260	262	284	270	278	333	318	300
Voedsters (konijn) (moederdieren)	49	48	41	49	41	41	39	39	43	41	43	48	45	43

Tabel B2. De gehanteerde gestandaardiseerde gemiddelde diergewichten per diersoort en diercategorie ten behoeve van de bepaling van de $DDDA_{NAT}$

Diersoort	Diercategorie	Standaardgewicht in kg ¹
Vleeskalveren		172
Varkens	Biggen (< 20 kg)	10
	Zeugen	220
	Vleesvarkens	70,2
	Overige varkens	70
Vleeskuikens		1
Kalkoenen		6
Rundvee	Melkvee	600
	Overige runderen	500
Konijnen	Gespeende vleeskonijnen	1,8
	Voedsters (moederdieren) met lampreien (babykonijnen)	8,4

¹ De gebruikte diergewichten zoals gedefinieerd door het LEI welke zijn vastgesteld bij aanvang van de Nationale Landbouwtelling. Deze worden vermenigvuldigd met de dieraantallen zoals gepubliceerd door het CBS/EUROSTAT.

Tabel B3. De door de SDa gehanteerde gestandaardiseerde gemiddelde diergewichten per diersoort en diercategorie ten behoeve van de bepaling van de DDDA_F

Diersoort	Diercategorie	Omschrijving	Leeftijdscategorie	Standaardgewicht in kg ¹
Vleeskalveren	Blankvlees		0-222 dagen	160
	Rosévlees start		0-98 dagen	77,5
	Rosévlees afmest		98-256 dagen	232,5
	Rosévlees combinatie		0-256 dagen	205
Varkens	Zeugen/biggen	Zeugen (alle vrouwelijke dieren na eerste inseminatie), dekberen en zoekberen		220
		Zuigende big	0 - 25 dagen	4,5
		Zeug vervangende gelten	7 maanden tot eerste inseminatie	135
	Speenbiggen	Gespeende biggen	25 - 74 dagen	17,5
	Vleesvarkens/opfokzeugen	Vleesvarkens	Tot slachtrijpe leeftijd	70
		Opfokzeugen/gelten	74 dagen tot 7 maanden	70
Vleeskuikens²	Regulier		0-42 dagen	n.v.t.
Kalkoenen²	Hanen			n.v.t.
	Hennen			n.v.t.
Rundvee³	Melkvee		>2 jaar	600
	Vaars		1-2 jaar	440
	Pink		56 dagen – 1 jaar	235
	Kalveren (vrouwelijk)		<56 dagen	56,5
	Vleesstieren		>2 jaar	800
	Vleesstieren		1-2 jaar	628
	Vleesstieren		56 dagen – 1 jaar	283
	Kalveren (mannelijk)		<56 dagen	79
Konijnen	Voedsters/lampreien		>4 maanden en < 4,5 weken	8,4
	Gespeende vleeskonijnen		4,5 tot 12 weken	1,8
	Opfokvoedsters		12 weken tot 4 maanden	3,4

¹ Gewichten (in kg) zoals overeengekomen met de sector. Deze kunnen worden bijgesteld indien dit nodig wordt geacht (bijvoorbeeld bij verfijningen van benchmarkwaardensystematiek).

² Met ingang van 2017 wordt in pluimveesectoren gebruik gemaakt van het gewicht op basis van behandelleeftijd.

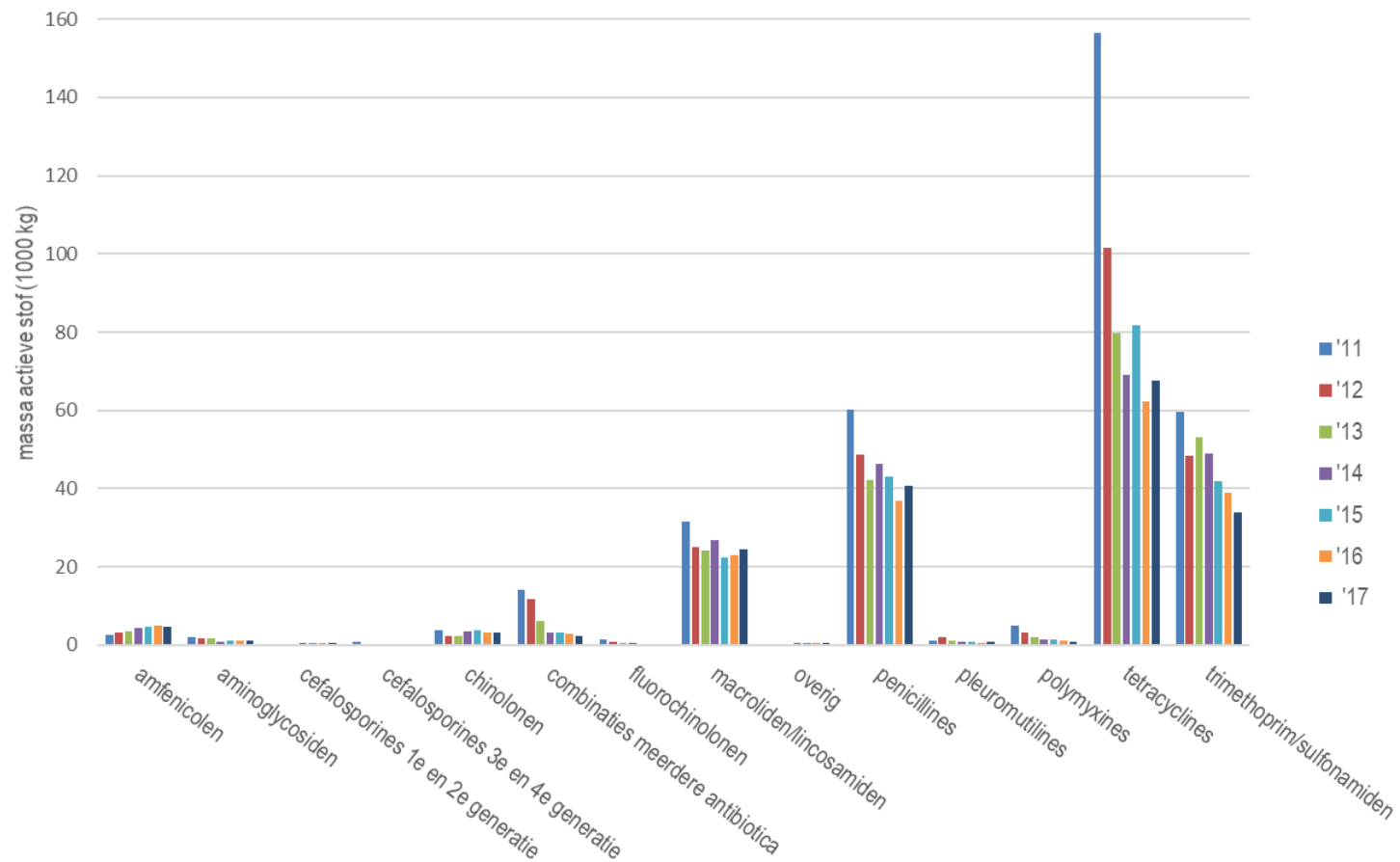
³ In de rundveesector wordt onderscheid gemaakt tussen melkveebedrijven en niet-melkleverende bedrijven. De niet-melkleverende bedrijven worden verder opgedeeld in opfok (<40% van de dieren is mannelijk en geen runderen ouder dan 2 jaar), zoogkoeien (<40% van de dieren is mannelijk en er zijn runderen ouder dan 2 jaar aanwezig) en vleesstierbedrijven (>40% van de dieren is mannelijk).

Tabel B4. De gehanteerde gestandaardiseerde gemiddelde diergewichten per diersoort en ten behoeve van de bepaling van de PCU volgens de 'European Medicines Agency' (uit: ESVAC population correction unit template: http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/regulation/document_listing/document_listing_000302.jsp&mid=WC0b01ac0580153a00)

Diersoort	Omschrijving	Standaardgewicht in kg
Vleeskuikens	Geslacht vleeskuiken	1
Kalkoenen	Geslachte kalkoen	6,5
Varken	Geslacht vleesvarken	65
	Levende zeug	240
Rundvee	Zowel levend als geslacht	425
	Geslachte vaars	200
	Geslachte vleesstier	425
	Geslacht kalf of jongvee	140
Schapen en geiten	Geslachte schaap/geit	20
	Levend schaap	75
Paarden	Levend paard	400
Konijn	Geslacht konijn	1,4
Import/export		
Vleeskuikens	Geslacht vleeskuiken	1
Kalkoenen	Geslachte kalkoen	6,5
Varken	Geslacht vleesvarken	65
	Mestvarken	25
Rundvee	Geslacht rund	425
	Mestrund	140
Schapen en geiten	Geslacht schaap	20
	Mestschaap	20
	Geslachte geit	20
	Mestgeit	20

Verkoopcijfers antibiotica weergegeven naar klasse

Figuur B1. Verkoop van antibiotica van 2011 tot en met 2017 per antibioticumklasse



Antibioticumgebruik in DDDA_F op vleeskuikenbedrijven

Alle rassen

Aantal bedrijven: 852

Aantal bedrijven met DDDA_F=0: 303

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

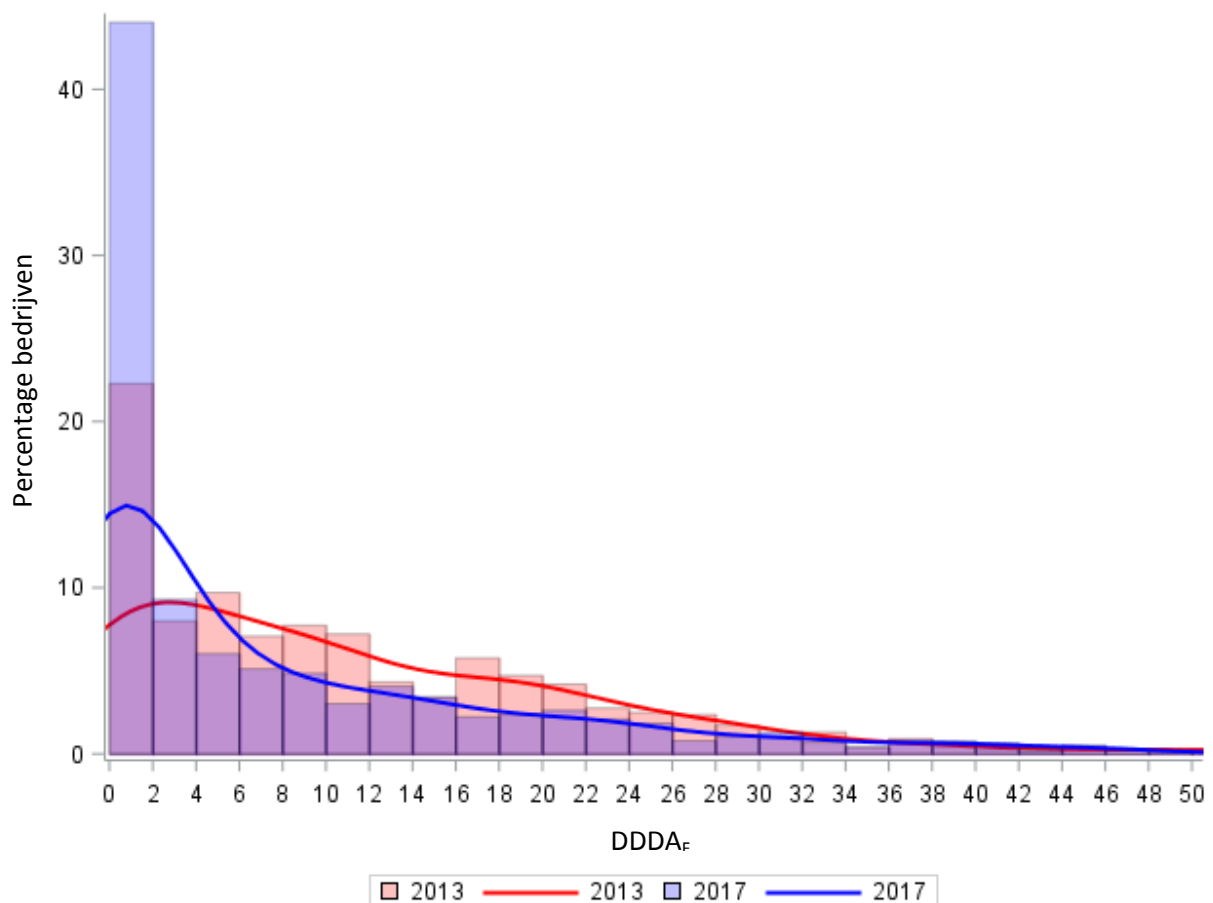
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 24

Tabel B5. Antibioticumgebruik in DDDA_F per vleeskuikenbedrijf voor 2016-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2016	853	10,1	5,2	14,6	27,2
2017	852	10,3	4,4	14,4	27,1

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de DDDA_F.

Figuur B2. De DDDA_F verdelingen van 2013 en 2017 voor vleeskuikenbedrijven; de DDDA_F van 2017 in deze verdeling is berekend met het standaardgewicht



Tabel B6. Gebruik in $DDDA_F$ per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op vleeskuikenbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met $DDDA_F=0$	$DDDA_F$		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Penicillines	Oraal	777	0,00	0,00	0,40
1	Tetracyclines	Oraal	640	0,00	0,00	1,10
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	458	0,00	4,79	3,82
2	Aminoglycosiden	Oraal	847	0,00	0,00	0,01
2	Chinolonen	Oraal	665	0,00	0,00	1,47
2	Combinaties meerdere antibiotica	Oraal	845	0,00	0,00	0,07
2	Macroliden/lincosamiden	Oraal	785	0,00	0,00	0,22
2	Penicillines	Oraal	523	0,00	3,65	3,12
2	Polymyxines	Oraal	845	0,00	0,00	0,03
3	Fluorochinolonen	Oraal	828	0,00	0,00	0,07

Reguliere rassen

Aantal bedrijven: 487

Aantal bedrijven met $DDDA_F=0$: 111

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

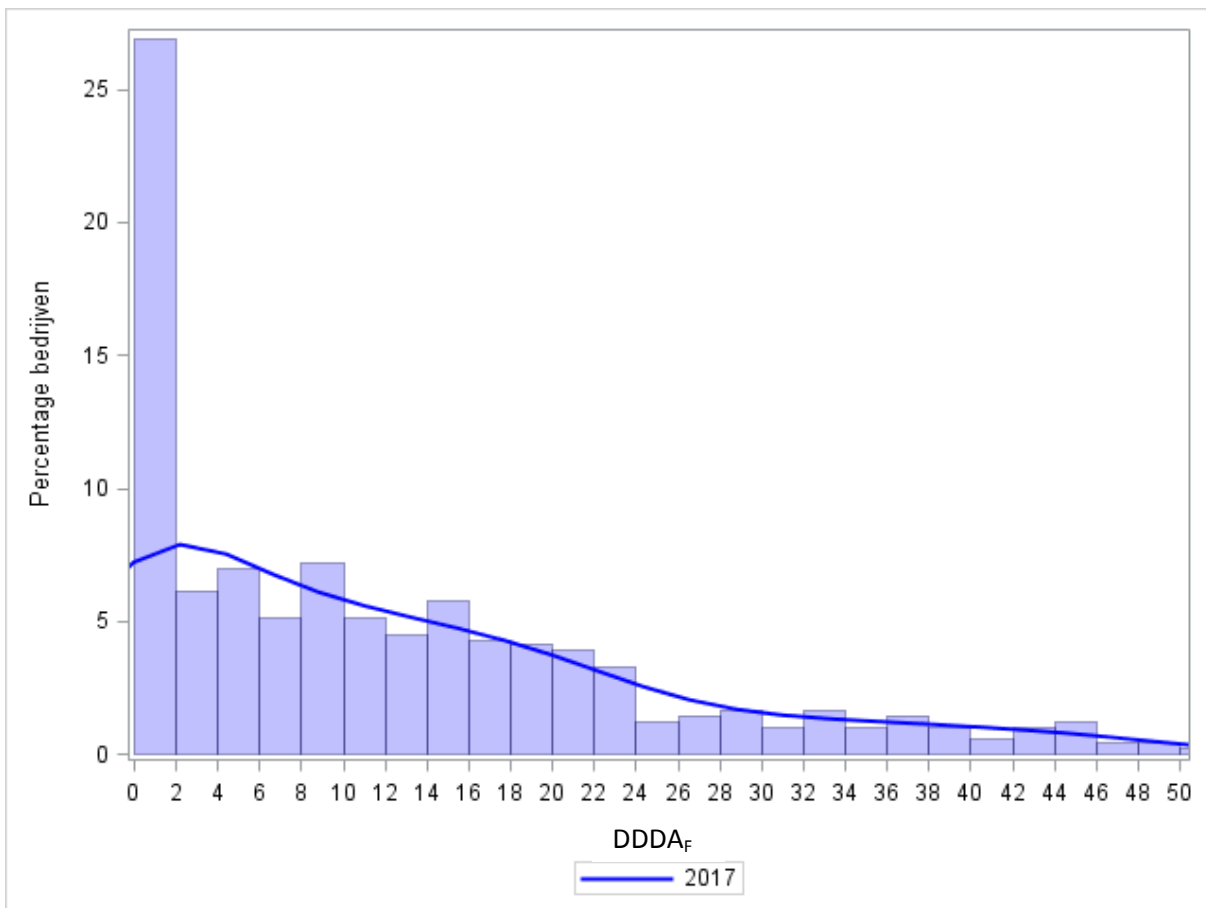
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 20

Tabel B7. Antibioticumgebruik in $DDDA_F$ per vleeskuikenbedrijf voor 2016-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2016	570	12,3	8,5	17,5	29,7
2017	487	13,9	9,3	19,5	33,3

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de $DDDA_F$.

Figuur B3. De $DDDA_F$ verdelingen van 2017 voor vleeskuikenbedrijven met reguliere rassen



Tabel B8. Gebruik in $DDDA_F$ per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op vleeskuikenbedrijven met reguliere rassen in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met $DDDA_F=0$	$DDDA_F$		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Penicillines	Oraal	427	0,00	0,00	0,59
1	Tetracyclines	Oraal	340	0,00	1,05	1,40
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	207	1,59	6,00	4,70
2	Aminoglycosiden	Oraal	482	0,00	0,00	0,01
2	Chinolonen	Oraal	351	0,00	1,34	1,76
2	Combinaties meerdere antibiotica	Oraal	480	0,00	0,00	0,12
2	Macroliden/lincosamiden	Oraal	425	0,00	0,00	0,38
2	Penicillines	Oraal	210	1,58	6,52	4,78
2	Polymyxines	Oraal	481	0,00	0,00	0,06
3	Fluorochinolonen	Oraal	467	0,00	0,00	0,10

Alternatieve rassen

Aantal bedrijven: 493

Aantal bedrijven met $DDDA_F=0$: 281

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

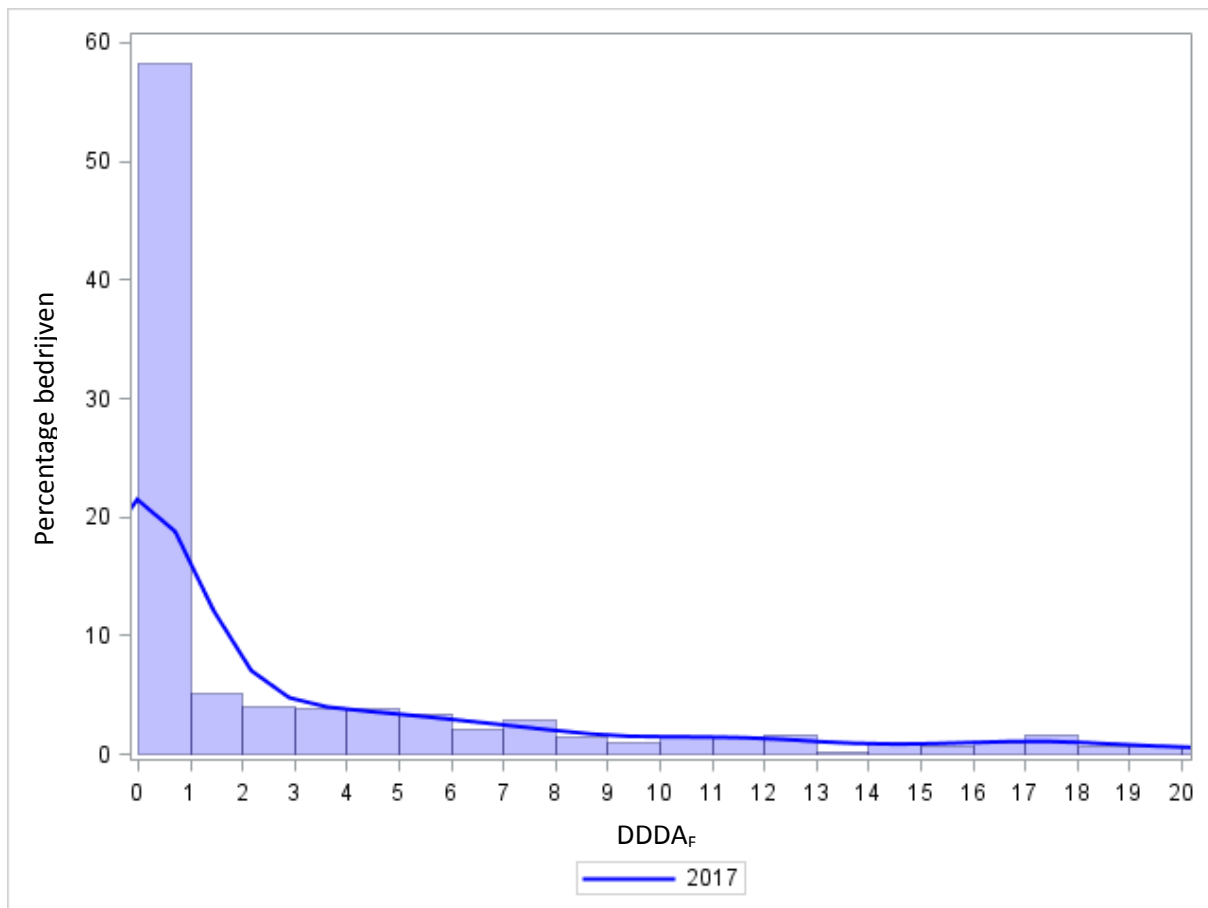
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 4

Tabel B9. Antibioticumgebruik in $DDDA_F$ per vleeskuikenbedrijf voor 2016-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2016	461	3,6	0,0	3,8	11,9
2017	493	4,1	0,0	5,0	12,6

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de $DDDA_F$.

Figuur B4. De $DDDA_F$ verdelingen van 2017 voor vleeskuikenbedrijven met alternatieve rassen



Tabel B10. Gebruik in $DDDA_F$ per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op vleeskuikenbedrijven met alternatieve rassen in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met $DDDA_F=0$	$DDDA_F$		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Penicillines	Oraal	476	0,00	0,00	0,10
1	Tetracyclines	Oraal	423	0,00	0,00	0,52
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	359	0,00	1,60	1,96
2	Chinolonen	Oraal	438	0,00	0,00	0,80
2	Macroliden/lincosamiden	Oraal	488	0,00	0,00	0,01
2	Penicillines	Oraal	434	0,00	0,00	0,67
2	Polymyxines	Oraal	492	0,00	0,00	0,00
3	Fluorochinolonen	Oraal	489	0,00	0,00	0,02

Kalkoenen

Aantal bedrijven: 45

Aantal bedrijven met $DDDA_F=0$: 9

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

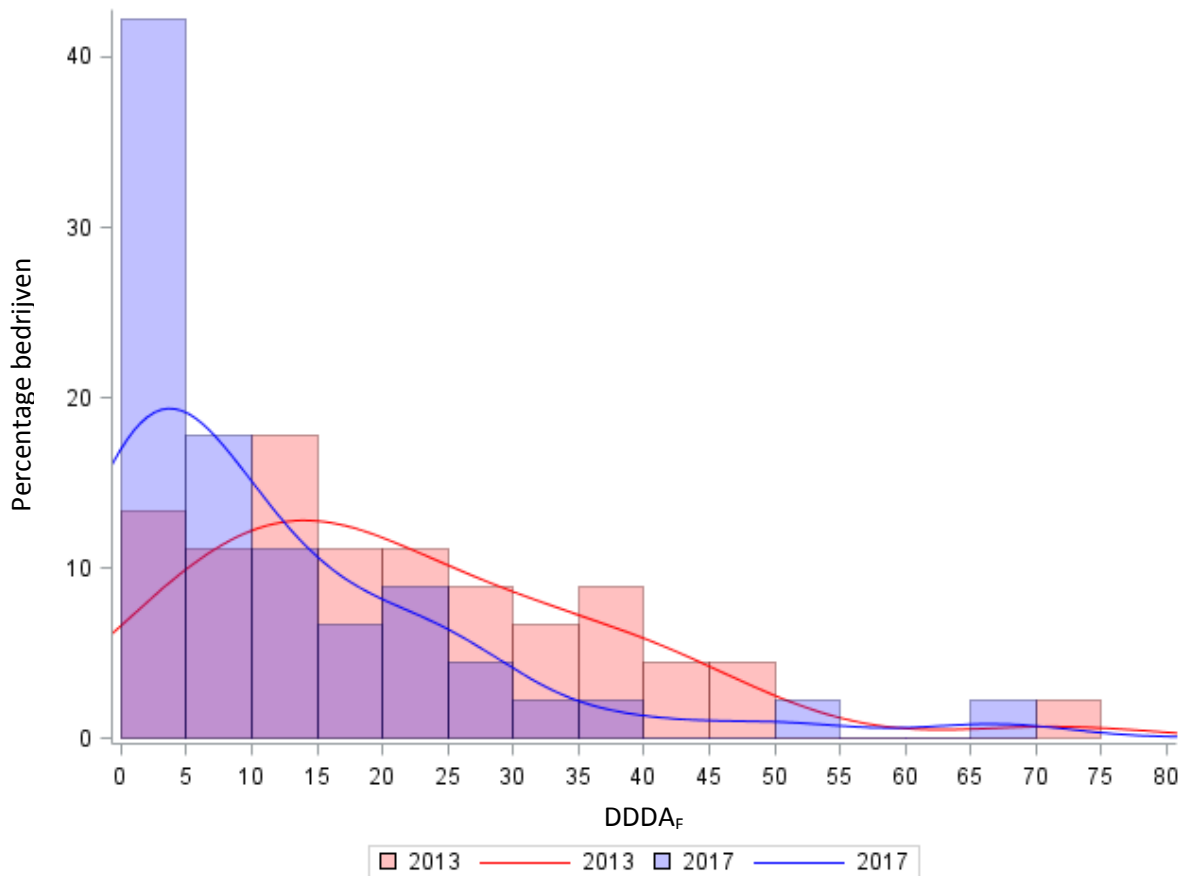
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 17

Tabel B11. Antibioticumgebruik in $DDDA_F$ per kalkoenbedrijf voor 2016-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2016	46	28,0	19,3	34,2	72,8
2017	45	18,7	10,4	25,5	59,8

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de $DDDA_F$.

Figuur B5. De $DDDA_F$ verdelingen van 2013 en 2017 voor kalkoenbedrijven; de $DDDA_F$ van 2017 in deze verdeling is berekend met standaardgewichten



Tabel B12. Gebruik in $DDDA_F$ per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op kalkoenbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met $DDDA_F=0$	$DDDA_F$		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Penicillines	Oraal	33	0,00	2,25	2,20
1	Pleuromutilines	Oraal	43	0,00	0,00	0,03
1	Tetracyclines	Oraal	17	2,07	5,03	3,99
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	33	0,00	1,93	1,56
2	Aminoglycosiden	Oraal	44	0,00	0,00	0,15
2	Chinolonen	Oraal	43	0,00	0,00	0,34
2	Macroliden/lincosamiden	Oraal	26	0,00	1,21	0,79
2	Penicillines	Oraal	20	1,36	11,19	7,76
3	Fluorochinolonen	Oraal	28	0,00	2,74	1,91

Antibioticumgebruik in DDDA_F op varkensbedrijven

Zeugen en zuigende biggen

Aantal bedrijven: 1.853

Aantal bedrijven met DDDA_F=0: 110

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

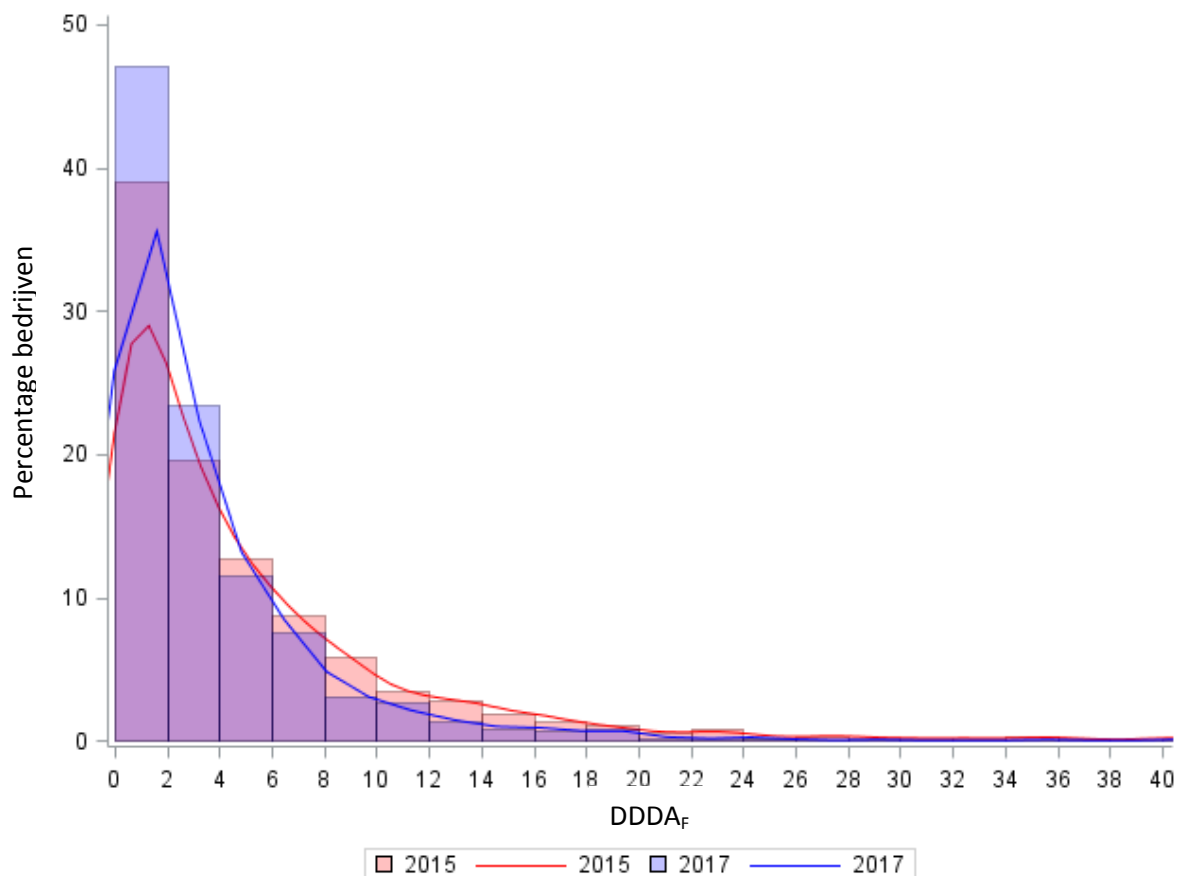
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 3

Tabel B13. Antibioticumgebruik in DDDA_F per zeugen en zuigende biggenbedrijf voor 2015-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2015	2.109	5,4	3,1	6,8	12,8
2016	1.919	3,5	2,3	4,7	8,1
2017	1.853	3,7	2,2	4,7	8,2

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de DDDA_F.

Figuur B6. De DDDA_F verdelingen van 2015 en 2017 voor zeugen en zuigende biggen bedrijven



Tabel B14. Gebruik in DDDA_F per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op zeugen en zuigende biggenbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Amfenicolen	Oraal	1852	0,00	0,00	0,00
1	Amfenicolen	Parentaal	1370	0,00	0,03	0,19
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	1698	0,00	0,00	0,13
1	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	1668	0,00	0,00	0,01
1	Penicillines	Parentaal	300	0,49	1,10	0,83
1	Pleuromutilines	Oraal	1839	0,00	0,00	0,03
1	Pleuromutilines	Parentaal	1796	0,00	0,00	0,00
1	Tetracyclines	Oraal	1353	0,00	0,32	0,92
1	Tetracyclines	Parentaal	740	0,06	0,37	0,39
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	1503	0,00	0,00	0,26
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parentaal	675	0,06	0,27	0,22
2	Aminoglycosiden	Oraal	1844	0,00	0,00	0,00
2	Aminoglycosiden	Parentaal	1852	0,00	0,00	0,00
2	Chinolonen	Oraal	1835	0,00	0,00	0,02
2	Combinaties meerdere antibiotica	Oraal	1851	0,00	0,00	0,00
2	Combinaties meerdere antibiotica	Parentaal	1631	0,00	0,00	0,02
2	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	1489	0,00	0,00	0,28
2	Penicillines	Oraal	1683	0,00	0,00	0,13
2	Penicillines	Parentaal	1006	0,00	0,19	0,17
2	Polymyxines	Oraal	1666	0,00	0,00	0,09
2	Polymyxines	Parentaal	1387	0,00	0,00	0,04
3	Fluorochinolonen	Parentaal	1850	0,00	0,00	0,00

Speenbiggen

Aantal bedrijven: 2.037

Aantal bedrijven met $DDDA_F=0$: 276

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

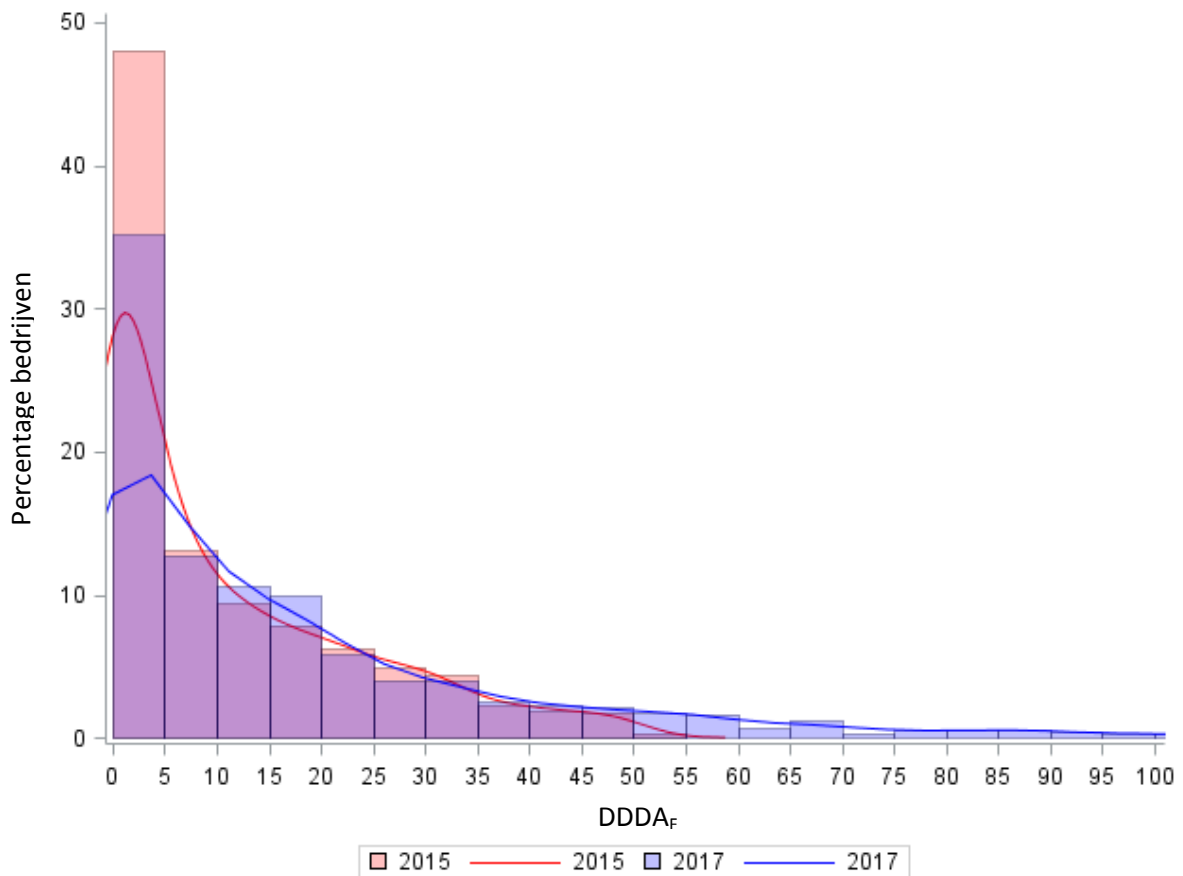
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 2

Tabel B15. Antibioticumgebruik in $DDDA_F$ per speenbiggenbedrijf voor 2015-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2015	2.276	19,6	7,6	24,4	52,2
2016	2.088	24,2	11,9	29,1	57,2
2017	2.037	21,7	10,6	25,5	52,9

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de $DDDA_F$.

Figuur B7. De $DDDA_F$ verdelingen van 2015 en 2017 voor speenbiggenbedrijven



Tabel B16. Gebruik in DDDA_F per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op speenbiggenbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Amfenicolen	Oraal	2.034	0,00	0,00	0,01
1	Amfenicolen	Parentaal	1.646	0,00	0,00	0,31
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	1.791	0,00	0,00	0,63
1	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	1.954	0,00	0,00	0,02
1	Penicillines	Parentaal	1.076	0,00	0,71	0,67
1	Pleuromutilines	Oraal	2.010	0,00	0,00	0,12
1	Pleuromutilines	Parentaal	2.007	0,00	0,00	0,01
1	Tetracyclines	Oraal	1.089	0,00	8,16	7,12
1	Tetracyclines	Parentaal	1.432	0,00	0,16	0,63
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	1.278	0,00	2,65	3,35
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parentaal	1.709	0,00	0,00	0,06
2	Aminoglycosiden	Oraal	2.023	0,00	0,00	0,04
2	Chinolonen	Oraal	2.004	0,00	0,00	0,05
2	Combinaties meerdere antibiotica	Oraal	2.033	0,00	0,00	0,00
2	Combinaties meerdere antibiotica	Parentaal	1.883	0,00	0,00	0,03
2	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	1.646	0,00	0,00	1,27
2	Penicillines	Oraal	1.437	0,00	2,74	5,77
2	Penicillines	Parentaal	1.234	0,00	0,40	0,49
2	Polymyxines	Oraal	1.601	0,00	0,00	1,04
2	Polymyxines	Parentaal	1.658	0,00	0,00	0,11
3	Fluorochinolonen	Parentaal	2.035	0,00	0,00	0,00

Vleesvarkens

Aantal bedrijven: 4.580

Aantal bedrijven met $DDDA_F=0$: 1.018

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

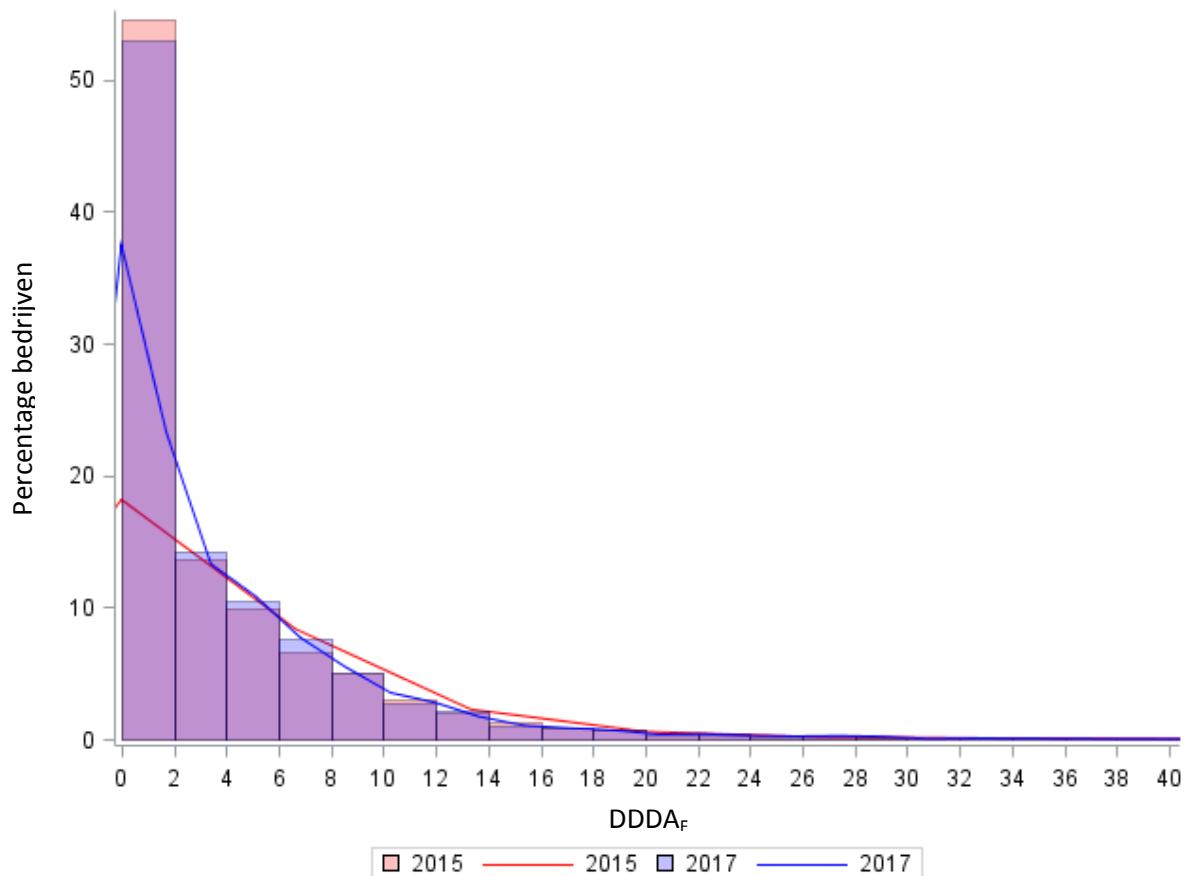
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 3

Tabel B17. Antibioticumgebruik in $DDDA_F$ per vleesvarkensbedrijf voor 2015-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2015	5.072	4,1	1,6	5,4	10,2
2016	4.701	4,0	1,7	5,7	10,1
2017	4.580	3,8	1,7	5,4	9,8

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de $DDDA_F$.

Figuur B8. De $DDDA_F$ verdelingen van 2015 en 2017 voor vleesvarkensbedrijven



Tabel B18. Gebruik in DDDA_F per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op vleesvarkensbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Amfenicolen	Parentaal	3.449	0,00	0,00	0,15
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	3.547	0,00	0,00	0,62
1	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	3.957	0,00	0,00	0,02
1	Penicillines	Parentaal	1.745	0,09	0,33	0,29
1	Pleuromutilines	Oraal	4.479	0,00	0,00	0,05
1	Pleuromutilines	Parentaal	4.369	0,00	0,00	0,00
1	Tetracyclines	Oraal	2.641	0,00	2,48	1,99
1	Tetracyclines	Parentaal	2.426	0,00	0,18	0,21
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	3.686	0,00	0,00	0,35
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parentaal	4.518	0,00	0,00	0,00
2	Aminoglycosiden	Oraal	4.573	0,00	0,00	0,00
2	Chinolonen	Oraal	4.568	0,00	0,00	0,00
2	Combinaties meerdere antibiotica	Oraal	4.576	0,00	0,00	0,00
2	Combinaties meerdere antibiotica	Parentaal	4.485	0,00	0,00	0,00
2	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	4.520	0,00	0,00	0,01
2	Penicillines	Oraal	4.411	0,00	0,00	0,10
2	Penicillines	Parentaal	4.145	0,00	0,00	0,01
2	Polymyxines	Oraal	4.486	0,00	0,00	0,01
2	Polymyxines	Parentaal	4.473	0,00	0,00	0,00
3	Fluorochinolonen	Parentaal	4.577	0,00	0,00	0,00

Antibioticumgebruik in DDDA_F in vleeskalveren

Blankvleeskalveren

Aantal bedrijven: 838

Aantal bedrijven met DDDA_F = 0: 3

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

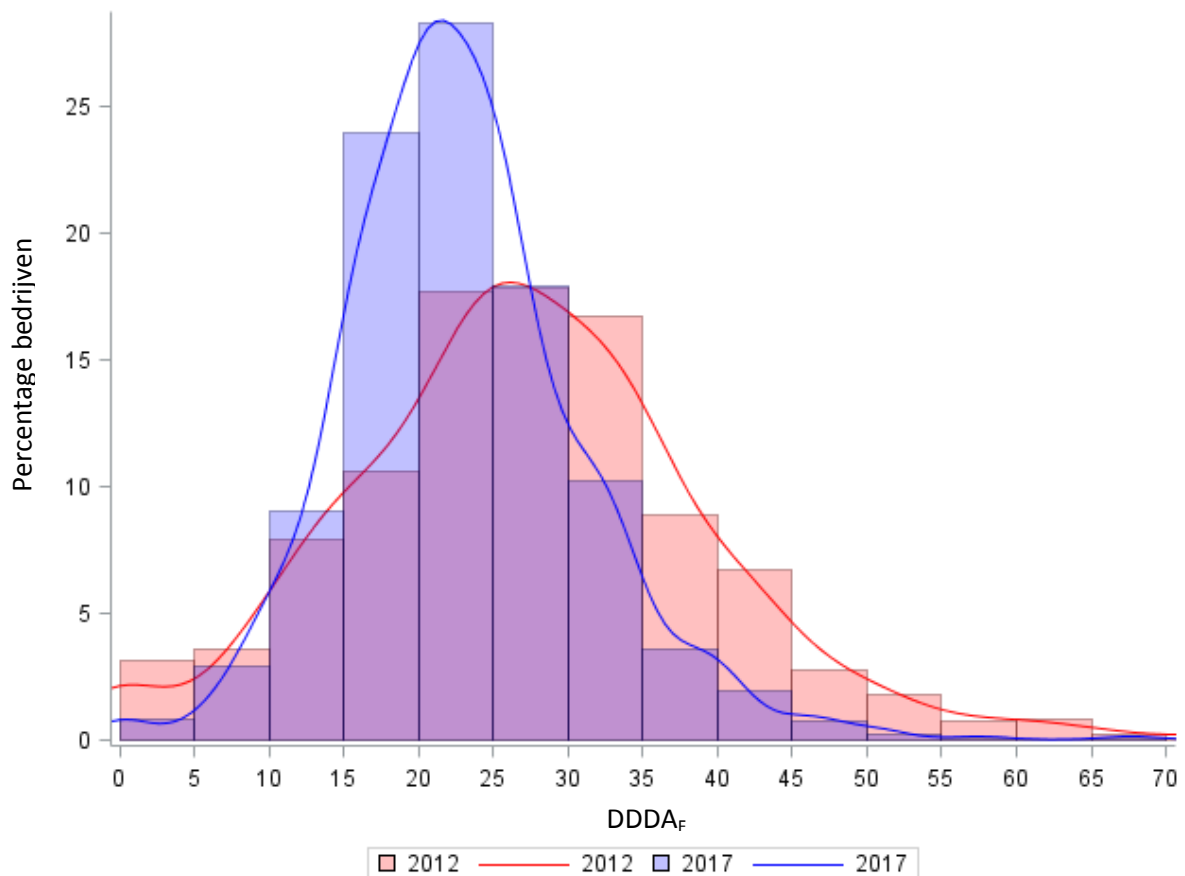
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 98

Tabel B19. Antibioticumgebruik in DDDA_F per blankvleesbedrijf voor 2011-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2011	934	41,1	33,2	44,9	57,8
2012	904	33,6	30,7	40,1	50,9
2013	862	31,4	26,2	35,1	45,2
2014	864	24,5	23,4	31,0	37,8
2015	855	25,1	24,3	31,7	38,3
2016	857	23,7	23,0	29,0	35,6
2017	838	23,0	22,2	27,0	33,1

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de DDDA_F.

Figuur B9. De DDDA_F verdelingen van 2012 en 2017 voor blankvleesbedrijven



Tabel B20. Gebruik in DDDA_F per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op blankvleesbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Amfenicolen	Parenteraal	5	1,12	1,57	1,25
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	24	3,74	4,58	3,74
1	Macroliden/lincosamiden	Parenteraal	164	0,04	0,15	0,15
1	Penicillines	Droogzetter	837	0,00	0,00	0,00
1	Penicillines	Parenteraal	25	0,38	0,68	0,53
1	Tetracyclines	Oraal	8	11,56	14,67	12,17
1	Tetracyclines	Parenteraal	611	0,00	0,01	0,02
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	356	0,22	2,24	1,48
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	128	0,05	0,11	0,09
2	Aminoglycosiden	Oraal	333	0,02	0,06	0,18
2	Aminoglycosiden	Parenteraal	457	0,00	0,07	0,07
2	Chinolonen	Oraal	576	0,00	0,91	0,83
2	Combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	837	0,00	0,00	0,00
2	Combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	750	0,00	0,00	0,00
2	Macroliden/lincosamiden	Parenteraal	280	0,10	0,29	0,19
2	Penicillines	Intramammair	836	0,00	0,00	0,00
2	Penicillines	Oraal	250	1,23	3,28	2,03
2	Penicillines	Parenteraal	120	0,07	0,14	0,10
2	Polymyxines	Oraal	807	0,00	0,00	0,04
2	Polymyxines	Parenteraal	722	0,00	0,00	0,00
3	Fluorochinolonen	Oraal	826	0,00	0,00	0,06
3	Fluorochinolonen	Parenteraal	745	0,00	0,00	0,00

Rosévlees startkalveren

Aantal bedrijven: 238

Aantal bedrijven met $DDDA_F = 0$: 7

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

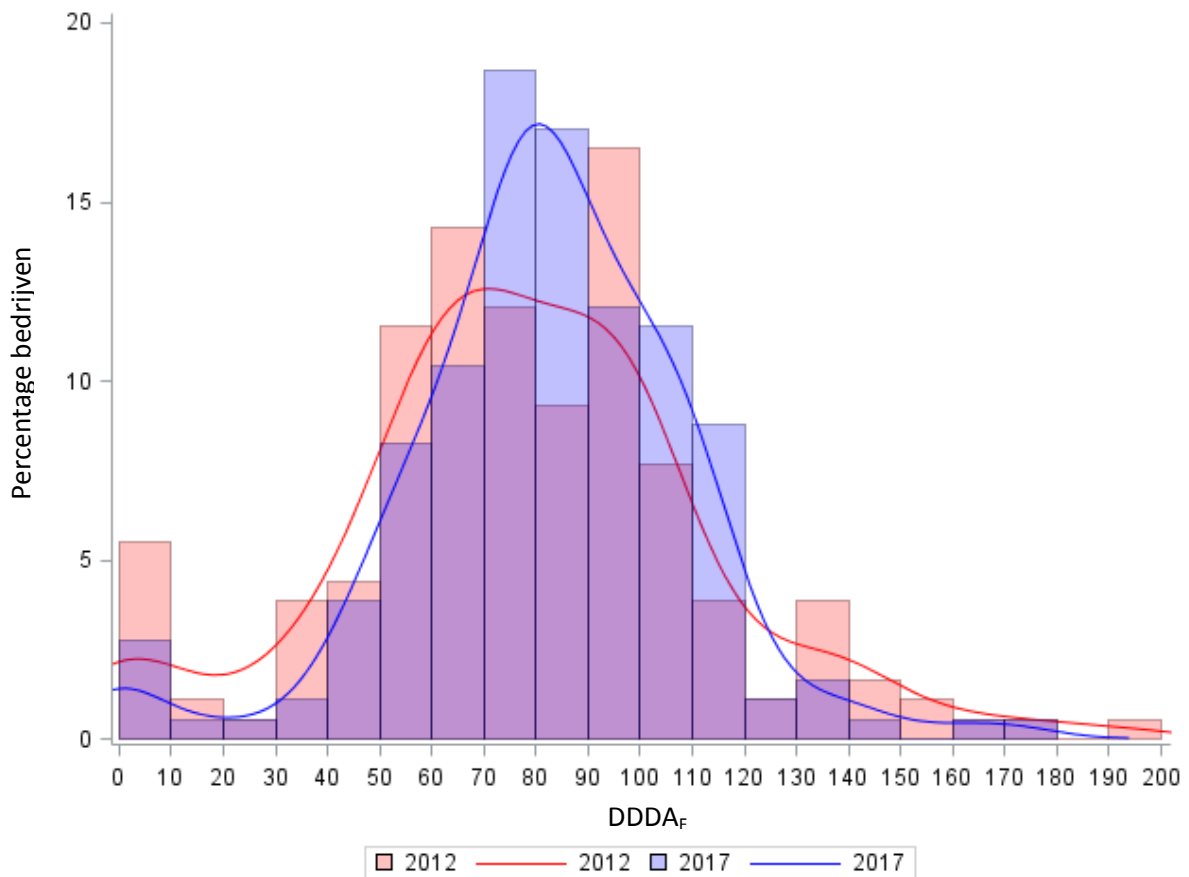
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 26

Tabel B21. Antibioticumgebruik in $DDDA_F$ per rosévlees startbedrijf voor 2011-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2011	207	120,0	94,4	127,8	171,5
2012	189	97,5	84,2	107,1	143,1
2013	264	115,6	80,9	102,2	131,0
2014	260	79,6	77,7	97,2	113,9
2015	247	82,7	83,0	101,5	115,1
2016	240	83,9	83,2	100	111,6
2017	238	83,0	83,1	102,0	113,3

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de $DDDA_F$.

Figuur B10. De $DDDA_F$ verdelingen van 2012 en 2017 voor rosévlees startbedrijven



Tabel B22. Gebruik in DDDA_F per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op rosévlees startbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Amfenicolen	Parenteraal	7	5,71	8,34	6,77
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	14	17,38	21,09	16,27
1	Macroliden/lincosamiden	Parenteraal	49	0,20	0,66	0,60
1	Penicillines	Parenteraal	16	1,22	2,18	1,79
1	Tetracyclines	Oraal	9	43,66	53,22	42,20
1	Tetracyclines	Parenteraal	167	0,00	0,07	0,19
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	58	4,95	11,52	7,83
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	46	0,22	0,50	0,49
2	Aminoglycosiden	Oraal	117	0,01	0,29	0,80
2	Aminoglycosiden	Parenteraal	113	0,04	0,49	0,35
2	Chinolonen	Oraal	176	0,00	0,80	1,07
2	Combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	208	0,00	0,00	0,02
2	Macroliden/lincosamiden	Parenteraal	86	0,47	1,42	1,05
2	Penicillines	Oraal	129	0,00	4,24	2,94
2	Penicillines	Parenteraal	41	0,21	0,48	0,36
2	Polymyxines	Oraal	229	0,00	0,00	0,19
2	Polymyxines	Parenteraal	207	0,00	0,00	0,01
3	Fluorochinolonen	Oraal	234	0,00	0,00	0,02
3	Fluorochinolonen	Parenteraal	216	0,00	0,00	0,01

Rosévlees afmestkalveren

Aantal bedrijven: 580

Aantal bedrijven met $DDDA_F = 0$: 57

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

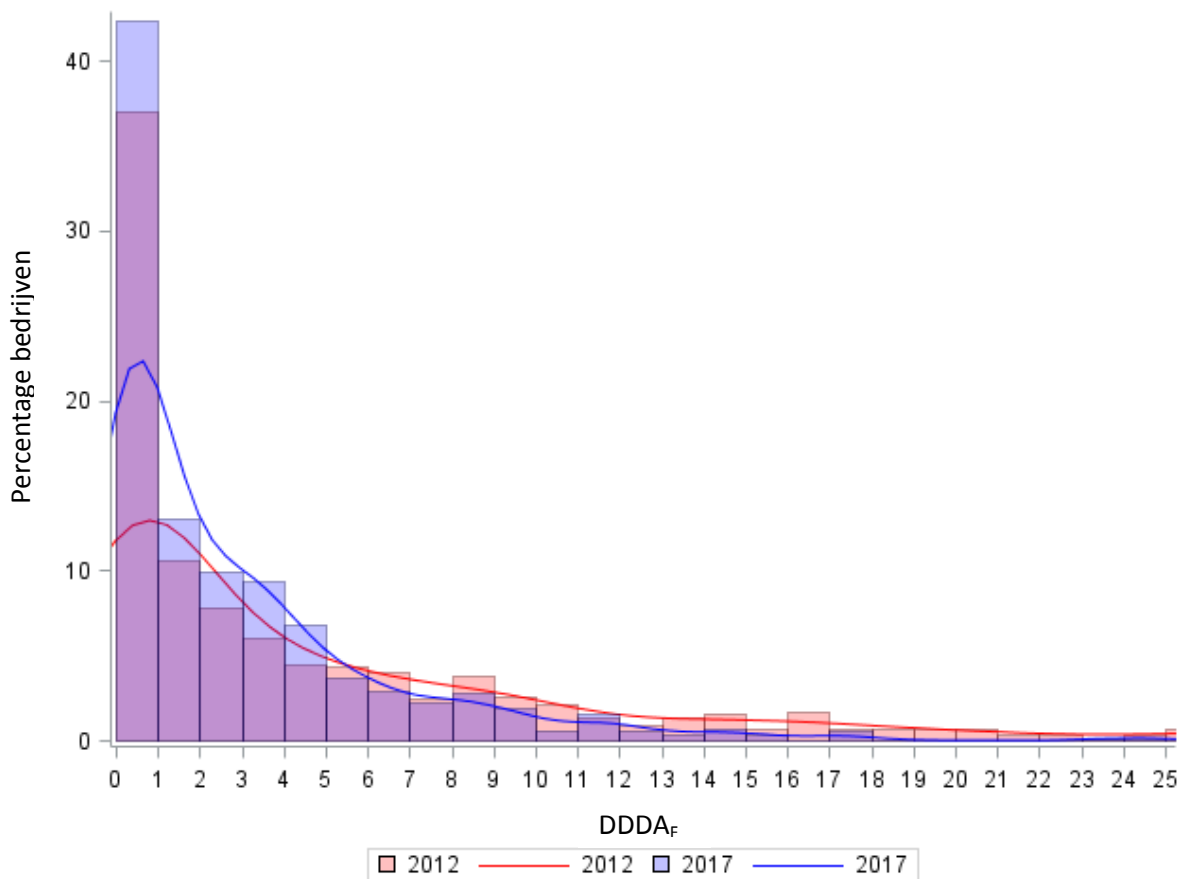
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 5

Tabel B23. Antibioticumgebruik in $DDDA_F$ per rosévlees afmestbedrijf voor 2011-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2011	671	7,8	1,5	6,6	14,5
2012	717	5,8	2,3	7,3	15,5
2013	723	5,2	1,4	5,4	10,8
2014	663	3,4	1,2	4,5	9,5
2015	638	2,7	1,0	4,0	7,3
2016	602	2,8	0,9	3,9	8,1
2017	580	3,0	1,6	4,1	7,8

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de $DDDA_F$.

Figuur B11. De $DDDA_F$ verdelingen van 2012 en 2017 voor rosévlees afmestbedrijven



Tabel B24. Gebruik in DDDA_F per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op roséveles afmestbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Amfenicolen	Parenteraal	91	0,36	0,65	0,50
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	539	0,00	0,00	0,06
1	Macroliden/lincosamiden	Parenteraal	420	0,00	0,01	0,03
1	Penicillines	Parenteraal	247	0,05	0,18	0,14
1	Tetracyclines	Oraal	333	0,00	2,27	1,55
1	Tetracyclines	Parenteraal	510	0,00	0,00	0,01
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	421	0,00	0,17	0,50
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	462	0,00	0,00	0,01
2	Aminoglycosiden	Oraal	575	0,00	0,00	0,00
2	Aminoglycosiden	Parenteraal	570	0,00	0,00	0,00
2	Chinolonen	Oraal	576	0,00	0,00	0,01
2	Combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	549	0,00	0,00	0,00
2	Macroliden/lincosamiden	Parenteraal	395	0,00	0,05	0,10
2	Penicillines	Oraal	572	0,00	0,00	0,01
2	Penicillines	Parenteraal	390	0,00	0,01	0,03
2	Polymyxines	Parenteraal	577	0,00	0,00	0,00
3	Fluoroquinolonen	Parenteraal	575	0,00	0,00	0,00

Rosévlees combinatiekalveren

Aantal bedrijven: 212

Aantal bedrijven met $DDDA_F=0$: 9

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

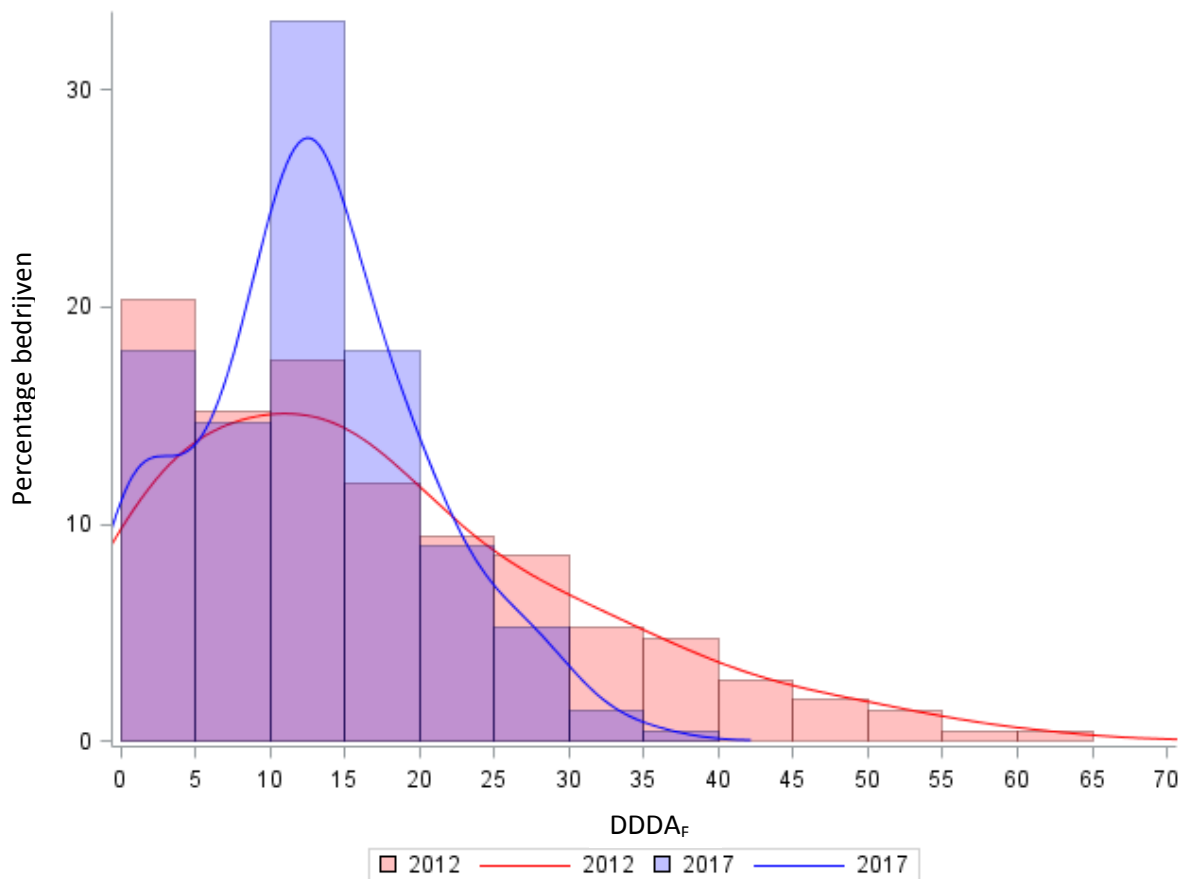
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 13

Tabel B25. Antibioticumgebruik in $DDDA_F$ per rosévlees combinatiebedrijf voor 2011-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2011	313	34,6	17,3	29,7	45,7
2012	365	21,5	13,2	23,7	37,4
2013	276	11,7	10,1	16,2	23,8
2014	215	13,0	12,0	17,1	21,9
2015	238	11,8	11,2	16,2	21,4
2016	229	11,1	11,3	16,6	20,6
2017	212	12,8	12,6	17,3	22,6

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de $DDDA_F$.

Figuur B12. De $DDDA_F$ verdelingen van 2012 en 2017 voor rosévlees combinatiebedrijven



Tabel B26. Gebruik in DDDA_F per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op rosévlees combinatiebedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Amfenicolen	Parenteraal	14	1,14	1,93	1,39
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	52	1,87	2,83	1,82
1	Macroliden/lincosamiden	Parenteraal	72	0,03	0,10	0,11
1	Penicillines	Droogzetter	210	0,00	0,00	0,00
1	Penicillines	Parenteraal	36	0,21	0,49	0,42
1	Tetracyclines	Oraal	29	7,12	9,60	6,75
1	Tetracyclines	Parenteraal	158	0,00	0,00	0,02
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	72	0,55	1,61	1,15
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parenteraal	72	0,02	0,06	0,06
2	Aminoglycosiden	Oraal	133	0,00	0,03	0,12
2	Aminoglycosiden	Parenteraal	136	0,00	0,03	0,05
2	Chinolonen	Oraal	181	0,00	0,00	0,12
2	Combinaties meerdere antibiotica	Parenteraal	177	0,00	0,00	0,01
2	Macroliden/lincosamiden	Parenteraal	68	0,13	0,38	0,28
2	Penicillines	Oraal	136	0,00	0,20	0,33
2	Penicillines	Parenteraal	62	0,04	0,10	0,09
2	Polymyxines	Oraal	209	0,00	0,00	0,01
2	Polymyxines	Parenteraal	183	0,00	0,00	0,00
3	Fluorochinolonen	Oraal	210	0,00	0,00	0,00
3	Fluorochinolonen	Parenteraal	200	0,00	0,00	0,00

Antibioticumgebruik in DDDA_F op rundveebedrijven

Melkvee

Aantal bedrijven: 17.121

Aantal bedrijven met DDDA_F=0: 369

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 201

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 899

Tabel B27. Gebruik per melkveebedrijf weergegeven als totaal gebruik voor 2012-2017 (A), gebruik droogzetters (B), gebruik mastitisinjectoren (C) en gebruik van orale middelen in kalveren (D)

A **Totaal gebruik in DDDA_F***

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2012	18.053	2,9	2,7	3,8	4,9
2013	18.005	2,8	2,8	3,7	4,7
2014	17.747	2,3	2,2	3,0	3,9
2015	17.737	2,2	2,1	2,9	3,7
2016	17.529	2,1	2,1	2,9	3,7
2017	17.121	2,1	2,1	2,9	3,8

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de DDDA_F.

B **Gebruik van droogzetters in DDDA_F (dieren >2 jaar)**

N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
17.121	1,2	1,1	1,8	2,4

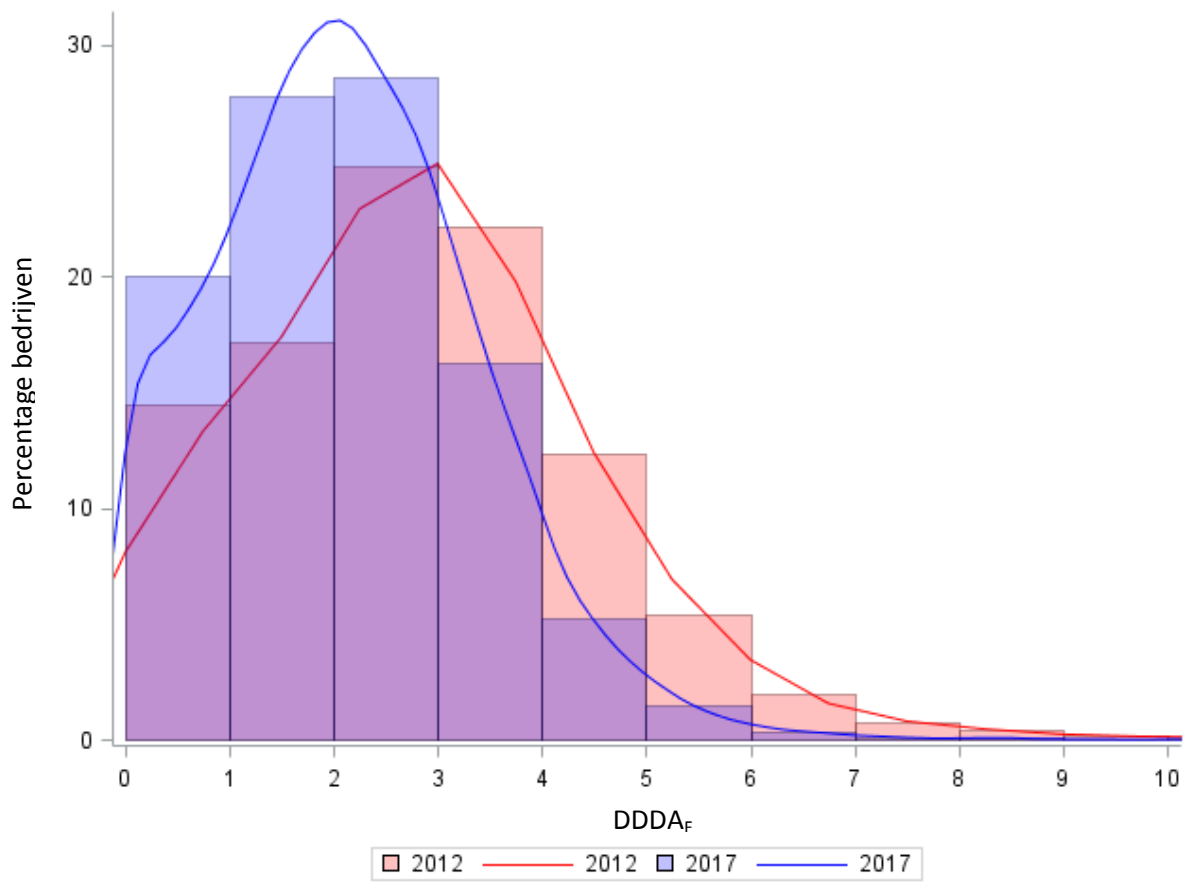
C **Gebruik van mastitisinjectoren in DDDA_F (dieren >2 jaar)**

N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
17.121	0,7	0,5	0,9	1,4

D **Gebruik van orale antibiotica bij kalveren in DDDA_F (dieren <56 dagen)**

N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
17.121	2,6	0,0	0,0	5,4

Figuur B13. De DDDA_F verdelingen van 2012 en 2017 voor melkveebedrijven



Tabel B28. Gebruik in DDDA_F per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op melkveebedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Amfenicolen	Parentaal	9.811	0,00	0,04	0,03
1	Macroliden/lincosamiden	Intramammair	17.088	0,00	0,00	0,00
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	17.110	0,00	0,00	0,00
1	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	13.048	0,00	0,00	0,03
1	Penicillines	Intramammair	12.495	0,00	0,09	0,12
1	Penicillines	Droogzetter	3.489	0,84	1,39	0,89
1	Penicillines	Parentaal	4.069	0,09	0,24	0,18
1	Tetracyclines	Oraal	16.697	0,00	0,00	0,00
1	Tetracyclines	Parentaal	3.751	0,09	0,21	0,15
1	Tetracyclines	Intra-uterien	7.885	0,01	0,09	0,06
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	15.532	0,00	0,00	0,01
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parentaal	3.218	0,10	0,23	0,17
2	Aminoglycosiden	Oraal	15.791	0,00	0,00	0,00
2	Aminoglycosiden	Parentaal	16.822	0,00	0,00	0,00
2	Cefalosporines 1e en 2e generatie	Intramammair	16.149	0,00	0,00	0,01
2	Cefalosporines 1e en 2e generatie	Intra-uterien	12.757	0,00	0,00	0,01
2	Chinolonen	Oraal	17.110	0,00	0,00	0,00
2	Combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	8.427	0,01	0,26	0,18
2	Combinaties meerdere antibiotica	Droogzetter	16.677	0,00	0,00	0,02
2	Combinaties meerdere antibiotica	Parentaal	11.183	0,00	0,03	0,03
2	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	15.493	0,00	0,00	0,01
2	Penicillines	Intramammair	5.823	0,12	0,31	0,20
2	Penicillines	Oraal	17.111	0,00	0,00	0,00
2	Penicillines	Parentaal	11.352	0,00	0,02	0,03
2	Polymyxines	Oraal	16.968	0,00	0,00	0,00
2	Polymyxines	Parentaal	16.916	0,00	0,00	0,00
3	Cefalosporines 3e en 4e generatie	Intramammair	16.927	0,00	0,00	0,00
3	Cefalosporines 3e en 4e generatie	Droogzetter	17.120	0,00	0,00	0,00
3	Cefalosporines 3e en 4e generatie	Parentaal	17.105	0,00	0,00	0,00
3	Fluorochinolonen	Oraal	17.120	0,00	0,00	0,00
3	Fluorochinolonen	Parentaal	16.222	0,00	0,00	0,00

Zoogkoeien

Aantal bedrijven: 9.351

Aantal bedrijven met $DDDA_F=0$: 4.743

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 2

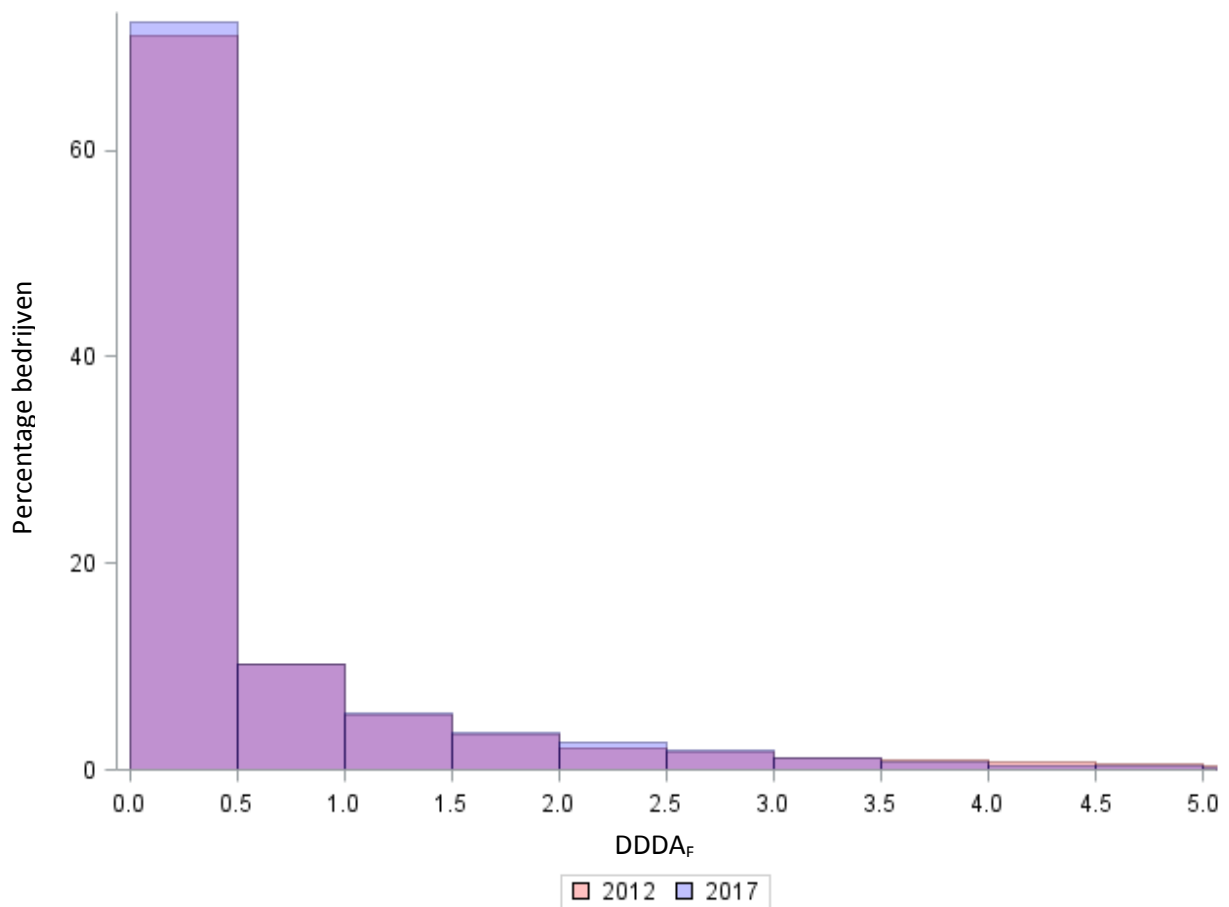
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 59

Tabel B29. Antibioticumgebruik in $DDDA_F$ per zoogkoeienbedrijf voor 2012-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2012	11.927	0,9	0,0	0,6	2,0
2013	9.857	0,7	0,1	0,8	2,2
2014	9.588	0,7	0,1	0,7	2,0
2015	9.305	0,6	0,1	0,7	2,0
2016	9.067	0,6	0,1	0,7	1,9
2017	9.351	0,5	0,0	0,6	1,7

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de $DDDA_F$.

Figuur B14. De $DDDA_F$ verdelingen van 2012 en 2017 voor zoogkoeienbedrijven (er kon vanwege een te kleine spreiding geen dichtheidsfunctie worden weergegeven)



Tabel B30. Gebruik in DDDA_F per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op zoekoeienbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Amfenicolen	Parentaal	8.005	0,00	0,00	0,04
1	Macroliden/lincosamiden	Intramammair	9.350	0,00	0,00	0,00
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	9.347	0,00	0,00	0,00
1	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	9.026	0,00	0,00	0,00
1	Penicillines	Intramammair	9.297	0,00	0,00	0,00
1	Penicillines	Droogzetter	9.040	0,00	0,00	0,04
1	Penicillines	Parentaal	7.001	0,00	0,01	0,16
1	Tetracyclines	Oraal	9.279	0,00	0,00	0,01
1	Tetracyclines	Parentaal	7.821	0,00	0,00	0,06
1	Tetracyclines	Intra-uterien	7.855	0,00	0,00	0,03
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	9.194	0,00	0,00	0,00
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parentaal	8.191	0,00	0,00	0,02
2	Aminoglycosiden	Oraal	9.282	0,00	0,00	0,00
2	Aminoglycosiden	Parentaal	9.300	0,00	0,00	0,00
2	Cefalosporines 1e en 2e generatie	Intramammair	9.306	0,00	0,00	0,00
2	Cefalosporines 1e en 2e generatie	Intra-uterien	9.230	0,00	0,00	0,00
2	Chinolonen	Oraal	9.350	0,00	0,00	0,00
2	Combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	9.132	0,00	0,00	0,01
2	Combinaties meerdere antibiotica	Droogzetter	9.336	0,00	0,00	0,00
2	Combinaties meerdere antibiotica	Parentaal	7.888	0,00	0,00	0,11
2	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	8.911	0,00	0,00	0,01
2	Penicillines	Intramammair	9.001	0,00	0,00	0,01
2	Penicillines	Oraal	9.349	0,00	0,00	0,00
2	Penicillines	Parentaal	8.453	0,00	0,00	0,03
2	Polymyxines	Oraal	9.344	0,00	0,00	0,00
2	Polymyxines	Parentaal	9.316	0,00	0,00	0,00
3	Cefalosporines 3e en 4e generatie	Intramammair	9.350	0,00	0,00	0,00
3	Cefalosporines 3e en 4e generatie	Parentaal	9.350	0,00	0,00	0,00
3	Fluorochinolonen	Parentaal	9.292	0,00	0,00	0,00

Opfok

Aantal bedrijven: 520

Aantal bedrijven met $DDDA_F=0$: 405

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 2

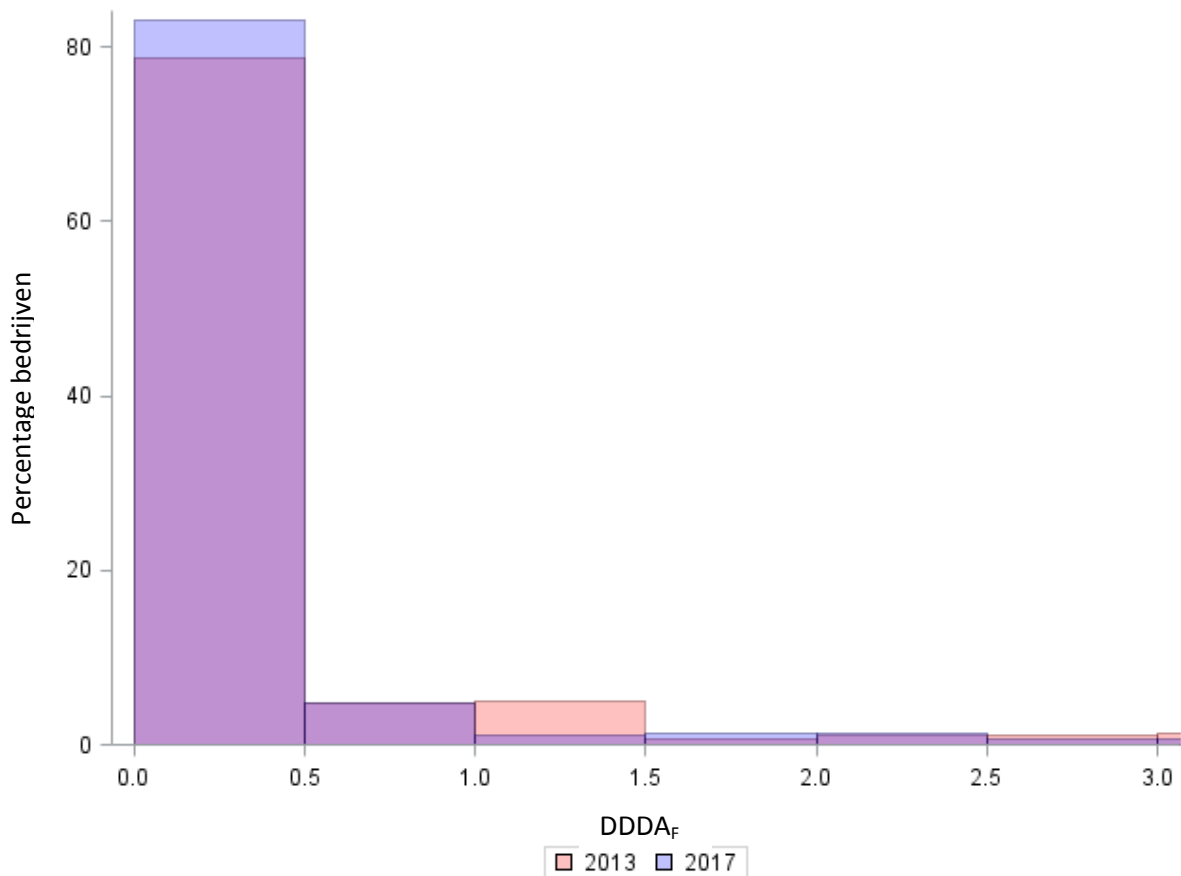
Tabel B31. Antibioticumgebruik in $DDDA_F$ per opfokbedrijf voor 2013-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2012**	-	-	-	-	-
2013	472	1,1	0,0	0,2	2,3
2014	474	1,4	0,0	0,2	1,8
2015	470	0,8	0,0	0,2	1,7
2016	435	0,8	0,0	0,1	1,3
2017	520	1,0	0,0	0,0	1,6

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de $DDDA_F$.

** In 2012 kon er geen onderscheid worden gemaakt tussen geslacht, dus waren opfok- en vleesstierenbedrijven samengevoegd

Figuur B15. De $DDDA_F$ verdelingen van 2013 en 2017 voor opfokbedrijven (er kon vanwege een te kleine spreiding geen dichtheidsfunctie worden weergegeven)



Tabel B32. Gebruik in DDDA_F per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op opfokbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Amfenicolen	Parentaal	440	0,00	0,00	0,17
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	502	0,00	0,00	0,15
1	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	495	0,00	0,00	0,01
1	Penicillines	Droogzetter	517	0,00	0,00	0,02
1	Penicillines	Parentaal	464	0,00	0,00	0,07
1	Tetracyclines	Oraal	494	0,00	0,00	0,41
1	Tetracyclines	Parentaal	493	0,00	0,00	0,03
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	508	0,00	0,00	0,05
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parentaal	482	0,00	0,00	0,03
2	Aminoglycosiden	Oraal	513	0,00	0,00	0,01
2	Aminoglycosiden	Parentaal	519	0,00	0,00	0,00
2	Cefalosporines 1e en 2e generatie	Intra-uterien	519	0,00	0,00	0,00
2	Chinolonen	Oraal	518	0,00	0,00	0,01
2	Combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	517	0,00	0,00	0,01
2	Combinaties meerdere antibiotica	Parentaal	513	0,00	0,00	0,00
2	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	499	0,00	0,00	0,02
2	Penicillines	Intramammair	514	0,00	0,00	0,04
2	Penicillines	Parentaal	502	0,00	0,00	0,00
2	Polymyxines	Oraal	519	0,00	0,00	0,00
2	Polymyxines	Parentaal	518	0,00	0,00	0,00
3	Fluorochinolonen	Parentaal	518	0,00	0,00	0,00

Vleesstieren

Aantal bedrijven: 2.919

Aantal bedrijven met $DDDA_F=0$: 1.889

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 1

Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 15

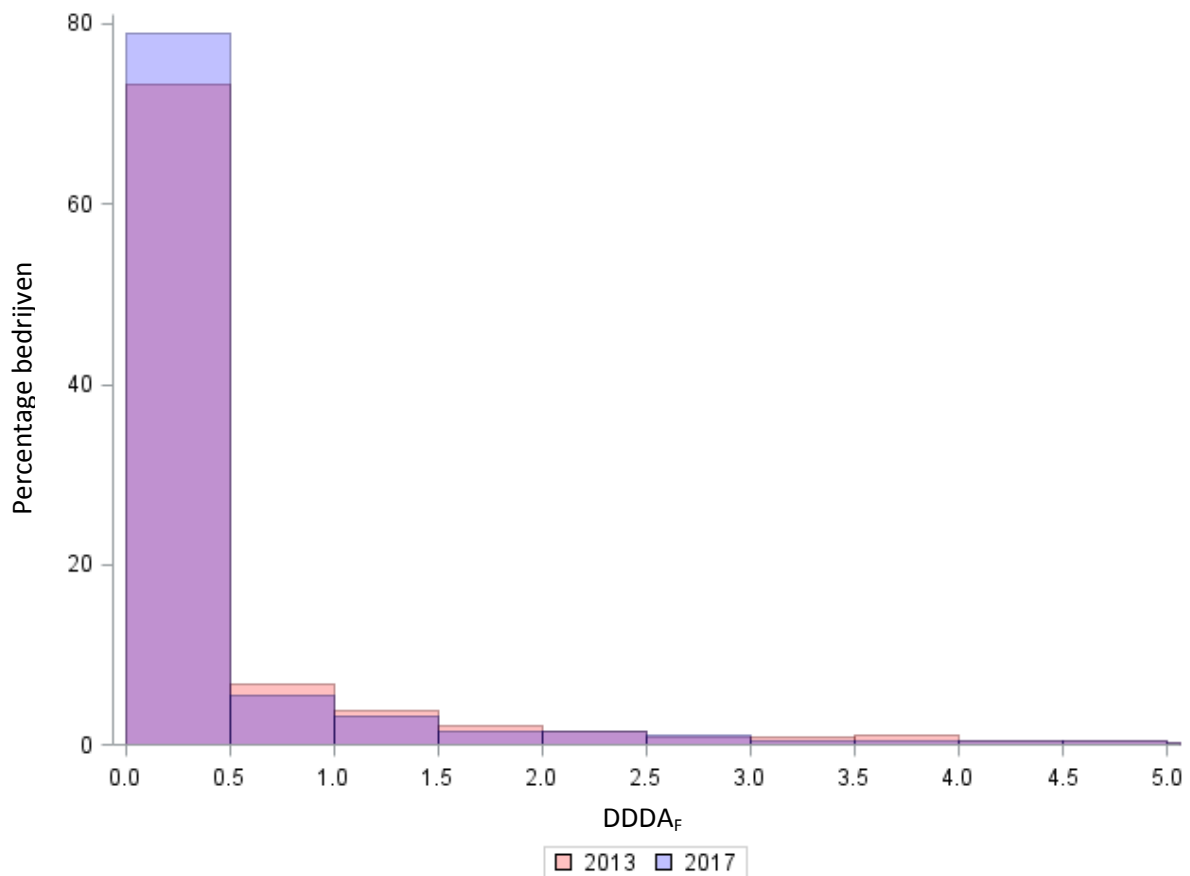
Tabel B33. Antibioticumgebruik in $DDDA_F$ per vleesstierenbedrijf voor 2013-2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2012**	-	-	-	-	-
2013	3.316	1,8	0,0	0,6	4,2
2014	3.297	1,7	0,0	0,5	4,4
2015	3.196	1,5	0,0	0,4	2,9
2016	3.046	1,6	0,0	0,4	2,9
2017	2.919	1,3	0,0	0,3	2,3

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de $DDDA_F$.

**In 2012 kon er geen onderscheid worden gemaakt tussen geslacht, dus waren opfok- en vleesstierenbedrijven samengevoegd

Figuur B16. De $DDDA_F$ verdelingen van 2013 en 2017 voor vleesstierenbedrijven (er kon vanwege een te kleine spreiding geen dichtheidsfunctie worden weergegeven)



Tabel B34. Gebruik in DDDA_F per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op vleesstierenbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met DDDA _F =0	DDDA _F		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Amfenicolen	Parentaal	2.266	0,00	0,00	0,15
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	2.741	0,00	0,00	0,21
1	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	2.693	0,00	0,00	0,01
1	Penicillines	Intramammair	2.914	0,00	0,00	0,00
1	Penicillines	Droogzetter	2.911	0,00	0,00	0,00
1	Penicillines	Parentaal	2.347	0,00	0,00	0,09
1	Tetracyclines	Oraal	2.669	0,00	0,00	0,51
1	Tetracyclines	Parentaal	2.617	0,00	0,00	0,03
1	Tetracyclines	Intra-uterien	2.803	0,00	0,00	0,01
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	2.771	0,00	0,00	0,12
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parentaal	2.606	0,00	0,00	0,02
2	Aminoglycosiden	Oraal	2.823	0,00	0,00	0,01
2	Aminoglycosiden	Parentaal	2.882	0,00	0,00	0,00
2	Cefalosporines 1e en 2e generatie	Intramammair	2.918	0,00	0,00	0,00
2	Cefalosporines 1e en 2e generatie	Intra-uterien	2.915	0,00	0,00	0,00
2	Chinolonen	Oraal	2.896	0,00	0,00	0,02
2	Combinaties meerdere antibiotica	Intramammair	2.914	0,00	0,00	0,00
2	Combinaties meerdere antibiotica	Droogzetter	2.918	0,00	0,00	0,00
2	Combinaties meerdere antibiotica	Parentaal	2.724	0,00	0,00	0,03
2	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	2.658	0,00	0,00	0,04
2	Penicillines	Intramammair	2.905	0,00	0,00	0,00
2	Penicillines	Oraal	2.858	0,00	0,00	0,06
2	Penicillines	Parentaal	2.636	0,00	0,00	0,01
2	Polymyxines	Oraal	2.915	0,00	0,00	0,00
2	Polymyxines	Parentaal	2.898	0,00	0,00	0,00
3	Cefalosporines 3e en 4e generatie	Parentaal	2.918	0,00	0,00	0,00
3	Fluorochinolonen	Oraal	2.918	0,00	0,00	0,00
3	Fluorochinolonen	Parentaal	2.904	0,00	0,00	0,00

Antibioticumgebruik in DDDA_F op konijnenbedrijven

Konijnen

Aantal bedrijven: 49

Aantal bedrijven met DDDA_F=0: 5

Aantal bedrijven dat 3^e en 4^e generatie cefalosporinen heeft gebruikt: 0

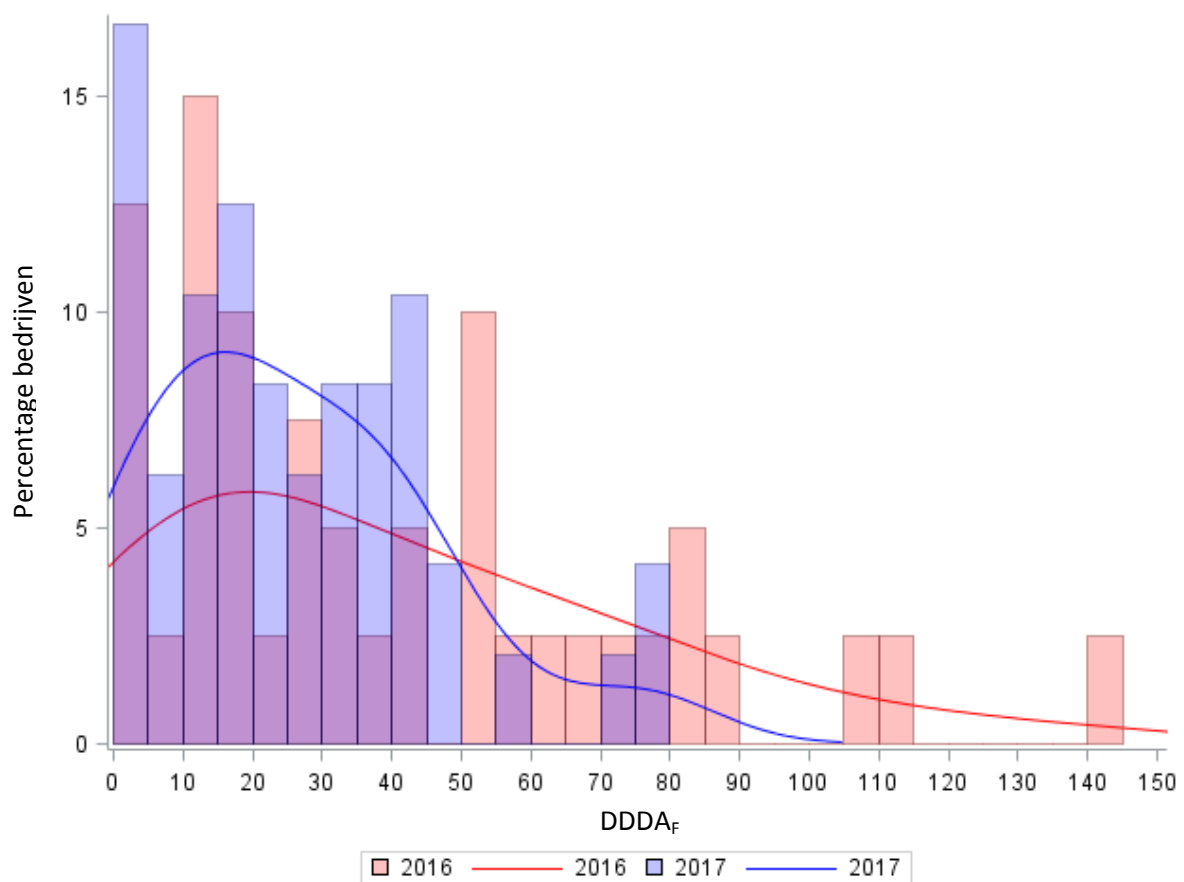
Aantal bedrijven dat fluorochinolonen heeft gebruikt: 6

Tabel B35. Antibioticumgebruik in DDDA_F per konijnenbedrijf voor 2016 en 2017*

Jaar	N	Gemiddelde	Mediaan	P75	P90
2016	41	40,9	31,8	60,3	84,4
2017	49	25,4	21,7	37,9	49,4

* Weergegeven zijn de jaren met een vergelijkbare rekensystematiek voor de DDDA_F.

Figuur B17. De DDDA_F verdelingen van 2016 en 2017 voor konijnenbedrijven



Tabel B36. Gebruik in $DDDA_F$ per farmacotherapeutische groep en per toedieningswijze op konijnenbedrijven in 2017

Keuze	Farmacotherapeutische groep	Toedieningsweg	# Bedrijven met $DDDA_F=0$	$DDDA_F$		
				Mediaan	P75	Gemiddelde
1	Macroliden/lincosamiden	Oraal	38	0,00	0,00	0,98
1	Macroliden/lincosamiden	Parentaal	48	0,00	0,00	0,01
1	Overig	Oraal	13	7,57	16,34	10,16
1	Pleuromutilines	Oraal	35	0,00	1,91	1,38
1	Tetracyclines	Oraal	27	0,00	9,72	5,42
1	Tetracyclines	Parentaal	27	0,00	0,40	0,57
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Oraal	37	0,00	0,00	0,85
1	Trimethoprim/sulfonamiden	Parentaal	48	0,00	0,00	0,02
2	Aminoglycosiden	Oraal	25	0,00	6,87	5,89
2	Polymyxines	Oraal	47	0,00	0,00	0,08
3	Fluorochinolonen	Oraal	44	0,00	0,00	0,08



SDa, Autoriteit Diergeneesmiddelen

Yalelaan 114
3584 CM Utrecht
Nederland

Telefoon: 088 – 0307 222

E-mail: info@autoriteitdiergeneesmiddelen.nl

www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl

Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2017

Trends, benchmarken bedrijven en dierenartsen
SDa/1152/2018

©Autoriteit Diergeneesmiddelen, 2018

Vermenigvuldiging is toegestaan onder voorwaarde van bronvermelding