

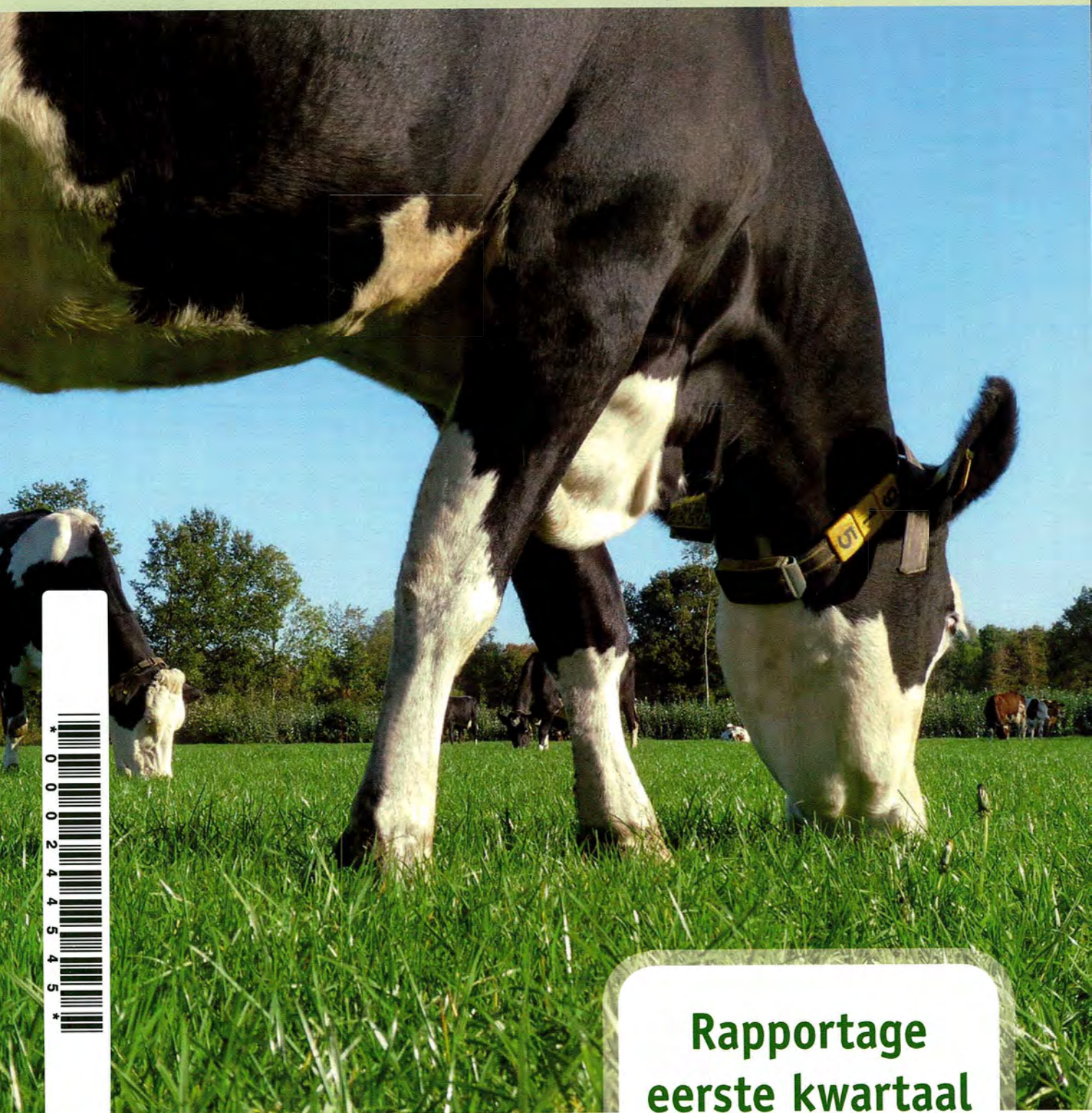
26-6-2019

Monitoring

DIERGEZONDHEID



RUNDVEE



**Rapportage
eerste kwartaal
2019**



Inhoud

1	Voorwoord	4
2	Inleiding	5
3	Beschrijving eerste kwartaal 2019	6
4	Aangifteplichtige ziekten volgens artikel 15 GWWD	9
5	Trends	18
6	Bijzondere en nieuwe bevindingen	40
	Bijlage I t/m X	44
	Colofon	95

Uitgave:

GD - Eerste kwartaal 2019

Telefoon 0900-1770

Fax 0570-66 04 05

info@gddiergezondheid.nl

www.gddiergezondheid.nl

Ontwerp:

Onis creatieve communicatie

Opmaak:

Drukkerij Ovimec

De resultaten in deze publicatie mogen niet zonder schriftelijke toestemming van de auteurs of de leden van de Begeleidingscommissie Monitoring Diergezondheid Rundvee verwerkt of gebruikt worden (bijv. in wetenschappelijk onderzoek) tenzij sprake is van citatie. Op citaties is auteursrecht van toepassing.



1. Voorwoord

Voor u ligt de rapportage 'Monitoring Diergezondheid Rundvee' van het eerste kwartaal 2019.

GD vervult een centrale rol in de monitoring van de gezondheid van rundvee in Nederland. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en de veehouderijsector in de vorm van interbranche-organisaties ZuivelNL en Stichting Brancheorganisatie Kalvesector (SBK) zijn de medefinanciers van de monitoring.

Deze monitoring is ingericht om de sector en de overheid te voorzien van relevante informatie over diergezondheid, zoönosen en voedselveiligheid. De informatiebehoefte van de sector en overheid is vertaald in onderstaande doelstellingen voor de monitoring:

- opsporen van bekende, maar in Nederland normaliter niet voorkomende aandoeningen en ziektebeelden;
- volgen van trends en ontwikkelingen van diverse aspecten van rundergezondheid;
- opsporen van nieuwe aandoeningen en ziektebeelden, die in Nederland of internationaal nog niet bekend of beschreven zijn.

De sector en het ministerie van LNV hebben deze informatie uit de monitoring nodig om snel te kunnen ingrijpen bij eventuele problemen en, waar nodig, het beleid bij te stellen. GD verzamelt alle relevante informatie, interpreteert deze en rapporteert hierover per kwartaal of per direct als de aard of omvang van de bevinding hierom vraagt. Zo nodig adviseert GD de stakeholders over eventuele vervolgacties.



2. Inleiding

De informatie waarop deze rapportage is gebaseerd, wordt gedeeltelijk proactief verworven door GD, bijvoorbeeld in periodieke prevalentieonderzoeken en periodieke analyse van bestanden met relevante diergezondheidsinformatie. Aangezien hier gebruik wordt gemaakt van een representatieve steekproef op een groot gedeelte van de bedrijven is deze informatie representatief voor de Nederlandse rundveehouderij.

Via de reactieve monitoringsonderdelen (Veekijker en Pathologie) worden specialisten van GD geraadpleegd nadat veehouders of hun dierenartsen GD hebben benaderd met een probleem. Voor een juiste interpretatie van de gegevens in deze rapportage moet rekening worden gehouden met de wijze waarop de betreffende informatie is verzameld. Ten aanzien van de reactieve monitoring wordt benadrukt dat er geen representatieve steekproef van de veestapel wordt genomen, de systematiek is erop gericht om zoveel mogelijk bijzondere signalen te detecteren. GD ontvangt voor het pathologisch onderzoek vrijwel uitsluitend diermateriaal van bedrijven met problemen. Ook de meldingen door praktici uit het veld hebben grotendeels betrekking op bedrijven met, in meer of mindere mate, diergezondheidsproblemen. Bedrijven die weinig of geen diergezondheidsproblemen hebben, zijn nauwelijks vertegenwoordigd in de resultaten die voortkomen uit de reactieve monitoring. De resultaten uit de reactieve monitoring zijn daarom niet rechtstreeks te vertalen naar de mate van voorkomen in de totale Nederlandse populatie.

De indeling van de rapportage is analoog aan de doelstellingen zoals geformuleerd door de stakeholders:

- opsporen van bekende, maar in Nederland normaliter niet voorkomende aandoeningen en ziektebeelden (hoofdstuk 4);
- volgen van trends en ontwikkelingen van diverse aspecten van rundergezondheid (hoofdstuk 5);
- opsporen van nieuwe aandoeningen en ziektebeelden, die in Nederland of internationaal nog niet bekend of beschreven zijn (hoofdstuk 6).

Bij de bevindingen wordt steeds aangegeven of stakeholders al vóór het uitkomen van deze rapportage zijn geïnformeerd, hoe de bevindingen worden geïnterpreteerd en op welke wijze wordt omgegaan met opvallende bevindingen. Gedetailleerde, cijfermatige (achtergrond)informatie is terug te vinden in de bijlagen.

Het is van belang deze rapportage te interpreteren in de context waartoe de bronnen de mogelijkheid bieden. Voor deze bronnen van informatie en de samenvoeging en interpretatie van deze data zie bijlage I. De achtergronden van verschillende ziekten vindt u in bijlage IX.



3. Beschrijving eerste kwartaal 2019

3.1 Activiteiten reactieve monitoring

De Veekijker werd in het eerste kwartaal 880 maal geconsulteerd. Het aantal vragen was lager dan in het vierde kwartaal van 2018 (946) en hetzelfde kwartaal van 2018 (985) (zie figuur 3.1). De meeste vragen in de categorie ‘symptomen’ gingen over mastitis, diarree en verhoogde sterfte/uitval (zie bijlage III).

GD-medewerkers legden 157 bedrijfsbezoeken af voor veterinair advies aan veehouders en hun dierenartsen. Zo houden zij contact met het veld en blijven op de hoogte van (niet) veterinaire zaken die spelen in de sector. 37 bedrijfsbezoeken vonden plaats in het kader van de reactieve monitoring.

Dit kwartaal werden 565 secties verricht. De meest gestelde hoofddiagnoses waren aandoeningen aan het maagdarmkanaal, luchtwegen en abortus (respectievelijk 39,8%, 15% en 13,1%). Verwekkers van darmontstekingen waren vooral *Cryptosporidium parvum*, *Salmonella* subspecies (spp.), *E. coli* K99 en coccidiose. De bacteriën *Mannheimia haemolytica* en *Mycoplasma* werden bij pathologisch onderzoek als meest voorkomende oorzaak van een longontsteking vastgesteld. Bij abortus werd in 46 procent van de gevallen een infectieuze oorzaak vastgesteld. De belangrijkste verwekkers bij abortus waren *Trueperella pyogenes* en stal-/kuilbacteriën. Tevens waren er ontstekingen van de nageboorte waarbij geen kiem meer werd aangetoond (zie bijlage IV).



Figuur 3.1 Aantal veekijkercontacten, secties en bedrijfsbezoeken aan Nederlandse rundveebedrijven per kwartaal (bron: GD-LIMS en GD-MORP)



3.2 Samenvatting Data-analyse tot en met het vierde kwartaal 2018

De sterftekengetallen voor melkvee- en zoogkoebedrijven bleven gelijk of waren gunstiger in het vierde kwartaal van 2018. De sterfte van niet geormerkte kalveren bij zowel melkveebedrijven als zoogkoebedrijven was lager vergeleken met dezelfde kwartalen in eerdere jaren. De sterfte van geormerkte kalveren tot en met 14 dagen leeftijd bleef gelijk en die van kalveren van 15 tot 56 dagen en 56 dagen tot 1 jaar lijkt te dalen. De sterfte van de volwassen runderen bleef op zowel melkvee- als zoogkoebedrijven gelijk.

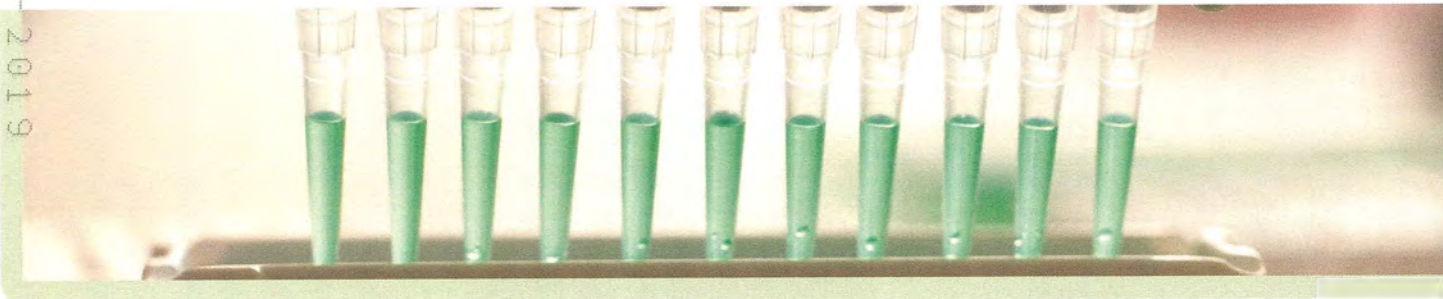
3.3 Diergezondheidsbarometer rundvee eerste kwartaal 2019

Ziekte/aandoening/ gezondheids-kenmerk	Korte samenvatting	Rustig ¹⁾	Verhoogde attentie ²⁾	Nader onderzoek ³⁾
Artikel 15 GWWD aandoeningen (ziekten die genoemd zijn in artikel 2-9 van de 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten, zoönosen en TSE's')				
Blauwtong (BT)	Nederland BTV-vrij, twee verdenkingen (zie 4.6). BTV-4 en BTV-8 in Frankrijk; BTV-8 in Zuidwest-Duitsland en Zuidoost-België (zie 4.9).		*	
			(buitenland)	
Brucellose	Vier heronderzoeken, geen infecties vastgesteld (zie 4.1).	*		
Boviene spongiforme Encephalopathie (BSE)	Geen infecties in Nederland vastgesteld (zie 4.4).	*		
Enzoötische Boviene Leukose	Geen infecties vastgesteld (zie 4.2).	*		
Lumpy skin disease (LSD)	Geen infecties vastgesteld (zie 4.7).		*	
			(buitenland)	
Miltvuur	Geen infecties vastgesteld (zie 4.8).	*		
Mond-en-klauwzeer (MKZ)	Geen infecties vastgesteld (zie 4.3).	*		
Rundertuberculose (TBC)	Geen infecties vastgesteld (zie 4.5 en 4.9).		*	
			(buitenland)	
Artikel 100 GWWD aandoeningen (ziekten die genoemd zijn in artikel 10 van de 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten, zoönosen en TSE's')				
Dekinfecties	<i>Campylobacter fetus</i> spp. <i>venerealis</i> en <i>Tritrichomonas foetus</i> niet aangetoond (zie 5.1).	*		
Leptospirose	Geen tankmelkomslagen (zie 5.1)	*		
Listeriose	Eén infectie vastgesteld bij verworpen vrucht en twee infecties bij hersenontsteking bij dieren > 6 maanden. Infectie eenmaal aangetoond in melkmonsters (zie 5.1).	*		
Salmonellose	25 infecties aangetoond door GD bij sectie. 97 procent gunstige resultaten in eerste trimester van 2019 (landelijk programma Qlip; zie 5.1).	*		
Yersiniose	Geen infecties vastgesteld bij verworpen vrucht (5.1).	*		
>>				



Vervolg tabel				
Ziekte/aandoening/ gezondheids-kenmerk	Korte samenvatting	Rustig ¹⁾	Verhoogde attentie ²⁾	Nader onderzoek ³⁾
Overige OIE-lijst aangifteplichtige ziekten en andere aandoeningen in Nederland				
Boosaardige Catarraal koorts (BCK)	Eén infectie vastgesteld bij sectie (zie 5.3).	*		
Boviene Virus Diarree (BVD)	73 procent van de melkveebedrijven heeft BVD-vrijstatus of BVD-onverdachtstatus (zie 5.2).	*		
Infectieuze Boviene Rhino-tracheïtis (IBR)	73 procent van de melkveebedrijven heeft IBR-vrijstatus of IBR-onverdachtstatus. Neusswabs van 50 bedrijven: bij zes bedrijven veldvirus aangetoond (zie 5.2).	*		
Q-koorts	Twee infecties vastgesteld bij verworpen vrucht (zie 5.3).	*		
Leverbot	Bij 31 bedrijven infecties vastgesteld (weinig; zie 5.3).	*		
Paratuberculose	77 procent van de melkveebedrijven heeft PPN-status A (zie 5.2).	*		
Tekenziekten	Geen infecties vastgesteld (zie 5.2).	*		
Uit de monitoring				
Pathologie	Toename inwendige vervetting melkvee blijft.		*	
	Verhoging long(borstvlies)ontstekingen blijft.		*	
Data-analyse	Sterfte in alle categoriën gelijk of gunstiger.	*		
Pilots	Pilot inwendige vervetting melkkoeien gestart.			*
	Pilot identificeren clostridium perfringens gestart.			*
AB-gevoeligheid	Ongunstige ontwikkeling gevoeligheid bij <i>E. coli</i> K99 diarree bij opfokkalveren en <i>Mannheimia long</i> (borstvlies)ontsteking bij vleeskalveren. Toename ongevoeligheid van <i>E.coli</i> -stammen voor derdekeusmiddelen op niet-melkleverende bedrijven. In de Maranrapportage wordt dat beschouwd als afspiegeling van toegenomen gebruik		*	

1) Rustig: geen actie vereist of actie leidt naar verwachting niet tot een duidelijke verbetering
2) Verhoogde attentie: attendering op een bijzonderheid
3) Nader onderzoek: loopt of is gewenst



4 Aangifteplichtige en bestrijdingsplichtige ziekten volgens artikel 15 GWWD

4.1 Brucellose, vier heronderzoeken, geen infecties vastgesteld

Tabel 4.1 Resultaten bloedonderzoek verwerpers op antistoffen tegen *Brucella abortus* (bron: GD-LIMS)

2019	Aantal UBN's * dat 1 of meer monsters inzond	Aantal uitslagen bij GD	Aantal monsters doorgestuurd naar WBVR**	Aantal niet- gunstige uitslagen bij WBVR**/**
1 ^e kwartaal	1.691	2201	4	0
Totaal 2018	5.322	10.175	39	26***
Totaal 2017	5.566	11.002	25	1***

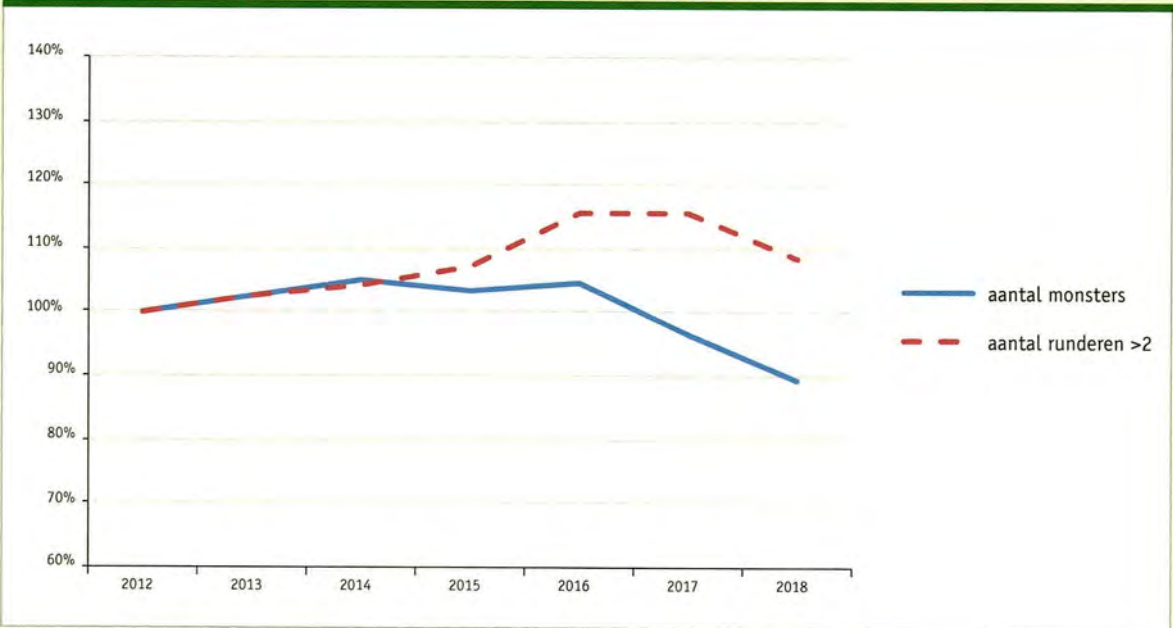
* Dit betreft het aantal unieke UBN's over de betreffende periode.

** Volgens afspraak met de NVWA voert sinds 1-1-2013 alleen WBVR het confirmatieonderzoek uit (MIA-, CBR- en ELISA-test).

*** Vanaf 2018 presenteert GD de uitslagen van confirmatieonderzoek op basis van de MIA-test (voorheen op basis van CBR-test).

In het eerste kwartaal werden in vier monsters van vier bedrijven afweerstoffen aangetroffen. Deze bedrijven zijn gemeld aan de NVWA en de monsters voor confirmatieonderzoek zijn doorgestuurd naar WBVR. WBVR toonde geen afweerstoffen aan in de monsters met de MIA (de CBR en Elisa waren in alle gevallen gunstig).

Aangezien het aantal ingezonden monsters dalende leek, is gekeken naar de ontwikkeling van het aantal monsters dat werd ingezonden in het kader van de meldplicht voor *Brucella abortus* ten opzichte van het aantal runderen ouder dan 2 jaar op melkveebedrijven over de jaren 2012 tot en met 2018. Het relatieve aantal ingezonden monsters daalt sinds 2015 en nam sindsdien met iets minder dan 20 procent af (zie figuur 4.1).



Figuur 4.1 De ontwikkeling van het aantal runderen ouder dan 2 jaar op melkveebedrijven en het aantal monsters ingezonden in het kader van de meldplicht voor *Brucella abortus* over de jaren 2012 tot en met 2018 (2012 = 100%)

Het aantal gesprekken over verwerpen bij de Veekijker lag dit kwartaal met twaalf vragen lager dan in het vierde kwartaal van 2018 (21 vragen; zie bijlage III.1). Het aantal ingestuurde verworpen vruchten was dit kwartaal met 74 lager ten opzichte van hetzelfde kwartaal in 2018 (2018-1: 82; totaal 2018: 371). Deze inzendingen waren bijna allemaal afkomstig van melkveebedrijven.

4.2 Enzootische Boviene Leukose (EBL), geen infecties aangetoond

Tabel 4.2 Resultaten bloedonderzoek op antistoffen tegen Enzootische Boviene Leukose (bron: GD-LIMS)

2019	Aantal UBN's onderzocht	Aantal monsters doorgestuurd naar WBVR*	Aantal niet-gunstige uitslagen bij WBVR*
1 ^e kwartaal	4.241	7	0
Totaal 2018	18.834	27	0
Totaal 2017	18.064	12	0

* Volgens afspraak met de NVWA voert sinds 5-1-2017 alleen WBVR het confirmatieonderzoek uit.



Tabel 4.3 Resultaten tankmelkonderzoek op antistoffen tegen Enzoötische Boviene Leukose (bron: GD-LIMS)

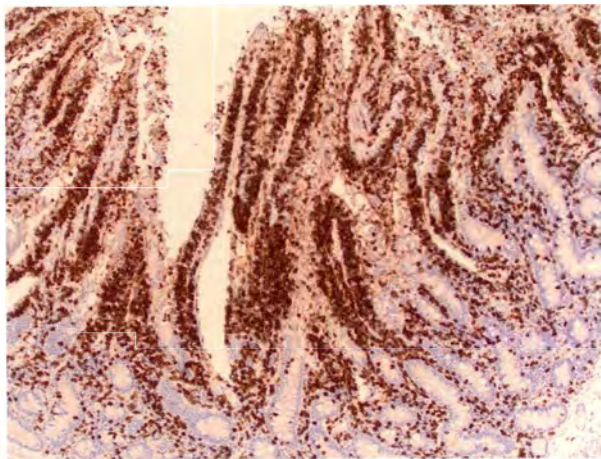
2019	Aantal UBN's onderzocht*	Aantal uitslagen bij GD	Aantal niet-gunstige uitslagen bij GD**
1 ^e kwartaal	0	0	0
Totaal 2018	7.741	7.778	0
Totaal 2017	7.755	7.807	0

* Dit betreft het aantal unieke UBN's over de gehele periode.

** Voor tankmelk is geen AGIDT voor confirmatieonderzoek beschikbaar. Bij niet-gunstige uitslagen vindt melding plaats aan de NVWA.

Casuïstiek:

De afdeling Pathologie van GD kreeg een vijfjarige koe aangeboden voor sectie. Het dier was plotseling liggend aangetroffen en kort daarna gestorven. Op basis van het klinisch onderzoek door de practicus was de waarschijnlijkheidsdiagnose 'scherp-in'. Deze diagnose werd bij pathologisch onderzoek niet bevestigd. Er was sprake van overvulling van de netmaag, boekmaag en lebmaag, passend bij verstoorde passage door de magen. Ook alle darmen bevatten veel waterige inhoud. Bij microscopisch onderzoek van de dunne darmwand werd een lymfoom gediagnosticeerd. De verouderde naam voor een lymfoom is leukose. De diagnose leukose bij een rund ouder dan 2 jaar is meldingsplichtig, omdat dit ziektebeeld veroorzaakt kan worden door het Enzoötische Boviene Leukose virus (EBL-virus). EBL-virus induceert B-cel lymfomen. Aanvullend immuunhistochemisch onderzoek van het lymfoom bij dit rund toonde echter aan dat er sprake was van een T-cel lymfoom, wat een infectie met EBL-virus uitsluit. De huidige regelgeving staat NVWA echter niet toe deze techniek te gebruiken voor confirmatiediagnostiek, zodat het bedrijf tijdelijk gesloten werd en de overige runderen onderzocht zijn op een infectie met EBL-virus. Bij dit onderzoek door de NVWA werden geen aanwijzingen gevonden voor een EBL-virusinfectie.



Figuur 4.2 Microscopisch beeld van de dunne darmmucosa, waarin een celrijk monomorf lymfoid infiltraat dat expressie van de T-cel marker CD3 vertoont (bruine kleur).



4.3 Mond-en klauwzeer (MKZ), vrij sinds juni 2001

De NVWA heeft dit kwartaal geen verzoek ingediend bij GD om assistentie bij een MKZ-verdenking. Voor de MKZ-situatie in andere landen zie paragraaf 4.9.

4.4 Boviene Spongiforme Encefalopathie (BSE), laatste geval in 2010

De NVWA heeft dit kwartaal geen verzoek ingediend bij GD om assistentie bij een BSE-verdenking. Voor de BSE-situatie in andere landen zie paragraaf 4.9.

4.5 Rundertuberculose (TBC), niet aangetoond

De NVWA heeft dit kwartaal geen verzoek ingediend bij GD om assistentie bij een tuberculoseverdenking. Voor de runder-TBC situatie in andere landen zie paragraaf 4.9.

4.6 Blauwtong (BT), geen infecties aangetoond sinds 2009

De NVWA heeft dit kwartaal twee verzoeken ingediend bij GD om assistentie bij blauwtongverdenkingen, er werden geen blauwtongbesmettingen vastgesteld. Er waren dit kwartaal negentien telefonische vragen aan de Veekijker over blauwtong, met name over de mogelijkheid om te vaccineren nadat de besmettingen in Duitsland en België waren vastgesteld. Voor de situatie in andere landen zie paragraaf 4.9.

4.7 Lumpy skin disease (LSD, nodulaire dermatose, knopvelsiekte), geen infecties aangetoond

De NVWA heeft dit kwartaal geen verzoek ingediend bij GD om assistentie bij een LSD-verdenking. Voor de situatie in andere landen zie paragraaf 4.9.

4.8 Miltvuur, niet aangetoond

De zoönotische bacterie *Bacillus anthracis* veroorzaakt miltvuur. Indien bij pathologisch onderzoek van een dier ouder dan 1 jaar in de ziektegeschiedenis staat dat het rund plotseling is gestorven zonder voorafgaande klinische verschijnselen vindt, ter bescherming van het personeel, vóór het openen van het kadaver eerst onderzoek plaats naar het voorkomen van deze bacterie in een bloeduitstrijkje.

In het eerste kwartaal is dit onderzoek 52 keer uitgevoerd (totaal 2018: 231). Er werden geen miltvuurbacteriën aangetoond.

4.9 Uitbraken van OIE-lijst ziekten in andere landen*

De websites van Office International des Epizooties (OIE), European Food and Safety Authority (EFSA), Animal Disease Notification System (ADNS) en Promed maakten dit kwartaal melding van de onderstaande uitbraken van voor rundvee relevante OIE-lijst ziekten in Europa of directe omgeving.

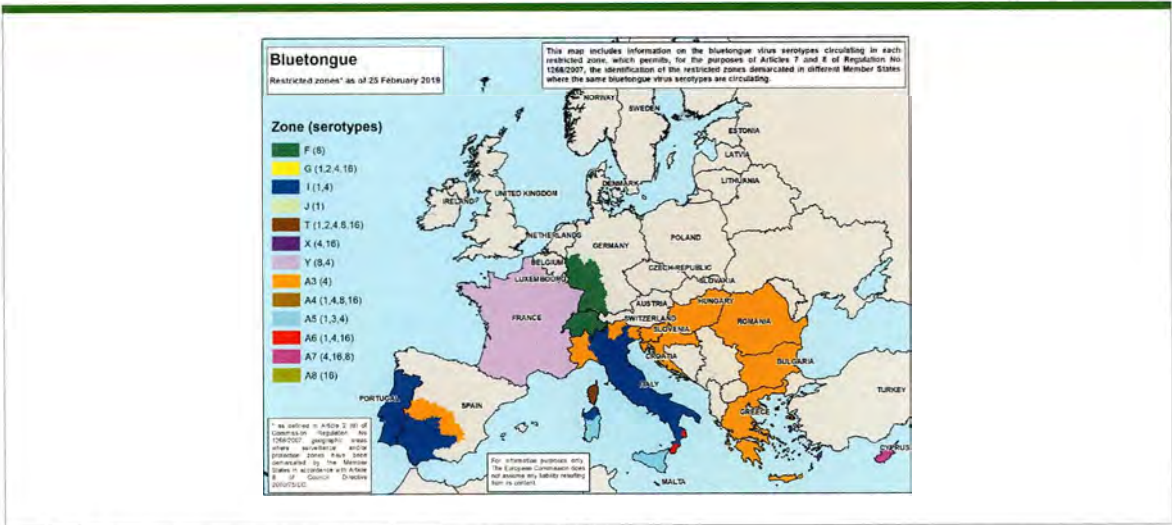
(*Landen worden in de tabel opgenomen zodra er in het lopende jaar of de voorgaande twee jaar uitbraken zijn geweest.)

Blauwtong

Half december 2018 werd in Zuidwest-Duitsland op een bedrijf in de deelstaat Baden-Württemberg een infectie met BTV-8 vastgesteld. Dit was de eerste uitbraak in Duitsland sinds 2009. Bij de screening van omliggende bedrijven werden meer bedrijven gevonden met enkele dieren waar virus werd aangetoond. Door de 150 kilometer beschermingszone zijn nu vervoersbeperkingen van kracht in de deelstaten Baden-Württemberg, Saarland, Hessen en een deel van NoordRijn-Westfalen. Deze beschermingszone reikt tot halverwege onze provincie Limburg. Begin 2019 bleek de BTV-8 besmetting ook opgetreden in Zuidoost-België, waarop de Belgische regering eind maart haar hele grondgebied tot beschermingszone verklaarde, zodat binnen België vrij verkeer van herkauwers mogelijk is. De besmettingen in beide landen hebben tot gevolg dat Nederlandse veehouders die vee in deze landen stallen, de



dieren pas kunnen terughalen nadat ze met de PCR-test gunstig zijn onderzocht en een basisvaccinatie hebben gehad. Zie figuur 4.3 en tabel 4.4 voor een overzicht van in Europa voorkomende blauwtonguitbraken en de serotypen.



Figuur 4.3 De toezichtzones per 27-03-2019 en verdeling per blauwtongserotype
(bron: http://ec.europa.eu/food/animals/docs/ad_control-measures_bt_restrictedzones-map.jpg)

Tabel 4.4 Blauwtong-informatie uit ADNS (voor vrije regio's)

Land	Uitbraken 2018	Uitbraken 2019	Eerste kwartaal 2019 en opmerkingen
België	0	4	BTV-8; 4 nieuwe besmettingen.
Bosnië-Herzegovina	0	0	
Cyprus	27	0	BTV-4, 8 en 16; geen nieuwe besmettingen.
Duitsland	1	53	BTV-8; 53 nieuwe besmetting.
Frankrijk	666	0	BTV-4 en BTV-8; geen nieuwe besmettingen.
Griekenland	18	12	BTV-4; 12 nieuwe besmettingen.
Italië	118	10	BTV-1, 2, 3, 4, en 16; 10 nieuwe besmettingen.
Kroatië	0	0	BTV-4; geen nieuwe besmettingen.
Portugal	7	0	BTV-1; geen nieuwe besmettingen.
Spanje	13	1	BTV-1; 1 nieuwe besmetting.
Turkije	1	0	BTV-4; geen nieuwe besmettingen.
Zwitserland	75	0	BTV-8; geen nieuwe besmettingen.



Brucellose (*Brucella abortus bang*)

Tabel 4.5 *Brucellose-informatie uit ADNS*

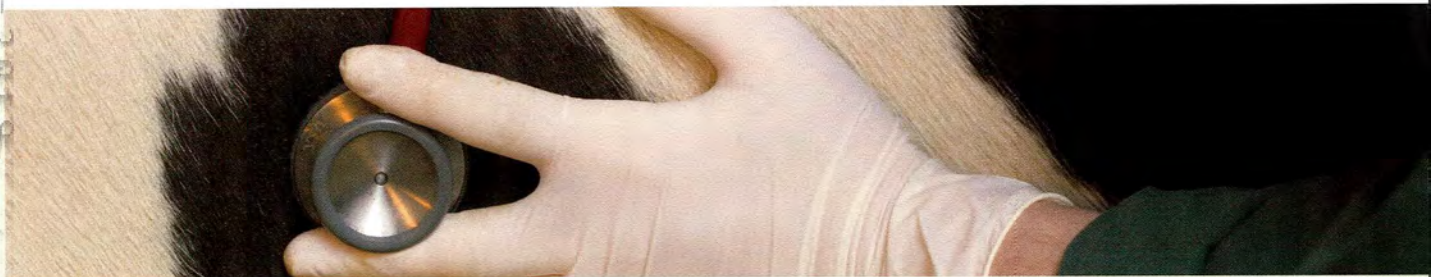
Land	Uitbraken 2018 Totaal	Uitbraken 2019 Totaal	Eerste kwartaal 2019
Frankrijk	0	0	Geen nieuwe besmettingen.
Italië	1	0	Geen nieuwe besmettingen.
Oostenrijk	2	1	Eén nieuwe besmetting.
Roemenië	0	0	Geen nieuwe besmettingen.
Spanje	2	0	Geen nieuwe besmettingen.
Turkije	0	0	Geen nieuwe besmettingen.
Zwitserland	0	0	Geen nieuwe besmettingen.

BSE

Tabel 4.6 *BSE-informatie OIE-website voor Europese landen (voortschrijdend sinds 1989)*

Land	OIE-status	Eerste geval	Laatste geval*	Gevallen 1989-2018	2019
België	Negligible risk	1997	2006	133	
Denemarken	Negligible risk	2000	2009	16	
Duitsland	Controlled risk	2000	2014	415	
Engeland (UK)	Controlled risk	1987	2018	184.628	
Finland	Negligible risk	2001	2001	1	
Frankrijk	Controlled risk	1991	2016	1.026	
Griekenland	Controlled risk	2001	2001	1	
Ierland	Controlled risk	1989	2017	1.641	
Italië	Negligible risk	2001	2009	144	
Liechtenstein	Controlled risk	1999	1999	2	
Luxemburg	Controlled risk	1997	2007	3	
Nederland	Negligible risk	1997	2010	88	
Noorwegen	Negligible risk	2016	2016	1	
Oostenrijk	Negligible risk	2001	2010	8	
Polen	Controlled risk	2002	2012	74	1
Portugal	Controlled risk	1990	2012	1.083	
Roemenië	Negligible risk	2014	-	3	
Slovenië	Negligible risk	2001	2006	9	
Slowakije	Controlled risk	2001	2010	25	
Spanje	Controlled risk	2000	2017	792	1
Tsjechië	Controlled risk	2001	2009	30	
Zweden	Negligible risk	2005	2005	1	
Zwitserland	Controlled risk	1990	2012	467	

*Informatie overgenomen van OIE-website.



Enzoötische Boviene Leukose

Tabel 4.7 EBL-informatie uit ADNS

Land	Uitbraken 2017 Totaal	Uitbraken 2018 Totaal	Eerste kwartaal 2019
Italië	0		Geen nieuwe besmettingen.
Letland	4		Geen nieuwe besmettingen.
Litouwen	27	1	1 nieuwe besmetting.
Polen	9	6	6 nieuwe besmettingen.

Lumpy skin disease (LSD, nodulaire dermatose, knopvelsiekte)

Tabel 4.8 LSD-informatie uit ADNS

Land	Uitbraken 2018	Uitbraken 2019	Eerste kwartaal 2019
Albanië	0		Geen nieuwe besmettingen.
Griekenland	0		Geen nieuwe besmettingen.
Turkije	46	2	2 nieuwe besmettingen.
Voormalige Joegoslavische Republiek Macedonië	0		Geen nieuwe besmettingen.

MKZ

Tabel 4.9 MKZ-informatie uit ADNS

Land	Uitbraken 2018	Uitbraken 2019 Totaal	Eerste kwartaal 2019
Turkije	321	16	16 nieuwe besmettingen.

Rabiës

Geen gevallen bij rundvee aangetoond in Europa.

Tabel 4.10 Rabiës-informatie uit ADNS voor alle diersoorten

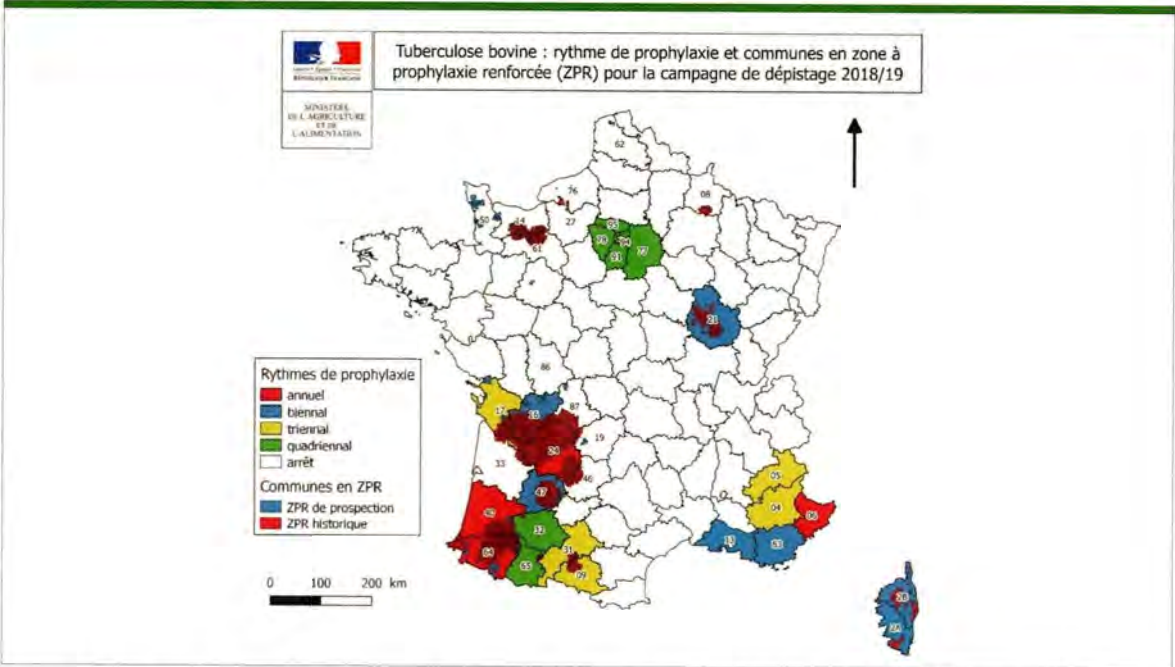
Land	Uitbraken 2018	Uitbraken 2019	Eerste kwartaal 2019 (alle diersoorten)
Hongarije	0		Geen nieuwe besmettingen.
Litouwen	1		Geen nieuwe besmettingen.
Polen	4	1	1 nieuwe besmetting.
Roemenië	3	2	2 nieuwe besmettingen.
Turkije	276	29	29 nieuwe besmettingen.



Rundertuberculose (TBC) (*Mycobacterium bovis*)

België: er zijn sinds 28 november 2018 geen nieuwe gegevens over de zes besmette bedrijven van 2018 (bron: <http://www.favv.be/dierengezondheid/tuberculose>).

Frankrijk: in het eerste kwartaal 43 nieuwe bedrijven met een TBC-uitbraak (totaal 2018: 123; bron: ADNS en www.plateforme-esa.fr/tuberculose-actualit-s).



Figuur 4.4 Departementen en zones met verplichte bewaking middels tuberculinatie en de frequentie daarvan in Frankrijk

In ADNS staat geen informatie over TBC-uitbraken in besmette regio's, hiervoor zijn aparte bronnen geraadpleegd, zie tabel 4.11.



Tabel 4.11 Rundertuberculose-informatie uit andere bronnen dan ADNS (landen of regio's met de status onbekend of niet-vrij)

Land	Aantal rundveebedrijven	Besmette bedrijven	Eerste kwartaal 2019 en opmerkingen
Groot-Brittannië	74.142	3.759 (t/m jan 2019)	www.gov.uk/government/statistical-data-sets/tuberculosis-tb-in-cattle-in-great-britain (herd prevalence_country)
Ierland	112.832	716 (sinds 1-1-2019)	Op 31-12-2018 hadden 2.176 bedrijven geen TBC-vrijstatus. www.agriculture.gov.ie/animalhealthwelfare/diseasecontrol/bovinetb/statistics/tbstats/

Tabel 4.12 Rundertuberculose-informatie uit ADNS (landen met vrijstatus)

Land	Uitbraken 2018 Totaal	Uitbraken 2019 Totaal	Eerste kwartaal 2019
België	6		Geen nieuwe besmettingen.
Frankrijk	123	43	43 nieuwe besmettingen.
Hongarije	2	2	2 nieuwe besmettingen.
Italië	9	4	4 nieuwe besmettingen.
Kroatië	0	0	Geen nieuwe besmettingen.
Oostenrijk	4	3	3 nieuwe besmettingen.
Polen	5	1	1 nieuwe besmetting.
Groot-Brittannië (vrije regio's)	7	0	Geen nieuwe besmetting (in tuberculose-vrije regio's).



5 Trends

De vermeldingen in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op gegevens van GD-secties, GD-laboratoriumuitslagen, GD-COS, RAP en informatie van de Veekijker. Binnen de Data-analyse worden geanonimiseerde data uit het identificatie- en registratiesysteem (I&R), de melkproductieregistratie (MPR) en gegevens van CRV, Qlip, MediRund, InfoKalf, MCS Nijland, CDM, PBB, Rendac, Wageningen Economic Research (WER) en GD gecombineerd en geanalyseerd.

5.1 Ziekten volgens artikel 100 GWWD en ziekten relevant voor de volksgezondheid

Leptospirose (*L. hardjo*), situatie stabiel

Dit kwartaal kreeg de Veekijker één vraag over de ziekte leptospirose. Daarnaast kreeg de afdeling herkauwers 67 veterinaire vragen over specifieke bedrijfssituaties in relatie tot het programma Leptospirose-vrij Certificering. Meestal over statusproblemen na het niet bemonsteren van aangevoerde dieren van bedrijven met een lagere status. Dit aantal ligt nog altijd op een hoger niveau dan voor de afschaffing van het melkquotum en invoering van de fosfaatregelgeving, vermoedelijk door verdere specialisering van de melkveebedrijven. Er waren dit kwartaal geen bedrijven met een ongunstige tankmelkuitslag.

Tabel 5.1 Kengetallen deelnemende bedrijven programma Leptospirose-vrij Certificering, eerste kwartaal 2019
(bron: GD-COS)

	Leptospirose-vrijstatus	Status onbekend
Melkleverende bedrijven	15.396 (97%)	103 (0,7%)
‘In observatie/intake’	395 (2%)	n.v.t.
Status verdacht/behandeld	n.v.t.	8
Tankmelkomslagen	0	n.v.t.
Aanvoer lagere status:		
Aantal bedrijven*	1.205 (8%)	n.v.t.
Aantal dieren	9.231	n.v.t.
Aantal (tijdelijk) statusverlies	46	n.v.t.
Niet-melkleverende bedrijven	6.029 (37%)	10.324 (63%)
‘In observatie/intake’	145 (1%)	n.v.t.
Status verdacht/behandeld	n.v.t.	0
Aanvoer lagere status:		
Aantal bedrijven*	330 (6%)	n.v.t.
Aantal dieren	2.367	n.v.t.
Aantal (tijdelijk) statusverlies	175	n.v.t.
Verwerpersonderzoek (MV en OV)	2.126	5
Hierbij afweerstoffen aangetoond	0	0

*Bedrijven die meerdere keren aankopen per kwartaal, kunnen meerdere keren in dit getal voorkomen.



Salmonellose, één cluster

In het eerste kwartaal van 2019 toonde GD met laboratoriumonderzoek op 399 bedrijven salmonellabesmettingen aan (kweek uit mestmonsters of sectiemateriaal of afweerstoffen aangetoond in bloedmonsters). Het aantal aangetoonde besmette bedrijven was lager dan in het vorige kwartaal (545 bedrijven) en het eerste kwartaal van 2018 (428 bedrijven; totaal 2018: 1.831 bedrijven).

Er werd één nieuw cluster gevonden op de grens van Drenthe met Overijssel, waar bij 23 bedrijven de infectie werd aangetoond terwijl er in dat gebied zeven bedrijven verwacht werden.

De Veekijker kreeg dit kwartaal 21 vragen over salmonellose (10% in rubriek 'specifieke aandoeningen'). Dat is minder dan in het eerste kwartaal van 2018 (24 vragen, 7%). Daarnaast kreeg de afdeling herkauwers dit kwartaal 89 veterinaire vragen over specifieke bedrijfssituaties in relatie tot het GD-Programma 'Salmonella Onverdacht' of het plan van aanpak op besmette bedrijven (2018-4: 100; 2018-1: 238).

Bij pathologisch onderzoek werd 25 keer een salmonellabesmetting vastgesteld (verworpen vruchten 2x; darmontsteking 11x en bloedvergiftiging 12x; zie bijlage IV.2).

Salmonellabacteriën werden gekweekt uit monsters (mest of sectiemateriaal) van veertien vleeskalverbedrijven en twee vleesveebedrijven. In de voorgaande twaalf maanden werden al eerder salmonellabacteriën gekweekt bij vier van de veertien vleeskalverbedrijven en een van de twee vleesveebedrijven.

Qlip voerde de eerste ronde van het landelijk tankmelkonderzoek uit (zie tabel 5.2). Het percentage bedrijven met een gunstige uitslag ligt hoger dan in dezelfde periode van voorgaande jaren.

Tabel 5.2 *Percentage bedrijven met gunstige uitslag landelijk tankmelkonderzoek salmonella-afweerstoffen*
(bron: Qlip)

	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
3 ^e ronde (najaar)		95%	87%	88%	88%	92%	89%	89%
2 ^e ronde (zomer)		97%	93%	91%	93%	95%	92%	93%
1 ^e ronde (voorjaar)	97%	93%	92%	91%	96%	93%	91%	94%

Listeriose, vier infecties aangetoond

In het eerste kwartaal was er met de Veekijker geen contact over listeriose (2018-4: 1; totaal 2018: 5). Pathologisch onderzoek toonde dit kwartaal twee listeria-infecties aan bij runderen met hersenontsteking (2018-4:0). Bij verworpen vruchten werd dit kwartaal één keer listeria aangetoond (2018-4: 2). In melkmonsters werd eenmaal listeria aangetoond, hierover is contact opgenomen met de practicus van het bedrijf.



Dekinfecties (*Campylobacter* en *Tritrichomonas*), geen infecties aangetoond

Campylobacter fetus ssp. *venerealis*

GD onderzocht, voor de controle op KI-stations en export, monsters op de aanwezigheid van *Campylobacter fetus* ssp. *venerealis* met de directe en/of filtermethode. In het eerste kwartaal van 2019 werden 303 monsters in onderzoek genomen (336 bepalingen; totaal 2018: 2.735). Onderzoek toonde geen *Campylobacter fetus* ssp. *venerealis* aan.

Tritrichomonas foetus

GD onderzocht, voor de controle op KI-stations en export, monsters door kweek en/of microscopie op de aanwezigheid van *Tritrichomonas foetus*. In het eerste kwartaal van 2019 werden 278 monsters in onderzoek genomen (474 bepalingen; totaal 2018: 3.392). Onderzoek toonde geen *Tritrichomonas foetus* aan.

***Yersinia pseudotuberculosis*, niet aangetoond**

Yersinia pseudotuberculosis werd dit kwartaal niet gekweekt uit verworpen vruchten of ter sectie aangeboden runderen (2018-4: 0, totaal 2018:1).

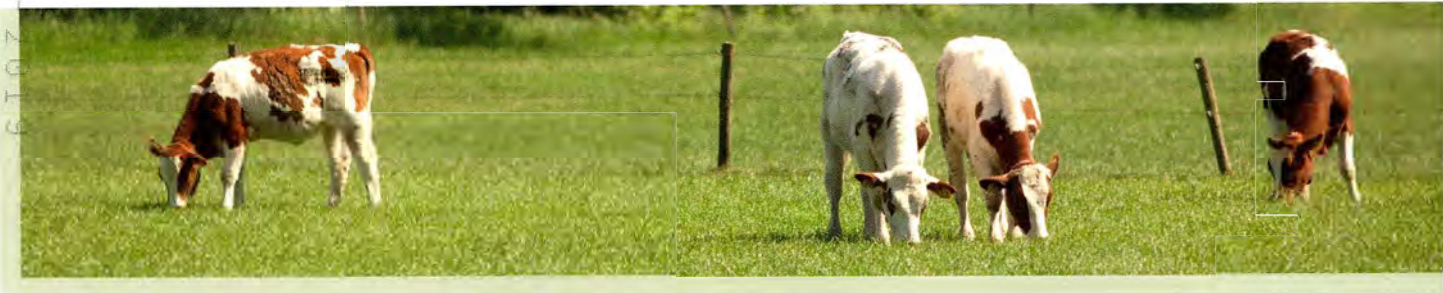
Campylobacter

GD heeft dit kwartaal 36 keer een kweek op campylobacter uitgevoerd in kalvermest en kweekte in 25 gevallen (69%) een *Campylobacter*soort. In de literatuur is de betekenis van deze bevinding voor diarree bij kalveren niet duidelijk, de bacterie wordt ook gekweekt uit mest van klinisch gezonde kalveren.

5.2 Andere aandoeningen specifiek vermeld in de OIE-lijst

Boviene Virus Diarree (BVD), 73 procent melkveebedrijven gunstige status

In het eerste kwartaal van 2019 nam 98 procent van alle melkveebedrijven deel aan de bestrijding van BVD. Van de deelnemende bedrijven had 73 procent de BVD-vrijstatus of BVD-onverdachtstatus, 9 procent bevond zich in de startfase van een programma en 9 procent had de observatiestatus. Van de deelnemende bedrijven had 7 procent een onbekende status. Dit betekent doorgaans dat het bedrijf een bij het programma horende actie niet of onvolledig uitvoerde binnen de vastgestelde termijn. Vijf bedrijven hadden de status besmet doordat zij een gevonden BVD-virusdrager niet binnen de gestelde termijn (8 weken na uitslag van de test) afvoerden. Het aanhouden van dragers ondermijnt de bestrijding. Van de niet-melkleverende bedrijven nam 18 procent deel aan de bestrijding. Bij de Veekijker gingen in de categorie 'specifieke ziekten' dit kwartaal 20 vragen (10%) over BVD, dit is meer dan het vierde kwartaal 2018 (13 vragen, 5%). Daarnaast kreeg de afdeling herkauwers dit kwartaal aanzienlijk meer veterinaire vragen over specifieke bedrijfssituaties in relatie tot de BVD-programma's (2019-1: 1.324, 2018-4: 638). In tabel 5.3 staat een overzicht van de deelname aan de BVD-programma's en de statussen van de deelnemende bedrijven. De diagnose BVD werd bij pathologisch onderzoek dit kwartaal vijf keer aangetoond bij kalveren en niet in verworpen vruchten.



Tabel 5.3 Kengetallen deelnemende melkveebedrijven aan BVD-programma's ZuivelNL, eerste kwartaal van 2019 (bron: GD)

BVD-vrij	Route tankmelk		Route oorbiopten		Route Jongvee antistoffen		Route intake Virus, Bewaking Jongvee antistoffen		Totaal	
	MV	OV*	MV	OV	MV	OV	MV	OV	MV	OV
Vrij	1.480	182	318	220	370	109	6.798	1.489	8.966	2.000
Onverdacht	1.154	170	81	28	1.458	319			2.693	517
In onderzoek	41	8	584	147	117	69	680	239	1.422	463
Observatie	296	57	156	46	284	90	663	264	1.399	457
Besmet	0	0	1	0	0	0	4	2	5	2
Onbekend	42	31	132	62	251	130	655	217	1.080	440
Subtotaal	3.013	448	1.272	503	2.480	717	8.800	2.211	15.565	3.879
Geen gegevens**									329	12.619

* Dit betreffen niet melkleverende bedrijven (bijv. jongveeopfokbedrijven) die een veterinaire eenheid vormen met een melkveebedrijf, waardoor de bewaking via de tankmelk plaatsvindt.

** Dit zijn bedrijven die niet deelnemen aan het BVD-bestrijdingsprogramma of bedrijven die geen toestemming hebben verstrekt voor het gebruik van hun bedrijfsgegevens voor de uitvoer van de monitoring.

Casuïstiek:

Opvallend is dat het afgelopen halfjaar bij sectie geen verworpen kalveren zijn gediagnostiseerd met een BVD-infectie. De bestrijding van BVD in Nederland beoogt de uitroeiing van BVD, maar dit resultaat is sneller dan verwacht. Bij ter sectie aangeboden jonge kalveren werden nog wel drie BVD-virusdragers aangetoond (bijlage IV).

Infectieuze Boviene Rhinotracheïtis (IBR), 73 procent melkveebedrijven gunstige IBR-status

De Veekijker werd in het eerste kwartaal zeven keer geraadpleegd over IBR (3%), dit is minder dan in het vierde kwartaal van 2018 (10; 4%). Daarnaast kreeg de afdeling herkauwers 506 veterinaire vragen over specifieke bedrijfssituaties in relatie tot de IBR-programma's. Dit was een verdubbeling ten opzichte van het vierde kwartaal van 2018.

Dit kwartaal werd bij pathologisch onderzoek van een volwassen rund twee keer IBR aangetoond en bij jongvee met longklachten één keer. Voor een overzicht van de kengetallen van de programma's zie tabel 5.4.



Tabel 5.4 Kengetallen deelnemende bedrijven aan IBR-programma’s van GD, eerste kwartaal 2019 (bron: GD-COS)

IBR-vrij	Intake bloed/ bewaking tankmelk		Gewetens- bezwaard		Tankmelk		Vaccinatie		Certificering		Totaal	
	MV	OV*	MV	OV	MV	OV	MV	OV	MV	OV	MV	OV
Vrij	7.593	1.179	0	0	0	0	0	0	0	1.554	7.593	2.733
Onverdacht	5	1	0	0	4.046	580	0	0	0	0	4.051	581
In onderzoek	11	1	0	0	80	49	23	4	0	10	114	64
Observatie	189	23	0	0	368	46	0	0	0	112	557	181
Vaccinerend	0	0	0	0	0	0	3.029	572	0	0	3.029	572
Onbekend	18	0	0	0	88	13	75	66	0	93	181	172
Gewetensbezwaard	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	17	0
Subtotaal	7.816	1.204	17	0	4.582	688	3.127	642	0	1.769	15.542	4.303
Geen gegevens**											352	12.195

* Jongveeopfokbedrijven met een veterinaire eenheid met een melkveebedrijf, waardoor de bewaking via de tankmelk plaats vindt.

** Dit zijn bedrijven die niet deelnemen aan het IBR bestrijdingsprogramma of bedrijven die geen toestemming hebben verstrekt voor het gebruik van hun bedrijfsgegevens voor de uitvoer van de monitoring.

Neusswabs:

Het aantal ingestuurde neusswabs geeft een indruk van de mate van voorkomen van klinische verschijnselen, die passen bij een infectie met het IBR-virus. Het aantal ingestuurde neusswabs (50 bedrijven) was lager dan in het vierde kwartaal 2018 (61 bedrijven). In monsters van zes bedrijven (12%) werd het IBR-veldvirus aangetoond (zie tabel 5.5). Drie bedrijven hadden voor monsternamen geen IBR-status en drie bedrijven zaten in hun intaketraject. Op het totale aantal ingezonden IBR-neusswabs (gunstige en ongunstige uitslagen) wordt een clusteranalyse uitgevoerd, omdat tijdens de introductie van blauwtong- en het schmallenbergvirus bleek dat praktici bij het optreden van een onbekend ziektebeeld met koorts, ooguitvloeiing en vieze neus meerdere neusswabs insturen om IBR uit te sluiten. Er werden in het eerste kwartaal geen clusters vastgesteld.

Tabel 5.5 IBR-uitbraken aangetoond in neusswabs (bron: GD-LIMS en GD-COS)

Periode	Aantal UBN's dat neusswabs instuurt	Aantal bedrijven waarop IBR-veldvirus is aangetoond	Aantal bedrijven IBR-vrijstatus
1 ^e kw 2019	50	6 (12%)	0
1 ^e kw 2018	57	11 (19%)	1
2018	217	28 (13%)	5
2017	306	45 (15%)	6
2016	367	65 (18%)	11
2015	289	51 (18%)	6
2014	271	41 (15%)	1
2013	315	56 (18%)	5
2012	252	58 (23%)	10



Casuïstiek: IBR-uitbraken in Duitsland

In het eerste kwartaal waren er verschillende IBR-uitbraken op melkveebedrijven net over de Duitse grens (drie ter hoogte van de Achterhoek en één ter hoogte van noord-Limburg). Aangezien Duitsland IBR artikel 10-status heeft, moesten de dieren van deze bedrijven worden geslacht (Duitse regelgeving: bij meer dan 70 procent besmette dieren wordt het hele bedrijf geruimd. Bij lagere besmettingspercentages worden de besmette dieren geslacht en vindt maandelijkse bewaking plaats tot het bedrijf weer vrij is). Er hoeven in Nederland geen bijzondere maatregelen te worden genomen. GD adviseert om bij aanvoer van vee altijd de gezondheidsstatus van de dieren te controleren en bij verhoogd risico te vaccineren.

Paratuberculose, percentage melkveebedrijven met PPN-status A stabiel

Bijna alle melkveebedrijven hebben een bekende status (zie tabel 5.6). Bij de Veekijker nam het aantal vragen over paratbc dit kwartaal toe (2019-1: 14, 2018-4: 11). Bij pathologisch onderzoek werd dit kwartaal één keer paratuberculose vastgesteld. Daarnaast kreeg de afdeling herkauwers meer vragen over het programma 'Paratuberculose Programma Nederland (PPN)' ten opzichte van het voorgaande kwartaal (2019-1: 117, 2018-4: 65). Ook het aantal vragen over het Paratuberculose Programma Intensief (PPI) was hoger (2019-1: 78, 2018-4: 25).

Tabel 5.6 Kengetallen deelnemende bedrijven aan paratbc-programma's van GD, eerste kwartaal 2019
(bron: GD-COS)

	Paratuberculose Programma Intensief (PPI)	Paratuberculose Programma Nederland (PPN)	Status Onbekend
Melkleverende bedrijven	224	15.835 (99 %)	185 (1%)
Status A*		12.127 (77%)	n.v.t.
Status B*		2.823 (18%)	
Status C*		167 (1%)	n.v.t.
in intake/observatie	5	547 (3%)	
Aanvoer lagere status:			
Aantal bedrijven**	20 (9%)	1.412 (9%)	n.v.t.
Aantal dieren	145	5.283	n.v.t.

* Status A: onverdacht (bij tweejaarlijks bewakings onderzoek geen dieren met afweerstoffen in de melk).
Status B: infectie aanwezig en uitscheiders afgevoerd (dieren met afweerstoffen in de melk en bacterie in de mest afgevoerd en jaarlijks individueel melkonderzoek).
Status C: infectie aanwezig (dieren met afweerstoffen in de melk nog niet afgevoerd en jaarlijks individueel melkonderzoek).

** Bedrijven met meerdere keren aankopen per kwartaal, kunnen meerdere keren in dit getal voorkomen.

Door teken overgebrachte ziekten, geen infecties vastgesteld

Er werd dit kwartaal één keer een vraag aan de Veekijker gesteld over door teken overgebrachte ziekten en drie vragen over bloedwateren. Dit is vergelijkbaar met het vorige kwartaal. Van acht bedrijven werden in totaal acht bloedmonsters naar GD gestuurd voor onderzoek op bloedparasieten. Onderzoek toonde geen infecties met *Mycoplasma wenyonii*, *Anaplasma phagocytophilum* of *Babesia divergens* aan.



5.3 Overige infectieuze aandoeningen

Boosaardige Catarraal koorts (BCK), één keer aangetoond bij sectie

Er was dit kwartaal geen telefonisch contact met de Veekijker over BCK. Bij pathologisch onderzoek werd de diagnose BCK dit kwartaal één keer gesteld (totaal 2018: 3; 2017: 3).

Neosporose, drie keer aangetoond bij de ingezonden vruchten als oorzaak van verwerpen

Dit kwartaal gingen bij de Veekijker in de rubriek ‘specifieke ziekten’ vijf telefoongesprekken (2%) over Neospora-infecties. Daarnaast kreeg de afdeling herkauwers 28 vragen over specifieke bedrijfssituaties in het GD-Neosporaprogramma (2018-4: 12). Er nemen 3.577 melkveebedrijven deel aan het GD-programma Neospora Tankmelk (zie tabel 5.7). Bij pathologisch onderzoek van verworpen kalveren werden drie infecties met Neospora als oorzaak vastgesteld (vorig kwartaal: vijf).

Tabel 5.7 Kengetallen van deelnemende bedrijven aan Neospora Tankmelkprogramma van GD, eerste kwartaal 2019 (bron: GD-COS)

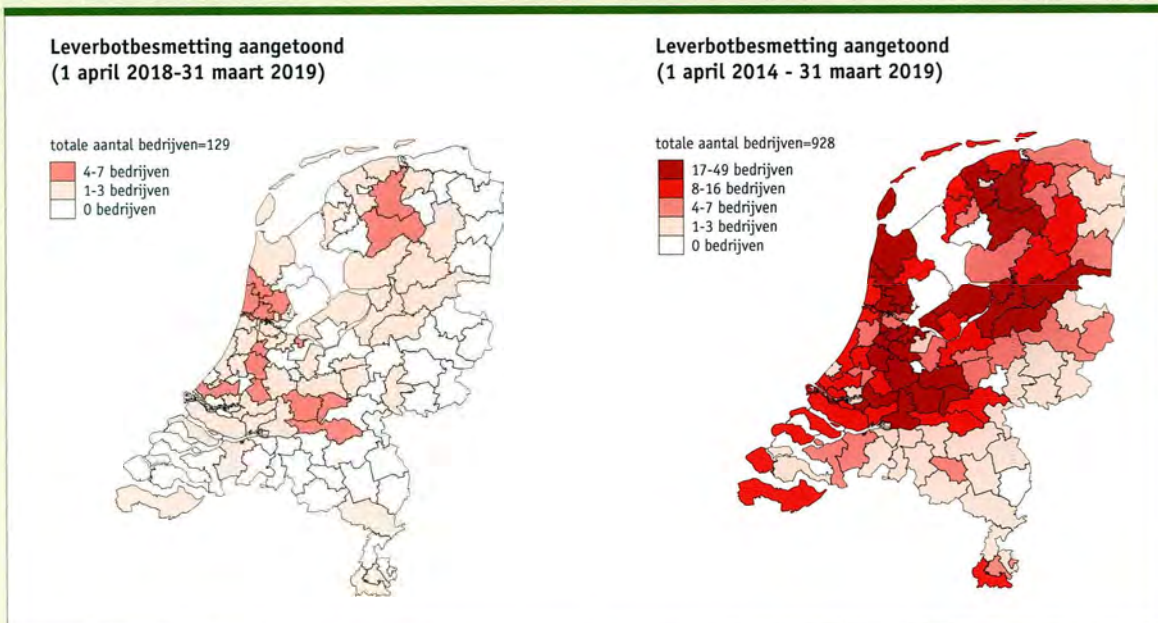
	Deelnemers Neospora Tankmelkprogramma	Status onbekend
Melkleverende bedrijven	3.577 (23%)	12.420 (78%)
Bedrijven met ongunstige tankmelkuitslagen	185 (5%)	n.v.t.
Verwerpersonderzoek:	685	676
hiervan ongunstig	72 (11%)	84 (12%)

Q-koorts, twee infecties aangetoond bij de ingezonden vruchten

Bij de Veekijker kwamen dit kwartaal drie vragen binnen over Q-koorts bij runderen. Dit kwartaal werd twee keer Q-koorts als oorzaak bij verworpen vruchten van twee bedrijven vastgesteld (totaal 2018: 3). Schommelingen in gevallen werden bij deze kleine aantallen in de afgelopen vijf jaren vaker waargenomen.

Leverbot, infecties op 31 bedrijven

Dit kwartaal zijn in monsters van 31 bedrijven leverbotbesmettingen aangetoond (vierde kwartaal 2018: 84 bedrijven). Er was geen cluster van bedrijven met een leverbotbesmetting. De meerjaren-leverbotkaart (figuur 5.1) van Nederland laat zien dat op veel plekken in Nederland leverbotinfecties kunnen voorkomen bij specifieke weersomstandigheden (water in greppels, poelen, hoge waterstand in sloten, beken en rivieren). De Veekijker werd dit kwartaal elf keer gebeld over leverbot (5% over specifieke aandoeningen). Dit is minder dan in het vierde kwartaal van 2018 (39, 14%). Bij pathologisch onderzoek werd leverbot één keer als hoofddiagnose gesteld dit kwartaal.



Figuur 5.1 Aantal bedrijven met leverbotbesmetting per tweecijferig postcodegebied met ingezonden monstermateriaal naar GD, 1 april 2018 tot 1 april 2019 en in de afgelopen vijf jaar (bron: GD-LIMS)

Actieve monitoring leverbotresistentie:

In de winter van 2017 en het voorjaar van 2018 kwamen door actieve benadering van de dierenartspraktijken elf bedrijven in beeld met mogelijke leverbotresistentie voor triclabendazol. Zes bedrijven hebben uitsluitend schapen, drie bedrijven schapen en runderen, één bedrijf uitsluitend runderen en één bedrijf uitsluitend geiten. De schapenbedrijven voerden bijna jaarlijks dieren aan, meestal dekrampen maar soms ook koppels schapen. Eén schapenbedrijf handelt in schapen.

Omdat drie bedrijven ondanks herhaalde pogingen niet bereikbaar bleken, is bij acht bedrijven een telefonische enquête afgenomen (zie bijlage IX, hoofdstuk 9.4.4 over actieve monitoring van leverbotresistentie).

Op bijna alle bedrijven speelt de leverbotproblematiek al meer dan tien jaar, de grootste problemen worden gezien bij schapen. Op alle bedrijven worden bij de behandeling de gewichten van de dieren geschat in plaats van gemeten (ook bij runderen). Op de schapenbedrijven wordt overwegend behandeld met het middel closantel, op sommige bedrijven zo nu en dan afgewisseld met clorsulon.

De wijze waarop was bepaald dat er mogelijk sprake was van leverbotresistentie tegen triclabendazol verschilde per bedrijf. Op drie bedrijven werd leverbotresistentie verondersteld omdat dit in de directe omgeving was geconstateerd. Op één bedrijf werd resistentie aangenomen, omdat levers op het slachthuis waren afgekeurd en op twee bedrijven na sectie op het bedrijf. Op één bedrijf werd op basis van conditie en mestonderzoek resistentie vermoed en op één bedrijf stierven schapen ondanks behandeling met triclabendazol.

Op slechts vier bedrijven waren nog dieren beschikbaar voor onderzoek om mogelijke triclabendazolresistentie aan te tonen. Na bloed- en melkonderzoek kon op twee bedrijven mestonderzoek door middel van een Faecal Egg Count Reduction Test (FECRT) worden uitgevoerd. Door de lage besmettingskans op leverbot in 2018 werden op één bedrijf wel antistoffen aangetoond in het bloed, maar werden in de mest geen leverbroteieren gevonden. Op het andere bedrijf kon na mestonderzoek worden geconcludeerd dat er geen sprake was van leverbotresistentie tegen triclabendazol.



5.4 Resultaten Data-analyse monitoring (januari 2014 t/m december 2018)

De Data-analyse van de diergezondheidsmonitoring rundvee is ontwikkeld om trends en ontwikkelingen op Nederlandse rundveebedrijven te monitoren. Vier keer per jaar worden alle beschikbare data van Nederlandse rundveebedrijven gecombineerd en geanonimiseerd. Hieruit worden een aantal kengetallen gegenereerd die informatie geven over de containerbegrippen duurzaamheid, bedrijfsgezondheid, uiergezondheid, stofwisselingsproblemen, vruchtbaarheid en antibioticagebruik op Nederlandse rundveebedrijven. Twee keer per jaar (eerste en derde kwartaal) worden alle beschikbare kengetallen uitgewerkt. Twee keer per jaar (tweede en vierde kwartaal) worden alleen de kengetallen met betrekking tot de sterfte op melkvee- en zoogkoebedrijven uitgewerkt.

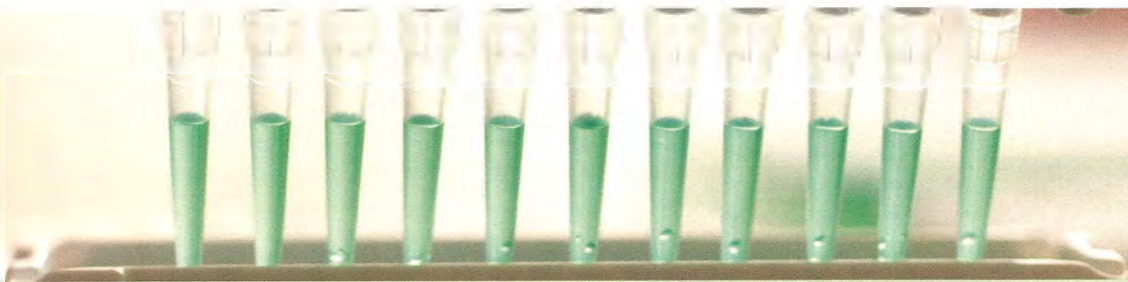
Naar aanleiding van het verdiepende onderzoek dat in 2017 is uitgevoerd met als doel het containerbegrip duurzaamheid te optimaliseren, is tevens besloten om na het vierde kwartaal van elk jaar de sterftekengetallen van runderen en kalveren op melkveebedrijven uit te werken op jaarniveau.

In deze ronde is het kengetal sterfte in de Data-analyse diergezondheidsmonitoring rund uitgewerkt voor melkvee- en zoogkoebedrijven op basis van gegevens uit I&R (dier- en sterfteaantallen) en Rendac (sterfte aantallen).

De definitie van sterfte van niet-geormerkte en geormerkte kalveren ≤ 14 dagen is berekend als het aantal (niet-)geormerkte kalveren dat is opgehaald door Rendac gedeeld door respectievelijk het aantal geboren of geormerkte kalveren per kwartaal.

De sterftekengetallen van kalveren ouder dan 14 dagen en runderen zijn uitgewerkt als ratio van het aantal gestorven dieren ten opzichte van het aantal aanwezige dieren. Deze zogenoemde sterfteratio wordt in de rapportage weergegeven als percentage. De definitie van rundersterfte is hierbij het aantal gestorven runderen (>1 jaar) ten opzichte van het aantal aanwezige runderen (>1 jaar) in het desbetreffende kwartaal. De sterfte van geormerkte kalveren (15-56 dagen en 56 dagen tot 1 jaar) is berekend als het aantal gestorven gedeeld door het aantal aanwezige kalveren in de desbetreffende leeftijdsklasse per kwartaal waarbij gecorrigeerd is voor het aantal dagen dat de kalveren in het desbetreffende kwartaal op de bedrijven aanwezig zijn geweest.

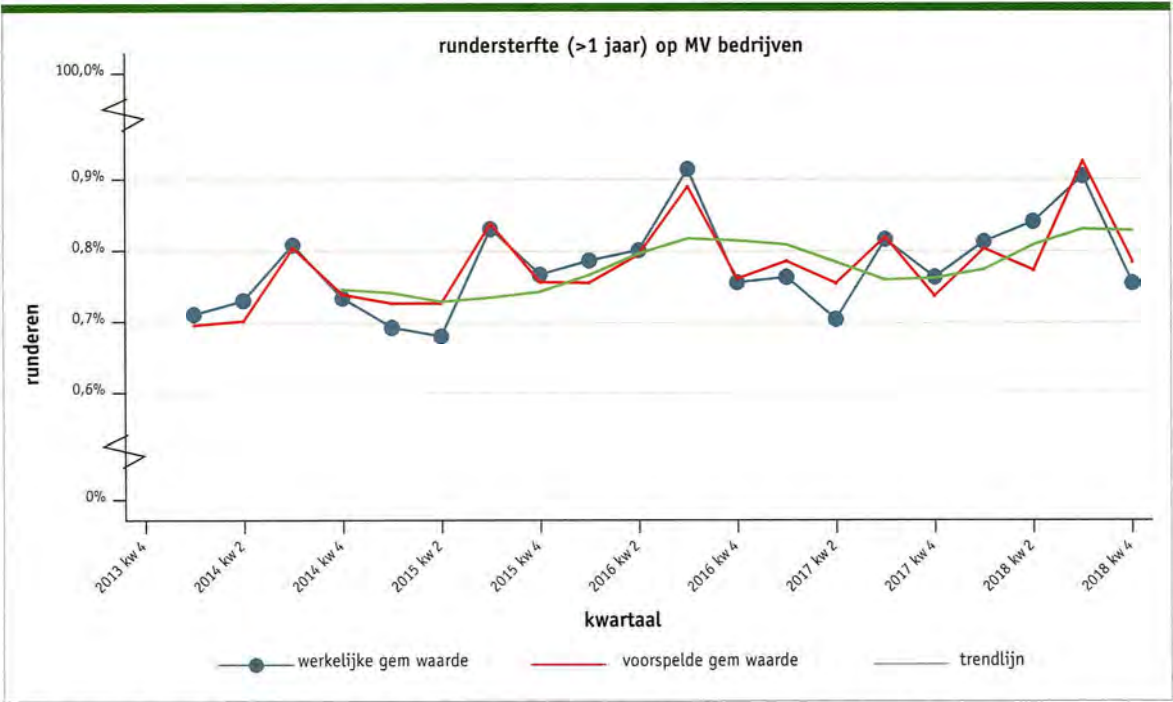
De sterftecijfers per kwartaal kunnen niet worden opgeteld naar jaarniveau, deze jaarcijfers worden één keer na afloop van elk jaar apart weergegeven in de kwartaalrapportage. Voor de jaarcijfers wordt de sterfte over de afgelopen vier kwartalen berekend, een zogenaamd rollend jaar. De rollend jaarsterfte van het vierde kwartaal is dus de jaarsterfte van het betreffende jaar.



Rundersterfte ouder 1 jaar op melkvee- en zoogkoebedrijven

Melkveebedrijven

De sterfte van runderen ouder dan 1 jaar op melkveebedrijven was in het vierde kwartaal van 2018 gemiddeld 0,76 procent en vergelijkbaar met de sterfte in dezelfde kwartalen van voorgaande jaren (figuur 5.2 en tabel 5.8).



Figuur 5.2 Sterfte van runderen ouder dan 1 jaar per kwartaal op melkveebedrijven in de periode 1 januari 2014 tot en met 31 december 2018 (Bron: Data-analyse op basis van I&R, Rendac en GD; De sterfte is uitgewerkt als ratio van het aantal gestorven dieren ten opzichte van het aantal aanwezige dieren en wordt in de figuur weergegeven als percentage)

Tabel 5.8 Gemiddelde bedrijfsgrootte, sterfte van runderen per melkveebedrijf en totale sterfte van runderen (>1 jaar) in de melkveesector in het vierde kwartaal van 2014-2018 (Bron: Data-analyse op basis van I&R en Rendac en GD)

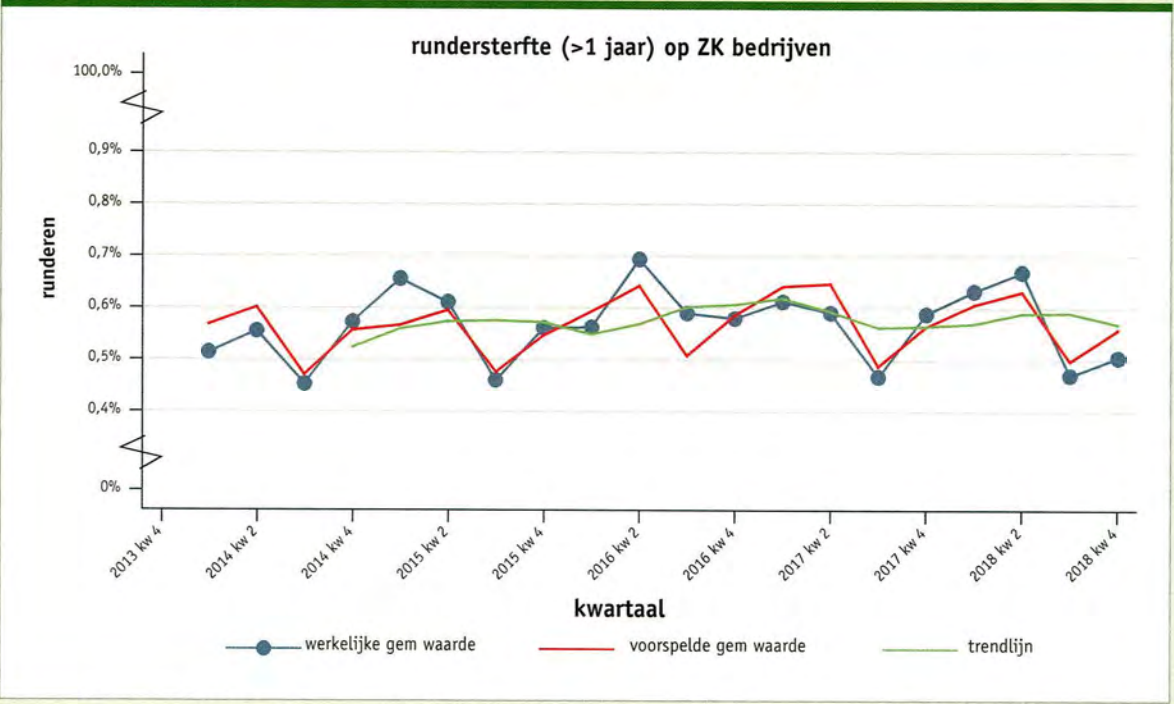
Jaar	Gemiddeld aantal volwassen runderen (>2 jaar)	Gemiddeld aantal runderen (>1 jaar)	Rundersterfte (>1 jaar) per bedrijf (%)*	Totaal aantal gestorven runderen (>1 jaar) in de melkveesector
2018	97	121	0,76	14.825
2017	100	127	0,76	16.231
2016	106	136	0,76	17.647
2015	102	133	0,77	17.729
2014	95	125	0,74	16.106

* De sterfte is uitgewerkt als ratio van het aantal gestorven dieren ten opzichte van het aantal aanwezige dieren en wordt in de tabel weergegeven als percentage.



Zoogkoebedrijven

In het vierde kwartaal van 2018 stierf gemiddeld 0,51 procent van de zoogkoeien ten opzichte van 0,59 procent in hetzelfde kwartaal van 2017 (figuur 5.3 en tabel 5.9). Over de hele geanalyseerde periode van vijf jaar bleef de sterfte van runderen ouder dan 1 jaar op zoogkoebedrijven gelijk op gemiddeld 0,57 procent per kwartaal.



Figuur 5.3 Sterfte van runderen ouder dan 1 jaar per kwartaal op zoogkoebedrijven in de periode 1 januari 2014 t/m 31 december 2018 (Bron: Data-analyse op basis van I&R, Rendac en GD; De sterfte is uitgewerkt als ratio van het aantal gestorven dieren ten opzichte van het aantal aanwezige dieren en wordt in de figuur weergegeven als percentage)

Tabel 5.9 Gemiddelde bedrijfsgrootte, sterfte van runderen per zoogkoebedrijf en totale sterfte van runderen (>1 jaar) in de zoogkoesector in het vierde kwartaal van 2018, 2017, 2016, 2015 en 2014 (Bron: Data-analyse op basis van I&R en Rendac en GD)

Jaar	Gemiddeld aantal volwassen runderen (>2 jaar)	Gemiddeld aantal runderen (>1 jaar)	Rundersterfte(>1 jaar) per bedrijf (%)*	Totaal aantal gestorven runderen (>1 jaar) in de zoogkoesector
2018	30	44	0,51	542
2017	30	45	0,59	669
2016	30	44	0,58	672
2015	29	43	0,56	681
2014	29	43	0,57	719

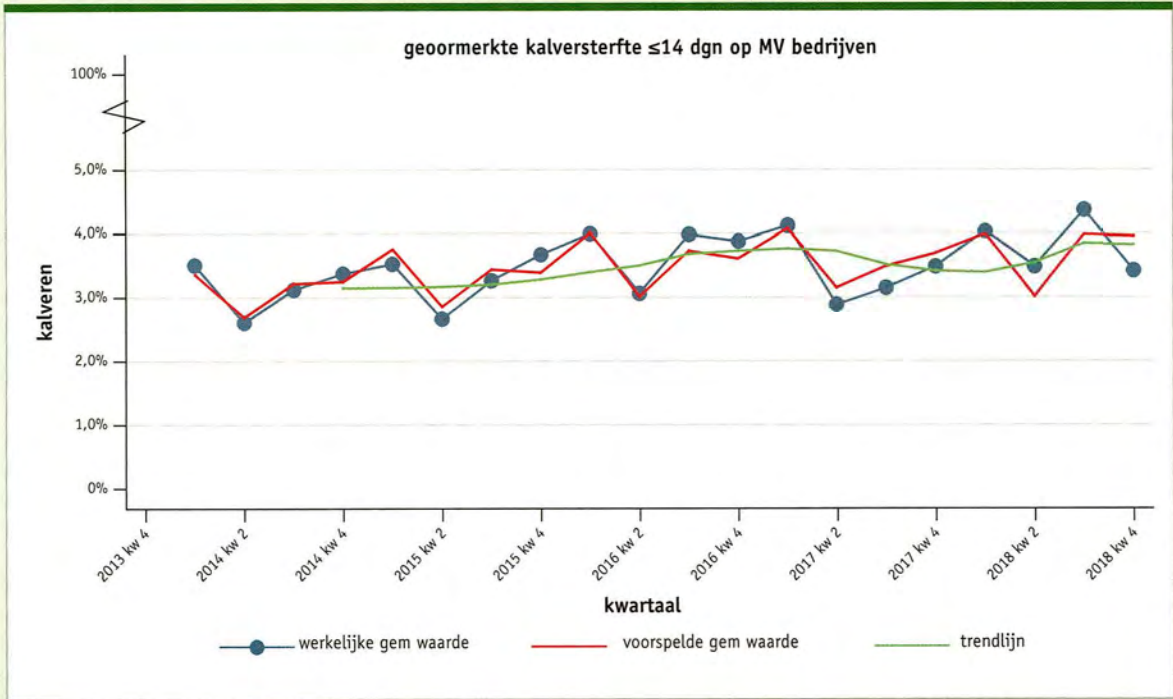
* De sterfte is uitgewerkt als ratio van het aantal gestorven dieren ten opzichte van het aantal aanwezige dieren en wordt in de tabel weergegeven als percentage.



Sterfte van geormerkte kalveren op melkvee- en zoogkoebedrijven

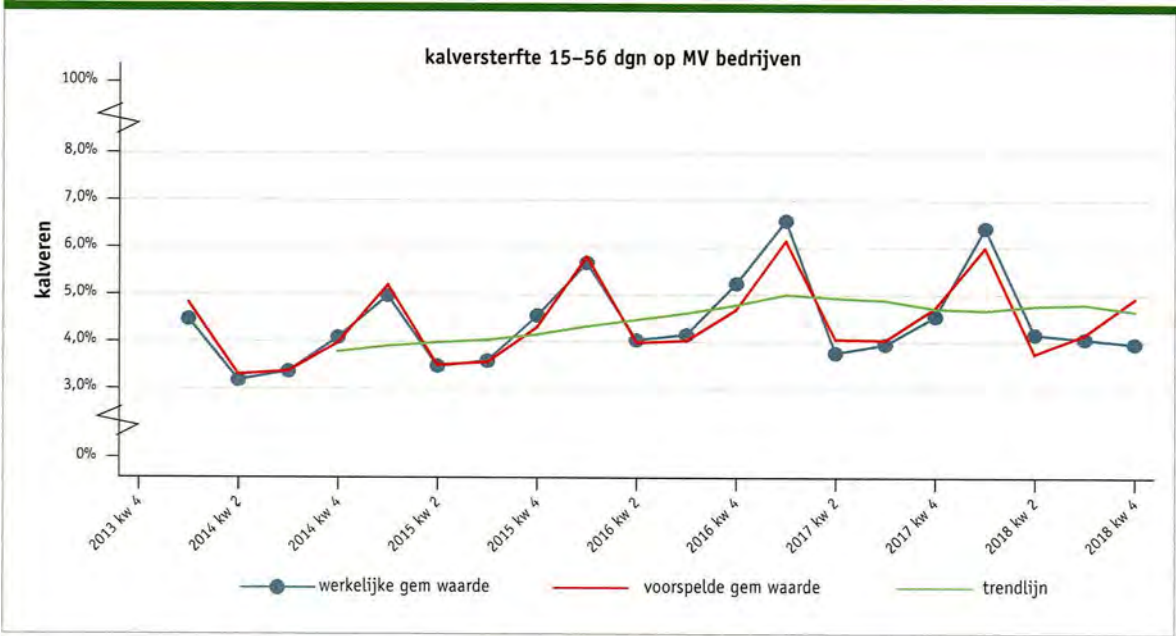
Melkveebedrijven

In het vierde kwartaal van 2018 was de sterfte van jonge geormerkte kalveren (≤ 14 dagen) 3,4 procent en vergelijkbaar met de sterfte in dezelfde kwartalen van voorgaande jaren (figuur 5.4 en tabel 5.10). Over de hele geanalyseerde periode van vijf jaar is de sterfte van jonge geormerkte kalveren (≤ 14 dagen) nog wel licht gestegen. In 2018 is het KalfVolgSysteem geïmplementeerd met daarin de voorwaarde dat kalveren pas 14 dagen na de laatste mutatiedatum in I&R van melkveebedrijven afgevoerd mogen worden. Mogelijk resulteert dit in het sneller oormerken van pasgeboren kalveren waardoor zowel de teller als de noemer van de sterfteberekening veranderd en een daling in sterfte van niet-geormerkte kalveren en een stijging in sterfte van jonge geormerkte kalveren (≤ 14 dagen) verwacht kan worden.



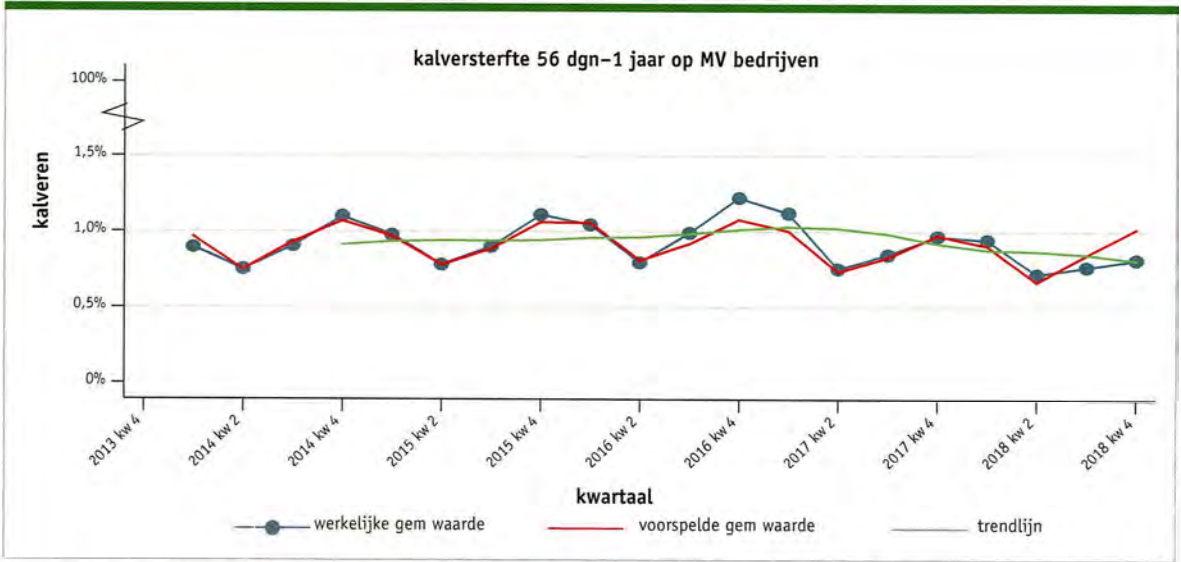
Figuur 5.4 Sterfte van geormerkte kalveren tot en met 14 dagen leeftijd per kwartaal op melkveebedrijven in de periode 1 januari 2014 t/m 31 december 2018 (Bron: Data-analyse op basis van I&R, Rendac en GD)

De sterfte van kalveren in de leeftijd van 15 tot 56 dagen was in het vierde kwartaal van 2018 met 4,0 procent lager dan in dezelfde kwartalen van voorgaande jaren (figuur 5.5 en tabel 5.10). Over de hele geanalyseerde periode van vijf jaar is de trend in sterfte in deze leeftijdsgroep van kalveren nog licht stijgend.



Figuur 5.5 Sterfte van kalveren in de leeftijd van 15 tot 56 dagen per kwartaal op melkveebedrijven in de periode 1 januari 2014 t/m 31 december 2018 (bron: Data-analyse op basis van I&R, Rendac en GD; De sterfte is uitgewerkt als ratio van het aantal gestorven dieren ten opzichte van het aantal aanwezige dieren en wordt in de figuur weergegeven als percentage)

De sterfte van kalveren in de leeftijd van 56 dagen tot 1 jaar was in het vierde kwartaal van 2018 0,81 procent en daarmee lager dan in hetzelfde kwartaal van eerdere jaren (figuur 5.6 en tabel 5.10). Over de hele geanalyseerde periode van vijf jaar bleef de sterfte in deze leeftijdsgroep van kalveren gelijk.



Figuur 5.6 Sterfte van kalveren in de leeftijd van 56 dagen tot 1 jaar per kwartaal op melkveebedrijven in de periode 1 januari 2014 t/m 31 december 2018 (bron: Data-analyse op basis van I&R, Rendac en GD; De sterfte is uitgewerkt als ratio van het aantal gestorven dieren ten opzichte van het aantal aanwezige dieren en wordt in de figuur weergegeven als percentage)



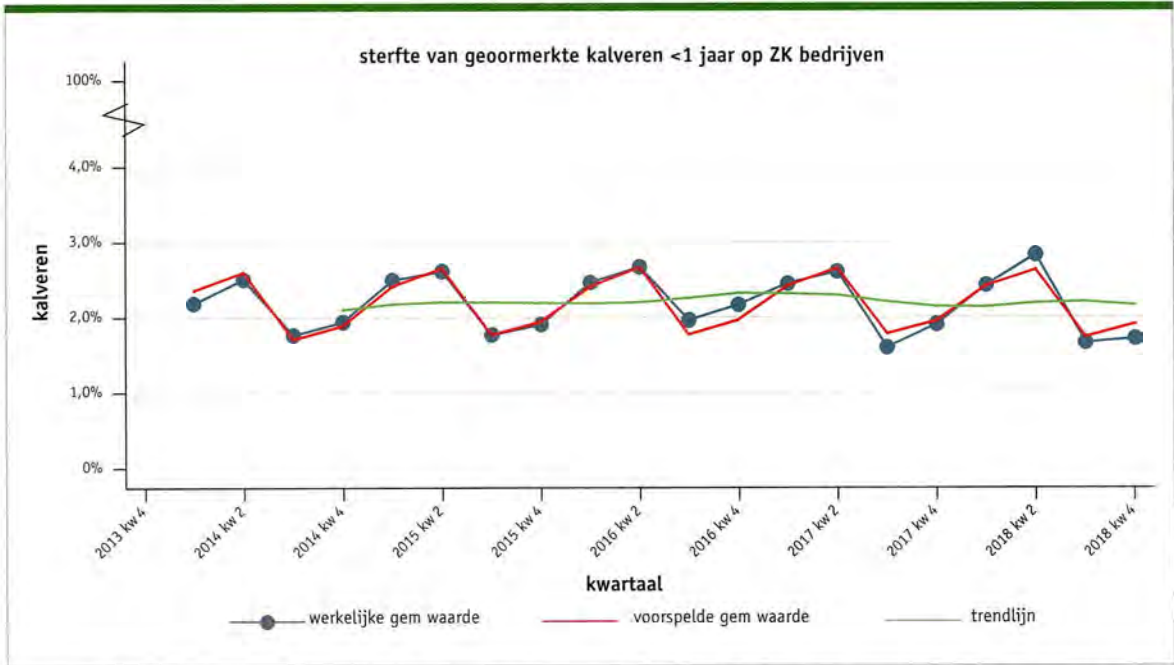
Tabel 5.10 Gemiddelde bedrijfsgrootte, sterfte van geormerkte kalveren tot en met 14 dagen, kalveren van 15 dagen tot 56 dagen en kalveren van 56 dagen tot 1 jaar per melkveebedrijf in het vierde kwartaal van 2014-2018 (bron: Data-analyse op basis van I&R en Rendac en GD)

Jaar	Gemiddeld aantal geormerkte kalveren (<1 jaar) per bedrijf	Sterfte van geormerkte kalveren tot en met 14 dagen leeftijd per bedrijf (%)	Sterfte van geormerkte kalveren van 15 tot 56 dagen leeftijd per bedrijf (%)*	Sterfte van kalveren van 56 dagen tot 1 jaar per bedrijf (%)*	Totaal aantal gestorven geormerkte kalveren tot 1 jaar in de melkveesector
2018	32	3,42	3,96	0,81	19.757
2017	33	3,48	4,54	0,97	21.762
2016	38	3,88	5,24	1,22	28.125
2015	39	3,67	4,55	1,11	27.434
2014	38	3,37	4,09	1,10	24.351

* De sterfte is uitgewerkt als ratio van het aantal gestorven dieren ten opzichte van het aantal aanwezige dieren en wordt in de tabel weergegeven als percentage.

Zoogkoebedrijven

In het vierde kwartaal van 2018 was de sterfte van geormerkte kalveren op zoogkoebedrijven met 1,7 procent, lager dan in dezelfde kwartalen van voorgaande jaren (figuur 5.7 en tabel 5.11). Over de hele geanalyseerde periode van vijf jaar bleef de sterfte van geormerkte kalveren op zoogkoebedrijven gelijk.



Figuur 5.7 Sterfte van geormerkte kalveren tot 1 jaar oud per kwartaal op zoogkoebedrijven in de periode 1 januari 2014 t/m 31 december 2018 (bron: Data-analyse op basis van I&R, Rendac en GD; De sterfte is uitgewerkt als ratio van het aantal gestorven dieren ten opzichte van het aantal aanwezige dieren en wordt in de figuur weergegeven als percentage)



Tabel 5.11 Gemiddelde bedrijfsgrootte, sterfte van kalveren per zoogkoebedrijf en totale sterfte van geormerkte kalveren (<1 jaar) in de zoogkoesector in het vierde kwartaal van 2014-2018
(Bron: Data-analyse op basis van I&R en Rendac en GD)

Jaar	Gemiddeld aantal geormerkte kalveren tot 1 jaar per bedrijf	Sterfte van geormerkte kalveren tot 1 jaar per bedrijf (%)*	Totaal aantal gestorven geormerkte kalveren tot 1 jaar in de zoogkoesector
2018	16	1,72	643
2017	17	1,91	888
2016	17	2,16	1.063
2015	17	1,91	974
2014	18	1,94	1.031

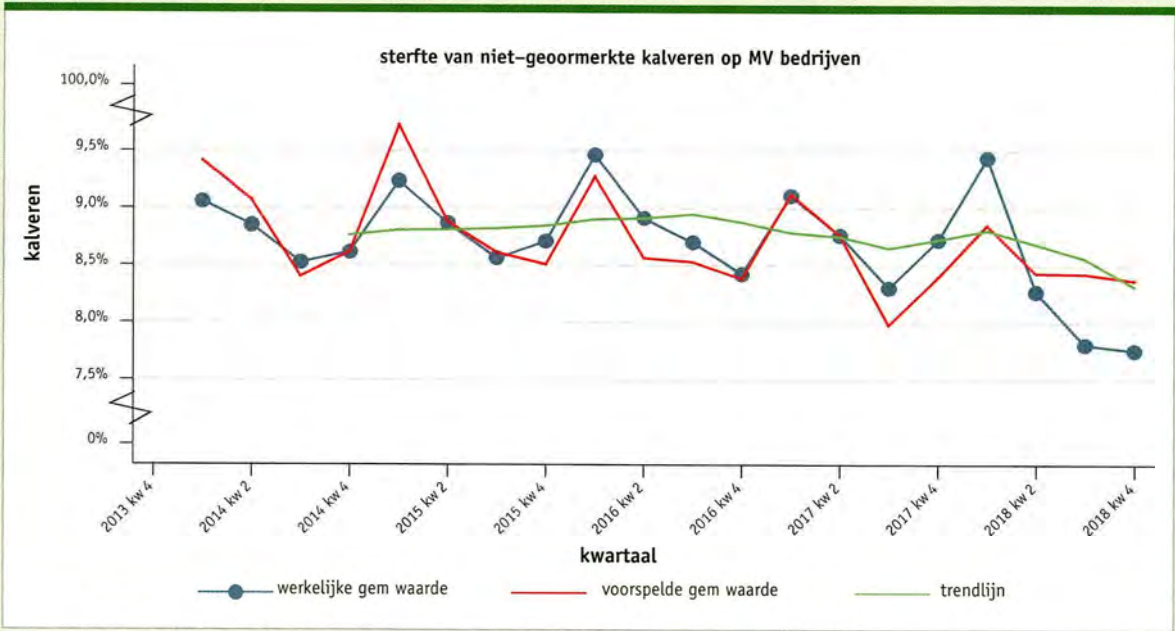
* De sterfte is uitgewerkt als ratio van het aantal gestorven dieren ten opzichte van het aantal aanwezige dieren en wordt in de tabel weergegeven als percentage.

Sterfte van niet-geormerkte kalveren op melkvee- en zoogkoebedrijven

De categorie niet-geormerkte kalveren omvat verworpen vruchten, doodgeboren kalveren en levend geboren kalveren die kort na de geboorte, vóór het moment van oormerken, gestorven zijn.

Melkveebedrijven

In het vierde kwartaal van 2018 was de sterfte van niet-geormerkte kalveren op melkveebedrijven met 7,8 procent veel lager dan in hetzelfde kwartaal in de voorgaande jaren (figuur 5.8 en tabel 5.12). Mogelijk is deze daling in sterfte geassocieerd met de implementatie van het KalfVolgSysteem waardoor melkveehouders hun kalveren sneller na geboorte oormerken.



Figuur 5.8 Sterfte van niet-geormerkte kalveren per kwartaal op melkveebedrijven in de periode 1 januari 2014 t/m 31 december 2018 (Bron: Data-analyse op basis van I&R, Rendac en GD)

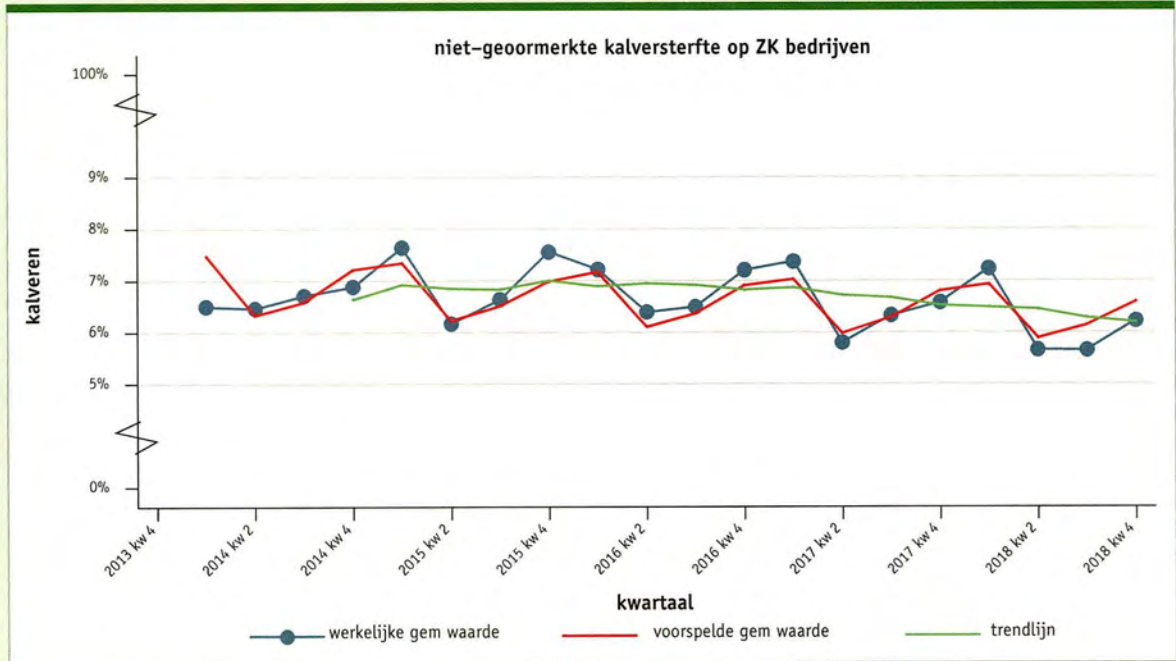


Tabel 5.12 Gemiddelde sterfte onder niet-geormerkte kalveren per melkveebedrijf en totale sterfte van niet-geormerkte kalveren in de melkveesector in het vierde kwartaal van 2014-2018
(Bron: Data-analyse op basis van I&R en Rendac en GD)

Jaar	Gemiddeld aantal geboren kalveren per bedrijf	Gemiddeld aantal niet-geormerkte kalveren dat sterft per bedrijf	Sterfte van niet-geormerkte kalveren per bedrijf (%)	Totaal aantal gestorven niet-geormerkte kalveren in de melkveesector
2018	25	1,96	7,76	31.929
2017	25	2,23	8,72	37.430
2016	27	2,29	8,43	39.690
2015	27	2,36	8,71	41.453
2014	24	2,11	8,62	37.219

Zoogkoebedrijven

In het vierde kwartaal van 2018 was de sterfte van niet-geormerkte kalveren 6,2 procent en was daarmee lager in vergelijking met hetzelfde kwartaal van voorgaande jaren (figuur 5.9, tabel 5.13). De sterfte van niet-geormerkte kalveren op zoogkoebedrijven daalde over de hele geanalyseerde periode van vijf jaar.



Figuur 5.9 Sterftepercentage van niet-geormerkte kalveren per kwartaal op zoogkoebedrijven in de periode 1 januari 2014 t/m 31 december 2018 (Bron: Data-analyse op basis van I&R, Rendac en GD)



Tabel 5.13 Gemiddelde sterfte onder niet-geoormerkte kalveren per zoogkoebedrijf en totale sterfte van niet-geoormerkte kalveren in de zoogkoesector in het vierde kwartaal van 2014-2018
(Bron: Data-analyse op basis van I&R en Rendac en GD)

Jaar	Gemiddeld aantal geboren kalveren per bedrijf	Gemiddeld aantal niet-geoormerkte kalveren dat sterft per bedrijf	Sterfte van niet-geoormerkte kalveren per bedrijf (%)	Totaal aantal gestorven niet-geoormerkte kalveren in de zoogkoesector
2018	3	0,17	6,22	448
2017	3	0,18	6,58	484
2016	3	0,22	7,20	595
2015	3	0,22	7,56	655
2014	3	0,20	6,88	603

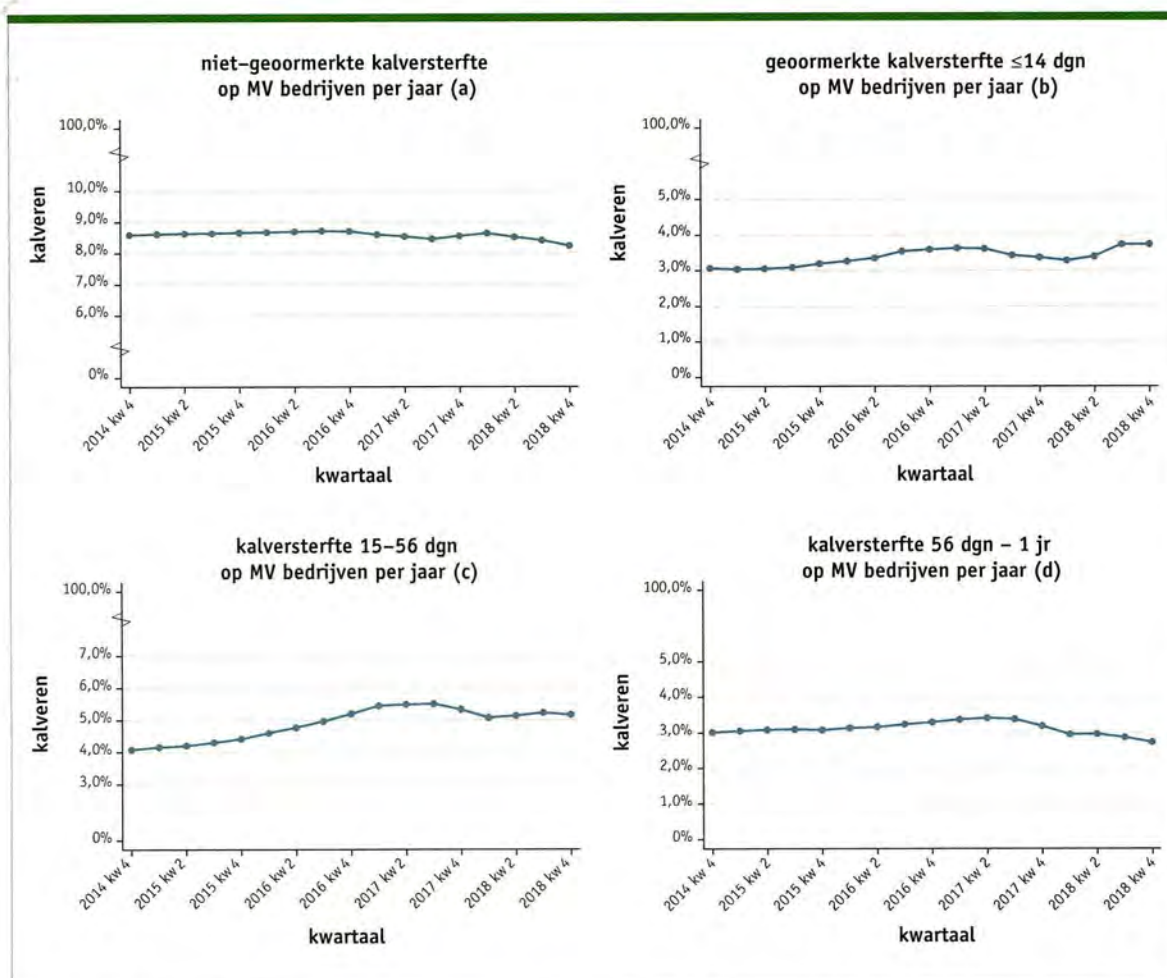
Sterfte per jaar op melkveebedrijven

Voor elk van de geanalyseerde kwartalen tussen het vierde kwartaal van 2014 en het vierde kwartaal van 2018 is de sterfte berekend van het voorgaande jaar, het rollende jaargemiddelde. De sterfte per rollend jaar op melkveebedrijven is uitgewerkt voor vijf verschillende leeftijdscategorieën namelijk, niet-geoormerkte kalveren, jonge geoormerkte kalveren (≤14 dagen), kalveren (15-56 dagen), kalveren (56 dagen tot 1 jaar) en runderen (≥1 jaar). Door de aard van de berekeningen is het niet mogelijk om de jaarcijfers te transformeren naar kwartaal-niveau en is het ook niet mogelijk de sterftecijfers van de dieren bij elkaar op te tellen naar een totale sterfte.

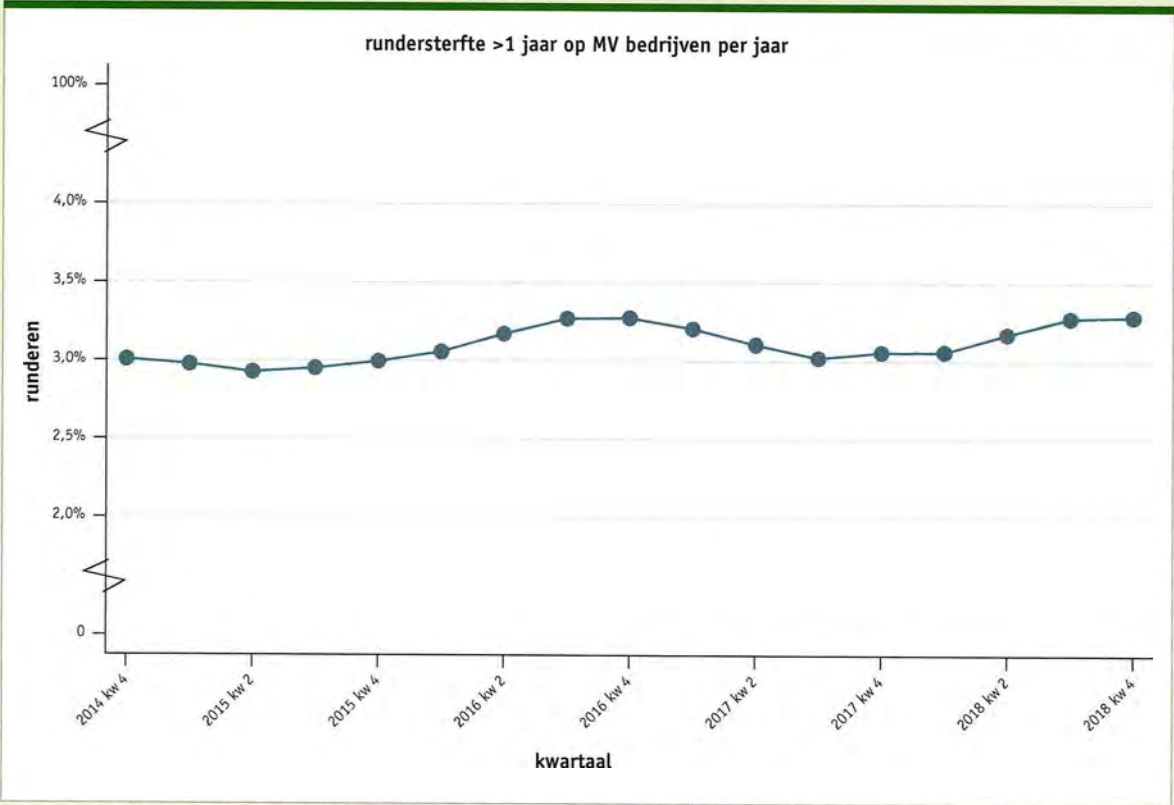
Het kengetal sterfte van niet-geoormerkte kalveren laat het laatste jaar een daling zien na een langere stabiele periode (figuur 5.10a). Gemiddeld stierf per jaar 8,6 procent van de niet-geoormerkte kalveren op melkveebedrijven. In de meest recente jaarmeting over heel 2018 stierf gemiddeld 8,2 procent van de niet-geoormerkte kalveren. Dit was lager in vergelijking met 2017 (8,6 procent) (figuur 5.10a).

De drie kengetallen die de sterfte van geoormerkte kalveren beschrijven, waren licht verhoogd in 2018 voor kalveren van 14 dagen of jonger en 15 tot 56 dagen en iets lager voor de oudste kalveren ten opzichte van de hele periode. Over de hele periode van vijf jaar stierf gemiddeld 3,4 procent van de geoormerkte kalveren tot en met 14 dagen leeftijd, 4,9 procent van de kalveren van 15 tot 56 dagen leeftijd en 3,1 procent van de kalveren van 56 dagen tot 1 jaar leeftijd. In 2018 stierf gemiddeld 3,7 procent van de geoormerkte kalveren tot en met 14 dagen, 5,2 procent van de kalveren van 15 tot 56 dagen leeftijd en 2,7 procent van de kalveren van 56 dagen tot 1 jaar. In 2018 lijkt de toename in de sterfte van de geoormerkte kalveren tot en met 14 dagen en van 15 tot 56 dagen leeftijd gestopt (figuur 5.10b, 5.14c en 5.14d).

Het kengetal sterfte van rundvee ouder dan 1 jaar bedroeg gemiddeld 3,1 procent van de runderen per jaar gedurende de geanalyseerde periode. In 2018 bedroeg de rundersterfte gemiddeld 3,3 procent (figuur 5.11).



Figuur 5.10 Sterfte kengetallen van niet-geormerkte en geormerkte kalveren (<1 jaar) op melkveebedrijven per rollend jaar in de periode van het vierde kwartaal van 2014 tot en met het vierde kwartaal van 2018. De sterfte is opgesplitst naar vier verschillende leeftijdscategorieën: (a) niet-geormerkte kalveren, (b) jonge geormerkte kalveren (≤14 dagen), (c) kalveren 15-56 dagen en (d) kalveren 56 dagen-1 jaar



Figuur 5.11 Sterfte van runderen (>1 jaar) per rollend jaarmeting op melkveebedrijven in de periode van het vierde kwartaal van 2014 tot en met het vierde kwartaal van 2018

5.5 Ontwikkeling in de gevoeligheidspatronen van ziekteverwekkers voor diergeneesmiddelen

Als bij bacteriologisch onderzoek ziekteverwekkende bacteriën worden gekweekt dan wordt, indien aangevraagd (en bij pathologisch onderzoek standaard), een gevoeligheidsbepaling uitgevoerd om na te gaan voor welke antibiotica deze bacterie onder laboratoriumomstandigheden gevoelig is. Aan de hand hiervan kan de dierenarts een onderbouwde keuze maken voor een bepaald antibioticum ter behandeling van de betreffende bacteriële infectie. Met de resultaten van alle uitgevoerde gevoeligheidsbepalingen kan over langere perioden de ontwikkeling van de gevoeligheidspatronen van bacteriën worden gevolgd. Deze (overzichten van) gevoeligheidspatronen worden onder andere gebruikt bij het opstellen van de KNMvD-formulieren.

In bijlage V (tabel V.1 tot en met V.4) staan per bedrijfstype de gevoeligheidspatronen van de meest gekweekte bacteriën in het eerste kwartaal van 2019. De per kiem weergegeven antibiotica zijn zoveel mogelijk gebaseerd op het Formularium Melkvee en het Formularium Vleeskalveren en Vleesvee van de KNMvD; deels betreft het de geteste antibiotica, deels antibiotica waarvan bekend is dat deze kruisresistentie vertonen met het geteste antibioticum. Voorheen werden de gevoeligheidspatronen alleen op jaarniveau weergegeven. Uit nadere analyses is echter gebleken dat bij veel bacterie-antibioticum combinaties een significant seizoenseffect aanwezig is. Daarom worden vanaf het eerste kwartaal van 2019 de gevoeligheidspatronen weergegeven op kwartaalniveau. De gevoeligheidspatronen worden zowel met het voorgaande kwartaal vergeleken als met hetzelfde kwartaal een jaar geleden. Wanneer de aantallen isolaten van een bepaalde ziekteverwekker in een kwartaal lager zijn dan twintig



dienen de resultaten met terughoudendheid te worden geïnterpreteerd. In dergelijke gevallen worden vergelijkingen niet op kwartaalniveau uitgevoerd maar één keer per jaar op jaarniveau. Een daling of stijging in het percentage resistente isolaten is significant genoemd bij een P -waarde van $<0,05$ en is een trend bij een P -waarde tussen $0,05$ en $0,10$. In onderstaande tekst worden alleen significante en relevante veranderingen in antibioticumgevoeligheid besproken.

De onderzochte isolaten zijn afkomstig van dode dieren (isolaten uit sectiemateriaal) of van zieke dieren (isolaten uit niet-sectiemateriaal), waardoor de in bijlage V weergegeven resistentiepercentages niet noodzakelijk representatief zijn voor de hele Nederlandse rundveehouderij. Percentages worden daarom ook niet vergeleken met percentages vermeld in MARAN (Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic usage in animals in the Netherlands) omdat MARAN rapporteert over de antibioticumgevoeligheid van commensalen en zoönotische bacteriën bij gezonde dieren.

Resistentiepatronen van ziekteverwekkers

Pathogene bacteriën uit materiaal van dieren van melkveebedrijven

Voor *E. coli* anders dan *E. coli* K99 (F5) steeg het percentage isolaten ongevoelig voor neo-/paromomycine. Het percentage ongevoelige isolaten was in het eerste kwartaal van 2019 (35%, $n=40$) significant hoger dan in het eerste kwartaal van 2018 (16%, $n=50$). Neomycine en paromomycine zijn tweedekusmiddelen bij neonatale kalverdiarree veroorzaakt door *E. coli* (KNMvD Formularium Melkvee).

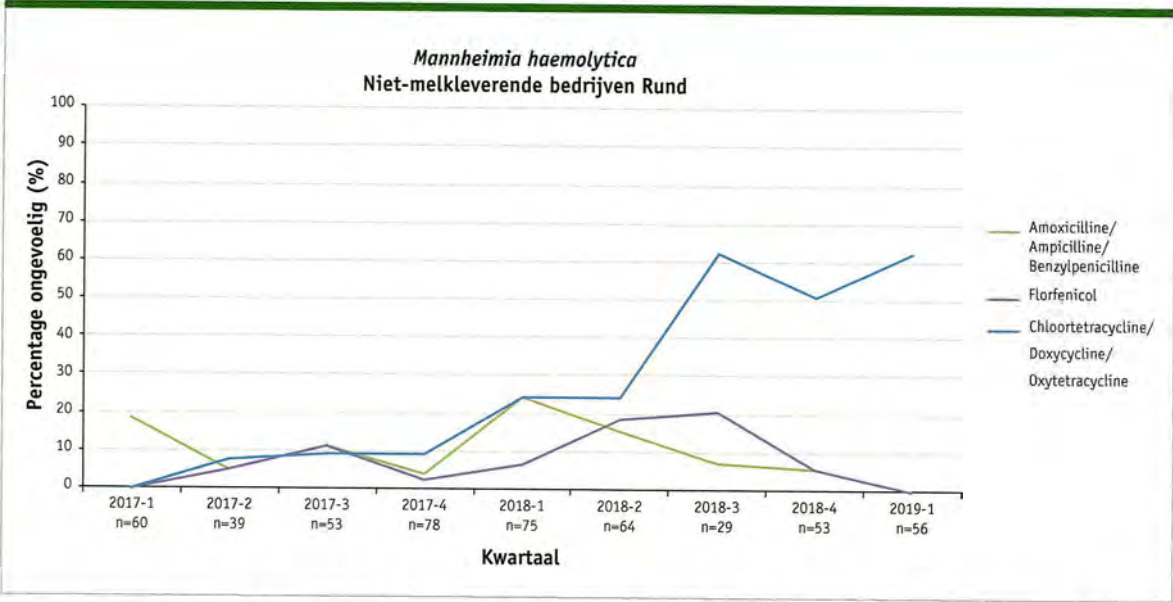
Voor *Pasteurella multocida* ($n=76$), een luchtwegpathogeen, is het percentage isolaten ongevoelig voor sulfonamiden in het eerste kwartaal van 2019 (35%, $n=26$) significant lager dan in het eerste kwartaal van 2018 (90%, $n=30$). Deze daling was al eerder ingezet. De combinatie van trimethoprim met een sulfonamide is geregistreerd voor (broncho-)pneumonie en heeft de voorkeur boven een sulfonamide als monotherapie; alle zijn eerstekeusmiddelen.

Pathogene bacteriën uit materiaal van dieren van niet-melkleverende bedrijven

Het percentage *E. coli*-isolaten ongevoelig voor amoxicilline-clavulaanzuur is in het eerste kwartaal van 2019 (35%, $n=20$) significant hoger dan in het eerste kwartaal van 2018 (5%, $n=38$). Amoxicilline-clavulaanzuur is niet opgenomen in het Formularium Vleeskalveren en vleesvee.

Ook het percentage *E. coli*-isolaten ($n=20$) ongevoelig voor ceftiofur en cefquinome is significant hoger in het eerste kwartaal van 2019 (resp. 20% en 19%) dan in het eerste kwartaal van 2018 (beiden 0%). Deze stijgingen in resistentie worden nu voor het eerst waargenomen en zullen nauwlettend worden gevolgd. Ceftiofur en cefquinome zijn derdekeusmiddelen voor het behandelen van luchtweginfecties en cefquinome wordt vermeld als derdekeusmiddel voor het behandelen van bloedvergiftiging veroorzaakt door *E. coli*.

Voor *Mannheimia haemolytica* werden voor chloortetra-/doxy-/oxytetracycline en neomycine in het eerste kwartaal van 2019 (resp. 63 en 9%, $n=56$) significante stijgingen van het percentage ongevoelige isolaten gezien ten opzichte van het eerste kwartaal van 2018 (resp. 24 en 1%, $n=75$) (figuur 5.1). Voor amoxi-/ampi-/benzylpenicilline is het percentage ongevoelige isolaten in het eerste kwartaal van 2019 significant lager (0%) dan in het eerste kwartaal van 2018 (24%). Hetzelfde geldt voor het percentage isolaten ongevoelig voor florfenicol (resp. 0 en 6%). Procaïnebenzylpenicilline, florfenicol en tetracyclinen zijn eerstekeusmiddelen voor het behandelen van broncho(pleuro)pneumonie veroorzaakt door *M. haemolytica*. De amino-penicillines (amoxicilline en ampicilline) en de combinatie procaïnebenzylpenicilline/neomycine zijn tweedekusmiddelen voor deze indicatie.

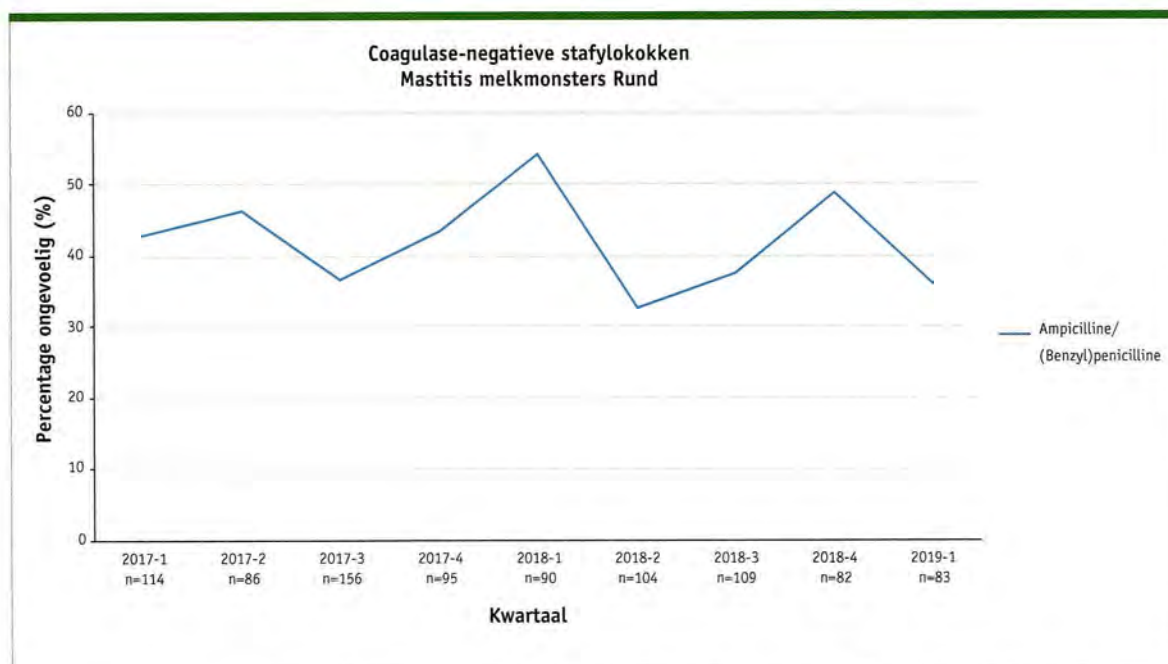


Figuur 5.12 Percentage *Mannheimia haemolytica*-isolaten ongevoelig voor amoxi-/ampi-/benzylpenicilline, chloortetra-/doxy-/oxytetracycline en florfenicol afkomstig van runderen van niet-melkleverende bedrijven

Pathogene bacteriën uit melkmonsters

Het percentage coagulase-negatieve stafylokokken (CNS) ongevoelig voor erythromycine/tylosine is in het eerste kwartaal van 2019 (2%, n=83) significant lager dan in het voorgaande kwartaal (10%, n= 82) en het eerste kwartaal van 2018 (14%, n=90). Ook het percentage CNS ongevoelig voor ampicilline/(benzyl)penicilline laat in het eerste kwartaal van 2019 (36%) een dalende trend zien in vergelijking met het voorgaande kwartaal (49%, n= 82) en is ook significant lager in vergelijking met het eerste kwartaal van 2018 (54%, n=90) (figuur 5.2).

Procaïnebenzylpenicilline en erythromycine/tylosine zijn eerstekeusmiddelen bij mastitis veroorzaakt door stafylokokken.



Figuur 5.13 Percentage coagulase-negatieve stafylokokken ongevoelig voor ampi-/ (benzyl)penicilline afkomstig uit mastitis melkmonsters van runderen

Het percentage *E. coli*-isolaten ongevoelig voor dihydrostreptomycine steeg in het eerste kwartaal van 2019 (11%, n=164) significant, zowel ten opzichte van het voorgaande kwartaal (0%, n=145) als het eerste kwartaal van 2018 (0%, n=209). Dihydrostreptomycine is, in combinatie met procaïnebenzylpenicilline en eventueel nafcilline, een tweedekeusmiddel voor het behandelen van mastitis veroorzaakt door gramnegatieve bacteriën.



6 Bijzondere en nieuwe bevindingen

6.1 Bijzondere bevindingen

Mastitisgevallen veroorzaakt door Streptococcus equi spp zooepidemicus

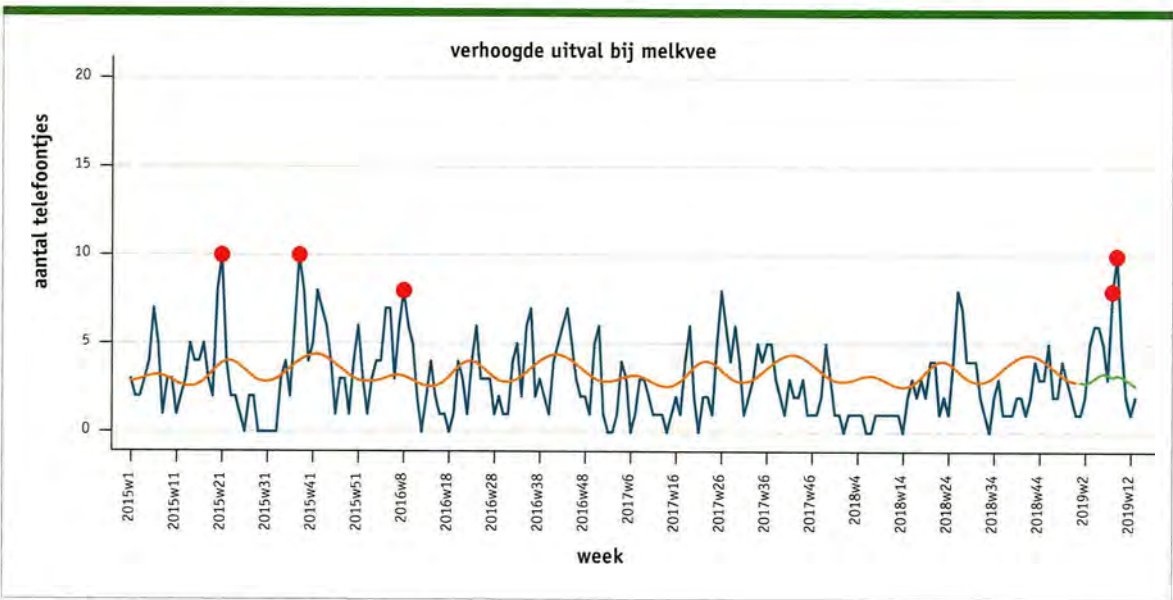
De kiem *Streptococcus equi* spp *zooepidemicus* (SEZ) komt voor bij gezonde paarden en kan bij zowel paarden als andere dieren (koe, schaap, geit) mastitis veroorzaken. Bij GD wordt de bacterie af en toe gediagnostiseerd bij bacteriologisch onderzoek in melk van koeien met verhoogd celgetal en/of mastitis. Afgelopen kwartaal werd GD twee keer gebeld over twee verschillende melkveebedrijven waar één of meerdere koeien mastitis hadden als gevolg van SEZ. Beide bedrijven gebruikten (verse) paardenmest als bedding in de ligboxen van de koeien. Hoewel op beide bedrijven geen onderzoek van de paardenmest heeft plaatsgevonden, is vanuit literatuur bekend dat dit materiaal wel een risico kan zijn. Door GD werd geadviseerd therapeutische maatregelen te nemen en geen verse paardenmest meer in de ligboxen te doen.

Bijzondere bevindingen telefonische vragen (zie bijlage III)

Elke maand wordt bijgehouden of de frequentie van telefoongesprekken over de verschillende symptomen afwijken ten opzichte van dezelfde maand in de voorgaande jaren en daarnaast wordt gekeken op jaarniveau naar de aantallen en percentages. Dit kwartaal waren er meer telefonische vragen over verhoogde uitval/sterfte (2019-1: 57, 2018-4: 37, 2018-1: 15).

Na analyse bleek het aantal telefoontjes over uitval bij melkvee significant meer te zijn.

Daarnaast werden in week 8 en 9 van 2019 een verhoogd aantal telefoontjes over uitval bij melkvee gezien in de tijdreeksanalyse. Het is niet bekend wat de reden/achtergrond van de uitval bij deze telefoontjes was.



Figuur 6.1 Verhoogde uitval bij melkvee



Op basis van de ruimte-tijd analyses werd in de periode januari tot maart 2019 één cluster bij melkvee aangetoond met een verhoogd aantal telefoontjes over verhoogde uitval. Dit cluster lag op de grens van Friesland en Overijssel en de telefoontjes uit dit cluster waren afkomstig van drie verschillende bedrijven. De achtergronden van de problemen waren echter per bedrijf verschillend en leken dus geen gemeenschappelijke oorzaak te hebben.

Bijzondere bevindingen pathologie (zie bijlage IV)

- Het aantal maagdarmstoornissen waarbij geen infectieuze oorzaak kon worden vastgesteld blijft stijgen (2019-1: 55, 2018-4: 32, 2018-1: 13). Heel 2018 waren er 97 gevallen. Nagenoeg alle gevallen waren in de leeftijd tussen 0 en 6 maanden. Het betrof in 2019-1 38 opfokkalveren (69%) en 17 vleeskalveren (31%). GD is een pilot gestart om na te gaan of bij dit soort gevallen de toxinevormende bacterie *Clostridium perfringens* kan worden aangewezen als veroorzaker van sterfte. Hiertoe wordt recent beschikbaar gekomen diagnostiek ingezet.
- Net als vorig kwartaal was het aantal runderen met de bevinding 'inwendige vervetting' bij pathologisch onderzoek verhoogd. Dieren met een hoog inwendig vetpercentage lopen het risico bij een negatieve energiebalans (door bijvoorbeeld een ziekte) tevens pathologische leververvetting te krijgen en daaraan te sterven. (2019-1: 9, 2018-4: 7, totaal 2018: 32; totaal 2017: 12). GD start een pilotonderzoek, waarin in gegevens van het aangeboden materiaal wordt nagegaan of er aanwijzingen zijn voor risicofactoren.
- Ook dit kwartaal was het aantal gediagnosticeerde baarmoederontstekingen hoog (2019-1: 10, 2018-4: 8; totaal 2018: 44; totaal 2017: 12).

Vergiftigingen

Er waren dit kwartaal bij de Veekijker dertig telefoongesprekken over mogelijke vergiftigingen, waaronder vragen over diverse planten, zinkovermaat en verontreiniging oppervlaktewater/bodemvervuiling.

Aangeboren afwijkingen

Elk kwartaal ontvangt de Veekijker vragen van dierenartsen over afwijkingen met een mogelijk erfelijke component. Het levensnummer van het kalf of de vader wordt genoteerd en de bevindingen gerapporteerd aan de eigenaar van de stier. Zo draagt monitoring bij aan het tijdig signaleren van mogelijk erfelijke gebreken. Indien de veehouder deze gegevens niet wil delen, adviseert de Veekijker om zelf melding te maken bij de betreffende KI-organisatie. Bij een toename van een bepaalde afwijking neemt GD contact op met de KI-organisatie, zodat onderzoek naar een gemeenschappelijke voorouder kan plaatsvinden.

Bij pathologisch onderzoek werd in het eerste kwartaal bij vier kalveren een aangeboren hartafwijking vastgesteld (bijlage IV.3). Bij de Veekijker werden dit kwartaal zes vragen over mogelijk erfelijke of aangeboren afwijkingen bij kalveren gesteld.

Zoönosen, vragen over ziekteverschijnselen bij mensen

Veehouders, dierenartsen, huisartsen, medisch specialisten of GGD-medewerkers bellen regelmatig de Veekijker over verschijnselen bij mensen en (mogelijke) zoönosen. GD geeft algemene informatie over de diverse aspecten van zoönosen: bijvoorbeeld prevalenties bij rundvee indien bekend, infectierisico's voor dier en mens en diagnostische methoden bij runderen. Voor het humane aspect verwijst GD bellers door naar het humane circuit (GGD, RIVM, ziekenhuizen, huisarts). Indien er aanleiding voor is wordt casuïstiek besproken in het SignaleringsOverleg Zoönosen (SO-Z).

Casuïstiek: verdenking *Toxocara vitulorum* bij kalveren van zoogkoeien.

Een practicus meldde een verdenking van *Toxocara vitulorum* bij Piemontese zoogkalveren van 5 tot 6 weken oud uit geïmporteerde moederdieren. De verdenking was uitgesproken op basis van de aangetroffen lange spoelwormen in de ontlasting en de typische eieren tijdens microscopisch onderzoek op de praktijk. Gegeven de serieuze verdenking van een *Toxocara*-infectie (via de melk van de moederkoe) is door GD het plan van aanpak (therapie) besproken en de risico's voor de verspreiding naar andere kalveren en mensen.



6.2 Opvolging eerder gemelde bijzonderheden

Mannheimia haemolytica

De GD-pathologen hadden tijdens hun overleggen het vermoeden dat de sterfte bij runderen door *Mannheimia haemolytica*-infecties was toegenomen. Met onderzoek op de pathologiedata van alle runderen over vijftien jaar (2004–2018) werd per bedrijfstype bepaald of er trends in de tijd zichtbaar waren met betrekking tot het aantal *M. haemolytica*-geassocieerde diagnoses ten opzichte van het totaal en ook met betrekking tot verschillende ziektebeelden veroorzaakt door *M. haemolytica*. Bij de ziektebeelden polyserositis (ontstekingen van de vliezen van lichaamsholten) en infectieuze pneumonie (longontsteking) is vastgesteld wat het aandeel is dat veroorzaakt is door *M. haemolytica*-infectie. Bij alle analyses is gecorrigeerd voor een seizoens-, regio- en bedrijfseffect.

De analyses bevestigden een toename van sterfte bij runderen veroorzaakt door *M. haemolytica* voor de bedrijfstypen vleeskalveren en melkvee ouder dan 1 jaar. Bij de vleeskalveren was er een toename in polyserositis veroorzaakt door *M. haemolytica*. Bij melkvee ouder dan 1 jaar werd een toename aangetoond in acute long(borstvlies)ontsteking door *M. haemolytica*. Weliswaar steeg überhaupt het aantal gevallen van longontsteking bij melkvee ouder dan 1 jaar, maar het aantal gevallen van acute fibrineuze long(borstvlies)ontsteking door *M. haemolytica*-infectie steeg significant harder. Bij opfokkalveren jonger dan 1 jaar en voor overige bedrijfstypen werd *M. haemolytica* zelden aangetoond en zijn geen trends in de tijd gevonden.

In bijna alle jaren was er een significant verschil in de kans van aantonen van een *M. haemolytica*-infectie tussen seizoenen (kleiner in de zomermaanden) en regio's (kleiner in het westen van het land).

Met nader onderzoek kan worden vastgesteld welke bedrijfs- en diergebonden risicofactoren mogelijk een rol kunnen spelen bij de toename van beide vormen van *M. haemolytica* geassocieerde ziektebeelden op vleeskalver- en melkveebedrijven.

Zeer ernstige tussenklauwhuidproblemen bij melkkoeien

GD is afgelopen kwartaal in consult geroepen over een bedrijf met klauwproblemen gekenmerkt door zeer heftige ontsteking van het weefsel in de tussenklauwhuid bij een kwart van de aanwezige melkkoeien en een matige reactie op zowel lokale behandeling als algehele therapie. Klinisch was het beeld, anders dan de normale tussenklauwontsteking waarbij de huid vaak kapot is, vooral gekenmerkt door zwelling van de tussenklauwhuid en een necroselucht. Daarnaast viel de verdeling over de poten op. Normaal zijn vooral de achterpoten aangedaan, terwijl op dit bedrijf de verdeling voorpoten:achterpoten 50:50 was. De oorzaak van de problemen was zeer waarschijnlijk multifactorieel: het veranderen van de ligboxbedekking, het vaker toepassen van ontsmettende voetbaden en het normaliseren van de mineralenvoorziening hebben tot een duidelijke daling van het aantal infecties geleid.





Bijlage I

Monitoringssystematiek

Opzet

De monitor voor diergezondheid in de rundveehouderij bestaat uit een aantal elkaar aanvullende middelen waarmee informatie wordt verzameld over de gezondheidssituatie van de rundveestapel. De middelen zijn deels reactief (initiatief ligt bij de veehouders en dierenartsen) en deels proactief (initiatief ligt bij GD). Reactieve monitoring (Veekijker, Pathologie en Veterinaire milieutoxicologie) is waardevol voor een snel inzicht in actuele, mogelijk bijzondere diergezondheidsproblemen. De informatie kan aanwijzingen geven voor bepaalde ontwikkelingen, maar is niet geschikt voor getalsmatige conclusies voor de gehele veestapel of trendanalyse. Sectorale prevalenties en trendmatige ontwikkelingen worden gevolgd door de proactieve monitoring (Data-analyse, specifieke monitoring, bewakingsprogramma's en het leverbot waarschuwingssysteem). Door informatie uit de diverse middelen integraal te interpreteren wordt de beoogde doelstelling van monitoring, namelijk het snel signaleren van specifieke problemen enerzijds en het volgen van meer algemene trends en ontwikkelingen anderzijds, geoptimaliseerd.

Indien een signaal onvoldoende sterk is, maar wel relevant lijkt, wordt door onderzoek op beperkte schaal actief en gericht meer informatie verzameld. Bevindingen worden elk kwartaal gerapporteerd. Indien bevindingen urgent worden geacht (risico's voor voedselveiligheid, volksgezondheid of uitbraken van ernstige dierziekten), wordt tussentijds gerapporteerd aan de Begeleidingscommissie Monitoring.

Veekijker

De Veekijker is een reactief onderdeel: het initiatief voor het contact met GD ligt bij veehouder en dierenarts. Informatie komt bij GD binnen via telefonisch of elektronisch contact en via bedrijfsbezoeken die daaruit voortvloeien. De Veekijker is zeer geschikt voor het opsporen van nieuwe aandoeningen en niet-endemisch in Nederland voorkomende aandoeningen. Dierenartsen en – in tweede instantie – veehouders worden met enige regelmaat gewezen op de mogelijkheid om de Veekijker in te schakelen. Bovendien worden bevindingen regelmatig teruggekoppeld naar dierenartsen en veehouders. De Veekijker wordt bezet door zes rundveedierenartsen met brede kennis en ervaring. Informatie die bij de Veekijker binnenkomt, wordt in combinatie met informatie uit andere monitoringsmiddelen geïnterpreteerd in wekelijks overleg, waarbij ook andere disciplines aanschuiven (pathologie, bacteriologie, immunologie, toxicologie en epidemiologie). Indien een signaal dat uit de informatie wordt opgevangen getoetst of uitgewerkt dient te worden, wordt kleinschalig onderzoek opgezet (pilots).

Pathologisch onderzoek

Pathologisch onderzoek is eveneens een reactief onderdeel. De informatie wordt verkregen via ingezonden sectiemateriaal, meest kadavers en verworpen vruchten, en nader onderzoek daarop. Postmortaal onderzoek, uitgevoerd door specialisten in de veterinaire pathologie, is zeer geschikt voor het opsporen van nieuwe aandoeningen en niet-endemisch in Nederland voorkomende aandoeningen. Behalve informatie over de ziekte- of doodsoorzaak, wordt informatie over antibiotica-resistentie van bacteriële ziekteverwekkers verkregen. Daarnaast worden de gegevens gebruikt voor het monitoren van trends en ontwikkelingen op het gebied van dierziekten.

Data-analyse

Data-analyse is een proactief monitoringsinstrument: het initiatief voor vergaren van informatie ligt bij GD. Dit middel is goed bruikbaar om trends en ontwikkelingen te schetsen. Door analyse van gegevens die bij diverse organisaties (waaronder CRV, Qlip, Rendac, GD, RVO) worden vastgelegd, worden trends en ontwikkelingen geschetst van algemene gezondheidskenmerken.



Specifieke monitoring van de prevalentie van dierziekten

Prevalentieonderzoek is een proactief monitoringsinstrument. Door middel van steekproeven, waarin bloed of (tank) melk wordt onderzocht op afweerstoffen tegen ziekteverwekkers, wordt van een aantal aandoeningen de prevalentie gemeten. Dit middel is goed bruikbaar om trends en ontwikkelingen te schetsen.

Bewakingsprogramma's specifieke ziekten

Voor brucellose wordt het door de Europese Unie (EU) voorgeschreven onderzoek uitgevoerd.

Voor leukose wordt het door de Wereldorganisatie voor diergezondheid (OIE) voorgeschreven onderzoek ten behoeve van export naar landen buiten de EU uitgevoerd.

Waarschuwingssysteem leverbot

Het waarschuwingssysteem voor leverbot is een proactief monitoringsinstrument. Diverse relevante informatie wordt verzameld om naar bedrijven minimaal tweemaal per jaar een prognose af te kunnen geven over het optreden van leverbotinfecties bij rundvee en schapen. De veehouders krijgen een advies over de preventieve aanpak en de noodzaak voor behandeling om het risico op residuen te minimaliseren. Het middel is ook goed bruikbaar om trends en ontwikkelingen te schetsen en een meerjaren-kaart te maken met de geografische spreiding van leverbotinfecties (risicogebieden).

Actieve monitoring op resistentie tegen leverbotmiddelen: In 2014 is de jaarlijkse leverbotprognose uitgebreid met actieve monitoring voor leverbotresistentie, door benaderen van de bij de GD relatiebeheer aangesloten dierenartspraktijken. Het doel van deze actieve monitoring is een actueel beeld te verkrijgen van de uitbreiding van leverbotresistentie in Nederland. De betrouwbaarheid van de meldingen van een dierenartsenpraktijk wordt verhoogd door inventarisatie (testmethoden, enquête op gemelde bedrijven en mestonderzoek op 10 nieuwe bedrijven). De resultaten van de meldingen en telefonische enquêtes worden jaarlijks in het derde kwartaal gerapporteerd. De resultaten m.b.t. leverbotresistentie op basis van mestonderzoek op de geselecteerde bedrijven worden jaarlijks in het eerste kwartaal gerapporteerd.

Veterinaire milieutoxicologie

Veterinaire milieutoxicologie (VMT) betreft de basisvoorziening voor de aanwezigheid van specialistische kennis en het uitvoeren van toxicologisch onderzoek. Toxicologische problemen bij landbouwhuisdieren komen geregeld voor. De gevolgen treffen vaak meerdere individuele veehouders en soms een hele keten of de sector. Ook beheerders van wilde fauna (ook lagere overheden) en belanghebbenden kunnen toxicologische problemen ondervinden. Zowel in Nederland als omliggende landen is de kennis over de risico's en gevolgen van kruiden en schadelijke stoffen op (landbouw)huisdieren beperkt en versnipperd. GD stelt zich ten doel deze kennis en onderzoekexpertise op het gebied van VMT te verenigen ten bate van veehouders, dierenartsen en overheid. Het vroeg signaleren van veterinaire milieutoxicologische problemen, kan voorkomen dat ze uitgroeien tot sectorale imago technische, of volksgezondheidsproblemen. GD kan informatie genereren op grond van omgevingsanalyses, onderzoek van levende dieren, secties en toxicologisch onderzoek. Deze combinatie van een totaal programma (kliniek, onderzoek en advies) is vooralsnog nergens anders voorhanden. Binnen de gehele monitoring vervult VMT een bijzonder nuttige aanvulling in haar specifieke werkveld. Diverse casussen vinden hun diagnose door de combinatie van de verschillende werkvelden.

Geraadpleegde bronnen

Voor de rapportages wordt gebruik gemaakt van onderstaande gegevensbronnen. Voor een juiste interpretatie van de grafieken en tabellen in deze kwartaalrapportage staat in titel of onderschift vermeld uit welke bron de informatie afkomstig is.



1. LIMS (GD)

LIMS staat voor 'Laboratorium Informatie en Management Systeem'. In dit systeem worden de gegevens vastgelegd van dieren en diermaterialen die voor onderzoek worden aangeboden aan GD. Vanaf moment van binnenkomst tot aan het verzenden van de onderzoeksresultaten worden de gegevens in het systeem ingevoerd en bewaard. Voor de monitoring zijn vooral de gegevens afkomstig van diverse materialen zoals pathologisch onderzoek, bloed-, melk- en mestmonsters van belang.

2. MORP (GD)

MORP is de afkorting van 'Monitoring Registratie Programma'. In dit programma worden relevante gegevens van bedrijfsbezoeken en telefonische contacten (Veekijker) geregistreerd. Dit betreft onder andere de registratie van de contactpersoon, het bedrijfstype, de diercategorie en het onderwerp waarover men belt. MORP geeft inzicht in de problemen die spelen in het veld.

3. COS/RAP (GD)

COS is het 'Certificering Ondersteunend Systeem' van GD. Voor de monitoring levert het programma vooral gegevens over deelname van bedrijven aan en statussen van bedrijven voor bewakings- en bestrijdingsprogramma's van GD. In dit computerprogramma worden tevens gegevens van telefoongesprekken geregistreerd, die gevoerd zijn over het plan van aanpak van een ziekte uit de vrijwillige bestrijdingsprogramma's op een rundveebedrijf. GD heeft in 2018 RAP (Running Animal health Programs) geïmplementeerd voor statustoekenning in dierziektenprogramma's. Stapsgewijs worden dierziektenprogramma's overgezet van COS naar RAP.

4. Data-analyse: combineren van gegevens van meerdere partijen

Voor het volgen van trends in de tijd worden periodiek bestanden met relevante diergezondheidsinformatie van vrijwel alle UBN's gecombineerd en geanalyseerd (Data-analyse). Deze informatie ontstaat door gegevens uit andere databronnen, beschikbaar gesteld door onder andere CRV, Rendac, Qlip, Melkcontrole Nijland, ZuivelNL en I&R te combineren met GD-bronnen (zie hierboven). Een klein aantal bedrijven wordt niet in de Data-analyse meegenomen omdat de veehouders van deze bedrijven hun gegevens niet beschikbaar stellen voor de Data-analyse van de Monitoring Diergezondheid.



§

T

9



Bijlage III

Achterliggende gegevens Veekijker (bij hoofdstuk 3, 5 en 6)

Tabel III.1 Aantal en percentage telefonische vragen en redenen voor bedrijfsbezoeken in de categorie ‘problemen en klachten’ per kwartaal (bron: GD-MORP)

Problemen/klachten	Telefoongesprekken (%)			Bedrijfsbezoeken* (%)		
	1 ^e kw 2019 N=532	4 ^e kw 2018 N=555	1 ^e kw 2018 N=455	1 ^e kw 2019 N=73	4 ^e kw 2018 N=55	1 ^e kw 2018 N=64
Ademhalingsproblemen/longontsteking	7	6	6	8	13	8
Diarree	11	12	8	10	5	6
Downer	1	2	3	0	0	0
Hoesten	1	2	2	1	5	0
Huidaandoening	2	1	1	5	0	0
Koorts	6	9	4	3	2	0
Kreupelheid	8	7	7	16	13	11
Mastitis	13	10	20	18	27	39
Oogaandoeningen	1	3	1	0	0	0
Plotselinge sterfte	6	6	5	1	0	2
Productieproblemen	8	9	7	5	4	2
Slap/doodgeboren kalveren	2	2	8	0	0	0
Speenaandoeningen	1	1	3	0	0	3
Stofwisselingsstoornissen incl. melkziekte	4	5	5	1	2	0
Verhoogd celgetal	8	5	7	12	9	16
Verhoogde sterfte/uitval	11	7	3	11	15	13
Vermageren/achterblijven	2	3	2	1	2	2
Verwerpen	2	4	4	0	0	0
Vruchtbaarheid problemen	5	3	4	5	4	0
Zenuwverschijnselen	2	3	2	0	0	0

* Eén bezoek kan meerdere klachten omvatten (N=aantal geregistreerde klachten)



Tabel III.2 Aantal en percentage telefonische vragen en redenen voor bedrijfsbezoeken in de categorie 'specifieke ziekte' per kwartaal (bron: GD-MORP)

Specifieke ziekte	Telefoongesprekken (%)			Bedrijfsbezoeken (aantal*)		
	1 ^e kw 2019 N=203	4 ^e kw 2018 N=277	1 ^e kw 2018 N=342	1 ^e kw 2019 N=22	4 ^e kw 2018 N=64	1 ^e kw 2018 N=21
BCK	0	0	0	0	0	0
Blauwtong	9	0	0	0	0	0
Brucellose	0	0	1	0	0	0
BSE	0	0	0	0	0	0
BVD	10	5	13	5	1	1
Coccidiose	0	1	0	0	0	0
IBR	3	4	8	1	1	3
Leptospirose	0	0	1	0	0	0
Leukose	0	2	0	0	0	0
Leverbot	5	14	5	11**	55**	11**
Listeriose	0	0	1	0	0	0
Longworm	1	5	2	0	0	0
Luizen	0	0	0	0	0	0
Lumpy Skin Disease	0	0	0	0	0	0
Maag- en darmwormen	3	8	4	0	0	0
<i>Mannheimia haemolytica</i>	8	1	6	1	1	0
Mineralenvoorziening	12	16	19	0	0	0
MKZ	0	0	0	0	0	0
Mycoplasma	9	7	8	4	1	1
Neosporose	2	4	4	0	0	1
Paratbc	7	4	4	0	2	0
Pinkengriep	0	0	0	0	0	0
Q-koorts	1	3	0	0	0	0
Salmonellose	10	12	7	0	3	4
Schmallenbergvirus	1	3	2	0	0	0
Schurft	0	0	0	0	0	0
TBC	0	0	0	0	0	0
Vergiftigingen	15	11	16	0	0	0
Zonnebrand	0	0	0	0	0	0

* i.v.m. laag aantal: aantallen weergegeven i.p.v. percentage
 ** incl. BB in het kader van leverbotprognose

Tabel III.3 Aantal telefonische vragen en bedrijfsbezoeken over zoötechnische zaken per kwartaal (bron: GD-MORP)

Zootechnisch	Telefoongesprekken (aantal)			Bedrijfsbezoeken (aantal)		
	1 ^e kw 2019 N=203	4 ^e kw 2018 N=277	1 ^e kw 2018 N=342	1 ^e kw 2019 N=22	4 ^e kw 2018 N=64	1 ^e kw 2018 N=21
Huisvesting	54	61	41	20	14	6
Klimaat	1	1	0	18	13	8
Voeding of drinkwater	143	111	122	16	13	9



Bijlage IV

Achterliggende gegevens pathologie (bij hoofdstuk 4 en 5)

Tabel IV.1 Aantallen en percentages diagnoses per orgaansysteem in verschillende tijdsperioden (bron: GD-LIMS)

Rubriek van de hoofddiagnose	Kwartaal			Jaar
	1 ^e kw 2019 N=565	4 ^e kw 2018 N=630	1 ^e kw 2018 N=680	Totaal 2018 N=2414
Longen en luchtwegen	15	16	18	14
Maagdarmkanaal en lever	40	36	38	36
Hart en bloedvaten	7	8	7	7
Urinewegen en geslachtsapparaat	4	3	4	3
Skelet en spieren (gewrichtsontstekingen)	0	2	2	2
Zenuwstelsel	2	1	3	2
Sereuze vliezen	7	8	7	7
Overige infectieuze aandoeningen	7	6	5	6
Overige niet-infectieuze aandoeningen	3	3	2	3
Vergiftigingen	0	1	1	1
Huid, oor, oog, uier	1	2	2	2
Tumoren	1	0	0	0
Geen diagnose	1	1	1	1
Abortus en doodgeboorte	13	14	12	15



	Eerste kwartaal 2019 gesplitst in leeftijdsgroepen						
	0-14d	2w-6m	>6m	Onbekend	Totaal 1 ^e kw 2019	4 ^e kw 2018	1 ^e kw 2018
Longen en luchtwegen							
Keelontsteking					0	0	0
Strottenhoofdontsteking					0	2	0
Bijholteontsteking					0	0	0
Longontsteking t.g.v.							
<i>Trueperella pyogenes</i>		2	4		6	12	6
<i>Mannheimia haemolytica</i>		11	20		31	22	47
<i>Pasteurella multocida</i>		3	3		6	6	13
<i>Histophilus somni</i>		2	2		4	7	3
Mycoplasma		5	4		9	6	16
Schimmels					0	0	0
IBR (koeiengriep)		1	2		3	1	1
Pinkengriep (RS virus)		3			3	10	6
Longworm		1			1	0	0
Overige	2	2	3		7	6	4
Geen oorzaak		1	2		3	6	5
Atypische longontsteking			1		1	2	0
Verslikpneumonie	3	2	1		6	4	4
Metastatische pneumonie			3		3	3	2
Borstvliesontsteking (exc. Mannheimia)					0	9	15
Longoedeem/-bloeding					0	0	0
Verstikking	1			1	2	2	3
TOTAAL	6	33	45	1	85	98	125



Vervolg tabel

	Eerste kwartaal 2019 gesplitst in leeftijdsgroepen						
	0-14d	2w-6m	>6m	Onbekend	Totaal 1 ^e kw 2019	4 ^e kw 2018	1 ^e kw 2018
Hart en bloedvaten							
Aangeboren hartgebrek	1	3			4	4	6
Circulatiestoornis/hartdood	1		1		2	0	2
Narcosedood					0	0	0
Hartklepontsteking			8		8	12	9
Hartspierontsteking			2		2	3	2
Hartspierdegeneratie		2	1		3	3	1
Ontsteking hartzakje			1		1	1	2
Shock		1	4		5	6	9
Trombose o.a. van de achterste holle ader			3		3	5	4
Gescheurde slagader in darmscheil			2		2	4	2
Gescheurde slagader in ophangband baarmoeder					0	5	7
Verscheuring van de milt					0	0	0
Verbloeding	1	1	5		7	7	3
Verhoogde bloeding neiging (haemorrhagische diathese)					0	0	3
TOTAAL	3	7	27	0	37	50	50
Urinewegen en geslachtsapparaat							
Nierontsteking		2	1		3	3	3
Blaasontsteking	1	1			2	0	2
Urinewegstenen					0	0	0
Baarmoederontsteking			10		10	8	16
Draaiing van de baarmoeder			2		2	2	0
Scheur in baarmoeder (uterusruptuur)			1		1	2	3
Openstaande baarmoederwond na keizersnede					0	0	0
Verbloeding door aangesneden karunkelsteel			2		2	5	1
Prolaps van de baarmoeder					0	0	0
Overvulling vruchtvliezen (hydroallantios)					0	0	0
TOTAAL	1	3	16	0	20	20	25

>>



Vervolg tabel

	Eerste kwartaal 2019 gesplitst in leeftijdsgroepen						
	0-14d	2w-6m	>6m	Onbekend	Totaal 1 ^e kw 2019	4 ^e kw 2018	1 ^e kw 2018
Overige infectieuze aandoeningen							
Abcessen (o.a. door <i>T. pyogenes</i>)		1	2		3	0	1
Actinomycose/actinobacillose (o.a. houttong)					0	0	0
Boosaardige catarrhaalkoorts (BCK)			1		1	0	0
BVD	1	2	2		5	1	5
Bloedvergiftiging t.g.v.							
E. coli	3	4	3		10	11	7
S. Dublin		8			8	10	8
S.Typhimurium					0	4	1
Salmonella sp	1	3			4	1	0
Overig		1	4		5	3	3
Geen oorzaak		1			1	4	6
TOTAAL	5	20	12	0	37	34	31
Overige niet-infectieuze aandoeningen							
Ernstig vermageren	1	1			2	0	2
Uitwendig geweld (trauma)			1		1	1	0
Bloedarmoede (anaemie)					0	0	0
Amyloidose					0	1	0
Botulisme			1		1	0	0
Kopziekte					0	0	1
Melkziekte			8		8	11	6
Kopergebrek		1	3		4	5	2
Cobaltgebrek	1				1	2	3
Narcosedood					0	0	0
Vetnecrose/steatitis					0	0	0
Vergrote schildklier					0	0	
TOTAAL	2	2	13	0	17	20	14



Vervolg tabel							
	Eerste kwartaal 2019 gesplitst in leeftijdsgroepen						
	0-14d	2w-6m	>6m	Onbekend	Totaal 1 ^e kw 2019	4 ^e kw 2018	1 ^e kw 2018
Vergiftigingen							
Loodvergiftiging					0	0	1
Kopervergiftiging					0	3	4
IJzervergiftiging					0	0	1
Nitraatvergiftiging					0	2	0
Zinkintoxicatie					0	2	0
Taxus/plantvergiftiging					0	0	0
Medicijnvergiftiging					0	0	0
Verdacht van vergiftiging			1		1	1	0
TOTAAL	0	0	1	0	1	8	6
Huid, oor, oog, uier							
Aangeboren huidafwijking					0	0	0
Huidontsteking (dermatitis)					0	1	0
Schurft					0	0	0
Onderhuis flegmoon					0	0	0
Oorontsteking					0	0	0
Oogontsteking					0	0	1
Uierontsteking (mastitis)			5		5	13	9
TOTAAL	0	0	5	0	5	14	10
Tumoren							
(Adeno)carcinoom (klierweefsel/epitheel)					0	0	0
Tumor bijniermerg (phaeochromocytoom)					0	0	0
Granulosaceltumor (eierstokken)					0	0	0
Haemangiosarcoom (endotheel bloedvaten)					0	0	0
Mesothelioom (borst-/buikvlies)					0	0	0
Kwaadaardige tumor van lymfeklieren (lymfosarcoom)		1	1		2	2	0
(Neuro)fibrosarcoom					0	0	0
Sarcoom			1		1	0	0
TOTAAL	0	1	2	0	3	2	0
Geen diagnose							
Geen diagnose gesteld	1		3		4	2	3
Ongeschikt voor onderzoek			1		1	2	3
TOTAAL	1	0	4	0	5	4	6
TOTAAL per leeftijdscategorie	83	203	204	1	491	544	598



	Abortus		Doodgeboren		Totaal 1 ^e kw 2019	4 ^e kw 2018	1 ^e kw 2018
Verworpen/doodgeboren kalveren							
Aangeboren afwijkingen (zie tabel IV.3)					0	1	0
Neospora	3				3	5	5
<i>T. pyogenes</i>	8				8	7	7
Salmonella	2				2	9	1
Bacillus (vnl. <i>B. Licheniformis</i>)	1				1	4	3
<i>Listeria species</i>	1				1	2	2
<i>Staphylococcus species</i>					0	0	0
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>					0	0	1
<i>Coxiella burnetii</i> (Q-koorts)	2				2	0	1
<i>Chlamydia</i> spp.	1				1	1	1
Overige bacteriën	7				7	9	7
Schimmels/gisten					0	1	0
Hartspierontsteking (myocarditis)					0	0	0
BVD					0	0	5
IBR					0	0	0
Schmallenbergvirus					0	1	0
Placentitis aspecifiek	4				4	5	6
Encephalitis					0	0	0
Levercirrhose	1				1	0	1
Verstikking			2		2	3	3
Zink/ijzerintoxicatie					0	1	1
Steenvrucht/ongeschikt voor onderzoek	2				2	0	0
Geen oorzaak vastgesteld	38		2		40	37	38
TOTAAL	70	0	4	0	74	86	82
TOTAAL GENERAAL	153	203	208	1	565	630	680



Tabel IV.3 Vastgestelde aangeboren afwijkingen bij verworpen vruchten, doodgeboren kalveren en oudere dieren in aantallen (bron: GD-LIMS)

Aangeboren of erfelijke afwijkingen	abortus	dodgeboorte	ouder	Totaal 1 ^e kw 2019	4 ^e kw 2018	1 ^e kw 2018	2018
Aangeboren hartgebreken (m.n. ventrikel septum defect)			4	4	4	6	18
Congenitale Arthrogrypose Hydranencephalie/hydrocephalus complex, passend bij SBV-infectie				0			
Waterhoofd (hydrocephalus)				0	1		3
Bulldogkalf (a-/dyschondroplasie)				0			
Prosencephalic hypoplasia (rostrale neurale buis defect)				0			
Knik in de wervelkolom (draainek, scoliose, kyfose, lordose)				0	1		1
Onderontwikkeling grote/kleine hersenen				0			
Open rug (spina bifida)				0			
Niet gesloten buikholte (hernia ventralis)				0			1
Verkromde poten (arthrogryposis)				0			
Granulosaceltumor				0			
Lymfosarcoom				0			
Levercyste en longcysten				0			
Vena porta hypoplasie				0			
Aangeboren struma				0			
Anasarca (watervrucht)				0			1
Perosomus elumbis (afwijkend kalf)				0			
Ernstige misvorming, niet nader omschreven				0			
Ontbreken hersenen (anencephalie)				0			
Facial dysplasia				0	1		1
Gespleten aangezicht (cranoischizis)				0	1		1
Ontbrekend darmdeel (atresie)				0	2	1	3
TOTAAL	0	0	4	4	10	7	29



Achterliggende gegevens ongevoeligheden voor antibiotica (bij hoofdstuk 5.5)

Percentage intermediair-gevoelige isolaten is toegevoegd tussen haakjes vanaf 5 procent. Het aantal isolaten dat is vermeld, betreft het totaal aantal aangeboden isolaten van een bacterie, maar niet altijd zijn alle aangeboden isolaten getest op gevoeligheid voor alle bij de betreffende bacterie genoemde antibiotica.

[illegible]



Vervolg tabel							
Bacterie	2019-1	2018-4	2018-3	2018-2	2018-1	2017	2016
Escherichia coli							
Aantal isolaten	40	50	31	45	50	171	111
Amoxicilline/Ampicilline	53	45	68	51	58	47	50
Amoxicilline+clavulaanzuur	6	1 (13)	4 (14)	2 (5)	6	1 (6)	3 (7)
Apramycine	0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0,7 / 0,9	0	0	0	6	0,4 / 1	1
Colistine	0	1	4	2	0	0	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	7	5	4	7	5
Florfenicol	66 (31)	57 (43)	50 (50)	63 (37)	64 (32)	63 (33)	54 (43)
Fluméquine	1	1	14	5 (7)	6 (6)	11 (5)	7 (9)
Gentamicine	3	1	7	2	2 (9)	0,4	5
Neomycine/Paromomycine	35	24	29 (6)	24	16 (6)	20	24 (6)
Oxytetracycline/Tetracycline	52	54	64	47	62	51	63
Trimethoprim	48	52	75	58	53	51	52
Trimethoprim-sulfonamiden	43	47	71	56	54	46	45
Salmonella Dublin							
Aantal isolaten	0	36	23	8	9	91	92
Amoxicilline/Ampicilline	-	0	4	13	0	1	3
Amoxicilline+clavulaanzuur	-	0	0	0	0	0	1
Apramycine	-	0	0	0	0	0	0,3
Ceftiofur/Cefquinome	-	0	0	0	0	0	1
Oxytetracycline	-	0	4	13	0	1	3
Colistine	-	0 (80)	0 (78)	0 (88)	11 (88)	1 (73)	1 (74)
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	-	0	0	0	0	0	0,3
Florfenicol	-	0 (83)	4 (70)	12 (88)	0 (100)	2 (79)	4 (66)
Fluméquine	-	0	0	0	0	0	0,3
Gentamicine	-	0	0	0	0	0	0,3
Neomycine	-	0	0	0	0	0	0,3
Trimethoprim	-	0	0	0	0	1	1
Trimethoprim-sulfonamiden	-	0	0	0	0	1	1



Vervolg tabel							
Bacterie	2019-1	2018-4	2018-3	2018-2	2018-1	2017	2016
Salmonella Typhimurium							
Aantal isolaten	12	33	49	9	8	68	82
Amoxicilline	67	55	92	89	63	62	52
Amoxicilline+clavulaanzuur	0 (22)	0 (6)	0 (12)	0 (56)	0	0 (16)	1 (16)
Apramycine	0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0,4
Chloor-/Oxytetracycline	58	64	84	89	63	69	54
Colistine	0	0	0	0	0	0	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	1
Florfenicol	17 (83)	0 (100)	20 (80)	67 (33)	38 (57)	43 (54)	33 (63)
Fluméquine	0	0 (5)	2	11 (22)	0	0	2
Gentamicine	8	0	6	22	13	10	4
Neomycine	17	9	4	11	13	9	4
Trimethoprim	75	48	69	67	50	31	10
Trimethoprim-sulfonamiden	75	48	69	67	50	31	10
Salmonella groep B							
Aantal isolaten	14	11	15	11	15	55	58
Amoxicilline	64	91	87	64	67	69	79
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0 (18)	0	0 (9)	0	2 (7)	0 (5)
Apramycine	0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	2	0
Chloor-/Oxytetracycline	57	82	73 (7)	82	87	84	76
Colistine	0	0	0	0	0	0	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	2
Florfenicol	36 (64)	18 (82)	53 (47)	55 (45)	33 (67)	40 (60)	16 (78)
Fluméquine	0 (7)	0 (9)	0 (7)	0	0 (7)	0	7
Gentamicine	7	0	33	27	27	15	2
Neomycine	7	9	40	45	20	20	12
Trimethoprim	50	27	67	64	40	44	24
Trimethoprim-sulfonamiden	50	27	67	64	40	44	24



		Vervolg tabel						
Bacterie		2019-1	2018-4	2018-3	2018-2	2018-1	2017	2016
Salmonella species^a								
Aantal isolaten		5	6	7	7	3	34	32
Amoxicilline		0	0	0	0	0	3	3
Amoxicilline+clavulaanzuur		0	0	0	0	0	0	0
Apramycine		0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome		0	0	0	0	0	0	0
Chloor-/Oxytetracycline		0	0	0	0	0	6	6
Colistine		0	0	0 (14)	0	0	0 (12)	0 (10)
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin		0	0	0	0	0	0	0
Florfenicol		0 (100)	50 (50)	0 (100)	0 (100)	0 (67)	12 (68)	0 (71)
Fluméquine		0	0	0	0	0	0	6
Gentamicine		0	0	0	0	0	0	0
Neomycine		0	0	0	0	33	3	6
Trimethoprim		0	0	0	0	33	6	6
Trimethoprim-sulfonamiden		0	0	0	0	33	6	6
Listeria species								
Aantal isolaten		1	3	0	1	3	7	4
Ampicilline/Benzylpenicilline		0	0	-	0	0	0	0
Oxytetracycline		0	0	-	0	33	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden		0	0	-	0	0	0	0



Vervolg tabel

Bacterie	2019-1	2018-4	2018-3	2018-2	2018-1	2017	2016
<i>Mannheimia haemolytica</i>							
<i>Aantal isolaten</i>	26	18	7	11	23	83	95
Amoxicilline/Ampicilline/ Benzylpenicilline	0	6	0	0	9	1	3
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	6	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	6	0	0	0	0	0
Chloortetracycline/Doxycycline/ Oxytetracycline	12 (15)	22 (6)	0	0 (9)	0 (9)	1 (12)	1 (8)
Dihydrostreptomycine	31	39	14	36	17	31	31
Danofloxacin/Difloxacin/ Enrofloxacin/Marbofloxacin	0	6	0	0	0	0	0
Erythromycine/Tylosine	96	100	86	100	98	96	97
Florfenicol	0	6	0	0	0	5	0
Fluméquine	4	6	0	0	0	1	2
Gamithromycine/Tilmicosine/ Tulathromycine	0	6	0	0	0	2	2
Gentamicine	12	17	0	0	0	8	1
Neomycine	0 (8)	6 (11)	0	0	0	2 (8)	0
Sulfonamiden	8	17	0	27	22	19	11
Trimethoprim	0	6	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	6	0	0	0	0	0
<i>Pasteurella multocida</i>							
<i>Aantal isolaten</i>	26	13	11	21	30	86	87
Amoxicilline/Ampicilline/ Benzylpenicilline	0	0	0	0	1	0	1
Amoxicilline+clavulaanzuur	4	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	4	0	9 (9) / 18	0	1	0	2 / 3
Chloortetracycline/Doxycycline/ Oxytetracycline	15	15 (8)	0 (18)	0 (10)	7 (20)	4 (6)	6 (5)
Dihydrostreptomycine	19 (23)	31 (8)	18 (18)	14 (5)	30 (10)	16 (27)	20 (8)
Danofloxacin/Difloxacin/ Enrofloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0
Erythromycine/Tylosine	96	100	100	95	99	100	95
Florfenicol	0	0	0	0	0	0	1
Fluméquine	0	0	0	0	0	0	0
Gamithromycine/Tilmicosine/ Tulathromycine	4 (8)	15	0	0 (5)	1	0	3
Gentamicine	0	0	0	0	0	0	0
Neomycine	15	23	18	10	23	14	11
Sulfonamiden	35	31	18	76	90	65	49
Trimethoprim	0	8	9	0	1	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	8	9	0	1	0	0

>>



>>



Vervolg tabel							
Bacterie	2019-1	2018-4	2018-3	2018-2	2018-1	2017	2016
Salmonella Typhimurium							
<i>Aantal isolaten</i>	7	26	39	6	16	84	91
Amoxicilline	71	54	26	17	50	51	45
Amoxicilline+clavulaanzuur	0 (71)	8 (35)	0 (13)	0 (17)	6 (27)	0 (20)	0 (29)
Apramycine	0	0	0	0	0 (6)	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0
Chloor-/Oxytetracycline	100	96	95	100	75	95	97
Colistine	0	4	0	0	0	0	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	1	0
Florfenicol	71 (29)	35 (65)	15 (85)	33 (67)	38 (56)	44 (55)	48 (47)
Fluméquine	0	0	1	0	0	1	2
Gentamicine	71	0	10	0	27 (6)	29 (6)	29
Neomycine	0	12	1	0	0	1	8
Trimethoprim	0	15	10	0	6	10	20
Trimethoprim-sulfonamiden	0	15	10	0	6	10	20
Salmonella groep B							
<i>Aantal isolaten</i>	4	13	14	3	5	16	37
Amoxicilline	75	92	79	100	60	100	97
Amoxicilline+clavulaanzuur	0 (75)	8 (15)	7	0	0 (20)	0 (19)	0 (35)
Apramycine	0	0	0	0	0	6	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0
Chloor-/Oxytetracycline	100	100	86	100	80	100	95
Colistine	0	0	0 (7)	0	0	0	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0
Florfenicol	100	69 (31)	64 (36)	67 (33)	40 (60)	75 (25)	78 (22)
Fluméquine	0 (25)	0	7	0	0	0	5
Gentamicine	75	15	43	67	0	56	59
Neomycine	0	0	29	33	0	25	16
Trimethoprim	25	46	43	67	40	63	43
Trimethoprim-sulfonamiden	25	46	43	67	40	63	43



Vervolg tabel							
Bacterie	2019-1	2018-4	2018-3	2018-2	2018-1	2017	2016
Salmonella species^a							
<i>Aantal isolaten</i>	2	2	1	1	0	5	6
Amoxicilline	0	0	0	0	-	40	17
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	-	0	17
Apramycine	0	0	0	0	-	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	-	0	17
Chloor-/Oxytetracycline	0	0	0	100	-	40	0
Colistine	0 (50)	0	0	0 (100)	-	0	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	-	0	0
Florfenicol	0 (100)	50 (50)	100	0 (100)	-	60 (40)	0 (83)
Fluméquine	0	0	0	0	-	0	0
Gentamicine	0	0	0	0	-	20	0
Neomycine	0	0	0	0	-	40	0
Trimethoprim	0	0	0	0	-	40	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	-	40	0
Listeria species							
<i>Aantal isolaten</i>	0	0	0	0	0	0	0
Ampicilline/Benzylpenicilline	-	-	-	-	-	-	-
Oxytetracycline	-	-	-	-	-	-	-
Trimethoprim-sulfonamiden	-	-	-	-	-	-	-



Vervolg tabel							
Bacterie	2019-1	2018-4	2018-3	2018-2	2018-1	2017	2016
Mannheimia haemolytica							
Aantal isolaten	56	53	29	64	75	230	287
Amoxicilline/Ampicilline/ Benzylpenicilline	0	6	7	16	24	10	3
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	1	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0 / 1	0,4 / 0	0,1 / 0,2
Chloortetracycline/Doxycycline/ Oxytetracycline	63 (27)	51 (28)	62 (17)	24 (52)	24 (51)	7 (39)	8 (44)
Dihydrostreptomycine	81	83	66	72	80	91	75
Danofloxacin/Difloxacin/ Enrofloxacin/Marbofloxacin	0	4	1	6	7	5	2
Erythromycine/Tylosine	100	100	100	100	100	97	92
Florfenicol	0	6 (9)	21	19	7	4	6
Fluméquine	0	4	1	5	5	6	3
Gamithromycine/Tilmicosine/ Tulathromycine	0 (7)	4	0	22	5	5	9
Gentamicine	9	4	14	23	16	16	8
Neomycine	8	2	0 (10)	8 (16)	1 (7)	3 (7)	3 (5)
Sulfonamiden	34	42	48	64	55	42	33
Trimethoprim	0	2	10	0	4	0,4	1
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	7	0	4	0,4	1
Pasteurella multocida							
Aantal isolaten	19	33	18	30	47	198	168
Amoxicilline/Ampicilline/ Benzylpenicilline	0	0	6	10	6	40	4
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	3	1	0	0,2
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0 / 6	7 / 10	4 / 0	6 / 9	3 / 10
Chloortetracycline/Doxycycline/ Oxytetracycline	58 (21)	70 (9)	61 (17)	66 (7)	53 (19)	47 (20)	53 (18)
Dihydrostreptomycine	89	82	83 (6)	80 (7)	85	86	80
Danofloxacin/Difloxacin/ Enrofloxacin/Marbofloxacin	0 (5)	1	6	3	0	0	0,2
Erythromycine/Tylosine	100	100	100	100	94	99	98
Florfenicol	0	1	6 (6)	3	1	2	1
Fluméquine	5 (21)	9	17 (6)	10 (20)	0	1 (11)	4 (16)
Gamithromycine/Tilmicosine/ Tulathromycine	42 (5)	58 (6)	56	42 (7)	48	40 (8)	43
Gentamicine	5	1	0	0	4	2	2
Neomycine	47	36	56	27	39	37	20
Sulfonamiden	69	79	72	87	83	87	77
Trimethoprim	0	3	17	0	0	1	1
Trimethoprim-sulfonamiden	0	3	17	0	0	1	1



Vervolg tabel

Tabel V.3 Mastitisverwekkers, percentage uit melk gekweekte bacteriestammen ongevoelig voor antibiotica in 2013 tot en met het eerste kwartaal van 2019 (bron: GD-LIMS)

>>

Vervolg tabel							
Bacterie	2019-1	2018-4	2018-3	2018-2	2018-1	2017	2016
<i>Streptococcus agalactiae</i>							
<i>Aantal isolaten</i>	0	4	2	3	0	35	29
Cloxacilline/Nafcilline	-	0	0	0	-	0	0
Ampicilline/(Benzyl)penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	-	0	0	0	-	0	0
Cefalexine	-	0	0	0	-	0	0
Erythromycine/Tylosine	-	0 (25)	0	0	-	0	21
Lincomycine	-	0	0	0	-	0	17
Trimethoprim-sulfonamiden	-	0	0	0	-	0	0
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>							
<i>Aantal isolaten</i>	83	60	59	78	104	292	325
Cloxacilline/Nafcilline	0	0	0	0	0	0	2
Ampicilline/(Benzyl)penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0,4	0	0	0,1	1
Cefalexine	0	0	0,4	0	0	0,1	1
Erythromycine/Tylosine	7	12	0	9	6	4	6
Lincomycine	16	15	0	12	0	7	6
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0,3
<i>Streptococcus uberis</i>							
<i>Aantal isolaten</i>	103	118	145	114	158	682	649
Cloxacilline/Nafcilline	0	3	1	1	1	0,1	1
Ampicilline/(Benzyl)penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	0 (14)	0 (20)	0 (15)	1 (15)	1 (9)	0,1 (6)	0
Cefalexine	0	0	0	1	1	0,1	0
Erythromycine/Tylosine	13	9	15	18	0	1	3
Lincomycine	29	35 (5)	34	41	29	29	26
Trimethoprim-sulfonamiden	4	1	2	3	3	1	0,3
<i>Escherichia coli</i>							
<i>Aantal isolaten</i>	164	145	245	246	209	1030	1062
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0,4	0	0,3	1
Ampicilline	10	0	10	10	14	7	8
Cefalexine	10	0	10	10	14	7	8
Cefoperazone/Cefquinome	0	0	0	0,4	0	0,3	1
Danofloxacin/Marbofloxacin	0	1	0	0,4	0	1	0,5
Dihydrostreptomycine	11	0	8	12	0	8	10
Kanamycine	1	4	4	2	3	3	4
Neomycine/Framycetine	1	4	3	2	3	3	4
Trimethoprim-sulfonamiden	8	12	6	10	0	7	6



Vervolg tabel							
Bacterie	2019-1	2018-4	2018-3	2018-2	2018-1	2017	2016
Klebsiella species							
<i>Aantal isolaten</i>	23	22	60	61	44	144	194
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0	0	0
Ampicilline	100	100	100	100	100	100	100
Cefalexine	100	100	100	100	100	100	100
Cefoperazone/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0
Danofloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0
Dihydrostreptomycine	13	14	12 (10)	7 (7)	2	8	6
Kanamycine	0	5	0	2	0	2	1
Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0	0,2	1
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	2	0,5
Citrobacter species							
<i>Aantal isolaten</i>	0	4	3	7	3	16	28
Amoxicilline+clavulaanzuur	-	0	0	29	0	0	0
Ampicilline	-	50 (50)	67	57 (29)	67	81 (13)	64 (29)
Cefalexine	-	50	67	57	67	81	64
Cefoperazone/Cefquinome	-	0	0	29	0	0	0
Danofloxacin/Marbofloxacin	-	0	0	0	0	0	0
Dihydrostreptomycine	-	0	0	29	0	0	0 (7)
Kanamycine	-	0	0	29	0	0	0
Neomycine/Framycetine	-	0	0	29	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	-	25	0	29	0	0	0
Enterobacter cloacae							
<i>Aantal isolaten</i>	1	3	8	3	3	25	26
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	13	0	0	0	0
Ampicilline	100	100	100	100	100	96	100
Cefalexine	100	100	100	100	100	96	100
Cefoperazone/Cefquinome	0	0	13	0	0	0	0
Danofloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0
Dihydrostreptomycine	0	0	0 (13)	0	0	0 (8)	0
Kanamycine	0	0	0	0	0	0	0
Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	33	0	12	4



Vervolg tabel							
Bacterie	2019-1	2018-4	2018-3	2018-2	2018-1	2017	2016
Enterobacter species							
Aantal isolaten	0	1	3	0	4	2	3
Amoxicilline+clavulaanzuur	-	0	0	-	0	0	0
Ampicilline	-	100	100	-	100	100	100
Cefalexine	-	100	100	-	100	100	100
Cefoperazone/Cefquinome	-	0	0	-	0	0	0
Danofloxacin/Marbofloxacin	-	0	0	-	0	0	0
Dihydrostreptomycin	-	0	0	-	0	0	0
Kanamycin	-	0	0	-	0	0	0
Neomycin/Framycetin	-	0	0	-	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	-	0	0	-	0	0	0
Enterococcus species							
Aantal isolaten	18	12	19	18	19	68	90
Cloxacillin/Nafcillin	44	67	58	44	58	47	53
Ampicillin/(Benzyl)penicillin/ Amoxicillin+clavulaanzuur	6	0	5	0	0 (5)	9	40
Cefalexine	6	0	5	0	0	9	40
Erythromycin/Tylosin	17 (32)	0 (42)	0 (21)	0 (33)	5 (21)	3 (26)	7 (24)
Lincomycin	39 (22)	17 (25)	79 (16)	100	100	25 (21)	60 (14)
Trimethoprim-sulfonamiden	6	0	11	6	11	3	0
Lactococcus species							
Aantal isolaten	3	3	14	9	8	48	-
Cloxacillin/Nafcillin	0	0	50	56	38	50	-
Ampicillin/(Benzyl)penicillin/ Amoxicillin+clavulaanzuur	0 (100)	0 (100)	0 (93)	11 (89)	0 (100)	0 (87)	-
Cefalexine	0	0	0	11	0	0	-
Erythromycin/Tylosin	0	0	0	0	0	0	-
Lincomycin	33	67	43 (11)	67 (11)	63	46 (13)	-
Trimethoprim-sulfonamiden	67	33	36	44	38	17	-



12

12



Vervolg tabel							
Bacterie	2019-1	2018-4	2018-3	2018-2	2018-1	2017	2016
<i>Staphylococcus simulans</i>							
Aantal isolaten	3	3	2	6	2	21	22
Amoxicilline+clavulaanzuur/ Cloxacilline/Nafcilline	33	0	50	0	0	0	5
Ampicilline/(Benzyl)penicilline	33	0	50	17	50	5	5
Cefalexine	33	0	50	0	0	0	5
Cefoperazone/Cefquinome	33	0	50	0	0	0	5
Dihydrostreptomycine	0	0	0	0	0	0	0
Erythromycine/Tylosine	0	0	0	0	0 (50)	0	0 (5)
Kanamycine	0	0	0	0	0	0	0
Lincomycine	0	0	0 (50)	0	0	0	0
Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0



Bijlage VI

Gezondheids- en welzijnswet voor dieren (en gedeeltelijk onder de Wet Dieren) (bij hoofdstuk 4 en 5)

Artikel 15: voor rundvee van belang zijnde dierziekten (aangifteplichtig en bestrijdingsplichtig)

- Runderpest
- Mond-en-klauwzeer
- Rabiës (hondsdolheid)
- Miltvuur
- Brucellose
- Enzoötische Bovine Leukose
- Tuberculose (*M. bovis* en *M. tuberculosis*)
- BSE en andere TSE's
- Besmettelijke Bovine Pleuropneumonie (CBPP)
- Ziekte van Aujeszky
- Blauwtong
- Rift Valley fever
- Nodulaire dermatose (Lumpy skin disease/knopvelsiekte)
- Vesiculaire stomatitis

Artikel 100: voor rundvee van belang zijnde dierziekten (aangifteplichtig)

- Salmonellose
- Listeriose
- Yersiniose
- Campylobacteriose
- Echinococcose
- Leptospirose (*L. hardjo*)

OIE-lijst aangifteplichtige ziekten

Multiple species diseases

- Anthrax/miltvuur
- Aujeszky's disease (Aujeszky)
- *Echinococcus granulosus/multilocularis*
- Blauwtong
- *Brucella abortus/melitensis/suis*
- Crimian Congo haemorrhagic fever
- Epizootic haemorrhagic disease
- Heartwater
- Japanese encephalitis
- Leptospirosis/leptospirose
- Q-koorts
- Rabiës/hondsdolheid
- Rinderpest
- Paratuberculose
- Equine encephalomyelitis (eastern)
- New world screwworm (*Cochliomyia hominivorax*)
- Old world screwworm (*Chrysomya bezziana*)
- Trichinellosis
- Tularemie
- Surra (*Trypanosoma evansi*)
- Mond-en-klauwzeer
- West Nile fever
- Rift Valley fever

Cattle diseases

- Bovine anaplasmosis
- Bovine babesiosis
- Bovine genital campylobacteriosis
- Bovine tuberculosis
- Bovine Virus Diarrhoe
- Bovine spongiform encephalopathy/BSE
- Contagious Bovine Pleuropneumonia
- Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR), infectious pustular vulvovaginitis
- Haemorrhagic septicaemia
- Theileriosis
- Tritrichomonosis
- Trypanosomosis (tsetse-transmitted)
- Enzoötic bovine leucosis
- Lumpy skin disease



Bijlage VII

Definitie zoönosen

WHO definitie:

A zoönosis is any disease or infection that is naturally transmissible from vertebrate animals to humans and vice versa. Zoönosis may be bacterial, viral, or parasitic, or may involve unconventional agents. As well as being a public health problem, many of the major zoönotic diseases prevent the efficient production of food of animal origin and create obstacles to international trade in animal products.

Lijst van zoönosen waarbij het rund een rol speelt als gastheer:

- Anthrax (miltvuur; bacterie)
- Brucellosis (*B. abortus bang* en *B. Melitensis*; bacterie)
- BSE (prion disease)
- Campylobacter (foodborne zoonosis; bacterie)
- Chlamydia (chlamydophila, chlamydophila-like; bacterie)
- Chronic wasting disease (prion disease in herten, rendieren)
- Crimean Congo haemorrhagic fever (Haemorrhagic fevers; virus)
- Cryptosporidiose (parasiet)
- Dermatophylose (schimmel)
- Echinococcose (parasiet)
- *E. Coli* (foodborne zoonosis; bacterie)
- Giardiose (parasiet)
- Leptospirose (ziekte van Weil, melkerskoorts; bacterie)
- Listeria (foodborne zoonosis; bacterie)
- Leverbot (via tussengastheer; parasiet)
- MRSA (livestock associated; bacterie)
- Q-koorts (bacterie)
- Rabiës (hondsdoelheid; virus)
- Rift valley fever (Haemorrhagic fevers; virus)
- Salmonella (foodborne zoonosis; bacterie)
- Sarcoptes schurft (parasiet)
- Shigella (foodborne zoonosis; bacterie)
- Tuberculose (*M. bovis*; bacterie)
- Toxoplasmose (parasiet)
- Trichophytie (ringworm, schimmel)
- Trypanosomiasis (tsetse fly transmitted = *T. congolense*, *T. vivax* and *T. brucei*; parasiet)
- Yersiniose (bacterie)

Daarnaast is er een aantal ziekteverwekkers waarvan de zoönotische rol nog niet is opgehelderd (bijvoorbeeld *Mycobacterium avium*; bacterie) of die alleen een risico vormen bij mensen met een verlaagde afweer (bijvoorbeeld Babesia; parasiet).



Bijlage VIII.1

Overzicht van de containerbegrippen met onderliggende kengetallen per bedrijfstype

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de containerbegrippen met per bedrijfstype de onderliggende kengetallen. Weergegeven zijn het gemiddelde per jaar over de hele gemodelleerde periode, het gemiddelde van het laatste jaar en de kwartaaltrend over de hele periode. De beschikbare gegevens bestrijken de periode 1 oktober 2013 tot en met 30 september 2018.

	Kwartaal- gemiddelde over de gemodelleerde periode*	Kwartaal- gemiddelde (1 oktober 2017- 30 september 2018)	Trend per kwartaal ²
<i>Duurzaamheid</i>			
Melkvee			
Sterfte niet-geormerkte kalveren	8,8%	8,5%	+1% ^r
Sterfte van geormerkte kalveren (≤14 dagen)	3,5%	3,8%	+3% ^r
Sterfte van kalveren (15-56 dagen)	4,4%	4,8%	+2% ^r
Sterfte van geormerkte kalveren (56 dagen tot 1 jaar)	0,9%	0,9%	+1% ^r
Sterfte van runderen (>1 jaar)	0,8%	0,8%	+1% ^r
Sterfte in de opstart van de lactatie	3,1%	2,9%	~ ^r
Afvoer voor het leven	1,9%	2,4%	+4% ^r
Afvoer naar de slacht	4,6%	5,3%	+3% ^r
Afvoer eerste kalfskoeien	9,2%	11,3%	+4% ^r
Levensduur (jaar)	5,8 jr	5,7 jr	-0,01% ^a
Vervanging	26,1%	28,6%	+0,4% ^a
Gemiddelde leeftijd melkkoeien (jaar)	4,5 jr	4,5 jr	~ ^a
Gemiddelde leeftijd veestapel (jaar)	3,3 jr	3,4 jr	+0,01% ^a
Percentage koeien >5 jaar en 8 maanden	24,6%	23,7%	-0,1% ^a
Zoogkoe			
Sterfte niet-geormerkte kalveren	7,5%	6,9%	~ ^r
Sterfte van geormerkte kalveren (≤1 jaar)	2,8%	2,6%	~ ^r
Sterfte van runderen (>1 jaar)	0,7%	0,6%	~ ^r
Afvoer voor het leven	7,2%	8,0%	+2% ^r
Afvoer naar de slacht	11,1%	12,6%	~ ^r
Levensduur (jaar)	5,8 jr	5,7 jr	-0,01% ^a
Vervanging	38,4%	40,0%	+0,3% ^a
Gemiddelde leeftijd volwassen dieren (jaar)	4,5 jr	4,4 jr	-0,01% ^a



Vervolg tabel			
	Kwartaal-gemiddelde over de gemodelleerde periode*	Kwartaal-gemiddelde (1 oktober 2017-30 september 2018)	Trend per kwartaal ²
Vleesvee			
Kalversterfte <56 dagen op VK bedrijven ⁶	1,6%	1,4%	-2% ^r
Kalversterfte 56 dagen tot 1 jaar op VK bedrijven ⁶	1,5%	1,1%	-2% ^r
Sterfte van alle leeftijden overig vleesvee	0,9%	0,9%	-1% ^r
Jongveeopfok			
Sterfte van alle leeftijden	0,5%	0,4%	-2% ^r
Kleinschalige rundveebedrijven			
Bedrijven met sterfte	4,1%	3,9%	~% ^r
Bedrijfsgezondheid			
Melkvee			
Gesloten bedrijfsvoering	53,4%	53,3%	~ ^r
Bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	2,9%	3,4%	NA
Gesloten bedrijfsvoering	52,7%	50,4%	-2% ^r
IBR-vrijstatus	35,6%	47,0%	+4% ^r
BVD-vrijstatus	38,9%	58,6%	+9% ^r
Paratbc-onverdacht of A	80,2%	80,4%	~ ^r
Salmonella onverdacht o.b.v. Qlip	91,8%	97,2%	-1% ^r
Attentiebedrijven PBB en CDM ¹	0,4%	0,4%	~ ^r
Zoogkoe			
Bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	6,7%	7,1%	NA
Gesloten bedrijfsvoering	34,7%	34,6%	~ ^r
IBR-vrijstatus	17,8%	18,7%	+3% ^r
BVD-vrijstatus	7,3%	9,4%	+4% ^r
Leptospirose-vrijstatus	47,8%	41,4%	-5% ^r
Vleesvee			
Bedrijven met importen (runderen ≤2 maanden)	15,4%	15,4%	-2% ^r
Bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	17,9%	17,7%	-1% ^r
Jongveeopfok			
Bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	1,6%	1,5%	NA
IBR-vrijstatus	25,0%	35,5%	+4% ^r
BVD-vrijstatus	33,9%	50,5%	+8% ^r
Salmonella-onverdachtstatus	24,0%	24,8%	-4% ^r
Kleinschalige rundveebedrijven			
Gesloten bedrijfsvoering	44,5%	43,3%	~ ^r
Bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	1,6%	1,5%	NA
IBR-vrijstatus	9,9%	10,2%	+2% ^r
Leptospirose-vrijstatus	24,6%	22,3%	-3% ^r
>>			



Vervolg tabel			
	Kwartaal- gemiddelde over de gemodelleerde periode*	Kwartaal- gemiddelde (1 oktober 2017- 30 september 2018)	Trend per kwartaal ²
Uiergezondheid			
Melkvee			
Tankmelkcelgetal (cellen*10 ³ /ml)	184	174	-1 ^a
Hoogcelgetal koeien	17,6%	15,9%	-0,2% ^a
Nieuw hoogcelgetal koeien	8,6%	8,1%	-0,1% ^a
Bedrijven met teveel groeiremmers in de tank	0,4%	0,4%	-1% ^r
Bedrijven met meer dan 25% nieuwe uierinfecties na afkalven	8,5%	8,5%	~% ^r
Bedrijven met meer dan 25% nieuwe uierinfecties na afkalven bij vaarzen	26,5%	22,5%	-3% ^r
Bedrijven met meer dan 25% persisterende uierinfecties na afkalven	1,5%	1,0%	-4% ^r
Stofwisseling			
Melkvee			
Bedrijven met NEB problemen in de opstart van de lactatie (vet/eiwit verhouding>1,4%)	13,0%	11,8%	-1% ^r
Bedrijven met meer dan 25% SARA runderen in de opstartfase	2,0%	2,0%	+3% ^r
Bedrijven met meer dan 25% SARA runderen in 61-120 dagen na afkalven	6,2%	6,5%	+2% ^r
Vruchtbaarheid ³			
Melkvee			
Afkalfleeftijd van vaarzen (in maanden)	26,0	26,0	-0,3 dgn ^a
Tussenkalftijd (in dagen)	415	411	-0,37 ^a
Tijd tussen afkalven en eerstvolgende kunstmatige inseminatie	91	91	0,01 ^a
Aantal inseminaties per geïnsemineerde pink	1,59	1,60	~ ^a
Aantal inseminaties per geïnsemineerde koe	1,88	1,87	~ ^a
Percentage verwerpers 180-260 dagen na inseminatie ³	2,89	2,77	-1% ^r
>>			



Vervolg tabel			
	Kwartaal-gemiddelde over de gemodelleerde periode*	Kwartaal-gemiddelde (1 oktober 2017-30 september 2018)	Trend per kwartaal ²
Antibioticagebruik			
Melkvee			
Melkveebedrijven met een totaal antibioticagebruik >0,65 DDDQ	33,2%	32,6%	-1% ^r
Melkveebedrijven met een antibioticagebruik >9,25 DDDA bij kalveren (<2 maanden)	26,4%	26,6%	+1% ^r
Gemiddeld antibioticagebruik in volwassen rundvee (> 2 jaar) (DDDA)	2,9 DDD/J	2,7 DDD/J	-0,03 ^a
Melkveebedrijven met een antibioticagebruik van mastitispreparaten >0,63 DDDA	44,6%	43,9%	-2% ^r
Zoogkoe			
Percentage bedrijven dat antibiotica gebruikt (kwartaal)	49,7%	44,3%	-3% ^r
Jongveeopfok			
Percentage bedrijven dat antibiotica gebruikt (kwartaal)	27,6%	23,0%	-2% ^r
Kleinschalige rundveebedrijven			
Percentage bedrijven dat antibiotica gebruikt (kwartaal)	13,2%	12,1%	-1% ^r
Vleesvee			
Percentage vleesveebedrijven (exclusief vleeskalveren) dat antibiotica gebruikt (kwartaal)	32,3%	31,5%	~ ^r
Vleeskalveren ⁶			
Gemiddeld antibioticagebruik op blankvleeskalverbedrijven (DDDQ)	8,3	5,7	-0,3 ^{a,5}
Percentage rosé afmestbedrijven met antibioticagebruik	57,8%	59,9%	+1% ^{r,5}
Gemiddeld antibioticagebruik op rosé startbedrijven (DDDQ)	23,9	20,3	-0,6 ^{a,5}
Gemiddeld antibioticagebruik op rosé combinatiebedrijven (DDDQ)	3,2	3,4	+1% ^{r,5}

¹ Attentiebedrijven op basis van PBB status B, C en D of CDM status C

² De getallen in de kolom 'trend per kwartaal' geven de trend weer over de periode van het vierde kwartaal 2013 tot en met het derde kwartaal van 2018 (*=absoluut of '=relatief). Dit is uitgedrukt in een gemiddelde waarde per kwartaal. Als er een ~ gegeven is dan is er geen stijgende of dalende trend.

³ De geanalyseerde periode loopt voor het % verwerpers loopt van het vierde kwartaal van 2014 t/m het derde kwartaal van 2018 in plaats van het vierde kwartaal van 2013 t/m het derde kwartaal van 2018. Voor het begin van de studieperiode kan het % verwerpers niet berekend worden omdat zowel afkalfegevens als inseminatiegegevens nodig zijn.

⁴ Schatting is weergegeven per trimester

⁵ Schatting is gebaseerd op het rollend kwartaalgemiddelde van het antibioticagebruik

⁶ De geanalyseerde periode loopt voor vleeskalveren van het eerste kwartaal van 2015 tot en met het derde kwartaal van 2018



Bijlage VIII.2

Definities en begrippen

Door de begeleidingscommissie zijn zes containerbegrippen (Duurzaamheid, Bedrijfsgezondheid, Uiergezondheid, Stofwisseling, Vruchtbaarheid en Antibioticagebruik) aangewezen die twee maal per jaar worden uitgewerkt. Binnen deze containerbegrippen wordt van kengetallen per kwartaal de trend in de tijd uitgewerkt, rekening houdend met een aantal bedrijfskenmerken (bedrijfsomvang, ligging, productieniveau, open of gesloten bedrijfsvoering en IBR-, BVD-, Leptospirose-vrij of Salmonella-onverdacht, of Paratbc (status onverdacht, (A, B of C) gecertificeerd, antibioticagebruik, aanwezigheid melkrobot, groei, vervanging en melk- en vleesprijzen). De volgende definities zijn toegepast voor de kengetallen:

Rundersterfte: Het aantal dood meldingen van runderen ouder dan 1 jaar (Rendac) gedeeld door het totaal aantal aanwezige runderen ouder dan 1 jaar en gecorrigeerd voor het aantal daadwerkelijk aanwezige dagen (I&R).

Sterfte geormerkte kalveren tot en met 14 dagen: Het aantal doodmeldingen van kalveren vanaf het moment van oormerken tot en met 14 dagen leeftijd (I&R) gedeeld door het aantal geormerkte kalveren (I&R).

Sterfte kalveren van 15 tot en met 56 dagen: Het aantal dood meldingen van geormerkte kalveren tussen 15 en 56 dagen leeftijd (I&R) gedeeld door het totaal aantal aanwezige kalveren in deze leeftijdsgroep, gecorrigeerd voor het aantal aanwezige dagen (I&R).

Sterfte kalveren van 56 dagen tot en met 1 jaar: Het aantal dood meldingen van geormerkte kalveren tussen 56 dagen en 1 jaar leeftijd (I&R) gedeeld door het totaal aantal aanwezige kalveren in deze leeftijdsgroep, gecorrigeerd voor het aantal aanwezige dagen (I&R).

Sterfte van niet-geregistreerde kalveren, incl. verworpen vruchten: Het aantal dood meldingen van niet-geormerkte kalveren, inclusief verworpen vruchten (Rendac) gedeeld door het aantal geboorten (I&R in combinatie met Rendac).

Rundersterfte tijdens de opstart van de lactatie: Aantal runderen dood 0-60 dgn na afkalven gedeeld door het aantal runderen aanwezig in 0-60 dgn na afkalven (I&R en CRV).

Totale sterfte: Op vleevee-, en jongveeopfokbedrijven: het aantal afmeldingen voor de dood van geormerkte runderen (I&R) gedeeld door het totaal aantal aanwezige runderen en gecorrigeerd voor het aantal aanwezige dagen (van alle leeftijden) (I&R). Op kleinschalige veehouderijbedrijven: per bedrijf, het wel of niet gedaan hebben van minimaal één doodmelding per kwartaal (Rendac).

Afvoer voor het leven: Afvoer voor het leven van runderen >1 jaar (excl. dood, rechtstreekse afvoer naar slachthuis, indirecte afvoer naar het slachthuis binnen één week na afvoer van het bedrijf en export) (I&R) gedeeld door het totale aantal aanwezige runderen >1 jaar (I&R).

Afvoer naar de slacht: Afvoer van runderen >1 jaar naar de slacht (directe en indirecte afvoer naar de slacht waarbij indirecte slacht is gedefinieerd als afvoer naar de slacht van dieren die binnen een week nadat zij afgevoerd zijn voor het leven alsnog geslacht worden) (I&R) gedeeld door het totale aantal aanwezige runderen >1 jaar (I&R).

Percentage afvoer van eerste kalfskoeien voor de dood: Afvoer van eerste pariteitskoeien voor de dood (slacht of Rendac) ten opzichte van het totaal aantal aanwezige eerste kalfskoeien gecorrigeerd voor het aantal dagen dat zij daadwerkelijk aanwezig waren (I&R en CRV). Een eerste pariteit koe is een koe die volgens CRV in de eerste pariteit zit of (indien geen CRV gegevens beschikbaar zijn) een koe met een leeftijd tussen 638 en 1.095 dagen.

Levensduur: Wordt berekend als gemiddelde leeftijd van de voor de dood, slacht of voor export afgevoerde melkkoeien. Hierbij zijn melkkoeien gedefinieerd als runderen die minimaal eenmaal gekalfd hebben in de voorgaande 12 tot 36 maanden. Voor export geldt dat alleen de melkkoeien in de berekening zijn meegenomen indien zij een



minimale leeftijd van 1400 dagen hebben op het moment van export (gelijk aan de door de Duurzame Zuivel Keten gehanteerde definitie) (I&R).

Vervanging: Het percentage runderen (>2 jaar) dat een jaar geleden nog op het bedrijf aanwezig was en nu niet meer ongeacht de reden en locatie van afvoer.

Leeftijd volwassen koeien: het gemiddelde van de leeftijd van alle aanwezige koeien (>2 jaar) op de eerste dag van het kwartaal.

Leeftijd van de hele veestapel: het gemiddelde van de leeftijd van alle aanwezige runderen op de eerste dag van het kwartaal.

Percentage oude koeien: het aantal runderen dat op de eerste dag van het betreffende kwartaal tot de groep van oudere runderen hoort (leeftijd ouder dan 5 jaar en 8 maanden) ten opzichte van het aantal volwassen koeien (>2 jaar).

Attentiedieren totaal: Totale aantal attentiedieren (cat. 1-cat. 7) (KKM-PBB) gedeeld door het aantal aanwezige runderen ouder dan 2 jaar (I&R).

Bedrijfsvoering: Het hebben van een gesloten bedrijfsvoering (geen dieren aangevoerd in de laatste 12 maanden) (I&R).

Importen: Het percentage bedrijven dat in de afgelopen 12 maanden tenminste 1 rund heeft geïmporteerd van 2 maanden of jonger of ouder dan 2 maanden (I&R).

Certificering: Bedrijven met een IBR-vrijstatus, BVD-vrijstatus, Leptospirose-vrijstatus, Salmonella-onverdacht-status (gecertificeerd of volgens Qlip) en deelnemers aan het PPN programma (COS-GD).

Hoog celgetal koeien: Het aantal $\geq 2^{\text{de}}$ kalfskoeien met een celgetal >250.000 cellen/ml + aantal vaarzen met een celgetal >150.000 cellen/ml (CRV) gedeeld door het gemiddelde aantal melkgevende runderen per bedrijf (NRS).

Nieuwe uierinfecties: Het aantal nieuwe $\geq 2^{\text{de}}$ kalfskoeien met een celgetal >250.000 cellen/ml + aantal nieuwe vaarzen met een celgetal >150.000 cellen/ml (NRS) gedeeld door het gemiddelde aantal melkgevende runderen per bedrijf (CRV).

Attentiebedrijven: Het percentage bedrijven met een status B, C of D in bij de periodieke bedrijfsbezoeken (PBB) of een status C in de continu diergezondheid monitor (CDM programma).

Nieuwe uierinfecties bij oudere kalfskoeien in opstartfase: Aantal bedrijven met meer dan 25% van de dieren met nieuwe uierinfecties in 0-60 dagen na afkalven gedeeld door het aantal runderen met laag celgetal laatste 2 MPR's vóór afkalven (CRV). De definitie van een nieuwe uierinfectie is gebaseerd op de waarde van het celgetal zoals beschreven bij het kengetal "nieuwe uierinfecties"

Niet herstelde uierinfecties bij oudere kalfskoeien na droogstand: Aantal met niet herstelde runderen in 0-60 dagen na afkalven gedeeld door het aantal runderen met hoog celgetal laatste 2 MPR's vóór afkalven (CRV).

Uierinfecties bij vaarzen: Celgetal boven de 150.000 cellen na afkalven (CRV).

Bedrijven met negatieve energiebalans (NEB) problemen: Vet/eiwit verhouding van >1,4% in de opstartfase van de lactatie (CRV).

Subacute pens acidose (SARA): Het vetpercentage < eiwitpercentage en het vetpercentage $\leq 3,8\%$ (CRV).

Aantal inseminaties per koe: Het aantal keer dat een koe per pariteit in de gemodelleerde periode geïnsemineerd is, ongeacht of zij hier drachtig van geworden is.

Afkalfleeftijd vaarzen: Leeftijd op het moment dat het rund voor de eerste keer afkalft.

Verwachte tussenkalftijd: De verwachte tijd (in dagen) tussen de huidige kalfdatum en de vorige kalfdatum. Dit kengetal is berekend als de laatste inseminatiedatum per dracht +280 dagen.

Percentage melkveebedrijven dat bloedmonsters van verwerpers inzendt voor onderzoek: Percentage melkveebedrijven dat bloedmonsters van verwerpers inzendt voor brucellose onderzoek ten opzichte van het totaal aantal melkveebedrijven.

Percentage verwerpers: Percentage runderen met 100 tot 260 dagen tussen twee opeenvolgende inseminaties of tussen inseminatiedatum en kalfdatum.



Percentage melkveebedrijven die behoren de groep bedrijven een $DDDQ > 0,65$ **DDDQ:** Bij het totale antibioticagebruik zijn bedrijven ingedeeld naar een antibioticagebruik van $\leq 0,65$ dierdagdosering per kwartaal (DDDQ) en een $DDDQ > 0,65$. De afkapwaarde 0,65 is hierbij gebaseerd op het mediane antibioticagebruik in 2013.

Antibioticagebruik in volwassen runderen (> 2 jaar): De gemiddelde dierdagdosering toegepast in volwassen runderen (> 2 jaar) berekend per bedrijf per kwartaal over het afgelopen jaar (DDDA).

Percentage melkveebedrijven met een $DDDA > 9,25$ bij kalveren (< 56 dagen): Bedrijven zijn ingedeeld naar een antibioticagebruik van $\leq 9,25$ dierdagdosering per jaar (DDDA) en een $DDDA > 9,25$. De afkapwaarde 9,25 is hierbij de DDDA waarbij 75 procent van de bedrijven een lagere waarde en 25 procent van de bedrijven een hogere waarde had in 2013.

Percentage melkveebedrijven met een $DDDA$ van mastitispreparaten $> 0,63$: Bij het antibioticagebruik met betrekking tot mastitispreparaten zijn bedrijven ingedeeld naar een DDDA van $\leq 0,63$ en een $DDDA > 0,63$. De afkapwaarde 0,63 is hierbij gebaseerd op het mediane gebruik van mastitispreparaten in 2013.

Percentage zoogkoebedrijven met het gebruik van antibiotica: Het aantal zoogkoebedrijven dat in een kwartaal antibiotica gebruikt ten opzichte van het totaal aantal zoogkoebedrijven.

Percentage jongveeopfokbedrijven met het gebruik van antibiotica: Het aantal jongveeopfokbedrijven dat in een kwartaal antibiotica gebruikt ten opzichte van het totaal aantal jongveeopfokbedrijven.

Percentage kleinschalige rundveebedrijven met het gebruik van antibiotica: Het aantal kleinschalige rundveebedrijven dat in een kwartaal antibiotica gebruikt ten opzichte van het

Percentage vleesveebedrijven (exclusief vleeskalveren) met het gebruik van antibiotica: Het aantal vleesveebedrijven dat in een kwartaal antibiotica gebruikt ten opzichte van het totaal aantal vleesveebedrijven.

Gemiddeld antibioticagebruik op blankvleeskalverbedrijven: De dierdagdosering van het antibioticagebruik op blankvleeskalverbedrijven op kwartaalniveau (InfoKalf). De kenmerken zijn geschat voor het rollend kwartaalgemiddelde van de DDDQ om multivariabele regressietechnieken mogelijk te maken.

Gemiddeld antibioticagebruik op roséstartbedrijven: De dierdagdosering van het antibioticagebruik op roséstartbedrijven op kwartaalniveau (InfoKalf). De kenmerken zijn geschat voor het rollend kwartaalgemiddelde van de DDDQ om multivariabele regressietechnieken mogelijk te maken.

Percentage rosé-afmestbedrijven met het gebruik van antibiotica: Het aantal rosé-afmestbedrijven dat in een kwartaal antibiotica gebruikt ten opzichte van het totaal aantal rosé-afmestbedrijven.

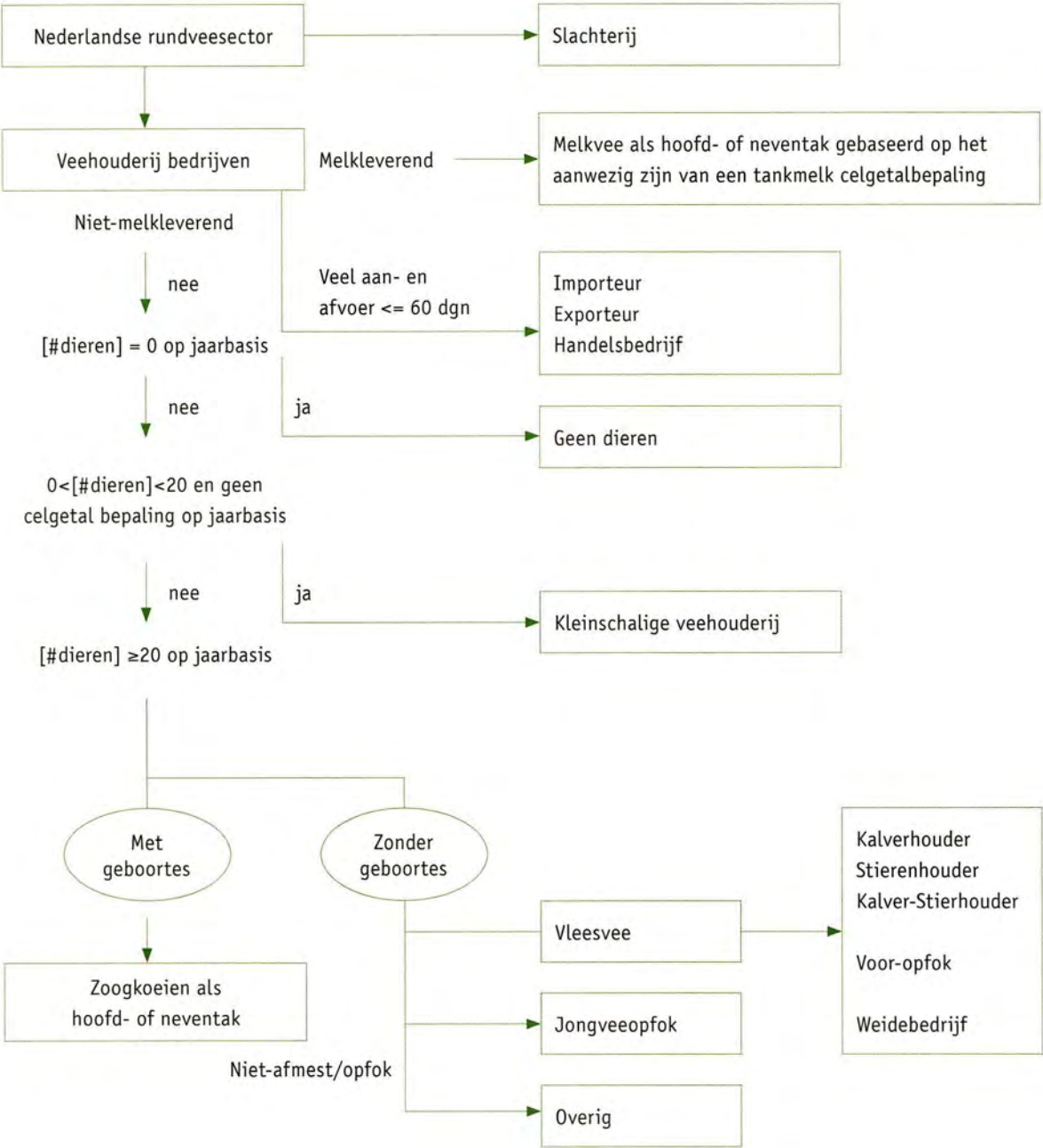
Gemiddeld antibioticagebruik op rosécombinatiebedrijven: De dierdagdosering van het antibioticagebruik op rosécombinatiebedrijven op kwartaalniveau (InfoKalf). De kenmerken zijn geschat voor het rollend kwartaalgemiddelde van de DDDQ om multivariabele regressietechnieken mogelijk te maken.



Bijlage VIII.3

Indeling van de Nederlandse rundveesector

In onderstaand schema zijn de definities van de bedrijfstypen in de Nederlandse rundveesector weergegeven op basis van I&R-informatie.





Bijlage IX

Achtergrondinformatie over specifieke dierziekten

9.1 Aangifteplichtige en bestrijdingsplichtige ziekten volgens artikel 15 GWWD

9.1.1 Brucellose

Brucellose, veroorzaakt door de bacterie *Brucella abortus*, is in EU-verband een aangifteplichtige OIE-lijst ziekte. Brucellose is een zoönose. Mensen kunnen besmet worden door het drinken van rauwe melk, het eten van ongepasteuriseerde zuivelproducten en contact met vee (vooral verlossen en slachten). Consumptie van vlees is geen bekend risico. De in Nederland vastgestelde humane gevallen van *B. abortus* zijn opgelopen in landen rond de Middellandse Zee. Sinds 1 augustus 1999 heeft Nederland de officiële vrijstatus voor brucellose. Deze vrijstatus komt in gevaar als meer dan 0,1 procent van de Nederlandse bedrijven besmet wordt verklaard. Geïmporteerde runderen voor de fokkerij uit niet-vrije (EU) landen vormen een risico voor insleep van brucellose. Het, door de EU verplichte, steekproefsgewijze bewakingsonderzoek dat sinds 1999 jaarlijks werd uitgevoerd, kwam na vijf jaar zonder aangetoonde infecties per 1 augustus 2004 te vervallen. De bewaking van brucellose is sindsdien uitsluitend gebaseerd op verplicht bloedonderzoek van verwerpers. Bij pathologisch onderzoek van verworpen vruchten wordt géén bacteriologisch onderzoek op *B. abortus* uitgevoerd. GD onderzoekt ingestuurde bloedmonsters van verwerpers met de microagglutinatietest (MIA). Deze test heeft een hoge sensitiviteit en een iets lagere specificiteit. Indien met de MIA afweerstoffen worden aangetoond, moet volgens protocol bevestigingsonderzoek (MIA, ELISA en CBR-test) plaatsvinden in hetzelfde monster. Per 1-1-2013 worden confirmatietesten alleen nog uitgevoerd door WBVR.

9.1.2 Enzoötische Bovine Leukose

Enzoötische Bovine Leukose (EBL, 'Leukose') is in EU-verband een virale, aangifteplichtige OIE-lijst ziekte. Runderen kunnen op elke leeftijd besmet raken met het EBL-virus. Meestal zijn er geen specifieke klinische verschijnselen te zien, de klachten hangen grotendeels samen met verminderde weerstand. Er kunnen zich (uitwendig zichtbare) tumoren ontwikkelen. Het virus kan geen mensen infecteren.

Sinds 1 juli 1999 heeft Nederland de officiële vrijstatus. Deze status komt in gevaar als meer dan 0,1 procent van de Nederlandse bedrijven besmet wordt verklaard. Het, door de EU verplichte, steekproefsgewijze bewakingsonderzoek dat sinds 1999 jaarlijks werd uitgevoerd, kwam na vijf jaar zonder aangetoonde infecties per 1 juli 2004 te vervallen. Om te kunnen blijven exporteren naar landen buiten de EU, moet deze bewaking echter conform de OIE Terrestrial Animal Health Code worden gecontinueerd. Bewaking vindt nu in Nederland plaats via steekproef van tankmelk- en bloedonderzoek. De bloedmonsters worden in het slachthuis genomen van Nederlandse runderen van niet-melkleverende bedrijven ouder dan 2 jaar, de tankmelkmonsters worden aangeleverd via Qlip. Van januari 2006 tot medio mei 2007 is de monitoring op vrijwillige basis uitgevoerd. Een verordening van het PVV, gepubliceerd op 25 mei 2007, verplichtte rundveehouders sindsdien tot deelname aan het Leukose-bewakingsonderzoek. Na het opheffen van de productschappen is deze verplichting met ingang van 1 januari 2015 opgenomen in de Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten, zoönosen en TSE's.

GD onderzoekt ingestuurde bloedmonsters en tankmelkmonsters met een ELISA-test. Indien met de ELISA-test afweerstoffen worden aangetoond wordt melding gedaan bij de NVWA en sinds 5-1-2017 het bloedmonster voor bevestigingsonderzoek (AGIDT-test) opgestuurd naar WBVR. Voor tankmelk is geen AGIDT-test voor bevestigingsonderzoek beschikbaar. Bij niet-gunstige uitslagen vindt melding plaats bij de NVWA.



9.1.3 Mond-en-klauwzeer

MKZ is een zeer besmettelijke virale infectie. Tot en met 31-12-1991 werd in Nederland verplicht preventief gevaccineerd tegen MKZ. Nederland volgt sinds 1-1-1992 het Europese non-vaccinatiebeleid en enten is verboden. De laatste MKZ-uitbraken dateren van 1986 en 2001. Sinds juni 2001 heeft Nederland weer de officiële MKZ-vrijstatus.

9.1.4 Boviene Spongiforme Encefalopathie (BSE)

BSE is een prion-ziekte. Nederland verloor op 17 maart 1997 haar BSE-vrijstatus met het eerste klinische geval. Sinds 1994 werden in toenemende mate preventieve maatregelen getroffen met vanaf 15-12-2000 het totale verbod op het gebruik van diermeel in alle diervoeders. Sinds 1 januari 2001 werden alle volwassen runderen (destructie en slacht) onderzocht op BSE. Per 1 juli 2011 werd voor Nederland de leeftijd verhoogd waarop onderzoek op BSE moest plaatsvinden bij geslachte runderen (≥ 72 maanden) en gestorven of in nood gedode dieren (≥ 48 maanden). Vanaf 1 februari 2013 vindt BSE-onderzoek alleen plaats bij gestorven of in nood gedode dieren (≥ 48 maanden) en niet meer aan de slachtlijn.

Het aantal BSE-gevallen in Nederland nam vanaf 2003 duidelijk af en sinds 2010 zijn geen gevallen meer aangetoond. Alle besmette dieren waren geboren vóór het totale verbod op het gebruik van diermeel (15-12-2000). Nederland heeft voor de OIE de status 'Negligible risk'. Het totale aantal BSE-gevallen in Nederland sinds het eerste geval in maart 1997 is 88 (bron NVWA).

9.1.5 Rundertuberculose (TBC)

Tuberculose is een bacteriële ziekte. De ziekte wordt bij de mens vooral veroorzaakt door *Mycobacterium tuberculosis* en komt in Nederland voornamelijk voor onder immigranten. Voordat Nederland in 1999 vrij werd van rundertuberculose was *Mycobacterium bovis* een bron van tuberculose voor de mens door het drinken van ongepasteuriseerde melk. Na enkele jaren van steekproefsgewijs tuberculineren, vindt bewaking nu nog uitsluitend plaats door visuele controle aan de slachtlijn.

Risico op insleep van rundertuberculose bestaat als in Nederland dieren worden aangevoerd van vrije bedrijven uit niet-vrije gebieden, omdat de tuberculosestatus van een exporterend bedrijf kan wijzigen nadat dieren zijn verhandeld (bij een lage controle frequentie). Hierdoor kan een dier worden aangevoerd als tuberculose-vrij, terwijl op een later moment blijkt dat het toch van een tuberculose-besmet bedrijf kwam. Jaarlijks krijgt de NVWA hierover meerdere meldingen van buitenlandse veterinaire diensten.

Recente bevestigde tuberculosebesmettingen in Nederland waren in:

2010: Twee bedrijven in Friesland (melkvee en gerelateerd zoogkoebedrijf) en één gerelateerd bedrijf in Drenthe (melkvee, bron onbekend).

2012: Bedrijf in Gelderland (zoogkoeien) en slachthuis Tilburg (allebei bron import België).

2013: Twee bedrijven in Gelderland (zoogkoeien, bron import België); drie vleeskalverbedrijven (bron import Duitsland).

2014: Zeven vleeskalverbedrijven (bron import Ierland).

Verdenkingen:

2016: In Nederland geïmporteerde dieren van bedrijven die achteraf besmet bleken, werden gunstig getest of waren reeds afgevoerd.

2017: Melkveebedrijf in Noord-Holland met verdacht dier op slachthuis (PCR ongunstig, kweek niet aangetoond).

Op- en neerwaartse traceringsbedrijven van de besmette bedrijven in België testte gunstig.

9.1.6 Blauwtong (BT)

Blauwtong is een ziekte veroorzaakt door een virale infectie. Nederland werd op 17 augustus 2006 officieel besmet verklaard met blauwtong serotype 8. Tussen 21 oktober 2008 en 6 maart 2009 was Nederland ook besmet met serotype 6 (vaccinstam). Nederland is sinds 15 februari 2012 weer officieel vrij van blauwtong. Vrijwillige vaccinatie



is sinds augustus 2012 toegestaan. Met bewakingsonderzoek, uitgevoerd door GD in opdracht van het ministerie van LNV, wordt jaarlijks bevestigd dat sinds 2009 geen BTV circulatie heeft plaatsgevonden (95% betrouwbaarheid, aangenomen dat bij een introductie van BTV in Nederland tenminste 20% van de runderen besmet zou raken; OIE-richtlijn, EU-richtlijn 1108/2008/EC).

Het blauwtongvirus wordt voornamelijk overgebracht door Culicoidessoorten (knutten). Uit onderzoek is gebleken dat koeien, die tijdens de dracht BTV-8 doormaken, de infectie in 20 procent van de gevallen doorgeven aan hun kalf. Deze viraemische kalveren dragen mogelijk bij aan de overwintering van de infectie.

Diverse knuttensoorten waaronder *C. dewulfi* en *C. obsoletus* kunnen de BTV-8 infectie overbrengen. Beide knuttensoorten komen zeer algemeen in Nederland voor en hebben een verspreidingsgebied tot in Scandinavië.

9.1.7 Lumpy skin disease (LSD, nodulaire dermatose, knopvelsiekte)

Lumpy skin disease wordt veroorzaakt door een infectie met een pox-virus. Dit virus wordt overgedragen door vectoren (steekvliegen). Deze ziekte kwam tot 1989 uitsluitend voor in Afrika, ten zuiden van de Sahara en kwam de afgelopen jaren via het Midden-Oosten naar Zuidoost-Europa (2015). De ziekte is meldingsplichtig. Bij een besmet bedrijf worden besmette runderen geruimd en vindt vaccinatie van koppelgenoten plaats. Preventief vaccineren is in principe niet toegestaan binnen de EU. De EFSA heeft de Europese Commissie geadviseerd om preventieve vaccinatie toe te passen in risicovolle gebieden.

De vectoren lijken een voorkeur te hebben voor warme, minder geventileerde stallen (tochtvrije schuilplaats). De ziektesymptomen zijn koorts, sloomheid, productiedaling, vermageren en meest kenmerkend zwellingen in de huid.

9.1.8 Miltvuur

Miltvuur (Anthrax) is een bacteriële ziekte veroorzaakt door *Bacillus anthracis* en is een (per)acute aandoening die voornamelijk voorkomt bij herbivoren, maar ook bij ook andere zoogdieren en sommige vogelsoorten. Kenmerken zijn onder andere plotselinge sterfte met uittreden van teerachtig bloed uit de lichaamsopeningen. Anthrax is een zoönose en aangifteplichtig. Mensen kunnen de ziekte krijgen via direct en indirect contact met dieren of beroepshalve door contact met besmette dierlijke producten.

9.1.9 Rabiës (hondsdolheid)

Rabiës (hondsdolheid) wordt veroorzaakt door het Lyssavirus (familie Rhabdoviridae). Er zijn zeven verschillende genotypen bekend die zich hebben aangepast aan een bepaalde gastheer. Alle types zijn ziekteverwekkend voor alle warmbloedige dieren inclusief de mens. Infecties met het virus treden op door contact met speeksel van besmette dieren (bijvoorbeeld via wonden na bijten door een agressief ziek dier). Het virus tast het zenuwweefsel aan en infecties verlopen dodelijk. In Nederland komt klassieke hondsdolheid zeer zelden voor (in die gevallen door (illegaal) geïmporteerde honden en katten). Een ander type wordt in Nederland alleen aangetoond in vleermuizen.

9.2 Ziekten volgens artikel 100 GWWD en ziekten relevant voor de volksgezondheid

9.2.1 Leptospirose (*L. hardjo*)

Leptospirose wordt veroorzaakt door een bacteriële infectie die wereldwijd voorkomt. Van leptospiren bestaan vele serovars. Met name knaagdieren fungeren als reservoir voor de verschillende serovars. Ook de mens kan geïnfecteerd worden (zoönose). Leptospirose bij mensen is in Nederland meldingsplichtig en de prevalentie is laag. Bij de bewaking van leptospirose op melkveebedrijven wordt alleen gemonitord op het serovar *L. hardjo*. Bij herkauwers is *L. hardjo* een artikel 100 aandoening en dus meldingsplichtig. De belangrijkste oorzaak van insleep van een infectie met *L. hardjo* is aankoop van dieren van een bedrijf met een lagere status (niet-melkleverend bedrijf of import). Specifieke monitoring 2013-2014: De geschatte prevalentie op niet-melkleverende bedrijven (zoogkoeien en kleinschalige bedrijven) is 0,8 procent.



9.2.2 Salmonellose

Salmonellose is een ziekte, veroorzaakt door de bacterie salmonella, die wereldwijd voorkomt en waarvan zeer veel serogroepen bestaan. De besmetting wordt vooral via mest en met mest verontreinigde voorwerpen of producten overgebracht. In Nederland worden bij runderen voornamelijk infecties met *S. Typhimurium* (salmonellastam ook voorkomend bij varkens, pluimvee, knaagdieren) en met *S. Dublin* (salmonellastam specifiek voor rund) aangetoond. Incidenteel worden andere stammen aangetoond. Bij herkauwers is salmonellose een artikel-100 aandoening en dus meldingsplichtig. Ook de mens is gevoelig voor infecties met salmonella (zoönose).

Specifieke monitoring 2013-2014: De geschatte prevalentie op niet-melkleverende bedrijven is 9,5 procent.

Specifieke monitoring 2017-2018: De geschatte prevalentie bij jongvee op melkveebedrijven is 9,3 procent en de geschatte prevalentie op vleeskalverbedrijven 17,9 procent.

9.2.3 Listeriose

Listeriose is een ziekte veroorzaakt door een bacterie die normaal voorkomt in grond. Na de opname van slecht geconserveerde kuilen met veel grond, kan de bacterie in het darmkanaal van gezonde dieren terechtkomen. Ziekte treedt op als de bacterie in grotere hoeveelheden het lichaam kan binnendringen zonder dat er een adequate afweerreactie optreedt. Bij het rund kan de bacterie leiden tot hersen(vlies)ontsteking, gewrichtsontsteking, oogontsteking en verwerpen. De bacterie kan een (subklinische) uierontsteking veroorzaken waardoor de kiem in de melk kan voorkomen. Ook de mens kan geïnfecteerd worden (zoönose). De bacterie wordt incidenteel geassocieerd met infecties van de vrucht bij zwangere vrouwen en hersenontsteking bij mensen met verlaagde afweer. De belangrijkste risicofactor voor de mens op besmetting met de bacterie *listeria monocytogenes* is de 'saladebar'. Andere mogelijke bronnen zijn voedingsproducten zoals rauwe melk, zachte kazen, ijs, rauwe worst, rauw vlees en voorverpakte verse of gerookte vis. Omdat listeria in staat is te groeien bij temperaturen tot 3°C, blijft de bacterie zich ook vermenigvuldigen in producten in de koelkast.

9.2.4 Yersinia pseudotuberculosis

Y. pseudotuberculosis is een bacterie die wereldwijd voorkomt. Met name knaagdieren, hazen en vogels fungeren als reservoir. *Y. pseudotuberculosis* wordt waarschijnlijk opgenomen met voer of water dat door besmette mest van knaagdieren, hazen of vogels is verontreinigd. Na opname kan de bacterie het darmslijmvlies binnendringen en vervolgens de darmlymfeknopen en de lever bereiken met als gevolg een darmontsteking, lymfeknoop- en/of leverontsteking en eventueel bloedvergiftiging. Sporadisch wordt *Y. pseudotuberculosis* aangetroffen als veroorzaker van verwerpen. Bij herkauwers is yersiniose (o.a. *Y. pseudotuberculosis*) een artikel 100 aandoening en dus meldingsplichtig. Ook de mens kan geïnfecteerd worden (zoönose). De prevalentie van *Y. pseudotuberculosis* bij mensen in Nederland is erg laag en de infectie is humaan niet meer meldingsplichtig.

9.3 Andere aandoeningen specifiek vermeld in de OIE-lijst

9.3.1 Boviene Virus Diarree (BVD)

BVD wordt veroorzaakt door een virale infectie. De infectie veroorzaakt bij runderen, naast diarree, koorts en verwerpen, een algemene verlaging van de weerstand, waardoor op een bedrijf vaak bijkomende gezondheidsproblemen optreden. Bij infectie van een tussen één en vier maanden drachtig dier, kunnen BVD-virusdragers worden geboren. Deze BVD-virusdragers zijn de belangrijkste bron van infectie op bedrijven en bij verkoop voor verspreiding tussen bedrijven. Op 9 juni 2017 is bekend gemaakt dat de Nederlandse rundveehouderij de dierziekte BVD de komende jaren wil terugdringen via een beheersingsprogramma. Het initiatief voor de aanpak van BVD en IBR wordt per 1-4-2018 genomen door LTO Nederland, NZO, ZuivelNL en SBK.

Specifieke monitoring 2015-2016: Recente circulatie van het BVD-virus werd aangetoond op 8,7 procent van de melkveebedrijven en 14,5 procent van de niet-melkleverende bedrijven. Op 62,2 procent van de melkveebedrijven zonder BVD-vrijstatus werden afweerstoffen in tankmelk gevonden.



9.3.2 Infectieuze Boviene Rhinotracheïtis (IBR)

IBR is een ziekte die wordt veroorzaakt door een infectie met een herpesvirus. Na infectie blijft het virus levenslang in het dier aanwezig, met het risico op herhaalde uitscheiding bij weerstandsvermindering. Het grootste risico op insleep van een IBR-infectie op een bedrijf is de aanvoer van dieren van bedrijven met een lagere status.

Om IBR gE-negatieve veldvirusstammen op te sporen wordt diagnostisch onderzoek in neusswabs van bedrijven met een klinische IBR-verdenking uitgevoerd (als veldvirus gE-negatief zou zijn, zou dat interfereren met de IBR-bestrijding met behulp van markervaccins). gE-negatieve veldvirusstammen zijn tot nu toe in deze monitoring nooit gevonden. In de bestrijding van IBR kan serologisch dus nog steeds onderscheid worden gemaakt tussen geënte en geïnfecteerde runderen.

Op 9 juni 2017 is bekend gemaakt dat de Nederlandse rundveehouderij de dierziekte IBR de komende jaren wil uitroeien met een verplichte vaccinatie van dieren op verdachte en besmette bedrijven. Ook gaat de sector de dierziekte BVD terugdringen via een beheersingsprogramma. Het initiatief voor de aanpak van beide dierziekten, wordt per 1-4-2018 genomen door LTO Nederland, NZO, ZuivelNL en SBK. Voor de bestrijding van IBR heeft de staatssecretaris van LNV, op verzoek van de sectorpartijen, besloten regelgeving voor te bereiden, die nodig is voor het kunnen aanvragen van een officiële EU-status voor IBR. Naar verwachting komt het ministerie van LNV vanaf 1 januari 2019 met regelgeving (AMvB) voor de bestrijding van IBR.

Specifieke monitoring 2015-2016: 15,6 procent van de melkveebedrijven had afweerstoffen tegen IBR in de tankmelk. De geschatte prevalentie op niet-melkleverende bedrijven was 9,6 procent.

9.3.3 Paratuberculose

Paratuberculose is een ziekte die wordt veroorzaakt door de bacterie *Mycobacterium avium*-subspecies *paratuberculosis*. Na een infectie ontstaat bij runderen een ongeneeslijke darmontsteking. Dit gaat heel langzaam, waardoor pas op een leeftijd van 3 tot 6 jaar ziekteverschijnselen optreden. De bacterie wordt via direct of indirect contact met mest en melk overgedragen. In 1998 startte GD met het vrijwillige paratbc-bestrijdingsprogramma voor melkvee- en zoogkoebedrijven (Paratuberculose Programma Intensief). Bij dit programma worden de runderen ouder dan 3 jaar jaarlijks gecontroleerd op afwezigheid van paratbc-bacteriën in de mest en kunnen bedrijven opklimmen van status 6 (geen volwassen dieren met paratbc-bacteriën) tot status 10 (5 jaar geen dieren met paratbc-bacteriën). In 2006 startte de zuivel met het programma Paratuberculose Plan Nederland (PPN). Alle melkveebedrijven moeten hun status (A,B of C) laten vaststellen via afweerstoffenonderzoek in individuele melk van alle melkgevendende dieren. Besmette bedrijven moeten dieren afvoeren, die de bacterie in de mest uitscheiden.

9.3.4 Door teken overgebrachte ziekten

Teken: *Ixodes ricinus* is de meest voorkomende teek in Nederland en komt vooral voor in houtopstanden van boomwallen en natuurgebieden. Het Centrum Monitoring Vectoren (CMV) monitort in Nederland de tekensoorten die voorkomen en daarmee de introductie van nieuwe tekensoorten (en het risico op de introductie van nieuwe via teken overgedragen ziekten). Dierenartsen en burgers kunnen verwijderde teken insturen voor typering, in deze teken vindt een beperkte screening op door teken overgedragen ziekten plaats.

Vogels en (wilde) zoogdieren kunnen teken in ruige weilanden achterlaten. Er zijn in Nederland geen tekenbestrijdingsmiddelen geregistreerd voor gebruik bij melkgevendende dieren.

- *Babesia divergens* veroorzaakt als klinische verschijnselen bij runderen verminderde melkproductie, koorts, snelle pols en ademhaling, bloedarmoede, bloedwateren en sterfte. Voor *Babesia* is in Nederland geen geneesmiddel geregistreerd. Er wordt gebruik gemaakt van het in Europa geregistreerde middel Imizol®, waarna een lange wachttermijn geldt voor melk en vlees. *Babesia divergens* en *B. major*-infecties vormen een risico voor mensen zonder milt of met verminderde weerstand.
- *Anaplasma phagocytophilum*-infecties ('weidekoorts') veroorzaken bij het rund koorts, productiedaling, versnelde ademhaling met hoesten, oedeem in de achterpoten en abortus. Infecties kunnen worden behandeld met antibiotica. *Anaplasma phagocytophilum* kan ziekteverschijnselen bij de mens veroorzaken.



- *Borrelia burgdorferi* is bij de mens de verwekker van de ziekte van Lyme en wordt ook door de teek *Ixodes ricinus* overgedragen (afhankelijk van de streek is 10-50 procent van de teken besmet met deze bacterie). De literatuur is niet eenduidig over het mogelijk veroorzaken van gewrichtsontsteking bij het rund door deze bacterie.
- *Mycoplasma wenyonii* wordt gevonden bij runderen met symptomen zoals koorts, melkproductiedaling en oedeem in spenen en achterbenen ('dikke benen-dikke spenen').

9.4 Overige infectieuze aandoeningen

9.4.1 Boosaardige Catarraal koorts (BCK)

BCK is een virusziekte meestal veroorzaakt door het *Ovine herpesvirus* type 2. Schapen en herten zijn symptoomloze dragers van dit virus. Het virus wordt vooral uitgescheiden tijdens het aflammeren. In de lammerperiode moet ter preventie van BCK contact tussen schapen en runderen daarom worden vermeden.

Een tweede vorm van BCK wordt veroorzaakt door het *Alcelaphine herpesvirus* type 1. Dit virus komt voor bij de gnoe (wildebeest-vorm) zonder bij dit dier klinische verschijnselen te veroorzaken. Ook bij de gnoe komt het virus massaal vrij in de afkalfperiode. De besmettingsstatus van in Nederlandse dierentuinen voorkomende gnoes voor dit virus is onbekend (in buitenlandse dierentuinen wel aangetoond).

9.4.2 Neosporose

Neosporose is een ziekte veroorzaakt door een parasitair protozoön. In de cyclus is de hond de eindgastheer en het rund de tussengastheer. Eieren van *Neospora* in ontlasting van honden vervuilen het voedsel van koeien en zijn daarmee een verspreidingsbron voor runderen ('horizontale' besmetting). Daarnaast draagt het rund de infectie 'verticaal' (van koe op kalf) over. De infectie veroorzaakt bij het rund een verhoogde kans op abortus.

Onderdeel van het GD Neospora Tankmelkprogramma is het gratis bloedonderzoek van verwerpers. Dit kan een reden zijn voor veehouders met een ongunstige tankmelkuitslag om deelnemer van het programma te blijven. Het doel van verwerpersonderzoek is onder andere om draagsters van de infectie op te sporen.

9.4.3 Q-koorts

Q-koorts wordt veroorzaakt door de bacterie *Coxiella burnetii*. Geiten, schapen en runderen, maar ook honden, katten, konijnen, duiven en andere vogels kunnen besmet zijn. Klinische problemen door Q-koorts bij rundvee worden zelden vastgesteld (GD-onderzoek 2007-2008 en gegevens uit onder andere Denemarken, Frankrijk en Spanje). Q-koorts is een zoönose. De ziekte verloopt bij dieren meestal symptoomloos, maar kan verwerpen veroorzaken. Besmette dieren scheiden de bacterie uit met melk, mest en urine, maar vooral in grote hoeveelheden bij verwerpen. Infectie van de mens vindt vooral plaats via contact met de nageboorte, het vruchtwater of inhalatie van stof. *Coxiella burnetii* is zeer resistent tegen warmte, droogte en diverse desinfectiemiddelen, kan lang overleven in de buitenlucht en zich soms over grote afstanden verspreiden. Dieren, maar ook mensen, worden besmet via het inademen van besmette fijne stofdeeltjes. Ook teken kunnen een rol spelen bij de overdracht. In een onderzoek van RIVM, GD, LTO en AMPHI in 2011 bleek dat risicofactoren als bedrijfsgrootte, aanvoer, regio en stalhygiëne invloed hadden op de prevalentie.

Situatie kleine herkauwers: Vanaf 2007 was er een toename in het aantal humane gevallen van Q-koorts. Er werd een verband gelegd met (stof van) melkgeitenbedrijven. Diverse maatregelen zijn toen getroffen. De tankmelkmonitoring op melkgeiten en -schapenbedrijven op Q-koorts is vanaf 2009 verplicht. In de tweede helft van 2016 is in de Nederlandse melkgeiten- en melkschapensector geen besmetting met Q-koorts vastgesteld via tankmelkmonsters. Twee positieve confirmatietesten (WBVR) in 2016 hebben niet geleid tot het besmet verklaren van de bedrijven. De vaccinatieplicht tegen Q-koorts blijft voorlopig bestaan.

Diagnostiek rundvee: Sinds april 2013 wordt bij alle ingezonden verworpen kalveren standaard Q-koortsonderzoek uitgevoerd. Als eerste wordt een PCR-test uitgevoerd op de nageboorte (als deze niet meegezonden is, vindt PCR-onderzoek op de vrucht plaats). Indien de PCR-test Q-koorts aantoonde in de nageboorte, wordt een IHC-test



ingezet ter bevestiging. Indien de IHC-test Q-koorts aantoon, geeft dit aan dat het verwerpen is veroorzaakt door Q-koorts. De klinische relevantie van PCR-testen met de uitslag 'aangetoond' zonder ontsteking van de nageboorte, zonder opvolgende IHC-test of met een IHC-testuitslag 'niet aangetoond', is niet bekend.

Specifieke monitoring 2017-2018: 74,5 procent van de melkleverende bedrijven heeft afweerstoffen tegen Q-koorts in de tankmelk.

9.4.4 Leverbot

Leverbot is een parasitaire infectieziekte die vooral voorkomt bij runderen, schapen en geiten. Het wordt veroorzaakt door een platworm die zich in de lever bevindt. In de levenscyclus van de leverbot fungeert de slak *Galba truncatula* (voorheen *Lymnea truncatula*) als tussengastheer die voornamelijk leeft in het natte greppelmilieu. Leverboteieren komen met de mest op het land. De larve die uit het leverbotei komt besmet de leverbotslak die na een ontwikkeling van twee tot drie maanden staartlarven loslaat. De staartlarven zetten zich op het gewas vast als besmettelijke cysten. Bij ernstige leverbotinfecties kan dat bij schapen en geiten de dood tot gevolg hebben, terwijl bij runderen verminderde melkgift en slechtere groei optreedt.

Specifieke monitoring 2013-2014: 24,4 procent van de melkveebedrijven had afweerstoffen tegen leverbot in de tankmelk. De geschatte prevalentie op niet-melkleverende bedrijven was 49,7 procent.

Leverbotprognose: De voorlopige en definitieve leverbotprognose geeft veehouders een instrument in handen om infecties te voorkomen en gericht te behandelen. Daarnaast kan GD risicovolle percelen per besmet bedrijf in kaart brengen (kartering), zodat onder natte weersomstandigheden melkkoeien kunnen worden weggehouden van deze percelen. Prognose en kartering van weilanden op besmette bedrijven leveren een bijdrage aan het beperken van de schade, het strategisch toepassen van medicijnen en daarmee de voedselveiligheid.

Preventie en behandeling: Leverbotinfecties komen in Nederland, vooral in specifieke laag liggende vochtige gebieden voor en zijn bij het weiden met managementmaatregelen niet geheel te voorkomen. Behandeling van infecties is soms noodzakelijk om de infectiedruk in het weiland te verlagen. Door een besluit in de Europese Commissie is eind 2013 de registratie van in Nederland toegelaten leverbotmiddelen aangepast. De aanpassing houdt in dat er in Nederland geen leverbotmiddelen meer zijn geregistreerd voor herkauwers die melk produceren voor humane consumptie. De enige therapeutische mogelijkheid om bij melkvee toch leverbotmiddelen te kunnen inzetten is via de cascaderegeling. De toepassing van de cascaderegeling is voor meerdere uitleg vatbaar en kan daardoor leiden tot ongewenste situaties op het gebied van welzijn van dieren en risico's op residuen in levensmiddelen.

Actieve monitoring leverbotresistentie: In 2014 is de jaarlijkse leverbotprognose uitgebreid met actieve monitoring voor leverbotresistentie door het benaderen van de bij de GD-relatiebeheer aangesloten dierenartsenpraktijken. Het doel van deze actieve monitoring is een actueler beeld te krijgen van de uitbreiding van leverbotresistentie in Nederland. Om de betrouwbaarheid van de door dierenartsenpraktijken verstrekte gegevens te verhogen:

1. Vraagt relatiebeheer aan de dierenartsenpraktijken welke analysemethode voor mestonderzoek naar leverboteieren wordt gebruikt.
2. Neemt een GD-medewerker telefonisch contact op met de nieuw gemelde bedrijven met leverbotresistentie en vraagt informatie over:
 - a. de aanwezige diersoorten (rund, schaap en/of geit);
 - b. aanvoer of het inscharen van dieren (rund, schaap en/of geit);
 - c. de historie van de leverbotbesmetting (hoeveel jaren);
 - d. de historie van de afgelopen jaren over behandeling tegen leverbot (datum en gebruikte leverbotmiddel per diersoort en diergroep);
 - e. de wijze van doseren (wegen, meten of schatten van gewicht);
 - f. de wijze waarop de leverbotresistentie op het bedrijf is vastgesteld.
3. Selecteert GD jaarlijks maximaal tien nieuw gemelde bedrijven voor controle op leverbotresistentie via de Faecal Egg Count Reduction Test (gepoold mestonderzoek van minimaal 5 dieren op dag van behandeling en een



gepooled mestonderzoek drie weken later bij dezelfde groep dieren). Het laboratorium van GD voert mestonderzoek uit. Bij de selectie van deze bedrijven wordt in eerste instantie gekozen voor de bedrijven in gebieden waar leverbotresistentie tot nu toe nauwelijks of niet voorkomt.

De resultaten van de meldingen en telefonische enquêtes worden jaarlijks in het derde kwartaal gerapporteerd. De resultaten over leverbotresistentie op basis van mestonderzoek op de geselecteerde bedrijven worden jaarlijks in het eerste kwartaal gerapporteerd.



Bijlage X

Publicaties monitoring rund eerste kwartaal 2019

GD Herkauwer

- Koper: niet te weinig, maar zeker niet te veel
- Meer melk voor kalveren in de winter
- Interpretatie uitslagen Worminfecties Tankmelk 2018

GD Actueel Rund

- Meer melk voor kalveren in de winter

Website GD, voor veehouders

- Reminder: doet u al mee aan het onderzoek naar bioveiligheid?
- Gezocht: melkveebedrijven voor onderzoek diagnostiek maagdarmwormen
- Nederland ook in 2018 blauwtongvrij
- Meer melk voor kalveren in de winter

GD Veterinair

- Zeldzame Zielen?
- Interpretatie uitslagen tankmelkabonnement worminfecties
- Mannheimia-uitbraken
- Leverbot-uitbraken
- Inhiberende larven in de lebmaag

GD Actueel Veterinair

- Gezocht: melkveebedrijven voor onderzoek diagnostiek maagdarmwormen
- Nederland ook in 2018 blauwtongvrij
- Tussenklauwontsteking bij runderen

Tijdschrift voor diergeneeskunde

- Nederland ook in 2018 blauwtong vrij

DAP Contact, besloten website dierenartsen

- Verwerpersonderzoek rundveebedrijven
- Gezocht: melkveebedrijven voor onderzoek diagnostiek maagdarmwormen
- Tussenklauwontsteking bij runderen

26-6-2019



Colofon

[REDACTED]

GD
Arnsbergstraat 7
Postbus 9, 7400 AA Deventer

T. 0900 1770
info@gddiergezondheid.nl
www.gddiergezondheid.nl

A photograph of two cows in a lush green field. In the foreground, a black and white cow stands facing the camera. In the background, a brown and white cow is grazing. The field is bordered by a dense line of green trees and bushes under a clear sky.

Monitoring Diergezondheid