

# Wageningen UR Livestock Research

*Partner in livestock innovations*



Rapport 678

## Reductie in antibioticagebruik in de vleeskuikenhouderij

Neveneffecten en 'best practices'

April 2013



**LIVESTOCK RESEARCH**

**WAGENINGEN UR**

## Colofon

### Uitgever

Wageningen UR Livestock Research  
Postbus 65, 8200 AB Lelystad  
Telefoon 0320 - 238238  
Fax 0320 - 238050  
E-mail [info.livestockresearch@wur.nl](mailto:info.livestockresearch@wur.nl)  
Internet <http://www.livestockresearch.wur.nl>

### Redactie

Communication Services

### Copyright

© Wageningen UR Livestock Research, onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, 2012  
Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

### Aansprakelijkheid

Wageningen UR Livestock Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen UR Livestock Research en Central Veterinary Institute, beiden onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek vormen samen met het Departement Dierwetenschappen van Wageningen University de Animal Sciences Group van Wageningen UR (University & Research centre).

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

### Abstract

This report describes research to the side effects and best practices of Dutch broiler farms that realised a reduction in antibiotics usage in the past two years.

### Keywords

Antibiotics, best practices, side effects, broilers, Broiler Directive

### Referaat

ISSN 1570 - 8616

### Auteurs

I.C. de Jong\*  
N. Bondt#  
L. Ge#  
L. Puister#  
H. van den Heuvel\*  
A. Lourens\*

\* Wageningen UR Livestock Research  
# LEI, Wageningen UR

### Titel

Reductie in antibioticagebruik in de vleeskuikenhouderij: neveneffecten en 'best practices'

Rapport 678

### Samenvatting

Dit rapport beschrijft onderzoek naar de neveneffecten en 'best practices' bij Nederlandse vleeskuikenbedrijven die een reductie in antibioticagebruik hebben gerealiseerd.

### Trefwoorden

Antibiotica, best practices, neveneffecten, vleeskuikens, vleeskuikenrichtlijn



LIVESTOCK RESEARCH  
WAGENINGEN UR

Rapport 678

## Reductie in antibioticagebruik in de vleeskuikenhouderij: neveneffecten en 'best practices'

### Reduction in antibiotic usage in broilers: side effects and best practices

I.C. de Jong\*

N. Bondt#

L. Ge#

L. Puister#

H. van den Heuvel\*

A. Lourens\*

\* Wageningen UR Livestock Research

# LEI, Wageningen UR

April 2013

**Dit project is gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, vanuit het Beleidsondersteunend Onderzoek, BO-12.02-002 Dierenwelzijn, projectnummer 40.10.**



## Voorwoord

Bijgaand onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en is tot stand gekomen met behulp van een begeleidingscommissie met diverse experts uit het bedrijfsleven. Voor het onderzoek kon gebruik gemaakt worden van databases van de overheid en van het bedrijfsleven en diverse vleeskuikenhouders hebben de tijd genomen om vragenlijsten in te vullen ten behoeve van het onderzoek. Iedereen die hier aan bijgedragen heeft zijn we zeer erkentelijk voor hun tijd en openheid.

De aanleiding voor het onderzoek vormt onder andere de motie Van Veldhoven<sup>1</sup> waarin gesteld werd dat de mortaliteitsnorm van de vleeskuikenrichtlijn belemmerend werkt voor de reductie van het antibioticumgebruik. In het onderzoek is onder andere onderzocht hoe het met de sterfte onder vleeskuikens gesteld is bij koppels die gehouden zijn zonder gebruik van antibiotica. Een ander doel van het onderzoek was het vaststellen wat de vleeskuikenhouders aan managementperspectieven, ofwel 'best practices', zien voor de vermindering van het antibioticagebruik op hun bedrijf.

Het onderzoek en de bijdrage daarbij vanuit het bedrijfsleven heeft ons de mogelijkheid gegeven meer zicht te krijgen in het verband tussen de vermindering van het antibioticagebruik en de welzijnparameters mortaliteit en hakdermatitis.

Drs. J. Gooijer, plaatsvervangend directeur van Directie Dierlijke Agroketens en Dierenwelzijn

---

<sup>1</sup> Motie TK 29683, nr.89



## Samenvatting

In alle veehouderijsectoren, dus ook de vleeskuikenhouderij, is in de afgelopen jaren een forse daling zichtbaar in het antibioticagebruik. Met ingang van 30 juni 2010 is de Vleeskuikenrichtlijn (Council Directive 2007/43/EG) van kracht geworden. Deze stelt eisen aan de mortaliteit en het percentage hakdermatitis bij vleeskuikens gehouden op de maximaal toegestane bezettingsgraad (42 kg/m<sup>2</sup>). Omdat de mortaliteitsnorm in het Vleeskuikenbesluit mogelijk strijdig kan zijn met het streven naar een reductie in antibioticagebruik in de sector, is er behoefte aan informatie over de relatie tussen antibioticagebruik bij vleeskuikens en de welzijnsindicatoren mortaliteit en hakdermatitis, die in het kader van het Vleeskuikenbesluit worden gemeten. Uit recente cijfers is ook gebleken dat er tussen individuele vleeskuikenbedrijven en koppels nog steeds een grote spreiding is in het antibioticagebruik. Het verspreiden van kennis over 'best practices' is een manier om vleeskuikenhouders te ondersteunen in het verbeteren van het diergezondheidsmanagement. Het doel van het hier beschreven onderzoek is tweeledig: (1) het verzamelen van informatie over antibioticagebruik in de vleeskuikenhouderij in relatie tot het Vleeskuikenbesluit, en (2) het verzamelen van meer informatie over het management op vleeskuikenbedrijven die al zonder antibiotica produceren of een sterke daling in hun antibioticagebruik hebben laten zien. Dit laatste kan bijdragen aan het formuleren van 'best practices' voor de vleeskuikenhouderij en daarmee aan een verdere reductie van het antibioticagebruik in de sector.

Informatie over de relatie tussen antibioticagebruik, mortaliteit en hakdermatitis is verkregen door het koppelen van de database van Dienst Regelingen van het Ministerie van Economische Zaken (EZ), die gegevens over mortaliteit en hakdermatitis bevat, en antibioticagebruiksgegevens uit de IKB-CRA database van de pluimveesector, die wordt beheerd door de GD. Daarnaast is voor het verkrijgen van inzicht in de relatie tussen antibioticagebruik en technische en economische kengetallen gebruik gemaakt van het Bedrijven-Informatienet (BIN) van het LEI. Omdat uit het BIN slechts 21 vleeskuikenbedrijven voor dit onderzoek konden worden gebruikt moeten die resultaten als indicatief worden beschouwd. Verder inzicht in 'best practices' en neveneffecten is verkregen door een vragenlijst uit te zetten onder vleeskuikenhouders die op basis van de IKB-CRA database werden gekarakteriseerd als 'altijd laag' (continu laag antibioticagebruik van minder dan 15 dagdoseringen per dierjaar (ddpdj)) of als 'dalers' (bedrijven die in de periode januari 2011- juni 2012 in ten minste drie kwartalen een daling in het antibioticagebruik hebben gerealiseerd).

Uit de analyse van de relatie tussen het antibioticagebruik, de totale uitval van een koppel en het percentage hakdermatitis blijkt dat er geen verband is tussen het antibioticagebruik en deze welzijnsindicatoren uit het Vleeskuikenbesluit. Op basis van dit onderzoek kunnen echter alleen algemene verbanden worden gelegd. De cijfers tonen wel aan dat de uitval en hakdermatitis bij koppels zonder antibioticatoediening (0 ddpdj) niet verschilde van de uitval en hakdermatitis van koppels die wel antibiotica toegediend hebben gekregen (> 0 ddpdj).

Een trendanalyse van BIN- vleeskuikenbedrijven gaf aan dat een daling van het antibioticagebruik mogelijk leidt tot een iets hogere voederconversie, maar er werd geen negatief verband gevonden tussen het saldo en de verandering in antibioticagebruik. Deze gegevens moeten verder worden onderbouwd in een grootschaliger of meer diepgaand onderzoek.

De respons op de enquête was acceptabel ('altijd laag') tot goed ('dalers'). In de enquête gaf de meerderheid van de vleeskuikenhouders gekarakteriseerd als 'dalers' of 'altijd laag' aan dat de reductie in antibioticagebruik weinig tot geen invloed had op hun technische en economische resultaten. Wel gaf een groot deel van deze vleeskuikenhouders aan dat er sprake was van meer afkeuringen aan de slachtlijn bij een daling van het antibioticagebruik. Een ander veelgenoemd neveneffect van reductie van het antibioticagebruik was een hogere selectie van de kuikens tijdens de mestronda.

Met betrekking tot 'best practices' bleek dat vaak toegepaste of wenselijke managementmaatregelen om het antibioticagebruik terug te dringen zijn: niet meer uitladen, aandacht voor drinkwater, aandacht voor hygiëne binnen het bedrijf, aankoop van gezonde/sterkere dieren, aandacht voor voeding, aanpassing van de opvangtemperatuur en controle op diergezondheid. Deze maatregelen werden in het algemeen als redelijk tot gemakkelijk uitvoerbaar gezien. De dierenarts en de voerleverancier zijn de partijen die het meest betrokken zijn bij de advisering ten aanzien van managementmaatregelen. Voor de meeste ondervraagde vleeskuikenhouders is het hun eigen besluit geweest om het antibioticagebruik terug te dringen, gevolgd door druk vanuit de politiek of maatschappij. De meerderheid van de respondenten gaf aan dat het streven naar een reductie van het antibioticagebruik een positief effect op het werkplezier heeft gehad, en dit was met name zo in de groep 'altijd laag'.

In dit onderzoek zijn met name trends gesignaleerd, ofwel op basis van verbanden tussen datasets, een indicatieve analyse van BIN-bedrijven, of antwoorden van vleeskuikenhouders die een reductie in antibioticagebruik hebben gerealiseerd. Om onderbouwde conclusies te kunnen trekken over neveneffecten van een reductie in antibioticagebruik en 'best practices' is het wenselijk onderzoek aan meer bedrijven uit te voeren of in een steekproef aanvullende diepte-interviews te houden.



## Summary

In recent years for the different animal production sectors, including the broiler production, a large reduction in antibiotics usage has been realised. The Broiler Directive (Council Directive 2007/43/EC) came into force since June 30<sup>th</sup> 2010. This Directive sets requirements on the mortality of broilers kept at the maximum stocking density (42 kg/m<sup>2</sup>) and in addition national legislation sets requirements on hock burn in broilers kept at the maximum stocking density. As the requirements on mortality may be conflicting with the objective to reduce the antibiotics usage in the broiler production, there is a need for information on the relationship between antibiotics usage in broiler flocks and the figures on mortality and hock burn as measured under the Broiler Directive. Recent figures indicate that there is still a large variation in antibiotics usage between farms and flocks. Knowledge transfer might be a way to support broiler farmers in their aims to reduce antibiotics usage on their farms and to improve their health management.

Aim of the current research was two-fold: (1) to collect information on antibiotic treatments of broiler flocks relation to animal based measures included in the Broiler Directive; and (2) to collect information on the management of farms that already keep their broiler flocks without antibiotics treatment or farms that have shown a decrease in treatments in the past years. The latter may contribute to the formulation of best practices for broiler farmers and thus to a further reduction in antibiotics usage in broiler flocks.

The relationship between mortality, hock burn and antibiotics usage has been determined by linking information of two databases, i.e. the database of the Ministry of Economic Affairs containing information on the level of mortality and hock burns of a broiler flock, and the database of the Productboard of Poultry and Eggs managed by the Animal Health Service (GD) (IKB-CRA database) containing information on the antibiotic treatments of broiler flocks. Further, to gain insight in the relationship between a reduction in antibiotics usage and technical and economic performance of farms, an analysis is performed of the so-called 'BIN' farms of LEI-Wageningen UR. As these are only 21 farms this analysis should be considered as indicative. Information on side effects and best practices was also collected by a questionnaire that was sent to farmers that have a continuously low antibiotics usage (less than 15 animal defined daily doses (ADDD), 'low') or reduced their antibiotics usage in three subsequent quarters of the year between 2009-2011, from now on named as 'decreased'.

The analysis of the data on antibiotics usage, mortality and hock burn figures showed that there is no clear relationship between antibiotics treatment and the animal based welfare indicators. However, only general relationships could be determined. The figures showed that mortality and hock burn of flocks that did not receive antibiotics did not differ from figures of flocks that received antibiotics treatment.

A trend analysis of the BIN farms indicated that reduction in antibiotics usage possibly leads to an increased feed conversion ratio, but no relationship was found between a reduction in antibiotics usage and the financial balance of a farm. These figures should be confirmed using a larger number of farms.

The response to the questionnaire ranged from acceptable ('low' farms) to good ('decreased' farms). From the questionnaire on management methods the majority of the farmers indicated that a reduction in antibiotics usage did not affect their technical or economic results. A large number of farmers indicated that the number of rejections at the slaughter plant increased due to a reduced antibiotics usage. Another frequently reported side effect of a reduction in antibiotics was an increased number of culled chickens on-farm.

With respect to best practices, the most frequently used or necessary management measures to reduce antibiotics usage as indicated by the farmers were: no thinning of flocks, increased attention to quality of drinking water, increased attention to hygiene on-farm, buying more healthy chickens, increased attention to feed quality, adaptation of environmental temperature at placement of the chickens, and inspection of bird health. These measures were in general considered as moderately easy or easy to do.

Further, most of the questioned farmers indicated that it was their own decision to reduce the antibiotic treatments in their flocks, but also pressure from politics and society played a role. The majority of the questioned farmers indicated that their drive to reduce their antibiotics usage positively affected their job satisfaction, especially the 'low' farmers.

In this study we only report trends, either based on relationships between data in databases, an indicative analysis of a small number of farms (BIN farms), or responses of farmers to a questionnaire. To draw final conclusions on the side effects of a reduction in antibiotics usage in broilers and best practices it is advised to study a larger number of farms and to have more detailed interviews with farmers.



# Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

Summary

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
1.1	Aanleiding .....	1
1.1.1	Reductie van antibioticagebruik in de veehouderij .....	1
1.1.2	Vleeskuikenbesluit .....	2
1.2	Doel van het onderzoek .....	2
1.2.1	Aanpak .....	2
<b>2</b>	<b>Materiaal en methoden</b> .....	<b>3</b>
2.1	Analyse BIN bedrijven .....	3
2.1.1	Steekproef van vleeskuikenbedrijven in het Bedrijven-Informatienet (BIN) .....	3
2.1.2	Berekenen van het aantal doseringen per dierjaar (dd/dj) .....	3
2.1.3	Statistische analyse .....	3
2.1.4	Vragenlijst .....	3
2.2	Databases met praktijkgegevens .....	4
2.2.1	Selectie records .....	4
2.2.2	Berekeningen .....	4
2.2.3	Vragenlijst met betrekking tot management .....	5
<b>3</b>	<b>Resultaten</b> .....	<b>6</b>
3.1	Karakteristieken BIN bedrijven .....	6
3.2	Analyse technische en economische resultaten BIN bedrijven .....	8
3.3	Relatie antibiotica verstrekking met uitval en hakdermatitis .....	11
3.3.1	Selectie records .....	11
3.3.2	Antibiotica toediening en uitval .....	12
3.3.3	Antibiotica toediening en hakdermatitis .....	13
3.4	Vragenlijst m.b.t. management .....	14
3.4.1	Resultaten vragenlijst voor bedrijven die actief bezig zijn geweest met het verminderen van het antibioticagebruik .....	15
<b>4</b>	<b>Discussie en conclusies</b> .....	<b>26</b>
4.1	Analyse BIN bedrijven .....	26
4.2	Relatie antibioticagebruik, mortaliteit en hakdermatitis .....	26
4.3	'Best practices' en gerapporteerde neveneffecten .....	27
4.4	Conclusies .....	28
4.5	Aanbevelingen .....	29



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

### 1.1.1 Reductie van antibioticagebruik in de veehouderij

In de politiek, de maatschappij en de diverse sectoren is in de afgelopen jaren een toenemende aandacht voor antibioticagebruik in de veehouderij, omdat er sprake is van een toenemende resistentie van bacteriën tegen antibiotica. De (toenmalige) Taskforce Antibioticaresistentie dierhouderij heeft in 2008 voor de afzonderlijke dierhouderij sectoren initiatieven gestart om het gebruik van antibiotica in de veehouderij terug te dringen (Convenant Antibioticaresistentie dierhouderij; Rijksoverheid, 2008). Het toenmalige Ministerie van LNV (nu: Ministerie van Economische Zaken (EZ)) heeft in 2010 doelstellingen ten aanzien van reductie in antibioticagebruik in de veehouderij vastgesteld. Eind 2011 zou het gebruik van antibiotica in de veehouderijsectoren gedaald moeten zijn met 20% ten opzichte van 2009, en in 2013 zou het antibioticagebruik gehalveerd moeten zijn ten opzichte van 2009 (Rijksoverheid, 2010).

Momenteel geldt voor vleeskuikenbedrijven dat ieder bedrijf (dus ook niet IKB-deelnemers) moet voldoen aan enkele voorschriften ten aanzien van antibioticagebruik:

1. De pluimveehouder moet zijn antibioticagebruik door de dierenarts laten registreren in de daarvoor aangewezen centrale database IKB-CRA;
2. De pluimveehouder moet samen met de dierenarts een bedrijfsgezondheidsplan en een bedrijfsbehandelplan opstellen. Deze worden jaarlijks geëvalueerd;
3. De pluimveehouder moet zich laten controleren op naleving van deze verplichtingen (PPE, 2012).

De aanpak van de Taskforce Antibioticaresistentie dierhouderij was gericht op het verkrijgen van transparantie in het antibioticagebruik door veehouders en dierenartsen en het vervolgens benchmarken en beoordelen van dat gebruik. De stichting Diergeneesmiddelen autoriteit (SDa) geeft vorm aan het benchmarken en ontwikkelt normen voor verantwoord antibioticagebruik. Veelgebruikers en veelvoorschrijvers worden aangesproken op hun gedrag (Rijksoverheid, 2010). In de rapportage van de SDa over 2011 concludeert de SDa het volgende over trends in antibioticagebruik. De verkoop van antibiotica in 2011 is ten opzichte van 2009 met 32% afgenomen, maar dat is niet één op één door te vertalen naar een afname in dagdoseringen. De SDa hanteert daarom de aanname dat in 2011 de gevraagde 20% reductie in antibioticagebruik ten opzichte van 2009 heeft plaatsgevonden voor de verschillende diercategorieën. Vervolgens heeft de SDa een streefniveau vastgesteld tot 2015, gebaseerd op de mediaan van 2011 min 20%, wat is gebaseerd op de reductiedoelstelling van de overheid. Voor de vleeskuikenhouderij lag de mediaan in 2011 op 20.9 behandeldagen per dierjaar en bij de hoogste 25% van de bedrijven (75% percentiel) op 34.9 behandeldagen per dierjaar. Vervolgens is voor de vleeskuikenhouderij voor 2012 een streefwaarde vastgesteld van maximaal 17 behandeldagen, een signaleringswaarde tussen 17 en 34 behandeldagen (consequentie: na 1 jaar moet het antibioticagebruik zich binnen het streefniveau bevinden, hiervoor kunnen verplichte maatregelen opgelegd worden) en een actiewaarde wanneer bedrijven hoger dan 34 behandeldagen uitkomen (consequentie: ofwel na een jaar moet het antibioticagebruik zich binnen het signaleringsniveau bevinden (bij minder dan 70 ddpdj) ofwel na een half jaar moet het antibioticagebruik zich zicht tenminste binnen het actieniveau 1 tussen 34 en 70 ddpdj bevinden (bij een gebruik van meer dan 70 ddpdj)) (Anonymus, 2012; SDa, 2012). Begin januari 2013 krijgen vleeskuikenhouders informatie over de indeling van hun bedrijf en wat dat voor hen betekent (Anonymus, 2012).

De dalende trend in antibioticagebruik in alle veehouderijsectoren, dus ook in de vleeskuikenhouderij, was ook in de eerste helft van 2012 zichtbaar. Op basis van de verkoopcijfers werd geconcludeerd dat in de eerste helft van 2012 een daling van 51% was gerealiseerd ten opzichte van 2009 voor de veehouderij als geheel. Uit de LEI-steekproef bleek dat ook in de vleeskuikensector een duidelijke daling zichtbaar was, alhoewel deze gegevens voor de vleeskuikensector slechts indicatief zijn en er sprake was van een vrij groot betrouwbaarheidsinterval (Bondt et al., 2012). Bij de interpretatie van de gegevens is het verder van belang in acht te nemen dat de registratiemethoden van het LEI (Maran) en de sector (IKB-CRA database) niet identiek zijn. Aangezien de daling in antibioticagebruik van vleeskuikenbedrijven is gerealiseerd op basis van vrijwilligheid en zelfregulering, zonder directe

sancties op het individuele bedrijf, verwachten we dat deze daling haalbaar was zonder grote nadelige gevolgen voor de technische en economische resultaten. Echter, uit de cijfers over 2011 blijkt dat er ook een grote spreiding te zien is in antibioticagebruik tussen koppels (SDa, 2011). Het verspreiden van kennis over 'best practices' onder veehouders is een manier om veehouders te ondersteunen in het verbeteren van hun diergezondheidsmanagement.

### **1.1.2 Vleeskuikenbesluit**

Met ingang van 30 Juni 2010 is de Europese Welzijnsrichtlijn Vleeskuikens (Council Directive 2007/43/EG) van kracht geworden. De implementatie van deze Europese richtlijn is in Nederland geregeld via het Vleeskuikenbesluit (<http://wetten.overheid.nl/BWBR0027822/>). Naast algemene eisen ten aanzien van training en administratie, maximale concentraties van gassen, lichtsterkte en lichtprogramma, zijn er ook eisen gesteld aan de bezettingsdichtheid waarop de kuikens gehouden mogen worden. Voor de hoogste bezettingsgraad waarop de kuikens gehouden mogen worden, 42 kg/m<sup>2</sup>, worden onder andere eisen gesteld aan de uitval van de kuikens. De uitval mag, gemeten over zeven opeenvolgende koppels, niet meer bedragen dan 1% plus 0.06% vermenigvuldigd met de slachtleeftijd van de kuikens in dagen. Wordt deze grens overschreden, dan dient de bezetting teruggebracht te worden naar 39 kg/m<sup>2</sup>. Daarnaast zijn er per 1 februari 2011 grenzen gesteld aan het percentage hakdermatitis in een koppel. Bij maximaal 15% van de beoordeelde poten van een koppel mag er sprake zijn van hakdermatitis, gerekend over een periode van een jaar. Wordt dit percentage overschreden, dan dient de bezettingsdichtheid teruggebracht te worden naar 39 kg/m<sup>2</sup>. Per 1 januari 2013 worden ook grenzen gesteld aan het percentage voetzoollaesies van een koppel vleeskuikens. In de loop van 2013 verdwijnt de norm voor hakdermatitis en is er alleen nog een norm voor voetzoollaesies van kracht (Dienst Regelingen, 2012).

## **1.2 Doel van het onderzoek**

Het doel van het in dit rapport beschreven onderzoek is meerledig. Eerste doel is het verzamelen van informatie over antibioticagebruik in de vleeskuikenhouderij in relatie tot het Vleeskuikenbesluit, en dan specifiek in relatie tot de welzijnsindicatoren die in het kader van het Vleeskuikenbesluit op dit moment worden gemeten, namelijk mortaliteit en hakdermatitis.

Tweede doel is het verzamelen van meer informatie over vleeskuikenbedrijven die momenteel al zonder antibiotica produceren of die een sterke daling in hun antibioticagebruik hebben laten zien. Inzicht in de technische en economische resultaten van deze bedrijven en ook in toegepast management kan bijdragen aan het formuleren van 'best practices' voor de vleeskuikenhouderij en daarmee aan een verdere reductie van het antibioticagebruik in de sector.

### **1.2.1 Aanpak**

Informatie over de relatie tussen antibioticagebruik, uitval en hakdermatitis is verkregen door het koppelen van databases van Dienst Regelingen van het Ministerie van EZ en van de database met antibiotica gebruiksgegevens van het IKB-CRA: de centrale database van de pluimveesector welke wordt beheerd door de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD). Daarnaast is voor het verkrijgen van inzicht in de relatie tussen antibioticagebruik en technische en economische kengetallen gebruik gemaakt van het Bedrijven-Informatie Net (BIN) van het LEI-Wageningen UR. De resultaten van de BIN vleeskuikenbedrijven zijn gebaseerd op 21 bedrijven en daarom slechts indicatief. Om beter inzicht te krijgen in 'best practices' is een vragenlijst met betrekking tot gevoerd management uitgezet onder vleeskuikenhouders die op basis van de IKB-CRA database waren gekarakteriseerd als bedrijven die continu weinig antibiotica gebruiken of een flinke daling in hun antibioticagebruik hebben laten zien sinds begin 2011.

## 2 Materiaal en methoden

### 2.1 Analyse BIN bedrijven

#### 2.1.1 Steekproef van vleeskuikenbedrijven in het Bedrijven-Informatienet (BIN)

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van bedrijven die gegevens aanleveren voor het Bedrijven-Informatienet (BIN) van het LEI. Deze bedrijven vormen een gestratificeerde steekproef van de veebedrijven in Nederland (Vrolijk et al., 2009). Van de steekproefbedrijven worden niet alleen antibioticagebruiksgegevens, maar ook bedrijfseconomische gegevens verzameld. Op basis van de basisgegevens zijn economische en technische kengetallen van deze bedrijven berekend. Gemiddeld blijven deze bedrijven 3 à 4 jaar in de steekproef. Daardoor is het mogelijk om zowel de veranderingen in antibioticagebruik als de veranderingen in technische en bedrijfseconomische resultaten te monitoren. Voor dit onderzoek zijn de jaren 2009 en 2011 vergeleken. In totaal waren er over deze periode gegevens bekend van 21 vleeskuikenbedrijven. Vervolgens zijn twee groepen onderscheiden aan de hand van hun geregistreerd antibioticagebruik: de 'dalers' zijn gedefinieerd als de bedrijven die in 2009 buiten het 25% percentiel van antibioticaverbruik vielen (dus hoger dan 17 dierdagdoseringen, zie 2.1.2) en tussen 2009 en 2011 een daling hebben laten zien van meer dan 50% (8 bedrijven). De overige bedrijven (13 bedrijven) hebben we de 'niet-dalers' genoemd.

Met nadruk wordt vermeld dat het aantal BIN bedrijven gering is ten opzichte van het totale aantal vleeskuikenbedrijven in Nederland en dat de resultaten om die reden niet zomaar doorvertaald kunnen worden naar de Nederlandse vleeskuikensector. De analyse van de BIN bedrijven is uitgevoerd om een eerste indruk te verkrijgen van mogelijke relaties tussen technische en economische resultaten en antibioticagebruik.

#### 2.1.2 Berekenen van het aantal doseringen per dierjaar (dd/dj)

Antibiotica verschillen onderling in potentie en farmacokinetiek<sup>2</sup>, wat tot uitdrukking komt in een verschillende dosering per kilogram lichaamsgewicht. Het aantal dagdoseringen per dierjaar wordt vastgesteld door voor iedere werkzame stof het totaal aantal kilogrammen dier te berekenen dat met de afgegeven hoeveelheid behandeld kan worden (behandelbaar gewicht). Dat wordt gedeeld door het totale gewicht van de aanwezige veestapel. Hierbij is aangenomen dat de gemiddelde behandeling wordt toegepast op dieren met een gemiddeld gewicht van één kilo. Zo kan het totale antibioticagebruik van bedrijven worden berekend en vergeleken, ook al zijn er uiteenlopende werkzame stoffen gebruikt. Voor meer informatie hierover, zie Bondt et al. (2012).

#### 2.1.3 Statistische analyse

De antibioticagebruiksgegevens en kengetallen van de steekproefbedrijven zijn verwerkt en geanalyseerd in het statistisch programma Stata. Op basis van het antibioticagebruik en de veranderingen in antibioticagebruik zijn bedrijven ingedeeld in verschillende groepen, namelijk 'dalers' en 'niet dalers', zoals beschreven in 2.1.1. Deze groepen zijn vervolgens met elkaar vergeleken en de significantie ervan werd getoetst met behulp van de t-toets.

#### 2.1.4 Vragenlijst

Aan de BIN bedrijven is een vragenlijst met betrekking tot het management in relatie tot het antibioticagebruik voorgelegd. Doel hiervan was ondermeer om de vragenlijst uit te testen voordat deze aan een groter aantal vleeskuikenhouders werd voorgelegd (zie 2.2.3). Omdat zowel de inhoud van de vragenlijst als de indeling van bedrijven aan de hand van het antibioticaverbruik verschilde, zijn de antwoorden van de vragenlijst aan de BIN bedrijven niet samengevoegd met de antwoorden van

<sup>2</sup> Farmacokinetiek beschrijft de processen waaraan een werkzame stof in het lichaam wordt onderworpen. Deze processen zijn absorptie, distributie en eliminatie.

de grotere steekproef van bedrijven uit de IKB-CRA database. De resultaten van de vragenlijst aan de BIN bedrijven zijn vanwege het kleine aantal ondervraagde pluimveehouders en daarmee waarschijnlijk de geringere representativiteit van de antwoorden niet in deze rapportage vermeld.

## **2.2 Databases met praktijkgegevens**

Voor het vaststellen van de relatie tussen antibioticagebruik, uitval en hakdermatitis is gebruik gemaakt van twee databases. De dataset aangeleverd door de Gezondheidsdienst voor Dieren met de gebruiksgegevens van de pluimveesector (IKB-CRA database) bevatte het kipnummer, de opzetdatum, de te verwachten afleverdatum, het aantal opgezette kuikens, het stalnummer (verblijfplaatsnummer) en de antibiotica toediening omgerekend naar dierdagdosering per dierjaar (ddpdj)<sup>3</sup>. De dagdoseringen in dit systeem worden berekend op basis van de werkelijke duur van de kuur. De gegevens in deze database worden aangeleverd door de dierenartsen. De database omvatte de periode van 6 januari 2011 tot en met 15 mei 2012 (opzetdata kuikens) en bestond uit 19.524 records (koppels). De database van de Dienst Regelingen van het Ministerie van Economische Zaken (EZ) bevatte het kipnummer, het stalnummer, het aantal opgezette kuikens, de werkelijke afvoerdatum, het percentage hakdermatitis en het percentage uitval. Het percentage uitval betreft de totale uitval over de periode tot afleveren, dus inclusief eerste week uitval, zoals opgegeven door de vleeskuikenhouder. Het percentage hakdermatitis wordt voor de meeste bedrijven vastgesteld aan de slachtlijn door een onafhankelijke controleur. De dataset omvatte bruikbare gegevens in de periode tussen 7 december 2010 en 2 juli 2012 en bestond uit 14.181 records (koppels). Beide datasets zijn overgezet naar een Access database en gekoppeld op basis van het kipnummer voor verdere analyse.

### **2.2.1 Selectie records**

Selectie van records voor verdere analyse vond plaats op basis van de volgende criteria:

- Uniek, dus het koppel is niet meerdere malen aanwezig in de database;
- Afvoerdatum tussen 30 en 49 dagen na opzet van de kuikens (bij een afvoerdatum hoger dan 49 dagen is er naar verwachting geen sprake meer van reguliere (snelgroeiende) vleeskuikens);
- Geen onbekende afvoerdatum;
- Geen onbekend percentage uitval;
- Geen numerieke verblijfplaats (stal) (niet te koppelen tussen databases);
- Geen extreem laag aantal opgezette dieren (< 500);
- Geen extreem hoge ddpdj (d.w.z. 495 ddpdj, 2 koppels);
- Geen onbekende ddpdj.

### **2.2.2 Berekeningen**

Voor het vaststellen van de relatie tussen de antibioticatoediening en de mortaliteit zijn de gegevens gestandaardiseerd naar mortaliteit op 37 dagen leeftijd, om vergelijkbare gegevens te krijgen voor de verschillende koppels.

Deze standaardisatie is niet uitgevoerd voor het percentage hakdermatitis, omdat het voor hakdermatitis niet per definitie zo is dat het percentage toeneemt met een toenemende leeftijd van de kuikens. Een screening van de data bevestigde dit.

Voor de berekeningen is de antibioticatoediening opgedeeld in klassen van 10 ddpdj, waarbij de toediening 0 als een aparte klasse is beschouwd. Vanaf 100 ddpdj is één klasse gevormd.

Voor het vaststellen of bedrijven een dalende trend laten zien in antibioticatoediening is per bedrijf (kipnummer) per kwartaal het antibioticagebruik gemiddeld. Kwartalen zijn bepaald aan de hand van de opzetdatum van de kuikens. Vervolgens zijn kolommen toegevoegd die aangeven of een bedrijf een 'daler' is, of 'altijd laag' is. Een 'daler' is gedefinieerd als een bedrijf waar in minimaal drie

<sup>3</sup> Berekening dierdag dosering per dierjaar: zie paragraaf 2.1.2.



opeenvolgende kwartalen het de antibiotica toediening is gedaald. Daarbij mag in 1 kwartaal de ddpdj antibioticum met 5 gestegen zijn ten opzichte van het vorige kwartaal. Een bedrijf dat altijd onder de 15 ddpdj heeft toegediend, kreeg het label 'altijd laag'. Bij zowel de 'dalers' als de 'altijd laag' bedrijven geldt dat maximaal 1 kwartaal onbekend mag zijn (lege cel).

### 2.2.3 Vragenlijst met betrekking tot management

De bedrijven die zoals beschreven in paragraaf 2.2.2. geselecteerd waren in de groep 'dalers' en de groep 'altijd laag' zijn in oktober 2012 benaderd met het verzoek om een vragenlijst met betrekking tot het management in te vullen. Er zijn 352 bedrijven benaderd, waarvan 43 bedrijven gedurende de periode januari 2011-mei 2012 altijd een laag antibiotica gebruik hadden (<15 ddpdj) en de overige bedrijven een daling in antibiotica gebruik lieten zien. De vragenlijst staat vermeld in Bijlage 1. Formulieren die na 25 november 2012 binnen kwamen zijn niet meer meegenomen in de analyse. Omdat er voor iedere afzonderlijke groep een naar onze inschatting acceptabele respons was<sup>4</sup> is bij de analyse van de antwoorden op de vragenlijsten onderscheid gemaakt tussen de antwoorden van de groep 'dalers' en de antwoorden van de groep 'altijd laag'. Ook is er bij een aantal vragen een relatie gelegd met het daadwerkelijke antibioticagebruik zoals bekend uit de database van IKB-CRA en de cijfers met betrekking tot hakdermatitis en uitval zoals bekend uit de database van EZ/DR.

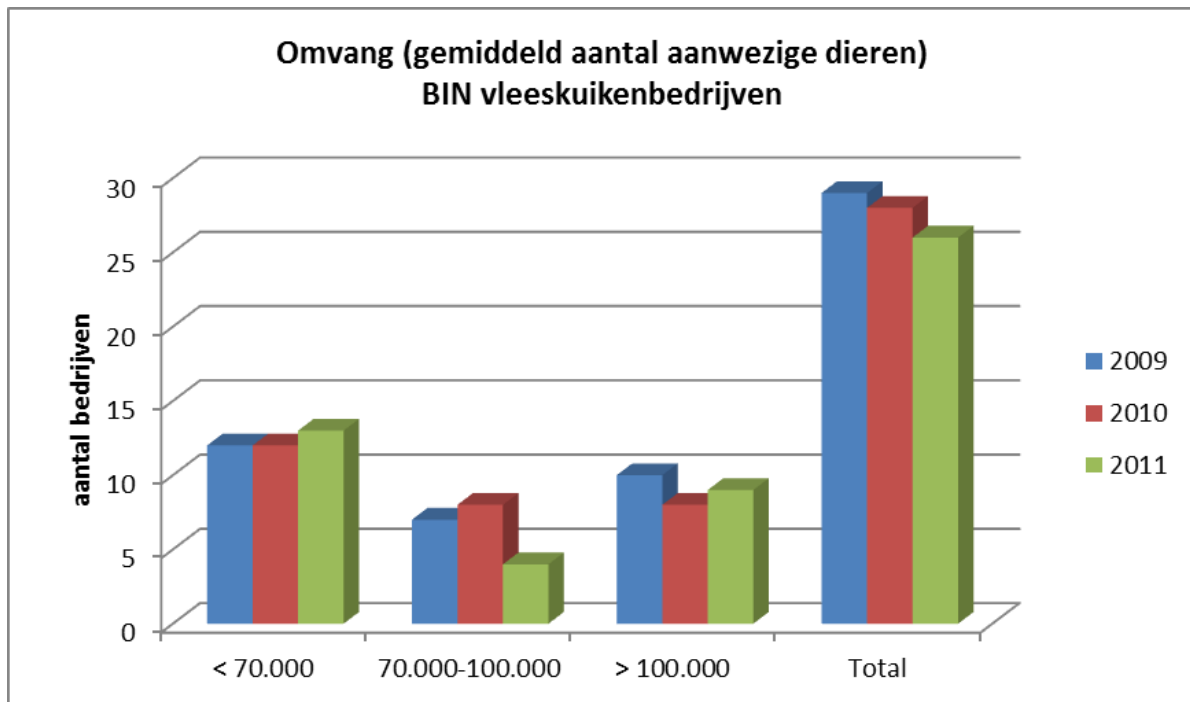
---

<sup>4</sup> Een grove berekening van de minimale benodigde respons, met een 95% betrouwbaarheidsinterval en 10% marge tussen de schatting en werkelijke waarde van de uitkomst gaf aan dat bij de groep 'dalers' een minimum respons van 74 nodig was en bij 'altijd laag' een minimum respons van 31 vragenlijsten. Voor de groep 'dalers' is deze respons gehaald, voor de groep 'altijd laag' zit de respons net onder het vereiste minimum (Bethlehem, onbekende datum; Pennsylvania State University, onbekende datum)

### 3 Resultaten

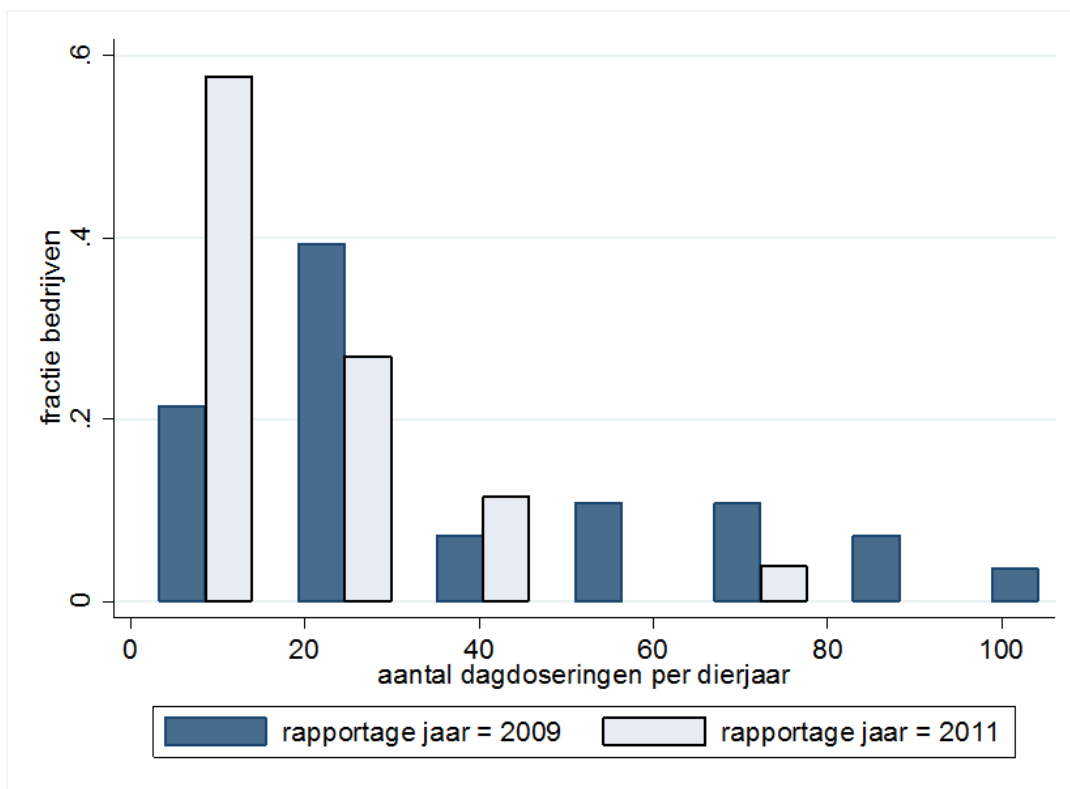
#### 3.1 Karakteristieken BIN bedrijven

In Figuur 1 staat de bedrijfsomvang in aantallen kuikens van de BIN vleeskuikenbedrijven weergegeven. In totaal waren er 21 vleeskuikenbedrijven die zowel in 2009 als in 2011 (de vergelijkingsjaren van dit onderzoek) tot de BIN populatie behoorden. Van deze bedrijven zijn er 8 gekarakteriseerd als 'daler' en 13 als 'niet-daler'. Van deze bedrijven zijn vervolgens een aantal technische en economische kengetallen vergeleken, hetgeen in de volgende paragrafen wordt besproken.

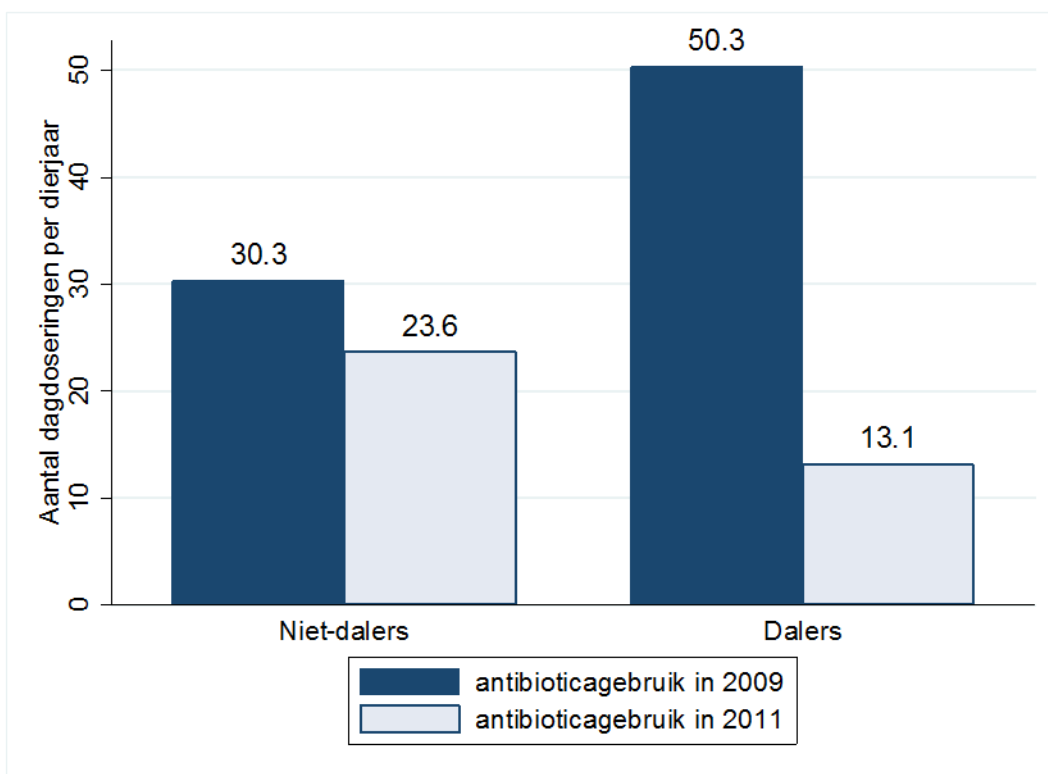


**Figuur 1.** Aantal en omvang (gemiddeld aantal aanwezige dieren) van BIN vleeskuikenbedrijven in de jaren 2009-2011.

Het antibioticagebruik van de BIN bedrijven in de vergelijkingsjaren 2009 en 2011 staat weergegeven in figuur 2, en uitgesplitst naar 'dalers' en 'niet-dalers' in figuur 3. De acht 'dalers' hebben logischerwijs een forse reductie in antibioticagebruik laten zien tussen 2009 en 2011 maar hadden in 2009 een beduidend hoger antibioticagebruik dan de 'niet-dalers'.



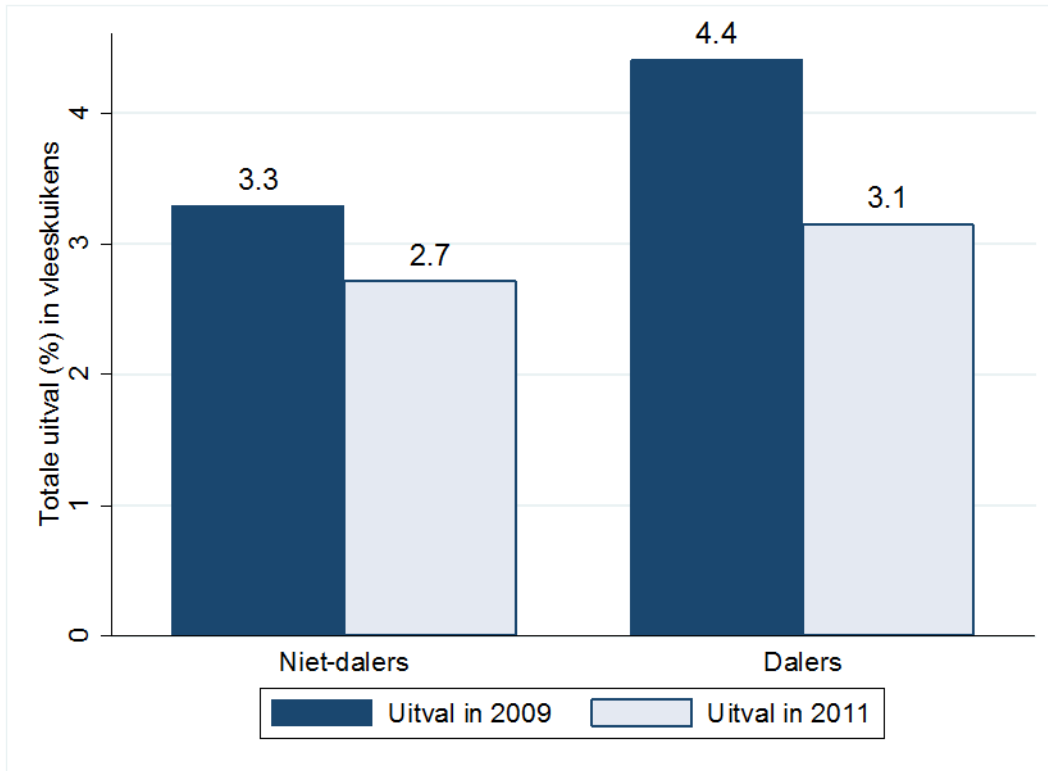
**Figuur 2.** Antibioticagebruik van BIN vleeskuikenbedrijven in 2009 en 2011.



**Figuur 3.** Gemiddeld antibioticagebruik in 2009 en 2011 van BIN vleeskuikenbedrijven onderverdeeld in 'dalers' en 'niet dalers'.

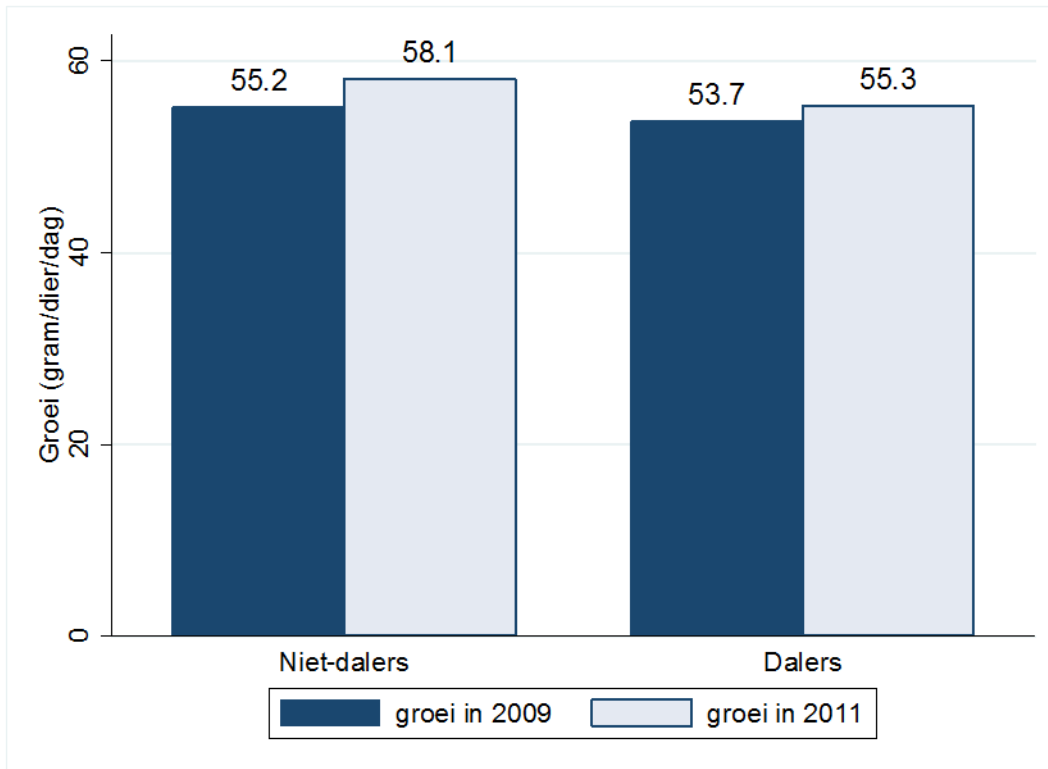
### 3.2 Analyse technische en economische resultaten BIN bedrijven

Figuur 4 geeft de uitval weer in 2009 en 2011 voor de 'dalers' en 'niet-dalers'. Uit de figuur blijkt dat de uitval voor beide groepen is gedaald tussen 2009 en 2011. Deze daling is significant ( $P < 0.05$ ) voor de 'niet-dalers'. Uit de figuur blijkt ook dat de forse daling in antibioticagebruik in de groep 'dalers' niet geleid heeft tot een toename van de uitval.



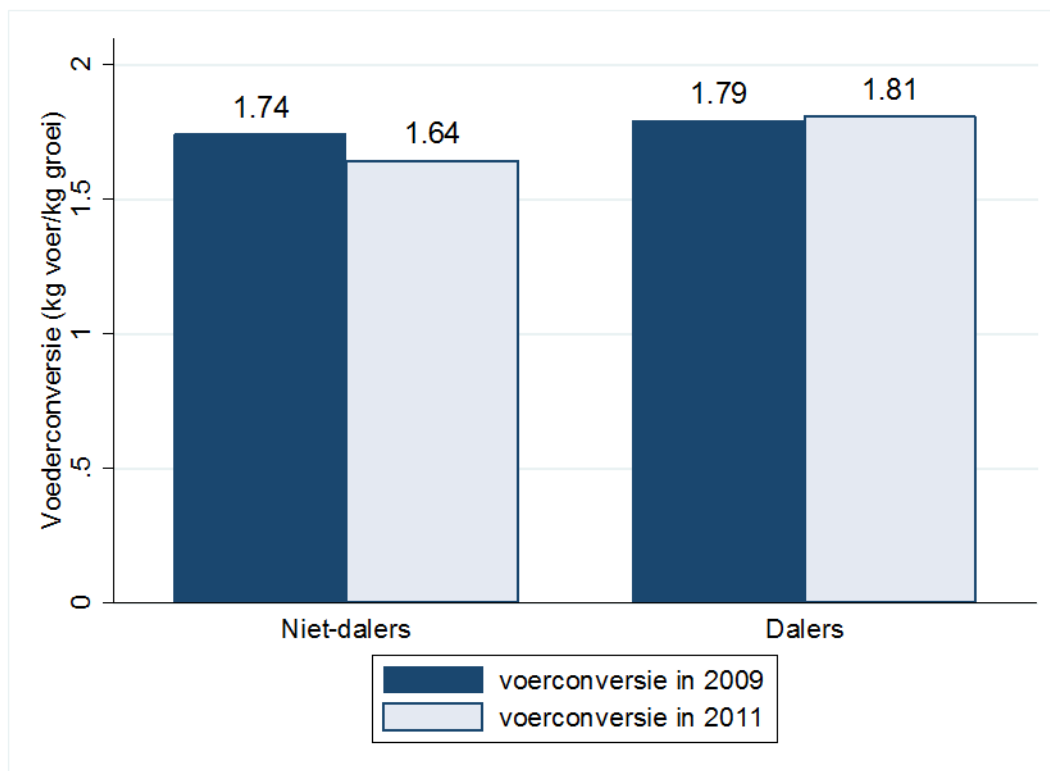
**Figuur 4.** Gemiddeld uitvalspercentage van koppels bij BIN vleeskuikenbedrijven gekarakteriseerd als 'dalers' en 'niet-dalers' in antibiotica gebruik, voor de vergelijkingsjaren 2009 en 2011.

Figuur 5 geeft de gemiddelde groei in gram per dier per dag weer voor de 'dalers' en 'niet-dalers'. In beide jaren verschilden de groepen niet significant van elkaar. De 'niet-dalers' hadden in 2009 een lager antibioticagebruik (zie figuur 3) dan de 'dalers' en een wat hogere groei. In 2011 is bij de 'dalers' met name de variatie groot (tussen 41 en 66 gram/dier/dag) in vergelijking met de 'niet-dalers' (55 tot 61 gram/dier/dag).

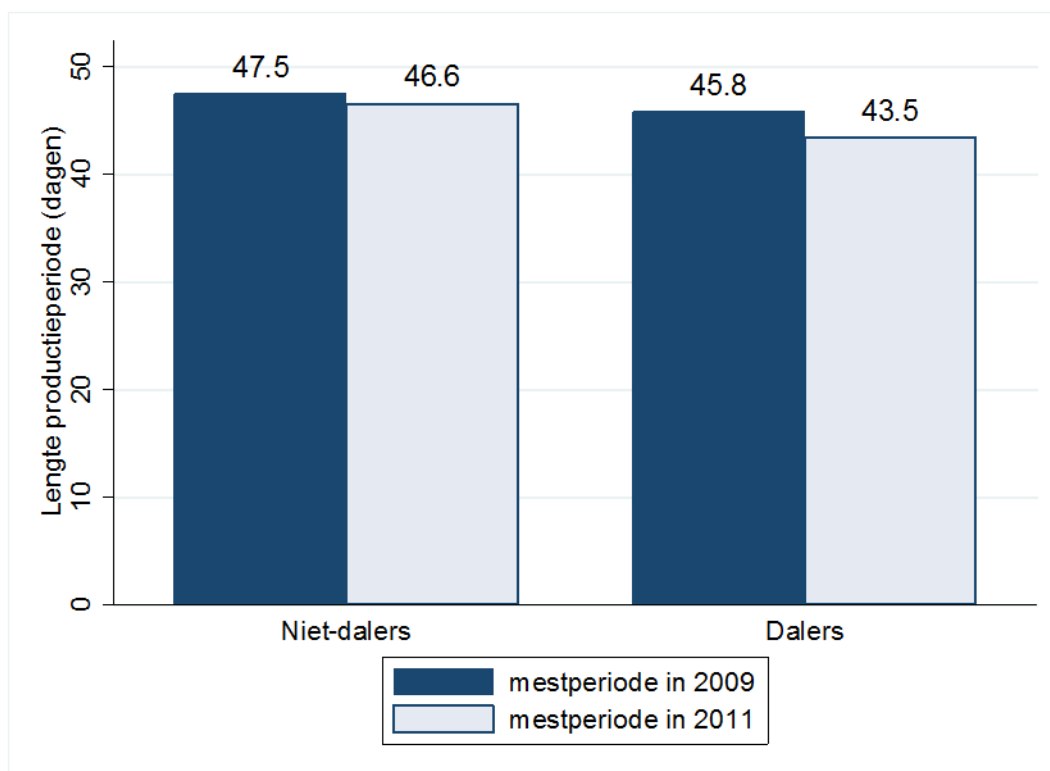


**Figuur 5.** Gemiddelde groei (gram/dier/dag) bij BIN vleeskuikenbedrijven gekarakteriseerd als 'dalers' en 'niet-dalers' in antibioticagebruik, voor de vergelijkingsjaren 2009 en 2011.

Figuur 6 geeft de gemiddelde voederconversie voor beide groepen BIN bedrijven in 2009 en 2011. Bij de 'niet-dalers' daalt de voederconversie significant tussen 2009 en 2011 ( $P < 0.05$ ), dit is niet het geval bij de 'dalers'. In 2011 hebben de 'dalers' daarom een significant hogere voederconversie dan de 'niet-dalers' ( $P < 0.05$ ). Bij beide groepen neemt de lengte van de mestperiode af tussen 2009 en 2011 (Figuur 7), maar deze afname is het hoogst bij de 'dalers'. In 2011 is de gemiddelde lengte van de mestperiode ruim drie dagen korter bij de 'dalers' dan bij de 'niet-dalers' maar de voederconversie hoger.



**Figuur 6.** Gemiddelde voederconversie voor BIN vleeskuikenbedrijven gekarakteriseerd als 'dalers' en 'niet-dalers' in antibioticagebruik tussen 2009 en 2011.



**Figuur 7.** Gemiddelde lengte van de productieperiode (exclusief leegstand) voor BIN vleeskuikenbedrijven gekarakteriseerd als 'dalers' en 'niet-dalers' in antibioticagebruik tussen 2009 en 2011.

Tabel 1 geeft de correlaties weer tussen de verandering in antibioticagebruik en de veranderingen in enkele economische en technische kengetallen tussen 2009 en 2011. Voor het beperkte aantal BIN vleeskuikenbedrijven was er een significant negatieve correlatie tussen de verandering in antibioticagebruik en de verandering in het aantal kuikens. Bedrijven met een afname van het aantal kuikens laten een toename of mindere daling van het antibioticagebruik zien. Een significant positieve correlatie werd gevonden voor de verandering in antibioticagebruik en de diergezondheidskosten, en de duur van de mestperiode. De diergezondheidskosten zijn dus toegenomen op de bedrijven met een mindere daling (of toename) in antibioticagebruik en ook de duur van de mestperiode is op deze bedrijven toegenomen. Er was geen significante correlatie tussen de verandering van het saldo en de verandering in antibioticagebruik.

**Tabel 1.** Correlatiecoëfficiënt tussen veranderingen in enkele technische en economische kengetallen en de daling in antibioticagebruik tussen 2009 en 2011 (ddpdj) voor de BIN vleeskuikenbedrijven.

Kengetal	Correlatiecoëfficiënt (r)
Aantal kuikens	-0.57*
Dierbezetting (kuikens/m <sup>2</sup> )	0.14
Diergezondheidskosten/kuiken	0.80*
Saldo/1000 kuikens	-0.12
Uitval	0.21
Voederconversie	-0.01
Duur mestperiode	0.52*
Groei per dag	-0.16

\* P<0.05

### 3.3 Relatie antibiotica verstrekking met uitval en hakdermatitis

#### 3.3.1 Selectie records

Uit de database van de Dienst Regelingen van het Ministerie van EZ zijn 1784 records (koppels) niet geanalyseerd omdat ze niet voldeden aan de criteria genoemd in 2.2.1. De meerderheid daarvan werd gevormd door koppels die jonger dan 30 dagen of ouder dan 49 dagen waren, en koppels waarvan het uitvalpercentage onbekend was. De gemiddelde gestandaardiseerde uitval op 37 dagen leeftijd van de geselecteerde koppels over de hele periode (februari 2011 – juli 2012) bedroeg 2.51%. Volgens het Vleeskuikenbesluit mag deze op 37 dagen leeftijd maximaal 3.22% zijn.

Uit de IKB-CRA database zijn 2073 records (koppels) niet meegenomen in de analyse omdat ze niet voldeden aan eerder genoemde selectiecriteria. De overgrote meerderheid daarvan was vanwege een niet numerieke verblijfplaats. Na koppeling van beide opgeschoonde databases was er overeenkomst voor 9592 koppels, waarbij een koppel kuikens gedefinieerd is als een groep kuikens afkomstig uit dezelfde stal, op dezelfde datum weggeladen naar de slachterij. Een zelfde bedrijf en ook een zelfde stal kunnen dus meerdere malen voorkomen in de gegevens.

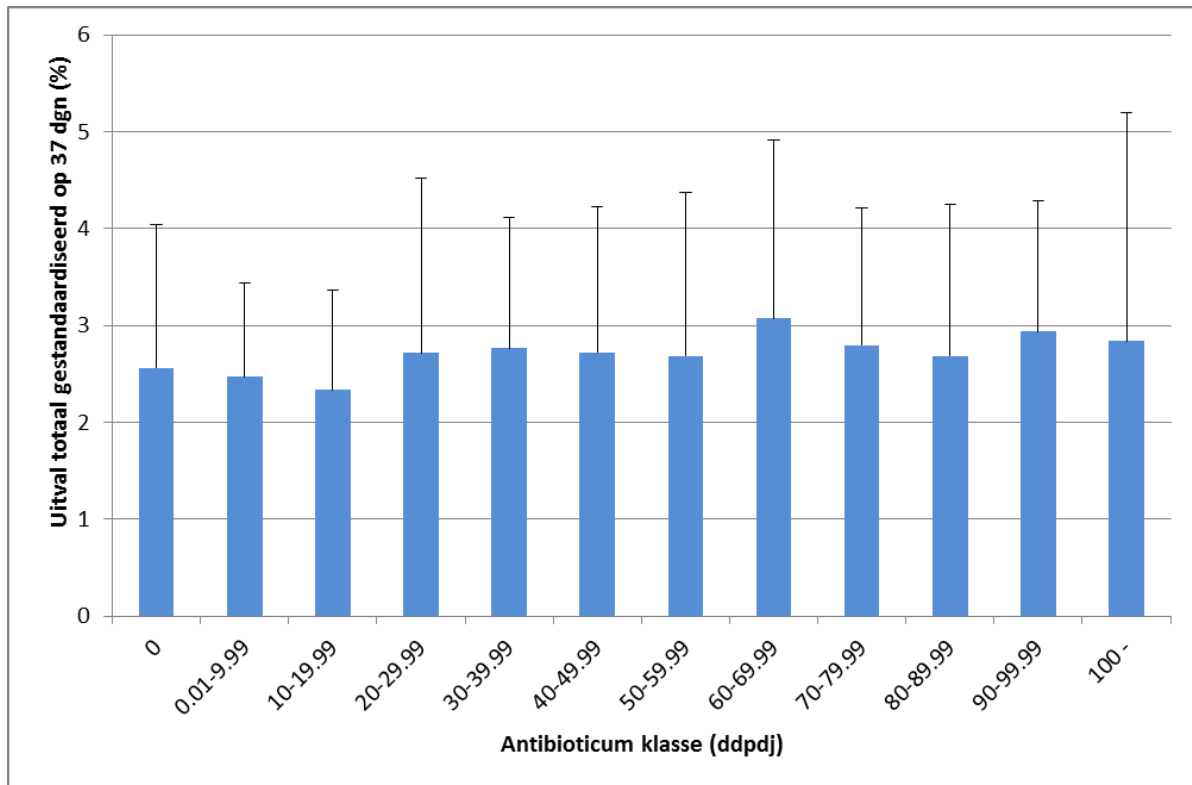
Tabel 2 geeft het aantal koppels (records) weer voor de verschillende klassen van antibiotica toediening die gebruikt zijn in de analyse. De tabel laat zien dat het aantal koppels niet evenredig verdeeld is over de klassen. De piek in de klasse 20-29.99 ddpdj wordt veroorzaakt door een piek in het aantal koppels met 28 ddpdj. De piek in de klasse 50-59.99 wordt veroorzaakt door een piek in het aantal koppels met 56 ddpdj. Verder valt op dat er een relatief groot aantal koppels geen antibiotica toegediend heeft gekregen.

**Tabel 2.** Verdeling van het aantal koppels (records) in de analyse over de verschillende klassen van antibiotica toediening.

Antibiotica toedienings klasse (ddpdj)	Aantal koppels (records)	% van totaal
0	4731	49.3
0.01-9.99	17	0.2
10-19.99	114	1.2
20-29.99	2097	21.9
30-39.99	270	2.8
40-49.99	359	3.7
50-59.99	868	9.0
60-69.99	253	2.6
70-79.99	240	2.5
80-89.99	272	2.8
90-99.99	72	0.7
100 -	299	3.1
<b>TOTAAL</b>	<b>9592</b>	<b>100</b>

### 3.3.2 Antibiotica toediening en uitval

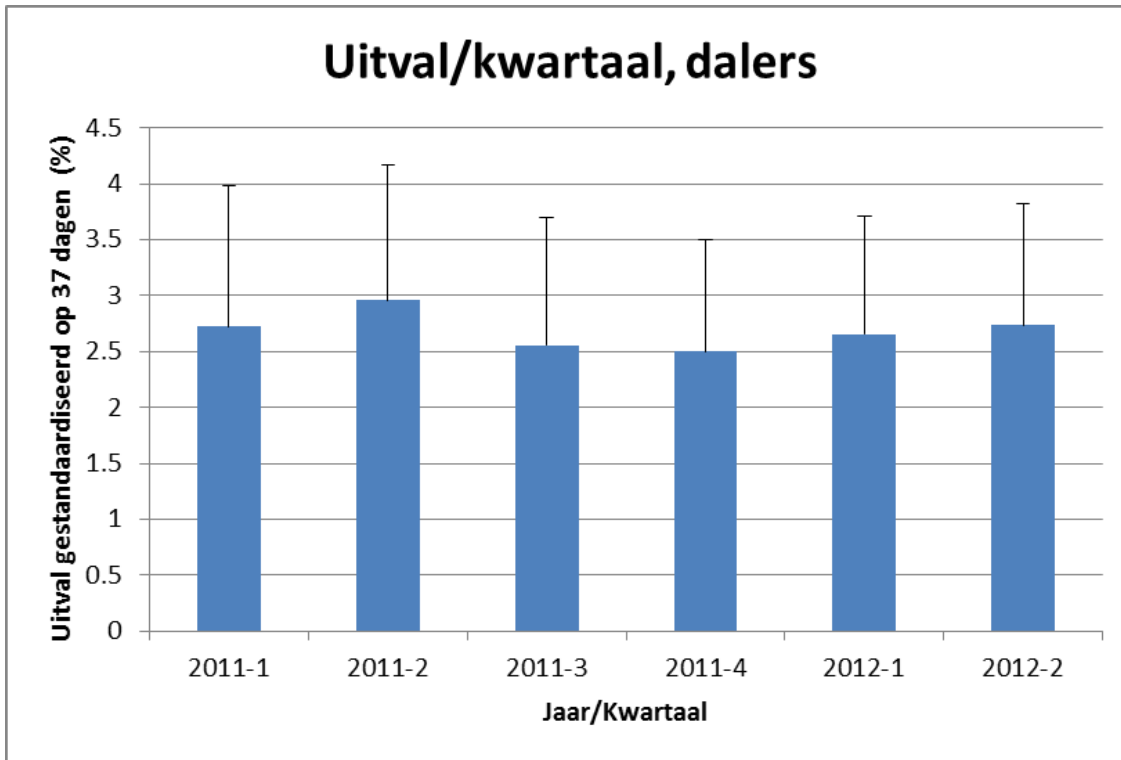
Figuur 8 geeft de relatie weer tussen de antibiotica toediening en de uitval gestandaardiseerd naar 37 dagen leeftijd. Uit de figuur blijkt dat er geen duidelijke relatie is tussen de antibiotica toediening en de uitval. Voor ieder klasse is er sprake van een vrij grote standaard afwijking, wat aangeeft dat de variatie tussen koppels groot is.



**Figuur 8.** Uitvalpercentage gestandaardiseerd op 37 dagen leeftijd (e ± sd) per klasse van hoeveelheid toegediend antibiotica (ddpdj).



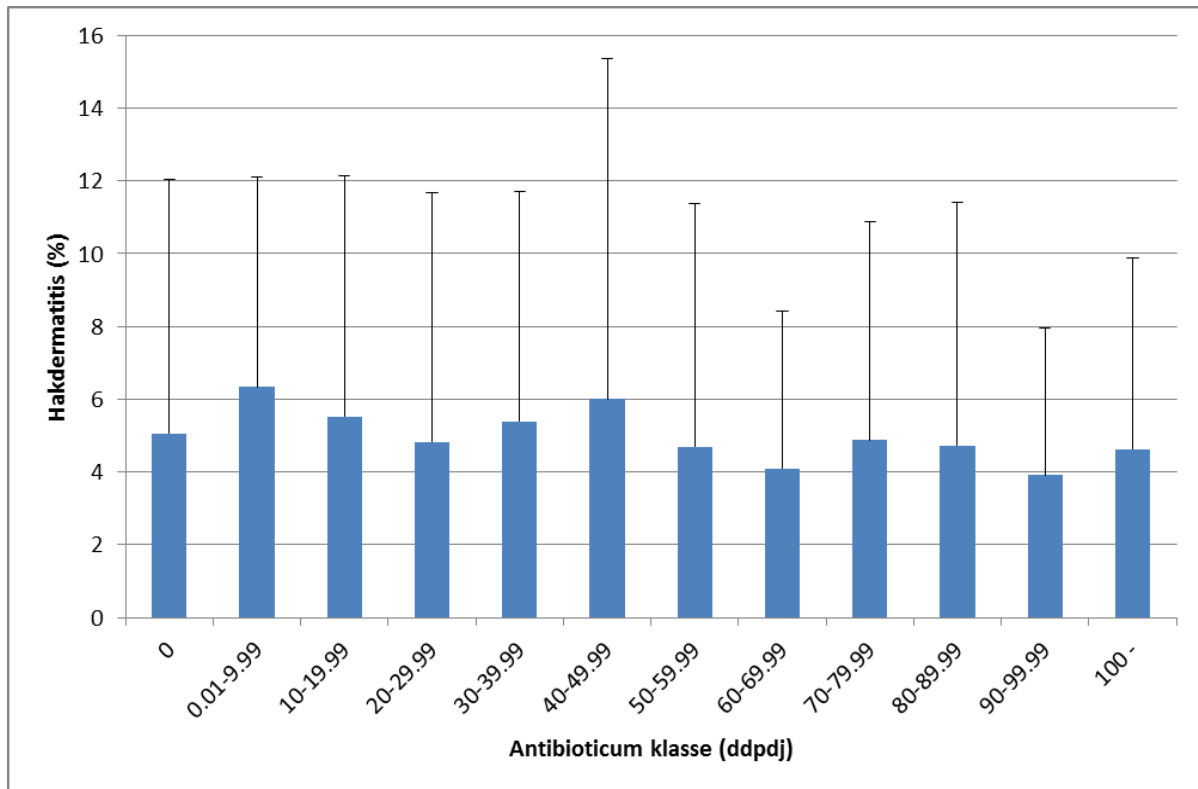
In figuur 9 staat de gemiddelde gestandaardiseerde uitval per kwartaal weergegeven voor de groep 'dalers', d.w.z. bedrijven die in minimaal drie opeenvolgende kwartalen een daling in hun antibioticagebruik hebben laten zien. Hieruit blijkt geen duidelijk effect van een daling in antibioticagebruik op de uitval. Daarnaast is de bedrijfsgrootte van de 'altijd laag' bedrijven ten opzichte van de andere bedrijven uitgerekend, op basis van de gegevens van het aantal opgezette kuikens in de dataset van de Dienst Regelingen/Ministerie EZ. De gemiddelde bedrijfsgrootte bij de 'altijd laag' groep was  $65,748 \pm 49,156$  opgezette kuikens (gemiddelde  $\pm$  sd), bij de overige bedrijven waren gemiddeld  $75,714 \pm 52,676$  (gemiddelde  $\pm$  sd) kuikens opgezet.



**Figuur 9.** Uitvalspercentage gestandaardiseerd op 37 dagen leeftijd (gemiddelde  $\pm$  sd) weergegeven per kwartaal voor bedrijven die een daling in antibioticagebruik lieten zien.

### 3.3.3 Antibiotica toediening en hakdermatitis

Figuur 10 geeft de relatie weer tussen antibiotica toediening en het percentage hakdermatitis in een koppel bij afleveren aan de slachterij. De grote standaardafwijking wijst op een grote variatie tussen de koppels. Het percentage hakdermatitis tussen 1 en 50 ddpdj lijkt wat hoger te zijn dan het percentage hakdermatitis bij meer dan 50 ddpdj, maar de verschillen zijn klein en de variatie tussen koppels erg groot.



**Figuur 10.** Percentage hakdermatitis (gemiddelde  $\pm$  sd) bij afleveren per klasse van hoeveelheid toegediend antibiotica (ddpdj).

### 3.4 Vragenlijst m.b.t. management

In onderstaande tabellen wordt de respons van de twee groepen vleeskuikenhouders, 'dalers' en 'altijd laag', op de vragen met betrekking tot hun management weergegeven. De vragenlijst is opgenomen in Bijlage 1. Op basis van het kipnummer dat door de vleeskuikenhouders werd verstrekt is een relatie gelegd met het antibioticagebruik zoals bekend uit de IKB-CRA database, over de periode januari 2011- mei 2012. Verder zijn de gegevens over hakdermatitis en uitval, zoals bekend uit de database van de Dienst Regelingen, vermeld in een aantal tabellen.

In totaal zijn 123 vragenlijsten ingevuld en geretourneerd voor de sluitingsdatum. De gemiddelde respons is dus 34.9% en daarmee goed te noemen. Van de groep 'altijd laag' zijn er 30 retour ontvangen, d.w.z. een respons van 30,9% (acceptabel). Van de groep 'dalers' zijn 93 vragenlijsten ontvangen, dat wil zeggen een hoge respons van 69.7%.

Een van de eerste vragen was hoe een vleeskuikenhouder het antibioticagebruik op zijn of haar bedrijf beoordeelde. In Tabel 3 staat de inschatting van de vleeskuikenhouders van hun eigen antibioticagebruik, en het daadwerkelijke antibioticagebruik, percentage hakdermatitis en uitval weergegeven. Gegevens zijn gebaseerd op 123 ingevulde enquêtes. Uit de tabel blijkt dat de pluimveehouders een behoorlijk goede inschatting maken van hun eigen antibioticagebruik.

**Tabel 3.** Beoordeling van de vleeskuikenhouder van zijn/haar eigen antibioticagebruik (vraag 2), daadwerkelijk antibioticagebruik (gegevens IKB-CRA database), gemiddeld percentage hakdermatitis en uitval (database DR/Ministerie EZ).

	Aantal bedrijven (%)	Werkelijk AB-gebruik (dd/dj)	Hak dermatitis (%)	Uitval (%)
Hoog	6.5	48.7	7.4	3.2
Gemiddeld	33.9	35.9	5.5	3.0
Laag	37.1	16.5	5.5	3.2
Zeer laag	21.8	8.6	4.8	3.2
Weet niet	0.8	0.0	3.3	2.4

In de vragenlijst werd gevraagd of de pluimveehouder actief bezig was geweest met het verminderen van het antibioticagebruik in de periode januari 2011 tot het moment van de enquête. Bij een positief antwoord werd gevraagd de verdere vragen te beantwoorden, bij negatief antwoord werd naar de reden gevraagd en de vragenlijst beëindigd. De reden bij een negatief antwoord was overwegend dat de vleeskuikenhouder ook voor 2011 al een laag antibioticagebruik had gerealiseerd en daarom niet meer actief bezig was met vermindering.

Voor de groep 'dalers' zijn de analyses verder uitgevoerd op basis van 87 vragenlijsten (93% van de ingevulde lijsten, 28.1% van het totaal aantal benaderde vleeskuikenhouders in deze groep). Voor de groep 'altijd laag' zijn de analyses verder uitgevoerd op basis van 25 vragenlijsten (83% van de ingevulde lijsten, 58.1% van het totaal aantal benaderde vleeskuikenhouders in deze groep). Op basis van de respons percentages gaan we er vanuit dat de antwoorden representatief zijn voor beide groepen.

Tabel 4 geeft verder informatie over de bedrijven die wel of niet actief bezig zijn geweest met het antibioticagebruik.

**Tabel 4.** Werkelijk antibiotica gebruik, percentage hakdermatitis en uitval voor de groepen 'altijd laag' en 'dalers', en onderverdeeld naar bedrijven die wel (ja) of niet (nee) actief bezig geweest zijn met verminderen van het antibioticagebruik (Vraag 3).

	Respons (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hakdermatitis (%)	Uitval (%)
<b>Altijd laag</b>				
Ja	25	1.1	4.9	3.2
Nee	5	0.5	2.8	3.6
<b>Dalers</b>				
Ja	87	31.3	5.7	3.1
Nee	6	16.5	6.3	3.1
Totaal	123	23.2	5.4	3.1

### 3.4.1 Resultaten vragenlijst voor bedrijven die actief bezig zijn geweest met het verminderen van het antibioticagebruik

De resultaten in het vervolg van deze paragraaf zijn gebaseerd op 25 bedrijven die altijd laag hebben gezeten in antibioticagebruik ('altijd laag'), en op 87 bedrijven het antibioticagebruik hebben verminderd ('dalers') sinds januari 2011, en die actief bezig zijn geweest met hun antibioticagebruik.

In de vragenlijst werd gevraagd naar maatregelen die de vleeskuikenhouders hebben genomen om het antibioticagebruik op hun bedrijf met succes te verminderen. De respons is weergegeven als percentage van het aantal geanalyseerde enquêtes per groep (altijd laag of dalers), zie Tabel 5.

**Tabel 5.** Respons op de vraag: welke maatregel/maatregelen in uw bedrijfsvoering om het antibioticagebruik te verminderen hebben volgens u geleid tot een daling van het antibioticagebruik op uw bedrijf (vraag 5, bijlage 1)? De nummers in de eerste kolom verwijzen naar de volgende tabellen waarin voor iedere maatregel afzonderlijk de cijfers m.b.t. antibioticagebruik, hakdermatitis en uitval zijn weergegeven. De respons staat weergegeven in percentages en er konden meerdere antwoorden gegeven worden op de vraag.

		% Altijd laag (n=25)	% Dalers (n=87)
5.1	All-in - all-out (niet meer uitladen)	80.0	69.0
5.2	Drinkwater	60.0	49.4
5.3	Hygiëne binnen het bedrijf	56.0	40.2
5.4	Aankoop van gezondere/sterkere dieren	56.0	63.2
5.5	Voeding	56.0	58.6
5.6	Aanpassing opvangtemperatuur	56.0	58.6
5.7	Controle op diergezondheid	56.0	58.6
5.8	Ander ras kuikens	52.0	48.3
5.9	Ventilatie	52.0	48.3
5.10	Beperken van insleep (externe hygiëne)	40.0	31.0
5.11	Supplementen	28.0	42.5
5.12	Vermijden preventief gebruik van antibiotica	12.0	6.9
5.13	Preventieve entingen	12.0	6.9

Opmerkelijk is het grote percentage vleeskuikenhouders dat niet uitlaadt (80.0% in de groep altijd laag en 69% in de groep dalers, zie Tabel 5). Dit lijkt niet overeen te komen met de gegevens uit de praktijk, omdat uit de dataset van de Dienst Regelingen/Ministerie EZ blijkt dat uitladen frequent wordt toegepast. Mogelijk is de vraag ook geïnterpreteerd als het aangeven van gewenste maatregelen. Ook kan 'all in all out' door de respondenten opgevat zijn als alle stallen tegelijkertijd wegladen, wat gebruikelijk is in de sector. Drinkwater kwaliteit en hygiëne binnen het bedrijf scoorden hoog als toegepaste maatregel en werden vaker genoemd door de groep 'altijd laag' dan door de groep 'dalers'. Verder valt op dat de maatregelen 'vermijden preventief gebruik antibiotica' en 'toepassen preventieve entingen' nauwelijks worden gebruikt of niet als zinvol beschouwd worden. In de tabellen 5.1 t/m 5.13 staat een verdere uitwerking voor de verschillende managementmaatregelen. Daarbij staat ook het gemiddelde antibioticagebruik vermeld. Dit dient met grote voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden omdat het onduidelijk is of de maatregel daadwerkelijk is toegepast, en omdat het bij de 'dalers' om een gemiddelde gaat van een periode waarin een daling heeft plaatsgevonden.

**Tabel 5.1. All-in - all-out (niet meer uitladen)**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	80	23.5	5.3	3.1
Nee	23	27.9	6.2	3.1
<i>Altijd laag</i>				
Ja	20	1.4	5.2	3.1
Nee	3	0.0	3.9	3.3
<i>Dalers</i>				
Ja	60	30.9	5.3	3.0
Nee	20	32.1	6.6	3.1

All-in-all-out werd door 80.0% van de 'altijd laag' vleeskuikenhouders genoemd en door 69.0% van de 'dalers' (Tabel 5).

**Tabel 5.2. Drinkwater**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	58	25.2	5.8	3.1
Nee	43	23.4	5.4	3.1
<i>Altijd laag</i>				
Ja	15	0.7	4.8	3.2
Nee	9	2.0	5.6	3.2
<i>Dalers</i>				
Ja	43	33.7	6.2	3.0
Nee	34	29.1	5.3	3.1

Extra aandacht voor de drinkwaterkwaliteit werd door 60.0% van de 'altijd laag' vleeskuikenhouders genoemd en door 49.4% van de 'dalers' (Tabel 5).

**Tabel 5.3. Hygiëne binnen het bedrijf**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	49	20.1	5.5	3.2
Nee	57	27.9	5.3	3.0
<i>Altijd laag</i>				
Ja	14	1.1	5.2	3.2
Nee	10	1.3	4.4	3.0
<i>Dalers</i>				
Ja	35	27.8	5.6	3.2
Nee	47	33.6	5.5	3.0

Bij 56.0% en 40.2% van de 'altijd laag' en 'dalers' wordt extra aandacht besteed aan hygiëne binnen het bedrijf om het antibioticagebruik te verminderen (Tabel 5).

**Tabel 5.4. Aankoop van gezondere/sterkere dieren**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	69	23.4	5.3	3.0
Nee	36	26.3	5.8	3.2
<i>Altijd laag</i>				
Ja	14	1.1	4.9	3.0
Nee	9	1.4	5.1	3.3
<i>Dalers</i>				
Ja	55	29.1	5.4	3.0
Nee	27	34.6	6.0	3.1

Extra aandacht voor aankoop van gezondere/sterkere dieren werd door 56.0% van de 'altijd laag' vleeskuikenhouders genoemd en door 63.2% van de 'dalers' (Tabel 5).

**Tabel 5.5. Voeding**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	65	25.3	5.7	3.0
Nee	38	22.3	5.3	3.2
<i>Altijd laag</i>				
Ja	14	2.0	5.0	2.9
Nee	9	0.0	4.4	3.3
<i>Dalers</i>				
Ja	51	31.7	5.9	3.1
Nee	29	29.2	5.5	3.1

Extra aandacht voor voeding werd zowel bij de 'altijd laag' groep als bij de 'dalers' toegepast (respectievelijk 56.0% en 58.6%, Tabel 5).

**Tabel 5.6. Aanpassing opvangtemperatuur**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	66	27.0	5.5	3.1
Nee	38	20.7	5.1	3.2
<i>Altijd laag</i>				
Ja	14	1.6	5.0	3.0
Nee	9	0.6	4.7	3.4
<i>Dalers</i>				
Ja	51	34.0	5.6	3.1
Nee	29	26.9	5.3	3.2

Extra aandacht voor aanpassing van de opvangtemperatuur werd zowel bij de 'altijd laag' groep als bij de 'dalers' toegepast (respectievelijk 56.0% en 58.6%, zie Tabel 5).

**Tabel 5.7. Controle op diergezondheid**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	65	22.8	5.7	3.0
Nee	35	25.9	5.4	3.3
<i>Altijd laag</i>				
Ja	14	0.4	4.6	2.9
Nee	9	2.4	5.6	3.5
<i>Dalers</i>				
Ja	51	28.9	5.9	3.0
Nee	26	34.1	5.3	3.3

Een verscherpte controle op diergezondheid werd zowel bij de 'altijd laag' groep als bij de 'dalers' toegepast (respectievelijk 56.0% en 58.6%, Tabel 5).

**Tabel 5.8. Ander ras kuikens**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	55	26.2	6.0	3.0
Nee	44	21.4	5.4	3.2
<i>Altijd laag</i>				
Ja	13	0.3	5.2	2.9
Nee	10	1.8	5.1	3.3
<i>Dalers</i>				
Ja	42	34.2	6.2	3.0
Nee	34	27.1	5.4	3.1

Het antwoord 'gebruik ander ras kuikens' is lastig te interpreteren. Op basis van de afleverdatum zijn bedrijven met langzamer groeiende kuikens niet meegenomen in het onderzoek. Toch kan er sprake zijn van omschakeling naar langzamer groeiende kuikens, omdat de database tot mei 2012 loopt en de vragenlijst in oktober is verzonden. Op basis van de groei van het aantal bedrijven met langzamer groeiende kuikens is echter niet te verwachten dat veel bedrijven zijn omgeschakeld. Mogelijk wordt onder 'ander ras' ook verstaan een ander snelgroeiend ras (bijvoorbeeld van Ross naar Cobb of Hubbard Flex) of een andere genetische achtergrond van de kuikens door verdergaande selectie, of is het een gewenste managementmaatregel in plaats van een al uitgevoerde maatregel.

**Tabel 5.9. Ventilatie**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	55	21.6	5.5	3.1
Nee	51	26.3	5.3	3.1
<i>Altijd laag</i>				
Ja	13	1.5	6.0	3.1
Nee	11	0.8	3.9	3.3
<i>Dalers</i>				
Ja	42	27.9	5.3	3.1
Nee	40	33.4	5.7	3.1

Extra aandacht voor ventilatie werd zowel bij de 'altijd laag' groep als bij de 'dalers' genoemd (respectievelijk 52.0% en 48.3%, Tabel 5).

**Tabel 5.10. Beperken van insleep (externe hygiëne)**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	37	21.0	4.7	3.1
Nee	61	26.2	5.9	3.1
<i>Altijd laag</i>				
Ja	10	0.3	3.9	3.2
Nee	13	1.9	5.9	3.3
<i>Dalers</i>				
Ja	27	28.6	5.0	3.1
Nee	48	32.7	5.8	3.0

Extra aandacht voor het beperken van insleep (externe hygiëne) werd door 40.0% van de 'altijd laag' vleeskuikenhouders genoemd en door 31.0% van de 'dalers' (Tabel 5).

Maatregelen beschreven in tabel 5.11 tot en met 5.13 werden in beperkte mate toegepast door de vleeskuikenhouders.

**Tabel 5.11. Supplementen**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	44	30.1	5.6	3.0
Nee	61	20.2	5.5	3.1
<i>Altijd laag</i>				
Ja	7	0.2	4.9	2.9
Nee	17	1.6	5.2	3.3
<i>Dalers</i>				
Ja	37	35.8	5.7	3.0
Nee	44	27.5	5.6	3.1



**Tabel 5.12. Vermijden preventief gebruik van antibiotica**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	9	18.7	3.9	2.9
Nee	95	25.2	5.6	3.1
<i>Altijd laag</i>				
Ja	3	0.0	3.6	2.3
Nee	21	1.3	5.3	3.3
<i>Dalers</i>				
Ja	6	28.0	4.1	3.2
Nee	74	31.9	5.7	3.0

**Tabel 5.13. Preventieve entingen**

	Aantal bedrijven (n)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
Ja	9	16.8	5.0	3.1
Nee	93	25.1	5.4	3.1
<i>Altijd laag</i>				
Ja	3	0.0	2.4	3.4
Nee	20	1.4	5.4	3.3
<i>Dalers</i>				
Ja	6	25.1	6.4	3.0
Nee	73	31.5	5.4	3.1

Naast de vraag naar de maatregelen die vleeskuikenhouders hebben toegepast om hun antibioticagebruik te verminderen, is ook gevraagd naar de uitvoerbaarheid van de maatregelen. De respons op deze vraag is weergegeven in Tabel 6.

Uit Tabel 6 blijkt dat de meeste maatregelen worden gezien als gemakkelijk of redelijk uitvoerbaar. Maatregelen waarvoor relatief vaker werd aangegeven dat ze lastig of moeilijk uitvoerbaar zijn, waren controle op diergezondheid, niet meer uitladen, het beperken van insleep, preventieve entingen, aankoop van gezondere/sterkere dieren en voeding. Daarbij verschilde de respons tussen de groepen 'dalers' en 'altijd laag'; de 'dalers' gaven aan dat beperken van insleep en preventieve entingen relatief lastig uitvoerbaar waren, en de 'altijd laag' groep gaf aan dat voeding en aankoop van gezondere dieren relatief lastig uitvoerbaar waren.

**Tabel 6.** Antwoorden op de vraag: Op welke onderdelen van de bedrijfsvoering heeft u maatregelen genomen om het antibioticagebruik te verminderen en hoe was de uitvoerbaarheid van de maatregel (Vraag 6, Bijlage 1)? Meerdere antwoorden op de vraag mogelijk.

	Respons (n)	Respons (%)	Gemakkelijk / redelijk uitvoerbaar	Neutraal / weet niet	Lastig / moeilijk uitvoerbaar
<b>All-in - all-out (niet meer uitladen)</b>					
altijd laag	20	80	80.0	5.0	15.0
Dalers	60	69	61.7	20.0	18.3
<b>Drinkwater</b>					
altijd laag	15	60	80.0	20.0	0.0
Dalers	43	49	76.7	18.6	4.7
<b>Hygiëne binnen het bedrijf</b>					
altijd laag	14	56	85.7	7.1	7.1
Dalers	35	40	88.6	11.4	0.0
<b>Aankoop van gezondere/sterkere dieren</b>					
altijd laag	14	56	71.4	14.3	14.3
Dalers	55	63	87.3	9.1	3.6
<b>Voeding</b>					
altijd laag	14	56	78.6	0.0	21.4
Dalers	51	59	94.1	3.9	2.0
<b>Aanpassing opvangtemperatuur</b>					
altijd laag	14	56	85.7	7.1	7.1
Dalers	51	59	86.3	9.8	3.9
<b>Controle op diergezondheid</b>					
altijd laag	14	56	50.0	28.6	21.4
Dalers	51	59	70.6	15.7	13.7
<b>Ander ras kuikens</b>					
altijd laag	13	52	92.3	7.7	0.0
Dalers	42	48	64.3	26.2	9.5
<b>Ventilatie</b>					
altijd laag	13	52	84.6	7.7	7.7
Dalers	42	48	76.2	14.3	9.5
<b>Beperken van insleep (externe hygiëne)</b>					
altijd laag	10	40	60.0	30.0	10.0
Dalers	27	31	59.3	7.4	33.3
<b>Supplementen</b>					
altijd laag	7	28	85.7	14.3	0.0
Dalers	37	43	89.2	8.1	2.7
<b>Vermijden preventief gebruik van antibiotica</b>					
altijd laag	3	12	100.0	0.0	0.0
dalers	6	7	83.3	16.7	0.0
<b>Preventieve entingen</b>					
altijd laag	3	12	66.7	33.3	0.0
dalers	6	7	83.3	0.0	16.7

In Tabel 7 staat weergegeven hoe naar de mening van de vleeskuikenhouders de technische en economische resultaten van hun bedrijf zich hebben ontwikkeld in relatie tot de vermindering van het antibioticagebruik. Bij de meerderheid van de bedrijven hebben de resultaten zich gunstig ontwikkeld, bij ruim een kwart van de bedrijven ongunstig. Ongeveer een kwart van de bedrijven geeft aan dat het antibioticagebruik veel invloed heeft gehad op de ontwikkeling van de resultaten (Tabel 7).

**Tabel 7.** Antwoord op de vraag: Hoe vindt u dat de technische en economische resultaten op uw bedrijf zich hebben ontwikkeld tussen 2011 en nu (Vraag 9)? Heeft het antibioticabeleid hierop invloed gehad (Vraag 10, Bijlage 1)?

<i>Resultaten</i>	<i>Invloed antibioticabeleid?</i>				<b>Totaal (% bedrijven)</b>
	Veel (%)	Neutraal (%)	Weinig (%)	Weet niet (%)	
- Gunstig	12.4	19.5	15.9	1.8	49.6
- Neutraal	1.8	13.3	8.0	0.0	23.0
- Ongunstig	12.4	6.2	8.0	0.9	27.4
<b>Totaal</b>	26.5	38.9	31.9	2.7	100.0

De vraag is nog nader gespecificeerd door te vragen of het antibioticagebruik een positief of negatief effect had op de resultaten. De antwoorden staan in tabel 8. Uit deze tabel blijkt dat voor de meerderheid van de 'altijd laag' bedrijven de invloed positief was, terwijl het om het even was voor de groep 'dalers'.

**Tabel 8.** Antwoord op de vraag: Indien het antibioticabeleid invloed had op uw technische en economische resultaten, was deze invloed dan negatief of positief (Vraag 11, Bijlage 1)?

	Respons (n)	Respons (%)	AB-gebruik (dd/dj)	Hak-dermatitis (%)	Uitval (%)
<b>Altijd laag</b>					
Negatief	8	33.3	2.3	5.6	3.6
Positief	16	66.7	0.6	4.8	3.0
<b>Dalers</b>					
Negatief	41	50.6	34.2	6.5	3.0
Positief	40	49.4	26.5	4.6	3.2

Tabel 9 geeft weer of naar de mening van de pluimveehouder het percentage afgekeurde kuikens veranderd is in relatie tot het antibioticagebruik. Uit deze tabel blijkt dat een behoorlijk percentage bedrijven (40%) aangeeft dat het percentage afkeur is toegenomen. Maar weinig bedrijven geven aan dat het percentage afkeur is afgenomen.

**Tabel 9.** Antwoord op de vraag: Is het percentage door de slachterij afgekeurde kuikens naar uw mening veranderd als gevolg van de daling in antibioticagebruik op uw bedrijf (Vraag 12, Bijlage 1)?

	<b>Altijd laag (%)</b>	<b>Dalers (%)</b>	<b>Totaal (%)</b>
Toegenomen	32.0	41.9	40.2
Gelijk gebleven	52.0	43.0	44.6
Afgenomen	12.0	10.5	10.7
Weet niet	4.0	4.7	4.5

Vervolgens werd gevraagd naar de reden waarom een vleeskuikenhouder was overgeschakeld naar minder antibiotica gebruik. Uit tabel 10 blijkt dat het met name een eigen besluit van de vleeskuikenhouder is geweest.

**Tabel 10.** Antwoord op de vraag: Wat is voor u de belangrijkste reden geweest om te beginnen met vermindering van het antibioticagebruik (Vraag 13, Bijlage 1)?

	<b>Altijd laag (%)</b>	<b>Dalers (%)</b>	<b>Totaal (%)</b>
<i>Motivatie</i>			
Eigen besluit	69.2	55.1	58.1
Druk vanuit politiek en maatschappij	23.1	29.6	28.2
Eisen vanuit de markt	7.7	8.2	8.1
Technische en economische redenen	0.0	5.1	4.0
Privéomstandigheden	0.0	2.0	1.6

Tabel 11 geeft een overzicht van de bijeffecten na het verminderen van het antibiotica gebruik. In beide groepen geeft de meerderheid van de vleeskuikenhouders aan dat hogere selectie van kuikens een belangrijk bijeffect is, gevolgd door meer afkeuring aan de slachtlijn. Dit laatste komt overeen met de antwoorden in tabel 9. Bij de 'dalers' worden ook andere bijeffecten als hogere sterfte, verminderde groei, meer voetzollaesies en hoger curatief gebruik regelmatig genoemd. Bij de 'altijd laag' groep worden meer voetzollaesies en hoger curatief gebruik weinig genoemd.

**Tabel 11.** Antwoorden op de vraag: Heeft u bij effecten kunnen waarnemen na het minderen van het gebruik van antibiotica (Vraag 14, Bijlage 1)?

	<b>Altijd laag (%)</b>	<b>Dalers (%)</b>	<b>Totaal (%)</b>
<i>Bijeffecten</i>			
Hogere selectie	52.0	51.2	51.4
Meer afkeuringen aan de slachterij	28.0	32.6	31.5
Hogere sterfte	20.0	29.1	27.0
Verminderde groei	12.0	19.8	18.0
Meer voetzollaesies	8.0	17.4	15.3
Een hoger curatief gebruik	8.0	25.6	21.6

Bij de groep 'altijd laag' geeft de meerderheid aan een constant laag antibioticagebruik te realiseren bij opeenvolgende rondes of een enigszins variabel gebruik. Bij de groep 'dalers' is dit enigszins tot sterk variabel. Dit kan deels te maken hebben met de daling die zij logischerwijs in hun antibioticagebruik laten zien (Tabel 12).

**Tabel 12.** Antwoorden op de vraag: Is het antibioticagebruik tussen opeenvolgende rondes vleeskuikens in 2012 ongeveer gelijk geweest of is er variatie in de toegepaste hoeveelheid bij opeenvolgende rondes vleeskuikens (Vraag 15, Bijlage 1)?

	<b>Altijd laag (%)</b>	<b>Dalers (%)</b>	<b>Totaal (%)</b>
Constant 0 (geen antibiotica gebruikt in alle rondes)	40.0	5.8	13.4
Gelijk antibiotica gebruik bij opeenvolgende rondes	4.0	9.3	8.0
Enigszins variabel antibiotica gebruik bij opeenvolgende rondes	40.0	55.8	52.7
Sterk variabel antibiotica gebruik bij opeenvolgende rondes	4.0	25.6	20.5
Weet niet	12.0	3.5	5.4

De meeste vleeskuikenhouders hebben zich laten adviseren door de dierenarts bij vermindering in het antibioticagebruik (Tabel 13), en deze was ook het meest invloedrijk bij de beslissingen van de vleeskuikenhouders. Verder had de voerleverancier relatief weinig invloed op het besluit om antibioticagebruik te verminderen, maar wel een flink aandeel in het advies van het bedrijf (Tabel 13). Bij de 'altijd laag' groep werd de afnemer ook vaak genoemd als diegene die invloed heeft gehad bij de beslissing om maatregelen te nemen ter vermindering van het antibioticagebruik. Ook de overheid werd relatief vaak genoemd als invloedrijk (Tabel 13).

**Tabel 13.** Antwoorden op de vragen: Welke personen/instaties hebben vooral invloed gehad op uw beslissing om maatregelen te nemen ter vermindering van het antibioticagebruik (Vraag 16, Bijlage 1)? Welke personen/instaties hebben u begeleid of geadviseerd om het antibioticagebruik te gaan verminderen en laag te houden (Vraag 17, Bijlage 1)? Meerdere antwoorden op de vraag mogelijk.

	Totaal (n=111)		Altijd laag (n=25)		Dalers (n=86)	
	Invloed (%)	Advies (%)	Invloed (%)	Advies (%)	Invloed (%)	Advies (%)
Dierenarts	70.3	77.5	44.0	68.0	77.9	80.2
Overheid	40.5	4.5	36.0	4.0	41.9	4.7
Voerleverancier	28.8	54.1	16.0	40.0	32.6	58.1
Afnemer	24.3	13.5	40.0	20.0	19.8	11.6
Media	23.4	7.2	24.0	8.0	23.3	7.0
Familie/gezinsleden	14.4	9.0	12.0	8.0	15.1	9.3
Onderzoek	7.2	0.9	4.0	0.0	8.1	1.2
Belangenorganisatie	6.3	6.3	4.0	4.0	7.0	7.0
Fokkerij	3.6	5.4	0.0	0.0	4.7	7.0
Eigen personeel	3.6	6.3	0.0	0.0	4.7	8.1
Collega-veehouders	0.9	4.5	0.0	0.0	1.2	5.8
Onderwijsinstelling	0.9	0.9	0.0	0.0	1.2	1.2

Als laatste werd er gevraagd naar de invloed van verminderen van het antibioticagebruik op het werkplezier. Minder antibioticagebruik had overwegend een positief effect op het werkplezier. Dit effect was wel groter bij de groep 'altijd laag' dan bij de groep 'dalers' (Tabel 14).

**Tabel 14.** Antwoord op de vraag: Heeft het streven naar antibioticareductie op uw bedrijf effect gehad op de manier waarop u uw werk uitvoert (Vraag 18, bijlage 1)?

	Altijd laag (%)	Dalers (%)	Totaal (%)
Positief, meer werkplezier	76.0	48.8	55.0
Negatief, minder werkplezier	12.0	30.2	26.1
Geen effect	12.0	20.9	18.9

## 4 Discussie en conclusies

### 4.1 Analyse BIN bedrijven

De analyse van de BIN vleeskuikenbedrijven werd uitgevoerd om een indruk te krijgen van trends in technische en economische resultaten die samen kunnen gaan met een vermindering van het antibioticagebruik op vleeskuikenbedrijven. Vanwege het geringe aantal BIN vleeskuikenbedrijven in de analyse moet grote voorzichtigheid in acht genomen worden bij de interpretatie van de resultaten.

Het antibioticagebruik van de BIN vleeskuikenbedrijven laat in het algemeen een daling zien tussen 2009 en 2011, wat overeenkomt met de algemene trend bij vleeskuikenbedrijven (Bondt et al., 2012; SDa, 2012). Minder dan de helft van de BIN bedrijven liet tussen 2009 en 2011 meer dan een halvering van het antibioticagebruik zien. Deze bedrijven zaten in 2009 op een gemiddeld veel hoger antibioticagebruik dan de bedrijven die geen grote daling lieten zien tussen beide jaren, maar in 2011 zaten deze 'dalers' duidelijk lager in hun antibioticagebruik dan in 2009.

De analyse van de technische resultaten van de BIN bedrijven geeft een eerste indruk van mogelijke neveneffecten van vermindering van het antibioticagebruik. Zo bleek dat een daling in antibiotica gebruik tussen 2009 en 2011 niet gepaard ging met een stijging van de uitval op de onderzochte bedrijven. Deze resultaten komen overeen met de analyse van de uitvalscijfers van een groter aantal vleeskuikenbedrijven, zoals in paragraaf 4.2. verder wordt besproken. De voederconversie was ongunstiger voor de dalers ten opzichte van de niet-dalers, wat vermoedelijk niet te wijten was aan een langere afmestperiode bij de dalers. Op basis van deze data lijken de technische resultaten bij een forse daling in antibioticagebruik wat ongunstiger te zijn, maar nader onderzoek bij een grotere populatie vleeskuikenbedrijven is nodig om te bepalen of deze neveneffecten er daadwerkelijk zijn. Mogelijk speelt managementaanpassing aan de nieuwe situatie bij de 'dalers' een rol bij deze neveneffecten en is het wat ongunstige effect op de technische resultaten slechts tijdelijk tot de vleeskuikenhouder het management van antibiotica-arme koppels meer 'in de vingers' heeft. Bij de beperkte groep BIN-bedrijven werd geen significante correlatie tussen het saldo en de daling in antibioticagebruik gevonden, maar voor een goede economische onderbouwing is wederom onderzoek aan een grotere populatie bedrijven noodzakelijk.

### 4.2 Relatie antibioticagebruik, mortaliteit en hakdermatitis

Uit de analyse van de relatie tussen het antibioticagebruik, de totale mortaliteit van een koppel en het percentage hakdermatitis van een koppel blijkt dat er geen duidelijke relatie is tussen het antibioticagebruik en deze welzijnsindicatoren uit het Vleeskuikenbesluit. Een nadere analyse van het verloop in uitval over de kwartalen bij de 'dalers' in antibioticagebruik liet ook geen duidelijke trend zien. De interpretatie van deze gegevens is lastig, omdat deze gegevens niet afkomstig zijn uit gecontroleerde omstandigheden. Uit de gegevens blijkt wel dat zonder toediening van antibiotica (0 ddpdj) de uitval zeker niet hoger is dan met toediening van antibiotica (alle groepen hoger dan 0 ddpdj). Wanneer er wel antibiotica is toegepast is niet bekend of dit mogelijk de uitval heeft beperkt. Uit de analyse blijkt dat er tussen individuele bedrijven (die wel of geen antibiotica hebben gebruikt) een grote spreiding is in de uitval.

De cijfers van de Dienst Regelingen van het Ministerie van EZ geven alleen de totale uitval van een koppel weer. Bij interpretatie van uitvalscijfers is het van belang om onderscheid te maken tussen uitval in de eerste week (gerelateerd aan kuikenkwaliteit en kuikenopvang, bijvoorbeeld Yassin et al., 2009) en uitval later in de mestperiode. Vleeskuikenhouders en voorlichters zullen uitvalscijfers in de eerste week of later in de mestperiode dan ook anders beoordelen om een beslissing te nemen om antibiotica te gebruiken bij een koppel. Er zijn geluiden dat dierenartsenpraktijken en vleeskuikenhouders momenteel hogere uitvalscijfers in de eerste week acceptabel vinden dan vroeger en dus minder gauw overgaan tot antibioticagebruik in de eerste week (M. Boereboom, pers. med.).

De spreiding in hakdermatitis tussen koppels is behoorlijk hoog. Er lijkt geen duidelijke relatie te zijn tussen gebruik van antibiotica en het optreden van hakdermatitis, alhoewel ook hier geldt dat de interpretatie lastig is omdat de gegevens niet uit gecontroleerde omstandigheden afkomstig zijn en niet bekend is of de hakdermatitis hoger zou zijn geweest als de koppels die nu wel antibiotica hebben

gekregen zonder antibiotica afgemest waren. In ieder geval blijkt ook hier dat zonder toediening van antibiotica (0 ddpdj) de hakdermatitis zeker niet hoger is dan met toediening van antibiotica (> 0 ddpdj), maar dat er een hele grote spreiding is tussen individuele bedrijven.

Hakdermatitis ontstaat met name later in de mestperiode. Een belangrijke risicofactor is nat strooisel (bijvoorbeeld Allain et al., 2009). Epidemiologisch onderzoek heeft aangetoond dat er een relatie is tussen hakdermatitis en het optreden van ziektes in een koppel afgemeten aan het percentage afkeuringen aan de slachtlijn (Hepworth et al., 2011). Dit laatste kan te maken hebben met een verslechterende strooiselkwaliteit (door bijvoorbeeld darmproblemen) en/of een verminderde activiteit van kuikens door ziekte (waardoor de hakken meer in aanraking komen met het strooisel). Als door toediening van antibiotica er minder zieke kuikens zijn kan dit mogelijk dus een positief effect hebben op het optreden van hakdermatitis.

Uit onderzoek is gebleken dat ook bij het optreden van voetzollaesies de relatie met antibioticagebruik complex kan zijn. Bij vergelijkingen tussen vleeskuikenbedrijven is aangetoond dat minder voetzollaesies voorkwamen bij bedrijven die wel antibiotica hadden gebruikt in vergelijking met bedrijven die geen antibiotica hadden gebruikt. Binnen bedrijven, echter, kwamen voetzollaesies meer voor bij koppels waarbij antibiotica was toegepast dan bij koppels waar geen antibiotica was toegepast (De Jong et al., 2012). Factoren zoals preventief of curatief toedienen spelen hierbij een rol.

### **4.3 'Best practices' en gerapporteerde neveneffecten**

Om een hoge respons te krijgen is ervoor gekozen om een korte maar geen diepgaande vragenlijst naar de groep 'dalers' en 'altijd laag' uit de IKB-CRA database te sturen om een indruk te krijgen van aanpassingen in management bij een reductie van het antibioticagebruik en mogelijke neveneffecten. Dit hield ook in dat er geen mogelijkheden waren om dieper op de antwoorden in te gaan bij twijfel over de interpretatie van een vraag of om additionele informatie te verkrijgen. Mede door de acceptabele tot goede respons zijn er toch een aantal trends uit de antwoorden te halen. In het algemeen kan gesteld worden dat het voor een verdere uitwerking van 'best practices' goed zou zijn om een vervolg aan de enquête te geven.

Gezien de antwoorden wordt getwijfeld aan de goed interpretatie van de vraag welke managementmaatregelen worden toegepast wanneer omgeschakeld wordt naar minder antibiotica verstrekking. De kans is groot dat vleeskuikenhouders deze vraag ook hebben geïnterpreteerd als gewenste managementmaatregelen. Zo gaf een groot deel van de vleeskuikenhouders aan dat niet meer uitladen een veel toegepaste maatregel is (80% van de 'altijd laag' en 69% van de 'dalers'). De 'altijd laag' groep is een relatief kleine populatie en het is mogelijk dat deze groep inderdaad uitladen niet toepast. De hoge respons van de 'dalers' komt niet overeen met de perceptie van de praktijk, dat uitladen sinds de invoering van het Vleeskuikenbesluit eerder meer wordt toegepast. Ook uit de database van Dienst Regelingen/Ministerie EZ blijkt dat bij verreweg de meeste koppels minimaal één maal wordt uitgeladen. Een andere optie is dat de vraag geïnterpreteerd is als alle stallen tegelijk wegladen, wat algemeen gebruikelijk is. De derde mogelijkheid is dat het een gewenste maatregel is, en dat is ook te verklaren, want uitladen verhoogt het risico op ziektes door insleep van ziektekiemen en stress bij de kuikens.

Andere veel genoemde maatregelen waren aandacht voor drinkwater, hygiëne binnen het bedrijf, aankoop van gezondere/sterkere dieren, voeding, aanpassing opvangtemperatuur en controle op diergezondheid. Deze zijn allemaal goed te verklaren; goede hygiëne en controle op diergezondheid verminderen de kans op ziekte en verspreiding daarvan, aanpassing opvangtemperatuur, betere voeding en betere kwaliteit drinkwater geven sterkere kuikens en bij aankoop van gezondere kuikens is het risico op ziekte uitbraak minder. Er waren wel wat verschillen in respons tussen beide groepen, zo gaf de groep 'altijd laag' vaker aandacht te hebben voor hygiëne binnen het bedrijf en drinkwater dan de groep 'dalers'.

Alle maatregelen werden in het algemeen als redelijk of goed uitvoerbaar aangeduid. Daar waar relatief een hogere score was voor 'lastig uitvoerbaar' kan dat mogelijk verklaard worden doordat de vleeskuikenhouder er relatief weinig invloed op heeft, zoals voeding of de aankoop van gezondere of sterkere dieren.

Duidelijk is dat de dierenarts een belangrijke rol speelt bij het besluit van de vleeskuikenhouder om het antibioticagebruik terug te dringen, en ook een belangrijke rol speelt bij het advies ten aanzien van het management. Het verplicht opstellen van een bedrijfsgezondheidsplan (PPE, 2012) kan hierbij een rol hebben gespeeld. Bij de groep 'altijd laag' had de afnemer ook invloed op het besluit om het

antibioticagebruik terug te dringen, bij de 'dalers' was er ook invloed van de voerleverancier. Deze laatste speelt ook een belangrijke rol als adviseur ten aanzien van het management.

Opvallend was verder dat een groot deel van de vleeskuikenhouders aangaf dat het percentage afgekeurde kuikens is toegenomen bij vermindering van het antibioticagebruik. Het zou goed zijn dit te onderbouwen door middel van data.

Ruim een kwart van de respondenten gaf aan dat het antibioticabeleid veel invloed heeft gehad op hun technische en economische resultaten en ruim 30% gaf aan dat er een gering effect was. Bij de dalers was dit effect even vaak positief als negatief, bij de groep 'altijd laag' was het effect met name positief. Het zou ook hier goed zijn om op basis van daadwerkelijke cijfers te kijken naar de trends in technische en economische resultaten in relatie tot antibioticagebruik.

Een zeer frequent genoemd neveneffect van reductie in antibioticagebruik, naast een toename in afgekeurde kuikens aan de slachtlijn, was een hogere selectie van kuikens. Kennelijk selecteert een vleeskuikhouder zwakkere kuikens vaker uit. Dit kan de uitval van een koppel beïnvloeden, maar de analyse van de databases wijst niet in die richting. Het kan ook zo zijn dat het toch kuikens zijn die anders ook uitgevallen waren en nu eerder uit het koppel gehaald worden.

Met name de 'dalers' geven aan dat het gebruik van antibiotica tussen rondes behoorlijk variabel is. Dat is op zich ook logisch, omdat zij een daling laten zien over een aantal kwartalen. Anderzijds kan het ook zo zijn dat deze groep nog aan het zoeken is naar de juiste managementmaatregelen om een antibioticavrij koppel te houden, wat kan leiden tot schommelingen in gebruik. Ook zijn er andere factoren die een rol kunnen spelen bij schommelingen in gebruik, zoals de kwaliteit van de kuikens. In ieder geval heeft de groep 'altijd laag' het gebruik beter in de hand, want zij rapporteren (en laten zien) dat er weinig variatie is tussen rondes.

Ten slotte, de meerderheid van de vleeskuikenhouders geeft aan dat het streven naar een reductie in antibioticagebruik een positief effect gehad heeft op het werkplezier. Dit werd relatief vaker aangegeven door de groep 'altijd laag' dan door de 'dalers', wat wellicht wordt veroorzaakt doordat de groep 'altijd laag' het management van antibioticavrije/-arme koppels beter in de hand heeft.

#### **4.4 Conclusies**

Met betrekking tot neveneffecten van een reductie in antibioticagebruik kan het volgende worden geconcludeerd:

1. Uit analyse van de gebruiksgegevens van de IKB-CRA database en de database van Dienst Regelingen/Ministerie EZ zijn geen duidelijke verbanden aangetoond tussen antibioticagebruik en het optreden van hakdermatitis in een koppel of de totale uitval van een koppel; de uitval is niet hoger bij antibioticavrije of -arme koppels. Op basis van de gegevens uit de databases kan geen uitspraak gedaan of de mortaliteitsnorm in het Vleeskuikensbesluit mogelijk beperkend is voor een reductie in antibioticagebruik, omdat alleen algemene verbanden konden worden gelegd. Bij de koppels waarbij antibiotica is toegepast is niet bekend of de mortaliteit (of hakdermatitis) hoger geweest zou zijn als geen antibiotica was gebruikt;
2. Een trendanalyse van BIN-vleeskuikenbedrijven door het LEI gaf aan dat een daling van antibiotica gebruik mogelijk leidt tot een wat hogere voederconversie, maar verder onderzoek naar dit verband is noodzakelijk. Bij de BIN vleeskuikenbedrijven was geen sprake van een negatief effect op het saldo van de bedrijven bij vermindering van het antibioticagebruik, maar ook dit zou verder onderbouwd moeten worden in een grootschaliger onderzoek;
3. Uit de enquête bij vleeskuikenhouders die een laag of sterk gereduceerd antibioticagebruik hebben gerealiseerd bleek dat de meerderheid van de vleeskuikenhouders aangaf dat een reductie van het antibioticagebruik weinig tot geen invloed heeft gehad op hun technische en economische resultaten. Daar waar sprake was van invloed van antibioticagebruik op de technische en economische resultaten, was dit volgens de bedrijven die een daling in hun gebruik hebben laten zien even vaak positief als negatief;
4. Volgens 40% van de ondervraagde vleeskuikenhouders in bovengenoemde enquête was er sprake van meer afkeur aan de slachtlijn bij een daling van het antibioticagebruik;
5. Een ander frequent genoemd neveneffect van reductie in antibioticagebruik was een hogere selectie van kuikens door de vleeskuikenhouders gedurende de productieperiode.



Met betrekking tot 'best practices' om antibioticagebruik op vleeskuikenbedrijven verder terug te dringen kan het volgende worden geconcludeerd:

1. Frequent toegepaste of wenselijk geachte management maatregelen om antibioticagebruik te reduceren zijn, zoals aangegeven door vleeskuikenhouders: niet meer uitladen, aandacht voor drinkwater, hygiëne binnen het bedrijf, aankoop van gezondere/sterkere dieren, voeding, aanpassing opvangtemperatuur en controle op diergezondheid. De genoemde maatregelen werden door de meerderheid van de respondenten gezien als redelijk of gemakkelijk uitvoerbaar;
2. De dierenarts en de overheid hebben met name invloed gehad op de beslissing van de vleeskuikenhouder om het antibioticagebruik terug te dringen. Bij de groep vleeskuikenhouders met een constant laag gebruik heeft de afnemer ook een belangrijke rol gespeeld. De dierenarts en de voerleverancier zijn de partijen die het meest betrokken zijn bij de advisering ten aanzien van managementmaatregelen.

Overige conclusies:

1. De meeste vleeskuikenhouders geven aan dat het hun eigen besluit is geweest om het antibioticagebruik terug te dringen, anderen noemen vooral de druk vanuit de politiek of de maatschappij;
2. Bedrijven die een daling in hun antibioticagebruik hebben laten zien geven aan dat het gebruik tussen rondes behoorlijk variabel is;
3. Met name vleeskuikenhouders met een continu laag antibioticagebruik geven aan dat streven naar een reductie van het gebruik een positief effect op het werkplezier heeft gehad, en dit wordt ook aangegeven door de meerderheid van de 'dalers'.

#### **4.5 Aanbevelingen**

In dit onderzoek zijn met name trends gesignaleerd, ofwel op basis van verbanden in databases ofwel op basis van antwoorden van vleeskuikenhouders die weinig antibiotica gebruiken of een daling hebben laten zien sinds 2011. Om definitieve conclusies te kunnen trekken over mogelijke effecten van vermindering van antibioticagebruik op technische en economische resultaten is onderzoek op meer bedrijven gewenst.

Bij de enquête onder de 'dalers' en 'altijd laag' vleeskuikenhouders is gekozen voor een algemene indruk van 'best practices'. Sommige antwoorden komen niet overeen met de trends in de praktijk en zullen voor correcte interpretatie nagevraagd moeten worden. Meer gedetailleerde vragen kunnen verder een beter beeld geven van de 'best practices'. Hiervoor wordt geadviseerd om diepte-interviews bij een steekproef van vleeskuikenhouders te houden.

## Literatuur

Allain, V., Mirabito, L., Arnould, C., Colas, M; Le Bouquin, S., Lupo, C., Michel, V., 2009. Skin lesions in broiler chickens measured at the slaughterhouse: relationships between lesions and between their prevalence and rearing factors. *British Poultry Science* 50: 407-417.

Anonymus, 2012. Hooguit één kuurtje per twee koppels. *Pluimveehouderij* 42: 38-39.

Bethlehem, J., onbekende datum. Survey-onderzoek: omvang steekproef. <http://www.survey-onderzoek.nl/samplesize.html>. Access date: 07-12-2012.

Bondt, N., Puister, L.F., Ge, L., Van de Veen, H., Bergevoet, R., Douma, B, Vliet, A., Wehling, K., Trends in veterinary antibiotic use in the Netherlands 2004-2012. Project 2273000471, LEI, The Hague, 2012. . Access date 06-12-2012.

De Jong, I.C., Van Harn, J., Gunnink, H., Lourens, A., Van Riel, J.W., 2012. Footpad dermatitis in Dutch broiler flocks: prevalence and factors of influence. *Poultry Science* 91: 1569-1574.

Dienst Regelingen, 2012. Aanvullende eisen bezettingsdichtheid hoger dan 39 kg/m<sup>2</sup>. <http://www.hetInVloket.nl/onderwerpen/dierziekten-en-dierenwelzijn/dossiers/dossier/vleeskuikens/eisen/aanvullende-eisen-bezettingsdichtheid-hoger-dan-39-kg-m>, access date 04-12-2012.

Hepworth, P.J., Nefedov, A.V., Muchnik, I.B., Morgan, K.L., 2011. Hock burn: an indicator of broiler flock health. *Veterinary Record* 168.

Pennsylvania State University, onbekende datum. How to determine a sample size. <http://www.extension.psu.edu/evaluation/pdf/TS60.pdf>. Access date: 19-12-2012.

PPE, 2012. Antibiotica – algemeen. <http://www.pve.nl/pve?waxtrapp=fchHsHsuOnbPTEcBZH&context=nfMsHsuOnbPTEC>. Access date: 06-12-2012.

Rijksoverheid, 2008. Convenant antibioticaresistentie dierhouderij. <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2008/12/08/convenant-antibioticaresistentie-dierhouderij.html> Access date: 18-12-2012.

Rijksoverheid, 2010. Voorstellen taskforce antibioticaresistentie veehouderij. <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2010/12/08/voorstellen-taskforce-antibioticaresistentie-dierhouderij.html>. Access date 6-12-2012.

SDa, 2012. Beschrijving van het antibioticagebruik bij vleeskuikens, zeugen en biggen, vleesvarkens, en vleeskalveren in 2011 en benchmarkindicatoren voor 2012. <http://www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl/Userfiles/rapportage--sda-expertpanel-dataanalyse-2011-en-> . Access date: 6-12-2012.

Vrolijk, H.C.J., H.B. van der Veen and J.P.M. van Dijk, Sample of Dutch FADN 2007; Design principles and quality of the sample of agricultural and horticultural holdings. Report 2009-067, LEI, The Hague, 2009.

Yassin, H., Velthuis, A. G. J., Boerjan, M., Van Riel, J., 2009. Field study on broilers' first-week mortality. *Poultry Science* 88: 798-804.

## Bijlage 1

### ***Vragenlijst zoals verstuurd naar vleeskuikenhouders geselecteerd als ‘dalers’ of ‘altijd laag’.***

#### **Vragenlijst vermindering antibioticagebruik vleeskuikens - Livestock Research**

1. Uw KIP nummer .....

Dit nummer hebben wij nodig voor de koppeling met uw antibiotica gebruiksgegevens en staat in de uitnodigingsbrief. Met nadruk wordt gesteld dat de resultaten anoniem verwerkt worden.

2. Hoe beoordeelt u het antibioticagebruik op uw bedrijf?

- Zeer hoog
- Hoog
- Gemiddeld
- Laag
- Zeer laag
- Weet niet

3. Bent u tussen januari 2011 en nu actief bezig geweest met vermindering van het antibioticagebruik op uw bedrijf?

- Ja → ga naar vraag 5
- Nee → ga naar vraag 4

4. Waarom bent u tussen januari 2011 en nu niet actief bezig geweest met vermindering van het antibioticagebruik op uw bedrijf? (Alleen invullen als u bij vraag 3 **nee** hebt geantwoord; U kunt de enquête na beantwoording van vraag 4 versturen.)

5. Welke maatregel/maatregelen in uw bedrijfsvoering om het antibioticagebruik te verminderen heeft volgens u geleid tot een daling van het antibioticagebruik op uw bedrijf?

	<b>Ja</b>	<b>Nee</b>	<b>Weet niet</b>
Beperken van insleep (externe hygiëne)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hygiëne binnen het bedrijf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vermijden preventief gebruik van antibiotica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preventieve entingen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ander ras kuikens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aankoop van gezondere/sterkere dieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voeding	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Drinkwater	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Supplementen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aanpassing opvangtemperatuur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ventilatie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
All-in - all-out (niet meer uitladen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Controle op diergezondheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Op welke onderdelen van de bedrijfsvoering heeft u maatregelen genomen om het antibioticagebruik te verminderen en hoe was de uitvoerbaarheid van de maatregel?

	<b>Gemakkelijk uitvoerbaar</b>	<b>Redelijk uitvoerbaar</b>	<b>Neutraal uitvoerbaar</b>	<b>Beetje lastig uitvoerbaar</b>	<b>Moeilijk uitvoerbaar</b>	<b>Weet niet/nvt</b>
Beperken van insleep (externe hygiëne)	0	0	0	0	0	0
Hygiëne binnen het bedrijf	0	0	0	0	0	0
Vermijden preventief gebruik van antibiotica	0	0	0	0	0	0
Preventieve entingen	0	0	0	0	0	0
Ander ras kuikens	0	0	0	0	0	0
Aankoop van gezondere /sterkere dieren	0	0	0	0	0	0
Voeding	0	0	0	0	0	0
Drinkwater	0	0	0	0	0	0
Supplementen	0	0	0	0	0	0
Aanpassing opvang-temperatuur	0	0	0	0	0	0
Ventilatie	0	0	0	0	0	0
All-in - all-out (niet meer uitladen)	0	0	0	0	0	0
Controle op diergezondheid	0	0	0	0	0	0

7. Zijn er onderdelen van de bedrijfsvoering waarop u maatregelen heeft genomen om het antibioticagebruik te verminderen die niet genoemd zijn in de vorige vraag? Graag aangeven of het tot een daling van antibioticagebruik heeft geleid en hoe de uitvoerbaarheid was.

8. Nadere toelichting maatregelen antibioticavermindering

9. Hoe vindt u dat de technische en economische resultaten op uw bedrijf zich hebben ontwikkeld tussen 2011 en nu?

- Zeer gunstig
- Gunstig
- Beetje gunstig
- Neutraal
- Beetje ongunstig
- Ongunstig
- Zeer ongunstig
- Weet niet

10. Heeft het antibioticabeleid hierop invloed gehad?
- Zeer veel
  - Veel
  - Redelijk veel
  - Neutraal
  - Redelijk weinig
  - Weinig
  - Zeer weinig
  - Weet niet
11. Indien het antibioticabeleid invloed had op uw technische en economische resultaten, was deze invloed dan
- Positief
  - Negatief
12. Is het percentage door de slachterij afgekeurde kuikens naar uw mening veranderd als gevolg van de daling in antibioticagebruik op uw bedrijf?
- Veel toegenomen
  - Iets toegenomen
  - Gelijk gebleven
  - Iets afgenomen
  - Veel afgenomen
  - Weet niet
13. Wat is voor u de belangrijkste reden geweest om te beginnen met vermindering van het antibioticagebruik?
- Druk vanuit politiek en maatschappij
  - Eigen besluit om bijdrage te leveren aan verminderen resistentieproblematiek
  - Eisen vanuit de markt
  - Privéomstandigheden
  - Anders, namelijk
14. Heeft u bijeffecten kunnen waarnemen na het minderen van het gebruik van antibiotica?
- Verminderde groei
  - Meer /eerder uitslecteren achterblijvers
  - Hogere sterfte
  - Meer voetzollaesies
  - Een hoger antibioticagebruik later in de productieperiode
  - Meer afkeuringen aan de slachtlijn
  - Anders, namelijk
15. Is het antibioticagebruik tussen opeenvolgende rondes vleeskuikens in 2012 ongeveer gelijk geweest of is er variatie in de toegepaste hoeveelheid bij opeenvolgende rondes vleeskuikens?
- Constant 0 (geen antibiotica gebruikt in alle rondes)
  - Gelijk antibiotica gebruik bij opeenvolgende rondes
  - Enigszins variabel antibiotica gebruik bij opeenvolgende rondes
  - Sterk variabel antibiotica gebruik bij opeenvolgende rondes
  - Weet niet
  - Anders, namelijk

16. Welke personen/instaties hebben vooral invloed gehad op uw beslissing om maatregelen te nemen ter vermindering van het antibioticagebruik? Maximaal 3 aankruisen.
- Dierenarts
  - Voerleverancier
  - Fokkerij
  - Collega-veehouders
  - Afnemer
  - Familie/gezinsleden
  - Eigen personeel
  - Media
  - Overheid
  - Belangenorganisatie
  - Onderzoek
  - Onderwijsinstelling
  - Anders, namelijk
17. Welke personen/instaties hebben u begeleid of geadviseerd om het antibioticagebruik te gaan verminderen en laag te houden? Maximaal 3 aankruisen.
- Dierenarts
  - Voerleverancier
  - Fokkerij
  - Collega-veehouders
  - Afnemer
  - Familie/gezinsleden
  - Eigen personeel
  - Media
  - nvt
  - Belangenorganisatie
  - Onderzoeker(s)
  - Onderwijsinstelling
  - Anders, namelijk
18. Heeft het streven naar antibioticareductie op uw bedrijf effect gehad op de manier waarop u uw werk uitvoert?
- Positief, het geeft mij meer werkplezier
  - Negatief, het vermindert mijn werkplezier
  - Anders, namelijk
19. Heeft u opmerkingen over deze vragenlijst?
20. De uitslag van deze vragenlijst wordt eerst bekend gemaakt aan de deelnemers. Indien u interesse heeft om de resultaten te ontvangen, wilt u dan uw email adres hier doorgeven?



Wageningen UR Livestock Research

Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad T 0320 238238 F 0320 238050

E [info.livestockresearch@wur.nl](mailto:info.livestockresearch@wur.nl) | [www.livestockresearch.wur.nl](http://www.livestockresearch.wur.nl)