

Antibioticabeleid in de Dierhouderij

Effecten en Perspectieven



RAAD VOOR DIERENAANGELEGHEDEN

Aanbiedingsbrief

Den Haag, maart 2016

Excellentie,

Met genoegen bied ik u namens de Raad voor Dierenaangelegenheden de zienswijze "Antibioticabeleid in de dierhouderij: Effecten en perspectieven" aan die op uw verzoek is opgesteld.

De overheid streeft naar zorgvuldig en restrictief antibioticagebruik in de dierhouderij en humane zorg. De vier grote dierhouderijsectoren en dierenartsen hebben de afgelopen jaren veel aandacht gegeven aan het verminderen van therapeutisch gebruik van antibiotica. Met het oog op de vervolgaanpak is aan de Raad voor Dierenaangelegenheden gevraagd zijn zienswijze te geven over de effecten van het huidige beleid op diergezondheid en dierenwelzijn en handelingsperspectieven en voorwaarden te benoemen om eventuele verdere stappen te kunnen zetten.

De Raad constateert dat de wetenschappelijke literatuur over de effecten van het huidige antibioticabeleid en de beschikbare cijfers uit de praktijk nog te beperkt zijn om een eenduidig antwoord te geven op de vraag of het huidige beleid effect heeft op diergezondheid en dierenwelzijn. Geaggregeerde gegevens over ziekte, sterfte, antibioticagebruik, (risico)factoren en welzijn ontbreken. Bovendien ontbreken betrouwbare, objectieve indicatoren voor monitoring van dierenwelzijn. De Raad beveelt aan om deze te verzamelen en meer onderzoek te doen.

Onder dierhouders en dierenartsen is er meer aandacht en een groter bewustzijn gekomen rond verantwoord en restrictief antibioticagebruik. Er is meer aandacht voor preventieve diergezondheidszorg waarin een belangrijke rol is weggelegd voor het bedrijfsgezondheidsplan. Er zijn echter grote verschillen tussen en binnen sectoren. Elke sector kent nog steeds veelgebruikers en veelvoorschrijvers.

In geval van ziekte kan het ontbreken van een tijdige en effectieve behandeling de ziekte-incidentie en sterfte en daarmee het dierenwelzijn op sommige bedrijven negatief beïnvloeden. Bovendien is een level playing field in Europa, en waar van toepassing daarbuiten, ten aanzien van eisen op het gebied van antibioticagebruik, diergezondheid, dierenwelzijn en nieuwe preventie- en behandelwijzen van groot belang. Een volledig antibioticavrije dierhouderij met behoud van dierenwelzijn is in de dierhouderij niet mogelijk. Ook bij dieren komt ziekte in alle houderijsystemen voor. De Raad staat verantwoord en selectief antibioticagebruik in de dierhouderij voor, waarbij dieren wanneer zij ziek zijn adequaat en snel behandeld worden.

In deze zienswijze geeft de Raad gedetailleerde aanbevelingen om te blijven samenwerken en te stimuleren. De Raad beveelt ook aan om meer te meten en te onderzoeken en meer aandacht te geven aan kennisuitwisseling. De RDA is van mening dat deze aanbevelingen veel kunnen bijdragen aan de motivatie, het vermogen en de activiteit van de Nederlandse dierhouders om verdere stappen te zetten naar reductie van het antibioticagebruik, met behoud van diergezondheid en dierenwelzijn.

De Raad heeft met plezier aan dit onderwerp gewerkt en hoopt dat deze zienswijze een nuttige bijdrage kan leveren bij de vormgeving van het vervolgsbeleid en blijft met interesse de ontwikkelingen volgen. De Raad wenst u hierbij veel succes.

Hoogachtend,

Ir. M.H.W. Schakenraad
Secretaris Raad voor Dierenaangelegenheden

Inhoudsopgave

Aanbiedingsbrief	3
Inhoudsopgave	5
Voorwoord	7
Samenvatting	8
1. Inleiding	10
1.1 Aanleiding.....	10
1.2 Achtergrond	10
1.3 Adviesvraag	11
1.4 Afbakening	12
1.5 Leeswijzer	12
2. Aanpak	13
2.1 Literatuuronderzoek	13
2.2 Analyse van kennis en ervaring van betrokkenen uit de praktijk	13
2.3 Forum	13
3. Overwegingen	14
3.1 Positieve en negatieve gevolgen van het reductiebeleid	14
3.1.1 <i>Positieve gevolgen</i>	14
3.1.2 <i>Negatieve gevolgen</i>	15
3.2 Factoren die invloed hebben op antibioticagebruik	16
3.2.1 <i>Vakmanschap</i>	16
3.2.2 <i>Financiële positie</i>	16
3.3 Kennis	17
3.4 Best practices.....	18
3.5 Kunnen de negatieve effecten worden overwonnen?	19
3.5.1 <i>Bedrijfsgezondheidsplannen</i>	19
3.5.2 <i>Biosecurity</i>	20
3.5.3 <i>Betere weerstand</i>	20
3.5.4 <i>Therapie en snelle diagnostiek</i>	21
3.5.5 <i>Incentives</i>	21
3.5.6 <i>Horizontale en verticale afstemming</i>	21
3.5.7 <i>Rol overheid en level playing field</i>	22
4. Conclusies en aanbevelingen	23
4.1 Conclusies	23
4.2 Aanbevelingen.....	25
Geraadpleegde Bronnen	27
Literatuur	27
Websites	29
Persoonlijke communicatie	31
Bijlagen	32

Effecten van de reductie van antibioticagebruik in de melkveehouderij, varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij..... 32

1. Inleiding	32
2. Effecten van reductie van antibioticagebruik in de rundveehouderij	33
2.1 Positieve en negatieve gevolgen van antibioticareductie	33
2.2 Factoren die invloed hebben op antibioticagebruik	36
2.3 Kennis over gevolgen van antibioticareductie	37
2.4 Best practices.....	37
2.5 Kunnen de negatieve effecten worden overwonnen?	38
3. Effecten van reductie van antibioticagebruik in de varkenshouderij	40
3.1 Positieve en negatieve gevolgen	40
3.2 Onderliggende factoren met invloed op antibioticagebruik.....	41
3.3 Kennis over gevolgen van reductie.....	42
3.4 Best practices.....	43
3.5 Kunnen de negatieve effecten worden overwonnen?	44
4. Effecten van reductie antibioticagebruik in de pluimveesector	47
4.1 Positieve en negatieve gevolgen	47
4.2 Onderliggende factoren met invloed	48
4.3 Kennis over de gevolgen van reductie	49
4.4 Best Practices.....	50
4.5 Kunnen de negatieve effecten worden overwonnen?	51
5 Effecten van reductie van antibioticagebruik in de kalverhouderij	54
5.1 Positieve en negatieve gevolgen	54
5.2 Onderliggende factoren met invloed	56
5.3 Kennis over gevolgen van reductie.....	57
5.4 Best practices.....	57
5.5 Kunnen de negatieve effecten worden overwonnen?	58
Colofon	61

Voorwoord

De overheid streeft naar zorgvuldig en restrictief antibioticagebruik in de dierhouderij en humane zorg. Preventief gebruik (sinds 2012) en gebruik als groeibevorderaar in de dierhouderij (sinds 2006) zijn al verboden. In de afgelopen jaren hebben de vier grote dierhouderijsectoren, rundvee, varkens, kalveren en pluimvee, en de dierenartsen veel energie besteed aan het verminderen van therapeutisch gebruik van antibiotica. Het ministerie van Economische Zaken (EZ) ontwikkelt een vervolgaanpak op het bestaande antibioticabeleid in de dierhouderij, en heeft met het oog daarop onder meer advies gevraagd aan de Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA). De vraag aan de RDA behelsde een inventarisatie van de gevolgen van het huidige reductiebeleid voor het welzijn van dieren en een beoordeling van de mogelijkheden en voorwaarden om eventuele verdere stappen te kunnen zetten.

Bij het voorbereiden van deze zienswijze is behalve van wetenschappelijke literatuur ook gebruik gemaakt van de praktijkkennis, aanwezig in de ABRES-werkgroepen voor de vier genoemde sectoren, die als onderdeel van het convenant Antibioticaresistentie dierhouderij in het leven zijn geroepen.

De RDA dankt de leden van de ABRES werkgroepen, voor hun medewerking aan de Versnellingskamer en enquête, waardoor veel praktijkkennis verzameld is. Ook wil de RDA het Louis Bolkinstituut en Fidin bedanken voor het leveren van informatie en alle betrokkenen voor hun bijdrage (zie ook paragraaf Persoonlijke communicatie, onder geraadpleegde bronnen). Bovendien wil de RDA Martijn de Groot bedanken voor zijn redactionele bijdrage.

Naast deze integrale zienswijze, hecht de Raad eraan om de resultaten van haar werk voor een breder publiek toegankelijk te maken door middel van een publiekssamenvatting die tegelijk verschijnt.

Den Haag, maart 2016

Marc Schakenraad,

Secretaris

Samenvatting

Inleiding

Om resistentievorming bij gevoelige micro-organismen te beperken is het kabinetsbeleid gericht op zorgvuldig en restrictief antibioticagebruik. In de afgelopen jaren hebben dierenartsen en dierenhouders in de rundvee-, varkens-, kalver- en pluimveesectoren het antibioticagebruik sterk teruggebracht. Het ministerie van Economische Zaken ontwikkelt een vervolgaanpak op het ingezette antibioticabeleid in de dierhouderij. De staatssecretaris van Economische Zaken heeft daarom aan de Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA) gevraagd in een zienswijze uitspraak te doen over de gevolgen van het reductiebeleid voor diergezondheid en dierenwelzijn, en over mogelijkheden voor zorgvuldig en terughoudend antibioticagebruik met behoud van diergezondheid en dierenwelzijn.

Aanpak

Voor deze zienswijze is een gestructureerd literatuuronderzoek uitgevoerd. Daarnaast is informatie verkregen van leden van de ABRES-werkgroepen¹ door hen op een gestructureerde manier vragen te stellen met gebruikmaking van de Versnellingskamer van organisatieadviesbureau The Bridge en een enquête. Verder is informatie ingewonnen bij relevante organisaties. De RDA heeft de informatie besproken, beoordeeld en gewogen en hiermee de zienswijze opgesteld.

Conclusies

De RDA constateert dat de beschikbare wetenschappelijke literatuur en informatie uit de praktijk over de effecten van het huidige antibioticabeleid nog te beperkt zijn om een eenduidig antwoord te geven op de vraag of dit beleid effect heeft op diergezondheid en dierenwelzijn. Bij kalveren lijkt er sprake te zijn van een stijging van ziekte en sterfte en bij melkkoeien van uierinfectie na afkalven naast het beperkter inzetten van antibiotica. Bij andere sectoren zijn er wel zorgen bij geïnterviewden over een toename in ziekte en sterfte, maar ontbreken geaggregeerde objectieve gegevens daarover en over welzijn en (risico)factoren. Het is daarom nu niet mogelijk eenduidig een relatie tussen (reductie in) antibioticagebruik enerzijds en diergezondheid en dierenwelzijn anderzijds vast te stellen. Ook ontbreekt het vooralsnog aan betrouwbare, objectieve indicatoren om dierenwelzijn te monitoren.

Alle vier onderzochte dierhouderijsectoren hebben een indrukwekkende vermindering van het antibioticagebruik laten zien. Het bedrijfsleven heeft door een intensieve en doelgerichte samenwerking ingespeeld op de veranderende maatschappelijke eisen.

De RDA constateert onder dierenhouders en dierenartsen meer aandacht en een groter bewustzijn rond verantwoord en restrictief antibioticagebruik. De spelregels hiervoor zijn vastgelegd in kwaliteitssystemen, professionele richtlijnen, formularia en het bedrijfsbehandelplan. Er is meer aandacht gekomen voor preventieve diergezondheidszorg, waarin een belangrijke rol is weggelegd voor het bedrijfsgezondheidsplan dat per bedrijf door dierenarts en dierhouder wordt opgesteld. Dit is onder andere bereikt door intensieve en doelgerichte samenwerking in de sectoren. De benchmarking van antibioticagebruik voor dierenhouders en dierenartsen draagt bij aan transparantie van dat gebruik en maakt interne vergelijking mogelijk. Er zijn echter grote verschillen tussen sectoren en binnen een sector zijn er veelgebruikers en veelvoorschrijvers.

In geval van ziekte kan het ontbreken van een tijdige (door angst voor sancties en te restrictief gedrag) en effectieve (door ongevoeligheid van bacterie voor eerste-keusmiddel) behandeling de ziekte-incidentie en sterfte en daarmee het dierenwelzijn op sommige bedrijven negatief beïnvloeden.

Tot op heden zijn werkzaamheid en veiligheid van nieuwe therapeutische en preventieve middelen in de praktijk nog onvoldoende gevalideerd. Naar verwachting zal in de nabije toekomst een breder arsenaal aan middelen beschikbaar komen.

¹ Antibioticaresistentie (ABRES) werkgroepen van de sectoren rundveehouderij, kalverhouderij, pluimveehouderij en varkenshouderij, die in 2008 in het leven zijn geroepen als onderdeel van het convenant Antibioticaresistentie dierhouderij. Hierin hebben met name dierenhouders, dierenartsen en vertegenwoordigers van beroeps- en belangenorganisaties zitting.
RDA.2016.036 Antibioticabeleid in de Dierhouderij 8

Biosecurity en het bevorderen van de weerstand van dieren dragen, beide op hun eigen manier, sterk bij aan preventieve diergezondheidszorg en het overwinnen van negatieve effecten van het antibioticabeleid. Bij preventieve diergezondheidszorg spelen motivatie, kennis en vakmanschap van dierhouder en dierenarts en de adviesvaardigheden van deze laatste een grote rol. Daarnaast zijn ondernemerschap en investeringsvermogen van de dierhouder van groot belang. Waarnemingen uit de praktijk geven aan dat op al deze punten grote verschillen bestaan tussen bedrijven. Matige financiële resultaten in de sectoren, potentieel tegenstrijdige eisen, langdurige procedures bij vergunningaanvragen voor stalaanpassingen en het ontbreken van een *level playing field* binnen Europa zijn belangrijke belemmerende factoren.

Volledig antibioticavrije dierhouderij met behoud van dierenwelzijn is niet mogelijk. Ook bij dieren komt ziekte in alle houderijsystemen voor. De RDA staat verantwoord en selectief antibioticagebruik in de dierhouderij voor, waarbij dieren wanneer zij ziek zijn, adequaat en snel behandeld worden.

Aanbevelingen

- Zorg dat gegevens over ziekte-incidentie, sterfte, welzijn, antibioticagebruik en (risico)factoren geïntegreerd beschikbaar komen voor betrokkenen, zoals dierhouders en onderzoekers, als mogelijkheid tot *benchmarking* op diergezondheid en dierenwelzijn, alsmede voor onderzoek ten behoeve van optimale handelingsperspectieven. Hierbij zijn valide, objectieve indicatoren voor structurele monitoring van dierenwelzijn van groot belang.
- Zorg voor een verantwoord en selectief antibioticagebruik in de dierhouderij, waarbij dieren wanneer zij dit nodig hebben, adequaat en snel worden behandeld. Een wens om antibioticagebruik verregaand te reduceren mag niet betekenen dat hogere ziekte-incidentie en sterfte worden geaccepteerd.
- Richt het aanscherpen van antibioticagebruik op veelgebruikers en veelvoorschrijvers, maar neem de effecten op diergezondheid en dierenwelzijn in acht.
- Minimaal antibioticagebruik vereist systeeminnovatie; deze vraagt nader onderzoek en tijd voor implementatie. Stimuleer en faciliteer onderzoek door stakeholders, evenals validatie van *best practices*. Stimuleer implementatie van succesvolle innovaties met incentives; robuuste marktconcepten kunnen hieraan verder bijdragen.
- Kies voor een integrale sector- en ketengerichte aanpak waarbij door horizontale en verticale afstemming en samenwerking een verdere reductie van antibioticagebruik verwacht mag worden. Stimuleer nauwe integratie en informatie-uitwisseling tussen de dierhouder en de leverancier van jonge dieren (broederij, melkveehouder, fokbedrijf). Faciliteer een goede communicatie in de driehoek dierhouder, dierenarts en andere erfbetreders.
- Stimuleer een *level playing field* in Europa ten aanzien van eisen op het gebied van antibioticagebruik, diergezondheid, dierenwelzijn en nieuwe preventie- en behandelwijzen.
- Verspreid bestaande kennis beter via onderwijs en bijvoorbeeld via na- en bijscholing en studiegroepen onder dierhouders, dierenartsen en andere erfbetreders. Waarborg waar nodig dat de mindset richting minder antibioticagebruik in balans is met de zorg voor diergezondheid en dierenwelzijn.

De RDA doet in deze zienswijze gedetailleerde aanbevelingen om te blijven samenwerken, meer te meten, meer te onderzoeken, meer kennis uit te wisselen en meer te stimuleren. De RDA is van mening dat deze aanbevelingen veel kunnen bijdragen aan de motivatie, het vermogen en de activiteit van de Nederlandse dierhouders om verdere stappen te zetten naar reductie van het antibioticagebruik, met behoud van diergezondheid en dierenwelzijn.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Antibioticagebruik brengt risico mee van resistentievorming bij gevoelige micro-organismen. Dit vormt op zijn beurt een risico voor de volks- en diergezondheid. Om resistentievorming en -verspreiding zoveel mogelijk te beperken is het kabinetsbeleid gericht op zorgvuldig en restrictief antibioticagebruik in de dierhouderij en humane gezondheidszorg. Gebruik van antibiotica als groeibevorderaar in het voer en preventief gebruik van antibiotica in de dierhouderij zijn respectievelijk sinds 2006 en 2012 verboden. In de afgelopen jaren hebben de vier grote dierhouderijsectoren, rundvee, varkens, kalveren en pluimvee, en de in deze sectoren werkzame dierenartsen fors ingezet op vermindering van therapeutisch gebruik van antibiotica. Deze zienswijze handelt over de mogelijke gevolgen van deze vermindering voor het dierenwelzijn inclusief diergezondheid.

Het ministerie van Economische Zaken (EZ) ontwikkelt een vervolgaanpak op het ingezette antibioticabeleid in de dierhouderij. Uit de praktijk van dierhouderij en diergeneeskunde komen signalen dat de huidige aanpak negatieve effecten kan hebben op de diergezondheid en daarmee op het dierenwelzijn. Die waarneming is echter niet eenduidig. Er zijn namelijk tegelijk signalen uit het veld dat individuele bedrijven met een laag antibioticagebruik juist goed scoren op het gebied van welzijn en gezondheid. Bij het zetten van volgende stappen is het van belang de gevolgen van het huidige beleid voor het dierenwelzijn te onderkennen.

Als basis voor de vervolgaanpak heeft het kabinet een drietal adviezen gevraagd:

- De Gezondheidsraad om een update van haar advies uit 2011 over risico's van het antibioticagebruik in de dierhouderij voor de volksgezondheid. Dit advies is inmiddels verschenen (Gezondheidsraad.nl). Daarin wordt met name actie aanbevolen naar dierhouders en dierenartsen die relatief veel antibiotica gebruiken, en uitbreiding van het beleid naar diersectoren die nu nog niet worden gemonitord en gezelschapsdieren. Ook beveelt de Gezondheidsraad internationale samenwerking aan, en verder onderzoek naar resistentievorming en bedrijfssystemen met weinig antibioticagebruik.
- De Autoriteit Diergeneesmiddelen (SDa) om een advies over een benchmarksystematiek gerelateerd aan resistentieniveaus en de mogelijkheid om te komen tot meer diersoortspecifieke doelstellingen in plaats van de huidige generieke doelstellingen. Dit advies is inmiddels verschenen (Autoriteitdiergeneesmiddelen.nl).
- De Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA) om een zienswijze over de gevolgen van het reductiebeleid voor diergezondheid en dierenwelzijn en mogelijkheden voor zorgvuldig en terughoudend antibioticagebruik met behoud van een goed dierenwelzijn en goede diergezondheid.

Voor u ligt de zienswijze van de RDA over de gevolgen van reductie van antibioticagebruik in de dierhouderij op diergezondheid en dierenwelzijn.

1.2 Achtergrond

In het Nederlandse antibioticabeleid stelt de overheid het wettelijk kader, terwijl de SDa de benchmarkwaarden voor bedrijven en dierenartsen vaststelt en het verloop per diersector rapporteert. Door dit benchmarken, met gebruik van de dierdagdosering (de voor een bedrijf of diersector geleverde antibiotica omgerekend naar aantal toedieningen per gemiddeld aantal kilogrammen dier per jaar) als uitleesparameter, is het mogelijk om inzicht te krijgen in het antibioticagebruik op bedrijven, in sectoren en door dierenartsen, en binnen sectoren bedrijven en dierenartsen te vergelijken. De kwaliteitssystemen van diersectoren en dierenartsen controleren individuele bedrijven en dierenartsen en leggen verbetertrajecten op. De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) handhaaft regelgeving op individuele bedrijven vanuit de overheid (Rijksoverheid.nl). Nederland is met zijn antibioticabeleid een van de voorlopers in de Europese Unie.

Het antibioticagebruik in de Nederlandse dierhouderij is tussen 2009 en 2014 gedaald met 58,1% (SDa, 2015), een resultaat dat in grote lijnen is waargenomen in alle gemonitorde sectoren: melkveehouderij, varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij. Het gebruik in de veehouderij van de voor de volksgezondheid kritische antibiotica, derde keus middelen² (3e en 4e generatie cefalosporines en fluoroquinolonen), is daarbij sterk gedaald. De afname van het gebruik van antibiotica ging gepaard met een daling in het percentage antibioticaresistente bacteriën bij landbouwhuisdieren (MARAN, 2015). Het doel van het in 2009 door overheid en diersectoren ingezette beleid, 50% reductie realiseren in 2013, is dus ruimschoots gerealiseerd. Het is bij het ter perse gaan van deze zienswijze nog niet bekend of het volgende doel uitgedragen door het ministerie van EZ en het ministerie van VWS, reductie van het antibioticagebruik in de dierhouderij met 70% in 2015 ten opzichte van 2009, gehaald is.

Alle betrokken partijen zijn het erover eens dat zowel binnen de bestaande regels als in het nog te formuleren beleid het uitgangspunt moet zijn dat zieke dieren adequaat behandeld moeten worden. Het streven naar verminderd antibioticagebruik mag met dat uitgangspunt niet in strijd komen. Mogelijkheden om het gebruik van antibiotica verder te reduceren zouden in de eerste plaats gevonden moeten worden in het voorkomen van ziektes, en in de tweede plaats in zorgvuldig antibioticagebruik daar waar toch sprake is van behandelen van zieke dieren. Overigens dienen volgens de Gezondheidsraad (Gezondheidsraad.nl) de mogelijkheden tot verminderd antibioticagebruik ook gezocht te worden in de dierhouderijsectoren die nu nog buiten de scope van de monitoring vallen alsmede bij antibioticagebruik bij gezelschapsdieren en voor hobby gehouden dieren. De RDA vindt dit advies logisch en verdedigbaar.

1.3 Adviesvraag

De staatssecretaris van Economische Zaken heeft aan de RDA gevraagd in een zienswijze uiteen te zetten hoe met het huidige en toekomstige antibioticabeleid zo goed mogelijk tegelijk diergezondheid en dierenwelzijn kunnen worden behouden en verbeterd.

De hoofdvragen die de staatssecretaris per brief van 12 mei 2015 aan de Raad heeft voorgelegd, luiden als volgt:

- *Welke positieve en negatieve gevolgen voor diergezondheid en dierenwelzijn zijn zichtbaar op basis van het huidige reductiebeleid?;*
- *Wat is nodig en waar dient rekening mee gehouden te worden om verdere stappen te kunnen zetten in het vervolgbeleid inzake het antibioticagebruik in relatie tot de borging c.q. verbetering van de (intrinsieke) diergezondheid en het dierenwelzijn?*

Onderliggende vragen:

1. *Welke positieve en negatieve gevolgen heeft het huidige antibioticabeleid voor de diergezondheid en voor het dierenwelzijn in de vier betrokken dierhouderijsectoren - waar mogelijk gebaseerd op bestaande onderzoeks- en monitoringsgegevens?*
2. *Zijn deze gevolgen in de aangegeven sectoren incidenteel of meer structureel van aard? Zijn deze ontwikkelingen in deze sectoren specifiek of meer generiek van aard. Indien meer specifiek welke ontwikkelingen betreft het?*
3. *Zijn er specifieke voorbeelden (en eventueel best practices) bekend in de sectoren waarbij eventuele negatieve effecten voor diergezondheid en dierenwelzijn 'overwonnen' zijn? En wat zijn in die gevallen de stimulerende factoren?*

²Antibiotica voor therapeutisch gebruik bij dieren zijn ingedeeld in eerste, tweede- en derde-keusmiddelen. Gebruik van eerste-keusmiddelen geeft het minste risico op resistentievorming en deze mogen daarom op basis van een bedrijfsbehandelplan gebruikt worden wanneer er indicatie voor is. De inzet van tweede-keusmiddelen mag op alleen basis van een verantwoording door een dierenarts. Derde-keusmiddelen zijn van kritisch belang voor de humane gezondheidszorg en mogen daarom bij dieren alleen gebruikt worden onder strenge voorwaarden.

4. *Wat zijn de mogelijke onderliggende factoren (zoals voeding, klimaat, hygiëne, financiële middelen etc.) en/of actoren (zoals kennis en kunde van de dierhouder en/of dierenarts, beschikbare financiële middelen, eisen van banken etc.) die niet alleen het verder reduceren van het gebruik van antibiotica, maar ook het nemen van maatregelen ten behoeve van de diergezondheid en dierenwelzijn beïnvloeden of begrenzen?*
5. *Is er voldoende bekend over de gevolgen van antibioticareductie voor diergezondheid en dierenwelzijn c.q. causaliteit, zo nee welke kennis ontbreekt? Is nader onderzoek naar de gevolgen van antibioticareductie voor diergezondheid en dierenwelzijn mogelijk/nodig, en zo ja, welke focus en richting zou dit onderzoek moeten hebben? Kunnen bestaande monitoringssystemen aan dit onderzoek bijdragen dan wel in hoeverre behoeven deze systemen verbetering/aanpassing om hieraan een bijdrage te kunnen leveren?*
6. *Wat zijn de kritische succesfactoren per sector voor de borging van de diergezondheid en het dierenwelzijn bij een vervolgsbeleid in het antibioticagebruik gericht op voorkomen van resistentieontwikkeling en -verspreiding afgezet tegen de korte, middellange en lange termijn en wat zijn daarbij de belemmerende en stimulerende factoren?*
7. *Wat zijn de handelingsperspectieven van de betrokken actoren om de diergezondheid, en het dierenwelzijn te borgen/beheersen of te verbeteren en waar moet in het vervolgsbeleid dan rekening mee worden gehouden?*

1.4 Afbakening

De RDA vindt een integrale benadering van vraagstukken rond dierenwelzijn inclusief gezondheid belangrijk. Hoe die benadering kan worden uitgewerkt in relevante waarden en belangen rond diergezondheid, volksgezondheid en het ecosysteem heeft de RDA recent laten zien in het afwegingskader *One Health* (RDA, 2015). Gezien de vragen van de staatssecretaris van Economische Zaken beperkt de RDA zich hier tot het effect van het gevoerde beleid op diergezondheid en dierenwelzijn. Residuen van antibiotica in producten, die in de praktijk in principe niet voorkomen door de geldende wachttijden en de strenge controle daarop, zijn geen deel van deze zienswijze. Of verdere reductie van antibioticagebruik in de dierhouderij gewenst is wordt ook niet behandeld in deze zienswijze. De zienswijze beperkt zich bovendien tot de vier diersectoren waarop het tot nu toe gevoerde beleid betrekking heeft: rundveehouderij, varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij.

1.5 Leeswijzer

In deze zienswijze treft de lezer het feitelijke advies in de hoofdtekst, terwijl in de bijlagen sectorgewijs de resultaten van literatuuronderzoek, raadpleging van betrokkenen uit de praktijk en andere bronnen zijn opgenomen. De interpretatie hiervan en de mening van de RDA is te lezen in de hoofdtekst.

In de hoofdtekst biedt hoofdstuk 2 inzicht in de aanpak die de Raad heeft gevolgd om tot deze zienswijze te komen. Hoofdstuk 3 brengt de overwegingen in beeld waarmee de Raad rekening heeft gehouden, en voorziet in de antwoorden op de vragen die de staatssecretaris aan de Raad heeft gesteld. Hoofdstuk 4 behandelt de conclusies en aanbevelingen.

Ter wille van een zo compact en toegankelijk mogelijke tekst is in het derde hoofdstuk bij de beantwoording van de vragen van de staatssecretaris niet de precieze volgorde van die vragen gehanteerd. De vragen 1 en 2 over de gevolgen van het gevoerde beleid worden tegelijk beantwoord in paragraaf 3.1. De vragen 4 en 5 over onderliggende factoren en ontbrekende kennis komen aan bod in de paragrafen 3.2 en 3.3. Vraag 3 over voorbeelden waarin negatieve effecten overwonnen worden en best practices, wordt behandeld in paragraaf 3.4. Tenslotte biedt paragraaf 3.5 een overzicht van de antwoorden op de vragen 6 over kritische succesfactoren en 7 over handelingsperspectieven. Deze handelingsperspectieven komen ook terug in de aanbevelingen. Geraadpleegde bronnen uit de bijlagen staan, net als de bronnen uit de hoofdtekst, in de lijst met geraadpleegde bronnen na de hoofdtekst.

2. Aanpak

Voor het opstellen van de zienswijze heeft de RDA gebruik gemaakt van literatuuronderzoek, analyse van kennis van geïnterviewde betrokkenen uit de praktijk en andere bronnen die in het kader van hoofd- en deelvragen relevante informatie konden bieden.

2.1 Literatuuronderzoek

In de eerste plaats is onderzocht welke relevante informatie uit (internationaal) wetenschappelijk onderzoek beschikbaar is over de gevolgen van het reduceren van antibioticagebruik op het dierenwelzijn en diergezondheid van landbouwhuisdieren. Omdat zowel in Nederland als internationaal de ervaring met gericht reductiebeleid nog van recente datum is, bracht de literatuurstudie weinig bronnen aan het licht die specifiek antwoord geven op de hoofdvraag. Resultaten uit het buitenland zijn ook niet per definitie toepasbaar op de Nederlandse situatie en bovendien was veel onderzoek gericht op reductie of afschaffing van gebruik als groeibevorderaar of preventief gebruik van antibiotica; niet op therapeutisch gebruik. Wel werden bronnen gevonden die geheel of gedeeltelijk betrekking hadden op deelonderwerpen, zoals nieuwe middelen in plaats van antibiotica, preventieve maatregelen voor diergezondheid en houding en gedrag van dierenarts en dierhouder. Van deze bronnen is gebruik gemaakt waar relevant.

2.2 Analyse van kennis en ervaring van betrokkenen uit de praktijk

Tegen de achtergrond van het beperkte bewijs in de wetenschappelijke literatuur is een beroep gedaan op de kennis en ervaring van mensen uit de praktijk. Deze zijn gezocht in en rond de betrokken vier takken van dierhouderij; met name dierhouders, dierenartsen en vertegenwoordigers van beroeps- en belangenorganisaties. Zij komen samen in de Antibioticaresistentie (ABRES-) werkgroepen van de sectoren rundveehouderij, kalverhouderij, pluimveehouderij en varkenshouderij, die in 2008 in het leven zijn geroepen als onderdeel van het convenant Antibioticaresistentie dierhouderij. Hierin hebben met name dierhouders, dierenartsen en vertegenwoordigers van beroeps- en belangenorganisaties zitting. Om de kennis en ervaring van deze praktijkbetrokkenen gestructureerd en transparant te verzamelen heeft de RDA gebruik gemaakt van een viertal sessies geleid door organisatieadviesbureau The Bridge, waarin de leden van de ABRES-werkgroepen met de Versnellingskamer (Versnellingskamer.nl) op een gestructureerde manier zijn bevraagd. De vragen werden door de deelnemers individueel beantwoord, waarna ze gezamenlijk zijn besproken. Voorafgaand aan de sessies is onder dezelfde mensen een enquête gehouden. De antwoorden zijn tijdens de sessies teruggekoppeld. Bij de sessies waren ook leden van de RDA aanwezig, evenals leden van het ondersteunend team. De deelnemers worden verder in deze zienswijze geïnterviewden genoemd.

2.3 Forum

Alle verzamelde informatie is besproken, beoordeeld en gewogen in het forum dat de RDA voor deze zienswijze heeft ingesteld. Naast de sessies heeft het forum ook informatie ingewonnen bij andere relevante partijen en organisaties. Het forum heeft tenslotte een voorstel gemaakt voor de Raad.

3. Overwegingen

3.1 Positieve en negatieve gevolgen van het reductiebeleid

3.1.1 Positieve gevolgen

- Houding bij dierhouders en dierenartsen gericht op verantwoord antibioticagebruik

Een belangrijk en breed waargenomen positief effect van het beleid is dat er over de hele linie in de dierhouderij meer aandacht is gekomen voor het verantwoord gebruik van antibiotica. Dierhouders en dierenartsen spreken van een 'andere *mindset*'; verantwoord antibioticagebruik is impliciet onderdeel van de wijze waarop naar gezondheid en welzijn van de dieren gekeken wordt.

- Eigen verantwoordelijkheid

De dierhouderijsectoren en dierenartsen hebben hun verantwoordelijkheid genomen om het antibioticagebruik in de dierhouderij te verminderen en zijn daarin succesvol geweest. De RDA is van mening dat de ervaring tot nu toe heeft laten zien dat de sectoren samen met de hen omringende partijen goed en snel tot resultaten kunnen komen. Ook voor het vervolgtraject is een sterke nadruk aan te raden op de eigen verantwoordelijkheid van sectoren, individuele dierhouders en dierenartsen, mits ondersteund door voldoende wettelijk kader en gedragen door belangrijke stakeholders (partijen die het convenant antibioticaresistentie dierhouderij ondertekend hebben).

- Preventie

Er is meer bereidheid bij dierhouders tot overleg met de dierenarts en meer aandacht voor preventie, verankerd in een gezamenlijk opgesteld bedrijfsgezondheids- en bedrijfsbehandelplan. Het bedrijfsgezondheidsplan raakt aan bijvoorbeeld de kwaliteit van het voer, huisvesting, ventilatie, temperatuurregeling, fokkerij en gezondheidscontroles. Ook werkt het stimulerend voor preventieve diergezondheidszorg, omdat de risico's op insleep van ziektekiemen, hygiëne en het doorbreken van infectieketens en de mogelijkheden van vaccinatie op bedrijven moeten worden geëvalueerd bij het maken van een bedrijfsgezondheidsplan. In het bedrijfsbehandelplan heeft de voor het bedrijf verantwoordelijke (één-op-één) dierenarts de voorkeursantibiotica opgenomen voor behandeling van bacteriële infecties. Deze zijn gebaseerd op de KNMvD-richtlijnen, formularia en de bedrijfshistorie. Beide plannen maken deel uit van de kwaliteitssystemen van de sector en van de Geborgde Dierenarts³, en zijn daardoor onderdeel geworden van het fundament van de bedrijfsvoering. Voorbeelden van preventieve maatregelen zijn bredere inzet van vaccinatie, biosecurity, hygiëne, het creëren van een optimaal stalklimaat, huisvesting en goede voeding voor de dieren. Naast preventieve maatregelen worden ook voorwaarden voor inzet van antibiotica beter omschreven en geïmplementeerd. Een goed voorbeeld is de richtlijn Selectief droogzetten die in korte tijd tot gevolg heeft gehad dat bij melkvee de traditionele systematische inzet van preventieve droogzetters is veranderd in het selectief droogzetten van alleen koeien met een indicatie.

- Onderzoek

Het reductiebeleid heeft aanleiding gegeven tot een toename in onderzoek naar de wegen waarlangs dierhouders hun bedrijfsvoering met minimale inzet van antibiotica kunnen aanpakken. In de topsector Agri&Food is veel onderzoek geïnitieerd, gezamenlijk gefinancierd door overheid en bedrijfsleven, gericht op robuustere dieren, darmgezondheid, vaccins en andere maatregelen die behulpzaam zijn bij preventie van bacteriële infecties. Daarnaast wordt meer onderzoek gedaan naar nieuwe preventieve en therapeutische middelen, hoewel dit nog meer gestimuleerd kan worden. Naar verwachting zal dat in de nabije en wat verdere toekomst tot een breder arsenaal aan preventieve en therapeutische maatregelen leiden. De RDA is van mening dat een breed arsenaal aan preventieve en therapeutische maatregelen gewenst is. Een enkelvoudig of te smal arsenaal zal al spoedig weer tot resistentie kunnen leiden zonder dat een adequaat antwoord voor handen is.

De RDA concludeert dat er over de hele linie in de vier diersectoren meer aandacht is gekomen voor het verantwoord gebruik van antibiotica, waarvoor de spelregels zijn vastgelegd in professionele richtlijnen, formularia en het bedrijfsbehandelplan. Er is meer aandacht gekomen

³ Voor kwaliteitsborging van de veterinaire dienstverlening door dierenartsen (Geborgdedierenarts.nl).
RDA.2016.036 Antibioticabeleid in de Dierhouderij

voor preventieve diergezondheidszorg, waarin het bedrijfsgezondheidsplan een belangrijke rol speelt. Ook is er meer onderzoek geïnitieerd naar preventieve maatregelen en nieuwe therapeutische en preventieve middelen. Tot op heden gerapporteerde resultaten van nieuwe middelen zijn nog onvoldoende gevalideerd. Naar verwachting zal in de nabije toekomst een breder arsenaal aan therapeutische en preventieve maatregelen beschikbaar komen.

3.1.2 Negatieve gevolgen

- Onvoldoende objectieve informatie voor goede conclusies

Indien gereduceerd gebruik van antibiotica onvoldoende wordt opgevangen door preventiemaatregelen leidt het huidige antibioticabeleid tot meer ziekte onder dieren en daarmee een verminderd welzijn. Door later behandelen kan het antibioticagebruik op een bedrijf zelfs stijgen. Ook kan het starten met een eerste-keusmiddel¹ in die gevallen waar de betrokken kiem resistent is tegen dit middel, leiden tot verminderd dierenwelzijn. Het dier kan dan namelijk langer ziek zijn dan strikt noodzakelijk.

Een grote beperking bij het vaststellen van de mate waarin beide bovengenoemde zaken diergezondheid en dierenwelzijn verminderen is de zeer beperkte beschikbaarheid van objectieve data over diergezondheid en dierenwelzijn, geaggregeerd met gegevens over antibioticagebruik en dier- en bedrijfs(risico)factoren. Hoewel veel dierhouders sterfte en ziekte vastleggen in hun bedrijfsmanagementsystemen, vindt aggregatie van deze getallen op sectorniveau niet of slechts beperkt plaats.

Dorado-García et al. (2015) zagen op een groep Nederlandse kalverbedrijven een significante stijging in sterfte in de periode 2009-2012. De stijging in sterfte was het hoogst op de bedrijven met de sterkste daling in antibiotica doseringen, maar de relatie tussen stijgende sterfte en dalend antibioticagebruik was in deze studie statistisch niet significant. Uit gegevens van het bedrijfsleven blijkt een opwaartse trend in vleeskalversterfte in de periode 2007-2013, met vanaf 2014 een voorzichtige daling (figuur B9 in bijlage 5). In de genoemde periode is een daling te zien in antibioticagebruik in vleeskalveren, maar het is onbekend of er een causale relatie is met de sterfte. Uit de Monitoring Diergezondheid Rundvee van de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD, 2015) blijkt op melkveebedrijven sterfte bij kalveren in de leeftijd tussen drie maanden en een jaar de afgelopen jaren licht te stijgen (0,66% in eerste kwartaal 2015 en 0,61% in eerste kwartaal 2014, zie figuur B2 in bijlage 2). Ook hier ontbreekt het aan gegevens over causaliteit.

Op de bedrijven die meedoen aan het Bedrijven-informatienet van het LEI Wageningen UR is de sterfte van vleeskuikens vanaf 2009 gedaald en in 2014 gestabiliseerd op gemiddeld 3,3% (gegevens beschikbaar vanaf 2008; Agrimatie.nl^b, figuur B7, bijlage 4). Gegevens laten zien dat de gemiddelde biggensterfte tot spenen en het aantal levend geboren biggen de laatste jaren stijgen (gegevens beschikbaar vanaf 2001 (12,8% en 13,3% sterfte, en 13,1 en 14,2 levend geboren biggen respectievelijk in 2009 en 2014); met een dip in sterfte in 2010) en de biggensterfte in 2014 is gestabiliseerd (Agrimatie.nl^a, figuur B5, bijlage 3).

Een causale relatie tussen sterfte en verminderd antibioticagebruik is ook hier, mede door gebrek aan geaggregeerde gegevens, niet met zekerheid vast te stellen. Bovendien is er nog geen in de praktijk haalbare methode om dierenwelzijn valide, structureel en geborgd te monitoren, waardoor een mogelijke relatie van verminderd antibioticagebruik en dierenwelzijn ook niet met zekerheid is vast te stellen.

Volgens onderzoek van Scherpenzeel et al. (2014) leidt droogzetten zonder antibiotica van koeien met een laag celgetal in de eerstvolgende lactatie tot bijna twee keer zoveel gevallen van uierontsteking bij melkkoeien ten opzichte van vergelijkbare koeien drooggezet met antibiotica. De richtlijn Selectief droogzetten in Nederland is echter minder beperkend ten aanzien van gebruik van droogzetters dan de door Scherpenzeel et al. (2014) gehanteerde selectie strategie. Het gemiddelde celgetal in de tankmelk in Nederland is in de afgelopen jaren gedaald (figuur B3, bijlage 2), maar het percentage bedrijven waar tenminste 25% van de koeien na afkalven een (nieuw) hoog celgetal heeft, toont wel een stijgende trend (figuur B4, bijlage 2; GD, 2015). Deze data geven aan dat het risico op een uierinfectie gedurende en na de droogstand is gestegen, terwijl het dalende (tank)celgetal tijdens de lactatie er op wijst dat dierhouders er steeds beter voor zorgen dat er tijdens de lactatie minder koeien een verhoogd celgetal ontwikkelen. Uit deze populatie gegevens is echter niet met zekerheid vast te stellen of er een causale relatie is tussen reductie in antibioticagebruik en ziekte-incidentie of sterfte. Daartoe is meer gedetailleerd onderzoek nodig.

Voor alle diersectoren geldt dat er geen geaggregeerde gegevens beschikbaar zijn over (reductie in) antibioticagebruik, ziekte-incidentie en sterfte, en dier- en bedrijfs(risico)factoren.

- Geïnterviewde betrokkenen uit de praktijk: dierenwelzijn onder druk

Als belangrijk negatief gevolg van het restrictieve beleid zien geïnterviewden dat het dierenwelzijn achteruit kan gaan, wanneer dieren niet adequaat worden behandeld en daardoor langer ziek zijn. Ook zijn ze van mening dat regelmatig sprake is van stijgend gebruik van antibiotica door ongewenste terughoudendheid in het toepassen van antibiotica in een vroeg stadium van ziekte. Genoemde belemmeringen voor het adequaat toepassen van antibiotica zijn: het opvolgen van richtlijnen kan leiden tot te laat inzetten van het juiste middel, en het afwijken van richtlijnen verhoogt administratieve lasten en wordt terughoudend toegepast uit angst voor sancties. Verder kan de mindset om naar een lager antibioticagebruik te streven, door het zich richten op dierdagdosering (bij het benchmarken), de focus teveel verleggen naar lager antibioticagebruik en ervoor zorgen dat er te weinig oog is voor diergezondheid en dierenwelzijn.

In de kalverhouderij melden de geïnterviewden lastig te bestrijden besmettingen met *Salmonella* en verhoogde sterftecijfers, die naar hun mening verband houden met het restrictieve antibioticabeleid.

Geïnterviewden nemen ook waar dat, door de restricties in het gebruik van (effectieve) antibiotica, er in plaats van antibiotica nieuwe middelen in omloop komen met onbekende effectiviteit en wachttijden. Daarnaast zijn er bij de geïnterviewden zorgen dat antibiotica uit het buitenland gehaald zouden kunnen worden, waar nog geen restrictief antibioticabeleid geldt. Dit wijst op het belang van een *level playing field* in Europa.

Wanneer dieren ziek zijn, moet nu de dierenarts vaker komen dan voor het restrictieve antibioticabeleid, wat leidt tot hogere kosten. Hetzelfde geldt voor de investeringen die bijvoorbeeld nodig zijn op het gebied van betere huisvesting en klimaatsystemen. Het aanvragen van vergunningen daarvoor kost eveneens geld en vraagt bovendien vaak veel tijd. Deze hogere kosten betekenen voor de dierhouders concurrentienadeel in de internationale markt waarin zij over het algemeen opereren.

Concluderend constateert de RDA dat de wetenschappelijke literatuur en de beschikbare objectieve data over de (negatieve) effecten van het huidige antibioticabeleid te beperkt zijn om eenduidig de vraag te beantwoorden wat de effecten zijn van het antibioticabeleid op diergezondheid en dierenwelzijn. Uit de beschikbare gegevens lijkt de sterfte in de kalverhouderij toegenomen evenals uierontstekingincidentie na afkalven, maar voordat kan worden gesproken van een causale relatie is meer gedetailleerd onderzoek nodig. In geval van ziekte kan het ontbreken van een tijdige en effectieve behandeling ziekte-incidentie en sterfte en daarmee dierenwelzijn negatief beïnvloeden.

3.2 Factoren die invloed hebben op antibioticagebruik

3.2.1 Vakmanschap

Geïnterviewde betrokkenen uit de praktijk zien grote verschillen tussen vergelijkbare bedrijven in de mate waarin antibiotica nodig zijn bij gelijkblijvende diergezondheid en dierenwelzijn. Naar hun mening spelen verschillen in vakmanschap tussen de ondernemers daarin een belangrijke rol. Er zijn verschillen in motivatie, in vakkennis en ondernemerschap, in mogelijkheden om te investeren en in communicatie met de dierenarts en andere erfbetreders. De verschillen geven volgens de geïnterviewden aan dat er op tal van bedrijven nog veel ruimte is voor verbetering.

3.2.2 Financiële positie

De matige financiële resultaten van de laatste jaren in grote delen van de dierhouderij laten volgens geïnterviewden in veel gevallen weinig ruimte om te investeren in de voor ziektepreventie nodige bedrijfsaanpassingen. Bovendien maken de vele wetten en regels en de moeite en tijd die het kost om vergunningen te krijgen ondernemers terughoudend om er aan te beginnen. Deze terughoudendheid wordt versterkt doordat eisen soms met elkaar in tegenspraak zijn of in elk geval moeilijk te combineren met andere (maatschappelijke) eisen. Huisvesting met uitloop bijvoorbeeld is gewenst vanwege dierenwelzijn bij pluimvee en varkens, maar brengt een hogere kans op introductie van besmettingen mee.

3.3 Kennis

De RDA is van mening dat nog veel onderzoek nodig is om de gewenste ontwikkeling naar een verdere antibioticareductie te ondersteunen. Daarbij dient te worden gedacht aan onderzoek naar de kwaliteit en effectiviteit van formularia en onderzoek op het terrein van snelle en nauwkeurige diagnostiek inclusief gevoeligheidsbepaling (van bacteriën voor antibiotica). Ook is aanvullende kennis nodig op het gebied van specifieke aandoeningen veroorzaakt door bacteriën en de mogelijkheden om deze met infectie preventiemaatregelen of met vaccins te voorkomen. Bovendien is het verder identificeren en kwantificeren van belang van dier- en bedrijfs(risico)factoren die diergezondheid en dierenwelzijn beïnvloeden, om inzicht te verkrijgen in praktische maatregelen die genomen kunnen worden en voor ontwikkeling van beleid. Wat maakt bijvoorbeeld dat bepaalde 'gangbare' bedrijven weinig antibiotica nodig hebben en gezonde dieren hebben en dat andere bedrijven dat niet lukt?

Daarnaast zijn er best practices beschreven (zie paragraaf 3.4). Hiervan is echter nog niet altijd even goed beschreven of zij leiden tot gezonde dieren met goed dierenwelzijn, en antibiotica daadwerkelijk minder nodig maken. Hiervoor is onderbouwing met objectieve gegevens gewenst. Indien in de toekomst een minimaal gebruik van antibiotica wordt nagestreefd in de dierhouderij is validatie van best practices en reeds ontwikkelde systeeminnovaties vereist en dient daarnaast onderzoek naar nieuwe systeeminnovaties geïnitieerd te worden. Hier betreft het geen lijst met enkelvoudige oplossingen, maar systeeminnovaties waar volgens een integrale benadering het dier en het koppel gezond in interactie met andere dieren of koppels, zijn omgeving en micro-organismen leeft (zie ook het One Health kader; RDA, 2015). Het onderzoek naar en het implementeren van systeeminnovaties zullen tijd kosten.

Bestaande kennis dient beter verspreid te worden via onderwijs en bijvoorbeeld via na- en bijscholing en studiegroepen onder dierenartsen, andere erfbetreders en dierhouders. Hun motivatie en mindset om kennis om te zetten in uitgevoerde maatregelen op het bedrijf is bovendien van cruciaal belang en kan hiermee ook worden bevorderd. In het contact met de dierhouder kunnen de adviesvaardigheden van de dierenarts en andere erfbetreders hieraan sterk bijdragen.

Welzijn speelt een belangrijke rol in alle afwegingen rond diergezondheid. Om de gevolgen van reductie in antibioticagebruik voor het welzijn van dieren in beeld te brengen vindt de Raad het wenselijk dat er meetbare, op de praktijk toegespitste, diergerichte indicatoren voor welzijn worden vastgesteld. Op dit moment is welzijnsmonitoring met behulp van de *Welfare Quality Monitor* al mogelijk. Deze is echter volgens de geïnterviewden te uitgebreid en tijdrovend en daardoor niet erg praktisch. Er is behoefte aan een in de praktijk toepasbaar alternatief. Door overheid en bedrijfsleven geïnitieerde praktijkprojecten rond de welzijnsmonitor (onder meer melkvee, vleeskalf en vleeskuiken) geven hiertoe een goede aanzet (Verantwoordeveehouderij.nl). Opname van deze monitoren in de private kwaliteitssystemen en aggregatie van de verzamelde gegevens biedt in de toekomst de mogelijkheid om niet alleen de gevolgen van beleidsaanpassingen te meten, maar ook het dierenwelzijn in de praktijk transparant aan de maatschappij te tonen. Voor wat betreft het antibioticabeleid kunnen hiermee ook gevolgen van te grote terughoudendheid in gebruik worden onderkend en aangepakt. Naast een welzijnsmonitor is er ook behoefte aan methoden om automatisch gezondheidsparameters te registreren, waardoor het mogelijk wordt om zonder al te veel inspanning doorlopend waarnemingen te doen.

Onderzoek naar de werking van nieuwe middelen voor preventieve en therapeutische toepassing bij bacteriële infecties is weliswaar groeiend, maar nog steeds beperkt. De resultaten missen op dit moment de eenduidigheid om toepassing aan te bevelen. Het stimuleren van onderzoek hiernaar is daarom gewenst.

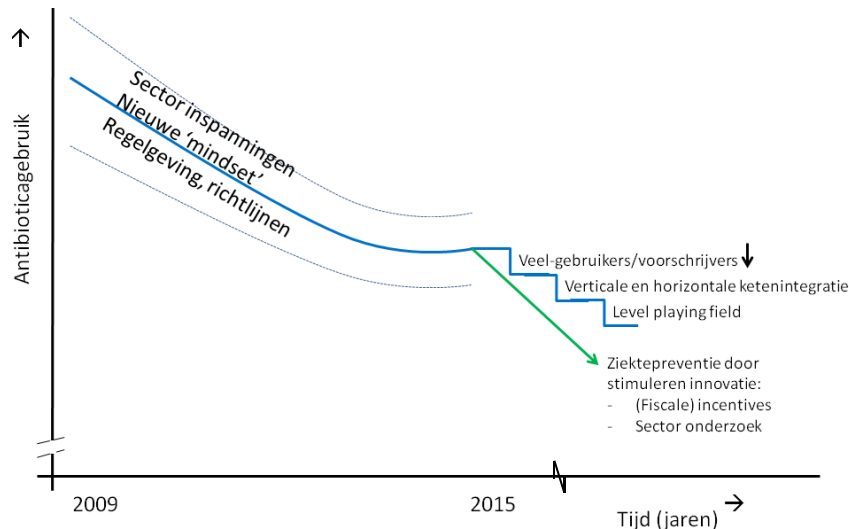
3.4 Best practices

Een best practice is een manier van werken die voor meerdere organisaties of bedrijven bruikbaar is en waarvan bewezen is dat deze voordeel meebrengt. Individuele dierhouders brengen vaak eigen ideeën in de praktijk over hoe het antibioticagebruik kan worden gereduceerd, bijvoorbeeld door op infectiepreventie gerichte aanpassing van huisvesting en bedrijfsvoering, of preventieve inzet van (nieuwe) middelen om de gezondheid van de dieren te bevorderen, zoals probiotica en aanpassingen aan het voer. Als het om individuele initiatieven gaat, waarvan de effectiviteit niet systematisch door derden is beoordeeld, spreken wij hier niet van een best practice. Hier beperken we ons tot initiatieven die hun toepasbaarheid al op een behoorlijk grote schaal hebben aangetoond.

In de vier onderzochte sectoren bestaan veel initiatieven op het gebied van antibioticareductie en 'antibioticavrij' produceren. Innovatie Agro en Natuur (InnovatieNetwerk, 2011) werkt bijvoorbeeld in opdracht van het ministerie van Economische Zaken aan 'antibioticavrije' productie in de varkens- en vleeskuikenhouderij. Een succesvol product hiervan is het antibioticareductieprogramma van de Keten Duurzaam Varkensvlees. Bij streven naar verregaande reductie van antibioticagebruik of zelfs antibioticavrije productie van dieren is het van belang dat dit niet leidt tot een acceptatie van hogere ziekte-incidentie of sterfte. Dit zou een voor diergezondheid en dierenwelzijn zeer ongewenst effect zijn. In de Duurzame Zuivelketen maakt minder antibioticagebruik onderdeel uit van een breder pakket met ook klimaatneutrale ontwikkeling, continue verbetering van dierenwelzijn, behoud van weidegang en behoud van biodiversiteit en milieu (Duurzamezuivelketen.nl⁶). Verder wordt binnen de pluimveesector onderzoek gedaan naar methoden met uitkomst van broedeieren in de stal en concepten met langzamer groeiende vleeskuikenrassen, welke deels al gerealiseerd zijn. Resultaten uit de praktijk van het houden van vleeskuikens met één ster van het Beter Leven keurmerk (Beterleven.dierenbescherming.nl) laten zien dat het antibioticagebruik sterk kan worden gereduceerd. Melkveehouders worden in een project met een financiële beloning gestimuleerd kalveren met een optimale biestopname af te leveren aan de vleeskalversector. Een optimale biestgift leidt tot een lagere ziektekans later in het leven van een kalf. Daarnaast wordt met optimaal comfort tijdens transport een bijdrage geleverd aan een betere gezondheid van kalveren tijdens en na transport.

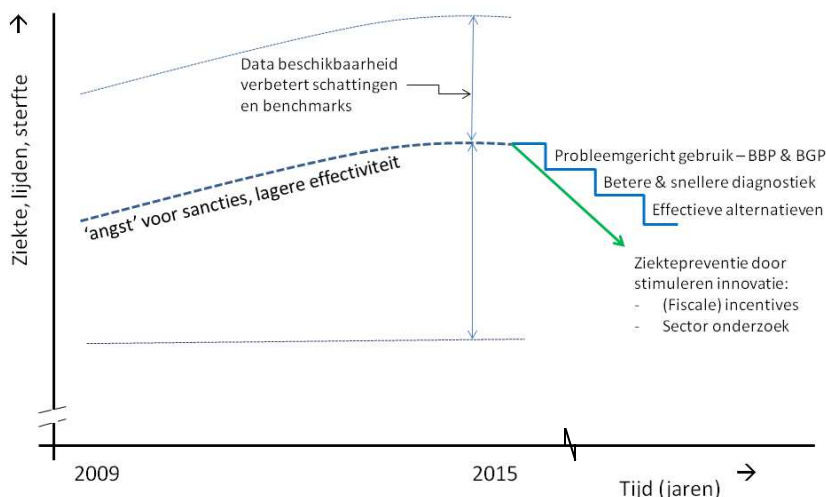
3.5 Kunnen de negatieve effecten worden overwonnen?

In deze paragraaf worden verschillende factoren besproken die kunnen bijdragen om negatieve effecten van reductie in antibioticagebruik op dierenwelzijn te overwinnen. Figuur 1 en 2 geven schematisch een indicatie van het verloop in antibioticagebruik en van ziekte-incidentie, lijden en sterfte zoals dat door de RDA wordt gezien. De boodschap is dat er een duidelijke afname is geweest van gemiddeld antibioticagebruik en van de variatie in gebruik (Figuur 1).



Figuur 1. Schematische weergave van daling in antibioticagebruik en factoren die hierop van invloed zijn. Alhoewel geen harde data zijn weergegeven is de getoonde algemene dalende trend van antibioticagebruik gebaseerd op harde data (Maran 2015). Lichtblauwe stippellijnen geven een schematische schatting van het betrouwbaarheidsinterval weer.

Terwijl tegelijkertijd juist de variatie in diergezondheid en dierenwelzijn is toegenomen (Figuur 2).



Figuur 2. Schematische weergave van lijden, ziekte-incidentie, sterfte en factoren die hierop van invloed zijn. De figuur geeft een interpretatie van de inzichten van geïnterviewden en is niet gebaseerd op harde cijfers. De veel bredere geschatte betrouwbaarheidslijnen vergeleken met figuur 1 geven het belang aan van toekomstige beschikbaarheid van data om schattingen van ziekte, lijden en sterfte nauwkeurig te meten. Lichtblauwe stippellijnen geven een schematische schatting van het betrouwbaarheidsinterval weer.

3.5.1 Bedrijfsgezondheidsplannen

Uit onderzoek bij biologische melkveehouders in Denemarken blijkt dat combinatie van scholing met een restrictief antibioticagebruik niet gepaard hoeft te gaan met lagere productie of verminderde diergezondheid (Bennedsgaard et al. 2010). Grave et al. (2006) beschrijven dat na afschaffen van gebruik van antibiotica als groeibevorderaar het therapeutisch gebruik van antibiotica in Denemarken en Zweden tijdelijk steeg en in Noorwegen daalde. Deze daling vond plaats tegelijk met een campagne over preventieve maatregelen en verantwoord antibioticagebruik

en kan daar waarschijnlijk door verklaard worden. Aarestrup (2012) beschrijft dat in Denemarken na restrictie in antibioticagebruik geen reductie in gezondheid van varkens is opgetreden. In Denemarken, of in andere landen, kunnen de omstandigheden echter anders zijn, waardoor de resultaten daar niet per definitie te vergelijken zijn met die in Nederland (Wielinga et al., 2014). Speksnijder et al. (2015c) rapporteerden echter dat reductie van antibioticagebruik niet tot hogere productiekosten hoeft te leiden. Volgens Rajala-Schultz et al. (2011) kunnen negatieve effecten op uiergezondheid worden vermeden als per bedrijf het droogstandsmanagement wordt geoptimaliseerd en als koeien voorafgaande aan de droogstand goed gescreend worden op uierinfecties. Zij geven wel aan dat nog meer onderzoek nodig is voor het bepalen van de optimale strategie.

Het voorkomen van nadelen lijkt voor een groot deel samen te hangen met de individuele aanpak op bedrijven. Het bedrijfsgezondheidsplan is volgens de RDA een kritisch onderdeel in de beperking van de risico's van het restrictieve antibioticabeleid voor dierenwelzijn. Als onderdeel van de kwaliteitssystemen dienen dierhouder en dierenarts samen een bedrijfsstrategie te ontwikkelen waar het bedrijf betere resultaten mee kan boeken op diergezondheidsgebied. Het samen opgestelde bedrijfsgezondheidsplan legt de adviezen op het gebied van preventie vast. Geïnterviewden zien dit bij de reeds bereikte reductie als een belangrijke factor, maar ook als een factor die van bedrijf tot bedrijf en van dierenarts tot dierenarts kan verschillen. Naast de motivatie van de dierhouder, spelen de motivatie en adviesvaardigheden van de dierenarts hierin een cruciale rol. De RDA juicht daarom het initiatief van de geborgde rundveedierenarts, waar een inhoudelijke toetsing van het bedrijfsgezondheidsplan in intervisieverband plaatsvindt, toe als stap naar een betere kwaliteit van de plannen en daarmee van adviezen over preventie van infectieziekten. Het op de hoogte brengen van andere erfbetreders zoals voerleveranciers, transporteurs en afnemers, van de inhoud van het bedrijfsgezondheidsplan en waar nodig of mogelijk hen erbij betrekken, kan verder bijdragen aan de preventieve diergezondheidszorg.

Het belang van samenwerking op dit terrein, waarbij naast de dierenarts ook de andere erfbetreders worden betrokken, blijkt ook uit onderzoek. Speksnijder et al. (2015c) zien gedragsveranderingen en de implementatie van nieuwe maatregelen als belangrijke factoren, die kunnen worden bevorderd door interne en externe motiverende factoren zoals sociale druk, beloning en subsidies. Wessels et al. (2013) noemen hiervoor regels, educatie, sociale druk, economische prikkels en tools/technische voorzieningen. Houding en adviesvaardigheden van de dierenartsen komen bij Speksnijder et al. (2015c) en Wessels et al. (2013) naar voren als belangrijke beïnvloedende factoren.

3.5.2 Biosecurity

Volgens Dar et al. (2015) kunnen preventiemaatregelen verspreiding van bacteriën minimaliseren, daarmee de kans op infectie verminderen en antibiotica minder nodig maken. De RDA ziet preventie van infecties als een centraal begrip als het om het vermijden van negatieve effecten van reductie van antibioticagebruik gaat. Restrictief antibioticagebruik alleen zal bovendien waarschijnlijk onvoldoende zijn om de eerdergenoemde verspreiding van resistentie tegen te gaan. Het doorbreken of voorkómen van infectieketens door biosecurity kan daaraan verder bijdragen. In verband hiermee zijn de diercontacten tussen bedrijven van het grootste belang. Vanuit biosecurityoogpunt is een gesloten bedrijfsvoering zonder aanvoer van dieren van andere bedrijven het best. Daar waar dat niet mogelijk is, moet getracht worden dieren aan te voeren van zo min mogelijk verschillende herkomstbedrijven, dieren niet tussentijds te mengen en een *all-in all-out* principe te hanteren, bij voorkeur op bedrijfsniveau maar in ieder geval op afdelings- of stalniveau. Tussen rondes is goede reiniging en desinfectie essentieel en zou de stal minimaal een week leeg moeten staan. Ook de indirecte contacten tussen bedrijven waarmee infecties kunnen worden overgedragen, zoals personen, voertuigen, huisdieren, ongedierte, etc. verdienen aandacht bij biosecurity (Moore, 1992).

Naast de bovengenoemde op insleep gerichte, externe biosecurity, is op bedrijven ook de interne biosecurity van belang. Diergroepen moeten op een adequate wijze van elkaar gescheiden zijn en hygiënemaatregelen moeten het verslepen van infecties tussen verschillende diergroepen voorkomen.

3.5.3 Betere weerstand

Antibioticagebruik is vooral bij jonge dieren met name gekoppeld aan stressmomenten zoals spenen van biggen en opstarten van vleeskuikens en kalveren. Optimale voeding, optimaal stalklimaat en zoveel mogelijk voorkómen van stressmomenten zijn belangrijke zaken voor een hogere weerstand van dieren (Griebel et al. 2014) en kunnen helpen antibioticagebruik minder

nodig te maken. Een integrale benadering en goed afstemmen van schakels op het bedrijf en in de keten spelen hier ook een rol bij.

In paragraaf 3.4 is aangegeven dat er momenteel onderzoek gedaan wordt naar robuustere dieren. Naar verwachting zullen in de toekomst, naast het hiervoor reeds genoemde vleeskuiken met Beter Leven keurmerk meer initiatieven de dierhouderij bereiken. Een weerstandverhogende interventie die zich reeds nu in grotere belangstelling kan verheugen is vaccinatie. Aangezien in de intensieve dierhouderij bacteriële infecties veelal onderdeel zijn van een combinatie-infectie (bijvoorbeeld eerst een virus en dan een bacterie), kunnen vaccinaties tegen bijvoorbeeld virussen een bredere bescherming tegen ziekte geven dan alleen tegen de ziekte waarop ze zich richten. Overigens is voor de onderbouwing hiervan meer onderzoek gewenst. Onderzoek naar alternatieven voor antibiotica bij het droogzetten van melkkoeien wordt momenteel gepubliceerd; deze alternatieven mogen binnen afzienbare tijd op de markt verwacht worden (Ollier et al., 2015). Immunistimulantia die mogelijk kunnen leiden tot een verlaagde ziekte-incidentie worden momenteel actief onderzocht (Hassfurth et al., 2015); dit kan op middellange termijn ook leiden tot beschikbare producten voor de Nederlandse dierhouders.

3.5.4 Therapie en snelle diagnostiek

Voor een adequate behandeling van infectieziekten is het beschikbaar komen van methodes voor snelle diagnostiek, gecombineerd met een gevoeligheidsbepaling van bacteriën voor antibiotica, van groot belang zodat snel een goede behandelaanpak kan worden vastgesteld. Een probleem dat een snelle aanpak verdient volgens de geïnterviewden, is dat bijsluiters soms onjuist zijn, waardoor bijvoorbeeld de aangewezen dosering te laag is, zodat dierenartsen zich gedwongen kunnen voelen om middelen *off-label* te gebruiken.

3.5.5 Incentives

Incentives in de keten zijn een belangrijke factor bij het verder reduceren van antibioticagebruik. Melkveehouders kunnen bijvoorbeeld worden beloond voor het leveren van gezonde, vitale kalveren aan de kalversector. Ook zou gedacht kunnen worden aan compensatie in de belastingsfeer wanneer investeringen worden gedaan voor een beter stalklimaat, ruimere stallen of andere maatregelen ten gunste van dierenwelzijn en diergezondheid. De regeling *MIA\Vamil* is hier een bestaand voorbeeld van, waarvan dierhouders met een stal gebouwd volgens de Maatlat Duurzame Veehouderij gebruik kunnen maken (RVO.nl).

Wanneer marktconcepten zouden worden ontwikkeld en gestimuleerd, zoals het bestaande Beter Leven keurmerk, ontstaan incentives vanuit de markt om te werken aan betere diergezondheid en dierenwelzijn met minder antibioticagebruik. Meer flexibiliteit in het verlenen van vergunningen voor dergelijke investeringen zou eveneens de ontwikkeling in de gewenste richting kunnen bevorderen.

3.5.6 Horizontale en verticale afstemming

Factoren van doorslaggevende betekenis om verdere vooruitgang te boeken zijn volgens de RDA een integrale benadering, afstemming en communicatie, zowel in de keten als op het bedrijf in de driehoek dierhouder, dierenarts en andere erfbetreders. Afstemming binnen deze driehoek is nodig omdat daarmee wordt verzekerd dat alle partijen dezelfde betrokkenheid en doelgerichtheid hebben, en elkaar stimuleren bij het nastreven van de bedrijfsdoelen. Onderzoek van Derks et al. (2013) steunt deze gedachte.

Het belang dat de RDA hecht aan afstemming in de (verticale) keten ligt er bijvoorbeeld in dat informatie wordt uitgewisseld tussen leveranciers en afnemers van jonge dieren, zodat de huisvesting en het management op de jonge dieren kunnen worden afgestemd. Dat geldt voor de gezondheidsstatus van kalveren die van een melkveebedrijf naar een kalverhouderij gaan, maar ook voor informatie die biggen en kuikens van de ene naar de volgende schakel in de keten begeleidt. Ook kunnen op een bedrijf eerder in de keten activiteiten worden ondernomen, zoals biestvoorziening en vaccinatie, die in het belang zijn van de dieren wanneer zij verderop in de keten terecht zijn gekomen. De kalverhouder wil graag een kalf met een goede en langdurige immuuncompetentie, wat door het optimaal voeren van biest wordt bevorderd. Het gaat om informatie die moet worden verstrekt en activiteiten die moeten worden ondernomen – dus kosten die moeten worden gemaakt – in de ene schakel, waarvan de opbrengst in een andere schakel wordt 'geogst'. Een deel van die opbrengst zou moeten worden benut om in de andere schakel gewenst gedrag te stimuleren.

Een keten- of sectorbenadering is ook belangrijk voor de bestrijding van dierziekten die leiden tot verhoogd antibioticagebruik waarvoor de kennis en middelen aanwezig zijn om ze sectoraal of in

een deel van de keten te bestrijden. Te denken valt aan BVD in de rundveehouderij of *Mycoplasma synoviae* in de pluimveehouderij.

3.5.7 Rol overheid en level playing field

Antibioticabeleid hoort op Europees niveau aangepakt te worden; resistentie stopt tenslotte niet bij de grens. Op nationaal niveau zijn ondernemers gebaat bij voorspelbaarheid en consistentie in de regelgeving. Het regelmatig bijstellen van getalsmatige doelen die nog onvoldoende aan de praktijk zijn getoetst, stelt dierhouders volgens de geïnterviewden voor problemen bij het plannen en financieren van investeringen. Het bevordert ook niet hun motivatie om het vereiste aanpassings- en veranderingsproces te blijven volgen. Een soortgelijke overweging geldt voor de controle op naleving. Een goede afstemming tussen de bevindingen in de private kwaliteitssystemen en de NVWA is daarbij gewenst (dat wil zeggen dat de NVWA zich vooral richt op veelgebruikers en veelvoorschrijvers en op bedrijven die niet deelnemen aan een kwaliteitssysteem).

Een te strakke interpretatie van regels en wetten kan in deze visie de vereiste private veranderingen ernstig hinderen. Omgekeerd zou het aanbeveling verdienen om in de regels wat extra ruimte te scheppen voor bedrijven die aantoonbaar vooruitgang boeken op het gebied van gezondheid en reductie van antibioticagebruik.

Tenslotte ligt een belangrijke bijdrage van de overheid in rekening houden met het level playing field in Europa en waar van toepassing daarbuiten. Dit wordt bevestigd door Speksnijder et al. (2015c). Volgens deze auteurs maakt de internationale oriëntatie van de dierhouderij internationale maatregelen nodig om te voorkomen dat de dierhouderij in het land dat zelf maatregelen neemt benadeeld wordt, en potentiële illegale import gestimuleerd wordt van antibiotica uit buurlanden die zulke maatregelen niet hebben genomen. Dat betekent enerzijds bij het formuleren van eisen aan de Nederlandse dierhouderij, rekening houden met het niveau van vergelijkbare eisen in het, allereerst Europese, concurrerende buitenland. Aan de andere kant houdt het in dat de Nederlandse overheid zich inspant om gezondheids-, en welzijnseisen die hier worden gesteld, ook op Europees niveau, en waar van toepassing daarbuiten, aanvaard te krijgen. Het bevorderen en beschermen van een *level playing field* zal veel bijdragen aan de motivatie, de activiteit en het vermogen van de Nederlandse dierhouders om verdere stappen te zetten naar reductie van het antibioticagebruik. Daarnaast vindt de RDA het van belang dat binnen de Europese Unie één beleid wordt gevoerd en onderzoek wordt gestimuleerd ten aanzien van nieuwe behandelwijzen, zoals 'natuurlijke' en chemische middelen, waarvan de effecten, wachttijden en maximale residu limieten nog onvoldoende zijn onderzocht.

4. Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Na het literatuuronderzoek, analyse van de beschikbare gegevens en informatie van geïnterviewde betrokkenen uit de praktijk, trekt de RDA de volgende conclusies

- De beschikbare informatie is te beperkt om eenduidig de vraag te beantwoorden wat de effecten zijn van het antibioticabeleid op diergezondheid en dierenwelzijn.
 - De beschikbare wetenschappelijke literatuur is beperkt en niet eenduidig over de relatie tussen reductie van antibioticagebruik en verminderde diergezondheid en dierenwelzijn.
 - Door het ontbreken van gemeenschappelijke databases is de hoeveelheid objectieve gegevens over ziekte-incidentie, sterftepercentages en (risico)factoren, zeker in relatie tot antibioticagebruik, beperkt. Daardoor is het niet mogelijk een evident verband te leggen tussen gereduceerd antibioticagebruik en diergezondheid en dierenwelzijn.
- Het ontbreekt voorsnog aan een algemeen geaccepteerd praktijkrijp en gevalideerd systeem om welzijnsindicatoren gerelateerd aan diergezondheid objectief, structureel en uniform vast te leggen en te aggregeren.
- Voor zover er wel gegevens zijn is in sommige sectoren een stijging te zien in sterfte, zoals in de kalversector, of ziekte, zoals uierontsteking na afkalven, tegelijk met een daling in antibioticagebruik, maar het is niet duidelijk of hier een causaal verband tussen zit.
- Alle vier dierhouderijsectoren hebben een sterke vermindering van het antibioticagebruik laten zien. Het bedrijfsleven heeft door een intensieve en doelgerichte samenwerking ingespeeld op de veranderende maatschappelijke eisen. Er zijn echter verschillen tussen sectoren en tussen bedrijven. Er zijn nog steeds, zij het met variërende percentages per sector, veelgebruikers en veelvoorschrijvers.
- Het antibioticabeleid heeft geleid tot meer aandacht voor preventie van infectieziekten op bedrijven en het daarvoor benodigde onderzoek; op bedrijfsniveau fungeert het bedrijfsgezondheidsplan daarbij als anker voor preventiemaatregelen. Het is van belang om de kwaliteit van het bedrijfsgezondheidsplan op individuele bedrijven in stand te houden en waar nodig te verbeteren. Voor preventieve maatregelen zouden ook andere erfbetreders daarvoor bouwstenen kunnen aanleveren.
- Er is meer aandacht gekomen voor nieuwe therapeutische (en preventieve) middelen in plaats van gebruik van antibiotica. De tot op heden gerapporteerde resultaten zijn echter nog onvoldoende gevalideerd en er zijn in onvoldoende mate maximale residu limieten vastgesteld om hier als effectieve en veilige middelen in plaats van antibiotica geschikt voor therapeutisch (of preventief) gebruik te kunnen worden weergegeven. Er is meer onderzoek geïnitieerd waardoor naar verwachting in de nabije en wat verdere toekomst een breder arsenaal aan curatieve en preventieve middelen beschikbaar zal zijn.
- De diergezondheid en het dierenwelzijn staan op sommige bedrijven onder druk door het huidige beleid, vooral als gevolg van het niet direct instellen van een adequate therapie. Waarnemingen uit de praktijk geven aan dat er grote verschillen zijn tussen bedrijven en tussen bedrijfssystemen.
- Belangrijke stimulansen voor verdere reductie van antibioticagebruik in de toekomst zijn incentives in de productieketen en het ontstaan van een level playing field op Europees niveau en waar van toepassing daarbuiten, op het gebied van antibioticagebruik, diergezondheids- en dierenwelzijneisen.
- Een integrale horizontale en verticale afstemming en samenwerking binnen ketens en sectoren en een marktgerichte aanpak ziet de RDA als een kritische succesfactor. Het delen van gezondheidsinformatie in de productieketen en goede communicatie in de driehoek dierhouder, dierenarts en andere erfbetreders zijn van groot belang, naast initiatieven gericht op het doorbreken (biosecurity en hygiëne) of beheersen (bijvoorbeeld robuustere dieren, meer ruimte) van infectieketens. Ook hiervoor zijn motivatie, mindset, vakmanschap en kennis van de dierhouder en de dierenarts en andere erfbetreders, en adviesvaardigheden van de dierenarts en andere erfbetreders van belang.

- Onderzoek is een voorwaarde voor een verdere reductie van het antibioticagebruik. Op korte termijn door die (risico)factoren op te sporen en te kwantificeren die antibioticagebruik en diergezondheid en dierenwelzijn beïnvloeden. Dit om inzicht te verkrijgen in praktische maatregelen die genomen kunnen worden en validatie van best practices. Ook onderzoek naar kwaliteit en effectiviteit van formularia, optimale biosecurity, snelle en betrouwbare diagnostiek en meer en betere vaccins is van belang. Op de langere termijn betreft het innovaties op het gebied van robuustere dieren en integraal duurzame productiesystemen waar het dier en het koppel gezond in interactie met andere dieren of koppels, zijn omgeving en micro-organismen leeft.
- Bestaande kennis wordt nog niet altijd optimaal verspreid onder dierenartsen, andere erfbetreders en dierhouders.
- Motivatie en vakmanschap van de dierhouder en kennis en adviesvaardigheden van de dierenarts en andere erfbetreders zijn van cruciaal belang voor een beperkt antibioticagebruik zonder negatief effect op dierenwelzijn. Daarnaast zijn ondernemerschap en investeringsvermogen belangrijk. Matige financiële resultaten in de sectoren en administratieve lastendruk bij vergunningaanvragen voor stalaanpassingen zijn belangrijke beperkende factoren.
- Belangrijke reeds beschikbare instrumenten voor het overwinnen van negatieve effecten van het antibioticabeleid zijn biosecurity en hygiëne, vaccinaties en het creëren van een optimaal stalklimaat, huisvesting en voeding voor de dieren. In de (nabije) toekomst kan dit geheel worden versterkt met snellere diagnostiek, robuustere dieren en betere stal- en voedingsconcepten.
- Benchmarks (bestaande voor antibioticagebruik, maar ook potentiële nieuwe voor dierenwelzijn- en diergezondheidsparameters) zijn een zeer gewenst hulpmiddel bij het verder terugdringen van antibioticagebruik, juist omdat er op dit gebied nog grote verschillen bestaan tussen bedrijven. Dit onder de voorwaarde dat restrictief antibioticagebruik niet doorslaat in te weinig gebruik met negatieve gevolgen voor dierenwelzijn en diergezondheid.
- Volledig antibioticavrije dierhouderij met behoud van dierenwelzijn is niet mogelijk. Ook bij dieren komt ziekte in alle houderijsystemen voor. De RDA staat verantwoord en selectief antibioticagebruik in de dierhouderij voor, waarbij dieren wanneer zij dit nodig hebben, adequaat en snel behandeld worden.
- Bij het voorbereiden van besluiten binnen het domein van One Health, is het van belang alle relevante waarden mee te nemen in de afweging. De RDA heeft hiertoe het afwegingskader One Health opgesteld (RDA, 2015).

4.2 Aanbevelingen

- Zorg dat gegevens over welzijn, ziekte-incidentie, sterfte, antibioticagebruik en (risico)factoren geïntegreerd beschikbaar komen voor betrokkenen zoals dierhouders, als mogelijkheid tot benchmarking en voor onderzoek bijvoorbeeld ten behoeve van beleidsvorming en kennis voor ziektepreventie.
- Stimuleer invoer van voor de praktijk toepasbare indicatoren van dierenwelzijn die valide, objectief en uniform zijn, zodat welzijn op geborgde wijze structureel te monitoren is. Dit kan helpen bij het beoordelen van de gevolgen van gezondheidsmaatregelen én van ziektes die door het mijden van antibiotica niet of onvoldoende worden bestreden.
- Laat verdere aanscherping van het antibioticabeleid flankeren door onderzoek. Stimuleer daarvoor onderzoek waardoor (bevordert wordt dat) op korte en langere termijn verantwoord antibioticagebruik samen gaat met een goed dierenwelzijn inclusief diergezondheid. Op korte termijn gaat het daarbij onder andere om het opsporen van (risico)factoren gerelateerd aan antibioticagebruik en diergezondheid en dierenwelzijn, met het oog op validatie van best practices, kwaliteit en effectiviteit van formularia, optimale biosecurity, snelle en betrouwbare diagnostiek, en meer en betere vaccins. Op de lange termijn gaat het om onderzoek gericht op innovaties op het gebied van robuustere dieren en integraal duurzame productiesystemen waar het dier in de koppel gezond in interactie met zijn omgeving en micro-organismen leeft.
- Verspreid bestaande kennis beter via onderwijs en bijvoorbeeld via na- en bijscholing en studiegroepen onder dierhouders, dierenartsen en andere erfbetreders. Daarnaast dient waar nodig de mindset richting minder antibioticagebruik in balans te worden gebracht met de zorg voor diergezondheid en dierenwelzijn.
- Bevorder kwaliteitsverbetering van het bedrijfsgezondheidsplan zodanig dat sprake is van doorlopende aandacht voor verbetering van preventieve diergezondheidszorg op de bedrijven. Bevorder de motivatie en adviesvaardigheden van dierenartsen die hierin ook een belangrijke rol spelen.
- Richt aanscherping van het reductiebeleid en handhaving op de veelgebruikers en veelvoorschrijvers, maar neem bij reductie van het antibioticagebruik op de betrokken bedrijven de effecten hiervan op het dierenwelzijn en diergezondheid in acht. Indien het antibioticabeleid wordt uitgebreid met de nu nog niet gemonitorde sectoren, gezelschapsdieren en/of hobby gehouden dieren, neem dan ook bij deze dieren en sectoren de effecten op het dierenwelzijn en de diergezondheid in acht.
- Bevorder het level playing field op Europees niveau en waar van toepassing daarbuiten, op het gebied van antibioticumbeleid, en diergezondheids- en dierenwelzijnseisen.
- Kies voor een integrale sector-, keten- en marktgerichte aanpak. Een dergelijke aanpak zal sterk bijdragen aan mogelijke verdere reductie van antibioticagebruik. Stimuleer hiervoor met name informatie-uitwisseling tussen de dierhouder en de leverancier (broederij, melkveehouder, fokbedrijf) van de jonge dieren, en goede communicatie binnen de driehoek dierhouder, dierenarts en andere erfbetreders. De marktgerichte aanpak kan bijdragen aan het vergoeden van de meerkosten van het bedrijfssysteem uit de markt.
- Bevorder het tot stand komen van incentives, zakelijke tegemoetkomingen of beloningen voor inspanningen van dierhouders om te voldoen aan welzijns- en gezondheidsnormen. In de sectoren kan gedacht worden aan beloningen zijn voor leveren van gezonde jonge dieren met genoeg immuuncompetentie ('weerstand'). Van overheidszijde kan gedacht worden aan meer bewegingsruimte voor succesvolle bedrijven in de regelgeving en aan belastingfaciliteiten voor bedrijven die investeren in welzijns- en gezondheidsmaatregelen.
- Schep als overheid de randvoorwaarden die het voor diersectoren en dierenartsen mogelijk maken optimaal bij te dragen aan reductie van antibioticagebruik, dierenwelzijn en diergezondheid, middels de private kwaliteitssystemen, sectorale dierziektenbestrijdingsprogramma's en onderzoekfinanciering.
- Indien in de toekomst een minimaal gebruik van antibiotica wordt nagestreefd in de dierhouderij zorg dan voor onderzoek naar en tijd voor implementatie van systeeminnovaties. Waarborg hierbij dat adequate behandeling van dieren mogelijk is, wanneer zij dit nodig hebben.

- Maak bij het voorbereiden van besluiten binnen het domein van One Health, alle relevante afwegingen en waarden, zoals humane en dierenwelzijn en –gezondheid, inzichtelijk. Zie hiervoor het voorstel van de RDA in het Afwegingskader One Health (RDA, 2015).

Geraadpleegde Bronnen

Literatuur

- Aarestrup, F. 2012. Get pigs off antibiotics, Frank Aarestrup explains how he helped Denmark to cut the use of antibiotics in its livestock by 60%, and calls on the rest of the world to follow suit. *Nature*. Vol. 486, 465-466.
- Adjiri-Awere, A. and Van Lunen, T. A. 2005. Subtherapeutic use of antibiotics in pork production: Risks and alternatives. *Can. J. Anim. Sci.* 85, 117-130.
- AVINED. 2015. Rapportage Antibioticumgebruik pluimveesector in 2014 en de trends van afgelopen jaren. Gegevens afkomstig uit de databases CRA (centrale registratie antibiotica) en KIP (koppel informatiesysteem pluimvee).
- Bach, A., De-Prado, A., Aris, A. 2015. The effects of cabergoline administration at dry-off of lactating cows on udder engorgement, milk leakages, and lying behavior. *Dairy Sci.* 98(10), 7097-101.
- Barkema, H.W., De Vliegheer, S., Piepers, S. and Zadoks, R.N. 2013. Herd level approach to high bulk milk somatic cell count problems in dairy cattle. *Veterinary Quarterly*. Vol. 33, No. 2, 82-93.
- Bennedsgaard, T.W., Klaas I.C., Vaarst, M. 2010. Reducing use of antimicrobials — Experiences from an intervention study in organic dairy herds in Denmark. *Livestock Science*. 131, 183-192.
- Cameron, M., Keefe, G.P., Roy, J.-P., Stryhn, H., Dohoo, I.R., and McKenna, S.L. 2015. Evaluation of selective dry cow treatment following on-farm culture: Milk yield and somatic cell count in the subsequent lactation. *J. Dairy Sci.* 98, 2427-2436.
- Cameron, M., McKenna, S.L., MacDonald, K.A., Dohoo, I.R., Roy, J.P., and Keefe, G.P. 2014. Evaluation of selective dry cow treatment following on-farm culture: Risk of postcalving intramammary infection and clinical mastitis in the subsequent lactation. *J. Dairy Sci.* 97 :270-284.
- Cervantes, H.M. 2015. Antibiotic-free poultry production: Is it sustainable? *J. Appl. Poult. Res.* 24, 91-97.
- Cho, J.-J., Baek, S.H., Lim, D.-G., Pyo, S.I., Lee, W.C., and Nam, I.S. 2010. Effects of HACCP System Implementation on Medicine Use and Productivity of Swine Farms in Korea *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* 30, 3, 392-396.
- Dar, O.A., Hasan, R., Schlundt, J., Stephan Harbarth, S., Grazia Caleo, G., Fazal K Dar, F.K., Jasper Littmann, J., Mark Rweyemamu, M., Emmeline J Buckley, E.J., Mohammed Shahid, S., Richard Kock, R., Henry Lishi Li, H.L., Haydar Giha, H., Mishal Khan, M., Anthony D So, A.D., Khalid M Bindayna, K.M., Anthony Kessel, A., Hanne Bak Pedersen, H.B., Govin Permanand, G., Alimuddin Zumla, A., John-Arne Røttingen, J.-A., David L Heymann, D.L. 2015. Exploring the evidence base for national and regional policy interventions to combat resistance. *The Lancet*. 16, 387(10015):285-95.
- Derks, M., van Woudenberg, B., Boender, M., Kremer, W., van Werven, T., Hogeveen, H. 2013. Veterinarian awareness of farmer goals and attitudes to herd health management in The Netherlands. *The Veterinary Journal*. 198, 224-228.
- Dorado-García, A., Graveland, H., Bos, M.E.H., Verstappen, K.M., Van Cleef, B.A.G.L., Kluytmans, J.A.J.W., Wagenaar, J.A., Heederik, D.J.J. 2015. Effects of Reducing Antimicrobial Use and Applying a Cleaning and Disinfection Program in Veal Calf Farming: Experiences from an Intervention Study to Control Livestock-Associated MRSA. *PLoS ONE* 10(8): e0135826. doi:10.1371/journal.pone.0135826.

- EIP-AGRI Focus Group. 2014. Reducing antibiotic use in pig farming FINAL REPORT (Funded by European Commission). https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri_fg3_pig_antibiotics_final_report_2014_en_0.pdf.
- Gaucher, M-L., Quessy, S., Letellier, A., Arsenault, J., and Boulianne, M. 2015. Impact of a drug-free program on broiler chicken growth performances, gut health, *Clostridium perfringens* and *Campylobacter jejuni* occurrences at the farm level. *Poultry Science* 94, 1791–1801.
- GD, Gezondheidsdienst voor Dieren. 2015. Monitoring Diergezondheid Rundvee, Rapportage Tweede kwartaal 2015.
- Grave, K., Jensen, V.F., Odensvik, K., Wierup, M., Bangen, M. 2006. Usage of veterinary therapeutic antimicrobials in Denmark, Norway and Sweden following termination of antimicrobial growth promoter use. *Preventive Veterinary Medicine* 75, 123–132.
- Griebel, P., Hill, K., Stookey, J. 2014. How stress alters immune responses during respiratory infection. *Anim Health Res Rev.* 15(2), 161-5.
- Hassfurth, R.L., TerHune, T.N., Canning, P.C. 2015. Efficacy of polyethylene glycol-conjugated bovine granulocyte colony-stimulating factor for reducing the incidence of naturally occurring clinical mastitis in periparturient dairy cows and heifers. *Am J Vet Res.* 76(3), 231-8.
- Innovatienetwerk. 2011. Eindevaluatie varkensketen in het kader van antibioticavrije ketens (Final evaluation pig chain in the context of antibiotic free chains).
- Ivemeyer, S., Maeschli, A., Walkenhorst, M., Klocke, P., Heil, F., Oser, S., Notz, C. 2008. Effects of a two-year dairy herd health management programme on udder health, use of antibiotics and longevity. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 499-505.
- Lin, J. 2009. Novel Approaches for *Campylobacter* Control in Poultry. *FOODBORNE PATHOGENS AND DISEASE.* Volume 6, Number 7, 755-765.
- MARAN. 2015. Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2014. Edited by Mevius, D.J., Dierikx, C.M., Veldman, K.T., Wit, B., Pelt, W. van, Heederik, D. http://www.wageningenur.nl/upload_mm/2/2/2/0ab4b3f5-1cf0-42e7-a460-d67136870ae5_NethmapMaran2015.pdf
- Mohler, V.L., Izzo, M.M., House, J.K. 2009. Salmonella in Calves. *Vet Clin Food Anim* 25, 37–54.
- Mons, G. 2012. Laagcelgetalkoeien kunnen verantwoord droog zonder antibiotica, Droogzetten maatwerk, *Melkveemagazine*, nr. 10, 33.
- Moore, C. 1992. Biosecurity and minimal disease herds. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 8(3), 461-74.
- Ollier, S., Zhao, X., Lacasse, P. 2015. Effects of feed restriction and prolactin-release inhibition at drying-off on susceptibility to new intramammary infection in cows. *J Dairy Sci.* 98(1), 221-8.
- Paiva, D., and McElroy, A. 2014. Necrotic enteritis: Applications for the poultry industry. *J. Appl. Poult. Res.* 23, 557–566.
- Pasquali, F., De Cesare, A., Manfreda, G. and Franchini, A. 2011. *Campylobacter* control strategies in European poultry production. *World's Poultry Science Journal*, Vol. 67, 5-18.
- Rajala-Schultz, P.J., Torres, A.H., and DeGraves, F.J. 2011. Milk yield and somatic cell count during the following lactation after selective treatment of cows at dry-off *Journal of Dairy Research.* 78, 489–499.
- RDA, Raad voor Dierenaangelegenheden. 2015. One Health, een afwegingskader voor beleidsbeslissingen. RDA, Den Haag.

- Scherpenzeel, C.G.M., den Uijl, I.E.M., van Schaik, G., Olde Riekerink, R.G.M., Keurentjes, J.M., and T.J.G.M. Lam. 2014. Evaluation of the use of dry cow antibiotics in low somatic cell count cows. *J. Dairy Sci.* 97, 3606–3614.
- SDa. Autoriteit Diergeneesmiddelen. 2015. Het gebruik van antibiotic bij landbouwhuisdieren in 2014, Trends, benchmarken bedrijven en dierenartsen. SDA/1146/2015.
- Speksnijder, D.C., Mevius, D.J., Brusckke, C.J.M., and Wagenaar, J.A. 2015c. Reduction of Veterinary Antimicrobial Use in the Netherlands. The Dutch Success Model. *Zoonoses and Public Health.* 62 (suppl. 1) 79–87.
- Trevisi, E., Zecconi, A., Cogrossi, S., Razuoli, E., Grossi, P., Amadori, M. 2014. Strategies for reduced antibiotic usage in dairy cattle farms. *Research in Veterinary Science.* 96, 229–233.
- Van der Fels-Klerx, H.J., Puister-Jansen, L.F., Van Asselt, E.D., and Burgers, S.L.G.E. 2011. Farm factors associated with the use of antibiotics in pig production. *J. Anim. Sci.* 2011. 89, 1922–1929.
- Vieira, S.L., and Moran, E.T. 1999. Effects Of Delayed Pla Cement And Used Litter On Broiler Yields. *J. Appl. Poultry Res.* 8, 75-81.
- Wessels, R., Lam, T. en Jansen, J., 2013. Hoe laat ik mijn klanten kwispelen? Veterinair communicatiehandboek. De Maasstad, Rotterdam. P 22-25.
- Wielinga, P.R., Jensen, V.F., Aarestrup, F.M., Schlundt, J. 2014. Evidence-based policy for controlling antimicrobial resistance in the food chain in Denmark. *Food Control.* 40, 185-192.

Websites

- Agrimatie.nl^a. Agrimatie, Uitval vleesvarkenshouderij.
<http://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2270&indicatorID=2102§orID=2259>. Bezocht op 27 januari 2016.
- Agrimatie.nl^b. Agrimatie, Uitval vleeskuikenshouderij.
<http://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2270&indicatorID=2102§orID=2258>. Bezocht op 27 januari 2016.
- Autoriteitdiergeneesmiddelen.nl. Relaties tussen antibioticagebruik en voorkomen van resistente micro-organismen. Is benchmarken op basis van informatie over resistentie mogelijk?
<http://www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl/Userfiles/rapport%20ab%20en%20resistentie/rapport-abgebruik-en-resistentie.pdf>. Bezocht op 29 februari 2016.
- Beterleven.dierenbescherming.nl. Beter leven keurmerk met 1 ster.
https://beterleven.dierenbescherming.nl/?gclid=CLKehuKLmsoCFcE_GwodDrMFBw. Bezocht op 8 januari 2016.
- Boerderij.nl^a. <http://www.boerderij.nl/Varkenshouderij/Nieuws/2014/1/KDV-mogelijkheden-voor-inzicht-in-prestaties-1451278W/>. Bezocht op 1 december 2015.
- Boerderij.nl^b. <http://www.boerderij.nl/Home/Achtergrond/2011/9/Ketenregie-is-randvoorwaarde-voor-antibioticavrij-AGD573582W/>. Bezocht op 1 december 2015.
- Cbip-vet.be. Folia veterinaria 2015 nr 1 (a). <http://www.cbip-vet.be/nl/nlinfos/nlfolia/15FVN1a.php>. Bezocht op 3 december 2015.
- Dekalverhouder.nl. Tienpuntenplan kalverhouderij.
www.dekalverhouder.nl/nieuws/Tienpuntenplan-voor-betere-start-nuka#1. Bezocht op 14 december 2015.

Duurzaamvarkensvlees.nl^a. <http://duurzaamvarkensvlees.nl/>. Bezocht op 1 december 2015.

Duurzaamvarkensvlees.nl^b. Jaarverslag 2014.
http://duurzaamvarkensvlees.nl/2014/assets/img/Jaarverslag_2014_web.pdf. Bezocht op 1 december 2015.

Duurzamezuivelketen.nl^a. Continu verbeteren dierenwelzijn.
<http://www.duurzamezuivelketen.nl/continu-verbeteren-dierenwelzijn>. Bezocht op 6 november 2015

Duurzamezuivelketen.nl^c. <http://www.duurzamezuivelketen.nl/files/gedetailleerde-doelen-duurzame-zuivelketen.pdf>. Bezocht op 6 november 2015.

GDdiergezondheid.nl. <http://www.gddiergezondheid.nl/uga>. Bezocht op 6 november 2015.

Geborgdedierenarts.nl, Beschrijving doel Stichting Geborgde Dierenarts.
<http://www.geborgdedierenarts.nl/>. Bezocht op 17 februari 2016.

Gezondheidsraad.nl. 2015. Briefadvies aanscherping antibioticagebruik bij dieren.
<http://www.gezondheidsraad.nl/nl/taak-werkwijze/werkterrein/preventie/briefadvies-aanscherping-antibioticagebruik-bij-dieren>. Bezocht op 22 december 2015.

Infokalf.portaal.skv.info. <https://infokalf.portaal.skv.info/Account/Inloggen?ReturnUrl=%2f>.
 Bezocht op 26 januari 2016.

Innovatienetwerk.org^a. Varkenshouders samen voor antibioticavrij.
<http://www.innovatienetwerk.org/nl/bibliotheek/nieuws/1046/062014Varkenshouderssamenvoorantibioticavrij#>. Bezocht op 6 november 2015.

Innovatienetwerk.org^b. Eindrapportage Fase 2 Antibioticavrije Varkensketen.
http://www.innovatienetwerk.org/nl/bibliotheek/rapporten/589/EindrapportageFase2Antibiotica_vrijeVarkensketen. Bezocht op 12 november 2015.

Innovatienetwerk.org^c. Eindevaluatie Pluimveeketen.
<http://www.innovatienetwerk.org/nl/bibliotheek/rapporten/504/Eindevaluatiepluimveeketen>.
 Bezocht op 12 november 2015.

Innovatienetwerk.org^d. Eindrapportage Antibioticavrije pluimveeketen 2015.
<http://www.innovatienetwerk.org/nl/bibliotheek/nieuws/1181/012016EindrapportageIPABvrijePluimveeketen>. Bezocht op 26 januari 2016.

Officielebekendmakingen.nl. Regeling van de Staatssecretaris van Economische Zaken van 15 augustus 2013, nr. WJZ/13031524, houdende wijziging van de Regeling diergeneesmiddelen in verband met het toepassen van antibiotica door houders van dieren
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2013-23390.html>. Bezocht op 29 februari 2016.

Pluimveeweb.nl. http://www.pluimveeweb.nl/site/assets/files/12367/tussenrapportage_ab-vrije_pluimveeketen_juni_2014.pdf. Bezocht op 6 november 2015.

Rijksoverheid.nl. Kamerbrief over aanpak antibioticaresistentie, 24 juni 2015.
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2015/06/24/kamerbrief-over-aanpak-antibioticaresistentie>. Bezocht op 7 januari 2016.

RVO.nl, Brochure en milieulijst, MIA\Vamil 2015.
<http://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/12/Brochure%26Milieulijst%202015.pdf>. Bezocht op 17 februari 2016.

UGCN.nl. <http://www.ugcn.nl/>. Bezocht op 6 november 2015.

Vandriegrup.nl.

http://www.vandriegrup.nl/fileadmin/bedrijven/vandriegrup/files/MVO_new/MVO-verslag_2014/V3G_MVO-verslag_2014NL.pdf. Bezocht op 12 november 2015.

Verantwoordeveehouderij.nl. http://www.verantwoordeveehouderij.nl/show/Diergericht-kijken-levert-positieve-bijdrage-aan-dierwelzijn.htm?utm_source=Measuremail&utm_medium=email&utm_campaign=Verantwoorde+Veehouderij. Bezocht op 18 januari 2016.

Vencomaticgroup.com. Huisvestingsoplossingen.

<http://www.vencomaticgroup.com/nl/producten/vleeskuikens/huisvestingsoplossingen>. Bezocht op 12 november 2015.

Versnellingskamer.nl, Versnellingskamer. <http://www.versnellingskamer.nl/>. Bezocht op 18 januari 2016.

Persoonlijke communicatie

DAP Thewi, Dierenartsenpraktijk, Tilburg, persoonlijke communicatie, november 2015-januari 2016.

DAP VUG, Dierenartsenpraktijk, Voorthuizen, Uddel, Garderen, persoonlijke communicatie, november 2015-januari 2016.

De Jong, I., Wageningen Livestock Research, persoonlijke communicatie, november/december 2015.

Fidin, Fabrikanten Importeurs Diergeneesmiddelen Nederland, persoonlijke communicatie, 9 november 2015.

GD, Gezondheidsdienst voor dieren, persoonlijke communicatie, 22 januari 2016.

Welpelo, R., Plukon, via persoonlijke communicatie M. de Jong, Dierenbescherming, 4 december 2015.

Bijlagen

Effecten van de reductie van antibioticagebruik in de melkveehouderij, varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij

1. Inleiding

De komende vier bijlagen geven de resultaten weer per diersector van de enquêtes, sessies, het literatuuronderzoek, het zoeken naar *best practices* en het raadplegen van andere bronnen. Deze informatie heeft de RDA gebruikt bij het opstellen van de hoofdtekst. Daarbij komen de antwoorden aan bod op steeds dezelfde vragen, die op dezelfde manier als in de hoofdtekst verwerkt zijn:

De hoofdvragen die de staatssecretaris per brief van 12 mei 2015 aan de Raad heeft voorgelegd, luiden als volgt:

- *Welke positieve en negatieve gevolgen voor diergezondheid en dierenwelzijn zijn zichtbaar op basis van het huidige reductiebeleid?;*
- *Wat is nodig en waar dient rekening mee gehouden te worden om verdere stappen te kunnen zetten in het vervolgbeleid inzake het antibioticagebruik in relatie tot de borging c.q. verbetering van de (intrinsieke) diergezondheid en het dierenwelzijn?*

Onderliggende vragen:

1. *Welke positieve en negatieve gevolgen heeft het huidige antibioticabeleid voor de diergezondheid en voor het dierenwelzijn in de vier betrokken dierhouderijsectoren - waar mogelijk gebaseerd op bestaande onderzoeks- en monitoringsgegevens?*
2. *Zijn deze gevolgen in de aangegeven sectoren incidenteel of meer structureel van aard? Zijn deze ontwikkelingen in deze sectoren specifiek of meer generiek van aard. Indien meer specifiek welke ontwikkelingen betreft het?*
3. *Zijn er specifieke voorbeelden (en eventueel best practices) bekend in de sectoren waarbij eventuele negatieve effecten voor diergezondheid en dierenwelzijn 'overwonnen' zijn? En wat zijn in die gevallen de stimulerende factoren?*
4. *Wat zijn de mogelijke onderliggende factoren (zoals voeding, klimaat, hygiëne, financiële middelen etc.) en/of actoren (zoals kennis en kunde van de dierhouder en/of dierenarts, beschikbare financiële middelen, eisen van banken etc.) die niet alleen het verder reduceren van het gebruik van antibiotica, maar ook het nemen van maatregelen ten behoeve van de diergezondheid en dierenwelzijn beïnvloeden of begrenzen?*
5. *Is er voldoende bekend over de gevolgen van antibioticareductie voor diergezondheid en dierenwelzijn c.q. causaliteit, zo nee welke kennis ontbreekt? Is nader onderzoek naar de gevolgen van antibioticareductie voor diergezondheid en dierenwelzijn mogelijk/nodig, en zo ja, welke focus en richting zou dit onderzoek moeten hebben? Kunnen bestaande monitoringssystemen aan dit onderzoek bijdragen dan wel in hoeverre behoeven deze systemen verbetering/aanpassing om hieraan een bijdrage te kunnen leveren?*
6. *Wat zijn de kritische succesfactoren per sector voor de borging van de diergezondheid en het dierenwelzijn bij een vervolgbeleid in het antibioticagebruik gericht op voorkomen van resistentieontwikkeling en -verspreiding afgezet tegen de korte, middellange en lange termijn en wat zijn daarbij de belemmerende en stimulerende factoren?*
7. *Wat zijn de handelingsperspectieven van de betrokken actoren om de diergezondheid, en het dierenwelzijn te borgen/beheersen of te verbeteren en waar moet in het vervolgbeleid dan rekening mee worden gehouden?*

2. Effecten van reductie van antibioticagebruik in de rundveehouderij

2.1 Positieve en negatieve gevolgen van antibioticareductie

2.1.1 Positieve gevolgen

Volgens de geïnterviewden bestaat een belangrijk positief effect uit de grotere betrokkenheid en kennis van dierhouder en dierenarts. Er is op en rond het bedrijf meer aandacht gekomen voor preventieve diergezondheidszorg, door vaccinatie en door aangepast management en huisvesting zoals in de vorm van grotere boxen of afzonderlijke afkalfstallen. De grotere kennis heeft bijvoorbeeld betrekking op de juiste keus van antibiotica, op nieuwe geneesmiddelen of op een aangepast droogzetmanagement.

In de rol van de dierenarts tekent zich volgens de geïnterviewden al jaren een verschuiving af naar preventief voorlichten en begeleiden. Deze heeft een extra impuls gekregen. Door de introductie van bedrijfsgezondheidsplannen en bedrijfsbehandelplannen, die worden opgesteld in een een-op-een relatie met de dierhouder, krijgt de dierenarts ook een beter inzicht in het bedrijf dan voorheen. Daardoor kan hij beter adviseren over preventie.

Derde-keusmiddelen worden vrijwel niet meer toegepast en uiteraard bespaart het verminderd gebruik van antibiotica de dierhouder in eerste instantie ook kosten. Aan de andere kant is het voor gezondheid en welzijn van de dieren gunstig dat in de vigerende regeling een beperkte hoeveelheid antibiotica voor een te behandelen dier op voorraad gehouden mag worden, met name tweede-keusmiddelen ter behandeling van uierontsteking. Dat maakt het mogelijk om snel in te grijpen waardoor de kans op genezing groter is. Uierontsteking is voor de betrokken melkkoeien pijnlijk en ziekmakend.

Inmiddels is een lichte daling te zien van de antibioticaresistentie bij bacteriën in rundvee (MARAN, 2015), die mogelijk kan worden toegeschreven aan het reductiebeleid. De rundveesector streeft intussen naar sterkere dieren, die door een betere immuuncompetentie ('weerstand') minder vaak ziek zijn.

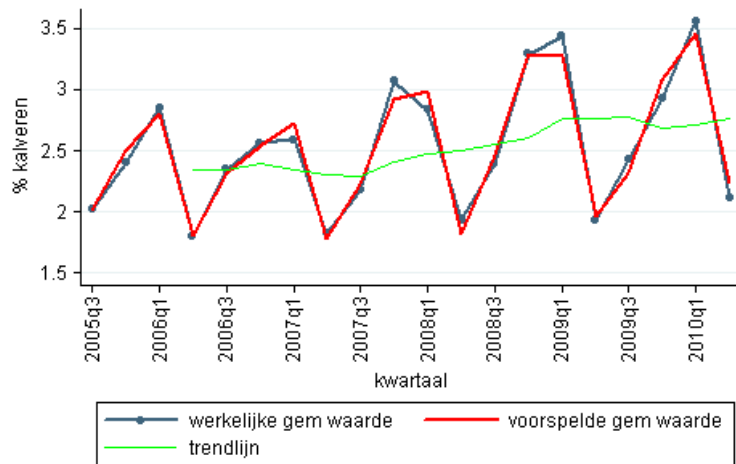
2.1.2 Negatieve gevolgen

Tegelijk wordt door de geïnterviewden waargenomen dat het restrictieve beleid ook averechtse effecten heeft op het gebied van gezondheid en welzijn. Sommige aandoeningen zijn minder goed te behandelen, omdat er minder soorten antibiotica beschikbaar zijn. Dierhouders en dierenartsen zijn volgens de geïnterviewden ook terughoudender met het gebruik van antibiotica in situaties waar dat wel nodig is. Sinds de invoering van de regeling Uitsluitend door Dierenarts (UDD⁴) voor antibiotica zijn ze nog meer op hun hoede voor een te hoge dierdagdosering (DDD⁵) en proberen ze de kosten van het verplicht inschakelen van de dierenarts te vermijden. Ze zijn geneigd om met het oog op de DDD een extra marge in te bouwen om sancties te ontlopen en wachten langer met behandelen, waardoor dieren langer ziek zijn of zelfs moeten worden afgevoerd terwijl ze nog behandeld hadden kunnen worden.

In figuur B1 is te zien dat de sterfte van kalveren van drie dagen tot een jaar oud vanaf de tweede helft van 2007 steeg (geen gegevens uitgesplitst naar leeftijd beschikbaar). In figuur B2 is te zien dat het percentage sterfte bij kalveren op melkveebedrijven in de leeftijd van drie dagen tot drie maanden en in de leeftijd van drie maanden tot een jaar met een afvlakking in 2012 de laatste jaren licht stijgt, al is dit percentage erg laag (0,66% in eerste kwartaal 2015 en 0,61% in eerste kwartaal 2014).

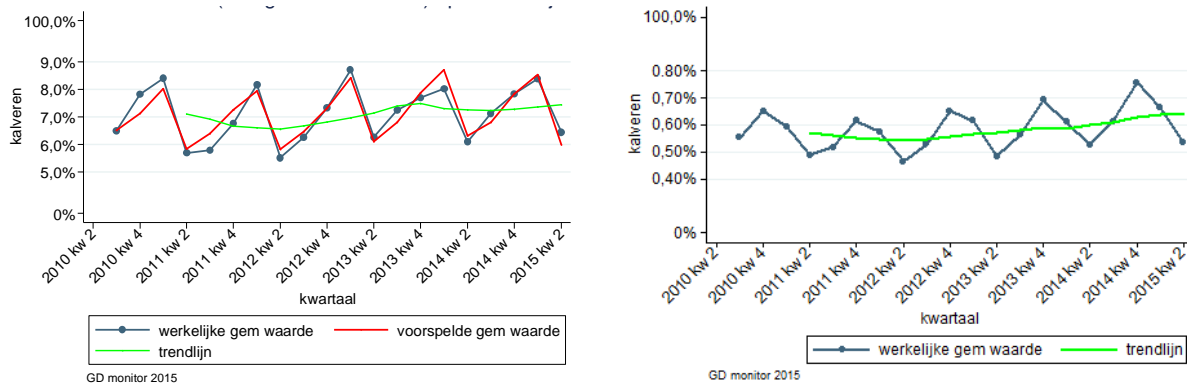
⁴ De Regeling voor antibiotica die UDD-regeling (uitsluitend door dierenarts (toe te dienen)) genoemd wordt, die sinds 1 maart 2014 geldt. Dit is officieel: Regeling van de Staatssecretaris van Economische Zaken van 15 augustus 2013, nr. WJZ/13031524, houdende wijziging van de Regeling diergeneesmiddelen in verband met het toepassen van antibiotica door houders van dieren (Officielebekendmakingen.nl).

⁵ DDD: dierdagdoseringen gemeten op bedrijfsniveau. De officiële afkorting is DDDA_F waarbij F voor farm staat. RDA.2016.036 Antibioticabeleid in de Dierhouderij 33



GD monitor 2010

Figuur B1. Percentage sterfte van geormerkte kalveren van drie dagen tot een jaar oud (niet uitgesplitst) per kwartaal op melkveebedrijven in de periode 1 oktober 2005 – 30 juni 2010, MV = melkveebedrijven (Bron: GD-Data-analyse op basis van I&R, Rendac en GD: GD, 2015).



GD monitor 2015

GD monitor 2015

Figuur B2. Percentage sterfte van geormerkte kalveren in de leeftijd van drie dagen tot drie maanden (linker figuur) en kalveren in de leeftijd van drie maanden tot een jaar (rechter figuur) per kwartaal op melkveebedrijven in de periode 1 juli 2010 t/m 30 juni 2015, MV = melkveebedrijven (Bron: GD-Data-analyse op basis van I&R, Rendac en GD: GD, 2015).

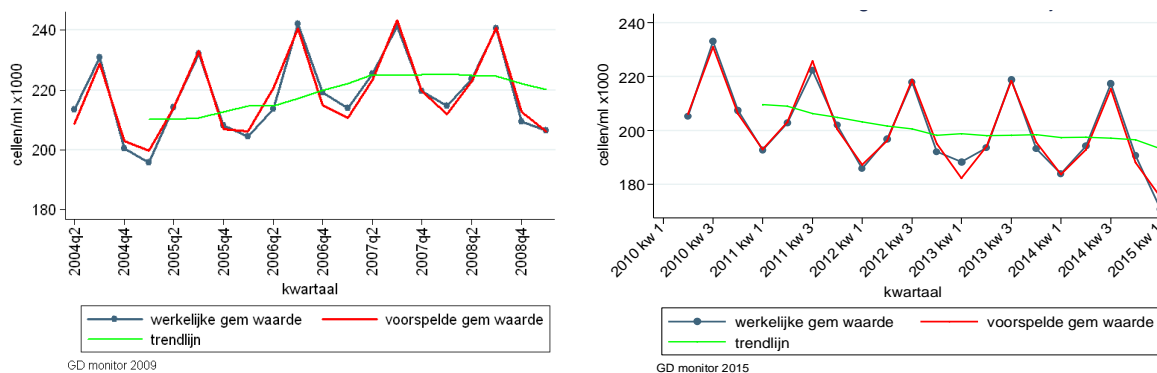
Volgens direct betrokkenen wordt ook vaak begonnen met een eerste-keusmiddel dat niet werkzaam blijkt zodat alsnog, maar met vertraging, een tweede-keusmiddel moet worden ingezet. Bij de behandeling van uierontsteking, veroorzaakt door *E. coli* bacteriën, werken eerste- en tweede-keusmiddelen bijvoorbeeld vaak onvoldoende (Fidin, pers. comm.). Omdat de koe vaak ernstig ziek is, is er dan onvoldoende tijd voor bacteriologisch onderzoek (BO) met gevoeligheidsbepaling alvorens de behandeling te starten. Dierenartsen durven dan vaak geen derde-keusmiddelen, die waarschijnlijk wel effectief zijn, in te zetten, zoals fluoroquinolonen (Cbip-vet.be), terwijl de ziekte levensbedreigend is. Derde-keusmiddelen mogen namelijk in principe alleen worden ingezet na BO met gevoeligheidsbepaling, maar daar is hier geen tijd voor.

Scherpenzeel et al. (2014) vonden in uierkwartieren van koeien met laag celgetal (<150.000 cellen/ml voor vaarzen en <250.000 cellen/ml voor oudere kalfskoeien) die niet behandeld waren met antibioticum bij droogzetten 1,7 keer zo vaak klinische uierontsteking, een significant hoger celgetal (maat voor subklinische uierontsteking) in de eerste periode na afkalven. Ondanks de gestegen incidentie van klinische uierontsteking was er bij kwartieren die niet met antibiotica waren behandeld bij droogzetten wel een 85% lager totaal antibioticagebruik (gerelateerd aan uieraandoeningen) dan in kwartieren die wel behandeld waren bij droogzetten.

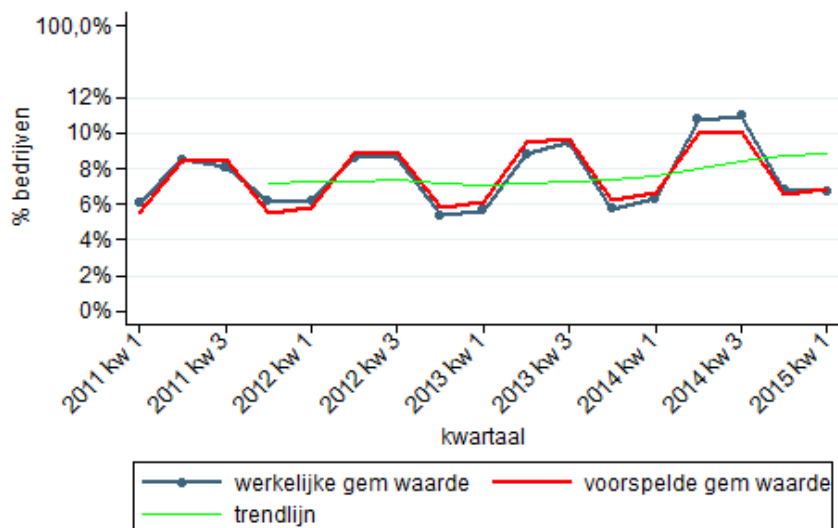
Koeien met een laag celgetal (onder 200.000 en geen klinische uierontsteking in de laatste drie maanden) die wel met antibiotica werden drooggezet hadden gemiddeld een lager celgetal dan koeien die niet met antibiotica werden drooggezet, maar dit verschilde erg per bedrijf (Rajala-Schultz et al., 2011). Wanneer koeien met een laag celgetal (<200.000 cellen/ml) selectief werden drooggezet met of zonder antibiotica op basis van een bacteriekweek had het niet behandelen geen negatief effect op klinische uierontsteking (Cameron et al., 2014), celgetal of melkproductie (Cameron et al., 2015). Wanneer koeien goed gescreend worden op de aanwezigheid van uierinfecties hoeft selectief droogzetten geen negatief effect te hebben op uiergezondheid (Rajala-

Schultz et al., 2011). De huidige Richtlijn droogzetten in Nederland zegt dat koeien met een celgetal <50.000 en vaarzen met een celgetal <150.000 zonder antibioticum drooggezet moeten worden. Deze richtlijn geeft dus de mogelijkheid om koeien met een celgetal tussen 50.000 en 250.000 wel met een antibioticum te behandelen bij droogzetten, waardoor het grotere risico op uierontsteking en hoog celgetal dat Scherpenzeel et al. (2014) vonden, deels wordt ondervangen. Daarnaast is het van belang om het management van de koeien rond de droogstand te optimaliseren en per bedrijf te kijken wat mogelijk en verantwoord is (Mons, 2012; Rajala-Schultz et al., 2011). Zo is het van belang dat koeien minder dan 12 liter melk per dag produceren als ze worden drooggezet. Ook de immuuncompetentie van de koe en infectiedruk op het bedrijf hebben invloed (Mons, 2012). Samenvattend uit bovenstaand onderzoek en meningen van de geïnterviewden blijkt dat een te strenge interpretatie van de restricties op het gebruik van antibiotica bij droogzetten en een niet optimaal droogzetmanagement een rol spelen bij de negatieve gevolgen van selectief droogzetten in relatie tot de incidentie van uierontsteking na afkalven.

Overigens laten statistische gegevens (figuur B3) sinds 2008 een licht dalende tendens zien voor het gemiddelde tankmelkcelgetal in Nederland (GD, 2015). Ook is het percentage koeien met hoog celgetal en het dat van de bedrijven waar van de koeien met hoog celgetal voor de droogstand tenminste 25% na de droogstand niet hersteld was, vanaf 2008 aan het dalen (GD, 2015). Deze daling van geen herstel geeft waarschijnlijk aan dat bij dieren die drooggezet worden met antibiotica de genezing in de droogstand gelijk blijft of zelfs iets verbetert. In de periode 2005-2013 was het percentage bedrijven met >25% nieuwe uierinfecties in de opstartfase van de lactatie constant. Vanaf eind 2013 is dit percentage gestegen (figuur B4; GD, 2015). Daaruit mag voorzichtig worden geconcludeerd dat de kans op infecties tijdens de droogstand is toegenomen, maar dat de totale uiergezondheid niet is achteruitgegaan sinds de invoering van het selectieve droogzet-/antibioticabeleid. Uit de beschikbare gegevens is echter niet met zekerheid vast te stellen of er een causale relatie is tussen reductie in antibioticagebruik en ziekte-incidentie of sterfte.



Figuur B3. Gemiddeld tankmelkcelgetal op melkveebedrijven per kwartaal in de periode 1 april 2004 – 31 maart 2009 (linker figuur) en in de periode 1 april 2010 – 31 maart 2015 (rechter figuur) (Bron: GD-Data-analyse op basis van Qlip: GD, 2015).



GD monitor 2015

Figuur B4. Percentage bedrijven met meer dan 25% van de runderen met een nieuwe uierinfectie na droogstand per kwartaal in de periode 1 april 2010 – 31 maart 2015 (Bron: GD-Data-analyse op basis van CRV: GD, 2015).

Voor het gebruik van tweede- en derde-keusmiddelen is een onderbouwing nodig. Deze kan tijd vragen. Onderbouwing van de dwingende noodzaak om wel meteen te behandelen wordt volgens de geïnterviewden door de dierenartsen als moeilijk ervaren. Afwijken van de voorschriften van de bijsluiter is soms nodig, maar betekent dat er sprake is van *off-label use*, met meer administratie als gevolg en de angst voor sancties. De angst voor sanctionering door de NVWA of door kwaliteitssystemen – zowel bij dierhouders als bij dierenartsen – werkt soms in het nadeel van de diergezondheid en dierenwelzijn. Er zijn zorgen dat middelen niet of te laat worden ingezet, waardoor het dier langer ziek is en zieker dan wanneer direct adequaat was ingegrepen.

In het kader van het bedrijfsgezondheidsplan (BGP) kan het volgens de geïnterviewden voor de dierenarts lastig zijn om over voldoende bedrijfs- of diergezondheidsgegevens te beschikken, bijvoorbeeld door onvoldoende informatieverstrekking door de dierhouder. Bovendien worden de adviezen soms niet of onvolledig opgevolgd. Daarbij kan een rol spelen dat ze moeilijk uit te voeren zijn, dat de dierhouder onvoldoende overtuigd is van het nut of dat hij andere zaken belangrijker vindt. De adviesvaardigheden van de dierenarts verdienen in dit kader ook extra aandacht.

2.2 Factoren die invloed hebben op antibioticagebruik

2.2.1 Al laag gebruik, motivatie en vakmanschap

Twijfel en enige scepsis over de kans op succes spelen volgens de geïnterviewden bij dierhouders en dierenartsen een rol als het gaat om verdere reductie van het antibioticagebruik. Het gebruik is in de rundveehouderij immers al laag. Het gebruik van antibiotica bij melkgevendende koeien gaat al sinds jaar en dag gepaard met economisch nadeel: de melk van deze koeien mag niet geleverd worden en levert dus ook geen opbrengsten. Het meeste 'laaghangend fruit' is inmiddels geplukt. Verder terugbrengen zal relatief steeds grotere offers vragen op andere gebieden, en risico's meebrengen voor diergezondheid, dierenwelzijn en levensduur. Hierdoor zal de motivatie, of eigenlijk het gebrek hieraan, verdere reductie van het antibioticagebruik belemmeren. Daarnaast is de vereiste managementkennis nog niet op alle bedrijven aanwezig, en bestaat er twijfel over de relatie tussen verdere reductie van het gebruik en terugbrengen van de resistentie op het bedrijf.

Dierhouders zien soms het probleem niet en constateren bij hun collega's hetzelfde. Daarbij helpt het niet dat het gebruik al als laag wordt gezien en dat nieuwe middelen in plaats van antibiotica nog op weinig overtuigende onderbouwing kunnen rekenen.

Volgens de geïnterviewden is het gemak waarmee dieren en dierlijke producten uit het buitenland kunnen worden geïmporteerd een remmende factor voor reductie van antibioticagebruik.

2.2.2 Financiële positie

De momenteel (begin 2016) heersende lage melkprijs maakt de dierhouders ook gretiger waar het erom gaat, eventueel onnodige kosten te besparen. Dit laatste streven speelt ook een rol bij de maatregelen om welzijn en gezondheid te verbeteren: de investeringsruimte ontbreekt op dit moment voor structurele maatregelen, bijvoorbeeld op het gebied van huisvesting. In individuele gevallen kan de dierhouder kiezen voor afvoeren van het dier in plaats van behandelen.

2.3 Kennis over gevolgen van antibioticareductie

Over de gevolgen van een verminderend antibioticagebruik in de melkveehouderij voor dierenwelzijn, zowel in positieve als in negatieve zin, is nog veel onbekend. Als daar verandering in komt door monitoring en onderzoek, is dat goed voor het succes van het antibioticabeleid. Het levert extra overtuigingskracht en helpt effectieve maatregelen van minder effectieve te scheiden.

Dierhouders weten bijvoorbeeld nog niet genoeg over de vraag in hoeverre vermindering van antibioticagebruik samengaat met teruglopende resistentie. Aan de andere kant ontbreekt ook kennis over het verband tussen verminderd antibioticagebruik, meetbaar in de vorm van de dierdagdosering, en het voorkomen van diverse aandoeningen. Zoals hiervoor al geconstateerd, is ook nog veel onduidelijk over de werkzaamheid en veiligheid van nieuwe middelen en over de effecten van die middelen op diergezondheid en dierenwelzijn.

Dierenwelzijn is een begrip dat nog moeilijk te meten is, zodat het ook lastig is om zekerheid te krijgen over de verbanden met verschillende variabelen die aan antibioticagebruik zijn gerelateerd. Wat zijn de welzijns effecten van verschillende aandoeningen zoals long-, darm-, klauw-, pootaandoeningen, wanneer ze ontoereikend worden bestreden? Wat zijn de gezondheids- en welzijnsgevolgen van te weinig, te kort of te laat antibioticagebruik? Kennis over de - structurele en incidentele - spreiding van het antibioticagebruik over de melkveebedrijven (en de vraag of veel gebruik het gevolg is van ziekte-uitbraken of van andere factoren) zou bijdragen aan het beantwoorden van deze vragen. Veel praktisch toepasbare kennis is overigens wel aanwezig, maar bereikt nog onvoldoende de dierhouder om tot de vereiste hogere motivatie, tot een andere *mindset* of eenvoudig tot effectiever management te kunnen leiden. Een voorbeeld daarvan is het afmaken van de antibioticakuur, dat het gezondheidseffect sterk vergroot en middelengebruik achteraf voorkomt. Goede voorlichting en advisering daarover door de dierenarts blijft belangrijk.

2.4 Best practices

In de melkveehouderij is de 'Duurzame Zuivelketen' ontstaan uit een initiatief van de Nederlandse Zuivel Organisatie en LTO Nederland. Deze valt onder ZuivelNL. Dit is een voorbeeld van een initiatief om naar een toekomstbestendige en verantwoorde zuivelsector te komen. Daartoe is er onder meer aandacht voor het continu verbeteren van dierenwelzijn en het verantwoord omgaan met antibiotica (Duurzamezuivelketen.nl^a). Terugdringen van antibioticagebruik is een van de belangrijkste oogmerken van de Duurzame Zuivelketen. Op dit gebied heeft het samenwerkingsverband zichzelf doelen gesteld. Er wordt gestreefd naar een vermindering van antibioticaresistentie door verantwoord antibioticagebruik, in lijn met de waarden van de SDa. Indicator is hierbij het aantal bedrijven dat onder de SDa-antibiotica actiewaarden zit: Duurzame Zuivelketen wilde dit getal boven de 90% krijgen. In 2014 zat 99% van de melkveebedrijven al onder de actiewaarden van de SDa (Duurzamezuivelketen.nl^d). Daarnaast moet het aandeel derde-keusantibiotica in de totale inzet van antibiotica minimaal worden (Verantwoordeveehouderij.nl). Om dat te halen, worden projecten ontwikkeld en wordt onderzoek gedaan. Een voorbeeld van zo'n project is 'Droogstand op Maat', een voortzetting van het eerdere project WHY DRY, met als doel droogstandsstrategieën te optimaliseren, vooral met het oog op antibioticagebruik, en toepasbaar te maken voor de hele Nederlandse melkveehouderij (Duurzamezuivelketen.nl^c; Verantwoordeveehouderij.nl).

Het Uiergezondheidscentrum Nederland (UGCN), een project gefinancierd door het toenmalige Productschap Zuivel, heeft een Handboek Uiergezondheid voortgebracht met praktische adviezen. Daarnaast organiseerde het studiegroepen, zoals de studiegroep Verlagen infectiedruk, waarin een betere diergezondheid en (dus) minder antibioticagebruik centraal stonden (UGCN.nl). Het UGCN heeft voor dierhouders allerlei methoden ontwikkeld om grip te krijgen op de uiergezondheid van hun dieren, en instrumenten om kritisch naar de koeien, de melkmachine en de situatie in de stal te kijken om risicofactoren voor uierontsteking in kaart te brengen. Inmiddels is het project beëindigd, en is het beeldmerk door de Gezondheidsdienst voor Dieren overgenomen en

omgedoopt tot UGA (uiergezondheidsaanpak). Het UGA onderhoudt de door UGCN ontwikkelde materialen en biedt verschillende diensten aan om de uiergezondheid op bedrijven te verbeteren (GDdiergezondheid.nl).

2.5 Kunnen de negatieve effecten worden overwonnen?

2.5.1 Management, vakmanschap, interventie op het bedrijf

Het overwinnen van negatieve effecten van het restrictieve beleid zal zich vooral afspelen op de dierhouderijbedrijven zelf. Management en vakmanschap zijn daarbij belangrijk: bewuster keuzes maken over het behandelen van dieren, correcter uitvoeren van die behandeling en – opnieuw – meer aandacht voor preventie. Dit laatste krijgt onder meer vorm in maatregelen rond huisvesting en comfort en in meer vaccinaties, en werkt daarom ook in het voordeel van het welzijn van de dieren. Het droogzetmanagement kan worden geoptimaliseerd om de negatieve gevolgen van het selectief droogzetten zoveel mogelijk te beperken (Mons, 2012; Rajala-Schultz et al., 2011). Bovendien lijkt er uitzicht op te zijn dat binnenkort nieuwe producten op de markt komen voor antibiotica om koeien droog te zetten. Hierbij kan gedacht worden aan producten die de melkproductie op het moment van droogzetten sterk verminderen en daarmee de kans op nieuwe infecties verlagen (Bach et al., 2015).

Onderzoekers geven aan dat er mogelijk verschillende wegen zijn waarlangs de gevolgen van gereduceerd antibioticagebruik kunnen worden verminderd, of anders geformuleerd: waarlangs antibioticagebruik minder nodig kan worden gemaakt (Trevisi et al., 2014). In dit review-artikel wordt aangegeven dat een combinatie van vroege diagnostiek van infecties, diagnostiek van dieren met een hoog risico op infectie en verbeteren van de immunocompetentie van dieren zou kunnen leiden tot een verlaging van antibioticagebruik op melkveebedrijven. De voorgestelde strategie is op dit moment nog niet rijp voor toepassing onder praktijkomstandigheden.

2.5.2 Biosecurity

Een hoofdrol in elk beleid om antibiotica terug te dringen, maar ook voor een doeltreffend gezondheidsbeleid, moet worden vervuld door het voorkómen van dierziekten. Hierbij zijn biosecurity en hygiëne van groot belang. Daarbij kan het gaan over het weren van onnodige bezoekers en huisdieren van het bedrijf en over het informeren van bezoekers en medewerkers over de risico's van insleep en hoe die te voorkomen.

2.5.3 Meetmethode dierenwelzijn

Niet zozeer een manier om negatieve effecten van het antibioticabeleid te overwinnen, maar wel om (effecten op) dierenwelzijn te kunnen monitoren, is een duidelijke en breed geaccepteerde meetmethode van dierenwelzijn. Het is volgens de geïnterviewden van groot belang voor de borging van dierenwelzijn dat deze beschikbaar komt. Als welzijn zichtbaar en meetbaar wordt in de vorm van monitoring en kengetallen, kunnen die op hun beurt weer een rol spelen in beschikbare bedrijfs- en controlesystemen. De inmiddels zo goed als praktijkrijpe Welzijnsmonitor, in opdracht van het ministerie van Economische Zaken ontwikkeld door de Faculteit Diergeneeskunde en DLV Rundvee, komt hiervoor in aanmerking.

2.5.4 Incentives

Regelmatige en motiverende incentives zijn volgens de geïnterviewden belangrijk om verdere vooruitgang te boeken op het gebied van welzijn en gezondheid. Er is blijvende aandacht nodig. Daarin kan worden voorzien door het naar voren brengen van Regels, Educatie, Sociale druk, Economische prikkels, Tools/technische voorzieningen (RESET; Wessels et al., 2013). Van deze factoren verdienen de economische prikkels extra aandacht. Bij de raadplegingen van de betrokkenen uit de praktijk kwam het ontbreken van dergelijke prikkels naar voren als een belemmerende factor, en dat ligt ook wel voor de hand gezien de extra aandacht, kunde en investeringen die nodig zijn voor behoud of verbetering van dierenwelzijn bij verminderd antibioticagebruik.

2.5.5 Horizontale en verticale samenwerking en afstemming

Een belangrijke factor bij het verder terugdringen van antibioticagebruik in de dierhouderij is de samenwerking binnen de keten. Anders dan in de roodvleeshouderij staat deze overigens in de melkveehouderij onder invloed van de verwerkende industrie al op een relatief hoog niveau. De

vereiste structuurveranderingen om volgens de geïnterviewden dierenwelzijn te verbeteren, worden geremd door een aantal factoren. Zo ontbreekt tegenwoordig de regelende macht van de productschappen op sectorniveau en er is nog geen mogelijkheid om maatregelen algemeen verbindend te doen verklaren (AVV). Dat laatste is niet alleen van belang voor de effectiviteit, maar ook voor het voorkómen van concurrentienadeel op nationaal niveau. Het zou bovendien gerechtvaardigd zijn, omdat aspecten als gezondheid en welzijn een onbetwist sectorbreed belang vertegenwoordigen. Ook voor de financiering van onderzoek op het gebied van diergezondheid en het verminderen van antibioticagebruik zou de mogelijkheid van AVV's behulpzaam zijn. Dat geldt voor de roodvleessector nog meer dan voor de melkveehouderij waar de ketenorganisatie ZuivelNL over een breed draagvlak beschikt.

Diergezondheid en dierenwelzijn liggen in Nederland al op een hoog niveau in vergelijking met andere landen. Het kennisniveau onder dierhouders is relatief hoog, er is een goed functionerende Gezondheidsdienst voor Dieren en een kwaliteitsprogramma Geborgde Dierenarts. Door de verplichte een-op-een relatie tussen dierhouder en dierenarts is er een regelmatige informatie-uitwisseling en advisering door laatstgenoemde. Aan de geleverde tankmelk van melkveebedrijven wordt al veel gemeten, zoals het celgetal en de aanwezige antistoffen tegen verschillende ziekten, zij het nog niet alle variabelen die nodig en nuttig zijn.

Op sectoraal niveau is nieuwe kennis ontwikkeld op het gebied van uiergezondheid (UGCN.nl) en het gebruik van antibiotica bij jonge kalveren. Nieuw ontwikkelde instrumenten als Medi-Rund, het bedrijfsbehandelplan en het bedrijfsgezondheidsplan helpen bij het verspreiden en tot toepassing brengen daarvan. Ze moeten immers gezamenlijk worden opgesteld door de dierenarts en de dierhouder die met elkaar een een-op-een-overeenkomst hebben. Zo helpen ze de communicatie op gezondheidsgebied te intensiveren.

Bewustwording, en daaraan voorafgaand goede voorlichting en advisering voor de hele sector, zijn belangrijk bij het overwinnen van bezwaarlijke effecten van het restrictieve beleid. Samenwerking tussen de dierhouder, de dierenarts en andere erfbetreders wordt door de geïnterviewden maar ook vanuit onderzoek benadrukt als beslissende factor bij het bereiken van vooruitgang in het antibioticagebruik. Zo bespreken Barkema et al. (2013) verschillende elementen die nodig zijn voor het onder controle krijgen van een te hoog celgetal: een probleemdefinitie gebruikmakend van primaire uiergezondheidsparameters; detecteren van de koeien die het probleem veroorzaken; definiëren van korte- en lange-termijndoelen; formuleren en implementeren van een bedrijfsmanagementplan en evaluatie van de resultaten. Bevindingen en plannen moeten volgens deze auteurs steeds worden gedocumenteerd om bij volgende bezoeken te kunnen evalueren en eventueel plannen bij te stellen. Om, in dit geval, het celgetal daadwerkelijk te laten dalen, is het van belang dat de dierhouder gemotiveerd is, de bedrijfsadviseurs voldoende kennis hebben en de dierhouder en adviseurs samenwerken volgens een samen opgesteld plan waar ze zich ook aan houden. Uit onderzoek van Derks et al. (2013) is naar voren gekomen dat er meer gerichte aandacht zou moeten zijn voor het stellen van gezondheidsdoelen door dierhouder en dierenarts gezamenlijk. Bewustzijn van de doelen en prioriteiten bleek belangrijk voor de communicatie en het opvolgen van adviezen. Ivemeyer et al. (2008) lieten zien dat melkveebedrijven die twee jaar meededen aan een bedrijfsgezondheidsprogramma met focus op uiergezondheid, na twee jaar 32% minder antibioticagebruik tegen uierontsteking hadden en een langere levensduur (0,2 lactatie per koe), terwijl de uiergezondheid op bedrijfsniveau significant was verbeterd door de motivatie van dierhouders en hun dierenartsen, en de toewijding van beide aan het programma.

Signalen vanuit het praktijkonderzoek, bijvoorbeeld over droogzetmanagement, en prikkels vanuit de zuivelindustrie, al of niet opgenomen in de leveringsvoorwaarden, werken eveneens in de goede richting: meer aandacht voor diergezondheid en dierenwelzijn. Tenslotte heeft de brede samenwerking in het ABRES-convenant, die ook weer bijdroeg aan eenduidige communicatie met de dierhouders, de angst voor en onbekendheid met het antibioticabeleid helpen overwinnen.

3. Effecten van reductie van antibioticagebruik in de varkenshouderij

3.1 Positieve en negatieve gevolgen

3.1.1 Positieve gevolgen

Volgens de informatie van de geïnterviewden is er onder varkenshouders meer kennis van, bewustzijn over en aandacht voor preventie gekomen. Daarbij spelen het bedrijfsgezondheidsplan en het bedrijfsbehandelplan een belangrijke rol in combinatie met de verslagen van de maandelijkse bedrijfsbezoeken en uitgevoerd onderzoek die samen het bedrijfsdossier vormen. De aanwezige kennis over oorzaken van ziektes en de manieren om die te voorkomen wordt meer toegepast. Voor de dieren betekent dat een betere gezondheid en een grotere vitaliteit. Beide komen het welzijn ten goede. Voor de varkenshouders betekent het dat zij meer open staan voor adviezen van de dierenarts en andere erfbetreders.

De beschikbaarheid van gegevens over de dierdagdoseringen (DDD) per bedrijf maakt het ook aantrekkelijk om het eigen bedrijf met andere te vergelijken. Daardoor dragen de dierdagdoseringen bij aan de motivatie om nut en noodzaak van het gebruik van antibiotica te overdenken en nieuwe middelen te onderzoeken.

De UDD-regeling brengt volgens de geïnterviewden dierenartsen ertoe om vaker bacteriologisch onderzoek te laten uitvoeren dan voorheen, om te bepalen welke ziekteverwekker in het spel is. Daardoor kan gericht en dus effectiever worden behandeld en het levert tevens handvatten op voor preventie.

De door de regeling gemaximeerde hoeveelheid antibiotica op het bedrijf zal een drempel opwerpen tegen onvoldoende gemotiveerd op voorraad houden ervan. Bovendien zal het volgens de geïnterviewden dierhouder en dierenarts aansporen tot nadenken over nut en noodzaak van het gebruik van antibiotica en van eventuele nieuwe benaderingen. Onder varkenshouders is ook een groter bewustzijn gegroeid ten aanzien van de eigen gezondheid en de risico's daarvoor. Dit stimuleert eveneens het streven naar reductie van antibioticagebruik.

Door de regels over het gebruik van antibiotica wordt de communicatie tussen dierenarts en varkenshouder gestimuleerd. Dat leidt volgens geïnterviewden ook tot het beter overdenken van de algehele diergezondheidssituatie op het bedrijf en de kansen en mogelijkheden om die te verbeteren. Dit alles leidt tot een gezondere veestapel, minder sterfte en ziekte, betere technische resultaten, meer bevrediging en plezier van het werk en tenslotte een beter rendement.

3.1.2 Negatieve gevolgen

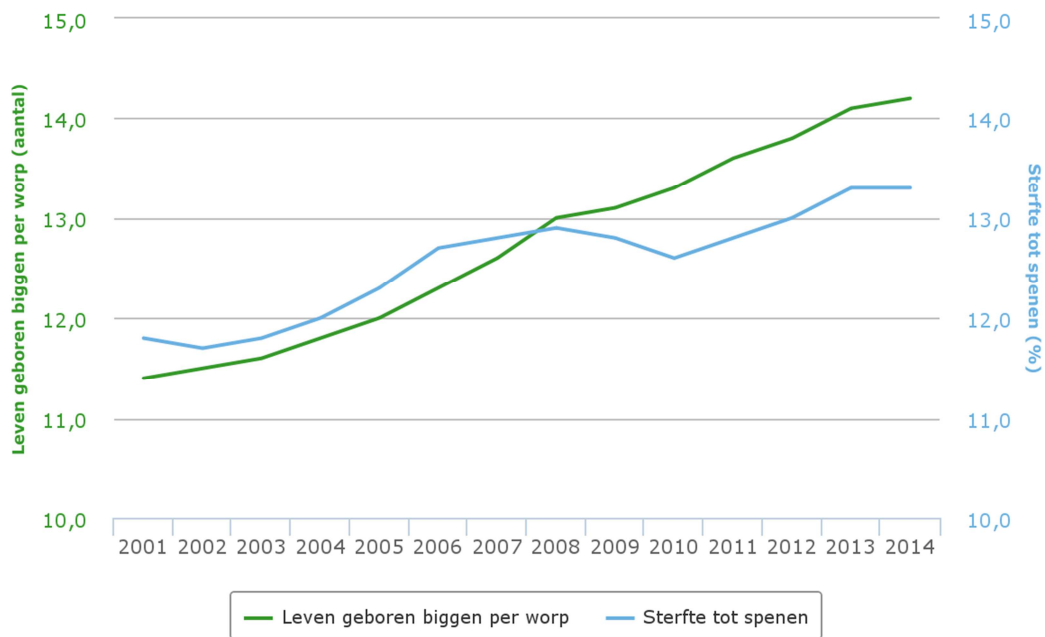
Aan de negatieve kant van de balans staat, eveneens volgens de geïnterviewden, ook in deze sector dat ondernemers en dierenartsen terughoudender zijn geworden met tweede-keus antibiotica (derde-keusmiddelen worden in deze sector niet meer ingezet) dan goed is voor de gezondheid van de dieren. Vaak wordt volgens de geïnterviewden later begonnen met de juiste behandeling. De verplichting tot bacteriologisch onderzoek of eventueel andere onderbouwing ligt hieraan ten grondslag, evenals de verplichte fysieke aanwezigheid van de dierenarts. Daarmee gaat tijd verloren en het brengt kosten mee, waardoor varkenshouders kunnen doorslaan in terughoudendheid. Vanuit de dierenarts gezien is er terughoudendheid vanwege de noodzakelijke onderbouwing voor tweede- (en derde-) keus antibiotica met de angst voor sancties door de NVWA.

Dierhouders kunnen ook te sterk gericht zijn op het verminderen van het gebruik. Wanneer ze hun dieren behandeling met antibiotica onthouden uit angst voor een te hoge DDD, kan dat leiden tot verergering of verdere verspreiding van de ziekte, dus tot verminderd welzijn van de dieren en uiteindelijk zelfs tot een hoger verbruik van antibiotica. Datzelfde effect kan optreden op bedrijven waar ziekte-uitbraken onvoldoende gecontroleerd kunnen worden door preventieve maatregelen zoals management, vaccinatie of het direct inzetten van het juiste middel: meer sterfte, meer zieke dieren en meer dieren met chronische aandoeningen, verminderde groei en onvoordelige voederconversie.

Gegevens (beschikbaar vanaf 2001) laten zien dat de gemiddelde biggensterfte tot spenen en het aantal levend geboren biggen de laatste jaren stijgen (12,8% en 13,3% sterfte, en 13,1 en 14,2 levend geboren biggen respectievelijk in 2009 en 2014); met een dip in sterfte in 2010) en de biggensterfte in 2014 is gestabiliseerd (figuur B5; Agrimatie.nl^a). Hier is echter geen verband te leggen tussen sterfte en antibioticagebruik.

Naast structurele effecten constateren geïnterviewden ook voorbijgaande, alleen tijdens de overgang optredende, gevolgen van het restrictieve beleid. Zo zijn er varkenshouders die gewend waren antibiotica als managementinstrument te gebruiken en die nu met *trial and error* naar alternatieven moeten zoeken. Dat kan ergere ziektegevallen meebrengen, omdat de onderliggende oorzaken soms niet worden herkend, met negatieve gevolgen voor gezondheid en welzijn. Door het instellen van verschillende grenswaarden van dierdagdoseringen voor bepaalde diergroepen bestaat incidenteel ook de mogelijkheid dat een geneesmiddel wordt gebruikt voor andere diercategorieën dan de bedoeling is. Dit kan echter alleen op bedrijven met meerdere diercategorieën en is volgens de geïnterviewden geen groot risico.

Een probleem dat volgens de geïnterviewden een snelle aanpak verdient, is dat bijsluiters soms onjuist zijn, waardoor bijvoorbeeld de toegestane dosering te laag is, zodat dierenartsen in de richting van *off-label use* worden gedwongen.



Bron: Agrovision kengetallenspiegel, bewerking LEI Wageningen UR

Figuur B5. Aantal levend geboren biggen per worp en percentage sterfte van biggen tot spenen van 2001 tot en met 2014 (Agrimatie.nl⁸).

3.2 Onderliggende factoren met invloed op antibioticagebruik

3.2.1 Financiële positie en ruimte

Beperkingen op managementgebied, bijvoorbeeld ontstaan door onvoldoende ruimte om te investeren in bedrijfsaanpassingen, kunnen een hindernis vormen op de weg naar betere diergezondheid. Er zijn gevallen waarin de onvoldoende ventilatie of een te hoge bezetting leidt tot een hogere infectiedruk en daarmee tot een structureel hoog gebruik van antibiotica, maar de boer door te weinig financiële speelruimte niet bij machte is dat te veranderen. Soms zijn er ook praktische of technische bezwaren tegen zo'n ingreep die niet afhankelijk zijn van de kwaliteit van het management van de boer.

Belemmeringen voor verdere vooruitgang in de zin van minder antibiotica liggen volgens de geïnterviewden in de eerste plaats in de economische sfeer. Baten en lasten moeten op elk bedrijf voortdurend met elkaar in evenwicht worden gehouden, en dat betekent dat kosten liefst worden gemeden wanneer er geen inkomsten tegenover staan. Dat laatste is het geval bij het reduceren van antibioticagebruik. Er wenkt op dit moment geen meerprijs, ook geen geringe meerprijs, bij het behalen van doelstellingen op het gebied van reductie, gezondheid en welzijn. Hoewel het mindere gebruik van antibiotica besparingen meebrengt, wegen deze in het algemeen niet op tegen de kosten die worden gemaakt om die vermindering tot stand te brengen.

3.2.2 Bedrijfssysteem en gebouwen

Omdat op zeugenbedrijven vaak een continu systeem wordt gehanteerd waarbij nooit alle stallen tegelijk leeg zijn, is het in die gevallen heel ingewikkeld en kostbaar om strategieën te ontwikkelen

waarmee een endemische besmetting te lijf kan worden gegaan. Bij zo'n besmetting, waarbij een of meerdere infecties continu aanwezig zijn op het bedrijf, zullen bepaalde ziekten met enige regelmaat opnieuw uitbreken. Dit komt in Nederland veel voor.

De structuur van de bedrijfsgebouwen levert in bepaalde situaties ook hindernissen op. Met name de stalruimte voor gespeende biggen heeft op veel bedrijven geen gelijke tred gehouden met de biggenproductie, waardoor regelmatig sprake is van hogere bezetting, met een hogere infectiedruk als mogelijk gevolg. Vaak is het niet makkelijk om snel extra ruimte te creëren.

3.2.3 Regelgeving en incentives

Aan een kant blijkt dat de beperkingen die voortvloeien uit het UDD-beleid motiverend kunnen werken, vooral als de boer enig succes boekt in de verhouding tussen gezondheidsstatus, antibioticagebruik en bedrijfsresultaat. Daar staat echter een frustrerend effect tegenover van de strakke en voor het gevoel van de ondernemers 'opgelegde' regelgeving met weinig speelruimte. Tijd is volgens de geïnterviewden een belangrijke factor bij het behalen van resultaten. In de sector bestaat het gevoel dat daarvan te weinig beschikbaar wordt gelaten om de klus goed te klaren. Ook de geringe flexibiliteit werkt in deze tegendraadse richting. Op veel bedrijven is de ondergrens bereikt van wat aan reductie mogelijk is, terwijl verdere krimp door het beleid wordt verwacht. Wordt toch geprobeerd die ondergrens te overschrijden, dan zal dat zeker tot welzijnsproblemen leiden.

Dat er geen stimulans bestaat voor de bedrijven die het goed doen, werkt niet mee aan het bereiken van de verminderingdoelstellingen.

3.2.4 Mindset, kennis en informatievoorziening

Tenslotte is een goede voorziening van informatie en kennis een vereiste waaraan niet altijd is voldaan. Verschillende partijen die bij het bedrijf betrokken zijn, adviseren soms tegenstrijdig of in elk geval niet in dezelfde richting. Het lijkt er ook op dat er onvoldoende doorstroming is van kennis uit onderzoek naar de partijen die op het bedrijf de functie van *influencer* hebben. Over de samenstelling van het voer is vaak te weinig bekend en de leveranciers lijken er niet op uit om dat te veranderen, terwijl deze kennis van belang is om gezondheid, vitaliteit en immuuncompetentie van de dieren te bevorderen.

Volgens de geïnterviewden zijn de *mindset*, het bewustzijn en de kennis van de ondernemer factoren van doorslaggevend betekenis bij het behalen van resultaten op het gebied van antibioticareductie, gezondheid en welzijn. Dat betekent tegelijkertijd dat op bedrijven waar deze factoren moeilijk of niet veranderen, er een lastig te overwinnen drempel ontstaat voor het behalen van de beoogde resultaten. Hier zijn samenwerking, en communicatie- en adviesvaardigheden van dierenarts en andere erfbetreiders, van waarde.

3.3 Kennis over gevolgen van reductie

Omdat welzijn zo'n belangrijke rol speelt op de achtergrond van diergezondheid en het bestrijden van ziekten, is het van belang dat er een duidelijke meetmethode komt van het begrip. Op die manier wordt het mogelijk de gevolgen van antibioticareductie voor het welzijn van dieren in beeld te brengen, zowel in positieve als in negatieve zin. Een goede maatvoering van antibioticareductie in relatie tot dierenwelzijn is het nastreven waard.

Meer in het algemeen is het wenselijk dat zo veel mogelijk, liefst gekwantificeerde, informatie beschikbaar komt over het effect en de gevolgen van het reductiebeleid. Dat geldt bijvoorbeeld voor de invloed van verminderd gebruik op de resistentie van bacteriën bij varkens, bij mensen en in het milieu. Dit geldt ook voor de effecten van antibioticareductie op het aantal voor de markt minder geschikte kwaliteit biggen. Aan kennis over de overdracht van resistentiegenen naar de mens en de daarbij betrokken routes en vectoren is overigens eveneens behoefte.

Er is daarnaast diepgaande kennis nodig op het gebied van de dynamica van bepaalde pathogene en eventueel zoönotische bacteriën op het bedrijf en de mogelijkheden om deze te bestrijden. Het ontwikkelen en toelaten van nieuwe vaccins zou zeer veel bij kunnen dragen.

De effectiviteit van de formularia is onder de geïnterviewden een veelbesproken onderwerp, dat alles te maken heeft met de snelheid en effectiviteit van de eerste veterinaire actie bij een geconstateerde besmetting. Het zou goed zijn als kennis beschikbaar kwam over deze effectiviteit en vooral als daar actie aan zou worden verbonden om tot betere en meer toegespitste formularia te komen. Ook de beschikbaarheid van methoden voor snelle en betrouwbare diagnostiek is in dit kader van belang. Veel overbodige stappen naar tweede-keusmiddelen, met alle tijdverlies en vaak gezondheidsschade bij de dieren van dien, kunnen ermee worden voorkomen.

Kennis is ook nodig over de te behalen effecten bij een verfijnde volgende stap in het reductiebeleid, een stap die gericht is op resultaten juist daar waar de vorderingen achterblijven of relatief grote stappen gemaakt kunnen worden: de rode bedrijven (met antibioticagebruik boven de actiewaarde) in het systeem van de SDA. In dat kader zou het ook goed zijn om meer te weten over de succesfactoren die een rol spelen bij de bedrijven die zich 'in het groen' bevinden, dus succesvol zijn geweest in het terugbrengen van hun antibioticagebruik. Wat heeft ze geholpen, welke maatregelen hadden effect en welke niet?

Daarnaast is er behoefte aan meer kennis op het gebied van nieuwe middelen of maatregelen in plaats van antibiotica, en over de invloed van de samenstelling van het mengvoer op de gezondheidstatus en reductie van het antibioticagebruik. Die kennis zou dan terecht moeten komen bij degenen die de antibiotica op het bedrijf toepassen, dus niet alleen het bedrijfshoofd maar ook de betrokken medewerkers. In de beschikbare literatuur worden verschillende middelen of stoffen genoemd die mogelijk als alternatief voor antibiotica gebruikt kunnen worden. Er is echter nog geen consistent beeld te krijgen van de werkzaamheid en veiligheid ervan.

Vanuit de invalshoek van de hele keten zou het wenselijk zijn dat meer kennis beschikbaar kwam over de economische voor- of nadelen die uit het reductiebeleid voortvloeien. Dat is motiverend en het helpt ook bij het maken van onderscheid ten behoeve van de verfijning die voor het vervolg van het proces nodig wordt geacht.

3.4 Best practices

De Stichting Keten Duurzaam Varkensvlees (KDV) is opgericht als samenwerkingsverband van varkenshouders, slaggers, vleeswarenproducenten en retailbedrijven (Duurzaamvarkensvlees.nl^a). De speerpunten zijn dierenwelzijn (inclusief diergezondheid) en milieu. Om het gebruik van antibiotica terug te dringen werkt de stichting samen met InnovatieNetwerk, dat in opdracht van het ministerie van EZ aan een antibioticavrije intensieve dierhouderij werkt. Deze twee partijen streven uiteindelijk naar een volledig antibioticavrije productie en in 2016 een gemiddeld antibioticagebruik van minder dan 1 DDD per jaar (Innovatienetwerk.org^a). Of dit haalbaar is en hoe er dan wordt omgegaan met eventueel hogere sterfte, negatieve effecten op diergezondheid en dierenwelzijn door de antibioticareductie, staat niet beschreven. Hierbij moet wel gewaakt worden voor het accepteren van hogere ziekte-incidentie of sterfte wanneer gestreefd wordt naar geen of zo weinig mogelijk antibioticagebruik. Dit zou een voor dierenwelzijn en -gezondheid zeer ongewenst effect zijn. Wel moeten de aangesloten varkenshouders voldoen aan strenge regels op het gebied van huisvesting, diergezondheid, leefomgeving en milieu (Duurzaamvarkensvlees.nl^a). Sinds 2014 heeft KDV een *online* tool voor varkenshouders om inzicht te krijgen in de status van hun eigen bedrijf. Dat gebeurt door kengetallen te vergelijken met die van andere aangesloten varkenshouders. De varkenshouder krijgt met een overzichtelijk dashboard actuele feedback over de stand van zaken in het realiseren van eigen doelstellingen en bepaalde drempelwaarden (Boerderij.nl^a; Boerderij.nl^b).

In het KDV-jaarverslag over 2014 worden de prestaties op het gebied van antibioticagebruik ten opzichte van het landelijk gemiddelde gepresenteerd op basis van het aantal dierdagdoseringen per jaar (figuur B6).



Figuur B6. Resultaten KDV varkenshouders ten opzichte van het landelijk gemiddelde uitgedrukt in dierdagdoseringen (DDD).

De reductie van antibioticagebruik bij KDV-varkenshouders is volgens het verslag bereikt door het verspreiden van de kennis die is opgedaan in het innovatieprogramma met het InnovatieNetwerk, individuele begeleiding van bedrijven en een bedrijfsgerichte aanpak van risicofactoren op het gebied van stalklimaat (Duurzaamvarkensvlees.nl^b). De samenwerking tussen het InnovatieNetwerk en KDV wordt inmiddels beëindigd. Laatstgenoemde gaat nu zelfstandig de implementatiefase in (Innovatienetwerk.org^b).

3.5 Kunnen de negatieve effecten worden overwonnen?

3.5.1 Mindset, management, vakmanschap, interventie op het bedrijf

Varkenshouders hebben volgens de geïnterviewden door de aandacht voor antibiotica en door de verplichte bedrijfsgezondheids- en bedrijfsbehandelplannen een andere mindset ontwikkeld, die helpt om de negatieve effecten van het antibioticabeleid de baas te worden. Die mindset houdt immers grotere aandacht in voor preventie en accurate diagnostisering. Inzicht in het verbruik van antibiotica, specifiek het in beeld brengen van de dierdagdoseringen en de daaraan verbonden benchmarks, leidt vaak tot bewustwording en trots op de behaalde resultaten, waarvan op zichzelf een stimulerende werking uitgaat. Dat geldt natuurlijk eens te meer als het is gelukt om dezelfde of betere technische resultaten te behalen met minder antibioticagebruik, waaraan dan eventueel ook lagere kosten zijn verbonden. De wil van de varkenshouder om bewust met (minder) antibiotica aan het werk te gaan zal erdoor worden gestimuleerd, en die wil is een voorwaarde om vooruitgang te boeken. In het algemeen gaat er een positief effect uit van een alert en toegespitst management gericht op preventie, met als onderdelen een hygiëneprotocol en maatregelen in voer en huisvesting, vaste toeleveranciers van dieren, en afstemming van het gevoerde beleid met de vermeerderaar. Ook het gehele team op de bedrijven moet hierin worden betrokken. Een goede scholing van de medewerkers maakt veel verschil, evenals kennis van ziektes en over de relatie tussen het eigen handelen en de gezondheid van de dieren. Bewustwording over de verspreiding van dierziektes, draagvlak voor de overtuiging dat antibioticagebruik gereduceerd kan en moet worden, systematisch en gestructureerd werken op dagelijkse en wekelijkse basis – het zijn allemaal onderdelen van een aanpak, gericht op succes op het gebied van diergezondheid en middelengebruik.

Er wordt volgens sommige waarnemingen van de geïnterviewden ook vaker een keuze gemaakt voor gespecialiseerde varkensartsen, een keuze die mogelijk helpt bij het overwinnen van de schaduwzijden van het reductiebeleid. Daarnaast is volgens de geïnterviewden bij bepaalde infecties gebleken dat vaccinaties of managementmaatregelen effect hebben. Dat komt het welzijn van de biggen ten goede.

3.5.2 Preventie

Er wordt steeds meer onderzoek gedaan naar nieuwe middelen in plaats van antibiotica, met name het preventief gebruik daarvan. EIP-AGRI (2014) onderscheidt drie onderling gerelateerde hoofdrichtingen voor reductie van antibioticagebruik op varkensbedrijven. De eerste is algemene verbetering van dierenwelzijn inclusief gezondheid om antibiotica minder nodig te maken. Hier gaat het om eliminatie van ziekten, verbeteren van biosecurity, management, houderij, faciliteiten, en training van dierhouder, personeel, dierenartsen en adviseurs (andere erfbetreders). Van vorderingen op het gebied van biosecurity moet volgens de geïnterviewden een zeer belangrijke bijdrage worden verwacht. De tweede bestaat uit specifieke alternatieven voor antibiotica zoals vaccinatie, (optimale, specifieke) voeding en fokkerij. Het vaccineren van vooral vleesvarkens met APP-vaccin lijkt er volgens de geïnterviewden bijvoorbeeld toe te leiden dat uitbraken van deze ziekte (die door verminderd antibioticagebruik meer kans zouden kunnen krijgen) uitblijven, met minder sterfte, betere groei en minder borstvliesontsteking als gevolg. Ook kan bij de tweede mogelijkheid gedacht worden aan bepaalde enzymen, aminozuren of eiwitten, mineralen, gefermenteerd vloeibaar voer, probiotica, andere stoffen die het immuunsysteem kunnen beïnvloeden en aanzuren van voer of water om groei en gezondheid te bevorderen (Adjiri-Awere en Van Lunen, 2005). Uit een andere studie (Jacobs et al., 2015) bleek dat verschillende factoren uit de eerste categorie invloed hebben op de temperatuur en op de kwaliteit van het drinkwater en daarmee op wateropname en gezondheid van de biggen. Probiotica leken de biofilm in waterleidingen en op de wand van de stal (als inweekmiddel bij reiniging) te verminderen. Volgens Rovers (2012) kan vermindering van antibioticagebruik niet met een enkel nieuw middel worden bereikt, maar is een gecombineerde aanpak nodig. Voeding is een belangrijke factor voor diergezondheid. Bij varkens is het van belang dat er niet te veel onverteerbaar eiwit in de darmen

terechtkomt, waar ziekteverwekkende bacteriën goed op kunnen groeien. Daarnaast is een evenwicht in de darmflora van belang, en bevordering van de werking van het immuunsysteem. Deze drie factoren kunnen volgens Rovers (2012) bijdragen aan de darmgezondheid van varkens en daarmee de behoefte aan antibiotica verminderen. Van veel nieuwe middelen is overigens de werking nog niet eenduidig uit onderzoek gebleken. Vanwege het potentiële belang van deze stoffen voor het terugdringen van antibiotica zou het goed zijn als er veel meer onderzoek naar zou worden gedaan.

Vaccinatie en maatregelen in de bedrijfsvoering bieden ook mogelijkheden om de groei en de werking van het immuunsysteem te bevorderen en ziektes te voorkomen. Maatregelen in de bedrijfsvoering kunnen bijvoorbeeld goede voersamenstelling en voerkwaliteit zijn, fris en schoon drinkwater, goede luchtkwaliteit en ventilatie, voldoende ruimte en kennis en kunde van de dierhouder of medewerker (Adjiri-Awere en Van Lunen, 2005). Omdat veel factoren invloed op elkaar hebben is het daarnaast van belang dat het bedrijf integraal wordt benaderd. Hiermee kunnen mogelijk productie, diergezondheid en daarmee dierenwelzijn worden verbeterd of in stand gehouden bij restrictief gebruik van antibiotica. Uit Koreaans onderzoek is gebleken dat invoering van het behoorlijk veelomvattende HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) systeem op varkensbedrijven leidde tot minder antibioticagebruik en meer geboren en verkochte biggen per zeug per jaar (Cho et al., 2010). Uit onderzoek van Van der Fels-Klerx et al. (2011) bleek de invloed van het bedrijfssysteem. Hieruit lijkt duidelijk dat meer dierbewegingen en mengen van dieren op het bedrijf leiden tot een groter infectierisico.

De derde factor die volgens EIP-AGRI (2014) van belang is, is dat houding, gewoonten en menselijk gedrag (van dierhouders, dierenartsen en andere adviseurs of erfbetreders) veranderen en de verspreiding van informatie verbetert. Deze zijn in de vorige paragraaf besproken.

3.5.3 Imago en incentives

Berichtgeving uit de omringende wereld, zoals over MRSA, maar aan de andere kant ook over de maatschappelijke opvattingen ten aanzien van de varkenshouderij en medicijngebruik, kunnen stimulerend werken. De varkenshouder is er volgens de geïnterviewden vaak veel aan gelegen om onderbouwd en met een goed verhaal te kunnen communiceren met mensen buiten zijn eigen sector. Het imago is voor de varkenshouderij heel belangrijk en een geloofwaardig en geaccepteerd 'antibioticaverhaal' past daarin. De maatschappelijke acceptatie van de varkenshouderij kan echter beter en dat geldt eens te meer voor bedrijven die grootschalig zijn of willen worden. Kleine bedrijven staan in een deel van de samenleving beter aangeschreven dan grote. Groeien helpt echter juist wel om de nodige investeringen in kennis en omstandigheden mogelijk te maken voor een beter welzijn inclusief gezondheid.

Wanneer het product tenslotte door bewust en verantwoord gezondheids- en antibioticabeleid een meerwaarde zou hebben, zou dat een stimulans opleveren voor verdergaande beperking van antibioticagebruik.

Niet onvermeld mag volgens de geïnterviewden tenslotte blijven dat er geen *incentive* bestaat die het nastreven van reductie op deze of gene manier beloont. Dit betekent niet alleen dat een economische stimulans ontbreekt, maar ook dat er geen maatschappelijke erkenning is voor de inspanningen die een varkenshouder mede levert op grond van druk uit de samenleving.

Er is gebrek aan een aantal stimulansen om de beoogde ontwikkeling te bevorderen. Zo zijn er weinig faciliteiten om degenen te begeleiden die de sector willen verlaten, bijvoorbeeld omdat hun bedrijf te klein is om de vereiste investeringen te kunnen opbrengen. Voorlopers kunnen evenmin rekenen op veel ondersteuning, financieel of anderszins. De financiële ruimte om de voor gezondheids- en welzijnsdoelen gewenste veranderingen te kunnen realiseren is zeker bij de huidige rentabiliteit in de varkenshouderij een knelpunt.

3.5.4 Horizontale en verticale afstemming en samenwerking

Als belangrijke factor in de opsomming van stimulerende factoren moet ook de goede samenwerking genoemd worden tussen dierhouder, dierenarts en andere erfbetreders. Communicatie in de driehoek tussen die drie partijen moet voorkomen dat adviezen met elkaar schuren of elkaar tegenwerken.

Een zekere gezamenlijkheid tussen ondernemer, dierenarts en andere erfbetreders zoals leveranciers, transporteurs, voerleverancier en afnemer op het gebied van de diergezondheid kan een factor van betekenis zijn. Zo'n gezamenlijkheid zal eerder tot stand komen als er een sterke ketenregie is. Ook die draagt bij aan duidelijkheid en eenduidigheid in de aanpak van welzijn en gezondheid, en zorgt voor een sterk referentiekader van de varkenshouder.

Een aantal factoren heeft een remmende werking op de structurele veranderingen die nodig zijn in de sector. Waar hiervoor ketenregie werd genoemd als succesfactor, kunnen we hier constateren dat het ontbreken daarvan de gewenste veranderingen in de weg staat. Dat staat niet helemaal los van de mentaliteit in de sector, die vaak nog wel de tekenen vertoont van individualisme en eilandgedrag. Ook van het feit dat het product bijna altijd anoniem op de markt komt en, daarmee in verband, de producent geen marktmacht kan ontwikkelen, gaat een remmende werking uit. Voor een collectieve aanpak, zowel in de afzet als voor onderzoek en innovatie, ontbreken de middelen en de infrastructuur die tot voor kort wel werden geleverd door de productschappen. Het invoeren van een AVV (algemeen-verbindendverklaring) voor de Producentenorganisatie Varkenshouderij zou deze lacune gedeeltelijk kunnen opvangen.

3.5.5 Praktische en financiële uitdagingen

Op het gebied van financiering en vergunningen bestaan volgens de geïnterviewden hindernissen voor ondernemers om hun stal- en filtersystemen aan te passen. Medewerking van de bank is hierin in ieder geval een vereiste. Praktische en financiële barrières moeten worden genomen om verwarming voor elkaar te krijgen bij het transport, en voor zo ver het om internationaal transport gaat, zou het aan te bevelen zijn om hiervoor enkele grensovergangen aan te wijzen die zijn uitgerust met goede voorzieningen voor desinfectie. Dit gebeurt nu al in Denemarken.

3.5.6 Rol overheid en level playing field

Volgens de geïnterviewden zal het proces erg geholpen zijn met een regelgeving die als voorspelbaar wordt ervaren door varkenshouders, dierenartsen en andere betrokkenen. Een regelgeving met meer continuïteit en voorspelbaarheid maakt het volgens de geïnterviewden beter mogelijk te plannen en bij te sturen op resultaat. De huidige regelgevingspraktijk wordt echter veelal ervaren als onvoorspelbaar en op de korte termijn gericht. Dit vraagt veel aandacht voor geregeld aanpassen in plaats van optimaliseren en is mede daarom niet bevorderlijk voor de motivatie. Ook worden volgens de geïnterviewden innovatie en vernieuwend ondernemerschap gehinderd door te veel regels, terwijl provinciaal beleid en vergunningenbeleid vaak niet helpen om de voorwaarden te scheppen voor verbetering. Op Europees niveau is een gelijk speelveld voor de internationaal concurrerende Nederlandse varkenshouders heel belangrijk. Dit ontbreekt nu.

4. Effecten van reductie antibioticagebruik in de pluimveesector

4.1 Positieve en negatieve gevolgen

4.1.1 Positieve gevolgen

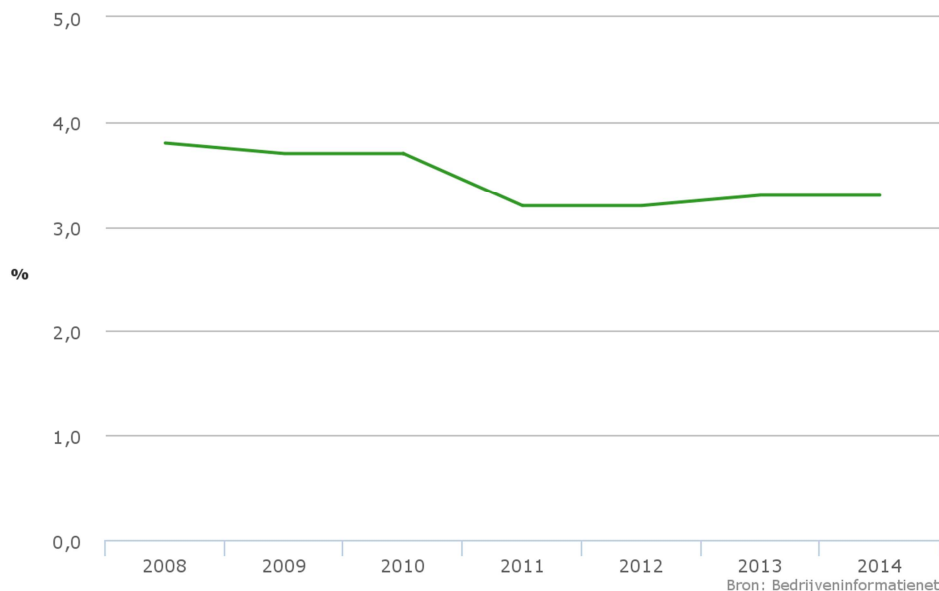
Net als in andere sectoren wordt ook hier verondersteld dat op langere termijn de resistentie van de dierpathogenen daalt door reductie van het antibioticagebruik. Dat kan eraan bijdragen dat de noodzakelijke antibacteriële middelen beschikbaar en werkzaam zullen blijven in situaties waarin ze echt nodig zijn. Een betere gezondheid heeft een positief effect op het dierenwelzijn. Het streven bij de fokkerij naar sterkere en robuustere dieren, dat volgens de geïnterviewden door het restrictieve beleid wordt gestimuleerd, zal een soortgelijk effect hebben. Een belangrijk resultaat van het reductiebeleid is ook dat het gebruik is afgenomen van de voor resistentieontwikkeling meer risicovolle tweede- en derde-keusmiddelen.

Op sectorniveau zal het restrictieve beleid bijdragen aan meer zoeken en streven naar nieuwe preventieve technieken, en datzelfde geldt voor het niveau van de individuele bedrijven. Bij de pluimveehouders brengt het restrictieve beleid een andere houding teweeg die op verschillende terreinen positieve effecten sorteert. De pluimveehouder wordt gestimuleerd om de voorwaarden voor het bereiken van een optimale productie verder te perfectioneren. Dat geldt voor de kwaliteit van het voer en het drinkwater, de regeling van het klimaat en het management in het algemeen. Ook zal hij volgens de geïnterviewden hogere eisen stellen aan zijn toeleveranciers.

Het ontbreken van de startkuur onder het vigerende beleid heeft ook een positieve uitwerking op het management. Het is niet meer mogelijk om met deze kuur als het ware managementfouten te verdoezelen. De ondernemer is daardoor meer op zijn eigen beleid aangewezen om de startomstandigheden beter te maken voor het kuiken.

Op de bedrijven die meedoen aan het Bedrijven-informatienet van het LEI Wageningen UR is de sterfte van vleeskuikens in ieder geval vanaf 2009 gedaald en in 2014 gestabiliseerd op gemiddeld 3,3% (figuur B7; Agrimatie.nl^b).

Aan de positieve kant van de balans verdient ook de grotere betrokkenheid van de dierenarts een plaats. Deze moet bij iedere inzet van antibiotica betrokken zijn, zodat door goede diagnostiek een adequate behandeling waarschijnlijker wordt.



Figuur B7. Uitval (sterfte) van vleeskuikens van 2008 tot en met 2014 op bedrijven die meedoen aan Bedrijven-informatienet van het LEI Wageningen UR (Agrimatie.nl^b).

4.1.2 Negatieve gevolgen

De regels zoals die nu gelden, leiden tot afwachten en terughoudendheid bij het bellen van de dierenarts, is de overtuiging van de geïnterviewden. Ze leiden er volgens hen ook toe dat de behandeling vaak wordt begonnen met eerste-keusmiddelen waarvan eigenlijk al bekend is dat ze minder effectief zijn dan tweede- of derde-keusmiddelen. Dat betekent uiteindelijk minder snel en

minder adequaat oplossen van de gezondheidsproblemen, met als gevolg meer behandelingen en langere ziekteduur dus minder welzijn, meer verspreiding van de ziekte, meer antibioticagebruik en hogere sterfte. Ook de uit welzijnsoogpunt minder wenselijke situatie dat zieke dieren niet worden behandeld, kan hieruit voortvloeien. De nadelige gevolgen hiervan voor gezondheid en welzijn werken door in groei, efficiency en rentabiliteit. Er is dan ook sprake van dat als gevolg van ontbrekende of te late behandeling bijvoorbeeld meer pootproblemen, meer *E-coli* infecties, cellulitis, verteringsproblemen en slechtere voetzolen voorkomen.

Specifiek wordt genoemd dat het ontbreken van de mogelijkheid van preventief gebruik van antibiotica, bijvoorbeeld tegen Enterokokken, kan leiden tot sterfte en meer gebruik van antibiotica, en dat het ontbreken of wegvallen van vaccinaties meer antibioticagebruik meebrengt. Zo vonden Gaucher et al. (2015) bij niet preventief behandelen met antibiotica en coccidiostatica gedurende een productieronde van vleeskuikens een significante stijging in voederconversie, daling in levend gewicht bij slachten en dagelijkse groei, meer uitbraken en subklinische gevallen van darmontsteking en verhoogde vochtigheid van het strooisel aan het eind van de productieperiode als teken van darmproblemen. Er werden meer *Clostridium perfringens* bacteriën gevonden, vergeleken met de stallen waar de middelen wel waren gebruikt. Volgens Cervantes (2015), en Paiva en McElroy (2014) zijn antibiotica preventief werkzaam tegen darmontsteking en systemische ziekten bij kippen. Als ze niet meer gebruikt mogen worden, kan het vóórkomen van onder andere darmontsteking stijgen, wat een negatieve invloed heeft op het dierenwelzijn en de productie (groei, voerefficiëntie en mortaliteit). Daar achteraan komen een grotere CO₂-voetafdruk en meer kosten. Andere maatregelen worden dan belangrijker (Paiva en McElroy, 2014). Voorbeelden van zulke maatregelen zijn vaccinatie (maar er lijken nog geen volledig werkende en veilige vaccins te zijn), goed verteerbaar voer, voeradditieven zoals probiotica en fyto-genics (bijvoorbeeld essentiële oliën uit planten), stress verminderen of voorkómen, en biosecurity (Cervantes, 2015; Paiva en McElroy, 2014).

Er is beschreven (GD, pers. comm.) dat het eerste-keusmiddel tegen vlekziekte vaak niet effectief is. Aangezien een tweede-keusmiddel pas mag worden gegeven na onderbouwing, die tijd kan vragen, lijden de dieren in de tussentijd. Dit is een onderbouwd voorbeeld, maar in de praktijk zijn meer signalen van dergelijke knelpunten (GD, pers. comm.). Daarnaast zijn er signalen dat er vaker gewisseld moet worden van middel, omdat na uitslag van BO met antibiogram het eerste-keusmiddel niet goed werkzaam is. Dit kan komen door resistentie of doordat het antibioticum niet wordt opgenomen in het aangedane weefsel (GD, pers. comm.).

Aan de negatieve kant van de balans gaat het verder om factoren die het draagvlak voor het reductiebeleid beïnvloeden. De beleidsmaatregelen worden onvoldoende gedragen door kennis en ervaring uit de praktijk, zo menen de geïnterviewden. De dierenarts zou wat meer ruimte moeten krijgen om op basis van eigen ervaring en vakmanschap snel met antibiotica in te grijpen wanneer dieren dit nodig hebben. In het verlengde daarvan wordt ervaren dat wetten niet voor betere gezondheidsresultaten kunnen zorgen, en vooral niet als ze geen rekening houden met de haalbaarheid binnen het kader van de bedrijfsvoering.

4.2 Onderliggende factoren met invloed

4.2.1 Horizontale en verticale afstemming en samenwerking

Om de belemmeringen voor een verminderd gebruik van antibiotica het hoofd te bieden, zijn samenwerking en integratie belangrijke factoren. Het gaat dan om samenwerking en communicatie tussen de verschillende erfbetreders, transparantie en de bereidheid van betrokken partijen om informatie uit te wisselen, bijvoorbeeld vanuit de broederij aan de pluimveehouder. Verticale integratie, waaraan overigens niet alleen voordelen zijn verbonden, kan een gunstig effect hebben op de gewenste uitwisseling en afstemming.

4.2.2 Economie en level playing field

Ook factoren in de economische sfeer mogen volgens de geïnterviewden in dit kader niet worden onderschat. Het is moeilijk innoveren onder economische spanning wanneer het internationale speelveld niet gelijk is, terwijl bovendien het economisch voordeel van de te ondernemen aanpassingen onduidelijk of afwezig is. Het huidige of verwachte verschil tussen kostprijs en opbrengstprijs, en daarmee het inkomen van de ondernemer, speelt daarbij ook een rol.

4.2.2 Beschikbaarheid van antibiotica en maatschappelijk streven

De beschikbaarheid van adequate eerste-, tweede- of derde-keusmiddelen in een bepaalde situatie is een knelpunt: zieke dieren moeten worden behandeld.

Het maatschappelijk streven naar dierenwelzijn – volgens in de samenleving gangbare maatstaven – en de vorm die dat aanneemt leiden tenslotte tot bedrijfssituaties die voor de gezondheid van de dieren niet in de eerste plaats gunstig zijn. Met name het streven naar beperking van infecties schuurt soms met de omstandigheden die voor extra dierenwelzijn vanuit de samenleving wenselijk worden geacht, zoals in het geval van stallen met buitenuitloop. Dat neemt niet weg dat er ook maatregelen zijn die zowel gunstig uitpakken uit economisch oogpunt als voor welzijn en verminderd antibioticagebruik. De ontwikkeling van concepten als de Kip van Morgen en kip met het Beter Leven keurmerk bieden in dit opzicht perspectief. Ook is het vaak moeilijk en soms door tegenstrijdigheden onmogelijk om tegelijk te beantwoorden aan wensen die uit maatschappelijke druk voortkomen, zoals milieu- en welzijnswensen. Door voor een integrale benadering te kiezen, kan naar een optimum worden gezocht.

4.2.3 Regelgeving en draagvlak

Daarnaast worden door wetten en regels soms drempels opgeworpen voor ondernemers, terwijl de voorspelbaarheid van overheidsregels vaak te wensen overlaat. Vergunningverlening staat regelmatig aanpassing van de stal ten gunste van welzijn en gezondheid in de weg. Dit alles werkt ook niet ten gunste van het draagvlak voor het reductiebeleid in de pluimveesector, terwijl dat draagvlak juist van beslissend belang is om verdere vooruitgang te kunnen boeken.

4.3 Kennis over de gevolgen van reductie

Er ontbreken nog veel gegevens, en daarop gebaseerde analyses en kennis, over de effecten van antibioticareductie. De gegevens zijn er deels wel, maar ze zijn niet geïntegreerd opgenomen in een toegankelijke centrale database. Vooral de relatie tussen reductie en diergezondheid – met in het kielzog dierenwelzijn – moet nog met cijfers worden onderbouwd. Ook zijn er zorgen over toename in gebruik door te laat ingrijpen met de adequate antibiotica, die nog met gegevens moeten worden onderbouwd. De ontwikkeling van resistentie die in de hand wordt gewerkt door verkeerde of te late keuze van antibiotica, de reductie die zou worden bereikt als het onderscheid tussen eerste-, tweede- en derde-keusmiddelen niet zou worden gehanteerd – het zijn onderwerpen die moeten worden onderbouwd met behulp van kwantitatieve gegevens.

Ook zou het voor de onderbouwing van toekomstig beleid gunstig zijn om te kunnen beschikken over een meetbare definitie van dierenwelzijn. Deze zou bijvoorbeeld kunnen worden gehanteerd in verder onderzoek naar de verschillen – in dit opzicht – tussen individueel en in koppels gehouden dieren of dieren die wel en die niet worden behandeld tegen een infectie met bijvoorbeeld Enterokokken en de daardoor ontstane pootproblemen.

Aan meer en beter onderbouwde kennis is ook behoefte als het gaat over de voersamenstelling en de gezondheidsinvloed daarvan en over de financiële gevolgen van verschillende bedrijfsmaatregelen voor diergezondheid en -welzijn. Ook de verschillen tussen reguliere en alternatieve systemen en de hygiënestatus van strooisel en afleidingsmaterialen verdienen nader onderzoek. Eerder kwam al aan de orde dat onder de huidige omstandigheden meer besmettingen worden waargenomen met infectieziekten zoals Enterokokken. Onderzoek naar mogelijkheden van innovatie ter bevordering van gezondheid en welzijn kan veel bijdragen aan het vinden van oplossingen voor zulke knelpunten.

Verder onderzoek naar maatregelen die tegelijk aantrekkelijk zijn uit economisch oogpunt en voor welzijn en verminderd antibioticagebruik, zou meer geneigdheid bij ondernemers teweeg kunnen brengen om in deze richting te investeren.

4.4 Best Practices

Ook voor pluimvee heeft het InnovatieNetwerk naar een antibioticavrije keten gekeken. Op dertien pluimveebedrijven (opfok-, vermeerderings- en vleeskuikenbedrijven) zijn knelpunten en oplossingsstrategieën in kaart gebracht. Voor knelpunten werden de volgende hoofdthema's gerapporteerd:

Opfokbedrijven en vleeskuikenbedrijven

- Kreupelheid (heupkopnecrose);
- Sterfte eerste levensdagen (dooierrestontsteking);
- Verteringsproblemen oudere kuikens (coccidiose, darmontsteking).

Vermeerderingsbedrijven

- Naar topproductie brengen leghennen (buikvliesontsteking);
- Kreupelheid (pootproblemen);
- Parasieten (lintworminfecties en bloedluis).

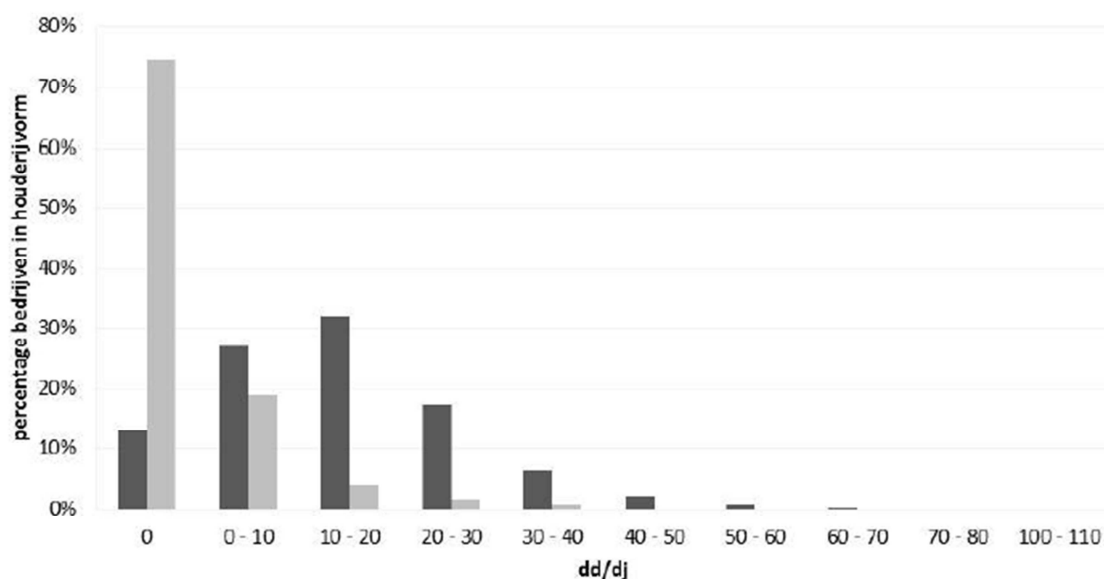
Voor elk bedrijf is vervolgens een plan gemaakt en zijn verschillende interventies getest. Het antibioticagebruik is gemonitord met behulp van de dierdagdoseringen. Er is getest met nieuwe middelen als probiotica, allicine, een speciaal glucoserijk startvoer voor de bevordering van de darmgezondheid, een aangepast REO-virus-vaccinatieschema en een aangepast lichtschema tegen pootproblemen. Helaas zijn er maar weinig gegevens bekend geworden en soms zijn meerdere strategieën tegelijk toegepast, waardoor harde conclusies over één bepaalde interventie niet mogelijk zijn (Innovatienetwerk.org⁶). In een vervolgpriject bleken hygiëne, opvang van eendagskuikens, watervoorziening, strooisel en het klimaat direct verband te houden met antibioticagebruik. Met behulp van de webportal kan een deelnemende pluimveehouder zijn eigen antibioticagebruik volgen ten opzichte van de SDa-norm en het gebruik van andere groepen deelnemende pluimveehouders. Verder geeft de portal de top drie meest gebruikte antibiotica door de dierhouder zelf en van de groep, met de indicatieredenen voor het gebruik (Pluimveeweb.nl).

Vanuit de pluimveesector zijn initiatieven ontstaan om voor antibioticareductie de huisvesting van vleeskuikens aan te passen. *On-farm hatching* is daarbij een belangrijk onderwerp. Door huisvestingssystemen zo in te richten dat kuikens op het bedrijf zelf uitkomen, wordt geprobeerd de opvangcondities optimaal te maken en de kuikens een gezonde en stressvrije start te geven. In traditionele grondstallen kan dat bijvoorbeeld door de X-treck (systeem om eieren te laten uitkomen in de stal) te implementeren. Een compleet nieuw huisvestingssysteem dat on-farm hatching gebruikt is de patiostal (Vencomaticgroup.com). Bij on-farm hatching in dit systeem bleek uit onderzoek van Van de Ven (2012) de groei van de kuikens gemiddeld beter dan bij hatching op de broederij, door direct verstrekken van voer en water na uitkomen en niet zozeer door het Patiostysteem. Vieira en Moran (1999) vonden meer groei bij vleeskuikens die meteen voer en water beschikbaar hadden dan bij 24 uur vertraagde beschikbaarheid van voer en water. Er zijn ook dierhouders die hun eigen systeem voor on-farm hatching hebben geconstrueerd.

Momenteel doet Wageningen Livestock Research onderzoek naar een eventueel verschil in het antibioticagebruik tussen vleeskuikens die op het bedrijf zelf uit het ei komen en die vanaf de broederij op het bedrijf komen (De Jong, pers. comm.).

Bij de vleeskuikens met één ster van het Beter Leven-keurmerk (Beterleven.dierenbescherming.nl) blijkt volgens gegevens van de slachterij gemiddeld 99,7% van de koppels tot nu toe volledig antibioticavrij. Figuur B8 en tabel B1 geven het antibioticagebruik van deze ('alternatieve') en gangbare vleeskuikenbedrijven weer. Het vleeskuikenras dat wordt gehouden in het één-ster concept is de Hubbard JA757, met een gemiddelde groei van 42-45 gram per dag, wat langzamer is dan bij 'gangbaar' gehouden vleeskuikens. Daarnaast worden deze dieren in een diervriendelijker huisvesting gehouden dan conventionele vleeskuikens: ze krijgen meer ruimte, daglicht en frisse lucht en omgevingsverrijking (Welpelo, pers. comm.).

De wens van dierhouders om zo weinig mogelijk of geen antibiotica te gebruiken kan overigens ook doorslaan in het accepteren van een hogere ziekte-incidentie of sterfte, wat uit oogpunt van dierenwelzijn en -gezondheid zeer onwenselijk is.



Figuur B8. Dierdagdosering per dierjaar (dd/dj) per houderijsysteem in 2014 (AVINED, 2015).

Tabel B1. Dierdagdosering per dierjaar (dd/dj) per houderijsysteem in 2014 (AVINED, 2015).

Houderijsysteem	dd/dj	% levensdagen	% dd/dj = 0
Standaard	15,9	95%	13%
Alternatief	1,8	5%	74%

4.5 Kunnen de negatieve effecten worden overwonnen?

4.5.1 Mindset, management, vakmanschap, interventie op het bedrijf

De beperkingen die uit het vigerende beleid voortvloeien leiden tot meer bewustzijn en aandacht bij de pluimveehouder en zijn professionele omgeving voor andere factoren die een goede gezondheid in de hand werken. Daaronder vallen bijvoorbeeld gezondheidsmanagement, verbeterd management in het algemeen (zoals aanpassen van de bezettingsgraad), beter overleg met dierenarts. Ook een accurater en correcter gebruik van antibiotica en registratie hiervan kunnen het gevolg zijn. De beschikbaarheid van benchmarks speelt hierbij een rol. Het kan ook gaan om aanpassingen op het gebied van de fokkerij (bijvoorbeeld groeisnelheid van de kuikens). Ook bewustwording bij pluimveehouder, dierenarts en andere erfbetreders van het essentiële belang van goed management om stalklimaat, water- en voerkwaliteit en broedsysteem te borgen, speelt een rol. Door de grotere betrokkenheid van de dierenarts die het huidige systeem vraagt, zal verkeerd gebruik van antibiotica, bijvoorbeeld verkeerde dosering, volgens de geïnterviewden minder voorkomen.

Op legbedrijven is de mogelijkheid van infrarood snavelbehandeling een kritische factor voor hygiëne en het voorkómen van infecties – met opnieuw het welzijn van de dieren daaraan gerelateerd. Ook het bevorderen en realiseren van technische innovaties, zoals op het gebied van nieuwe uitbroedsystemen met directe beschikbaarheid van voer en water, zoals in paragraaf 4.4 besproken, is voor de verdere ontwikkeling van gezondheid en welzijn van aanzienlijke waarde.

Een aantal onderdelen van de bedrijfsvoering is van belang als het erom gaat nog verdere stappen te kunnen zetten. Het correct volgen van de basisprincipes van vleeskuikenmanagement, de ABC-aanpak (Innovatienetwerk.org^d), bij schoonmaken, voorverwarmen en de opvang van eendagskuikens zijn daar enkele van. Ook huisvesting en voerkwaliteit horen in deze opsomming thuis.

Factoren die helpen bij het overwinnen van de negatieve gevolgen, liggen ook hier voor een belangrijk deel in de sfeer van het veranderende denken en optreden van de pluimveehouder. Meer bewustzijn van het belang van antibioticareductie en daarmee van gezondheidsmanagement, verbeterd management in het algemeen, beter overleg met dierenarts, betere registratie van het middelengebruik en de beschikbaarheid van benchmarks zijn factoren die hierbij een rol spelen.

4.5.2 Preventie en behandeling

Biosecuritymaatregelen dragen bij aan vermindering van besmettingen van dieren met bacteriën. Een voorbeeld hiervan is *Campylobacter*besmetting op pluimveebedrijven, al zijn biosecuritymaatregelen alleen niet altijd voldoende (Pasquali et al., 2011). Als het op preventie aankomt, komen uit onderzoek naar het bestrijden van *Campylobacter*, als voorbeeld, drie hoofdopties naar voren in een onderzoek van Lin (2009). De eerste is verlaging van de infectiedruk door generieke biosecuritymaatregelen zoals hygiëne, fysieke barrières, en specifieke zoals één diersoort op het bedrijf houden en gedeeltelijke depopulatie. Het kan echter moeilijk zijn om erachter te komen of ze effectief zijn, en voor bedrijven met dieren met buitenuitloop kan het moeilijk zijn ze te implementeren. Praktische uitvoerbaarheid en kosten zouden moeten worden onderzocht. Bij hygiëne kan onder andere gedacht worden aan het ontvangen van bezoekers. Hier zou meer aandacht voor moeten komen, dan nu al het geval is. Datzelfde geldt volgens de geïnterviewden voor het tegengaan van de introductie van besmette kiemen uit de humane gezondheidszorg, bijvoorbeeld vanuit afvalwater van ziekenhuizen.

De tweede hoofdoptie is de immuuncompetentie van pluimvee te verbeteren. Dit kan mogelijk met behulp van probiotica, maar dit blijkt tegen *Campylobacter* nog niet altijd succes te hebben. Hier is meer onderzoek naar nodig. Vaccinatie is een theoretische mogelijkheid, maar er is nog geen volledig effectief vaccin (Lin, 2009). Ook genetische selectie valt in deze categorie, die echter vooreerst nog meer kennis vraagt over interacties tussen *Campylobacter* en de kip. Op vleeskuikenbedrijven gaat een gunstige invloed uit van de welkomstcheck, waarbij steekproefsgewijs bij individuele dieren de eerste levensdagen worden gemonitord en de kuikenopvang verbeterd, bijvoorbeeld door meer warmte in de stal en warmere vloeren. Ook *hatch care*, voer en water voor het eendagskuiken al in de broederij, levert een bijdrage.

De derde hoofdoptie is het gebruik van nieuwe middelen in plaats van antibiotica ter behandeling van zieke dieren. Hiervoor worden bacteriofagen genoemd, virussen die bacteriën kunnen infecteren en doden, en bacteriocines, antimicrobiële peptiden geproduceerd door bacteriën. Aan de eerste kleven nog resistentierisico's; de laatstgenoemde mogelijkheid heeft laten zien de *Campylobacter*kolonisatie in kippen enorm te kunnen verlagen en is daarmee veelbelovend (Lin, 2009; Pasquali et al., 2011).

4.5.3 Incentives

Er zijn ook factoren die invloed hebben op de financiële positie van de pluimveehouder en het draagvlak in de sector. Pluimveehouders moeten vaak op het scherpst van de snede hun inkomsten uit de markt halen en zijn daarom ook het meest gevoelig voor impulsen uit die richting. Elke maatregel die daarmee rekening houdt, kan volgens de geïnterviewden rekenen op aandacht en inzet van de ondernemers in de pluimveesector. Als veranderingen moeten worden gefinancierd uit de bedrijfseconomische marge, terwijl ze worden gevraagd door maatschappelijke partijen die daar geen financiële gevolgen van willen ondervinden, heeft dat een negatieve impact op de motivatie. Wanneer andersom geld beschikbaar zou zijn om de nodige innovaties te onderzoeken en ontwikkelen, en tegenover de inspanningen van de pluimveehouders incentives zouden staan in de markt, zou dat het verlangde vernieuwingsproces versnellen.

Tenslotte werkt het voor de ondernemer stimulerend als de technische resultaten op z'n minst gelijk blijven, en zou een zekere externe waardering van de geleverde inspanningen helpen: een betere prijs voor een 'gezonder' product.

4.5.4 Horizontale en verticale afstemming en samenwerking

Samenwerking en transparantie in de keten zijn een kritische succesfactor in de pluimveehouderij. Daaronder valt ook afstemming tussen erfbetreders en uitwisseling van informatie, met name van broederij naar vleeskuikenhouder maar ook tussen andere schakels. Vertrouwen tussen dierenarts en dierhouder is daarnaast een factor van beslissend belang. Het is juist de wisselwerking tussen deze twee waaruit in eerste instantie de belangrijkste resultaten zullen voortkomen. Ook verticale transparantie moet worden nagestreefd. Daarbij moeten hier en daar tegenstrijdige belangen worden overwonnen, bijvoorbeeld van broederijen die van nature soms niet geneigd zijn om alle relevante informatie te delen met de afnemende vleeskuikenbedrijven.

4.5.5 Rol overheid en level playing field

Eveneens gerelateerd aan de marktorientatie van de pluimveehouders is de invloed van de concurrentievoorwaarden binnen Europa. De antibioticaproblematiek is zeker geen exclusief Nederlandse zaak. Maatregelen om het gebruik terug te dringen verdienen dan ook een Europese aanpak. Die zou er ook voor kunnen zorgen dat de concurrentiepositie van de pluimveehouders door het Nederlandse beleid niet achteruit gaat. Wanneer dit *level playing field* binnen Europa actief en met resultaat wordt nagestreefd en bevorderd, zal dat de pluimveehouders toeschietelijker maken om zich actief voor vermindering van gebruik in te zetten.

Tenslotte vormt naar de mening van de geïnterviewden de grote hoeveelheid hindernissen die voor innovatieve en veranderingsgezinde pluimveehouders worden opgeworpen door wetten en regels een factor die vooruitgang in welzijn en gezondheid hindert. Het belemmeren van verbouwing of uitbreiding van bedrijven door benodigde vergunningen, met langdurige aanvraagtrajecten, is daarvan een voorbeeld.

5 Effecten van reductie van antibioticagebruik in de kalverhouderij

5.1 Positieve en negatieve gevolgen

5.1.1 Positieve gevolgen

In de kalverhouderij valt als belangrijk positief effect van het restrictieve beleid voor antibiotica waar te nemen dat in het algemeen de aandacht voor diergezondheid, en in het bijzonder voor preventie, is toegenomen. Dat geldt voor kalverhouders, maar ook voor dierenartsen en andere betrokkenen. Er is een aanzienlijke houdingsverandering geweest. Betrokkenen richten zich steeds meer op preventieve gezondheidszorg, waarbij het bedrijfsgezondheidsplan en de een-op-een relatie tussen dierhouder en dierenarts goede hulpmiddelen zijn. Het gebruik van antibiotica lijkt op een aantal fronten te kunnen worden vermeden, bijvoorbeeld bij het behandelen van verteringsproblemen, die tegenwoordig goed beheersbaar zijn met andere middelen dan antibiotica. Ook wordt salmonellose sneller en beter herkend.

Bij de kalverhouder is die toegenomen aandacht onder meer herkenbaar in verschillende managementaspecten en op het gebied van huisvesting – bijvoorbeeld ventilatie - en voeding. Er wordt structureel geïnvesteerd in preventieve maatregelen op bedrijfsniveau, zoals blijkt uit het Tienpuntenplan Kalvesector (Dekalverhouder.nl). Er is een gezondheidsprotocol ingevoerd voor de ontvangst van de jonge kalveren op de opvangcentra, zodat zieke dieren vrijwel niet meer worden aangevoerd. Ook is er duidelijk sprake van een beter en bewuster gebruik van antibiotica door dierhouders en dierenartsen. In het algemeen krijgt de poortwachtersfunctie van de dierenarts meer inhoud en erkenning, wat tegelijk een beter inzicht meebrengt in de gezondheidssituatie op kalverbedrijven.

Belangrijk is ook de samenwerking met de toeleverende melkveehouders en de veehandel, waar langzamerhand zichtbaar meer aandacht aan het ontstaan is voor het afleveren van gezonde jonge kalveren met voldoende biestvoorziening. Projecten om de keten 'naar voren compleet te maken', zoals IBR-BVD-vrij en Gezond en Vitaal Kalf getuigen in dit opzicht van een goede insteek. Het streven is gericht op een betere kwaliteit kalf voor de vleeskalverhouderij, ook door middel van goede transportomstandigheden en opvang.

5.1.2 Negatieve gevolgen

Tegelijk moet worden geconstateerd dat het verminderde antibioticagebruik in een aantal opzichten slecht uitpakt voor de gezondheid van de kalveren. Niet alleen zijn dierenartsen en dierhouders met het oog op mogelijke sancties van de NVWA terughoudend in het toepassen van antibiotica, zodat genezing wordt vertraagd of uitgesloten en uiteindelijk meer antibiotica worden gebruikt. Ook zijn er ongewenste gezondheidsontwikkelingen die direct lijken te kunnen worden toegeschreven aan het verminderd gebruik van antibiotica. Zo zijn er volgens gegevens vanuit de sector vanaf 2012 weer Salmonella-uitbraken waargenomen op vleeskalverbedrijven, terwijl deze daarvoor bijna verdwenen waren. Het percentage Salmonella-uitbraken bij contractkalverhouders in Nederland is gestegen van nihil naar ongeveer 10%, terwijl bij hun collega's in België, Frankrijk en Italië geen sprake was van uitbraken. Vanaf 2013 zijn hier gegevens over beschikbaar. In stallen waar een Salmonella-uitbraak is geweest, was meer sterfte van kalveren en werd ook meer antibiotica gebruikt. Hier is nog geen conclusie uit te trekken over een causale relatie, maar het geeft een aanwijzing dat Salmonella-uitbraken een stijging kunnen hebben veroorzaakt in sterfte en antibioticagebruik. Verder geven de data aan dat er meer Salmonella-uitbraken voorkomen in stallen met kalveren waarvan de meeste uit Nederland afkomstig zijn. In stallen met kalveren die vooral uit andere landen afkomstig zijn worden minder Salmonella-uitbraken gezien.

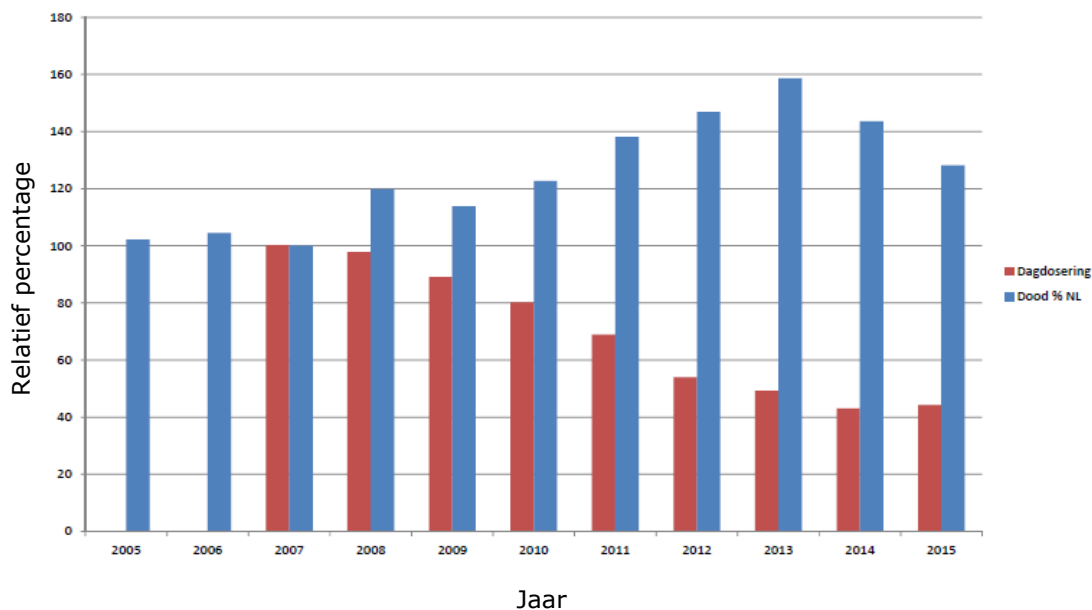
De gegevens over Salmonella-uitbraken hebben betrekking op een grote groep Nederlandse contractstallen, waar bijna overal met *all-in, all-out* wordt gewerkt. De leeftijd van de kalveren op het moment van uitbreken is variabel. Het overall percentage stallen met aangetoonde Salmonella-uitbraken over alle contractstallen in deze groep was voor 2013 9,5 %, voor 2014 9,7 % en voor 2015 7,2 %.

Ook uit cijfers van een van de grote diergeneeskundige kalverpraktijken in Nederland blijkt dat in stallen waarin de meeste kalveren uit Nederland komen vaker Salmonella-uitbraken plaatsvinden dan in andere stallen waar vooral kalveren uit andere landen staan (DAP Thewi, pers. comm.). In het najaar is een piek te zien. Deze wordt ook gemeld door een andere kalverpraktijk (DAP VUG,

pers. comm.), welke Salmonella-gevallen bij de nuchtere kalveren ziet, in mindere mate halverwege het traject en de heftigste gevallen in het eindtraject.

Dat Salmonella-uitbraken opnieuw voorkomen heeft waarschijnlijk niet te maken met de mate van ongedierte- en vliegenbestrijding en de wering van vogels. De sector gaat hier steeds degelijker, professioneler en meer protocollair denkend mee om, hetgeen juist tot minder uitbraken zou moeten leiden. Waarschijnlijk hebben de wijzigingen in het antibioticabeleid geleid tot de toename. Daarbij staan drie factoren op de voorgrond: 1) het was gangbaar kalveren tien dagen lang met Colistine te starten; 2) Baytril werd individueel zonder terughoudendheid ingezet bij diarree van jonge kalveren, en 3) bij oudere kalveren werd in verband met de wachttijd en de eenmalige toediening nogal eens gebruik gemaakt van marbofloxacin ter behandeling. De eerste twee factoren hebben mogelijk een preventieve bijdrage geleverd. Het laatste punt zorgde ervoor dat een dierhouder adequaat en snel een ziek kalf in de eindfase kon behandelen en daarmee mogelijk (ongemerkt) een uitgebreide uitbraak voorkwam. Er zijn goede en gegronde redenen om terughoudend met deze middelen te zijn, en er zal dus gezocht moeten worden naar alternatieven zoals samenwerken met de melkveehouderij. De situatie rond Salmonella is dus zorgelijk.

Volgens geïnterviewden blijkt verder uit gegevens dat in Nederland het aantal achterblijvers (15%-30% groeiachterstand) en het aantal slijters (>30% groeiachterstand) zijn gestegen in de periode 2009-2015. Ook blijkt er een structurele verhoging uit van de longscores en van het voorkomen van pleuritis. Dorado-García et al. (2015) zagen op een groep Nederlandse kalverbedrijven een significante stijging van de sterfte in de periode 2009-2012. De stijging was het hoogst op de bedrijven met de sterkste daling in antibiotica doseringen, maar de relatie tussen stijgende sterfte en dalend antibioticum gebruik was in deze studie niet statistisch significant. Uit gegevens van het bedrijfsleven blijkt een opwaartse trend in vleeskalversterfte in de periode 2007-2013, met vanaf 2014 een voorzichtige daling (figuur B9). In dezelfde periode is een daling te zien in antibioticagebruik (figuur B9). Dit wil echter niet zeggen, dat er sprake is van een oorzakelijk verband.



Figuur B9. Jaarindex (afgesloten koppels, 2007 = 100) op basis van gegevens vanuit bedrijfsleven: dagdosering (rode staven) en percentage dood op stal (blauwe staven) van opgezette kalveren.

Er zijn ook andere schaduwzijden aan de vigerende aanpak. Zo wordt het protocol voor het toepassen van eerste-, tweede- en de vrijwel niet meer toegepaste derde-keusmiddelen als star ervaren, vooral in combinatie met de handhaving door de NVWA. Dit leidt tot uitstel van de juiste behandeling, waardoor de infectie zich verder kan verspreiden en de reeds besmette dieren minder goed of niet herstellen met de daarbij behorende welzijnsnadelen. Veelal wordt pas een koppelkuur toegepast op het moment dat alle dieren in een groep ziek zijn. De ziekte is dan bij een aantal dieren al gevorderd, zodat behandeling minder goed helpt en er meer chronische gevallen en achterblijvers ontstaan.

De dierenarts bevindt zich met regelmaat in een spanningsveld tussen de wens om minder vooral tweede-keus antibiotica te gebruiken aan de ene kant, en aan de andere kant de wetenschap dat juist die tweede-keusmiddelen de aangewezen uitweg bieden, omdat er gebrek is aan effectieve eerste-keusantibiotica. Daarnaast brengt de keuze voor tweede-keusmiddelen administratieve last mee vanwege de noodzakelijke schriftelijke onderbouwing voor de NVWA.

Het lijkt erop dat de eerdergenoemde toegenomen sterfte een gevolg is van de abruptheid waarmee het restrictieve beleid is ingevoerd. Kalverhouders, dierenartsen en andere betrokkenen hebben geen tijd en speling gekregen om zich aan het nieuwe, strakke protocol aan te passen en een geschikte weg te zoeken voor het juiste en effectieve gebruik van antibiotica binnen het nieuwe kader. Dat leidde tot een zekere gespannenheid en tot sneller kiezen voor niet-afdoende middelen. De laatste twee jaar lijkt dit effect enigszins af te nemen en daalt het sterftepercentage weer in de richting van dat in het startjaar 2007. Voor de toekomst is het op grond hiervan sterk aan te raden de kalverhouders en hun partners meer tijd te geven om te anticiperen op veranderend beleid.

5.2 Onderliggende factoren met invloed

5.2.1 Horizontale en verticale afstemming en samenwerking

Vanuit de kalverhouderij gezien is voor een verder terugbrengen van het antibioticagebruik samenwerking met de melkveehouderij en veehandelaars van doorslaggevend belang. Die samenwerking is weliswaar onder invloed van het vigerende beleid wat meer in zicht gekomen, maar neemt nog lang niet de vorm aan die wenselijk is. Van goede biestverstrekking en het tijdig en voldoende meegeven van informatie van goede kwaliteit met de geleverde kalveren is het bijvoorbeeld nog onvoldoende gekomen. Ook is bekend dat het vaccineren van ouderdieren tot een betere gezondheid van kalveren kan leiden. Dit vraagt echter van melkveehouders dat zij kosten maken voor een doel waarbij zij zelf niet zijn betrokken en komt daardoor moeizaam van de grond. Het is goed dat er intussen overleg tot stand is gekomen tussen zuivelindustrie, melkveehouderij en kalverhouderij om te bespreken hoe en op welke punten samenwerking tot verbetering kan leiden.

5.2.2 Stijgende ziektedruk, tijdige diagnose, behandeling

Remmende factoren voor verdere stappen op antibioticagebied zijn ook de stijgende ziektedruk – onder andere meer chronische longproblemen door *Pasteurella multocida*, mycoplasma en meer salmonella-uitbraken – en de ontoereikende mogelijkheden voor *real time* diagnostiek bij longaanandoeningen. Niet op tijd de eerste diagnose stellen kan ertoe leiden dat te laat en dus vruchteloos wordt ingegrepen bij individuele kalveren. Dat kan weer verspreiding van de infectie tot gevolg hebben voor het hele koppel, zodat de dierhouder en dierenarts hun toevlucht moeten nemen tot een deelkoppelkuur.

5.2.3 Preventie

Aan de voorkant van het infectieproces is het ontbreken van voldoende, adequate en betaalbare vaccins een probleem. Waren deze wel beschikbaar dan zouden immers veel besmettingen achterwege blijven en daarmee ook de noodzaak om deze, al of niet met antibiotica, te bestrijden. Tenslotte vormt de noodzaak om te leren omgaan met een ander, meer op gezondheid en preventie gericht type management een drempel voor de gewenste ontwikkeling. De nodige kennis van bedrijfsmanagement is vaak wel aanwezig bij de verschillende erfbetreders maar wordt nog onvoldoende uitgewisseld.

5.2.4 Financiële positie en incentives

Maatregelen ten behoeve van welzijn en gezondheid van de dieren stuiten op dezelfde remmende factoren als in andere dierhouderijsectoren. Ze worden soms als te duur gezien terwijl de kostprijs van de kalveren zo laag mogelijk moet blijven om internationaal te kunnen concurreren, en de middelen voor investeringen in veel gevallen sowieso ontbreken. Ze vragen vaak extra arbeid, welke niet of onvoldoende voorhanden is of gewoon niet betaald kan worden. Er bestaat ook geen compensatie voor de financiële lasten in de vorm van een incentive (beloning), zodat de motivatie om die lasten te dragen ook dikwijls op een laag pitje staat, wanneer nut en noodzaak al worden onderkend.

5.2.5 Verschillen tussen bedrijven

Bij het nemen van maatregelen voor welzijn en gezondheid speelt een rol dat er grote verschillen zijn tussen vleeskalverhouderijen – zo groot dat weleens wordt gezegd dat we in Nederland 2000 verschillende bedrijfssituaties hebben. Dat maakt het moeilijk om adviezen met algemene of tenminste brede geldigheid te formuleren.

5.2.6 Regelgeving

De snelheid waarmee de reductie tot nu toe moest worden gerealiseerd, wordt door velen in en rond de sector ervaren als een factor die slecht was voor het vertrouwen in de overheid en de doeleinden van het reductiebeleid. Ook wordt deze ervaren als werkdrukverhogend en slecht voor het dierenwelzijn. Het eerste door de grote administratieve last met name bij het inzetten van tweede-keusmiddelen, het tweede omdat de vertraging bij het inzetten van tweede-keusmiddelen niet alleen leidt tot een uiteindelijk hoger antibioticagebruik maar ook tot een langere ziekteduur.

5.3 Kennis over gevolgen van reductie

Geconstateerd moet worden dat er op veel gebieden kennis ontbreekt over de gevolgen van verminderd antibioticagebruik. Dan gaat het niet alleen over de gevolgen voor dierenwelzijn en diergezondheid, maar ook over de gevolgen voor resistentie bij dier en mens, en voor concrete infectieziekten zoals salmonellose. Zo is bijvoorbeeld met de nu voorhanden kennis niet te zeggen welke relatie bestaat tussen het reduceren van antibioticagebruik in de kalverhouderij en het verminderen van de resistentie bij kalveren. Was daarover wel een uitspraak te doen, dan zou dat bevorderlijk zijn voor de motivatie van ondernemers om tot verdere reductie te komen. Van belang zou in dit verband de invoering van een centrale database zijn waarin de resultaten van bacteriologisch onderzoek en gevoeligheidsbepaling worden opgenomen. Daardoor zou het makkelijker worden de relatie vast te stellen tussen bepaalde bacteriën en de antibiotica waarvoor ze gevoelig zijn of juist niet, en dus hoe in een bepaalde situatie te behandelen.

Ook ontbreekt voldoende cijfermateriaal over management en bedrijfsvoering op kalverbedrijven, in relatie tot gezondheidsvraagstukken. Met zulke kennis zou wellicht een *early warning system* ontwikkeld kunnen worden dat met behulp van digitale hulpmiddelen kalverhouders snel attendeert bij mogelijk dreigende infecties. Ook kan beschikbaarheid van die kennis vergelijkend inzicht mogelijk maken in de verschillen tussen individueel en koppelsgewijs behandelen.

Het ontbreken van effectieve vaccins en vaccinatieprotocollen, bijvoorbeeld tegen *Salmonella*, vormt een rem op de verdere reductie van antibioticagebruik. Ontwikkelen van de kennis om zulke vaccins te maken verdient dan ook hoge prioriteit. Verder is er behoefte aan goede snelle diagnostica met het oog op minimaal onjuist voorschrijven van eerste- of tweede-keus antibiotica, en aan meetbare resultaten over de relatie tussen verminderd antibioticagebruik en dierenwelzijn. Voor de dierhouder en erfbetreders is voldoende basiskennis van fysiologie van belang. Ook is er behoefte aan inzicht in de effectiviteit van de scheiding tussen eerste-keus en tweede-keusmiddelen, en in de relatie tussen gereduceerd antibioticagebruik en de salmonellaproblematiek.

5.4 Best practices

Een voorbeeld van een *best practice* in de vleeskalversector is het zo gezond mogelijk afleveren van kalveren door de melkveehouderij aan de vleeskalversector. Om dat te stimuleren is een leverancier van kalveropfokproducten in 2013 begonnen met het project *4 better V*, waarin de 'V' verwijst naar *vaak, vlug, veel en vers* in het kader van een optimale biestvoorziening. In 2014 namen er ongeveer honderd bedrijven deel. Door melkveehouders met een financiële beloning te motiveren om beter voor hun kalveren te zorgen, moeten toekomstige gezondheidsproblemen en antibioticagebruik worden voorkomen. In samenwerking met een kalfsvleesproducent worden aan kalverhouders geleverde dieren gevolgd. De sterfte onder de kalveren wordt bijgehouden. Deelnemende dierhouders krijgen een bonus per kalf wanneer de sterfte onder 'hun' kalveren onder de 3% blijft (Vandriegrup.nl). Het project is volgens de leverancier van kalveropfokproducten een succes: sterftepercentages lopen langzaam terug. Het project is in 2015 voortgezet.

Transport kan een belasting zijn voor de gezondheid en het welzijn van kalveren. Er zijn daarom meerdere experimenten gedaan met zogenaamde *Comfort Class* transportwagens. Het binnenklimaat van deze wagens is volledig beheersbaar (Vandriegrup.nl). De kalveren staan of

liggen op stro en hebben gedurende de hele reis de mogelijkheid om te eten en te drinken. Met een camerasysteem kunnen de kalveren in de transportwagen in de gaten worden gehouden. Uit experimenten is gebleken dat kalveren na transport met *comfort class* in betere fysieke toestand op een bedrijf aankomen en dat het percentage sterfte binnen 56 dagen na transport lager ligt dan bij conventioneel transport. In verband met de belastende effecten van transport valt ook een trend waar te nemen dat kalveren bij voorkeur worden aangevoerd uit Nederland of nabije landen zoals Duitsland, Denemarken, België en Luxemburg, en minder vanuit bijvoorbeeld landen in Oost-Europa. Dit heeft zowel op het welzijn van de kalveren (korter transport) als op het risico van ziekte-insleep een gunstige invloed.

Voor geïmporteerde nuchtere kalveren is het Garantiesysteem tracement van de Stichting Kwaliteitsgarantie Vleeskalversector (GTSKV), waarbij ongeveer 95% van de kalverhouders is aangesloten, uit oogpunt van ziektepreventie en welzijn van belang. Met dat systeem, dat bedoeld is om dieren te kunnen traceren bij optredende dierziekten, worden voor het vervoer voorwaarden bewaakt zoals quarantaine-eisen, het van te voren melden van transportbewegingen en dat kalveren in één vrachtwagen slechts uit één aanvoerland mogen worden getransporteerd. Ook mogen de kalveren onderweg niet worden gelost of geselecteerd. Overtreding kan voor de aangesloten bedrijven tot een boete leiden. Samen met andere ketenpartners zoals de Gezondheidsdienst voor Dieren, de Nederlandse Zuivelorganisatie en Land- en Tuinbouworganisatie (LTO) Nederland wordt de dierziektestatus in de diverse lidstaten continu gemonitord. Op basis van risico-inventarisatie wordt het 'stoplichtmodel' toegepast en kunnen beperkende maatregelen worden opgelegd zoals kanalisatieregelingen (bijvoorbeeld toegepast bij een BVD-uitbraak in Duitsland) en importverboden (bijvoorbeeld toegepast bij een tuberculose-uitbraak in Engeland of blauwtong in Roemenië). Eventuele beperkende maatregelen worden ketenbreed gevolgd.

5.5 Kunnen de negatieve effecten worden overwonnen?

5.5.1 Mindset, management, vakmanschap, interventie op het bedrijf

Bij het overwinnen van de negatieve kanten van het reductiebeleid hebben ook in deze sector de veranderende houding bij de ondernemers en de motivatie om kennis en praktijkervaring op te bouwen over preventie een belangrijke plaats. Er is door de nieuwe regeling een leerproces in werking getreden dat, naar het zich aan de hand van de Rundermonitor (GD, 2015) laat aanzien, langzamerhand leidt tot een lichte afname van de sterfte waaraan in de vorige paragraaf al werd gerefereerd.

Er is meer aandacht voor antibioticagebruik, dat dus minder als vanzelfsprekend wordt gezien.

Een andere beslissende factor is de verzorgingsattitude van de melkveehouder bij het pasgeboren kalf. Onder meer het voorkomen van longproblemen begint op het toeleverende bedrijf en meer in het algemeen kunnen daar de voorwaarden worden geschapen voor immunocompetentie en conditie van het aangevoerde kalf. Ook op het gebied van hygiënebewustwording is nog terrein te winnen. De snelheid waarmee een bedrijf en de compartimenten daarbinnen worden vol gezet en de kwaliteit van voeding en huisvesting zijn factoren die hier een rol spelen.

Een voorwaarde is ook dat verstandig en adequaat wordt omgesprongen met diergeneesmiddelen. Bovendien speelt het vakmanschap van de kalverhouder, naast zijn ontvankelijkheid voor de adviezen van de dierenarts, een grote rol.

Invoering van vereiste structuuraanpassingen op verschillende bedrijven wordt echter volgens de geïnterviewden door het te snel van kracht worden van nieuwe, strakke regels eerder vertraagd dan versneld. Daarbij hoeft overigens niet onvermeld te blijven dat de veranderingsgezindheid onder kalverhouders soms beperkt is, en niet alleen onder hen: overschakelen naar het onbekende, zeker als dat onder dwang gebeurt, wordt niet door iedereen als aantrekkelijk beschouwd. Al zijn er zoals gezegd wel degelijk veranderingen gaande, gedrag, houding en motivatie van de kalverhouders verdienen zeker nog aandacht.

Ten koste van alles streven naar zo laag mogelijk antibioticagebruik, tot uiting komend in een minimale DDD – een aanpak die door het huidige beleid enigszins in de hand wordt gewerkt – zal in een aantal gevallen averechts werken. Niet tijdig met het juiste middel behandelen betekent dat het dier langer ziek blijft en meer kans krijgt om andere dieren te besmetten. Omgekeerd draagt snel signaleren en adequaat behandelen bij aan het maximaal beperken van ziekte duur en besmettingsgraad.

5.5.2 Preventie

Bij al deze mogelijke acties speelt een rol dat preventie de belangrijkste bijdrage zal leveren voor een verdere reductie van het antibioticagebruik. Onderdeel daarvan is de controle door de vaste dierenarts van het bedrijf bij aankomst van de dieren. Daarbij worden het bedrijfsgezondheidsplan en het bedrijfsbehandelplan gezamenlijk opgesteld door dierhouder en dierenarts op basis van de conditie van het nieuwe koppel kalveren en de ervaringen van de vorige ronde. Ook heeft het instellen van een benchmark via InfoKalf (Infokalf.portaal.skv.info) geleid tot grotere bewustwording, waarvan op zijn beurt weer een bevorderende werking uitgaat voor een meer op preventie gerichte houding.

Het verder uitbreiden van het *all-in all-out* systeem en van minimaal een week leegstand tussen twee rondes kan bijdragen aan preventie. Uit datzelfde oogpunt, maar ook voor het welzijn van de kalveren, zou het goed zijn als het verschijnsel van de starterbedrijven (tot circa twaalf weken, waarna de kalveren naar een afmestbedrijf worden gebracht) beperkt zou blijven of zou verdwijnen.

Bij de rosémesters wordt een groeiende motivatie gezien voor vaccinaties, die bij de meeste afmestbedrijven enigszins bij lijken te dragen aan verminderd antibioticagebruik. Op dezelfde bedrijven vindt ook de aanpak meer ingang om een lagere infectiedruk te bereiken door minder leeftijden op een bedrijf samen te brengen en de leeftijdsgroepen strikter te scheiden.

Volgens Mohler et al. (2009) kunnen salmonella-uitbraken onder meer worden tegengegaan door brede preventieve strategieën. Een daarvan is optimalisatie van de immuniteit door goede biestvoorziening en daarna goed voer (melk en ruwvoer) en een comfortabele omgeving. Vaccinatie kan specifieke immuniteit helpen (Mohler et al., 2009), maar in Nederland zijn weinig vaccins beschikbaar die in de situatie van kalverbedrijven (met jonge kalveren) geschikt zijn. Er ontstaat infectiedruk door besmetting van biest, melk, materialen, personeel en mest. Deze druk kan worden geminimaliseerd door biosecuritymaatregelen als onderdeel van omgevingsmanagement. Dat leidt tot minder Salmonella-gevallen en sterfte, minder medicijngebruik- en arbeidskosten en betere groei van de kalveren.

5.5.3 Horizontale en verticale afstemming en samenwerking

Samenwerking met de toeleverende melkveehouderij is een voorwaarde bij het streven naar verdere reductie van het antibioticagebruik. Datzelfde geldt voor het beschermen van welzijn en gezondheid. Een betere diergezondheid in de melkveehouderij, bijvoorbeeld door effectieve bestrijding van BVD, salmonellose en IBR en voldoende en tijdige verstrekking van goede kwaliteit biest aan de kalveren draagt direct bij aan een betere gezondheid in de kalverhouderij. Melkveehouders en veehandelaren hebben echter soms een geringe geneigdheid tot medewerking. Voor eerstgenoemden speelt de melkopbrengst een centrale rol in de bedrijfsvoering, terwijl de gezondheid van de jonge kalveren geen zichtbaar financieel voordeel brengt. Voor de veehandel is transparantie in de keten, die voor gezondheidsdoeleinden zo belangrijk is, geen per se nastrevenswaardig doel.

Ook het delen van kennis, zowel tussen dierhouder, dierenarts en andere erfbetreders als tussen melkveehouder en kalverhouder, speelt een belangrijke rol. In het laatste geval gaat het vooral om de gezondheidsstatus van kalveren en moederdieren, naast informatie-uitwisseling over fokstierkeuze (om zo robuustere, sterkere kalveren te krijgen), voeding en voederleveranties etc. De veehandel moet in dit streven naar transparantie eveneens worden betrokken.

Kennisuitwisseling en -overdracht over factoren als rantsoen, ventilatie en management, en een meer structurele preventieve begeleiding zijn van belang.

5.5.4 Economie, incentives, level playing field

Onder de beperkende factoren mogen afwegingen rond economie en continuïteit, die tenslotte belangrijke drijfveren vormen van agrarisch ondernemerschap, niet over het hoofd worden gezien. De aanvoer van een vitaal kalf brengt voor de melkveehouder kosten mee. Investerings in betere stallen en goede ventilatie brengen kosten mee voor de kalverhouder, en dat geldt ook voor het eerder en vaker raadplegen van de dierenarts. Deze extra bedrijfseconomische lasten, waarvan het gezondheidseffect een kwestie is van vertrouwen maar nog niet in alle opzichten van gevestigde wetenschappelijke kennis, hebben invloed op de kostprijs en daarmee op de internationale concurrentiepositie en het *level playing field* dat voor kalverhouders van beslissend belang is.

5.5.5 Rol overheid

Van belang om de ongewenste gevolgen van antibioticareductie tegen te gaan is ook dat er ervaring wordt opgedaan met alternatieve beheersmethoden, die moeten worden ingebed in het bedrijfsmanagement, en dat er een nieuw evenwicht moet worden gezocht, om aan het antibioticabeleid te kunnen voldoen. Er moet volgens de geïnterviewden voldoende tijd beschikbaar zijn om met nieuwe regels en verboden om te leren gaan en daarop de bedrijfsvoering in te richten.

Overhaaste invoering van nieuwe, harde doelen die nog niet aan de praktijk zijn getoetst kan de dierhouder makkelijk tot beslissingen brengen die op langere termijn niet in het voordeel maar in het nadeel van het beleidsstreven werken. Dit effect wordt versterkt door de weerstand die het opleggen van beleidsdoelstellingen aan het bedrijfsmanagement sowieso vaak oproept.

Colofon

Leden van het forum ter voorbereiding van deze zienswijze

Deze zienswijze is een product van de gehele Raad voor Dierenaangelegenheden. Hij werd voorbereid door een forum onder voorzitterschap van prof.dr. J.A. Stegeman, met als andere leden dr. F.L.B. Meijboom, prof.dr. F. van Knapen, prof.dr. L.J. Hellebrekers, prof.dr.ir. M.C.M. de Jong, P.J. Vingerling, H.W.A. Swinkels, A.J.M. van Hoof. Het forum is op verzoek van de RDA uitgebreid met prof.dr. D.J. Mevius en prof.dr. Y.H. Schukken. Het secretariaat van het forum werd vervuld door dr.ir. T.C.W. Ploegaert.

Leden van de Raad voor Dierenaangelegenheden op 1 januari 2016

Prof.dr. J.J.M. van Alphen
Prof.dr.ir. J.A.M. van Arendonk (tot 1 januari 2016)
Dr.ir. G.B.C. Backus
Dr. H.M.G. Beers-Schreurs
W.T.A.A.G.M. van den Bergh
Mr. A.G. Dijkhuis
Prof.mr. A.A. Freriks
Prof.dr. S. Haring
Prof.dr. ir. L.A. den Hartog
A.L. ten Have Mellema
Prof.dr. L.J. Hellebrekers
Dr. S.A. Hertzberger
J.E. Hesterman
A.J.M. van Hoof
Dr.ing. H. Hopster
Prof.dr.ir. M.C.M. de Jong (tot 1 januari 2016)
Ir. M. de Jong-Timmerman
J.Th. de Jongh
Drs. J. Kaandorp
Prof.dr.ir. B. Kemp
Prof.dr. F. van Knapen
Prof.dr. P.A. Koolmees
Prof.dr. M.P.G. Koopmans
Dr. F.L.B. Meijboom
Prof.dr. F. Ohl, voorzitter († 28 januari 2016)
Ir. F.C. v.d. Schans
Dr.ir. M.C.Th. Scholten
Prof. dr. M.M. Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan
Prof.dr. J.A. Stegeman
Ir. M.H.A. Steverink
H.W.A. Swinkels
Dr.ir. J.W.G.M. Swinkels
Drs. R.A. Tombrock
Prof.dr.ir. van Trijp
Drs. H.M. van Veen
P.J. Vingerling