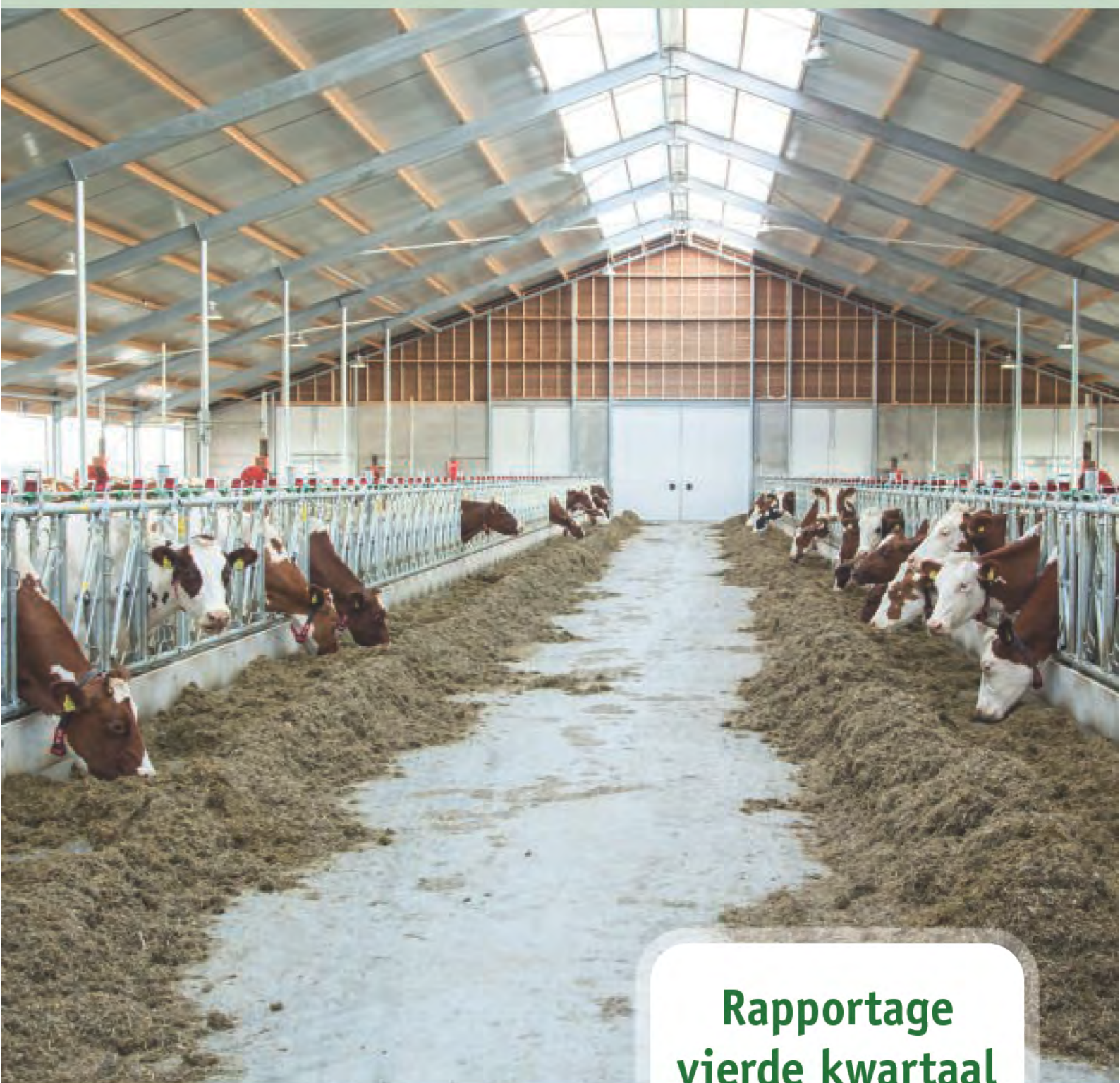


# Monitoring

DIERGEZONDHEID



RUNDVEE



Rapportage  
vierde kwartaal  
2020





# Inhoud

1	Inleiding	4
2	Beschrijving vierde kwartaal 2020	6
3	Aangifteplichtige ziekten volgens artikel 15 GWWD	12
4	Trends	20
5	Bijzondere en nieuwe bevindingen	63
Bijlage I t/m X		68
Colofon		135

**Uitgave:**

GD - vierde kwartaal 2020

Telefoon 0900-1770

Fax 0570-66 04 05

[info@gddiergezondheid.nl](mailto:info@gddiergezondheid.nl)

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

**Ontwerp:**

Onis creatieve communicatie

**Opmaak:**

Drukkerij Ovimes

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. Inleiding

Voor u ligt de rapportage 'Monitoring Diergezondheid Rundvee' van het vierde kwartaal 2020. GD vervult een centrale rol in de monitoring van de gezondheid van rundvee in Nederland. 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.

Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en de veehouderijsector in de vorm van interbranche-organisaties ZuivelNL en Stichting Brancheorganisatie Kalversector (SBK) zijn de medefinanciers van de monitoring. 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.

### 1.1 Leeswijzer

GD verwerft de informatie waarop deze rapportage is gebaseerd deels reactief en deels proactief. Via de reactieve monitoringsonderdelen (Veekijker en Pathologie) raadplegen veehouders of hun dierenartsen GD-specialisten voor een probleem. Voor juiste interpretatie van de gegevens in deze rapportage is het belangrijk rekening te houden met de wijze waarop deze informatie is verzameld. We benadrukken ten aanzien van de reactieve monitoring 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 practici 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. Deze resultaten zijn daarom niet rechtstreeks te vertalen naar de mate van voorkomen in de totale Nederlandse populatie.

Proactieve monitoringsinstrumenten zijn bijvoorbeeld periodieke prevalentieonderzoeken en periodieke analyse van databestanden met relevante diergezondheidsinformatie. Hierbij maken we gebruik van een representatieve steekproef op een groot gedeelte van de bedrijven. Daardoor is deze informatie representatief voor de Nederlandse rundveehouderij.

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 3);
- volgen van trends en ontwikkelingen van diverse aspecten van rundergezondheid (hoofdstuk 4);
- opsporen van nieuwe aandoeningen en ziektebeelden, die in Nederland of internationaal nog niet bekend of beschreven zijn (hoofdstuk 5).





Bij de bevindingen staat 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 binnen de context die per type bron kan verschillen. 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.

Voor vragen over deze rapportage kunt u contact opnemen met GD, telefoon 0900-1770.



## 2. Beschrijving vierde kwartaal 2020

### 2.1 Activiteiten reactieve monitoring

De Veekijker werd in het vierde kwartaal van 2020 1.067 maal geconsulteerd. Het aantal contacten was hoger dan in het derde kwartaal van 2020 (972) en het vierde kwartaal van 2019 (919) (zie figuur 2.1). De meeste veekijkercontacten in de categorie 'problemen en klachten' gingen over mastitis, kreupelheid, diarree en ademhalingsproblemen (zie bijlage III). GD-medewerkers legden 48 bedrijfsbezoeken af voor veterinair advies aan veehouders en hun dierenartsen. Dit is lager dan het vorige kwartaal (50). 35 bedrijfsbezoeken vonden plaats in het kader van de reactieve monitoring.

Dit kwartaal werden 684 secties verricht. De vastgestelde hoofddiagnoses betroffen in de meeste gevallen aandoeningen aan het maagdarmkanaal (30 procent), longen en luchtwegen (16,4 procent) en abortus en doodgeboorte (14,2 procent). Verwekkers van darmontstekingen waren vooral *Cryptosporidium parvum*, salmonella spp. en coccidia. De bacterie *Mannheimia haemolytica* werd bij pathologisch onderzoek als meest voorkomende oorzaak van een longontsteking vastgesteld, gevolgd door *Pasteurella multocida* en het bovine respiratoir syncytieel virus (BRSV). Bij abortus werd in 56 procent van de gevallen een oorzaak vastgesteld. De belangrijkste infectieuze oorzaken van abortus waren salmonella, 'overige bacteriën' en verstikking (zie bijlage IV).



**Figuur 2.1** Aantal veekijkercontacten, secties en bedrijfsbezoeken aan Nederlandse rundveebedrijven per kwartaal (bron: GD-LIMS en GD-CRM)

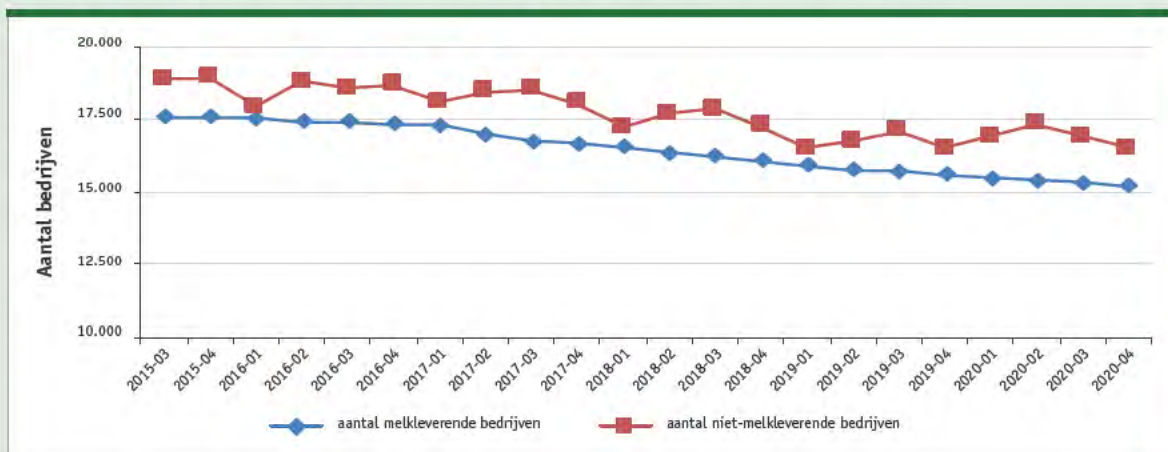




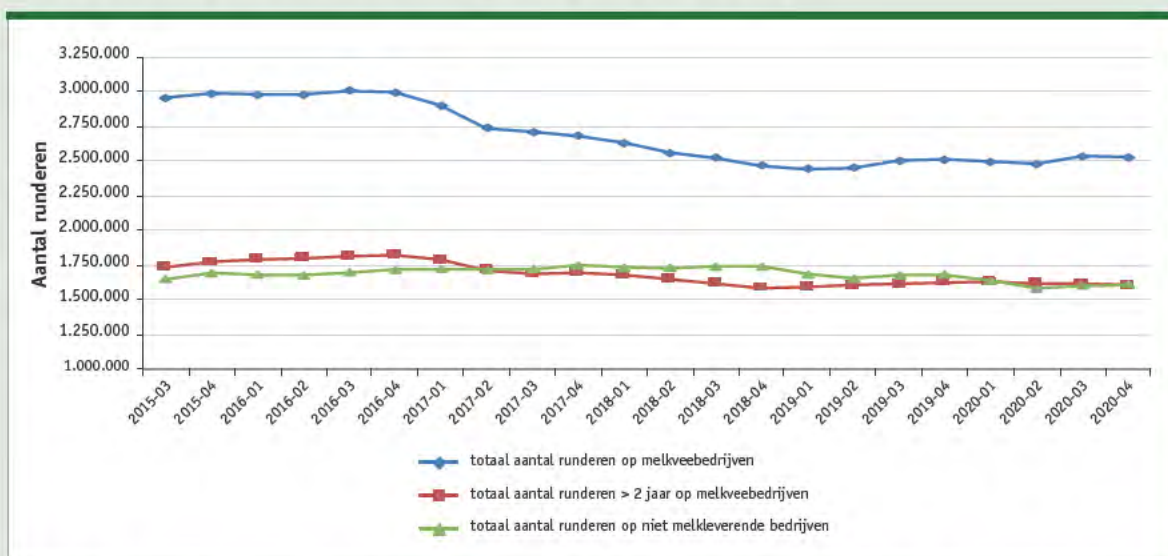
## 2.2 Opbouw Nederlandse rundveepopulatie

**Melkveebedrijven:** Nederland had in het vierde kwartaal van 2020 volgens GD-gegevens 15.183 melkveebedrijven met dieren (figuur 2.2). Het aantal bedrijven daalde sinds het eerste kwartaal van 2017 iets sneller dan daarvoor door het fosfaatreductieplan. Een toenemend aantal bedrijven is, mede door het fosfaatreductieplan, de verzorging van jongvee gaan uitbesteden. Het totale aantal runderen op melkveebedrijven is stabiel sinds halverwege 2019 (figuur 2.3). Een Nederlands melkveebedrijf had in het vierde kwartaal gemiddeld 106 dieren ouder dan 2 jaar.

**Niet-melkleverende bedrijven:** Nederland had in het vierde kwartaal van 2020 volgens GD-gegevens 16.516 niet-melkleverende bedrijven met dieren (zie figuur 2.2). De gemiddelde bedrijfsgrootte per categorie was in het vierde kwartaal van 2020: 5 runderen op kleinschalige bedrijven, 63 runderen op jongveeopfokbedrijven en 30 volwassen runderen op zoogkoebedrijven. De gemiddelde bedrijfsgrootte op vleeskalverbedrijven was 468.



Figuur 2.2 Aantal Nederlandse rundveebedrijven met dieren (Bron: GD-BRBS)



Figuur 2.3 Aantal runderen op Nederlandse bedrijven (bron: GD-BRBS en I&R; gegevens van veehouders die geen toestemming geven voor de Data-analyse zijn buiten beschouwing gelaten (1.320 bedrijven))





## 2.3 Samenvatting Data-analyse tot en met het derde kwartaal 2020

In de Data-analyse wordt gekeken naar trends en ontwikkelingen op Nederlandse rundveebedrijven in de afgelopen vijf jaar. Na het geanonimiseerd combineren van alle beschikbare data worden kengetallen gegenereerd. Deze kengetallen geven informatie over de containerbegrippen duurzaamheid, bedrijfsgezondheid, uiergezondheid, stofwisseling, vruchtbaarheid en antibioticagebruik. Een samenvatting van de resultaten staat in tabel 2.1. Meer informatie over de containerbegrippen en onderliggende kengetallen per bedrijfstype, definities en begrippen is terug te vinden in bijlage VIII.

### **Duurzaamheid:**

In het afgelopen halfjaar steeg de sterfte bij runderen ouder dan 1 jaar, net als in het voorgaande halfjaar. Deze stijging lijkt geassocieerd met de toename van de gemiddelde leeftijd van de veestapel. In het komende jaar zal verdiepend onderzoek worden uitgevoerd om meer duiding te geven aan de associaties tussen levensduur en de diergezondheidskengetallen in de Data-analyse. De sterfte van geoormerkte kalveren in de verschillende leeftijds-categorieën bleef stabiel. Alleen de sterfte van niet-geoormerkte kalveren daalt nog verder door. De sterftekengetallen op niet-melkleverende bedrijven bleven stabiel of daalden. De kengetallen voor levensduur laten een gunstige ontwikkeling zien: een lager vervangingspercentage en mede daardoor een langere levensduur. Het percentage afvoer van vaarzen voor de dood was de afgelopen vijf jaar niet eerder zo laag. De veestapel met een hogere gemiddelde leeftijd zal wel meer zorg vergen om de diergezondheid te borgen. Ook op zoogkoebedrijven nam de levensduur toe.

### **Bedrijfsgezondheid:**

Het percentage melkveebedrijven met een gesloten bedrijfsvoering is in het afgelopen kwartaal gestegen na een lange periode waarin het daalde. Het percentage melkveebedrijven met import van runderen in de afgelopen twaalf maanden bleef stabiel hoog op gemiddeld 11 procent van de bedrijven. Op niet-melkleverende bedrijven bleef het percentage importerende bedrijven ook gelijk.

### **Uiergezondheid:**

Het tankmelkcelgetal, het percentage (nieuw) hoog-celgetal-koeien en het percentage bedrijven met meer dan 25 procent runderen met persistente uierinfecties stegen sinds een lange periode van daling. Een deel van de verklaring van die stijging ligt in het ouder worden van de veestapel wat met name een effect leek te hebben op nieuwe en persistente uierinfecties. Ook is de hoge temperatuur in het derde kwartaal een mogelijke verklaring voor een hoger celgetal.

### **Stofwisseling:**

De stofwisselingskengetallen bleven stabiel.

### **Vruchtbaarheid:**

In het derde kwartaal van 2020 daalde de afkalfleeftijd van vaarzen naar het laagste niveau in de afgelopen vijf jaar. Het aantal inseminaties per geïnsemineerd pink lag net als in de voorgaande ronde wat hoger. De tussenkalftijd steeg licht. Over de hele periode was de trend bij de vruchtbaarheidskengetallen stabiel of gunstig.

### **Antibioticagebruik:**

In de melkveesector neemt het percentage melkveebedrijven met een  $DDA > 0.65$  toe in het afgelopen halfjaar, evenals het percentage melkveebedrijven met een  $DDDA > 0.63$  van mastitispreparaten. Het antibioticagebruik bij kalveren daalde. De leeftijd van de veestapel bleek geassocieerd met een hoog antibioticagebruik bij volwassen runderen. Veehouders houden koeien langer aan waardoor koeien met uierinfecties waarschijnlijk langer behandeld worden of gekozen wordt voor een behandeling in plaats van deze koeien af te voeren. Over de hele vijfjarige periode waren de antibiotica-kengetallen op melkveebedrijven over het algemeen stabiel of dalend. Het gemiddelde antibioticagebruik op roséstart-bedrijven daalde. Bij blankveeskalverbedrijven, afmestbedrijven en vleesveebedrijven bleef het antibioticagebruik stabiel.





**Tabel 2.1** Samenvatting resultaten Data-analyse van 1 oktober 2019 tot en met 30 september 2020

		Laatste halfjaar	Vorige halfjaar
<b>Melkvee</b>	Duurzaamheid (sterfte, afvoer)		
	Bedrijfsgezondheid (open/gesloten, import, certificering)		
	Uiergezondheid (celgetal, prevalentie, incidentie)		
	Stofwisseling (NEB, SARA)		
	Vruchtbaarheid		
	Antibioticagebruik		
<b>Vleesvee</b>	Duurzaamheid (sterfte)		
	Bedrijfsgezondheid (open/gesloten, import, certificering)		
	Antibioticagebruik		
<b>Zoogkoe</b>	Duurzaamheid (sterfte, afvoer)		
	Bedrijfsgezondheid (open/gesloten, import, certificering)		
	Antibioticagebruik		
<b>Jongvee-opfok</b>	Duurzaamheid (sterfte, afvoer)		
	Bedrijfsgezondheid (open/gesloten, import, certificering)		
	Antibioticagebruik		
<b>Kleinschalig</b>	Duurzaamheid (sterfte, afvoer)		
	Bedrijfsgezondheid (open/gesloten, import, certificering)		
	Antibioticagebruik		

\* De kleur in de tabel geeft weer of de trend per containerbegrip gunstig (groen), stabiel (geel), ongunstig (rood) of geen waarde oordeel (grijs) is. Hoe groener de kleur des te gunstiger de ontwikkeling en hoe roder de kleur des te ongunstiger de ontwikkeling is. De weergegeven kleur is een gemiddelde van alle kengetallen die per containerbegrip uitgewerkt zijn. Elk kengetal weegt daarbij even zwaar.



## 2.4 Diergezondheidsbarometer rundvee vierde kwartaal 2020

	Korte samenvatting	Rustig <sup>1)</sup>	Verhoogde attentie <sup>2)</sup>	Nader onderzoek <sup>3)</sup>
<b>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')</b>				
Blauwtong (BT)	Nederland BTV-vrij, geen infecties vastgesteld (zie §3.6). Voor buitenland zie §3.9.		*	(buitenland)
Brucellose	Twaalf heronderzoeken, geen infecties vastgesteld (zie §3.1).	*		
Boviene spongiforme Encephalopathie (BSE)	Geen infecties vastgesteld (zie §3.4).	*		
Enzoötische Boviene Leukose (EBL)	Geen infecties vastgesteld (zie §3.2).	*		
Lumpy skin disease (LSD)	Nog nooit infecties vastgesteld (zie §3.7).	*		
Miltvuur	Geen infecties vastgesteld (zie §3.8).	*		
Mond-en-klauwzeer (MKZ)	Geen infecties vastgesteld (zie §3.3).	*		
Rundertuberculose (TBC)	Geen infecties vastgesteld (zie §3.5 en §3.9).		*	(buitenland)
<b>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')</b>				
Dekinfecties	Campylobacter fetus spp. venerealis en Tritrichomonas foetus niet aangetoond (zie §4.1).	*		
Leptospirose	Eén bedrijf een tankmelkomslag; totaal zijn dit jaar dertien besmette bedrijven bevestigd (zie §4.1).		*	
Listeriose	Infectie aangetoond bij één verworpen vrucht en bij één ter sectie aangeboden rund (zie §4.1).	*		
Salmonellose	94 procent van de melkveebedrijven had een gunstige tankmelkuitslag (landelijk programma Qlip; zie §4.1).	*		
Yersiniose	Geen infectie aangetoond bij sectie (§4.1). Geen Yersinia species gekweekt in melkmonsters.	*		
>>				





Vervolg tabel				
	Korte samenvatting	Rustig <sup>1)</sup>	Verhoogde attentie <sup>2)</sup>	Nader onderzoek <sup>3)</sup>
<b>Overige OIE-lijst aangifteplichtige ziekten en andere aandoeningen in Nederland</b>				
Boosaardige Catarraal koorts (BCK)	Eén infectie vastgesteld bij sectie (zie §4.3).	*		
Boviene Virus Diarree (BVD)	84 procent van de melkveebedrijven heeft BVD-vrijstatus of BVD-onverdachtstatus (zie §4.2).	*		
Infectieuze Boviene Rhinotracheïtis (IBR)	77 procent van de melkveebedrijven heeft IBR-vrijstatus of IBR-onverdachtstatus.	*		
Q-koorts	Eén infectie vastgesteld bij verworpen vruchten (zie §4.3).	*		
Leverbot	Op 34 bedrijven infecties vastgesteld (zie §4.3).	*		
Paratuberculose	78 procent van de melkveebedrijven heeft PPN-status A (zie §4.2).	*		
Tekenziekten	Geen infecties vastgesteld (zie §4.2).	*		
<b>Uit de monitoring</b>				
Monitoring	Udder Cleft Dermatitis als hoofddiagnose bij pathologie blijft toenemen.			*
	Lebmaagaandoeningen als hoofddiagnose bij pathologie van jonge fokkalveren neemt toe.			*
	Schmallenberg aangetoond bij kalf met aangeboren afwijkingen.	*		
Data-analyse	Ondanks een lichte stijging van het percentage gesloten bedrijven blijft aanvoer van dieren met een lagere dierziektestatus (inclusief import) een risico.		*	
	De levensduur van de veestapel neemt toe.			*
	De sterfte van runderen ouder dan 1 jaar blijft stijgen.			*
	Uiergezondheid vermindert en antibioticumgebruik voor mastitis neemt toe.			*
Antibioticumgevoeligheid melkveebedrijven	Geen bijzonderheden.	*		
Antibioticumgevoeligheid niet-melkleverende bedrijven	Geen bijzonderheden.	*		

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.



### 3. Aangifteplichtige en bestrijdingsplichtige ziekten volgens artikel 15 GWWD

#### 3.1 Brucellose: geen infecties aangetoond

Tabel 3.1 Resultaten bloedonderzoek verwerpers op antistoffen tegen *Brucella abortus* (bron: GD-LIMS)

Periode	Aantal UBN's* dat 1 of meer monsters inzond	Aantal uitslagen bij GD	Aantal monsters doorgestuurd naar WBVR**	Aantal niet-gunstige MIA/MAT uitslagen bij WBVR**	Aantal geconfirmeerde infecties
4 <sup>e</sup> kwartaal 2020	2.000	2.923	12	1	0
3 <sup>e</sup> kwartaal 2020	1.834	2.559	21	4	0
2 <sup>e</sup> kwartaal 2020	1.959	2.781	8	3	0
1 <sup>e</sup> kwartaal 2020	1.693	2.281	10	2	0
Totaal 2020	5.279	10.544	51	10	0
Totaal 2019	5.400	10.498	27	14	0
Totaal 2018	5.322	10.175	39	26	0

\* 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/MAT-, CBR- en ELISA-test).

In het vierde kwartaal werden bij GD in twaalf monsters van elf bedrijven afweerstoffen aangetroffen tegen *Brucella abortus*. Het verhoogde aantal ongunstige uitslagen ten opzichte van vorige kwartaal komt door de ingebruikname van een andere batch antigeen in de test. Hierdoor waren er meer vals positieve resultaten. WBVR is hiervan op de hoogte en beoordeelt of de afstelling van de test aangepast kan worden. De twaalf uitslagen zijn gemeld aan de NVWA en de monsters zijn voor confirmatieonderzoek doorgestuurd naar WBVR. WBVR toonde in één monster afweerstoffen aan in de MAT. De resultaten van de CBR en ELISA waren in alle gevallen gunstig, waarna de bedrijfsblokkade is opgeheven.

*Casuïstiek:* De NVWA heeft dit kwartaal een verzoek ingediend bij GD om assistentie te verlenen bij een brucellose-verdenking op zoogkoebedrijven. Een bloedmonster van een koe die had verworpen bleek MIA-positief bij GD. De reden voor een bedrijfsbezoek was het in korte tijd verwerpen van vier dieren. Tijdens het bedrijfsbezoek is geconstateerd dat er geen klinisch zieke dieren waren en het bedrijf had, op de pinkentier na, geen dieren aangekocht. De hertest bij WBVR van de eerste verwerper bleek brucella-negatief, evenals de bloedmonsters van de andere onderzochte dieren. Alle vijf verwerpers hadden BVD-antistoffen en twee dieren hadden tevens veel antistoffen tegen neospora.

Het aantal veekijkercontacten over verwerpen was dit kwartaal met 39 (5 procent) vergelijkbaar met het derde kwartaal van 2020 (33 vragen, 5 procent; zie bijlage III). Het aantal ingestuurde verworpen en doodgeboren vruchten was dit kwartaal 97. Dit was hoger dan in het vierde kwartaal van 2019 (2019-4: 86; totaal 2020: 338; totaal 2019: 382). De inzendingen waren bijna allemaal afkomstig van melkveebedrijven.





### 3.2 Enzoötische Boviene Leukose (EBL): geen infecties aangetoond

Tabel 3.2 Resultaten bloedonderzoek op antistoffen tegen Enzoötische Boviene Leukose (bron: GD-LIMS)

Periode	Aantal unieke UBN's onderzocht*	Aantal monsters onderzocht	Aantal monsters doorgestuurd naar WBVR**	Aantal niet-gunstige uitslagen bij WBVR**
4 <sup>e</sup> kwartaal 2020	2.219	6.260	0	0
3 <sup>e</sup> kwartaal 2020	1.499	4.240	2	0
2 <sup>e</sup> kwartaal 2020	1.530	4.026	1	0
1 <sup>e</sup> kwartaal 2020	1.495	3.570	0	0
Totaal 2020	4.178	18.096	3	0
Totaal 2019	4.234	17.329	18	0
Totaal 2018	4.279	18.854	27	0

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

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

In het vierde kwartaal zijn 6.260 bloedmonsters onderzocht van totaal 2.219 bedrijven. Van deze monsters zijn geen monsters doorgestuurd naar WBVR voor confirmatieonderzoek.

Tabel 3.3 Resultaten tankmelkonderzoek op antistoffen tegen Enzoötische Boviene Leukose (bron: GD-LIMS)

Periode	Aantal UBN's onderzocht*	Aantal uitslagen bij GD	Aantal niet-gunstige uitslagen bij GD**
4 <sup>e</sup> kwartaal 2020	0	0	0
3 <sup>e</sup> kwartaal 2020	50***	51	0
2 <sup>e</sup> kwartaal 2020	3.857	3.883	1
1 <sup>e</sup> kwartaal 2020	3.934	3.955	0
Totaal 2020	7.839	7.889	1
Totaal 2019	7.718	7.734	0
Totaal 2018	7.741	7.734	0

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

\*\* Voor tankmelk is geen AGIDT voor confirmatieonderzoek beschikbaar. Niet-gunstige uitslagen meldt GD aan de NVWA.

\*\*\* Voor 2020 zijn het aantal afgesproken onderzoeken afgerond. Tankmelkonderzoek op antistoffen EBL wordt jaarlijks aangestuurd.

In het vierde kwartaal van 2020 zijn geen tankmelkmonsters onderzocht op antistoffen tegen EBL.

### 3.3 Mond-en-klauwzeer (MKZ): vrij sinds juni 2001

De NVWA heeft dit kwartaal geen verzoek ingediend bij GD om assistentie te verlenen bij een MKZ-verdenking. Voor de MKZ-situatie in andere landen zie paragraaf 3.9.

### 3.4 Boviene Spongiforme Encefalopathie (BSE): laatste geval in 2010

De NVWA heeft dit kwartaal geen verzoek ingediend bij GD om assistentie te verlenen bij een BSE-verdenking. Alle ter sectie aangeboden dieren ouder dan 48 maanden zijn onderzocht op BSE. Bij deze dieren is geen BSE aangetoond. Voor de BSE-situatie in andere landen zie paragraaf 3.9.



### 3.5 Rundertuberculose (TBC): *niet aangetoond*

De NVWA heeft dit kwartaal geen verzoek ingediend bij GD om assistentie te verlenen bij een tuberculoseverdenking. Voor de rundertuberculosesituatie in andere landen zie paragraaf 3.9.

### 3.6 Blauwtong (BT): *geen infecties aangetoond sinds 2009*

De NVWA heeft dit kwartaal geen verzoek ingediend bij GD om assistentie te verlenen bij een blauwtongverdenking bij runderen. Er was dit kwartaal geen veekijkercontact over blauwtong. GD voerde voor het ministerie van LNV de blauwtongscreening van 2020 uit. Er werden geen dieren met afweerstoffen aangetoond, Nederland behoudt daarmee haar blauwtong-vrijstatus. Voor de situatie in andere landen zie paragraaf 3.9.

### 3.7 Lumpy skin disease (LSD, nodulaire dermatose, knopvelsiekte): *geen infecties aangetoond*

De NVWA heeft dit kwartaal geen verzoek ingediend bij GD om assistentie te verlenen bij een LSD-verdenking. Voor de situatie in andere landen zie paragraaf 3.9.

### 3.8 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 bloedonderzoek plaats naar aanwezigheid van deze bacterie. In het vierde kwartaal is dit onderzoek 68 keer uitgevoerd (totaal 2020: 245; totaal 2019: 229). Er werden geen miltvuurbacteriën aangetoond.

### 3.9 Uitbraken van OIE-lijst ziekten in andere landen\*

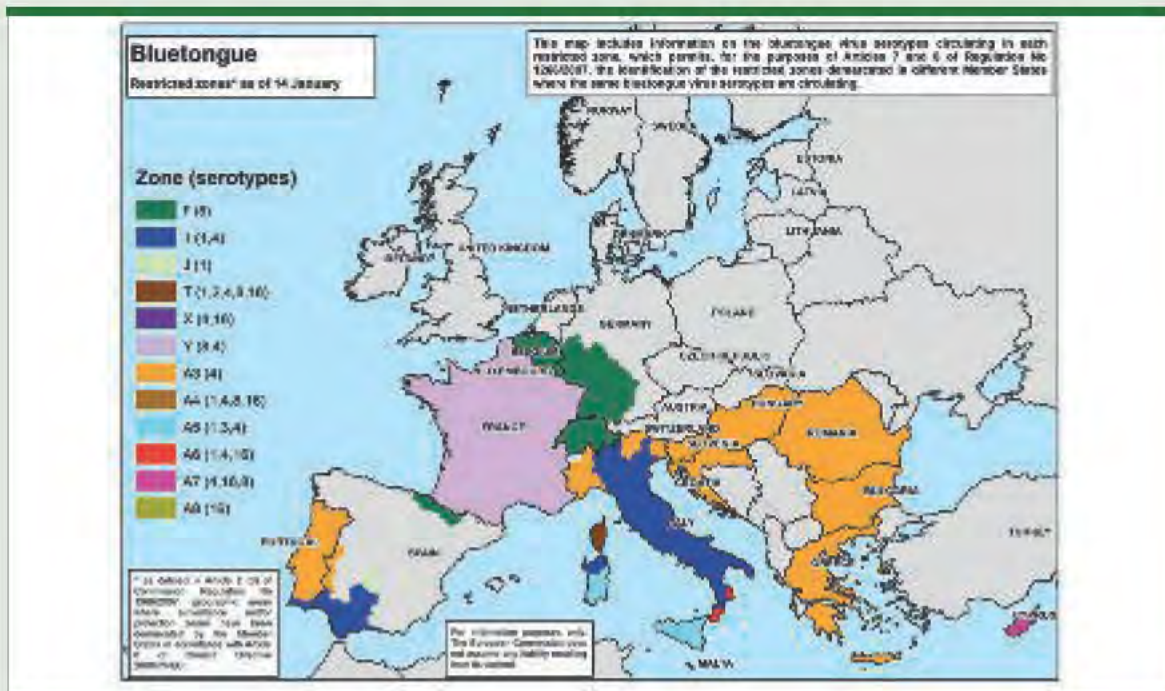
De websites van Office International des Epizooties (OIE), European Food and Safety Authority (EFSA), Animal Disease Notification System (ADNS) en Promed maakten dit kwartaal melding van de onderstaande uitbraken van voor rundvee relevante OIE-lijst ziekten in Europa of directe omgeving.

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

#### Blauwtong

Zie figuur 3.1 voor een overzicht van blauwtonguitbraken in de EU-lidstaten en tabel 3.4 voor een overzicht van in Europa voorkomende blauwtonguitbraken en de serotypen.





**Figuur 3.1** De toezichtzones per 14-01-2021 en verdeling per blauwtongserotype  
(bron: [http://ec.europa.eu/food/animals/docs/ad\\_control-measures\\_bt\\_restrictedzones-map.jpg](http://ec.europa.eu/food/animals/docs/ad_control-measures_bt_restrictedzones-map.jpg))

**Tabel 3.4** Blauwtonginformatie uit ADNS en promedberichten

Land	Uitbraken 2019 totaal	Uitbraken 2020 totaal	Vierde kwartaal 2020
België	12	5	BTv-8: geen nieuwe besmettingen.
Cyprus	2	0	BTv-4, 8 en 16: geen nieuwe besmettingen.
Duitsland	59	2	BTv-8: 2 nieuwe besmettingen.
Frankrijk	181	79	BTv-4 en BTv-8: 68 nieuwe besmettingen.
Griekenland	28	377	BTv-4: 212 nieuwe besmettingen.
Italië	66	105	BTv-1,3, 4 en 16: 76 nieuwe besmettingen.
Portugal	0	1	BTv-1,4: 1 nieuwe besmetting.
Spanje	1	31	BTv-1,4: 30 nieuwe besmettingen.
Turkije	0	0	BTv-4: geen nieuwe besmettingen.
Zwitserland	53	4	BTv-8: 2 nieuwe besmettingen.
Luxemburg	0	31	BTv-8: 25 nieuwe besmettingen.
Noord-Macedonië	0	404	BTv-4: 45 nieuwe besmettingen.
Montenegro	0	2	BTv-4: 2 nieuwe besmettingen.
Kroatië	0	4	BTv-4: 4 nieuwe besmettingen.
Servië	0	3	BTv-4: 3 nieuwe besmettingen.
Albanië	0	8	BTv(niet getypeerd): geen nieuwe besmettingen.
Bosnië&Herzegovina	0	1	BTv-4: 1 nieuwe besmetting.

Brucellose (*Brucella abortus*)

**Tabel 3.5** Brucellose-informatie uit ADNS

Land	Uitbraken 2019 totaal	Uitbraken 2020 totaal	Vierde kwartaal 2020
Italië	2	5	1 nieuwe besmetting.
Oostenrijk	1	0	Geen nieuwe besmettingen.
Spanje	0	1	Geen nieuwe besmettingen.

Boviene Spongiforme Encefalopathie (BSE)

**Tabel 3.6** BSE-informatie OIE-website voor Europese landen (voortschrijdend sinds 1989)

Land	OIE-status	Eerste geval	Laatste geval*	Gevallen 1989-2020	2020 t/m 31-12
België	Negligible risk	1997	2006	133	0
Denemarken	Negligible risk	2000	2009	16	0
Duitsland	Controlled risk	2000	2014	415	0
Engeland (UK)	Controlled risk	1987	2018	184.628	0
Finland	Negligible risk	2001	2001	1	0
Frankrijk	Controlled risk	1991	2016	1.026	0
Griekenland	Controlled risk	2001	2001	1	0
Ierland	Controlled risk	1989	2020	1.642	1
Italië	Negligible risk	2001	2009	144	0
Liechtenstein	Controlled risk	1999	1999	2	0
Luxemburg	Controlled risk	1997	2007	3	0
Nederland	Negligible risk	1997	2010	88	0
Noorwegen	Negligible risk	2016	2016	1	0
Oostenrijk	Negligible risk	2001	2010	8	0
Polen	Controlled risk	2002	2019	75	0
Portugal	Controlled risk	1990	2012	1.083	0
Roemenië	Negligible risk	2014	-	3	0
Slovenië	Negligible risk	2001	2006	9	0
Slowakije	Controlled risk	2001	2010	25	0
Spanje	Controlled risk	2000	2020	795	1
Tsjechië	Controlled risk	2001	2009	30	0
Zweden	Negligible risk	2005	2005	1	0
Zwitserland	Controlled risk	1990	2020	468	1

\* Informatie overgenomen van OIE-website.





Casuïstiek: Dit kwartaal werd in Spanje melding gedaan van een rund uit 2003 dat positief bleek te zijn op atypische BSE (stam van het H-type). Het monster is genomen in het kader van het nationale BSE-bewakingsprogramma (bemonstering van dode of niet-geslachte voor menselijke consumptie bestemde dieren ouder dan 48 maanden). Gevallen van atypische BSE hebben geen invloed op de officiële BSE-risicostatus van een land. Daarom wijzigt de status van Spanje niet.

#### Enzoötische Boviene Leukose (EBL)

**Tabel 3.7 EBL-informatie uit ADNS**

Land	Uitbraken 2019	Uitbraken 2020 totaal	Vierde kwartaal 2020
Letland	2	0	Geen nieuwe besmettingen.
Litouwen	21	24	3 nieuwe besmettingen.
Polen	15	15	4 nieuwe besmettingen.

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

**Tabel 3.8 LSD-informatie uit ADNS**

Land	Uitbraken 2019	Uitbraken 2020 totaal	Vierde kwartaal 2020
Turkije	177	5	Geen nieuwe besmettingen.

#### Mond-en-klauwzeer (MKZ)

**Tabel 3.9 MKZ-informatie uit ADNS**

Land	Uitbraken 2019	Uitbraken 2020 totaal	Vierde kwartaal 2020
Turkije	67	142	40 nieuwe besmettingen.



### Rabiës

Vier gevallen bij rundvee aangetoond in Europa in het vierde kwartaal van 2020.

**Tabel 3.10** Rabiës-informatie uit ADNS voor alle diersoorten

Land	Uitbraken 2019	Uitbraken 2020	Vierde kwartaal 2020 (alle diersoorten)
Litouwen	0	0	Geen nieuwe besmettingen.
Polen	1	7	2 nieuwe besmettingen.
Roemenië	4	5	2 nieuwe besmettingen.
Turkije	322	219	56 nieuwe besmettingen.
Frankrijk	0	1	Geen nieuwe besmettingen.
Moldavië	0	70	23 nieuwe besmettingen.
Bosnië en Herzegovina	0	1	Geen nieuwe besmettingen.
Italië	0	1	Geen nieuwe besmettingen.

### Rundertuberculose (TBC) (*Mycobacterium bovis*)

In ADNS staat geen informatie over TBC-uitbraken in niet officieel-vrije landen en regio's, hiervoor zijn aparte bronnen geraadpleegd, zie tabel 3.12.

**Tabel 3.11** Rundertuberculose-informatie uit ADNS (landen met vrijstatus)

Land	Uitbraken 2019 Totaal	Uitbraken 2020 Totaal	Vierde kwartaal 2020
België	0	1	1 nieuwe besmetting (zie casuïstiek).
Duitsland	3	10	1 nieuwe besmetting.
Frankrijk	92	105	10 nieuwe besmettingen.
Hongarije	3	4	Geen nieuwe besmettingen.
Italië	9	7	Geen nieuwe besmettingen.
Oostenrijk	4	6	1 nieuwe besmetting.
Polen	12	7	2 nieuwe besmettingen.
Groot-Brittannië (in tuberculose-vrije regio's)	9	7	1 nieuwe besmetting.





**Tabel 3.12** Rundertuberculose-informatie uit andere bronnen dan ADNS (landen of regio's met de status onbekend of niet-officieel vrij)

Land	Aantal rundvee-bedrijven	Niet officieel TBC vrije bedrijven	Vierde kwartaal 2020 en opmerkingen
Groot-Brittannië	74.493	3.069 (eind sep 2020)	<a href="http://www.gov.uk/government/statistical-data-sets/tuberculosis-tb-in-cattle-in-great-britain">www.gov.uk/government/statistical-data-sets/tuberculosis-tb-in-cattle-in-great-britain</a> (herd prevalence_country)
Ierland	111.139	3.468 (Herds restricted since 1-1-2020)	Op 16-11-2020 hadden 3.468 bedrijven geen TBC-vrijstatus. <a href="https://statbank.cso.ie/px/pxeirestat/Statire/SelectVarVal/Define.asp?maintable=DAQ01&amp;PLanguage=0">https://statbank.cso.ie/px/pxeirestat/Statire/SelectVarVal/Define.asp?maintable=DAQ01&amp;PLanguage=0</a>

**Casuïstiek:**

- In december werd een geval van rundertuberculose gemeld in België, via een Promedbericht en een DGZ-nieuwsbericht. Het ging om een rund geboren in 2017 verdacht van rundertuberculose tijdens de slacht. PCR-analyse en microscopisch onderzoek toonde geen mycobacterie aan, maar bij bacteriologisch onderzoek werd *Mycobacterium bovis* gekweekt. Het rund was afkomstig van een melkveebedrijf met 278 runderen uit de regio Luik. Het bedrijf is naar aanleiding van deze bevinding tot tuberculosehaard verklaard. Bij alle runderen van dit bedrijf en bij runderen op 59 contactbedrijven is vervolgens de tuberculinetest uitgevoerd. Het epidemiologisch onderzoek loopt nog. In België werd twee jaar geleden de laatste haard gemeld. België is op Europees niveau officieel vrij van rundertuberculose sinds 2003. Deze casus heeft geen impact op deze status volgens het FAVV (Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen in België).
- In Engeland is een uitbraak van tuberculose onder katteneigenaren waarschijnlijk terug te voeren op een partij rauw hertenvlees dat aan katten is gevoerd. Het is een bestanddeel van een 'trendy' rauwvleesdieet van een bedrijf dat zich heeft gespecialiseerd in rauwe diervoeding. Onder de 47 besmette katten kwamen symptomen voor als huidafwijkingen, gezwollen lymfeknopen, luchtwegproblemen, lethargie, verminderde eetlust en gewichtsverlies. Een onderzoeksteam uit Edinburgh toonde bij nog 87 andere, symptoomloze katten een *Mycobacterium bovis*-infectie aan. De meeste katten kwamen niet buiten. Bij vier katteneigenaren en een dierenarts werd een latente tuberculose-infectie vastgesteld, waarvan een persoon moest worden behandeld. Deze latente infecties kunnen volgens de onderzoekers wijzen op een "zoönotische transmissie vanuit deze katten" of op een infectie door contact met het rauwvleesproduct. Het is ook mogelijk dat de besmetting van deze personen eerder heeft plaatsgevonden en aan het licht is gekomen door dit onderzoek. Er waren slechts zes voorafgaande gepubliceerde casussen van TBC-besmettingen van katten naar mensen en Public Health England acht het risico van transmissie van kat naar mens laag.
- Eind december 2020 werd in Duitsland, district Bad Tolz-Wolfratshausen, melding gedaan van een besmetting met tuberculose bij een kind. Het kind had geen symptomen, maar is wel behandeld. De aanleiding was een positieve diagnose voor tuberculose van een rundveestapel. Bij familie-onderzoek werden twee personen positief getest en werd ook een contactonderzoek uitgevoerd. Alle dieren uit deze kudde zijn geruimd en producten afkomstig van dit bedrijf zijn uit de voedselketen gehaald. Uit eerdere tuberculose-casussen uit deze regio bleek de bacterie *Mycobacterium caprae* de veroorzaker. In deze casus moet de bacterie nog verder getypeerd worden.

**Miltvuur**

**Casuïstiek:** via een Promed-bericht is gerapporteerd dat in Kroatië begin december bij een peracut gestorven rund *Bacillus anthracis* is aangetoond. Het rund was afkomstig van een bedrijf met 35 runderen. Van een paard op hetzelfde bedrijf, die drie dagen na het rund plots doodging, was ten tijde van het bericht het onderzoek nog lopend.



## 4. 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 data uit het identificatie- en registratiesysteem (I&R), de melkproductieregistratie (MPR) en gegevens van CRV, Qlip, MediRund, InfoKalf, MCS Nijland, KoeData, KoeAlert, Rendac, Wageningen Economic Research (WER) en GD gecombineerd en geanalyseerd.

### 4.1 Ziekten volgens artikel 100 GWWD en ziekten relevant voor de volksgezondheid

#### *Leptospirose (L. hardjo), één melkveebedrijf met leptospirose-besmetting door aanvoer*

Dit kwartaal kreeg de Veekijker twee vragen over de ziekte leptospirose. GD kreeg 267 veterinaire vragen over specifieke bedrijfssituaties in relatie tot 'Leptospirose-vrij Certificering'. Dat is minder dan het vorige kwartaal, maar meer dan in hetzelfde kwartaal in 2019 (2020-03: 302, 2019-04: 241). De meeste vragen gingen over het verlies van de vrijstatus na het niet onderzoeken van aangevoerde dieren van bedrijven met een lagere status. Dit kwartaal is het aantal aangevoerde dieren van melkveebedrijven met een lagere leptospirose-status hoger dan in het vorige kwartaal, totaal 8.585 dieren (2020-3: aantal dieren: 6.091; aantal aanvoerende bedrijven: 881; 2019-4: aantal dieren: 15.737; aantal aanvoerende bedrijven: 1.734). Het aantal in observatie/intake bedrijven bedraagt 267 (1,8 procent) en is licht gedaald ten opzichte van het vorige kwartaal (tabel 4.1; 2020-3: 300, 2 procent; 2019-4: 453, 3 procent).

Dit kwartaal is bij één melkveebedrijf een nieuwe leptospirose-besmetting vastgesteld. In totaal zijn in 2020 dertien besmette melkveebedrijven met leptospirose vastgesteld, dit is een forse stijging ten opzichte van voorgaande jaren. Het bedrijf met een besmetting in het vierde kwartaal, heeft dit jaar vee aangekocht van een bedrijf, waarbij later aanwijzingen van een leptospirose-besmetting zijn gevonden. Een bedrijf dat eerder in 2020 besmet was had tegen advies van GD in geen koppelbehandeling met dihydrostreptomycine uitgevoerd, maar alle dieren met antistoffen afgevoerd en later een nieuwe intake gestart. Bij deze intake in de route 'Leptospirose-vrij Certificering' zijn wederom dieren met antistoffen aangetoond, deze dieren zijn afgevoerd. In de confirmatie tankmelkmonsters minimaal vier weken later zijn wederom antistoffen aangetoond, wat duidt op een actieve leptospirose-infectie. Het bedrijf is op dit moment gestart met een nieuw koppelonderzoek op antistoffen bij alle dieren ouder dan 12 maanden in de route 'verdacht/behandeld leptospirose'.





**Tabel 4.1** Kengetallen deelnemende bedrijven programma Leptospirose-vrij Certificering, vierde kwartaal 2020  
(bron: GD-COS)

	Leptospirose-vrijstatus	In observatie/ intake	Status onbekend
<b>Melkleverende bedrijven</b>	<b>14.836 (98%)</b>	<b>267 (1,8%)</b>	<b>99 (0,7%)</b>
Status verdacht/behandeld	n.v.t.		13
Tankmelkomslagen	1		n.v.t.
Aanvoer lagere status:			
Aantal bedrijven*	1.043 (7%)		n.v.t.
Aantal dieren	8.585		n.v.t.
Aantal (tijdelijk) statusverlies	31		
<b>Niet-melkleverende bedrijven</b>	<b>5.459 (33%)</b>	<b>121 (0,7%)</b>	<b>11.057 (67%)</b>
Status verdacht/behandeld	n.v.t.		1
Aanvoer lagere status:			
Aantal bedrijven*	294 (5%)		n.v.t.
Aantal dieren	1.454		n.v.t.
Aantal (tijdelijk) statusverlies	44		n.v.t.
Verwerpersonderzoek (MV en OV)	2.300**		1
Hierbij antistoffen aangetoond	1		0

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

\*\* Door technische aanpassingen in het systeem tweede helft van december is dit aantal mogelijk een onderschatting.

#### Data-analyse van de leptospirosestatus van niet-melkleverende rundveebedrijven tot en met het derde kwartaal 2020

Het percentage zoogkoebedrijven met een leptospirose-vrijstatus daalde in het derde kwartaal van 2020 naar 35,2 procent. In het eerste kwartaal van 2020 was nog 36,6 procent van de zoogkoebedrijven leptospirose-vrij, dit percentage was 38,8 procent in derde kwartaal van 2019. Het percentage leptospirose-vrij-gecertificeerde kleinschalige rundveebedrijven daalde in het derde kwartaal van 2020 naar 19,5 procent.

#### Salmonellose, geen cluster

In het vierde kwartaal van 2020 toonde GD met laboratoriumonderzoek op 326 bedrijven salmonellabesmettingen aan (kweek uit mestmonsters of sectiemateriaal, afweerstoffen aangetoond in bloedmonsters). Het aantal aangetoonde besmette bedrijven in het vierde kwartaal was hoger dan in het derde kwartaal van 2020 (309 bedrijven), maar lager dan het vierde kwartaal van 2019 (673 bedrijven).

In het vierde kwartaal werd geen cluster van positieve salmonellabedrijven gevonden. Per 8 mei 2020 staan meer erkende laboratoria op de witte lijst, waardoor mogelijk een onbekend aantal uitslagen van salmonella-onderzoek niet meer bij GD geregistreerd wordt. Dit kan impact hebben op de clusteranalyse.

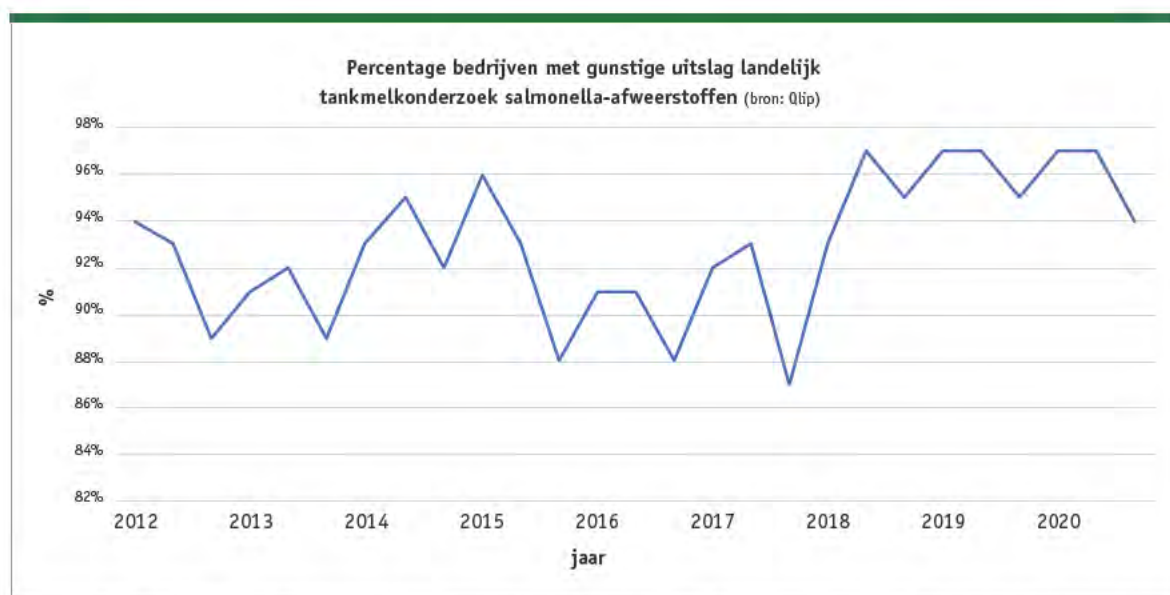
De Veekijker kreeg dit kwartaal 47 vragen over salmonellose (15 procent van de vragen in de rubriek 'specifieke ziekte', bijlage III). Dat was gelijkwaardig aan het vierde kwartaal van 2019 (47 vragen, 20 procent). Daarnaast kreeg GD dit kwartaal 313 veterinaire vragen over specifieke bedrijfssituaties in relatie tot het GD-programma 'Salmonella Onverdacht' of het plan van aanpak op besmette bedrijven (2020-3: 320).



Het percentage melkveebedrijven met een gunstige uitslag in de derde landelijke tankmelkronde van 2020 was 94.1 procent. Dit percentage is hetzelfde als in de derde ronde in 2019 (94 procent) en hoger dan de derde rondes van 2016 en 2017 (zie tabel 4.2 en figuur 4.1).

**Tabel 4.2** Percentage bedrijven met gunstige uitslag landelijk tankmelkonderzoek salmonella-afweerstoffen (bron: Qlip)

	2020	2019	2018	2017	2016
3 <sup>e</sup> ronde (najaar)	94%	94%	95%	87%	88%
2 <sup>e</sup> ronde (zomer)	97%	97%	97%	93%	91%
1 <sup>e</sup> ronde (voorjaar)	97%	97%	93%	92%	91%



**Figuur 4.1** Percentage bedrijven met een gunstige uitslag landelijk tankmelkonderzoek salmonella-afweerstoffen van 2012 tot en met 2020 (bron: Qlip)

In het vierde kwartaal van 2020 werden salmonellabacteriën gekweekt uit monsters (mest- of sectiemateriaal met een einduitslag in het vierde kwartaal) afkomstig van zestien vleeskalverbedrijven en vier vleesveebedrijven. In de voorgaande twaalf maanden werden al eerder salmonellabacteriën gekweekt bij vijf van de zestien vleeskalverbedrijven en bij een van de vleesveebedrijven.

#### *Pathologische bevindingen van salmonella (zie bijlage IV.2)*

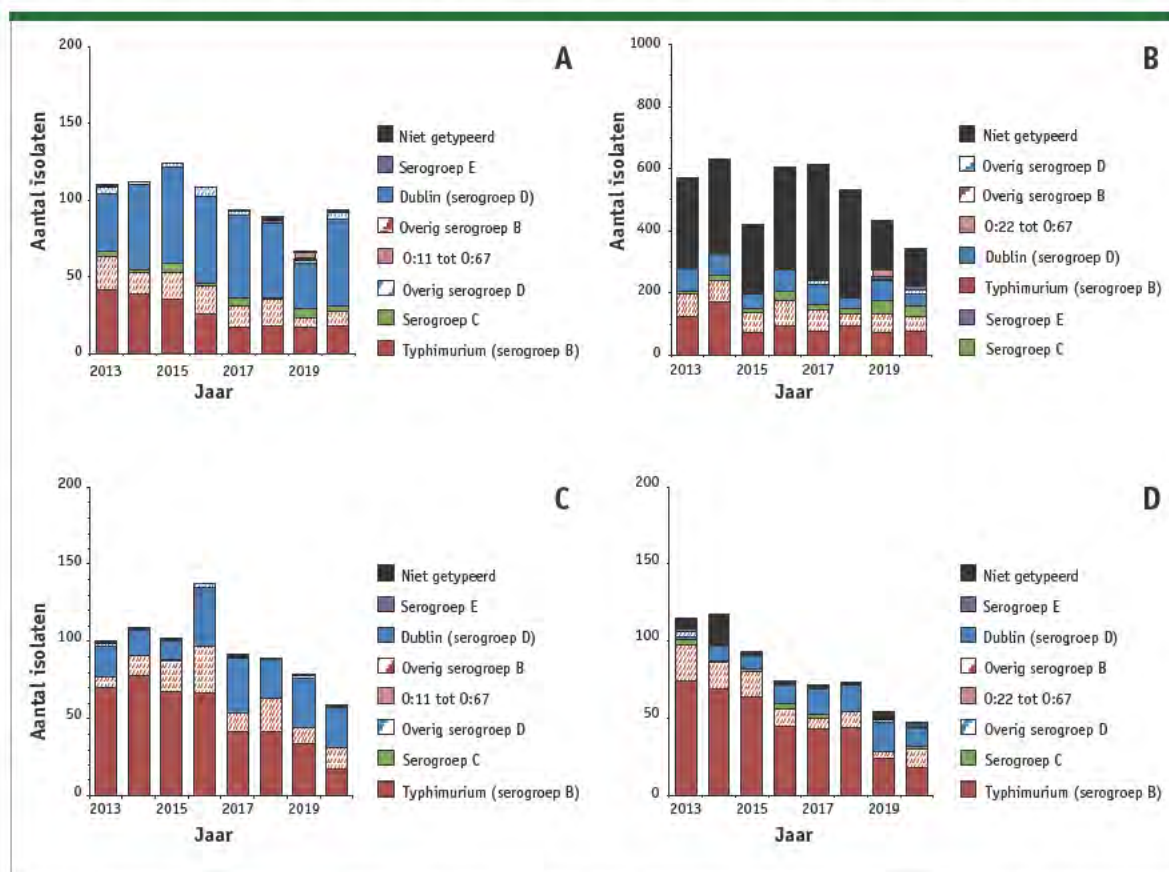
- In het vierde kwartaal van 2020 werden bij pathologie aanzienlijk minder darmontstekingen ten gevolge van een *Salmonella* Typhimurium-infectie waargenomen ten opzichte van het vorige kwartaal en hetzelfde kwartaal in 2019 (2020-04: 4; 2020-03: 25; 2019-04: 11).
- Bloedvergiftiging door *Salmonella* Dublin werd in het vierde kwartaal meer waargenomen (25) dan in het derde kwartaal van 2020 (13) en in het vierde kwartaal van 2019 (12).
- Bij verworpen vruchten werd zestien keer salmonella aangetoond.





#### Distributie van isolaten over verschillende serogroepen/types in de loop der tijd (bijlage serotypen)

Naar aanleiding van de salmonellawaarnemingen bij pathologische bevindingen is opnieuw een analyse uitgevoerd van de distributie van de verschillende serogroepen/types salmonella (figuur 4.2). In 2020 is het aantal secties waarbij salmonella is geïsoleerd weer wat gestegen, na een daling in 2019, tot hetzelfde niveau als in 2017-2018. Dit lijkt vooral gerelateerd aan een toename van *S. Dublin*-infecties. Bij faecesonderzoek wordt dit niet waargenomen. Bij secties ligt het aandeel *S. Dublin* altijd hoger dan bij faecesonderzoek, vermoedelijk omdat *S. Dublin*-infecties relatief invasief verlopen en dus meer met sterfte gepaard gaan en daardoor meer met pathologisch onderzoek.

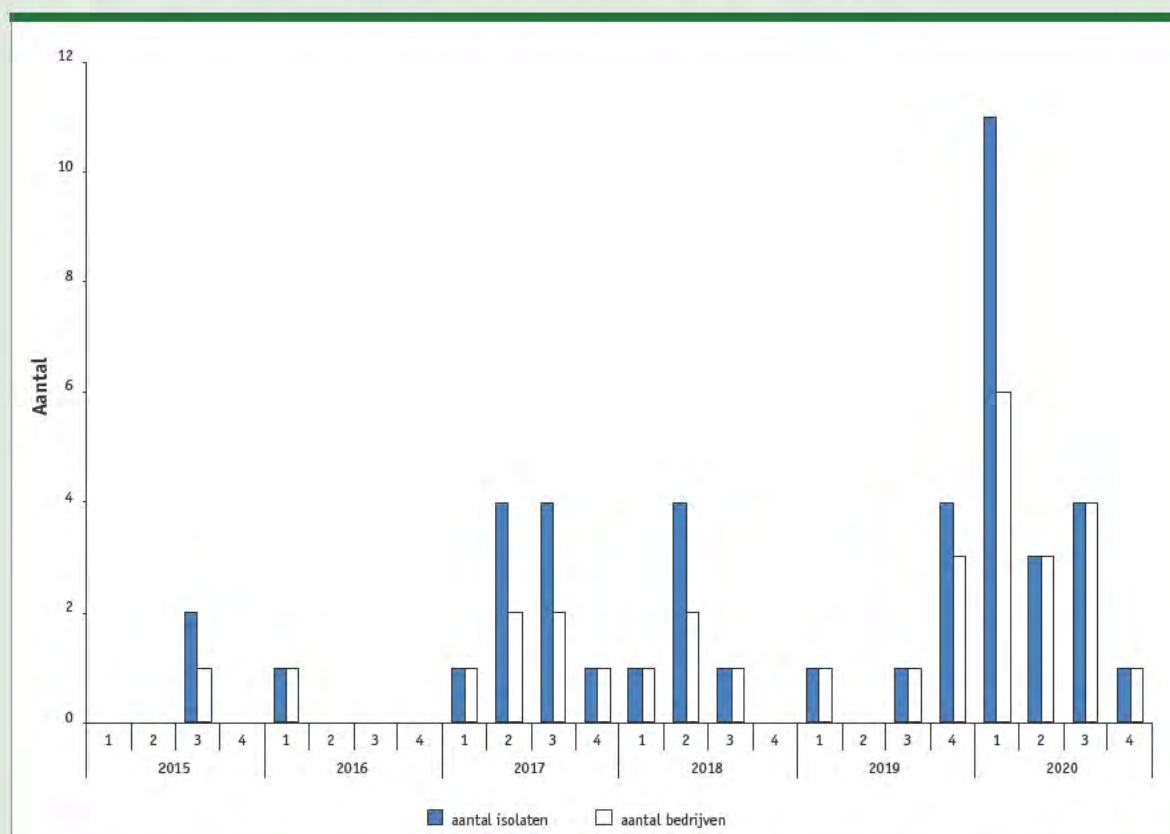


**Figuur 4.2** Aantal isolaten per serogroep/serotype per jaar: monsters van melkveebedrijven sectie (A), melkveebedrijven faeces (B), vleeskalverbedrijven sectie (C), vleeskalverbedrijven faeces (D)



#### *Salmonella* Enteritidis op melkveebedrijven

In 2020 werd negentien keer *Salmonella* enterica subsp. enterica serovar Enteritidis geïsoleerd uit monsters van dertien verschillende rundveebedrijven. Dit is meer dan in voorgaande jaren (figuur 4.3).



**Figuur 4.3** Aantal *S. Enteritidis*-isolaten per kwartaal met het aantal rundveebedrijven waarvan deze isolaten afkomstig waren. Gegevens tot en met 19 januari 2021

Zeventien van de negentien isolaten waren afkomstig van melkveebedrijven; het achttiende isolaat was afkomstig van een bedrijf met vleeskalveren en vleesvee en het negentiende isolaat van een vleeskalverbedrijf. Dertien van de negentien isolaten waren afkomstig van volwassen runderen, drie isolaten waren afkomstig van een kalf, en bij drie isolaten was de leeftijd van het bemonsterde rund onbekend.

Er is er op dit moment geen noodzaak om een vervolgonderzoek te initiëren, omdat het verhoogde aantal *S. Enteritidis*-isolaten in het eerste kwartaal van 2020, in het tweede kwartaal niet door lijkt te zetten (figuur 4.3). En er zijn op basis van nadere typering door het RIVM geen aanwijzingen verkregen voor een gemeenschappelijke bron van de infectie op de betrokken rundveebedrijven. De verdeling van isolaten over verschillende serotypen wordt jaarlijks in kaart gebracht.





#### *Casuïstiek:*

De Veekijker werd dit kwartaal door een voeradviseur gebeld over een melkveebedrijf, waar vijf dagen lang een met salmonella-gecontamineerde partij soja was gevoerd door het gemengd rantsoen (TMR). De partij bleek vanuit een sojafabriek, via een fouragehandelaar, naar vier verschillende veehouders te zijn gegaan. Nadat bekend werd dat de soja met salmonella gecontamineerd was, zijn de besmette partijen weer opgehaald. GD heeft deze casus gemeld bij de NVWA. Ook heeft GD de voeradviseur geadviseerd om waakzaam te blijven op eventuele klinische symptomen bij de dieren op het betreffende melkveebedrijf en de bedrijfsdierenarts te informeren. Een salmonella-uitbraak is uitgebleven.

#### **Listeriose, twee infecties aangetoond**

In het vierde kwartaal ontving de Veekijker vijf vragen over listeriose (2020-3: 1; totaal 2020: 13; totaal 2019: 5). Pathologisch onderzoek toonde dit kwartaal één listeria-infectie aan bij een rund met hersenontsteking (2020-3: 1). Bij verworpen vruchten werd dit kwartaal één keer listeria aangetoond (2020-3: 1). In individuele melkmonsters werd dit kwartaal geen listeria aangetoond.

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

##### *Campylobacter fetus* ssp. *venerealis*

Voor de controle op KI-stations en export onderzocht GD monsters op de aanwezigheid van *Campylobacter fetus* ssp. *venerealis* met de directe en/of filtermethode. In het vierde kwartaal van 2020 werden 189 monsters in onderzoek genomen (234 bepalingen; totaal 2020: 1680; totaal 2019: 1.520). Onderzoek toonde geen *Campylobacter fetus* ssp. *venerealis* aan.

##### *Tritrichomonas foetus*

Voor de controle op KI-stations en export onderzocht GD monsters door kweek en/of microscopie op de aanwezigheid van *Tritrichomonas foetus*. In het vierde kwartaal van 2020 werden 156 monsters in onderzoek genomen (252 bepalingen; totaal 2020: 2.329; totaal 2019: 2.091). Onderzoek toonde geen *Tritrichomonas foetus* aan.

#### ***Yersinia* species, geen infectie aangetoond**

*Yersinia pseudotuberculosis* werd dit kwartaal niet gekweekt uit ter sectie aangeboden runderen (totaal 2020: drie; totaal 2019: drie). *Yersinia* species werden niet aangetoond in een melkmonster.

#### ***Campylobacter*, klinische betekenis onbekend**

GD heeft dit kwartaal 58 keer een *Campylobacter*-kweek uitgevoerd in rundmest en kweekte in 43 (74 procent) gevallen een *Campylobacter*-soort. Het betrof verschillende *Campylobacter*-soorten; *C. jejuni*, *C. coli* en *C. hyointestinalis*.

## **4.2 Andere aandoeningen specifiek vermeld in de OIE-lijst**

### **Bovine Virus Diarree (BVD), 84 procent melkveebedrijven heeft gunstige status**

In het vierde kwartaal van 2020 nam 99,4 procent van alle melkveebedrijven deel aan de bestrijding van BVD; 84 procent van de melkveebedrijven had een gunstige status (vrij of onverdacht). Dat is hoger dan in het vierde kwartaal van 2019: 79 procent. Van de niet-melkleverende bedrijven nam 22 procent deel aan de bestrijding net als in hetzelfde kwartaal van 2019: 22 procent); 17 procent van alle niet-melkleverende bedrijven had een gunstige status. In tabel 4.3 staat een overzicht van de deelname aan de BVD-programma's en de statussen van de deelnemende bedrijven.





Bij de Veekijker gingen in de categorie 'specifieke ziekten' dit kwartaal 18 vragen (6 procent) over BVD, dit is meer dan in het derde kwartaal van 2020 (9 vragen, 4 procent). Daarnaast kreeg de afdeling herkauwers dit kwartaal wederom veel veterinaire vragen over specifieke bedrijfssituaties in relatie tot de BVD-programma's (2020-4: 1.120, 2020-3: 971). BVD werd bij pathologisch onderzoek dit kwartaal één keer bij een kalf tussen de 2 weken en 6 maanden oud en niet in verworpen vruchten aangetoond.

**Tabel 4.3** Kengetallen deelnemende melkveebedrijven aan BVD-routes, vierde kwartaal 2020 (bron: GD-GDDB)

Routes: Status:	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	2.312	285	449	353	1.360	308	7.073	1.476	11.194	2.422
Onverdacht	205	45	389	111	912	262	0	0	1.506	418
In onderzoek	3	1	175	51	7	8	383	135	568	195
Observatie	222	34	358	56	277	94	507	166	1.364	350
Besmet	0	0	1	0	0	0	2	0	3	0
Onbekend	38	8	99	57	117	71	210	99	464	235
Subtotaal	2.780	373	1.471	628	2.673	743	8.175	1.876	15.099	3.620
Geen gegevens**									84	12.896
<b>Totaal</b>									<b>15.183</b>	<b>16.516</b>

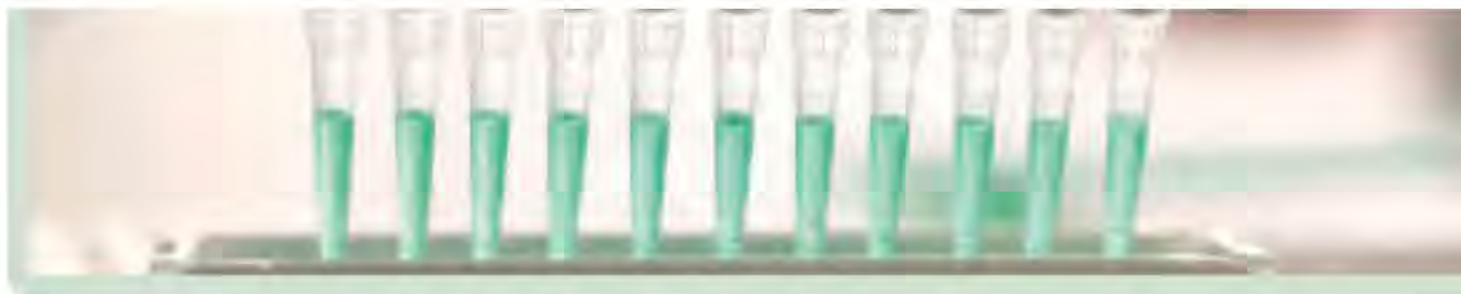
\* Dit zijn niet-melkleverende bedrijven (bijv. jongveeopfokbedrijven) die een veterinaire eenheid vormen met een melkveebedrijf, waardoor de bewaking via de tankmelk plaatsvindt.

\*\* 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.

#### **Infectieuze Boviene Rhinotracheïtis (IBR), 77 procent melkveebedrijven gunstige IBR-status**

In het vierde kwartaal van 2020 nam 99,4 procent van alle melkveebedrijven deel aan de bestrijding van IBR; 77 procent van de melkveebedrijven had een gunstige status (vrij of onverdacht), dat is hoger dan het vierde kwartaal van 2019: 75 procent. Van de niet-melkleverende bedrijven nam 25 procent deel aan de bestrijding en in hetzelfde kwartaal van 2019: 26 procent; 20 procent van alle niet-melkleverende bedrijven had een gunstige status. De Veekijker werd in het vierde kwartaal 11 keer geraadpleegd over IBR (4 procent in de rubriek 'specifieke ziekte'). Dit is vergelijkbaar met het derde kwartaal van 2020 (11 vragen; 5 procent). Daarnaast kreeg de afdeling herkauwers 458 veterinaire vragen over specifieke bedrijfssituaties in relatie tot de IBR-programma's. Dit was iets minder dan het aantal vragen in het vorige kwartaal van 2020 (470). Op 122 bedrijven waren vragen over zowel IBR als BVD (en soms nog meer gezondheidsprogramma's) waaronder over aanvoeren van vee of het niet uitvoeren van benodigde acties. Voor een overzicht van de kengetallen van de programma's zie tabel 4.4.





**Tabel 4.4** Kengetallen deelnemende bedrijven aan IBR-routes, vierde kwartaal 2020 (bron: GD-GDDB)

Routes: Status:	Intake bloed/ bewaking tankmelk		Gewetens- bezwaard		Tankmelk		Vaccinatie		Certificering niet MV	Totaal	
	MV	OV*	MV	OV	MV	OV	MV	OV		MV	OV
Vrij	7.900	1.206	0	0	0	0	0	0	1.576	7.900	2.782
Onverdacht	2	0	0	0	3.702	548	0	0	0	3.704	548
In onderzoek	1	0	0	0	83	20	5	2	9	89	31
Observatie	165	32	0	0	226	58	0	0	59	391	149
Vaccinerend	0	0	0	0	0	0	2.830	570	0	2.830	570
Onbekend	10	3	2	0	45	7	110	41	0	167	51
Gewetens- bezwaard	0	0	16	0	0	0	0	0	0	16	0
Subtotaal	8.078	1.241	18	0	4.056	633	2.945	613	1.644	15.097	4.131
Geen gegevens**										86	12.385
<b>Totaal</b>										<b>15.183</b>	<b>16.516</b>

\* Dit zijn 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 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 naar GD geeft een indruk van de mate van voorkomen van klinische verschijnselen, die passen bij een infectie met het IBR-virus. Het aantal ingestuurde neusswabs (71 bedrijven) was veel hoger dan in het derde kwartaal van 2020 (40 bedrijven) en het vierde kwartaal van 2019 (47 bedrijven). In monsters van zes bedrijven (8,5 procent) werd het IBR-veldvirus aangetoond (zie tabel 4.5). Bij sectie werd dit kwartaal drie keer IBR-veldvirus aangetoond bij runderen ouder dan 6 maanden.

Op het totaal aantal ingezonden IBR-neusswabs (gunstige en ongunstige uitslagen) wordt een clusteranalyse uitgevoerd, omdat tijdens de introductie van het blauwtong- en het schmallenbergvirus bleek dat praktici bij het optreden van een onbekend ziektebeeld met koorts, ooguitvloeiing en vieze neus meerdere neusswabs instuurden om IBR uit te sluiten. In het vierde kwartaal van 2020 werd geen verhoging van het aantal bedrijven met een ongunstige uitslag voor IBR gevonden en werd geen cluster aangetoond in het aantal bedrijven met een gunstige uitslag voor IBR.



Periode	Aantal UBN's dat neusswabs instuurt	Aantal bedrijven met aangetoonde infecties met IBR-veldvirus	Aantal bedrijven IBR-vrijstatus
4 <sup>e</sup> kw 2020	71	6 (8,5%)	1
3 <sup>e</sup> kw 2020	40	6 (15%)	1
2 <sup>e</sup> kw 2020	48	5 (10,4%)	1
1 <sup>e</sup> kw 2020	56	6 (10,7%)	2
2019	181	13 (7%)	3
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

**Tabel 4.5** IBR-uitbraken aangetoond in neusswabs (bron: GD-LIMS en GD-COS)

**Paratuberculose, percentage melkveebedrijven met PPN-status A stabiel**

Bijna alle melkveebedrijven hebben een bekende status (zie tabel 4.6). Bij de Veekijker was het aantal vragen over paratuberculose dit kwartaal 19 en daarmee hoger dan in het vorige kwartaal (2020-3: 8). De afdeling herkauwers kreeg dit kwartaal meer vragen over het programma 'Paratuberculose Programma Nederland (PPN)' dan in het vorig kwartaal (2020-4: 166; 2020-3: 149). Het aantal vragen over het 'Paratuberculose Programma Intensief (PPI)' was 61 (2020-3: 79). Dit kwartaal was het aantal aangevoerde dieren op melkleverende bedrijven van een lagere status (tabel 4.6) met 5.188 dieren hoger dan aantal dieren in het vorige kwartaal (aantal dieren: 4.340; aantal bedrijven: 988) (figuur: 4.6). Bij pathologisch onderzoek werd dit kwartaal één keer paratuberculose vastgesteld bij een rund ouder dan 6 maanden.

**Tabel 4.6** Kengetallen deelnemende bedrijven aan paratbc-programma's van GD, vierde kwartaal 2020 (bron: GD-COS)

	Paratuberculose Programma Nederland (PPN)	Status Onbekend
Melkleverende bedrijven	15.129 (98,6%)	218 (1,4%)
Status A*	11.820 (78%)	n.v.t.
Status B*	2.614 (17%)	
Status C*	187 (1%)	n.v.t.
in intake/observatie	375 (3%)	
Aanvoer lagere status:		
Aantal bedrijven**	1.148 (8%)	n.v.t.
Aantal dieren	5.188	n.v.t.

- \* Status A: onverdacht (bij tweejaarlijks bewakingsonderzoek 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.





#### *Data-analyse tot en met derde kwartaal 2020:*

Gedurende de hele geanalyseerde periode van vijf jaar bleef het percentage melkveebedrijven met een paratbc-onverdacht (A-status) stabiel.

#### *Casuïstiek:*

*Aanvoer van (import) dieren is een risico van insleep van dierziekten waaronder paratbc*

In 2020 werd GD geconsulteerd vanwege aanvoer van Jerseykoeien uit Denemarken, waarbij paratbc werd aangetoond in mestmonsters van een aantal dieren. Naast de direct schade, omdat de paratbc-positieve dieren moeten worden afgevoerd, kan er ook op de lange duur schade optreden omdat de paratbc-besmetting pas later tot uiting kan komen en dan reeds is verspreid naar andere dieren op het bedrijf. Bekend is dat aangevoerde dieren een risicofactor zijn voor de insleep van dierziekten. Daarom wordt bij aanvoer van dieren van bedrijven met een lagere- of onbekende status een aanvoercontrole uitgevoerd. In een Deense studie is beschreven dat paratbc vaker wordt aangetoond bij:

- 1) Jerseys;
- 2) oudere koeien (pariteit hoger dan vier);
- 3) eerste maand na afkalven;
- 4) grotere bedrijven.

Dus niet alleen de aanvoer van runderen, maar ook het ras (cq. bepaald type bedrijven) kan een risicofactor zijn.

#### **Door teken overgebrachte ziekten, geen infecties vastgesteld**

Van negen bedrijven werden in totaal dertien bloedmonsters naar GD gestuurd voor onderzoek op bloedparasieten. Onderzoek toonde geen *Anaplasma phagocytophilum*, *Babesia divergens* of *Mycoplasma wenyonii*-infectie aan. De Veekijker ontving dit kwartaal geen vragen over met teken geassocieerde ziekten maar wel twee vragen over bloedwateren (rode urine). Dit wordt mogelijk veroorzaakt door teken overgebrachte bloedparasiet, maar kan zijn ook veroorzaakt door acuut fosfaattekort rondom afkalven (totaal 2020: 32; totaal 2019: 12; 2020-3: 10 vragen en in 2019-4: 0 vragen).

### **4.3 Overige infectieuze aandoeningen**

#### **Boosaardige Catarraal koorts (BCK), eenmaal aangetoond bij sectie**

Er was dit kwartaal twee keer telefonisch contact met de Veekijker over BCK. Bij pathologisch onderzoek werd de diagnose BCK dit kwartaal één keer gesteld (totaal 2020: 6 keer; totaal 2019: 8 keer).

#### **Neosporose, één keer aangetoond bij de ingezonden vruchten als oorzaak van verwerpen**

Dit kwartaal gingen bij de Veekijker in de rubriek 'specifieke ziekten' dertien telefoongesprekken (4 procent) over neospora-infecties (2020-3: 14; 6 procent). Daarnaast kreeg de afdeling herkauwers 85 vragen over specifieke bedrijfs-situaties in het GD-programma 'Neospora Tankmelk' (2020-3: 16). Totaal waren er 15 UBN's met vragen over specifieke bedrijfssituaties, de stijging is te verklaren doordat er meerdere contactmomenten waren met dezelfde bedrijven. 3.475 melkveebedrijven nemen deel aan programma (zie tabel 4.7). Bij pathologisch onderzoek van verworpen kalveren werd één infectie met neospora als oorzaak vastgesteld (2020-3: 5, totaal 2020: 12; totaal 2019: 20).



**Tabel 4.7** Kengetallen van deelnemende bedrijven aan het Neospora Tankmelkprogramma van GD, vierde kwartaal 2020 (bron: GD-GDDB)

	Deelnemers Neospora Tankmelkprogramma	Status onbekend
Melkleverende bedrijven	3.475 (23%)	11.708 (77%)
Ongunstige tankmelkuitslagen 4 <sup>e</sup> kwartaal 2020	270 (11%)	n.v.t.
Aantal monsters verwerpersonderzoek:	654	811
hiervan ongunstig	63 (10%)	96 (12%)

#### **Q-koorts, één infectie aangetoond bij de ingezonden vruchten**

Bij de Veekijker kwamen dit kwartaal vier vragen binnen over Q-koorts bij runderen en 87 verworpen vruchten werden onderzocht op Q-koorts. De infectie werd eenmaal als oorzaak bij verworpen vruchten vastgesteld (totaal 2020: drie; totaal 2019: vier).

#### **Leverbot, infecties op 34 bedrijven**

De Veekijker werd dit kwartaal negentien keer gebeld over leverbot (2020-3: 6). Bij pathologisch onderzoek werd leverbot dit kwartaal niet als hoofddiagnose gesteld (totaal 2020: 1; totaal 2019: 1). In het vierde kwartaal zijn door GD in monsters van 34 bedrijven leverbotbesmettingen aangetoond (2020-3: 5 bedrijven, 2019-4: 63 bedrijven).

## **4.4 Resultaten Data-analyse monitoring (oktober 2015 tot en met september 2020)**

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. 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.

Deze ronde zijn alle beschikbare kengetallen van de Data-analyse uitgewerkt (tot en met het derde kwartaal 2020) (zie bijlage VIII.1-VIII.3 voor een overzicht en de definities van de kengetallen).

In deze halfjaarlijkse rapportage wordt per kengetal en per bedrijfstype gekeken naar opvallende ontwikkelingen in de rundergezondheid. Hierbij worden de resultaten van de afgelopen twee kwartalen vergeleken met de resultaten van dezelfde kwartalen in het voorgaande jaar. De resultaten van het afgelopen halfjaar (1 april 2020 tot en met 30 september 2020) en het halfjaar daarvoor (1 oktober 2019 tot en met 31 maart 2020) zijn samengevat door een gekleurde cirkel (gunstig=groen, stabiel=geel, ongunstig=rood, geen waarde oordeel=grijs) in de tabellen 4.8 tot en met 4.13. Daarnaast wordt in deze tabellen met een gekleurde pijl de trend in de tijd over de gehele geanalyseerde periode van vijf jaar weergegeven (1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020). De richting van de pijl geeft de richting van de trend aan en de kleur van de pijl geeft aan of de trend gunstig (groen), neutraal (geel), ongunstig (rood) of geen waarde oordeel (grijs) is.





#### **Duurzaamheid, sterfte volwassen rundvee hoog maar levensduur stijgt**

Onder 'duurzaamheid' vallen kengetallen over sterfte, afvoer en levensduur. De sterfte van runderen in de vleeskalversector en van geormerkte kalveren is uitgewerkt op basis van uitsluitend I&R-gegevens. Voor de andere kengetallen is de sterfte uitgewerkt op basis van de gecombineerde Rendac- en I&R-gegevens. Een samenvatting van de resultaten over het containerbegrip 'duurzaamheid' staat in tabel 4.8.

##### *Sterfte*

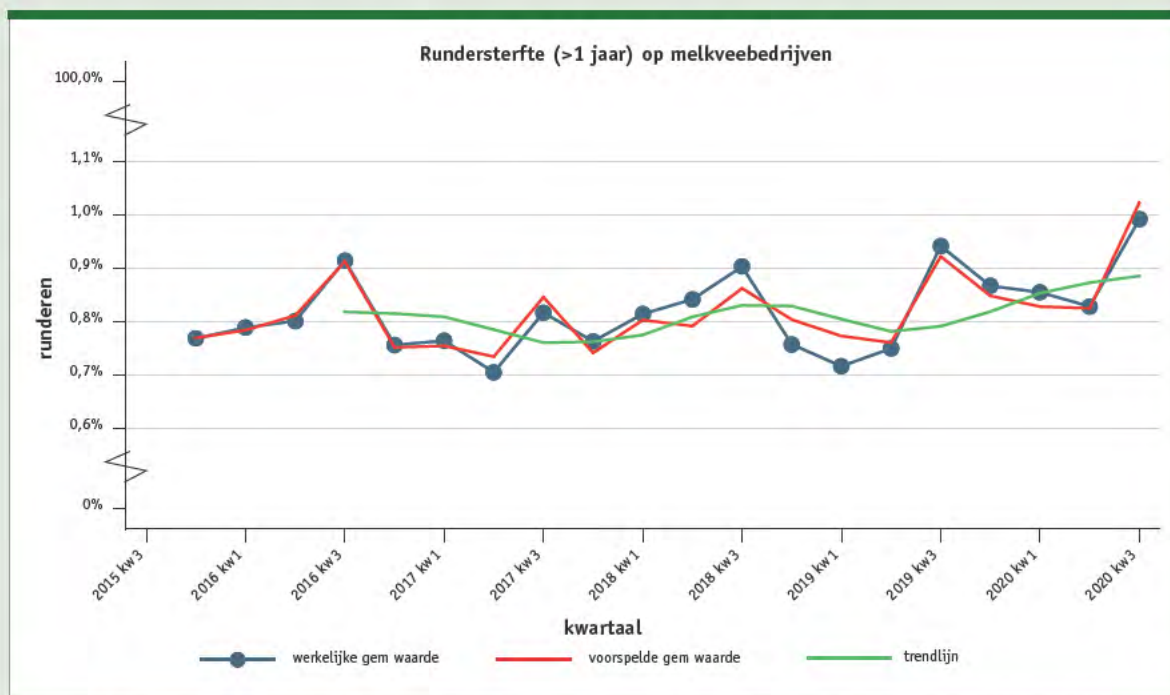
De definitie van sterfte van niet-geormerkte kalversterfte en geormerkte kalveren  $\leq 14$  dagen is berekend als het aantal (niet-)geormerkte kalveren dat is opgehaald door Rendac, gedeeld door respectievelijk het aantal geboren of geormerkte kalveren per kwartaal.

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 staat in de rapportage 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 gecorrigeerd voor de tijd dat deze runderen aanwezig zijn. 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. Hierbij is gecorrigeerd voor het aantal dagen dat de kalveren in het desbetreffende kwartaal op de bedrijven aanwezig waren.

De sterftecijfers per kwartaal kunnen niet worden opgeteld naar jaarniveau.

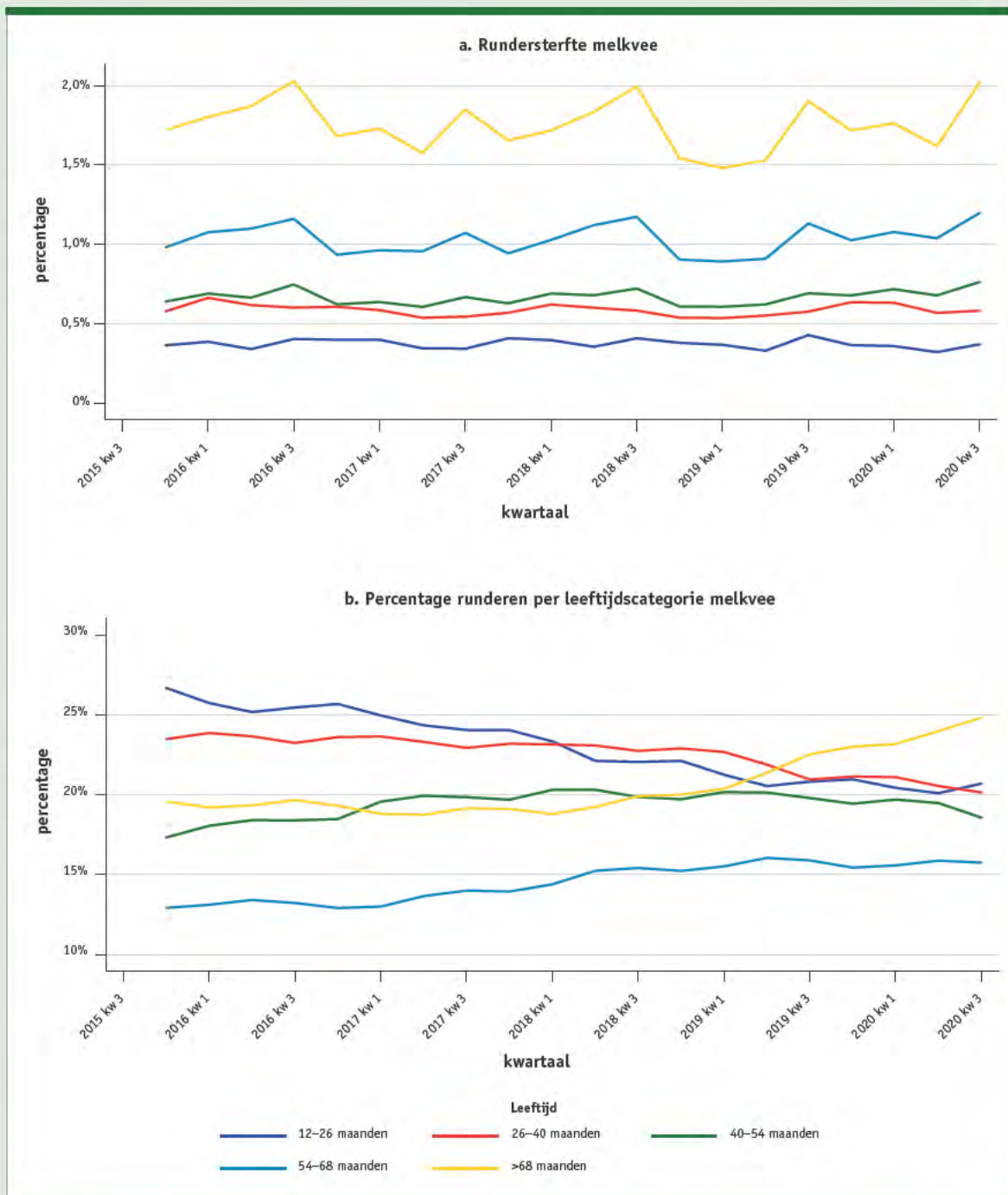
In het derde kwartaal van 2020 steeg de sterfte van runderen ouder dan 1 jaar ten opzichte van het eerste en tweede kwartaal van 2020 (figuur 4.4). In het derde kwartaal van 2020 stierf 0,99 procent van de runderen ouder dan 1 jaar. De rundersterfte is in het derde kwartaal altijd het hoogst, maar was in de afgelopen vijf jaar niet eerder zo hoog.

Over de hele geanalyseerde periode stierf per kwartaal gemiddeld 0,82 procent van de runderen ouder dan 1 jaar op melkveebedrijven (figuur 4.5). Uit de data analyse bleek net als gerapporteerd in de vorige ronden dat de rundersterfte beïnvloed wordt door de veranderende demografie, waarbij de gemiddelde leeftijd van het rundvee toeneemt. Sinds 2018 wordt een afname waargenomen van het aandeel jongvee en eerste kalfskoeien en een toename van het aandeel oudere koeien ( $>54$  maanden leeftijd) op melkveebedrijven (figuur 4.5b). Ook in dit kwartaal neemt op melkveebedrijven het aandeel ouder rundvee nog toe en het aandeel jongvee af. De grootste stijging is te zien bij runderen ouder dan 68 maanden. In 2015 was gemiddeld minder dan 20 procent van het rundvee op melkveebedrijven ouder dan 68 maanden, in het derde kwartaal van 2020 is dit 25 procent (figuur 4.5b). De sterftekans is voor oudere runderen hoger (gemiddeld 1,03 procent en 1,75 procent per kwartaal voor runderen tussen 54 en 68 maanden leeftijd en ouder dan 68 maanden leeftijd, respectievelijk), dan voor jongvee (0,37 procent) en eerste kalfskoeien (0,59 procent) (figuur 4.5a). Een stijging van het aandeel oudere runderen over de gehele sector is daarom logischer wijs geassocieerd met een hogere rundersterfte. Wanneer de sterfte per leeftijdsgroep is uitgesplitst is de stijging in sterfte veel minder zichtbaar (figuur 4.4a). Een andere factor die mogelijk is geassocieerd met de hogere sterfte in het derde kwartaal is de warme en droge periode in augustus en september.



**Figuur 4.4** Sterfte van runderen ouder dan 1 jaar per kwartaal op melkveebedrijven van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van Rendac en I&R)

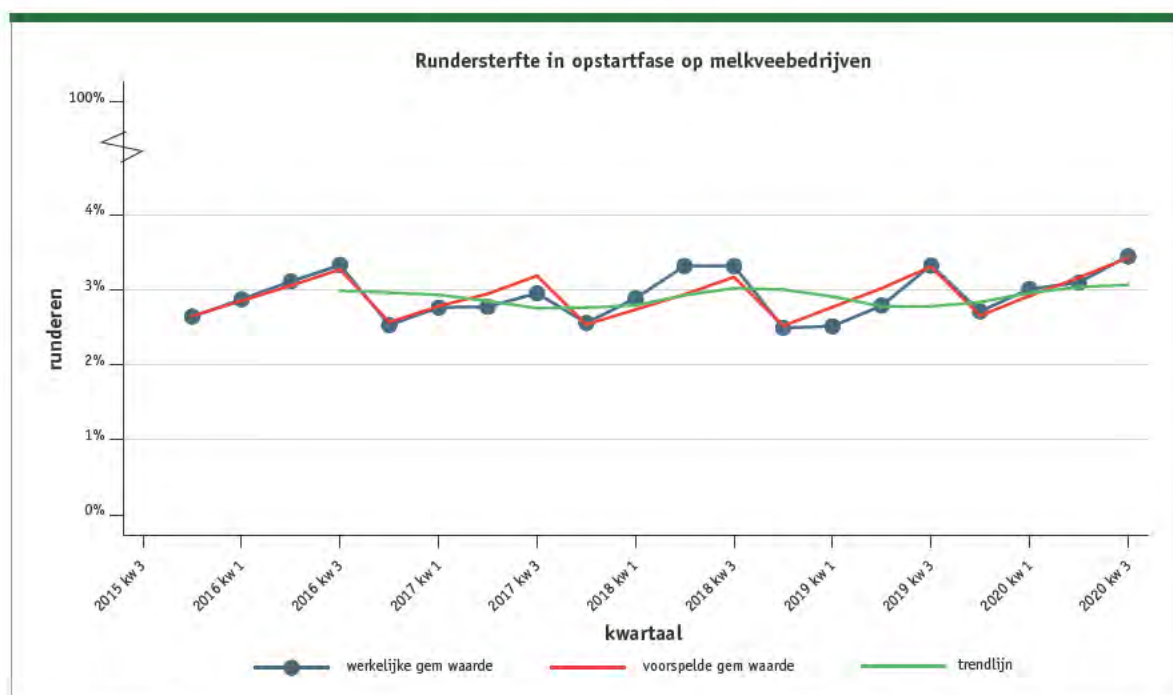




**Figuur 4.5** Sterfte van runderen ouder dan 1 jaar per leeftijdscategorie (a) en aantal aanwezige runderen per leeftijdscategorie per kwartaal op melkveebedrijven (b) in de periode 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van I&R, Rendac en GD; De sterfte is uitgewerkt als ratio van het aantal gestorven dieren ten opzichte van het aantal aanwezige dieren en wordt in de figuur weergegeven als percentage)



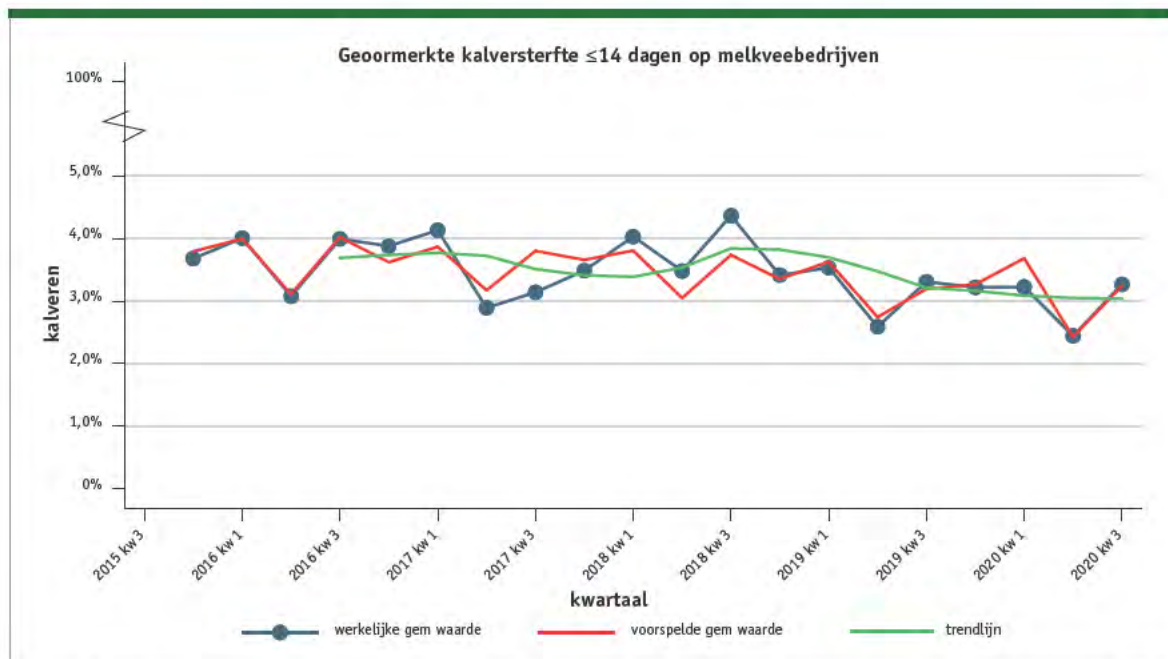
De sterfte van runderen gedurende de opstart van de lactatie was in het derde kwartaal van 2020 met gemiddeld 3,4 procent stabiel in vergelijking met hetzelfde kwartaal in voorgaande jaren. Er is een duidelijk seizoenseffect met de meeste rundersterfte in de opstartfase tijdens het derde kwartaal (figuur 4.6). Gedurende de gehele geanalyseerde periode bleef de sterfte van de runderen in de opstart van de lactatie stabiel met gemiddeld 2,9 procent.



**Figuur 4.6** Sterfte van runderen in de opstartfase van de lactatie (eerste 60 dagen) per kwartaal op melkveebedrijven van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van Rendac en I&R)

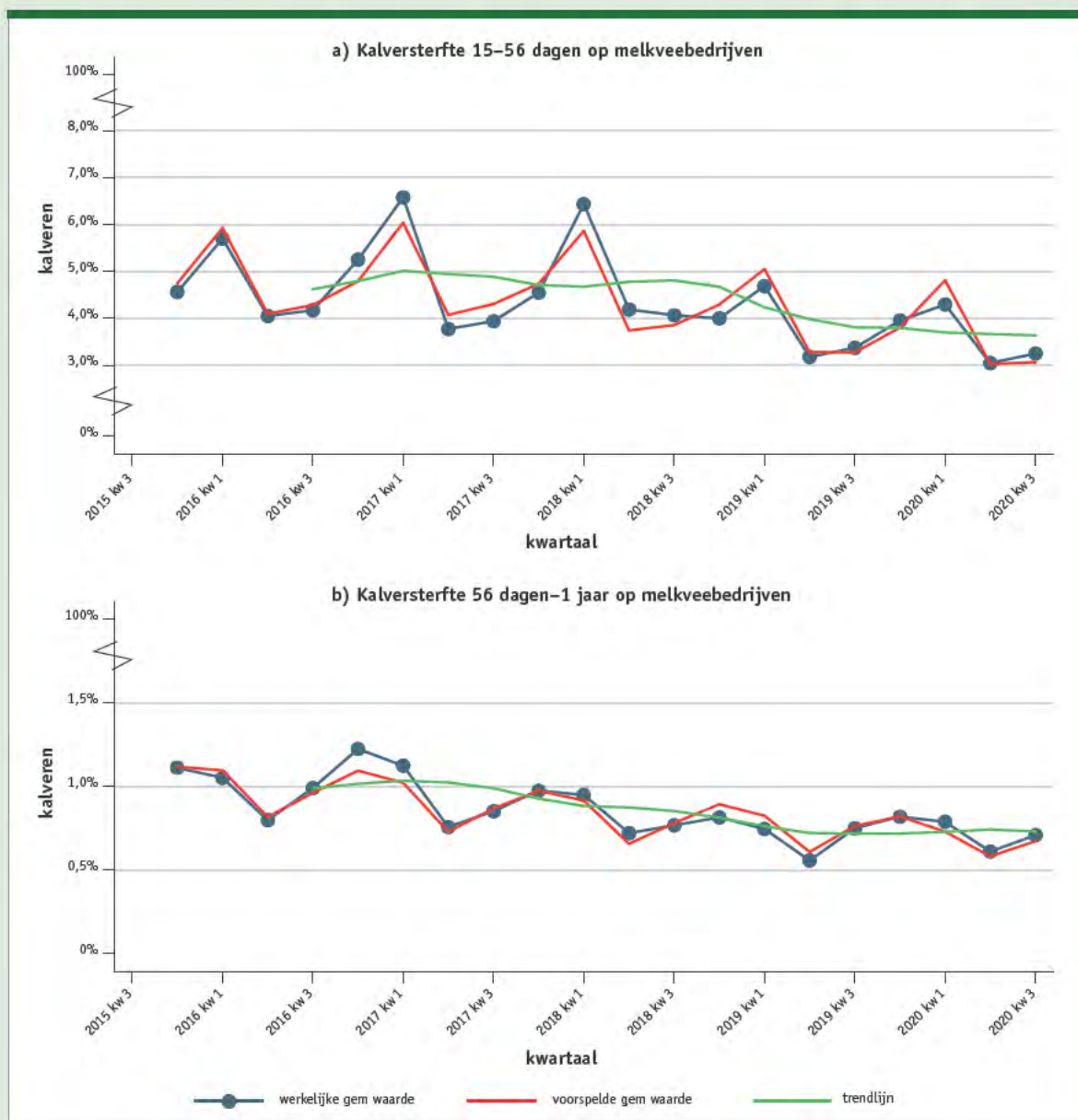
De sterfte van geormerkte kalveren  $\leq 14$  dagen was in het derde kwartaal van 2020 3,27 procent, wat ongeveer gelijk is aan de geormerkte kalversterfte in hetzelfde kwartaal van 2019 (3,31 procent). Over de hele geanalyseerde periode daalde de sterfte nog licht en was de sterfte van jonge geormerkte kalveren gemiddeld 3,5 procent (figuur 4.7).





**Figuur 4.7** Sterfte van geoormerkte kalveren  $\leq 14$  dagen per kwartaal op melkveebedrijven van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020. De berekende sterfte is een ratio weergegeven als percentage (bron: Data-analyse op basis van Rendac en I&R)

Bij de kalveren tussen de 15 en 56 dagen en de kalveren van 56 dagen tot 1 jaar bleef de sterfte stabiel. In het derde kwartaal van 2020 was de sterfte van kalveren tussen 15 en 56 dagen met 3,3 procent vergelijkbaar met hetzelfde kwartaal van 2019 (3,4 procent, figuur 4.8a). Ook was de sterfte van de oudere kalveren met 0,71 procent vergelijkbaar met de sterfte in het derde kwartaal van 2019 (0,75 procent) (figuur 4.8b). Beide kalversterfte kengetallen lieten over de hele periode een dalende trend zien. De gemiddelde kalversterfte van 15 tot 56 dagen over de gehele periode was 4,4 procent. Bij kalveren tussen de 56 dagen en 1 jaar was dit 0,86 procent.



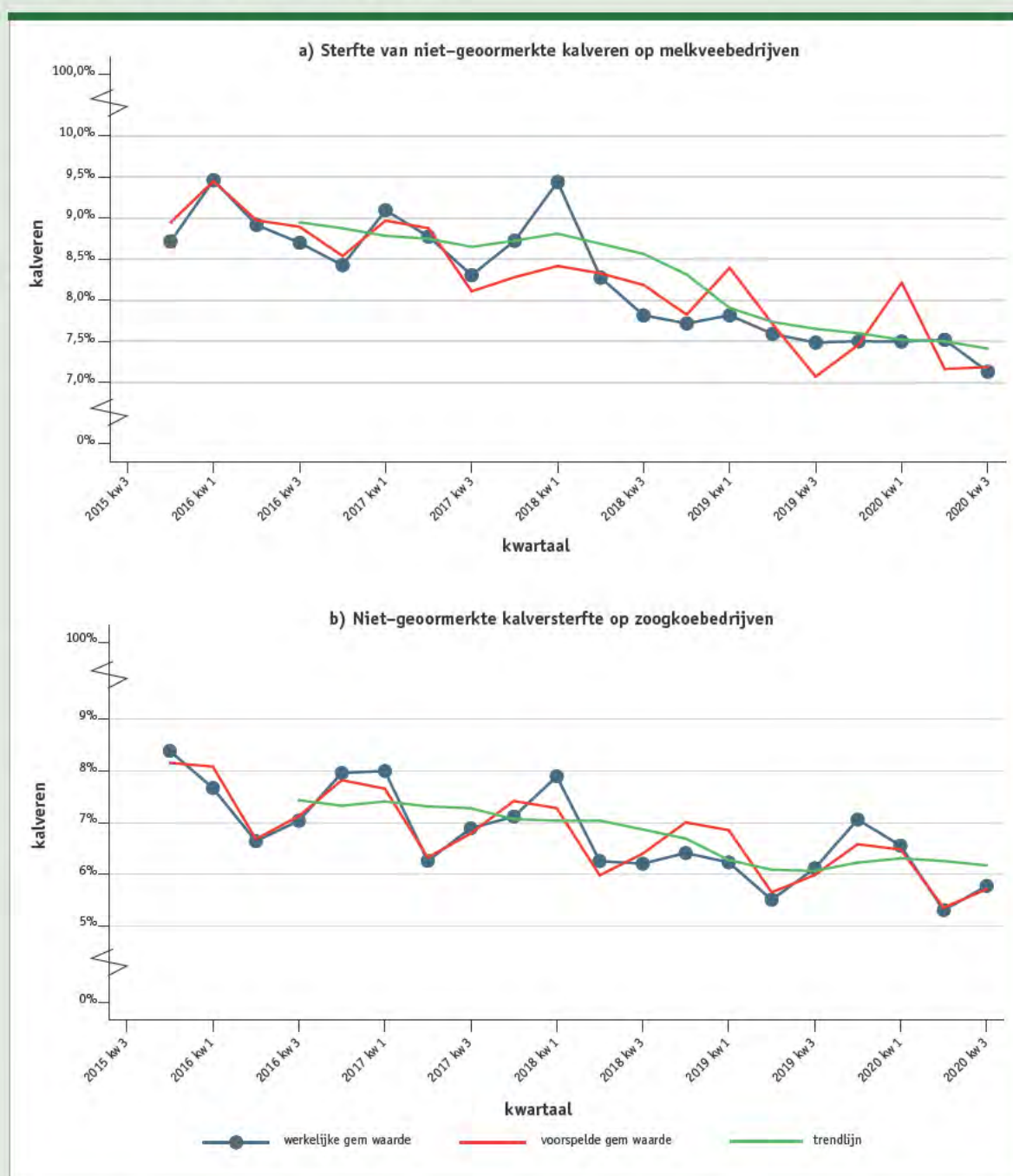
**Figuur 4.8** Sterfte van kalveren 15-56 dagen (a) en kalveren van 56 dagen-1 jaar (b) per kwartaal op melkveebedrijven van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020. De berekende sterfte is een ratio weergegeven als percentage (bron: Data-analyse op basis van Rendac en I&R)

De sterfte van niet-geormerkte kalveren op melkveebedrijven blijft dalen. In het derde kwartaal van 2020 werd 7,1 procent van de kalveren geaborteerd, dood geboren of stierf vóór het moment van oormerken ten opzichte van 7,5 procent in het derde kwartaal van 2019 (figuur 4.9a). Over de gehele geanalyseerde periode laat de sterfte van niet-geormerkte kalveren een dalende trend zien. Over deze periode stierf gemiddeld 8,3 procent van de geboren kalveren vóór het moment van oormerken.





De sterfte van niet-geoomerkte kalveren op zoogkoebedrijven laat over de gehele geanalyseerde periode ook een dalende trend zien. In het derde kwartaal van 2020 was de gemiddelde sterfte 5,8 procent ten opzichte van 6,1 procent in het derde kwartaal van 2019 (figuur 4.9b). Over de hele periode was de sterfte van niet-geoomerkte kalveren op zoogkoebedrijven gemiddeld 6,7 procent.



**Figuur 4.9** Sterfte van niet-geoomerkte kalveren per kwartaal op melkveebedrijven (a) en zoogkoebedrijven (b) van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van Rendac en I&R)



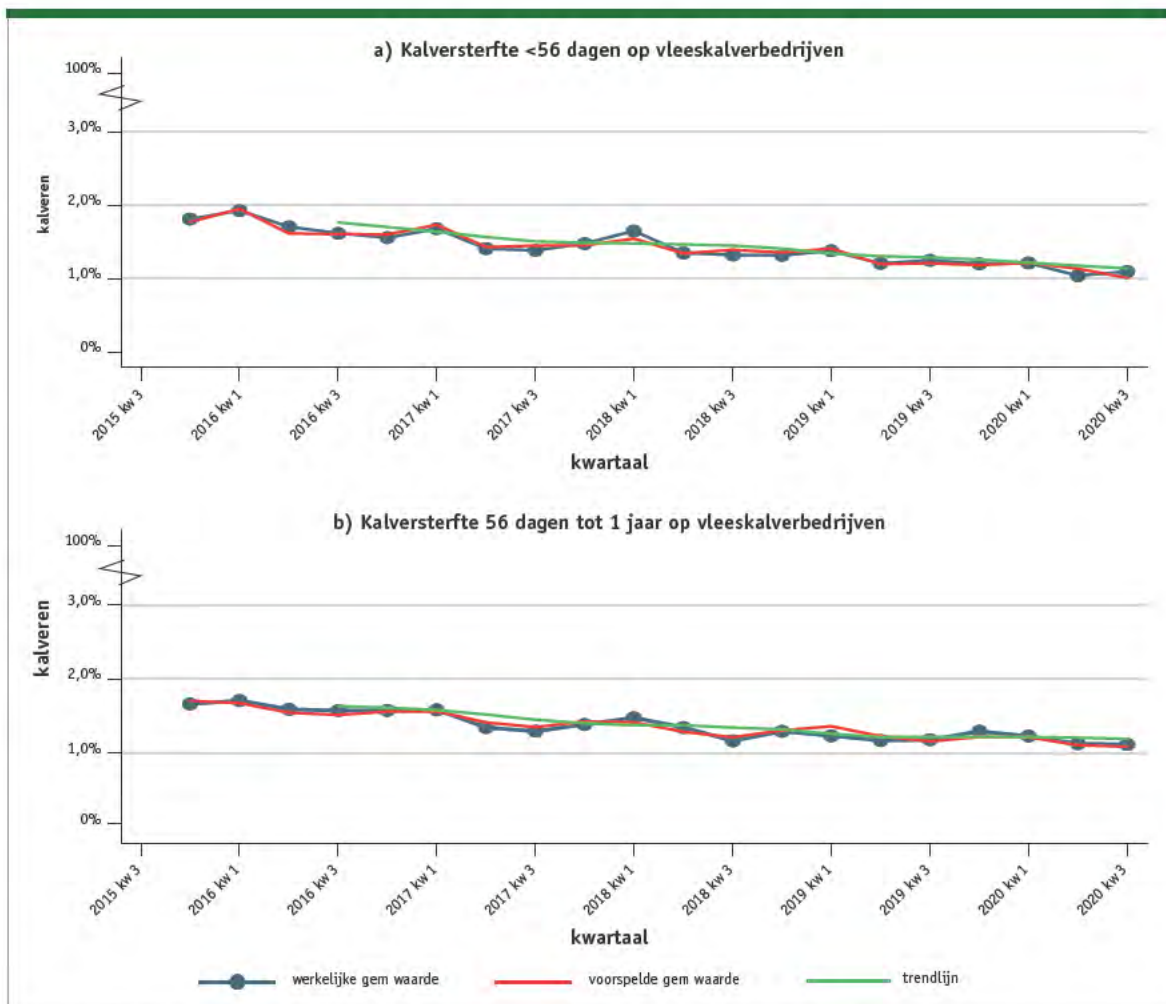
De sterfte van runderen (>1 jaar) op zoogkoebedrijven was in het derde kwartaal van 2020 met 0,6 procent gelijk aan het percentage in het derde kwartaal van 2019. Over de hele geanalyseerde periode van vijf jaar bleef de sterfte stabiel en stierf gemiddeld per kwartaal 0,6 procent van de runderen op zoogkoebedrijven.

De sterfte van geormerkte kalveren (tot 1 jaar) op zoogkoebedrijven was in het derde kwartaal van 2020 1,6 procent en was daarmee vergelijkbaar met hetzelfde kwartaal van voorgaande jaren. De sterfte van kalveren in de zoogkoesector is altijd het laagst in het derde kwartaal (de zomerperiode). Over de hele geanalyseerde periode van vijf jaar was de sterfte gemiddeld 2,2 procent. De trend over deze periode is dalend.

De sterfte van runderen op jongveeopfokbedrijven was met 0,3 procent vergelijkbaar met de sterfte in het derde kwartaal van 2019 (0,4 procent). Over de gehele geanalyseerde periode was een stabiele trend zichtbaar, met een gemiddelde sterfte van 0,4 procent. Het percentage kleinschalige rundveebedrijven met sterfte bleef stabiel op gemiddeld 4,0 procent per kwartaal.

De sterfte van jonge kalveren (<56 dagen) op vleeskalverbedrijven was in het derde kwartaal van 2020 1,1 procent ten opzichte van 1,2 procent in het derde kwartaal van 2019. De sterfte van oudere kalveren (56 dagen tot 1 jaar) op vleeskalverbedrijven bleef ook nagenoeg gelijk. In het derde kwartaal van 2020 stierf 1,1 procent van de oudere kalveren op vleeskalverbedrijven ten opzichte van 1,2 procent in het derde kwartaal van 2019. Over de hele geanalyseerde periode daalden beide kengetallen (figuur 4.10a en b). In de groep van overige vleesveebedrijven bleef de sterfte in het derde kwartaal van 2020 en 2019 gelijk met 0,8 procent. Over de hele periode was de sterfte in de vleesveesector stabiel en stierf gemiddeld 0,8 procent van de runderen per kwartaal.





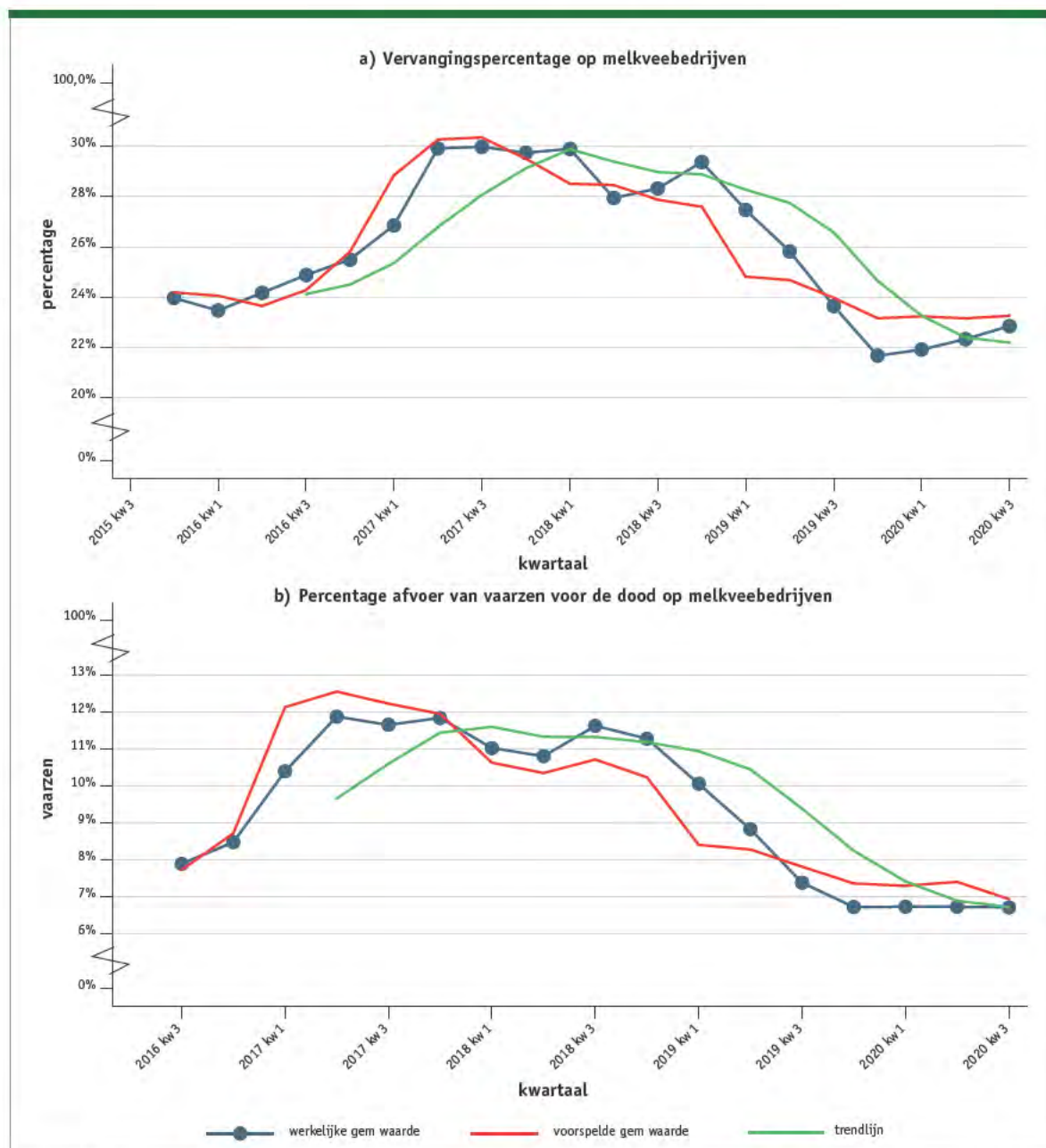
**Figuur 4.10** Sterfte van kalveren <56 dagen (a) en kalveren van 56 dagen-1 jaar (b) per kwartaal op vleeskalverbedrijven van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van Rendac en I&R)

#### Afvoer en leeftijd

Op melkveebedrijven varieerde het percentage runderen dat wordt afgevoerd voor het leven en het percentage geslachte runderen in de afgelopen vijf jaar. Na een stijging in 2017, zijn deze kengetallen in de loop van 2018 en 2019 weer gedaald naar het niveau van voor de fosfaatmaatregelen. In het derde en tweede kwartaal van 2020 werd per kwartaal respectievelijk 1,6 en 1,7 procent van de runderen (ouder dan 1 jaar) afgevoerd voor het leven en werd respectievelijk 4,2 en 3,5 procent van de runderen (>1 jaar) op melkveebedrijven afgevoerd naar de slacht. Het vervangingspercentage bij melkveebedrijven laat hetzelfde variabele beeld zien (figuur 4.11a). In het derde kwartaal van 2020 was het vervangingspercentage (het percentage runderen dat één jaar geleden nog aanwezig was en inmiddels niet meer) 22,9 procent ten opzichte van 23,7 procent in het derde kwartaal van 2019. Het invoeren van de fosfaatmaatregelen bleek geassocieerd met een stijging in het vervangingspercentage. Daarnaast werd ook gevonden dat een lager vervangingspercentage geassocieerd is met een oudere veestapel op melkveebedrijven. Een laag vervangingspercentage is een gunstige ontwikkeling gegeven de duurzaamheidsdoelstellingen, mits dit niet ten koste gaat van diergezondheid en -welzijn.



Het kengetal afvoer van vaarzen voor de dood bleef stabiel in het derde kwartaal van 2020 met 6,7 procent (figuur 4.11b). Over de hele geanalyseerde periode laat het kengetal 'afvoer van vaarzen voor de dood' een variabel beeld zien. Zo nam dit kengetal toe in 2016 en 2017, stabiliseerde het in 2018 en nam het weer af in 2019, wat geassocieerd was met de invoer van de fosfaatwetgeving. Uiteraard is het hebben van een veestapel met een hogere gemiddelde leeftijd ook geassocieerd met een lagere afvoer van vaarzen voor de dood.

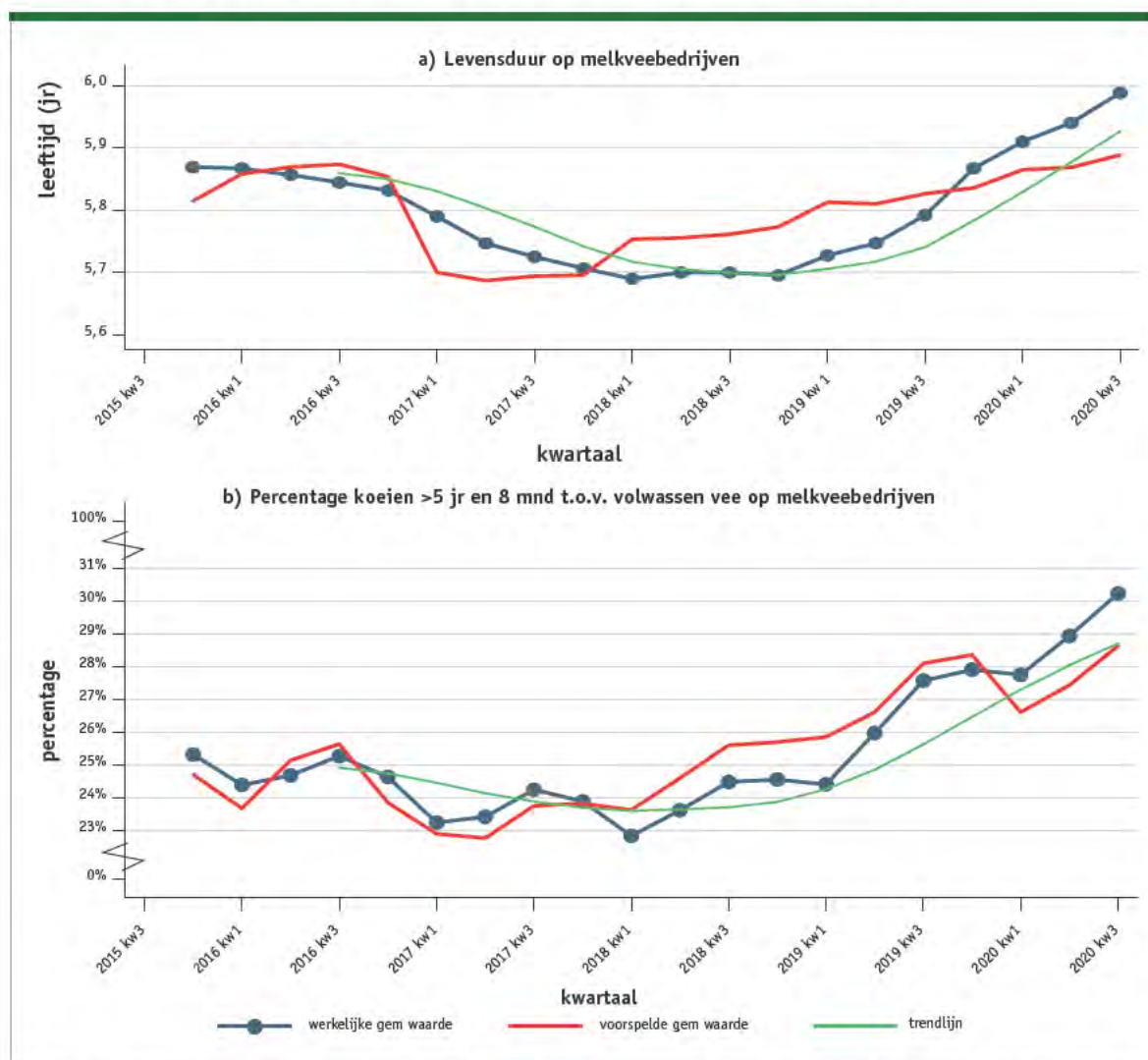


**Figuur 4.11** Vervangingspercentage (a) en percentage afvoer van vaarzen voor de dood (b) op melkveebedrijven per kwartaal van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van I&R)





De levensduurkengetallen laten een stijging zien van de gemiddelde leeftijd. De levensduur steeg van 5 jaar en 10 maanden in het derde kwartaal van 2019 naar 6 jaar in het derde kwartaal van 2020. Op dit moment ligt de levensduur op de hoogste waarde in de afgelopen vijf jaar (figuur 4.12a). Hoewel er bij de vorige rapportage nog sprake was van een stabiele trend, kunnen we nu spreken van een stijging in de gemiddelde leeftijd op melkveebedrijven in de afgelopen vijf jaar. Ook de gemiddelde leeftijd van de veestapel en de gemiddelde leeftijd van koeien ouder dan 2 jaar stijgen. De gemiddelde leeftijd van de veestapel en van de volwassen koeien lag in het derde kwartaal van 2020 respectievelijk op 3 jaar en 7 maanden en 4 jaar en 10 maanden. In het derde kwartaal van 2019 was dit respectievelijk 3 jaar en 6 maanden en 4 jaar en 8 maanden. Het percentage oude koeien (>5 jaar en 8 maanden) is het afgelopen half jaar flink gestegen. Dit percentage ligt in het derde en tweede kwartaal van 2020 op 30,2 en 28,9 procent (figuur 4.12b). In het derde en tweede kwartaal van 2019 lagen deze percentages nog op respectievelijk 27,6 en 26,0 procent. Ook over de gehele periode stijgt het percentage oude koeien.



**Figuur 4.12** De gemiddelde levensduur (a) en het percentage oude koeien (>5 jaar en 8 maanden) (b) op melkveebedrijven per kwartaal in de periode 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (Bron: Data-analyse op basis van I&R)



In de zoogkoesector daalt het vervangingspercentage. In het derde kwartaal van 2020 bedroeg deze gemiddeld 39,6 procent ten opzichte van 41,7 procent in hetzelfde kwartaal van 2019. Over de gehele periode bleef het vervangingspercentage stabiel op gemiddeld 40,6 procent.

In het derde kwartaal van 2020 werd gemiddeld 12,9 procent van de zoogkoeien (>2,5 jaar) afgevoerd naar de slacht. Dit was hoger dan het percentage naar de slacht afgevoerde runderen in hetzelfde kwartaal van 2019 (11,5 procent). Over de hele geanalyseerde periode bleef dit kengetal stabiel op 13,4 procent. Het percentage zoogkoeien dat wordt afgevoerd voor het leven daalde in het derde kwartaal van 2020 naar 5,7 procent ten opzichte van 6,4 procent in het derde kwartaal van 2019. Het gemiddelde over de hele geanalyseerde periode was 7,6 procent.

De levensduur van zoogkoeien neemt net als in de melkveesector toe en was in het derde kwartaal van 2020 hoger in vergelijking met het derde kwartaal van 2019 (respectievelijk 6 jaar ten opzichte van 5 jaar en 9 maanden) (figuur 4.13). De gemiddelde leeftijd van koeien (>2 jaar) is in het derde kwartaal van 2020 met 4 jaar en 7 maanden hoger in vergelijking met hetzelfde kwartaal in 2019 (4 jaar en 6 maanden). Over de gehele periode bleef de gemiddelde leeftijd stabiel op gemiddeld 4 jaar en 5 maanden.



**Figuur 4.13** De levensduur op zoogkoebedrijven per kwartaal van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van I&R). In dit figuur dient het cijfer achter de komma gelezen te worden als tiende deel van het jaar (bijvoorbeeld 5.8 jaar is gelijk aan 5 jaar en 10 maanden ( $0.8 \times 12$ ))





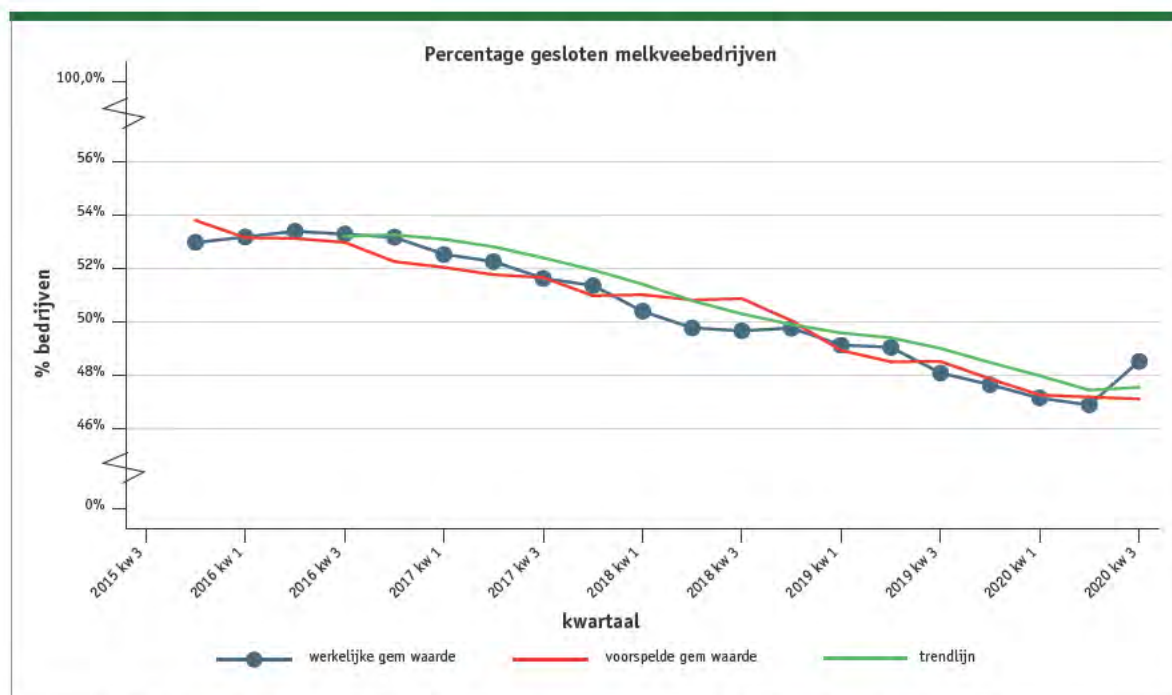
**Tabel 4.8**    *Overzicht resultaten duurzaamheid per kwartaal uit de Data-analyse van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van Rendac en I&R)*

	Laatste halfjaar	Vorige halfjaar	Trend 5 jaar
<b>Melkvee</b>			
Sterfte runderen (>1 jaar)	●	●	↑
Sterfte geoormerkte kalveren (≤14 dagen)	●	●	↓
Sterfte kalveren (15-56 dagen)	●	●	↓
Sterfte kalveren (56 dagen-1 jaar)	●	●	↓
Sterfte niet-geoormerkte kalveren	●	●	↓
Sterfte tijdens de opstart van de lactatie	●	●	→
% runderen dat afgevoerd wordt voor het leven	●	●	→
% runderen dat afgevoerd wordt naar de slacht	●	●	→
Levensduur	●	●	↑
Vervangingspercentage	●	●	↓
% afvoer vaarzen voor de dood	●	●	↓
Gemiddelde leeftijd koeien >2 jaar	●	●	↑
Leeftijd veestapel	●	●	↑
% oude koeien	●	●	↑
<b>Zoogkoeien</b>			
Sterfte runderen (>1 jaar)	●	●	→
Sterfte geoormerkte kalveren (<1 jaar)	●	●	↓
Sterfte niet-geoormerkte kalveren	●	●	↓
% runderen dat afgevoerd wordt voor het leven	●	●	→
% runderen dat afgevoerd wordt naar de slacht	●	●	→
Levensduur	●	●	↑
Vervangingspercentage	●	●	→
Gemiddelde leeftijd koeien >2 jaar	●	●	→
<b>Vleesvee</b>			
Sterfte op vleeskalverbedrijven <56 dagen	●	●	↓
Sterfte op vleeskalverbedrijven (56 dagen-1 jaar)	●	●	↓
Sterfte alle leeftijden overig vleesvee	●	●	→
<b>Jongveeopfok</b>			
Sterfte alle leeftijden	●	●	→
<b>Kleinschalig</b>			
% bedrijven met sterfte	●	●	→



#### Bedrijfsgezondheid, licht herstel percentage gesloten melkveebedrijven

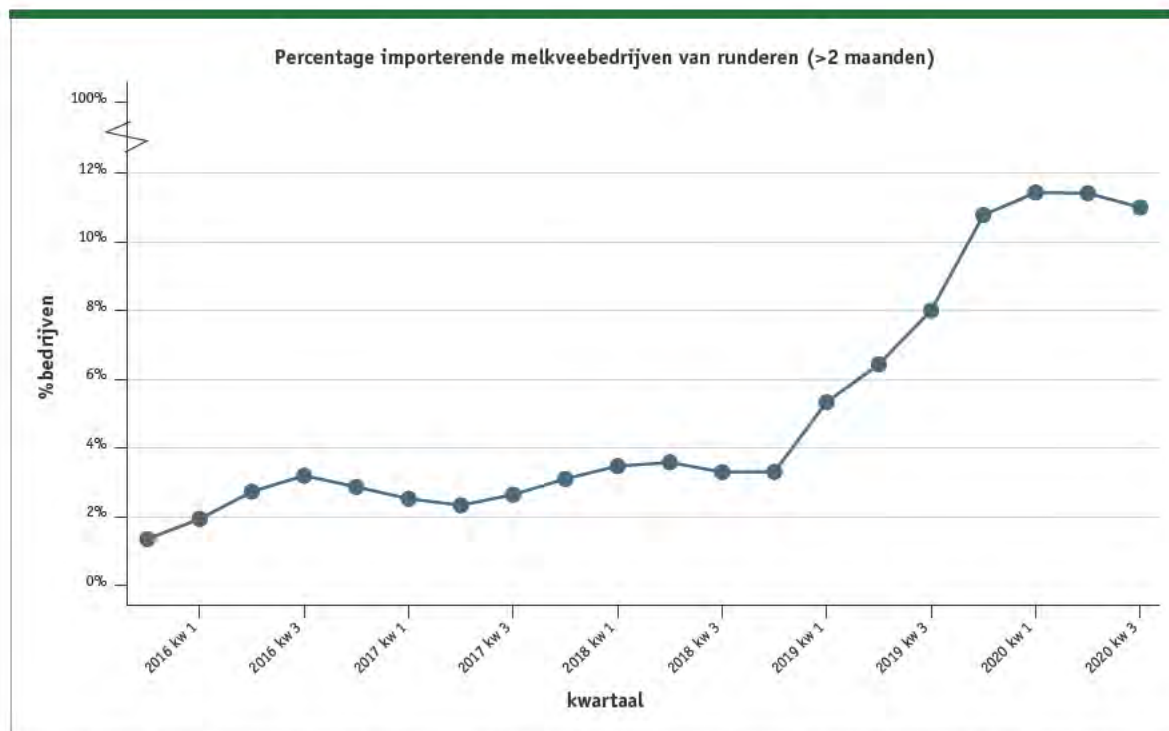
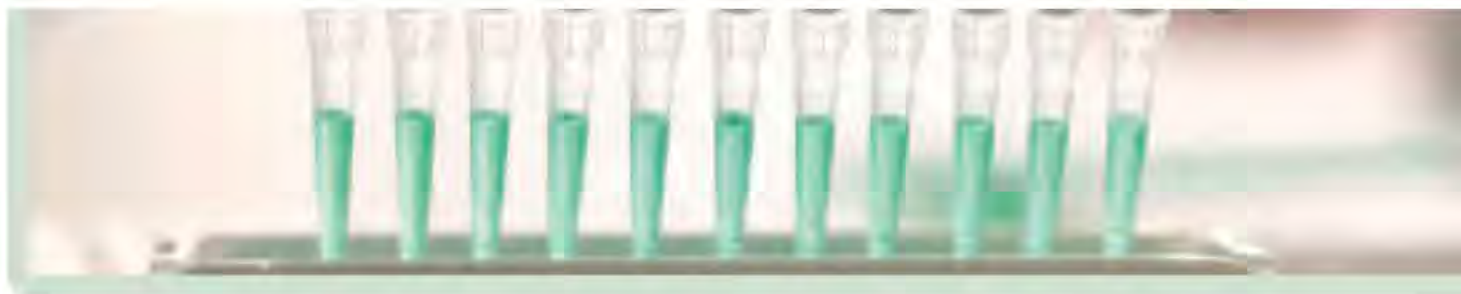
Het containerbegrip 'bedrijfsgezondheid' bevat de kengetallen over gesloten bedrijfsvoering, deelname aan certificeringsprogramma's voor verschillende endemische ziekten (zie informatie bij de betreffende ziekten in hoofdstuk 4.1 tot en met 4.3), bedrijven met een indicatie voor een verminderde diergezondheidsstatus op basis van KoeData (CDM) en import van runderen. Een samenvatting van de resultaten van het begrip 'bedrijfsgezondheid' staat in tabel 4.9.



**Figuur 4.14** Percentage gesloten melkveebedrijven per kwartaal van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van GD en I&R)

In het derde kwartaal 2020 stijgt het aantal melkveebedrijven met een gesloten bedrijfsvoering na een jarenlange daling. In het derde kwartaal van 2020 was 48,5 procent van de melkveebedrijven gesloten ten opzichte van 47,1 procent in het tweede kwartaal 2020 en 48,1 procent in het derde kwartaal van 2019. Het gemiddelde percentage gesloten melkveebedrijven was in de gehele geanalyseerde periode 50,6 procent (figuur 4.14). Het percentage melkveebedrijven met import van runderen (ouder dan 2 maanden leeftijd) is nagenoeg stabiel gebleven in het afgelopen halfjaar (figuur 4.15). In het derde kwartaal van 2020 had 11,0 procent van de melkveebedrijven in de afgelopen twaalf maanden rundvee geïmporteerd.



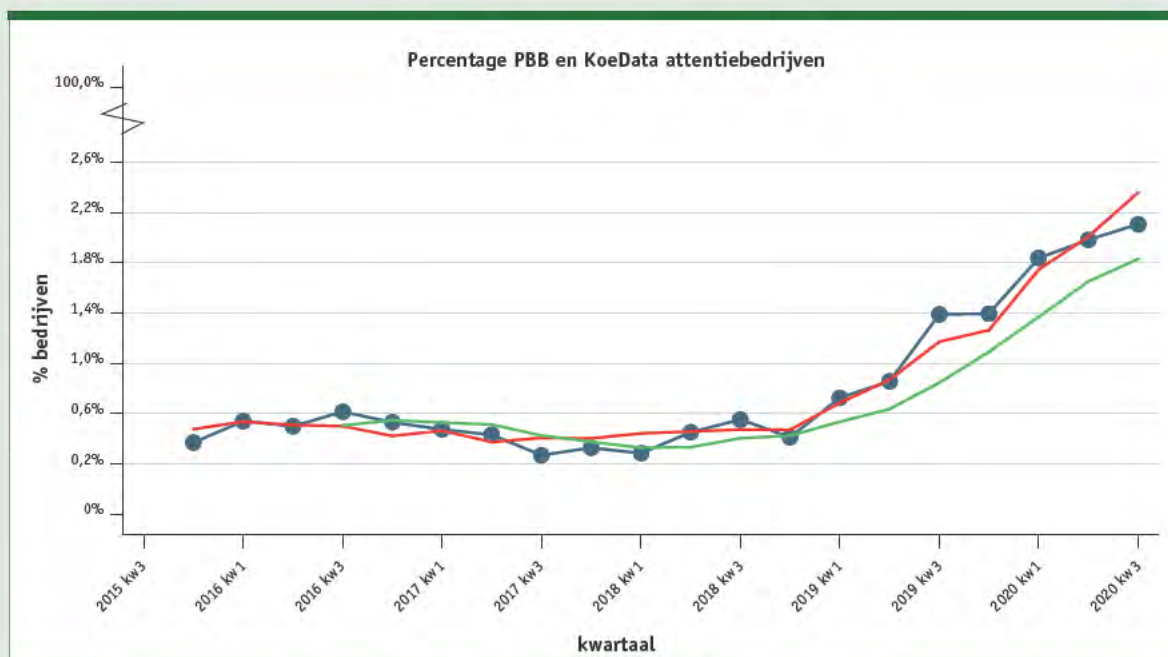


**Figuur 4.15** Percentage melkveebedrijven met import van runderen >2 maanden leeftijd in het afgelopen jaar, weergegeven per kwartaal van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van GD en I&R)

In de kleinschalige rundveesector was het percentage bedrijven met een gesloten bedrijfsvoering in het derde kwartaal van 2020 met 45,1 procent van de bedrijven vergelijkbaar met de voorgaande periode. Het percentage zoogkoebedrijven met een gesloten bedrijfsvoering bleef stabiel op 36,6 procent in het derde kwartaal van 2020.

Het percentage zoogkoebedrijven dat runderen (>2 maanden) importeert bleef stabiel. In het tweede en derde kwartaal van 2020 importeerde 8,2 en 8,6 procent van de zoogkoebedrijven runderen. Het percentage kleinschalige rundveebedrijven met import bleef ook stabiel op 1,2 procent. Het percentage jongvee opfokbedrijven dat runderen (>2 maanden) importeerde steeg naar 3,6 procent in het derde kwartaal van 2020. Het percentage vleesveebedrijven met import van kalveren ( $\leq 2$  maanden) bleef stabiel op gemiddeld 15,2 procent. De import van oudere runderen (>2 maanden) door deze bedrijven bleef ook stabiel op gemiddeld 16,7 procent per jaar over de gehele periode.

Het percentage attentiebedrijven op basis van PBB of KoeData was, net als in de vorige ronde met 2,1 procent van de bedrijven, duidelijk verhoogd ten opzichte van hetzelfde kwartaal van voorgaande jaren (figuur 4.16). Echter de stijging van het percentage attentiebedrijven lijkt wat af te vlakken. Vanaf het eerste kwartaal van 2019 is gestart met de landelijke implementatie van KoeData en sinds het eerste kwartaal van 2020 nemen bijna alle bedrijven deel. KoeData leidt eerder tot een attentie dan PBB. Daarnaast is gebleken dat de groep bedrijven die later is gaan deelnemen aan KoeData vaker een attentie scoort. De leeftijd van de veestapel op zowel bedrijfsniveau als sectorniveau is geassocieerd met het percentage PBB en KoeData attentiebedrijven. Bedrijven met oudere koeien werden hierbij vaker als attentiebedrijf aangemerkt. In het verdiepende onderzoek naar de levensduur van koeien op melkveebedrijven wordt hier in meer detail naar gekeken.



**Figuur 4.16** Percentage melkveebedrijven met een attentie (PBB of KoeData status C) per kwartaal van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020. De rode lijn geeft het moment van implementatie weer van de landelijke uitrol van het KoeData-systeem (bron: Data-analyse op basis van GD en I&R)

Het percentage BVD- en IBR-vrije melkvee- en jongveeopfokbedrijven nam verder toe (tabel 4.9). Het aantal zoogkoebedrijven met een vrijstatus voor deze aandoeningen nam juist af. De resultaten met betrekking tot de dierziekten zijn in andere delen van deze rapportage terug te vinden.





**Tabel 4.9**    *Overzicht resultaten bedrijfsgezondheid per kwartaal uit de Data-analyse van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020* (bron: Data-analyse op basis van I&R, Qlip, GD)

	Laatste halfjaar	Vorige halfjaar	Trend 5 jaar
<b>Melkvee</b>			
% bedrijven met een gesloten bedrijfsvoering	●	●	↓
% bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	●	●	→
% IBR-vrij gecertificeerde bedrijven	●	●	↑
% BVD-vrij gecertificeerde bedrijven	●	●	↑
% bedrijven met een gunstige Salmonella status obv TM*	●	●	↑
% Paratbc-onverdacht of status A bedrijven	●	●	→
% attentiebedrijven PBB en KoeData	●	●	↑
<b>Zoogkoe</b>			
% bedrijven met een gesloten bedrijfsvoering	●	●	↑
% bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	●	●	→
% IBR-vrij gecertificeerde bedrijven	●	●	↑
% BVD-vrij gecertificeerde bedrijven	●	●	↑
% Leptospirose-vrij gecertificeerde bedrijven	●	●	↓
<b>Vleesvee</b>			
% bedrijven met importen (runderen ≤2 maanden)	●	●	→
% bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	●	●	→
<b>Jongvee-opfok</b>			
% bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	●	●	→
% IBR-vrij gecertificeerde bedrijven	●	●	↑
% BVD-vrij gecertificeerde bedrijven	●	●	↑
% Salmonella-onverdacht gecertificeerde bedrijven	●	●	↑
<b>Kleinschalig</b>			
% bedrijven met een gesloten bedrijfsvoering	●	●	↑
% bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	●	●	→
% IBR-vrij gecertificeerde bedrijven	●	●	→
% BVD-vrij gecertificeerde bedrijven	●	●	↑
% Leptospirose-vrij gecertificeerde bedrijven	●	●	↓

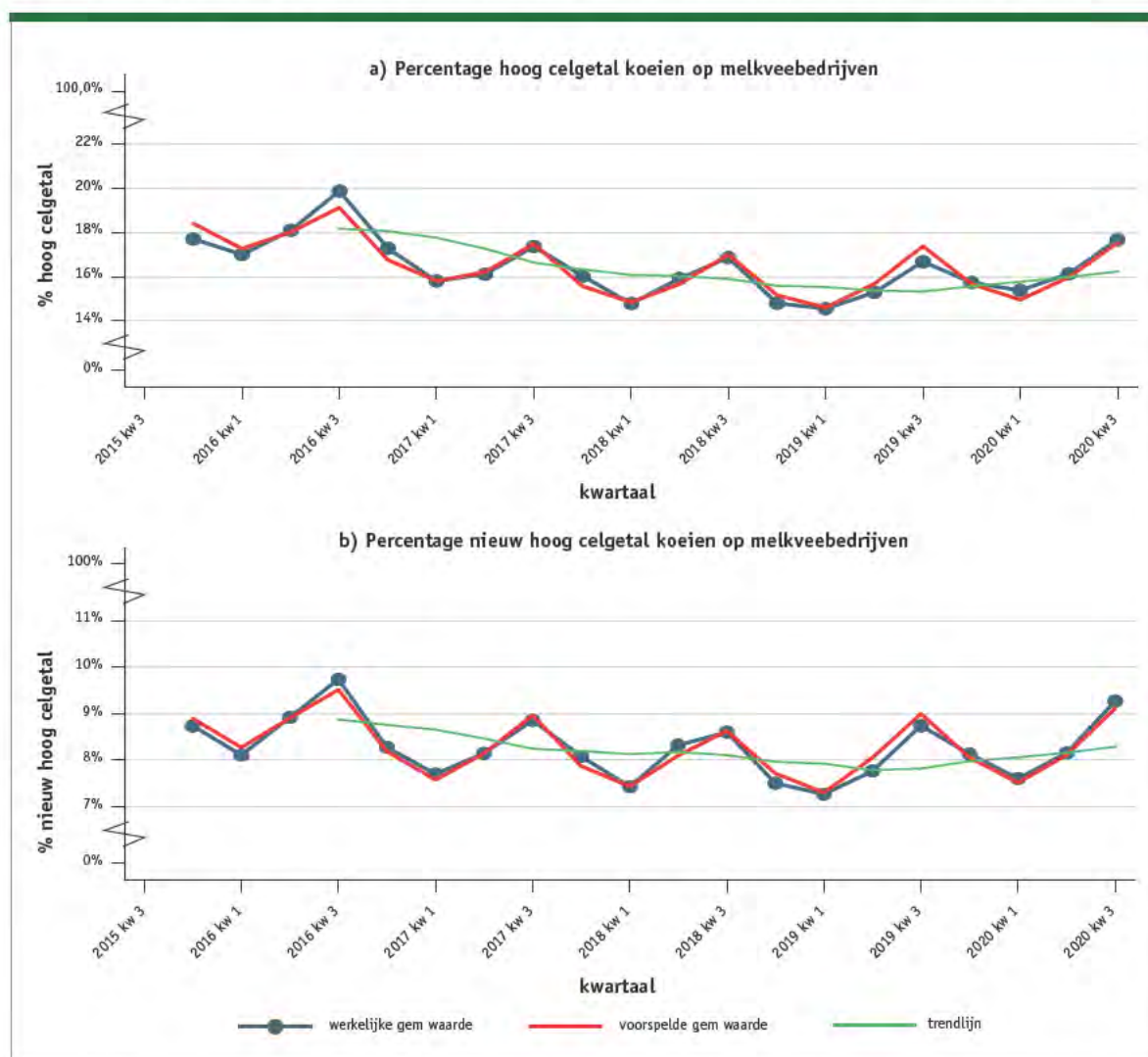
\*per viermaandelijke periode uitgewerkt.



### Uiergezondheid, meer nieuwe en persistente uierinfecties

Het containerbegrip 'uiergezondheid' omvat kengetallen voor tankmelkcelgetal, individueel celgetal en de aanwezigheid van groeiremmers in de tankmelk. De kengetallen worden uitgewerkt op basis van gegevens van I&R, CRV, Qlip en Nijland. Een samenvatting van de resultaten van uiergezondheid staat in tabel 4.10.

In het derde kwartaal van 2020 was het gemiddelde tankmelkcelgetal  $200 \times 10^3$  cellen per ml. Deze waarde was hoger vergeleken met het celgetal in het derde kwartaal van 2019 ( $191 \times 10^3$  cellen per ml). Over de hele geanalyseerde periode van vijf jaar was dit kengetal gemiddeld  $177 \times 10^3$  cellen per ml. Het percentage hoog celgetal-koeien was ook hoger in het derde kwartaal van 2020, namelijk 17,7 procent ten opzichte van 16,7 procent in het derde kwartaal van 2019 (figuur 4.17a). Het gemiddelde van de hele geanalyseerde periode was 16,5 procent. Het percentage nieuw hoog celgetal-koeien op melkveebedrijven steeg licht naar 9,3 procent in het derde kwartaal van 2020. In het derde kwartaal van 2019 was dit 8,7 procent (figuur 4.17b). Het gemiddelde over de vijfjarige periode was 8,3 procent.



**Figuur 4.17** Percentage hoog celgetal koeien op melkveebedrijven (a) en percentage nieuw hoog celgetal koeien op melkveebedrijven (b) in de periode 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van I&R en CRV)





Het percentage melkveebedrijven waar meer dan 25 procent van de dieren met een (persisterende) uierinfectie na de droogstand niet hersteld was, lag op 1,2 procent en was hoger dan het percentage in het derde kwartaal van 2019 (0,9 procent). Het percentage bedrijven met meer dan 25 procent vaarzen met nieuwe uierinfecties na afkalven bedroeg in het derde kwartaal van 2020 24,2 procent. Het percentage bedrijven met meer dan 25 procent meerdere kalfskoeien met nieuwe uierinfecties na afkalven was 9,7 procent in het derde kwartaal van 2020. Deze percentages waren vergelijkbaar met de waarden in het derde kwartaal van 2019.

Deze ronde is de veranderende demografie op bedrijfsniveau en sectorniveau meegenomen in de analyse voor alle uiergezondheidskengetallen (met uitzondering van groeiremmers en percentage bedrijven met meer dan 25 procent vaarzen met nieuwe uierinfecties na afkalven). Uit deze analyse blijkt dat het ouder worden van de veestapel geassocieerd is met een hoger percentage hoog celgetal-koeien. Ook is de veranderende demografie geassocieerd met een hoger percentage nieuw hoog celgetal-koeien en een hoger gemiddeld tankmelkcelgetal. Verder blijkt dat bedrijven met koeien met een hogere gemiddelde leeftijd, vaker meer dan 25 procent persistente uierinfecties na droogstand hebben in het melkveekoppel. Het is bekend dat oudere koeien een hoger celgetal hebben en dat ze meer tijd nodig hebben om te herstellen na een uierinfectie. Als laatste was het percentage bedrijven met meer dan 25 procent meerdere kalfskoeien met nieuwe uierinfecties in de opstartfase negatief geassocieerd met de gemiddelde leeftijd van koeien op een bedrijf. Dit betekent dat bedrijven met oudere koeien minder vaak veel problemen hebben in de opstartfase van de lactatie.

**Tabel 4.10** *Overzicht resultaten uiergezondheid per kwartaal uit de Data-analyse van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van CRV en Qlip)*

	Laatste halfjaar	Vorige halfjaar	Trend 5 jaar
<b>Melkvee</b>			
Tankmelkcelgetal	●	●	➡
% hoog celgetal koeien	●	●	➡
% nieuwe uierinfecties	●	●	➡
% bedrijven met de aanwezigheid van groeiremmers in de tankmelk	●	●	➡
% bedrijven met meer dan 25% runderen met nieuwe uierinfecties na afkalven	●	●	➡
% bedrijven met meer dan 25% runderen met persisterende uierinfecties na droogstand	●	●	➡
% bedrijven met meer dan 25% vaarzen met nieuwe uierinfecties na afkalven	●	●	↓

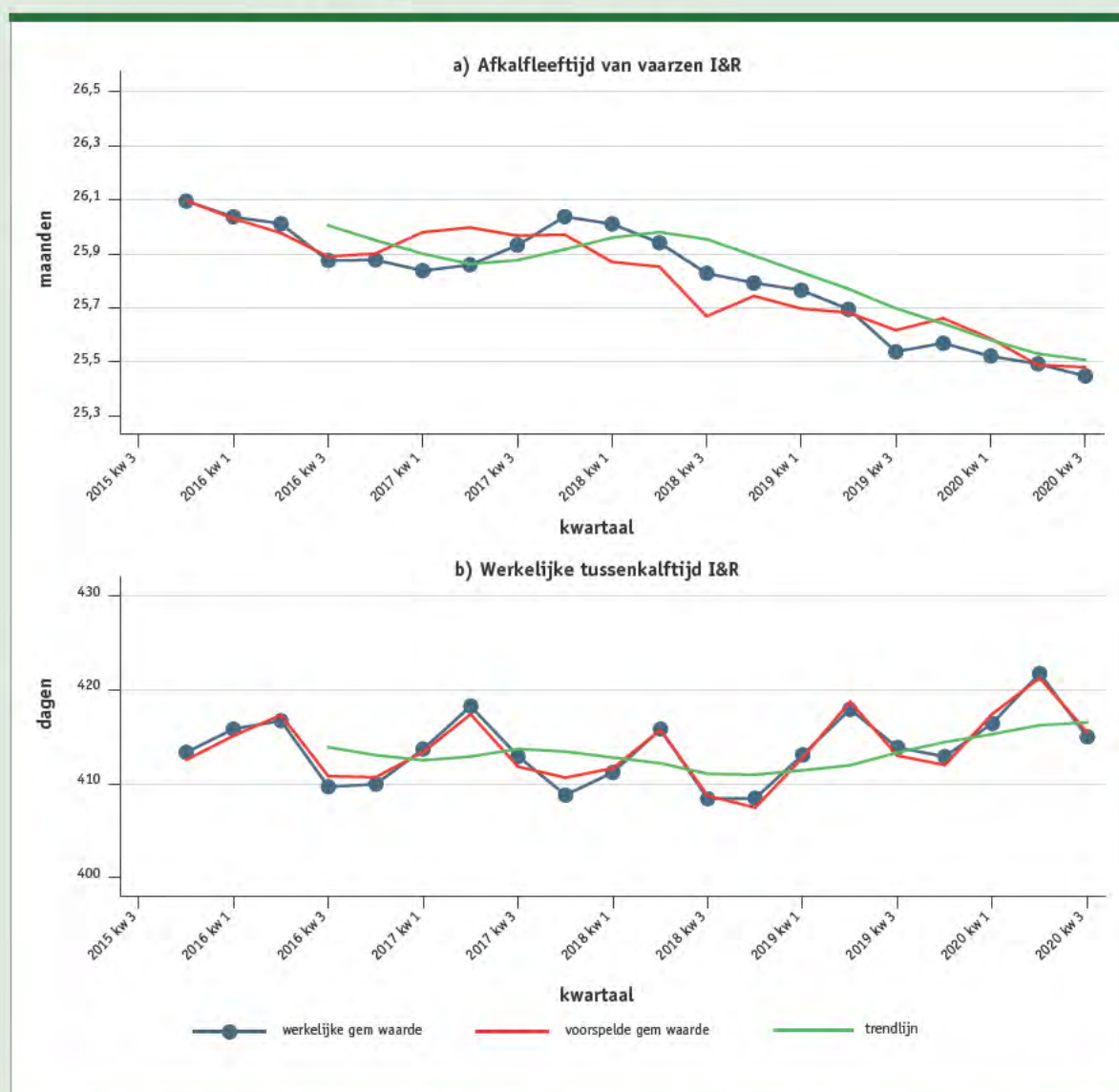
#### **Vruchtbaarheid, dalende afkalfleeftijd vaarzen**

Binnen het containerbegrip 'vruchtbaarheid' worden kengetallen uitgewerkt van deelaspecten van vruchtbaarheid op melkveebedrijven op basis van gegevens van CRV en I&R. Een samenvatting van de resultaten van vruchtbaarheid staat in tabel 4.11.

De afkalfleeftijd van vaarzen was in het derde kwartaal van 2020 gemiddeld 25,4 maanden en daarmee wat lager dan in hetzelfde kwartaal van 2019 (25,5 maanden) (figuur 4.18a). Over de gehele geanalyseerde periode vertoonde de afkalfleeftijd van vaarzen net als in de voorgaande ronde een lichte daling. De werkelijke tussenkalftijd (TKT) op basis van I&R-gegevens was in het derde- en het tweede kwartaal van 2020 respectievelijk 415 en 421 dagen



(figuur 4.18b). In dezelfde kwartalen van 2019 lag de TKT iets lager op respectievelijk 413 en 418 dagen. Over de hele geanalyseerde periode steeg de TKT licht en was gemiddeld 414 dagen. Voor de berekening van de TKT zijn ook de gemiddelde leeftijd van de koeien op bedrijfsniveau en sectorniveau meegenomen in de analyse. Een oudere veestapel bleek geassocieerd met een hogere tussenkalftijd. Een verklaring hiervoor kan zijn dat oudere koeien meer inseminaties nodig hebben om drachtig te worden. Mogelijk krijgen koeien die niet meteen drachtig worden op dit moment meer kansen om alsnog drachtig te worden dan in het verleden.



**Figuur 4.18** Afkalfleeftijd van vaarzen (a) en werkelijke tussenkalftijd (b) in de periode 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van I&R en CRV)





De tijd tussen afkalven en de eerstvolgende inseminatie was in het derde kwartaal van 2020 met gemiddeld 93 dagen gelijk aan het aantal dagen in hetzelfde kwartaal van 2019. Over de hele geanalyseerde periode bleef dit kengetal stabiel op 91 dagen. Ook bij dit kengetal wordt een oudere veestapel op bedrijven geassocieerd met een langere tijd tussen afkalven en de eerstvolgende inseminatie. Mogelijk moeten of mogen oudere koeien langer herstellen nadat zij een kalf hebben gekregen. Het aantal inseminaties per geïnsemineerde pink bleef stabiel over de hele geanalyseerde periode en bedroeg gemiddeld 1,61 inseminatie. In het derde kwartaal van 2020 waren gemiddeld 1,65 inseminaties nodig per geïnsemineerde pink. Bij een hoger aantal inseminaties verwacht je een stijgende afkalftijd van vaarzen. Echter, de afkalftijd van de vaarzen daalt. Mogelijk beginnen veehouders eerder met insemineren van de pinken en hebben dan meer inseminaties nodig om de pink drachtig te krijgen. Het aantal inseminaties per geïnsemineerde koe bleef stabiel met een gemiddelde van 1,90 over de vijfjarige periode. Een hogere leeftijd van de veestapel was geassocieerd met een iets hoger aantal inseminaties bij koeien. Dit komt mogelijk door een afnemende vruchtbaarheid bij een toenemende leeftijd of doordat op bedrijven met oudere dieren andere management keuzes worden gemaakt (meerdere inseminaties per drachtig geworden dier) dan op bedrijven met een jongere veestapel. Het percentage verwerpers tussen 180 en 260 dagen dracht was in het derde kwartaal van 2020 2,7 procent. Dit percentage is vergelijkbaar met derde kwartaal van 2019 (2,8 procent). Over de gehele geanalyseerde periode is de trend ook stabiel (2,8 procent).

**Tabel 4.11** *Overzicht resultaten vruchtbaarheid per kwartaal uit de Data-analyse over de periode 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020* (bron: Data-analyse op basis van I&R en CRV)

	Laatste halfjaar	Vorige halfjaar	Trend 5 jaar
<b>Melkvee</b>			
Afkalftijd van vaarzen	●	●	↓
Tussenkalftijd	●	●	↑
Tijd tussen afkalven en eerstvolgende kunstmatige inseminatie	●	●	→
Aantal inseminaties per geïnsemineerde pink	●	●	→
Aantal inseminaties per geïnsemineerde koe	●	●	→
% Verwerpers 180-260 dagen na inseminatie	●	●	→

#### **Stofwisseling, stabiel beeld**

Voor het containerbegrip 'stofwisseling' worden kengetallen voor een negatieve energiebalans, ketose en verstoorde vet/eiwit-verhouding gemonitord. Een samenvatting van de resultaten van het begrip 'stofwisseling' staat in tabel 4.12.

In het afgelopen halfjaar bleven alle stofwisselingskengetallen stabiel. Het percentage runderen met een indicatie voor negatieve energiebalans (NEB)-problemen in de opstartfase van de lactatie (0-60 dagen in lactatie) bedroeg in het derde kwartaal van 2020 gemiddeld 4,6 procent. Het percentage runderen met ketose in de opstart van de lactatie, op basis van CRV-data, was in het derde kwartaal van 2020 10,3 procent ten opzichte van 10,8 procent in hetzelfde kwartaal van 2019. Het percentage melkveebedrijven met meer dan 25 procent van de runderen met een verstoorde vet/eiwit-verhouding bleef stabiel op gemiddeld 3,3 procent in de opstartfase van de lactatie en op 11,5 procent tussen 61 en 120 dagen in lactatie.



**Tabel 4.12**    *Overzicht resultaten stofwisseling per kwartaal uit de Data-analyse van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020* (bron: Data-analyse op basis van CRV)

	Laatste halfjaar	Vorige halfjaar	Trend 5 jaar
<b>Melkvee</b>			
% runderen met negatieve energiebalans problemen in de opstartfase van de lactatie	●	●	➡
% runderen met ketose in de opstart van de lactatie	●	●	➡
% bedrijven met een verstoorde vet/eiwit verhouding opstartfase van de lactatie	●	●	➡
% bedrijven een verstoorde vet/eiwit verhouding tussen dag 61 en 120 van de lactatie	●	●	➡

**Antibioticagebruik, minder gunstig beeld bij melkveebedrijven dan niet-melkleverende bedrijven**

In de Data-analyse staan een aantal kengetallen voor antibioticagebruik van zowel melkvee- als niet-melkveebedrijven. Een samenvatting van de resultaten van het begrip 'antibioticagebruik' staat in tabel 4.13.

**Melkveesector**

Voor de uitwerking van het totale antibioticagebruik, antibioticagebruik in kalveren (0-56 dagen) en met betrekking tot mastitispreparaten zijn bedrijven ingedeeld in twee groepen.

- Totale antibioticagebruik:  $\leq 0,65$  en  $> 0,65$  dierdagdosering per kwartaal (DDDQ). De afkapwaarde 0,65 is hierbij gebaseerd op het mediane antibioticagebruik in 2013.
- Antibioticagebruik in kalveren (0-56 dagen):  $\leq 9,25$  en  $> 9,25$  dierdagdosering per jaar (DDDA). De afkapwaarde 9,25 is de DDDA waarbij 75 procent van de bedrijven een lagere waarde en 25 procent van de bedrijven een hogere waarde had in 2013. Een rollend antibioticagebruik met betrekking tot mastitispreparaten:  $\leq 0,63$  en  $> 0,63$  DDDA. De afkapwaarde 0,63 is hierbij gebaseerd op het mediane gebruik van mastitispreparaten in 2013.

**Niet-melkleverende bedrijven**

Voor de uitwerking van het antibioticagebruik in de zoogkoe-, jongveeopfok- en kleinschalige rundveesector is uitsluitend onderscheid gemaakt tussen bedrijven die in een kwartaal wel of geen antibiotica gebruiken, aangezien in deze rundveesectoren meer dan 50 procent van de bedrijven in een kwartaal geen antibiotica gebruiken.

**Vleesveebedrijven**

Voor de uitwerking van het totale antibioticagebruik op vleesveebedrijven wordt het antibioticagebruik apart gemonitord voor vleeskalverbedrijven en voor overige vleesveebedrijven (zoals stierenmesters, vetweiders, et cetera). Op overige vleesveebedrijven is uitsluitend onderscheid gemaakt tussen bedrijven die in een kwartaal wel of geen antibiotica gebruiken.





### Vleeskalversector

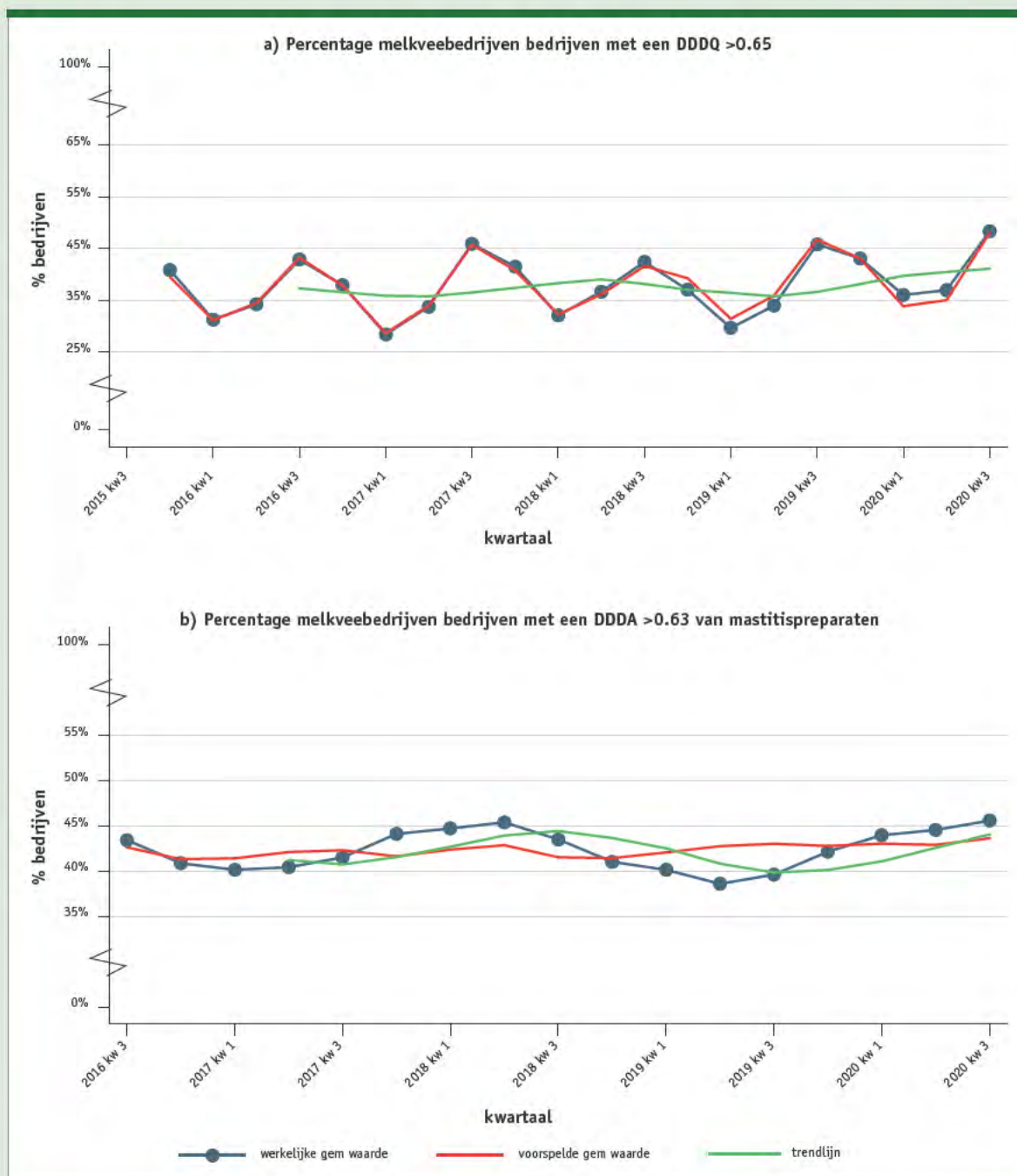
Voor de uitwerking van het antibioticagebruik op vleeskalverbedrijven wordt de DDDA per kwartaal (DDDQ) berekend op basis van InfoKalf-gegevens. De verkregen InfoKalf-gegevens zijn het resultaat van een berekeningsmethodiek waarbij de DDD wordt bepaald op basis van een periode van anderhalf jaar, waarna wordt teruggerekend naar de DDD op jaar- of kwartaalniveau ([www.kalversector.nl/nieuwe-berekening-ddd](http://www.kalversector.nl/nieuwe-berekening-ddd)). Bij de berekening van de DDD op vleeskalverbedrijven wordt onderscheid gemaakt naar drie typen vleeskalverbedrijven: blankvlees, start en afmest. Een rosébedrijf dat zowel de vóóropfok van kalveren uitvoert als het afmesten, krijgt voor beide activiteiten een aparte DDD. De gemiddelde DDDQ wordt samen met de trend over de geanalyseerde periode weergegeven. Om aan de voorwaarden van een regressie-analyse met normaal verdeelde data te voldoen, is het gemiddelde antibioticagebruik op rollend kwartaalniveau (blankvlees, roséstart en rosé-afmestbedrijven) geanalyseerd om de associaties tussen (bedrijfs)kenmerken en het gemiddelde antibioticagebruik te bepalen.

Bij de interpretatie van de resultaten is het belangrijk rekening te houden met het feit dat de kwartaalcijfers van de vleeskalverbedrijven niet zondermeer te vertalen zijn naar jaarniveau. Om van kwartaalcijfers jaarcijfers te maken, zoals de SDa weergeeft, dient er te worden gecorrigeerd voor het feit dat vleeskalverbedrijven meerdere ronden kalveren per jaar houden.

Het percentage melkveebedrijven met een DDDQ >0,65 bedroeg in het derde kwartaal van 2020 48,3 procent en is op het hoogste niveau in de afgelopen vijf jaar. Over de hele geanalyseerde periode vertoonde dit kengetal een licht stijgende, ongunstige trend (figuur 4.19a). De percentages zijn altijd het hoogst in het derde kwartaal, wat geassocieerd is met meer uiergezondheidsproblemen in de warme zomermaanden en de behandeling daarvan. Bedrijven met een hogere gemiddelde leeftijd van de veestapel hebben vaker een DDDQ >0,65. Mogelijk dat de stijging in gemiddelde leeftijd op melkveebedrijven in het derde kwartaal van 2020 de toename van melkveebedrijven met een DDDQ >0,65 verklaart. Dit wordt komend jaar nader onderzocht in het verdiepende onderzoek naar de levensduur.

Het rollende gemiddelde antibioticagebruik weergegeven als DDDA in runderen (>2 jaar) bleef, na een gerapporteerde toename in de vorige ronde, deze ronde nagenoeg stabiel op een DDDA van 2,8. Ook over de hele geanalyseerde periode is de DDDA stabiel. Een hogere gemiddelde leeftijd van de veestapel is geassocieerd met een hoger antibioticagebruik in runderen ouder dan 2 jaar. Oudere koeien hebben mogelijk vaker of meer antibiotica nodig om te herstellen van infecties dan jonge koeien.

Ook het percentage bedrijven met een rollend gemiddelde DDDA van mastitispreparaten >0,63 nam toe in het afgelopen halfjaar. In het derde kwartaal van 2020 was dit percentage 45,6 procent in vergelijking met 39,6 procent in hetzelfde kwartaal van 2019 (figuur 4.19b). Er is een associatie tussen de stijging in het percentage oude koeien en het gemiddelde antibioticagebruik van mastitispreparaten. Veehouders hebben door een gebrek aan vervangend jongvee een lager vervangingspercentage waardoor een koe met mastitis mogelijk vaker of langer wordt behandeld met antibiotica.

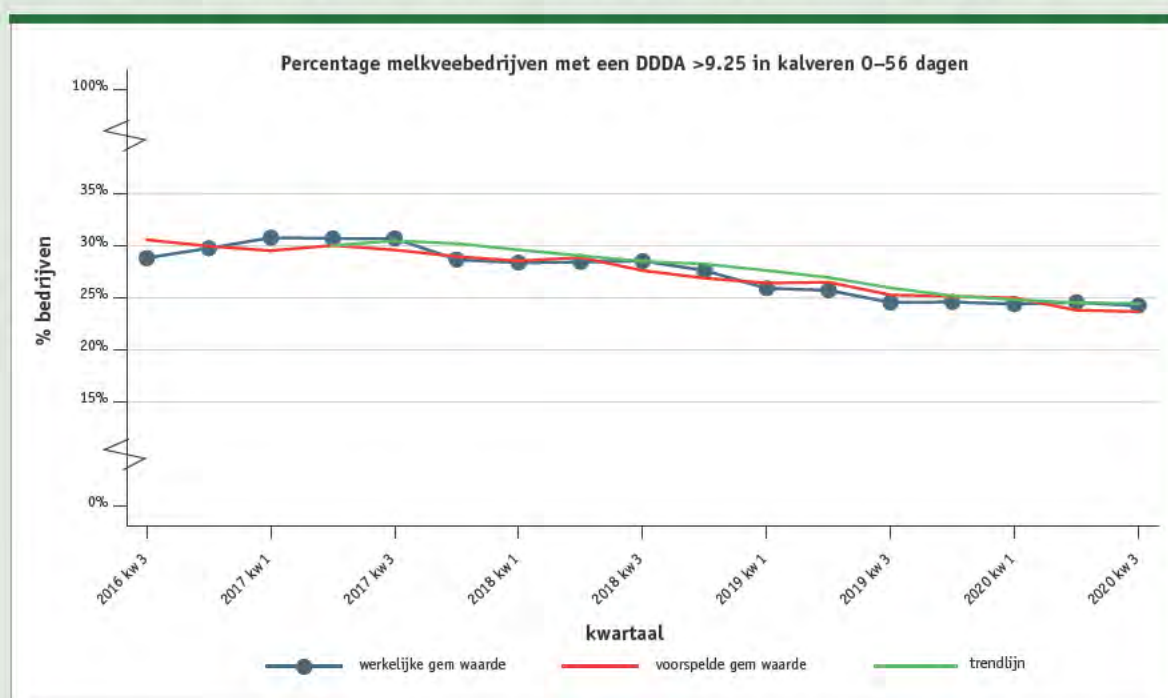


**Figuur 4.19** Percentage melkveebedrijven met een DDDQ >0,65 (a) en het percentage melkveebedrijven met een rollend gemiddelde dierdagdosering van mastitispreparaten >0,63 per jaar (DDDA) (mediaan in het referentiejaar 2013) (b) van 1 juli 2016 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van I&R en MediRund)





Het percentage melkveebedrijven met een DDDA >9,25 (het mediane gebruik in kalveren in 2013) bij kalveren (0-56 dagen) blijft net als in de vorige ronde licht dalen (figuur 4.20). In het derde kwartaal van 2020 had 24,3 procent van de melkveebedrijven een DDDA >9,25 in deze leeftijdsgroep ten opzichte van 24,6 procent in hetzelfde kwartaal van het voorgaande jaar. Over de hele geanalyseerde periode daalde dit kengetal.



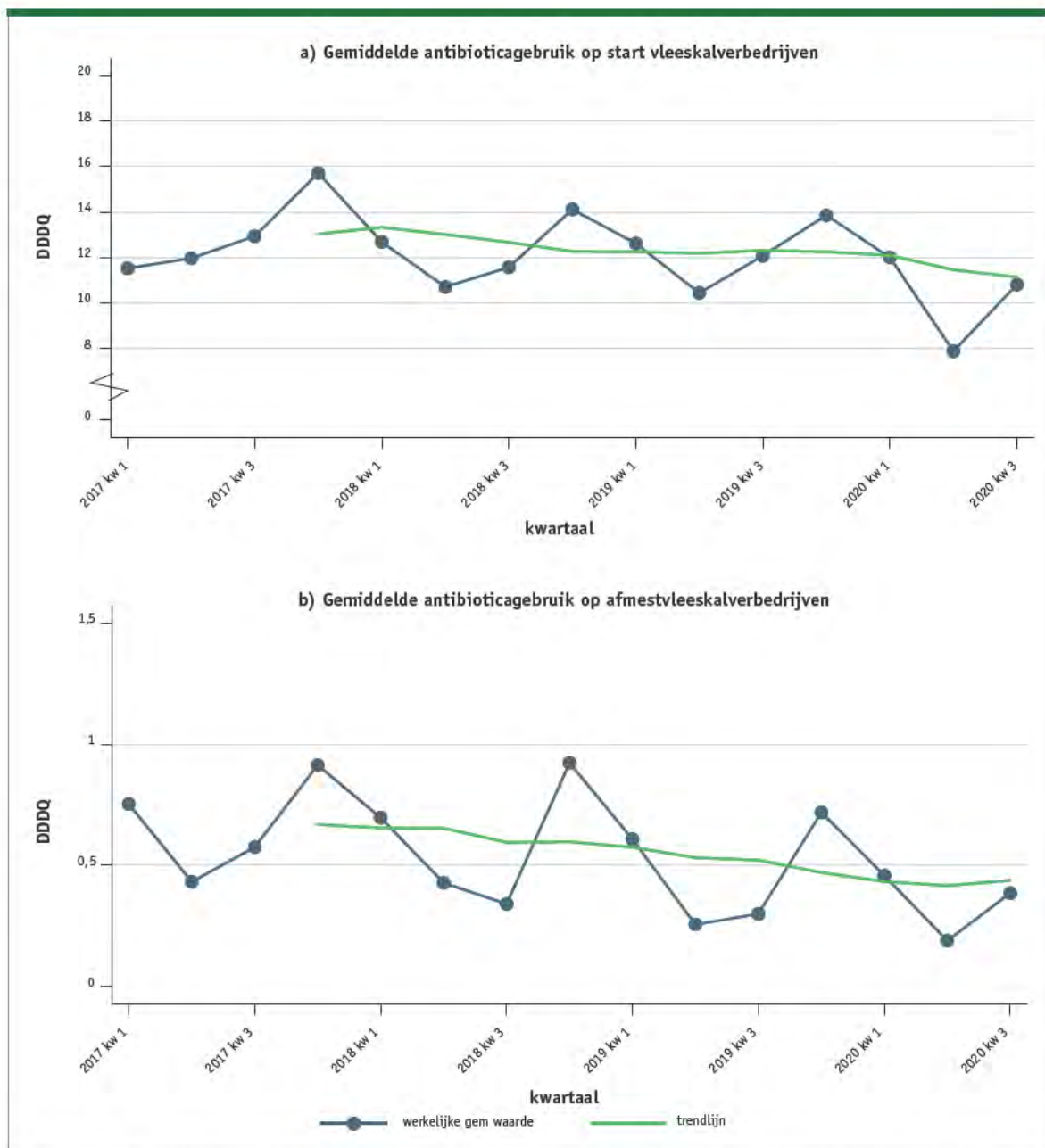
**Figuur 4.20** Percentage melkveebedrijven met een DDDA >9,25 in kalveren van 0 tot 46 dagen oud van 1 juli 2016 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van I&R en InfoKalf)

Het percentage zoogkoebedrijven met antibioticagebruik bleef stabiel op 36,8 procent van de bedrijven. Het gemiddelde percentage zoogkoebedrijven met antibioticagebruik over de gehele geanalyseerde periode was 44,6 procent.

Vanaf 2019 wordt het antibioticagebruik in de vleeskalversector bepaald, met terugwerkende kracht vanaf het eerste kwartaal 2017, met een vernieuwde berekeningssystematiek (zie ook kader). Omdat de resultaten niet meer vergelijkbaar zijn met de resultaten op basis van de oude berekeningssystematiek, zijn uitsluitend de resultaten weergegeven vanaf het eerste kwartaal van 2017.

Het gemiddelde antibioticagebruik per kwartaal (DDDQ) op blankvleeskalverbedrijven was in het derde kwartaal van 2020 (3,9 DDDQ) op een vergelijkbaar niveau als in hetzelfde kwartaal van het voorgaande jaar. Over de gehele geanalyseerde periode is de trend licht dalend.

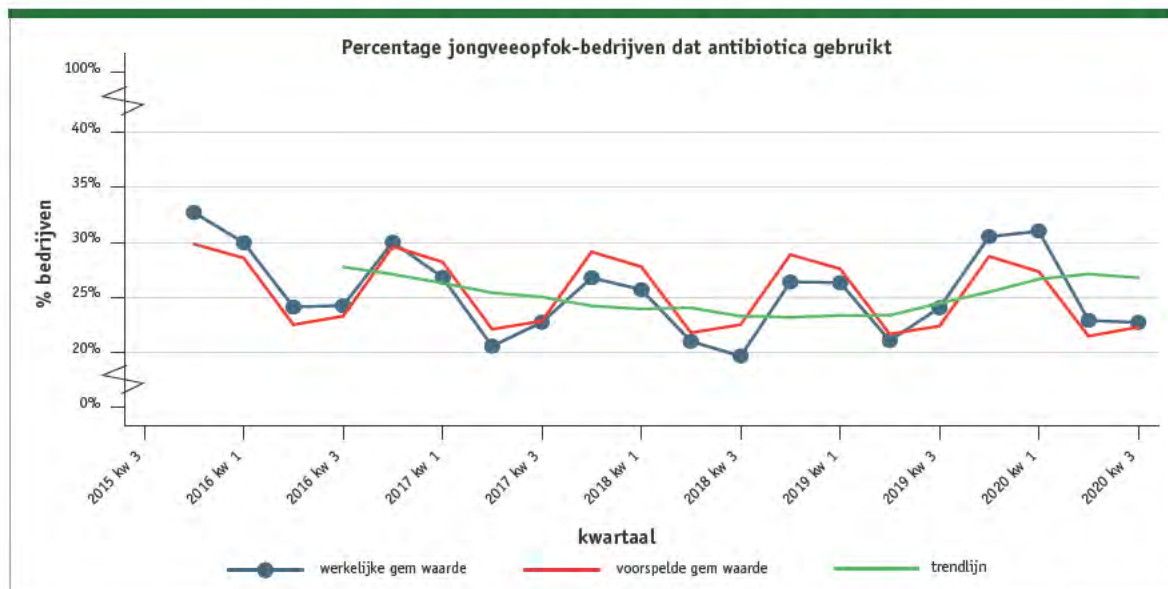
Het gemiddelde antibioticagebruik per kwartaal (DDDQ) op roséstartbedrijven daalde in het afgelopen halfjaar. In het derde kwartaal van 2020 was het gemiddelde antibioticagebruik respectievelijk 11,3 DDDQ (figuur 4.21a) ten opzichte van 12,4 DDDQ in hetzelfde kwartaal van 2019. De trend sinds de start van deze rekensystematiek in 2017 is dalend. Het gemiddelde antibioticagebruik per kwartaal (DDDQ) op rosé-afmestbedrijven bleef ten opzichte van hetzelfde kwartaal in voorgaande jaren stabiel. In het derde kwartaal van 2020 was het gemiddelde antibioticagebruik respectievelijk 0,4 DDDQ, in het derde kwartaal van 2019 was dit 0,5 DDDQ (figuur 4.21b).



**Figuur 4.21** Gemiddeld antibioticagebruik rosébedrijven (start (a) en afmest (b) op kwartaalniveau (DDDQ) in de periode 1 januari 2017 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van I&R en InfoKalf, vanaf eerste kwartaal 2017 nieuwe berekeningssystematiek, vanaf eerste kwartaal 2019 nieuwe indeling in typen)

Het percentage jongvee-opfokbedrijven dat antibiotica gebruikte daalde na de stijging in de vorige ronde het afgelopen halfjaar. In het derde en tweede kwartaal van 2020 gebruikte respectievelijk 22,7 procent en 22,9 procent van de jongveeopfokbedrijven antibiotica. In dezelfde kwartalen van vorig jaar was dit respectievelijk 24,0 procent en 21,0 procent (figuur 4.22). Het percentage kleinschalige- en overige vleesveebedrijven dat antibiotica gebruikte bleef stabiel. In het derde kwartaal van 2020 gebruikte 9,4 procent van de kleinschalige rundveebedrijven antibiotica. Op overige vleesveebedrijven was dit in het derde kwartaal van 2020 en 2019 30 procent.





**Figuur 4.22** Percentage van de jongvee-opfokbedrijven met antibioticagebruik van 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van I&R en MediRund)

**Tabel 4.13** Overzicht resultaten antibioticagebruik uit de Data-analyse van oktober 2015 tot en met 30 september 2020 (bron: Data-analyse op basis van I&R, MediRund en InfoKalf)

	Laatste halfjaar	Vorig halfjaar	Trend 5 jaar
<b>Melkvee</b>			
% melkveebedrijven met een DDDQ* > 0,65	●	●	↑
% melkveebedrijven met een DDDA* > 9,25 bij kalveren (0-56 dagen)	●	●	↓
gemiddelde DDDA* in volwassen rundvee (> 2 jaar)	●	●	→
% melkveebedrijven met een DDDA* > 0,63 van mastitispreparaten	●	●	→
<b>Zoogkoe</b>			
% bedrijven dat antibiotica gebruikt	●	●	↓
<b>Vleesvee</b>			
gemiddelde DDDQ op blankvleeskalverbedrijven**	●	●	↓
gemiddelde DDDQ op startbedrijven**	●	●	↓
gemiddelde DDDQ op afmestbedrijven**	●	●	↓
% overige vleesveebedrijven dat antibiotica gebruikt	●	●	→
<b>Jongvee-opfok</b>			
% bedrijven dat antibiotica gebruikt	●	●	→
<b>Kleinschalig</b>			
% bedrijven dat antibiotica gebruikt	●	●	→

\* DDDA: dierdagdosering van antibiotica per jaar, DDDQ: dierdagdosering van antibiotica per kwartaal.

\*\* Trend is weergegeven over de periode van het vierde kwartaal van 2017 tot en met het derde kwartaal van 2020.





## 4.5 Ontwikkeling in de gevoeligheidspatronen van ziekteverwekkers voor antibiotica

Als bij bacteriologisch onderzoek ziekteverwekkende bacteriën worden gekweekt wordt vaak een gevoeligheidsbepaling uitgevoerd om te bepalen voor welke antibiotica deze bacterie onder laboratoriumomstandigheden gevoelig is. De dierenarts kan hiermee 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 de tabellen (inclusief achtergrondinformatie) met de gevoeligheidspatronen van de meest gekweekte bacteriën in het vierde kwartaal van 2020.

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 dit hoofdstuk worden alleen significante en relevante veranderingen in antibioticumgevoeligheid besproken.

### Resistentiepatronen van ziekteverwekkers

#### Pathogene bacteriën uit materiaal van dieren van melkveebedrijven

Het percentage *Escherichia coli*-isolaten resistent tegen flumequine en enrofloxacin was in het vierde kwartaal van 2020 lager dan in het vierde kwartaal van 2019. Voor beide antibiotica ligt het percentage resistente isolaten in het vierde kwartaal van 2020 op 1 procent en in 2019 was dit respectievelijk 15 en 9 procent. Heel 2020 was het percentage resistentie tegen deze antibiotica verlaagd. Dit is een gunstige ontwikkeling. Flumequine en enrofloxacin worden in het KNMvD Formularium Melkvee genoemd als respectievelijk tweede- en derdekeusmiddel bij de behandeling van neonatale kalverdiarree, salmonella-infecties, luchtweginfecties (veroorzaakt door bacteriën zoals *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica* en *Histophilus somnus*) en sepsis (enrofloxacin).

#### Pathogene bacteriën uit materiaal van dieren van niet-melkleverende bedrijven

Het percentage *Salmonella* Typhimurium-isolaten resistent tegen tetracycline lag in 2020 lager dan in 2019, respectievelijk 73 (n=40) en 100 procent (n=45). Oxy- en chloortetracycline worden in het KNMvD Formularium Vleeskalveren en Vleesvee na trimethoprim-sulfonamiden als eerstekeusmiddelen bij de behandeling van infecties veroorzaakt door *S. Typhimurium* genoemd; oxytetracycline voor parenterale toediening en chloortetracycline voor orale toediening.

#### Pathogene bacteriën uit melkmonsters

Resistentie onder mastitisverwekkers is over het algemeen relatief gering en stabiel in de tijd. Voor *Staphylococcus xylosus* werd het afgelopen jaar, voor zowel de penicillinen, semi-synthetische penicillinen, amoxicilline+clavulaanzuur als cefalosporinen, een daling waargenomen van het percentage resistente isolaten ten opzichte van vorig jaar. Omdat deze bacteriesoort pas vanaf het tweede kwartaal van 2019 wordt meegenomen in deze rapportage, is een vergelijking gemaakt op basis van het tweede tot en met het vierde kwartaal van beide jaren. Het percentage isolaten resistent tegen ampicilline/(benzyl)penicilline daalde van 71 procent in 2019 (n=34) tot 38 procent in 2020 (n=32). Het percentage isolaten resistent tegen cloxacilline/nafcilline, amoxicilline+clavulaanzuur en cefalosporinen van 41 tot 0 procent. Cloxacilline, nafcilline en (benzyl)penicilline zijn geclassificeerd als eerstekeusmiddelen, ampicilline, amoxicilline+clavulaanzuur en de eerste generatie cefalosporinen cefalexine en cefapirine als tweedekeusmiddelen





en cefquinome, een vierde generatie cefalosporine, als een derdekeusmiddel. De stijgingen die in het derde kwartaal van 2020 opvielen voor *E. coli* (percentage isolaten resistent tegen ampicilline, streptomycine en trimethoprim/sulfonamiden) hebben niet doorgezet in het vierde kwartaal.

### Multiresistentie van ziekteverwekkers

Definitie multiresistentie:

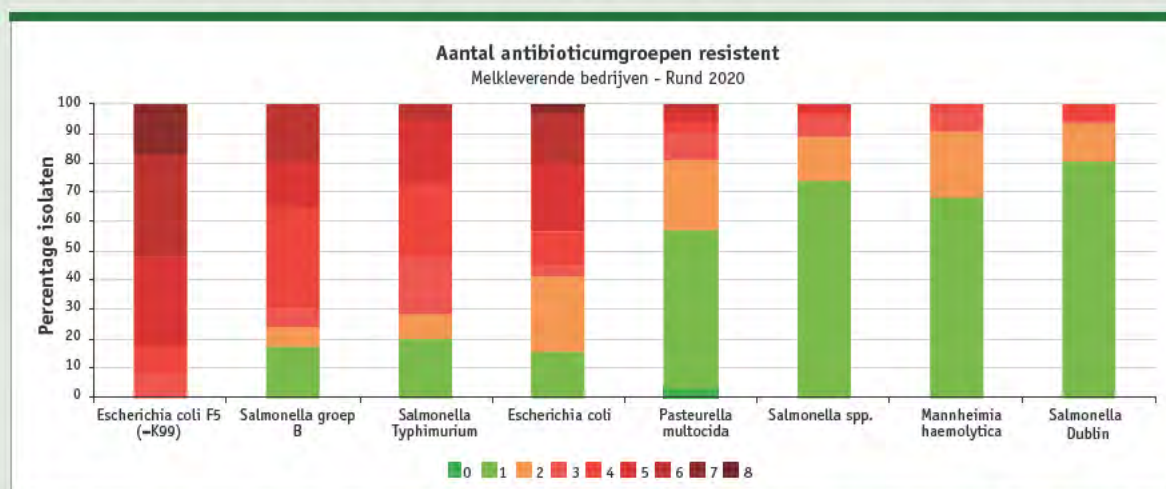
Ongevoelig voor antibiotica uit tenminste drie verschillende antibioticumgroepen.

In onderstaande figuren is per bacteriesoort of -groep grafisch weergegeven tegen hoeveel verschillende chemisch ongerelateerde antibioticumgroepen resistentie aangetoond werd in isolaten in heel 2020. Hierbij is alleen rekening gehouden met verworven resistentie en is intrinsieke resistentie niet meegeteld. Van bacteriesoorten of -groepen waarvan minder dan twintig isolaten zijn getest, zijn geen data weergegeven. In tabel V.5 (Bijlage V) staan de meest frequent aangetoonde multiresistentie patronen weergegeven.

Bij de analyse van de resultaten voor isolaten uit materiaal van melkveebedrijven en niet-melkleverende bedrijven worden diaminopyrimidinen (waartoe trimethoprim behoort) en sulfanomiden niet als aparte groepen meegenomen. Hier is, net als bij de analyse van de multiresistentie van mastitisverwekkers, gerekend met de resistentie tegen trimethoprim-sulfonamiden.

#### Pathogene bacteriën uit materiaal van dieren van melkveebedrijven

Het percentage multiresistente isolaten uit materiaal van runderen van melkveebedrijven is in 2020 gelijk aan het percentage in 2019, 2017 en 2016. Het percentage ligt wel significant lager dan in 2018: 43 procent in 2020 en 2019 (n=636 en n=584), 52 procent in 2018 (n=630) en 46 procent in zowel 2017 (n=706) als 2016 (n=670). Net als in voorgaande vier jaren is van de volgende pathogenen meer dan 50 procent van de isolaten multiresistent: *Escherichia coli* F5 (=K99), *E. coli*, *Salmonella* Typhimurium en als *Salmonella* groep B getypeerde isolaten (zie figuur 4.23 en tabel V.5 Bijlage V). De percentages multiresistentie voor de individuele pathogenen waren in 2020 niet significant verschillend van de percentages in 2019, met uitzondering van *Salmonella* Dublin waarvoor het percentage is gestegen van 0 procent in 2019 (n=60) naar 6 procent in 2020 (n=77). Het percentage is daarmee terug op het niveau van 2016 (n=92; 5 procent).



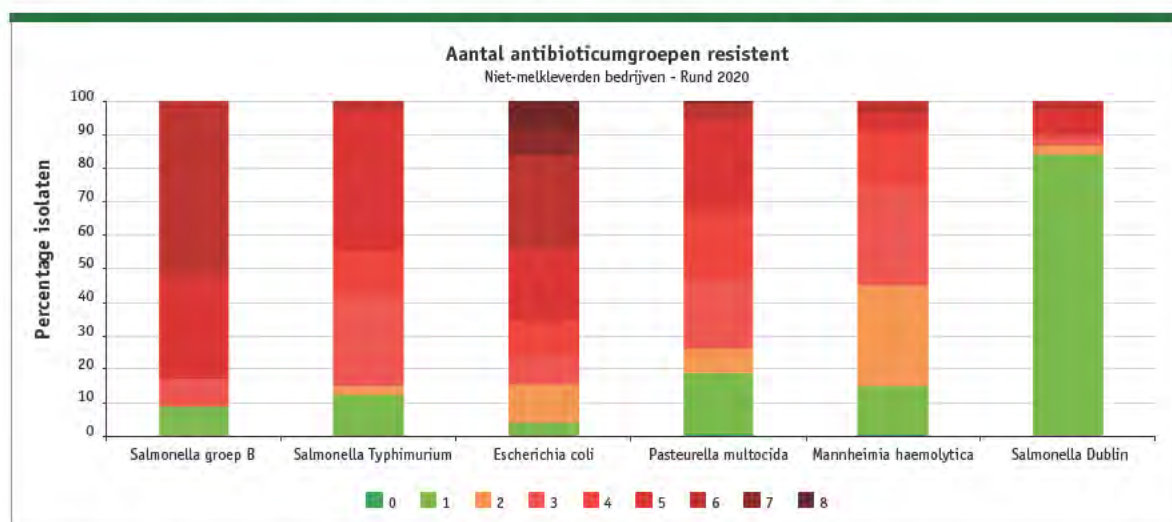
**Figuur 4.23** Per pathogeen, het percentage isolaten uit materiaal van dieren van melkveebedrijven dat resistent is tegen antibiotica behorend tot verschillende antibioticumgroepen, 2020 (0=geen resistentie aangetoond, 8=resistentie tegen antibiotica uit acht verschillende antibioticumgroepen aangetoond) (bron: GD-LIMS)





#### Pathogene bacteriën uit materiaal van dieren van niet-melkleverende bedrijven

Het percentage multiresistente isolaten uit materiaal van runderen van niet-melkleverende bedrijven is in 2020 gelijk aan het percentage in 2019 en 2018, maar significant hoger dan in 2016 en 2017: 67 procent in 2020 (n=512), 66 procent in zowel 2019 (n=538) als 2018 (n=653), 59 procent in 2017 (n=723) en 58 procent in 2016 (n=788). Net als in voorgaande vier jaren is meer dan 50 procent van de *Escherichia coli*-, *Salmonella* Typhimurium- en *Pasteurella multocida*-isolaten multiresistent (zie figuur 4.24 en tabel V.5 Bijlage V). Verder is in 2020, net als voor het eerst in 2019, meer dan 50 procent van de *Mannheimia haemolytica*-isolaten multiresistent. En ook voor *Salmonella* groep B-isolaten is het percentage multiresistentie hoger dan 50 procent, net als in 2018 en 2016; in de tussenliggende jaren zijn onvoldoende isolaten getest. Het percentage multiresistente *S. Typhimurium* is in 2020 (85 procent; n=40) lager dan in 2019 (100 procent; n=45), 2017 (95 procent; n=86) en 2016 (98 procent; n=91). Voor de overige pathogenen waarvan voldoende aantallen zijn onderzocht, waren de percentages multiresistentie voor de individuele pathogenen in 2020 niet significant verschillend van de percentages in het voorgaande jaar.

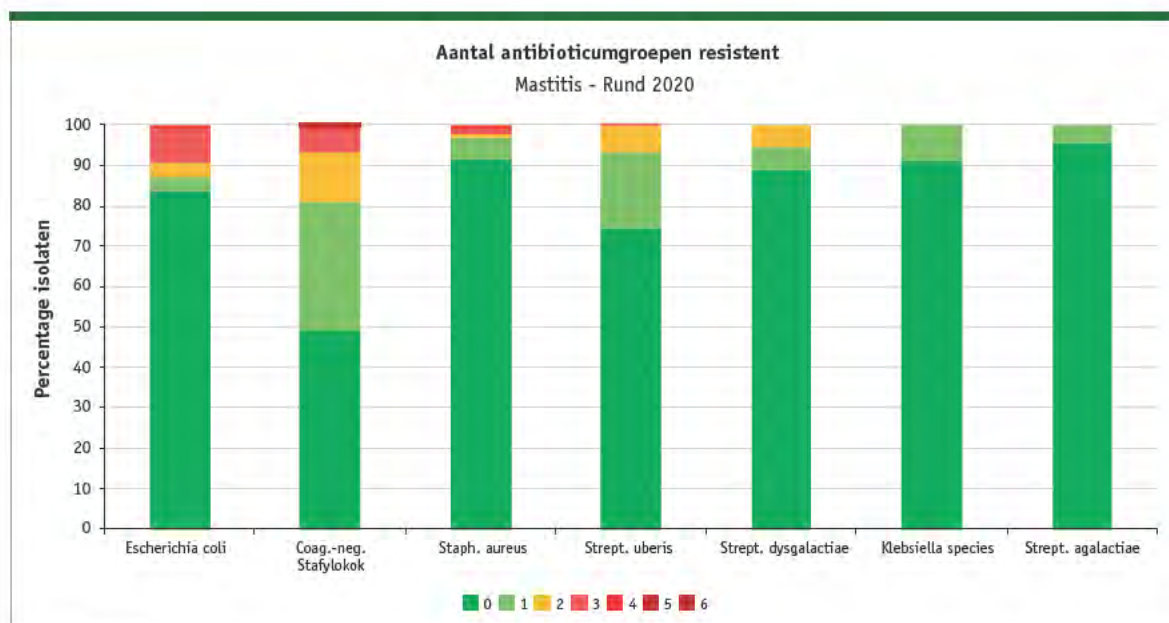


**Figuur 4.24** Per pathogeen, het percentage isolaten uit materiaal van dieren van niet-melkleverende bedrijven dat resistent is tegen antibiotica behorend tot verschillende antibioticumgroepen, 2020 (0=geen resistentie aangetoond, 8=resistentie tegen antibiotica uit acht verschillende antibioticumgroepen aangetoond) (bron: GD-LIMS)

#### Pathogene bacteriën uit melkmonsters

Onder ziekteverwekkers uit melkmonsters is, na een significante daling ( $p < 0,001$ ) van het percentage multiresistente isolaten van 9 procent in 2013, 7 procent in 2014 en 4 procent in 2015, het percentage in 2016 tot en met 2020 niet verder gedaald. Net als voorgaande vijf jaren is het percentage in 2020 (n=2728) 4 procent. Het percentage multiresistente isolaten loopt voor de verschillende bacteriesoorten/-groepen uiteen van 0,1 tot 9 procent (zie figuur 4.25 en tabel V.5 Bijlage V). Voor *Klebsiella* species, *Streptococcus agalactiae* en *Streptococcus dysgalactiae* werd helemaal geen multiresistentie aangetoond. Van *Citrobacter* species en *Enterobacter cloacae* zijn onvoldoende isolaten onderzocht. Het percentage multiresistente coagulase-negatieve stafylokokken van 12 procent in 2019 (n=362) naar 7 procent in 2020 (n=247); in 2016 was dit percentage ook zo laag (6 procent; n=453), waarna het een aantal jaren hoger is geweest (10 procent in 2017 (n=433) en 9 procent in 2018 (n=386)). De lagere percentages multiresistentie ten opzichte van isolaten uit ander materiaal dan melk, hangen onder andere samen met het testen van gevoeligheid voor minder antibioticumgroepen bij mastitisverwekkers. Isolaten uit monsters anders dan melk worden getest op negen tot elf verschillende antibioticumgroepen en mastitisverwekkers uit melk voor antibiotica uit vijf tot zes verschillende groepen.





**Figuur 4.25** Per pathogeen, het percentage isolaten uit melkmonsters dat resistent is tegen antibiotica behorend tot verschillende antibioticumgroepen, 2020 (0=geen resistentie aangetoond, 5=resistentie tegen antibiotica uit vijf verschillende antibioticumgroepen aangetoond) (bron: GD-LIMS)

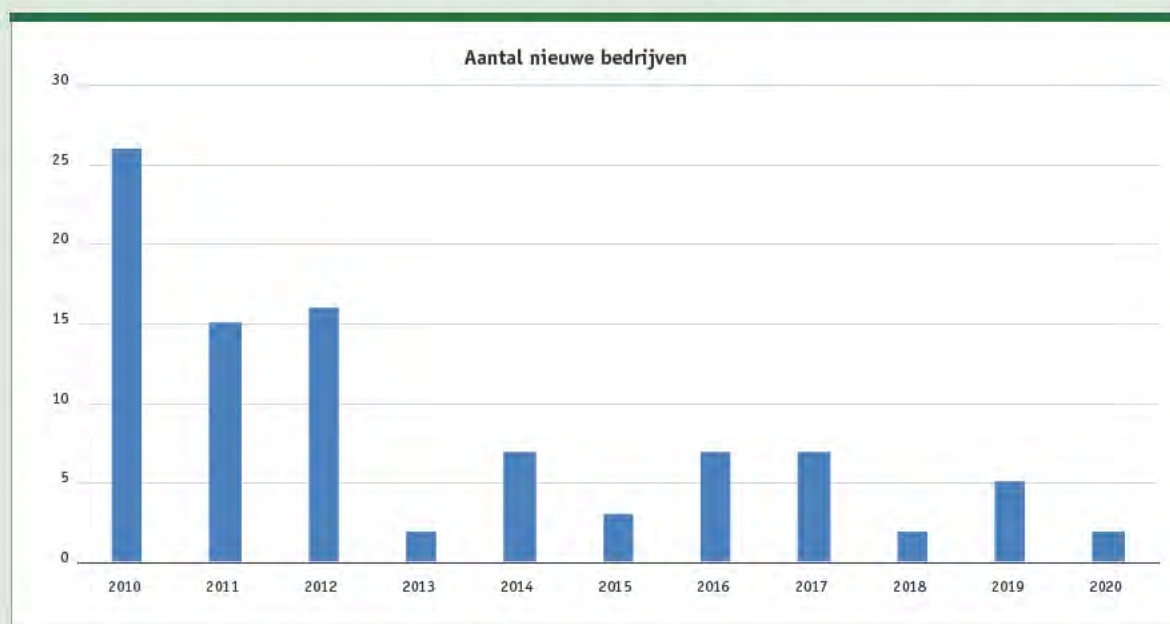
#### MRSA uit melkmonsters

*Staphylococcus aureus* veroorzaakt bij runderen vooral mastitis. De bacterie wordt ook aangetoond bij huidinfecties en incidenteel bij andere aandoeningen. Bij de mens wordt de bacterie bij allerlei infecties geïsoleerd en is de meticilline-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) een probleem. In 2005-2006 is bij varkens, varkenshouders en dierenartsen die werken met landbouwhuisdieren een nieuwe stam MRSA geïsoleerd (Livestock-Associated-MRSA). Er zijn aanwijzingen dat deze LA-MRSA zich minder goed verspreidt tussen mensen dan niet-veegerelateerde MRSA. Ook lijkt veegerelateerde MRSA minder en minder ernstige infecties te geven.

GD test sinds 1 augustus 2007 alle penicilline-ongevoelige (b-lactamase-negatieve) *S. aureus*-stammen op ongevoeligheid voor cefoxitin, de voorgeschreven indicator voor MRSA. Isolaten ongevoelig voor cefoxitin worden vervolgens getest op aanwezigheid van het *mecA*-gen. Het *mecA*-gen is verantwoordelijk voor resistentie tegen alle b-lactam antibiotica (inclusief alle cefalosporines). Inmiddels is in de literatuur ook een *mecC*-gen beschreven en worden alle *S. aureus* met deze genen beschouwd als MRSA. Het jaarlijks aantal *S. aureus*-isolaten uit melk is voldoende voor de MRSA monitoring. Het jaarlijks aantal *S. aureus*-isolaten uit melk is dusdanig hoog (2019, n=496) dat hiermee een betrouwbare en representatieve MRSA monitoring kan worden uitgevoerd. De MRSA-besmetting is meestal niet van blijvende aard bij het correct toepassen van bestrijdingsmaatregelen. Veehouders met een MRSA-uitslag worden benaderd met advies over de aanpak. GD test jaarlijks ook honderd penicillinegevoelige (b-lactamase-negatieve) *S. aureus* op de aanwezigheid van het *mecA*-gen. Hierbij zijn tot nu toe geen MRSA-stammen gevonden.



In heel 2020 is MRSA geïsoleerd uit melkmonsters van twee bedrijven waar nog niet eerder MRSA is aangetoond. Figuur 4.26 toont het aantal bedrijven sinds 2010 waar voor het eerst MRSA in melkmonsters is aangetoond.



**Figuur 4.26** Aantal bedrijven per jaar waar MRSA in één of meer mastitismelkmonster(s) is aangetoond en waarvoor nog niet eerder MRSA uit mastitismelkmonsters is gekweekt, van 2010 tot en met 2020 (bron: GD-LIMS)

#### Extended Spectrum Beta Lactamases (ESBLs)

ESBLs (Extended Spectrum Beta Lactamases) zijn enzymen geproduceerd door gramnegatieve bacteriën (*Salmonella*, *Klebsiella*, *E. coli*). Deze enzymen zijn in staat om b-lactam antibiotica (penicillinen, eerste tot en met vierde generatie cefalosporinen) af te breken. ESBLs worden geïnactiveerd door clavulaanzuur. Deze ESBL vorm van resistentie heeft zich in de afgelopen tientallen jaren ontwikkeld en over de hele wereld verspreid. Cefalosporines zijn vaak de laatste reserve antibiotica bij ernstige infecties bij de mens en deze kunnen bij ESBL-producerende bacteriën (bijna) niet meer ingezet worden. Als een gramnegatieve bacterie niet gevoelig is voor cefotaxime (derde generatie cefalosporine) is de kans groot dat de bacterie een ESBL produceert.

In de periode van 2016 tot en met 2020 liepen de percentages cefotaxime-resistentie onder *E. coli* K99, overige *E. coli* en salmonella-isolaten uit monsters van melkvee anders dan melk, uiteen van 0 tot 6 procent van de *E. coli* K99-isolaten, 0,4 procent tot 2 procent van de overige *E. coli*-isolaten en 0 procent tot 2 procent van de salmonella-isolaten (zie tabel V.6 Bijlage V). Voor *E. coli*-isolaten uit dieren van niet-melkleverende bedrijven liepen de percentages uiteen van 7 tot 10 procent en onder salmonella-isolaten uit dieren van niet-melkleverende bedrijven werd geen cefotaxime-resistentie aangetoond. Alleen in 2016 werd één van de zes overige/niet nader getypeerde salmonella-isolaten resistent bevonden (zie tabel V.6 Bijlage V). Onder de *E. coli*- en *Klebsiella*-isolaten uit melkmonsters werd in de periode van 2016 tot en met 2020 cefotaxime-resistentie aangetoond voor respectievelijk 0 tot 0,6 procent en 0 procent van de isolaten (zie tabel V.6 Bijlage V). Voor het bevestigen van deze cefotaxime-resistente isolaten als daadwerkelijk ESBL-producerende ziekteverwekkers is aanvullend onderzoek vereist.





## 5. Bijzondere en nieuwe bevindingen

### 5.1 Bijzondere bevindingen

#### *Multiresistente E. coli-infectie bij opfokkalveren*

De Veekijker werd geraadpleegd over een melkveebedrijf, waar meerdere opfokkalveren, in de leeftijd van 4 tot 10 weken, koorts, luchtwegproblemen, neurologische verschijnselen en dikke gewrichten vertoonden. Enkele dieren gingen dood. Twee kalveren werden voor sectie bij GD aangeboden. Eén kalf had een hersenvliesontsteking, sepsis en polyarthritis en de andere polyserositis en sepsis, beide als gevolg van een multiresistente *Escherichia coli*. Salmonella- en mycoplasma-onderzoek was negatief. Een derdekeus-antibioticum bleek nodig om de uitbraak te stoppen en daarna zijn er geen nieuwe gevallen meer bijgekomen. Daarnaast was het advies de stallen en ook de drinkautomaat zorgvuldig te reinigen en desinfecteren alvorens er nieuwe kalveren te huisvesten. Vanwege het ernstige ziekteverloop van de uitbraak is na overleg met bacteriologen van GD besloten miltmateriaal van de twee ingezonden kalveren te bewaren. Dit biedt de mogelijkheid om bij een herhaling met behulp van typering de geïsoleerde stammen te kunnen vergelijken, waardoor meer inzicht kan worden verkregen in de epidemiologie op dit bedrijf.

#### *Bijzondere bevindingen telefonische Veekijkervragen (zie bijlage III)*

Elke maand wordt bijgehouden of de frequentie van telefoongesprekken over de verschillende symptomen afwijken ten opzichte van dezelfde maand in de voorafgaande jaren.

- Het totaal aantal Veekijkercontactmomenten met betrekking tot plotselinge sterfte was dit kwartaal 32, dat is minder dan vorig kwartaal (52) en minder dan hetzelfde kwartaal in 2019 (63).
- In het vierde kwartaal van 2020 kreeg de Veekijker 50 vragen (16 procent) met betrekking tot mycoplasma. Dit is meer dan in het voorafgaande kwartaal (2020-03: 18 vragen, 8 procent). Veel vragen waren naar aanleiding van de uitslagen van de specifieke monitoring.
- In 2020 kreeg de Veekijker in totaal 32 vragen over bloedwateren/hematurie/hemoglobininurie, dit is aanzienlijk meer ten opzichte van 2019 en 2018 (resp. 12 en 9). Sinds 2019 heeft GD meer aandacht gegeven aan dit onderwerp in haar communicatie.

#### *Vergiftigingen*

Er waren dit kwartaal bij de Veekijker 31 contactmomenten over mogelijke vergiftigingen. Deze gingen met name over de toxicologische risico's van diverse planten en koperovermaat.

#### *Casuïstiek*

##### *Oplossen van koperen waterleidingen en het effect op diergezondheid*

De Veekijker werd geraadpleegd over slijtage van koperen waterleidingen op een melkveebedrijf (145 melkkoeien) en het eventueel nadelige effect hiervan op de diergezondheid. Het bedrijf kampte al langere tijd met vooral klauwproblemen en verminderde reactie op therapie. Recente sectie wees op een toxicologisch verhoogd kopergehalte in de lever. De vraag van de veehouder en zijn adviseurs was in hoeverre de slijtage van de koperen waterleidingen heeft bijgedragen aan een verhoogde koper voorziening van de melkveekoppel met mogelijk negatieve gevolgen.

De Veekijkerdierenarts bezocht het bedrijf. In de ligboxenstal zat een waterleiding van tylene met rondpompsysteem. Eén van de waterleidingen was grotendeels van koper. Sinds 2014 was er regelmatig sprake van lekkage in de koperen leidingen en de leidingen waren op meerdere plekken flinterdun geworden. Na analyse bij GD van watermonsters bleek het kopergehalte in het watermonster uit de aanvoerleiding goed, echter in het buffervat en in





de drinkbak was het kopergehalte duidelijk boven de GD-norm (<50 U<sub>g</sub>/l). Bloedonderzoek bij meerdere melkkoeien toonde geen leverschade aan, die zou kunnen wijzen op koperstapeling. Van zes koeien zijn leverbiopten onderzocht, waarvan vier een verhoogd kopergehalte hadden, maar niet toxicologisch verhoogd.

Hoewel een verhoogde kopervoorziening via het drinkwater was aangetoond, waren er geen aanwijzingen voor structurele koperstapeling in de lever bij de koeien en leken hiermee de gezondheidsproblemen op het bedrijf niet direct verklaard. Door variatie in absorptie en uitscheiding tussen individuele dieren is het niet uitgesloten dat incidenteel koeien toch hinder hebben ondervonden van een overmatige koperopname. Een koperen waterleidingsysteem op een melkveebedrijf is uitzonderlijk. Bovendien bleek er onvoldoende toevoercapaciteit te zijn, zodat het water continu moest blijven stromen om de buffervaten op peil te houden. Deze continue stroming heeft mogelijk gezorgd voor extra slijtage van de koperen leidingen. De veehouder is geadviseerd alle koperen leidingen te vervangen. Dit is inmiddels gebeurd en de wateropname wordt bijgehouden.

#### *Bijzondere bevindingen pathologie (zie bijlage IV):*

- Gelijk aan andere jaren waren er in het vierde kwartaal van 2020 bij pathologie meer hoofdiagnoses met betrekking tot longen en luchtwegen (2020-04: 112) ten opzichte van het vorige kwartaal (2020-03: 49; totaal 2020: 291). De meest voorkomende oorzaken waren longontsteking ten gevolge van *Mannheimia haemolytica* (2020-04: 27; 2019-04: 28), *Pasteurella multocida* (2020-04: 23; 2019-04: 10) en bovine respiratoir syncytieel virus (BRSV) (2020-04: 19; 2019-04: 8). Opvallend is de toename in *Pasteurella multocida*: vier keer bij kalveren tussen de 2 weken en 6 maanden oud en negentien keer bij runderen ouder dan 6 maanden (2019-04: resp. 6 en 4). De toename in BRSV was zeventien keer bij kalveren tussen de 2 weken en 6 maanden en twee keer bij runderen ouder dan 6 maanden (2019-04: resp. 7 en 1). Mogelijk speelt bij deze toename mee dat nu, in plaats van een ImmunoHistoChemistry (IHC) test, een Polymerase Chain Reaction (PCR) test wordt ingezet waardoor in het verleden het aantal BRSV-infecties werd onderschat.
- In heel 2020 werd 29 keer bij runderen ouder dan 6 maanden JHS/HBS/darmbloeding als doodsoorzaak vastgesteld. Dit is meer dan in 2019 (20) en 2018 (18). In het vierde kwartaal 2020 was het aantal (8) niet wezenlijk hoger dan in 2019 (7) en 2018 (8).
- Meer darmdraaiingen in het vierde kwartaal van 2020 ten opzichte van het derde kwartaal en totaal in 2020 ten opzichte van 2019 (2020-04: 19; 2020-03: 13; totaal 2020: 57; totaal 2019: 47).

#### *Meer aangeboren hartafwijkingen*

De Veekijker ontvangt elk kwartaal vragen van dierenartsen over afwijkingen met een mogelijke 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 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 vierde kwartaal bij vijftien dieren een aangeboren afwijking vastgesteld (2020-3: 6, 2019-4: 8, totaal 2020: 33; totaal 2019: 21, bijlage IV.3). De afwijking betrof relatief vaak een aangeboren hartafwijking (bij 10 van deze 15 dieren). Totaal werd in 2020 relatief niet vaker een hartgebrek gediagnostiseerd t.o.v. 2019 en 2018 (aantal aangeboren hartafwijkingen/totaal aantal aangeboren of erfelijke afwijkingen; 2020: 14/ 33; 2019: 14/ 21; 2018: 18/29) In het eerste kwartaal van 2021 zal weer gemonitord worden of de toename opnieuw wordt waargenomen. Bij de Veekijker werden dit kwartaal twintig vragen gesteld over mogelijk erfelijke of aangeboren afwijkingen (totaal 2020: 46; totaal 2019: 20).

#### *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). De casuïstiek wordt regelmatig besproken in het SignaleringsOverleg Zoönosen (SO-Z).

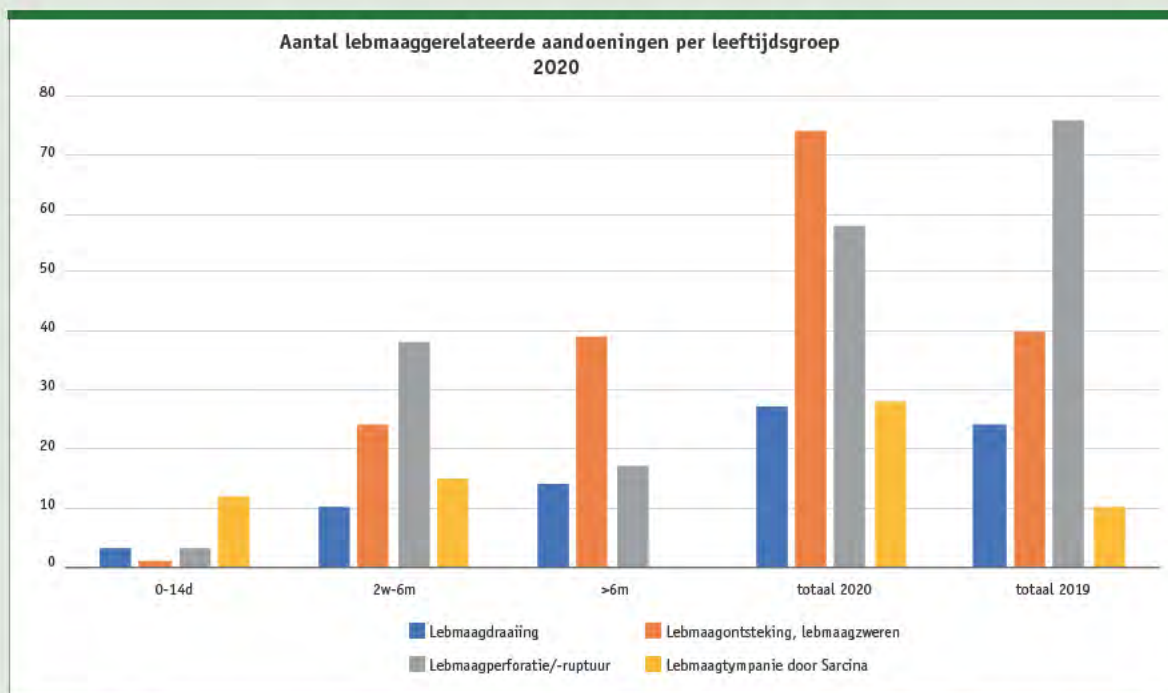
## 5.2 Eerder gemelde bijzonderheden

### *Aantal gevallen udder cleft dermatitis stijgt*

In 2019 bleek voor het eerst uit pathologisch onderzoek van meerdere melkkoeien dat de doodsoorzaak het gevolg was van ernstige complicaties door udder cleft dermatitis (UCD). UCD is een huidontsteking aan de voorzijde van de uier en/of tussen beide voorkwartieren van waaruit bloedstolsels met bacteriën via de melkader en het hart in de longvaten terecht kunnen komen en daar een uitgezaaide longontsteking met fatale afloop veroorzaken. In heel 2019 werden dieren met deze bevinding geregistreerd en is hier actief over gecommuniceerd met veehouders en dierenartsen. In 2020 zijn 27 gevallen op sectie vastgesteld, met UCD als hoofddiagnose. Omdat deze ontwikkeling doorzet, is aan te bevelen meer onderzoek te doen naar de specifieke risicofactoren op koe en/of bedrijfsniveau en het verloop van de ernst van deze aandoening bij individuele koeien in de tijd. In de literatuur zijn meerdere relaties gevonden die mogelijk een rol spelen bij het ontstaan van deze problematiek, zoals de pariteit, uierophanging en ligboxen. Een infectieuze oorzaak van UCD is tot nu toe onbekend. Een verdiepend onderzoek naar de etiologie en pathogenese van UCD kan helpen om deze problematiek gericht aan te kunnen pakken en mogelijke ernstige gevallen te voorkomen.

### *Aantal lebmaaggerelateerde problemen 2020*

In het eerste kwartaal van 2020 werden er meer lebmaag-gerelateerde problemen waargenomen op sectie ten opzichte van het eerste kwartaal in 2019. Als opvolging van deze waarneming zijn alle lebmaaggerelateerde problemen over 2020 geanalyseerd (figuur 5.1). Het totaal aantal lebmaaggerelateerde problemen als hoofddiagnose op sectie bleek ook over het gehele jaar 2020 hoger (187) dan in 2019 (150). In 2020 werd minder vaak een lebmaagperforatie of -ruptuur gediagnostiseerd ten opzichte van 2019 (totaal 2020: 58; totaal 2019: 76; 2020-04: 21, 2020-03: 17) en het totaal aantal lebmaagdraaiingen bleef nagenoeg gelijk (totaal 2020: 27; totaal 2019: 24). Echter het totaal aantal lebmaagontstekingen of -zweren (74) en het totaal aantal gevallen van lebmaagtympanie veroorzaakt door *Sarcina* (28) is in 2020 fors gestegen ten opzichte van 2019 (resp: 40 en 10). Het aantal lebmaagontsteking of -zweren in het vierde kwartaal van 2020 werd tien keer waargenomen bij kalveren tussen de 2 weken en 6 maanden oud en veertien keer bij runderen ouder dan 6 maanden (2020-04: 24; 2020-03: 5). In het vierde kwartaal van 2020 werd er meer lebmaagtympanie veroorzaakt door de *Sarcinabacterie* bij kalveren jonger dan 6 maanden waargenomen (2020-04: 12; 2020-03: 5). Bij kalveren jonger dan 14 dagen 5 keer en 7 keer bij kalveren tussen de 2 weken en 6 maanden oud. Lebmaagontstekingen en -zweren ontstaan bij een verstoring van het evenwicht tussen de maagslijmvliesbarrière en de geproduceerde maagsappen in de lebmaag. *Sarcinabacteriën* zitten in de omgeving en kunnen het kalf binnenkomen onder meer onhygiënische omstandigheden. Onder voor de bacterie gunstige omstandigheden, zoals een energierijk rantsoen en slechte stremming van melk, kan deze bacterie gaan vermenigvuldigen en gas produceren. Omdat er geen primair infectieuze oorzaken zijn gevonden bij sectie en veranderingen in voermanagement een belangrijk rol kan spelen bij het ontstaan van deze problemen, doet GD verder onderzoek. Onder andere naar in welke diergroepen spelen deze problemen en welke specifieke risicofactoren spelen een rol bij het ontstaan van lebmaagproblemen?

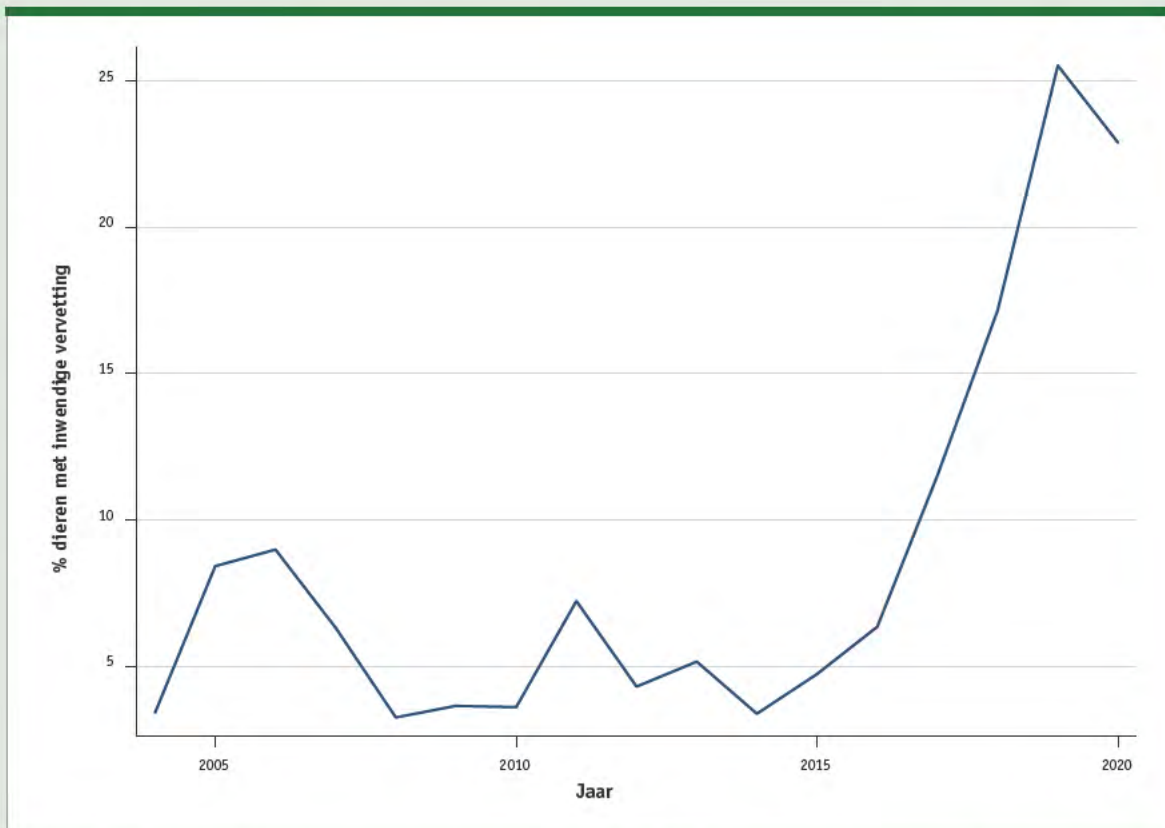


**Figuur 5.1** Aantal lebmaaggerelateerde aandoeningen als hoofddiagnose op sectie per leeftijdsgroep in 2020 en totaal aantal in 2020 en 2019 (bron: GD-LIMS)

#### *Inwendige vervetting melkvee ouder dan 1 jaar.*

In 2019 heeft GD een pilot onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van het vermoeden van de pathologen van een stijging van het aantal melkkoeien met inwendige vervetting dat ter sectie werd aangeboden. Uit deze pilot werd duidelijk dat in 2018-maart 2019 een duidelijke stijging is opgetreden van het percentage koeien met inwendige vervetting ten opzichte van de jaren 2007-2017. Een ongewenste situatie, aangezien dit impact heeft op de gezondheid van het rund. Uit analyse van de gegevens blijkt verder dat inwendige vervetting is geassocieerd met leververvetting, afwijkende baarmoeders en dracht. De provincies Flevoland en Limburg scoren significant hoger dan het gemiddelde. Zuid-Holland had een lager percentage, wat mogelijk verband houdt met verschillen in management en/of voerstrategie. Op basis van deze resultaten en gesprekken met deskundigen in de rundveevoeding en de voerindustrie is een projectvoorstel geschreven. Doel van dit vervolgonderzoek is het achterhalen van de achtergronden van het ontstaan van inwendige vervetting middels een case-controlle studie. Gezien de huidige ontwikkelingen (figuur 5.2) waar het percentage dieren ouder dan 1 jaar aangeboden ter sectie met inwendige vervetting, ondanks een lichte daling, nog altijd zeer hoog is ten opzichte van de jaren voor 2017, beveelt GD aan alsnog vervolgonderzoek uit te voeren om de achtergrond van het ontstaan van inwendige vervetting inzichtelijk te krijgen.





**Figuur 5.2** *Het jaarlijkse percentage ingezonden runderen ouder dan 1 jaar waarbij op sectie vervetting is vastgesteld*



---

## 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**

Met ingang van 2020 is het waarschuwingssysteem beëindigd.

### **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 veterinair milieu toxicologische 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 ondertekening 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/CRM (GD)**

MORP is de afkorting van 'Monitoring Registratie Programma'. In dit programma worden relevante gegevens van bedrijfsbezoeken en telefonisch of elektronisch contact (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. Tijdens het tweede kwartaal van 2019 is MORP vervangen door CRM (Customer Relations Management), met dezelfde functionaliteit.



### **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.





## Bijlage II

### Secties, bedrijfsbezoeken en veekijkercontacten (bij hoofdstuk 2, 4 en 5)

**Tabel II.1a** Aantallen en percentage secties, veekijkercontacten en bedrijfsbezoeken per diercategorie per kwartaal (bron: GD-LIMS en GD-CRM)

Rundveesector	Secties (%)		Telefoongesprekken (%)		Bedrijfsbezoeken (%)	
	4 <sup>e</sup> kw 2020 N=684	3 <sup>e</sup> kw 2020 N= 566	4 <sup>e</sup> kw 2020 N= 1067	3 <sup>e</sup> kw 2020 N= 972	3 <sup>e</sup> kw 2020 N= 50	3 <sup>e</sup> kw 2020 N= 50
Opfokkalveren (<1 jaar)	37*	37*	19	16	4	10
Melkvee (>1 jaar)	39	39	75	76	94	87
Zoogkalveren (<1 jaar)	1	1	1	1	0	0
Zoogkoeien (>1 jaar)	2	1	3	3	2	0
Vleeskalveren	19	21	1	2	0	2
(Vlees)stieren	2	1	2	1	0	2
Overig	1	1	1	1	0	0

**Tabel II.1b** Aantallen en percentage secties, veekijkercontacten en bedrijfsbezoeken per diercategorie per jaar (bron: GD-LIMS en GD-CRM)

Rundveesector	Secties (%)			Telefoongesprekken (%)			Bedrijfsbezoeken (%)		
	2020 N=2.325	2019 N=2306	2018 N=2431	2020 N=3787	2019 N=3468	2018 N=3636	2020 N=190	2019 N=473	2018 N=444
Opfokkalveren (<1jaar)	37*	40*	42*	18	18	20	13	15	8
Melkvee (>1jaar)	40	35	28	75	74	73	84	84	83
Zoogkalveren (<1 jaar)	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Zoogkoeien (>1 jaar)	1	2	1	3	3	2	1	0	1
Vleeskalveren	20	22	26	1	2	2	2	0	1
(Vlees)stieren	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Overig	1	1	1	1	1	1	0	0	7

\* inclusief verworpen vruchten

## Bijlage III

### Achterliggende gegevens Veekijker (bij hoofdstuk 2, 4 en 5)

**Tabel III.1a** Aantal en percentage veekijkercontacten en redenen voor bedrijfsbezoeken in de categorie 'problemen en klachten' per kwartaal (bron: GD-CRM)

Problemen/klachten	Telefoongesprekken (%)			Bedrijfsbezoeken* (%)		
	4 <sup>e</sup> kw 2020 N=822	3 <sup>e</sup> kw 2020 N=715	4 <sup>e</sup> kw 2019 N=620	4 <sup>e</sup> kw 2020 N=62	2 <sup>e</sup> kw 2020 N=30	4 <sup>e</sup> kw 2019 N=55
Ademhalingsproblemen/ longontsteking	8	5	8	8	4	13
Diarree	10	10	8	3	4	5
Downer	0	1	0	0	1	0
Hoesten	3	2	2	5	1	5
Huidaandoening	1	1	1	2	0	0
Koorts	6	6	5	8	3	2
Kreupelheid	11	9	9	31	25	13
Mastitis	17	21	15	19	12	27
Oogaandoeningen	1	1	1	0	0	0
Plotselinge sterfte	4	7	10	0	1	0
Productieproblemen	6	5	8	8	9	4
Slap/doodgeboren kalveren	3	2	2	0	1	0
Speenaandoeningen	2	0	2	0	0	0
Stofwisselingsstoornissen incl. melkziekte	5	4	3	0	3	2
Verhoogd celgetal	4	4	3	10	9	9
Verhoogde sterfte/uitval	7	9	6	3	15	15
Vermageren/achterblijven	3	2	3	0	1	2
Verwerpen	5	5	4	2	4	0
Vroeggeboorte	0	0	0	0	1	0
Vruchtbaarheidsproblemen	2	3	5	2	3	4
Zenuwverschijnselen	3	2	2	0	0	0





**Tabel III.1b Aantal en percentage vee kijkercontacten en redenen voor bedrijfsbezoeken in de categorie 'problemen en klachten' per jaar (bron: GD-CRM)**

Problemen/klachten	Telefoongesprekken (%)			Bedrijfsbezoeken (%)		
	2020 N=2773	2019 N=2228	2018 N=1982	2020 N=233	2019 N=235	2018 N=258
Ademhalingsproblemen/longontsteking	7	7	6	10	9	8
Diarree	10	10	9	6	7	3
Downer	1	1	2	0	0	0
Hoesten	2	2	2	3	2	3
Huidaandoening	2	2	1	0	2	0
Koorts	7	6	6	4	2	1
Kreupelheid	9	8	6	25	20	16
Mastitis	16	16	16	18	23	31
Oogaandoeningen	1	2	2	0	0	0
Plotselinge sterfte	6	8	6	1	2	1
Productieproblemen	5	6	7	8	8	4
Slap/doodgeboren kalveren	2	4	5	0	1	1
Speenaandoeningen	1	1	1	0	0	1
Stofwisselingsstoornissen incl. melkziekte	5	4	5	2	2	1
Verhoogd celgetal	3	3	7	6	6	15
Verhoogde sterfte/uitval	8	7	6	8	10	11
Vermageren/achterblijven	2	2	3	0	2	1
Verwerpen	6	4	4	5	1	0
Vroeggeboorte						
Vruchtbaarheidsproblemen	3	4	4	2	2	2
Zenuwverschijnselen	3	3	2	0	0	0



**Tabel III.2a** Aantal en percentage vee kijkercontacten en redenen voor bedrijfsbezoeken in de categorie 'specifieke ziekte' per kwartaal (bron: GD-CRM)

Specifieke ziekte	Telefoongesprekken (%)			Bedrijfsbezoeken (aantal*)		
	4° kw 2020 N=308	3° kw 2020 N=222	4° kw 2019 N=250	4° kw 2020 N=7	3° kw 2020 N=10	4° kw 2019 N=28
BCK	1	2	1	0	0	0
Blauwtong	0	0	1	0	0	2***
Brucellose	0	1	0	1	0	0
BSE	0	0	0	0	0	0
BVD	6	4	10	0	0	1
Coccidiose	1	3	2	0	0	0
IBR	4	5	6	0	0	0
Leptospirose	1	0	1	0	0	1
Leukose	1	1	0	0	0	0
Leverbot	6	3	6	1	0	21**
Listeriose	2	0	1	0	0	0
Longworm	6	5	3	0	0	1
Luizen	0	0	0	0	0	0
Lumpy Skin Disease	0	0	0	0	0	0
Maag- en darmwormen	6	5	6	0	0	0
Mannheimia haemolytica	5	4	4	1	4	0
Mineralenvoorziening	5	8	7	0	0	0
MKZ	0	0	0	0	0	0
Mycoplasma	16	8	14	1	2	0
Neosporose	4	6	4	0	4	0
Paratbc	6	4	5	0	0	0
Pinkengriep	0	0	0	0	0	0
Q-koorts	1	2	0	0	0	0
Salmonellose	15	14	19	0	0	2
Schmallenbergvirus	0	4	1	0	0	0
Schurft	0	0	0	0	0	0
TBC	0	0	0	0	0	0
Vergiftigingen	14	18	7	3	0	0
Zonnebrand	0	1	0	0	0	0





**Tabel III.2b Aantal en percentage veekijkercontacten en redenen voor bedrijfsbezoeken in de categorie 'specifieke ziekte' per jaar** (bron: GD-CRM)

Specifieke ziekte	Telefoongesprekken (%)			Bedrijfsbezoeken (%)		
	2020 N= 918	2019 N=894	2018 N=1004	2020 N=22	2019 N=160	2018 N=220
BCK	1	0	0	0	0	0
Bluetongue	2	5	0	0	4***	1***
Brucellose	1	0	0	5***	0	0
BSE	0	0	0	0	0	0
BVD	7	9	9	0	4	2
Coccidiose	1	2	0	0	0	0
IBR	4	5	7	0	1	4
Leptospirose	1	1	1	0	1	0
Leukose	1	0	0	0	0	0
Leverbot	4	4	6	5	74**	82**
Listeriose	1	1	0	0	1***	0
Longworm	4	3	4	0	1	3
Luizen	0	0	0	0	0	0
LSD (verdenking)	0	0	0	0	0	0
Maag- en darmwormen	4	3	5	0	0	0
Mannheimia haemolytica	5	5	4	23	1	1
Mineralenvoorziening	6	8	14	0	0	0
MKZ	0	0	0	5***	0	0
Mycoplasma	12	11	8	27	8	1
Neosporose	6	6	4	18	1	0
Paratbc	5	6	3	0	1	1
Pinkengriep	0	0	0	0	0	0
Q-fever***	1	1	1	0	0	0
Salmonellose	16	15	10	5	4	5
Schmallenbergvirus	1	2	2	0	0	0

**Tabel III.3 Aantal telefonische vragen en bedrijfsbezoeken over zoötechnische zaken per jaar** (bron: GD-CRM)

Zootechnisch	Telefoongesprekken (%)					Bedrijfsbezoeken (%)				
	2020 N=349	2019 N=421*	2018 N=635*	2017 N=369*	2016 N=195	2020 N=79	2019 N=145	2018 N= 103	2017 N=107	2016 N=135
Huisvesting	9	16	32	25	6	25	38	35	35	27
Klimaat	2	1	0	0	0	33	28	38	36	37
Voeding of drinkwater	89	84	67	75	94	42	34	27	30	36

\*Vanwege een aanpassing in de registratie is het aantal hoger dan in voorgaande jaren

**Tabel III.4** Aantal telefonische vragen over 'overige onderwerpen' per jaar. Deze zijn niet te plaatsen onder de problemen of aandoeningen die in tabel III.1 en III.2 zijn aangegeven (bron: GD-CRM)

	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Algemeen</b>					
Medicijnen/DDDA/BBP/BGP	12	6	19	19	8
(Vermeende) Entreactie	5	0	0	0	0
(Vermeende) Entreactie Startvac	3	3	0	0	0
Bedrijfsantibiogram	1	2	0	0	9
Vragen camelids/herten	0	2	1	0	1
Weerstand	15	11	4	14	13
Droogstandcheck	2	3	12	17	10
KalfOK	2	0	0	0	0
Ziektepreventie	5	12	14	13	6
Milieu (risico verontreiniging)	2	2	3	2	0
Elektriciteit	0	0	1	0	0
CWM/verwaarlozing/welzijn	0	0	1	0	0
Monitoring wild	0	1	0	0	0
Export/import	3	4	1	9	2
Risico's mestaanvoer	6	0	0	0	0
Boxbedekking	0	5	2	1	1
Afkeuring slacht	0	4	0	2	1
Koopkwesities	1	2	1	0	0
Coronavirus COVID-19 (humaan)	7	0	0	0	0
Kalversterfte (media aandacht)	0	1	0	32	0
Atypische pneumonie	0	1	3	0	0
Clostridium en vaccinatie	0	6	3	0	0
Achterblijvende groei/ontwikkeling	1	0	0	0	0
Trauma	1	0	0	0	0
Interpretatie uitslag sectie/onderzoek	47	4	8	0	0
<b>Aandoeningen aan hoofd</b>					
Aandoeningen oog (naar: Tel 2018)	4	1	7	0	0
Aandoeningen oor	0	1	1	0	1
Aandoeningen mond	12	8	4	5	10
Aandoeningen neus(uitvloeïing)	5	11	8	12	14
Neusbloeding	6	6	0	0	0
Aandoeningen hoofd	7	3	4	12	16
Aandoening hals/nek	7	0	0	0	0
Onthoornen en daarmee gerelateerde problemen	3	1	1	2	5
Hersenschors verval (cerebrocorticale necrose CCN)	2	3	0	0	0
Thymus sarcoom	0	0	2	0	1
>>					





	Vervolg titel				
	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Aandoeningen van het maagdarmkanaal</b>					
Aandoeningen lever	1	11	2	9	19
Aandoeningen pens	4	3	9	9	7
Aandoeningen lebmaag	10	11	13	5	13
Aandoeningen netmaag	1	1	0	0	2
Aandoeningen buik	1	6	7	0	2
Vervetting in buik/inwendige vervetting	4	6	0	0	0
Aandoeningen slokdarm/darmen (incl. JHS)	7	5	10	10	3
Aandoeningen rectum	2	0	0	0	0
Bloed bij mest	8	4	2	3	6
Giardia	19	9	10	11	3
Cryptosporidiose	5	7	3	6	9
<i>E. coli</i> K99	2	2	2	3	5
Rota/Corona	1	3	0	4	0
Lintworm	1	0	0	0	0
<i>Campylobacter</i> i.r.t. diarree	9	8	14	6	7
<b>Aandoeningen geslachtsapparaat en urinewegen</b>					
Aandoeningen baarmoeder	10	5	10	10	15
Aandoeningen vulva/vagina	3	2	3	7	0
Cysteuze eierstokken	0	4	0	2	0
Bloedwateren/hematurie/hemoglobininurie	32	12	9	4	7
Aandoeningen nier	2	1	4	2	0
Te lange draagtijd	1	2	1	0	0
Vroeggeboorte	6	12	13	21	12
Vroeggeboorte, levensvatbaar kalf	0	6	10	0	0
Afwijkende urine	1	0	2	3	0
Geslachtsorganen stier	2	2	0	0	2
Dekinfecties ( <i>Campylobacter</i> / <i>Tritrichomonas</i> )	1	1	9	1	4
Nierstenen/blaasstenen	3	0	1	0	1
Gebruik hormonen	0	0	0	0	0
Tweelingdracht	0	3	2	0	1
Geboorte te kleine kalveren	12	4	9	4	5
Bruls/extreme tocht	2	0	0	0	0
					>>



	Vervolg titel				
	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Aandoeningen bewegingsstelsel</b>					
Teennecrose	1	0	1	0	0
Dikke hak/artritis	7	4	0	0	0
Dikke heup/achterhand	2	0	0	0	0
Dikke benen en of dikke spenen	12	8	5	12	2
Periodieke spasticiteit (enzymafwijking)	2	1	2	0	2
Spastische parese/strekpoot	1	1	3	2	2
Abcessen achterhand	0	2	0	0	2
Botaandoening	7	4	5	1	2
Helcococcus in spieren	0	0	0	1	0
Aandoening spieren	1	3	2	0	0
Aandoening gewrichten	5	3	0	0	0
Afwijkende beenstand	11	6	9	3	12
Spierzwakte	2	6	2	0	1
Staartbetrapping	2	0	0	0	0
Staartpunt necrose	0	1	0	0	1
Afwijkende gang	4	0	0	0	0
Mortellaro	1	0	0	0	0
Tussenklauwontsteking	0	2	7	0	0
>>					





	Vervolg titel				
	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Aandoeningen huid en bloedvormende organen</b>					
Bloedarmoede/bloedafbraak	4	4	2	5	3
Bloederkalveren/hemorragische diathese/huidbloedingen	14	14	5	5	15
Hartklepontsteking	0	0	0	0	3
Hematomen	2	0	0	0	0
Aandoening vaten/hart	6	2	1	0	1
gele/bleke slijmvliezen	11	1	0	0	0
Rode/vuile slijmvliezen	0	1	1	3	0
Wratten/wrattenvaccin	6	2	8	5	5
Oedeem	3	0	3	3	0
Ruw/dof in haar	2	1	0	0	0
Zonnebrand (Naar tel vanaf 2017)	0	0	Tel	Tel	45
Vergrote lymfeknopen	3	4	3	7	3
Abcessen	5	1	2	2	1
Navelontsteking	0	0	1	0	2
Navelstreng afwijkend	0	2	1	0	0
Kaalheid	4	3	6	2	7
Navelbreuk	1	1	0	1	0
Bulten huid	2	2	4	1	2
Wondinfectie/huidinfectie	1	2	4	0	0
Huidschimmelinfectie	2	3	1	1	0
kaal rond ogen	1	0	0	0	0
Staartpuntnecrose	2	0	0	0	0
Bultjes kroonrand	1	0	0	0	0
<b>Voeding en drinkwater</b>					
Biestvoorziening/-kwaliteit	13	10	10	19	18
Soorten melkpoeder	0	0	0	1	0
Puerperale haemoglobininurie/fosfaattekort	1	1	1	0	8
Enterobacteriaceae meten melk	0	0	0	0	0
Acute pensacidose	2	0	0	0	0
<b>Afwijkingen</b>					
Erfelijke/aangeboren afwijkingen	46	20	20	39	66
Neurologische afwijkingen	0	2	0	0	0
Hikken	1	0	0	0	0
Afwijkend lik- en/of eetgedrag (pica)	8	0	0	0	0
Afwijkend gedrag koeien	12	23	74	42	23
Liggende koe	13	6	0	0	0
Liggende koeien in lactatie	5	5	4	0	0
Slecht willen eten/drinken	19	19	15	9	9
>>					



	Vervolg titel				
	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Uier en melkproductie</b>					
Melk niet laten schieten/slecht uitmelken	7	2	5	10	19
Melk uitliggen	1	3	1	0	0
Uiereczeem/udderclleft	12	4	4	3	7
Uierzucht (midden in de lactatie)	5	6	4	5	10
Verhoogd kiemgetal	4	1	2	5	0
Selectief droogzetten	0	0	1	0	0
Definitief droogzetten	1	1	1	1	0
Antibiotica in (tank) melk	1	4	0	2	3
Boterzuur in tankmelk	1	3	0	2	3
Melkproces/-installatie	4	5	4	0	7
Klebsiella	6	2	12	17	22
Teatsealer	0	1	0	0	2
Problemen met opuieren	5	1	2	0	0
Dipmiddelen	0	0	1	1	3
Opdrogende kwartieren	3	0	0	0	0
blaasjes speen	2	0	0	0	0
ITN/afstervende speen	2	0	0	0	0
Bloedbiest	2	0	0	0	0
>>					





	Vervolg titel				
	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Overige infectieuze aandoeningen</b>					
Actinobacillus seminis	0	1	1	0	0
Actinomyces hyovaginalis	0	1	0	0	0
Actinomyctose	1	0	0	0	0
Buxtonella	1	0	0	0	0
Fusobacterium necrophorum	1	0	0	0	0
Sarcina spp	2	0	0	0	0
Sarcosporidiose/sarcocystose	3	5	3	3	6
Teken: babesia/anaplasma/borrelië	3	7	14	27	4
Mycoplasma Wenyonii	0	0	3	4	0
Mannheimia haemolytica (Naar Tel vanaf 2017)	0	0	Tel	Tel	56
Pasteurella multocida	1	0	1	3	0
Besnoitiose	0	1	0	0	1
Boutvuur (Clostridium spp)	3	7	3	3	4
Miltvuur	1	1	0	1	0
Haemophilus somnus	0	1	1	0	3
Botulisme (Clostridium botulinum)/chronische botulisme	12	10	14	19	29
Tetanus (Clostridium tetani)	1	3	2	1	1
Clostridium spp	3	5	4	12	0
Clostridium limosum	0	0	0	0	1
Tularemie	0	2	0	0	0
Streptococcus pluranimalum	0	0	0	0	1
Paramphistomum/pensbotten	2	1	8	6	5
Parafillariosis bovicola	0	2	0	0	0
Parachlamydia	0	0	0	2	0
Chlamydia	4	8	0	4	6
Toxocara vitulorum	0	0	0	0	2
STEC	1	1	0	0	0
EHEC	0	1	0	0	0
ExPEC (Extra-intestinal pathogenic E.Coli)	1	0	0	0	0
Legionella	0	0	1	0	0
TBC	1	1	0	0	0
Yersiniose	5	3	1	1	1
Clostridium perfringens	1	4	8	8	4
Vibrio cholerae	0	0	0	2	0
Bovine papulaire stomatitis	0	0	1	0	0
E.coli	3	0	0	0	0
Blaasworm	1	1	0	0	0
Anaplasma marginale	1	0	0	0	0
Runderhorzel	0	0	1	0	0

**Tabel III.5 Aantallen specifieke vragen over vergiftigingen per jaar** (bron: GD-CRM)

	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Voedermiddelen</b>					
Uien/tulpenbollen/bloembollen	1		3		
Bieten			1		
Aardappelloof/aardappels/-snippers	3	2		1	
Cacaohullen					1
Aspergeschillen					1
Sinaasappelschillen				1	
Paprika					1
Lupine					1
Risico's voeren overjarige of afwijkende kuil			2		
Ad lib zout voeren/zout vergiftiging	2				
Zoete aardappelen	1				
Kool (N03)	1				
<b>Vegetatie</b>					
Planten, diversen	24	20	18	20	11
Jacobskruid	6	1	3	3	4
Herfsttijloos		3			1
Nachtschade	5	5			
Eikels	1		2	1	2
<b>Medicatie</b>					
Ergotamine			1		
Doxycycline	1		1		
Sedastop					1
Medicijnen	1	1			
Medicijnen in (tank)melk			1	1	
Imrestor					1
<b>Bacteriele gifstoffen</b>					
Blauwalgen	5	3	1	1	1
<b>Insecten</b>					
Eikenprocessierups	1	9		1	
>>					





	Vervolg titel				
	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Onbenoemde mogelijk giftige stoffen</b>					
Algemeen/overig	16	13	22	8	1
Verontreiniging oppervlaktewater/bodemvervuiling	2	6	1	3	6
Mestgassen/mestvergister	2		2	1	2
Minerale olie					1
Endotoxinen					2
Riooloverstort	1	1		2	3
Risico's glaswol door brand op grasland					1
Risico's brand op omgeving	1	2		3	
Risico van gewasbespuiting	1				
Slib uit sloot		1			1
Stoffen in grond/water				4	1
Risico's zonnepanelen	1	1	1		
Risico's zendmast/windmolen				1	2
Waterintoxicatie/-gebrek				1	
Vissen op land na overstroming					1
Lavameel		1			
Ganzemest	1				
<b>Metalen/elementen</b>					
Aluminium			1		
Arsenicum	1	3			1
Barium					1
Cadmium					4
Calcium/kalk		1	1	1	1
Chroom		1	1		1
Fosfor	1	1			
Fluor					1
IJzer	2	3	7	5	6
Jodium	1	1	2	3	
Kobalt			1		
Koper	15	5	25	18	4
Lood	2		6	1	
Mangaan	1		1	1	
Molybdeen	1				
Nikkel	1	2	6		
Selenium	7	1		7	
Zink	3	6	6	5	3
Zware metalen				5	2
Zwavel	1	1		1	
Vitaminen/spoorelementen algemeen	4	2	11	3	
>>					



	Vervolg titel				
	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Schimmels</b>					
Broeiend graszaad/kuil					1
Mycotoxinen	2	2	4	6	15
Raaigras kramp					1
<i>Candida krusei</i> in persulp	1			1	1
Aflatoxine	1	2			
Aspergillus	1				
<b>Chemische verbindingen</b>					
Nieuw beton	1				
Interpretatie wateruitslag (toxicologische betekenis)	3	2	9	5	
Formaline/formaldehyde		1	1		
Hydraulische olie/diesel gelect in kuil			1		
Nitreuze dampen uit pas ingekuilde maiskuilen	1		4		
Ontsmettingsmiddel in drinkwater		1	1		1
Ontsmettingsmiddel in tankmelk				1	
Reinigen waterleidingen met waterstofperoxide	3		1	1	
Boxstooisel tbv hygiene stal met hoge PH		1			
Risico H2S-vorming in bouwafval in ligboxen	1				
Calciumsulfaat als boxstrooisel	1		11		
Sulfaat in water		1			1
Biociden		1		3	2
Ergotamines					1
Glyfosaat				1	
Nitraat/nitriet	2	2	2	1	6
Dioxine	1				1
Desinfectiemiddelen				1	
Fipronil				1	
Rattengif			1	1	1
Gips als bemesting	1				
Drugsafval	1				
Zeoliet opname	1				
Natronloog	1				





## Bijlage IV

### Achterliggende gegevens pathologie (bij hoofdstuk 3 en 4)

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

Rubriek van de hoofddiagnose	4 <sup>e</sup> kw 2020 N=684	3 <sup>e</sup> kw 2020 N=439	4 <sup>e</sup> kw 2019 N=615	Totaal 2020 N=2326	Totaal 2019 N=2306	Totaal 2018 N=2414
Longen en luchtwegen	16,4	8,7	14,5	12,5	12,5	14,3
Maagdarmkanaal en lever	30,0	33,9	35,4	33,2	35,6	36,3
Hart en bloedvaten	7,7	4,8	7,3	7,0	7,2	6,9
Urinewegen en geslachtsapparaat	3,7	2,8	2,4	3,4	2,9	3,0
Skelet en spieren	2,8	2,3	2,1	2,2	2,0	1,8
Zenuwstelsel	2,8	2,5	2,6	2,6	2,3	2,2
Sereuze vliezen	6,7	6,9	5,9	6,4	6,3	6,7
Overige infectieuze aandoeningen	7,7	10,6	6,3	7,7	6,6	6,4
Overige niet infectieuze aandoeningen	2,5	3,5	3,1	3,9	3,3	2,5
Vergiftigingen	0,6	2,1	0,7	0,9	0,5	1,0
Huid, oor, oog, uier	3,1	5,1	3,9	3,4	2,5	2,1
Tumoren	0,4	0,4	0,0	0,3	0,3	0,1
Geen diagnose	1,4	2,5	1,8	1,8	1,5	1,3
Abortus en doodgeboorte	14,2	14	14,0	14,6	16,6	15,4

Tabel IV.2 Aantal diagnoses per orgaansysteem en leeftijdscategorie in verschillende tijdsperiodes (bron: GD-LIMS)

	Vierde kwartaal 2020 gesplitst in leeftijdsgroepen								
	0-14d	2w-6m	>6m	Onbekend	Totaal 4 <sup>e</sup> kw 2020	3 <sup>e</sup> kw 2020	4 <sup>e</sup> kw 2019	2020	2019
<b>Longen en luchtwegen</b>									
Keelontsteking					0	0	0	0	1
Strottenhoofdontsteking			1		1	0	1	1	1
Bijholteontsteking					0	0	1	0	1
Longontsteking t.g.v.								0	
<i>Trueperella pyogenes</i>	1		4		5	7	5	16	18
<i>Mannheimia haemolytica</i>		6	21		27	13	28	87	98
<i>Pasteurella multocida</i>		4	19		23	3	10	38	24
<i>Histophilus somni</i>	1	1			2	0	5	9	9
Mycoplasma		2	1		3	1	5	14	21
Schimmels					0	1	0	1	0
IBR (koeiengriep)			3		3	1	1	6	4
Pinkengriep (RS virus)		17	2		19	2	8	26	16
Longworm			3		3	1	0	4	3
Overige		7	5		12	4	7	24	24
Geen oorzaak	2	2	6		10	4	6	22	18
Atypische longontsteking					0	1	1	3	4
Verslikpneumonie	1		2		3	4	4	19	17
Metastatische pneumonie		1			1	1	1	4	8
Borstvliesontsteking					0	4	4	12	14
Longoedeem/-bloeding					0	2	0	4	1
Verstikking					0	0	2	1	7
<b>TOTAAL</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>112</b>	<b>49</b>	<b>89</b>	<b>291</b>	<b>289</b>

>>





Vervolg titel									
	Vierde kwartaal 2020 gesplitst in leeftijdsgroepen								
	0-14d	2w-6m	> 6m	Onbekend	Totaal 4 <sup>e</sup> kw 2020	3 <sup>e</sup> kw 2020	4 <sup>e</sup> kw 2019	2020	2019
Ontsteking mondholte	1				1	1	0	3	2
Slokdarmperforatie					0	1	1	4	3
Overmatige verhoorning voormagen		2			2	0	0	3	1
Pensontsteking/pensverzuring	1	4	3		8	3	5	18	18
"Scherp in"			13		13	5	11	37	44
Tympanie, trommelzucht	2				2	0	1	9	8
Verstopping (voor)magen/darm					0	2	0	8	4
Lebmaagtympanie door Sarcina	5	7			12	5	2	28	10
Lebmaagdraaiing	1	1	3		5	6	10	27	23
Lebmaagontsteking, lebmaagzweren		10	14		24	5	13	74	40
Lebmaagperforatie/-ruptuur	2	13	6		21	17	26	58	76
Maag/-darmstoornis	11	4	3		18	24	18	99	142
Darmontsteking t.g.v.									
<i>E. coli</i> K99	5				5	5	5	14	21
<i>Salmonella</i> Dublin		3	1		4	2	2	7	4
<i>Salmonella</i> Typhimurium	3	1			4	25	11	38	43
<i>Salmonella</i> (overig, waaronder type B)	2		1		3	13	5	24	21
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>					0	1	2	2	3
<i>Clostridium perfringens</i>					0	1	3	5	9
Cryptosporidiose	12	6			18	14	19	79	100
Coccidiose		7			7	9	5	27	29
Rotavirus		3			3	1	5	9	17
Coronavirus					0	0	0	3	1
BVD (bovine virus diarree)					0	0	0	0	0
Paratuberculose			1		1	0	1	2	4
Virusenteritis					0	0	0	0	0
Overig	1	2	1		4	0	1	8	17
Geen oorzaak	5	4	2		11	8	38	30	51
Darmperforatie/-ruptuur	1	1			2	4	0	13	8
Darmdraaiingen	2	9	8		19	13	13	57	47
Darm ineenschuiving					0	2	0	2	2
Darmbloeding/HBS/JHS			8		8	7	7	29	20
Ontbreken deel darm (aangeboren) (atresie)	2				2	1	0	5	1
Leverontsteking/-abcessen		1			1	3	3	6	9
Leverdegeneratie/-necrose			2		2	0	0	2	2
>>									



Vervolg titel									
	Vierde kwartaal 2020 gesplitst in leeftijdsgroepen								
	0-14d	2w-6m	> 6m	Onbekend	Totaal 4 <sup>e</sup> kw 2020	3 <sup>e</sup> kw 2020	4 <sup>e</sup> kw 2019	2020	2019
Leverfibrose/-cirrhose					0	0	1	0	1
Leververvetting (slepende melkziekte)			5		5	14	1	42	39
Leverbotziekte					0	0	0	1	1
<b>TOTAAL</b>	<b>56</b>	<b>78</b>	<b>71</b>	<b>0</b>	<b>205</b>	<b>192</b>	<b>218</b>	<b>773</b>	<b>821</b>
<b>Hart en bloedvaten</b>									
Aangeboren hartgebrek	4	7			11	2	5	16	14
Circulatiestoornis/hartdood					0	1	1	4	4
Narcosedood					0	0	0	1	1
Hartklepontsteking			14		14	8	7	40	39
Hartspierontsteking		1	1		2	2	3	9	11
Hartspierdegeneratie			1		1	1	1	2	8
Ontsteking hartezakje					0	1	1	1	3
Shock			2		2	1	4	10	20
Trombose o.a. van de achterste holle ader			5		5	4	8	21	18
Gescheurde slagader in darmscheil			2		2	0	2	10	8
Gescheurde slagader in ophangband baarmoeder			5		5	0	7	11	12
Verscheuring van de milt					0	0	0	0	0
Verbloeding	3	1	6		10	4	5	32	24
Verhoogde bloeding neiging (haemorrhagische diathese)		1			1	3	1	5	4
<b>TOTAAL</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	<b>162</b>	<b>166</b>
<b>Urinewegen en geslachtsapparaat</b>									
Nierontsteking			1		1	0	1	5	5
Blaasontsteking			1		1	1	0	3	2
Urinewegstenen					0	0	0	0	0
Baarmoederontsteking			14		14	7	10	38	37
Draaiing van de baarmoeder			1		1	2	0	7	4
Scheur in baarmoeder (uterusruptuur)			6		6	3	1	16	7
Openstaande baarmoederwond na keizersnede					0	0	0	0	1
Verbloeding door aangesneden karunkelsteel					0	2	3	6	10
Prolaps van de baarmoeder			2		2	1	0	3	0
Overvulling vruchtvliezen (hydroallantios)					0	0	0	1	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>79</b>	<b>66</b>
>>									





Vervolg titel									
	Vierde kwartaal 2020 gesplitst in leeftijdsgroepen								
	0-14d	2w-6m	> 6m	Onbekend	Totaal 4 <sup>e</sup> kw 2020	3 <sup>e</sup> kw 2020	4 <sup>e</sup> kw 2019	2020	2019
<b>Skelet en spieren</b>									
Aangeboren afwijking wervelkolom					0	0	1	1	1
Aangeboren afwijking schedel					0	0	0	0	0
Aangeboren verkromming van de poten (arthrogrypose)	1				1	0	0	1	0
Gewrichtsontsteking (arthritis)		1	9		10	0	4	18	12
Ontsteking poot/klauw			4		4	0	2	14	9
Osteochondrosis					0	6	0	4	2
Botbreuken			2		2	3	3	7	9
Abces wervelkolom					0	0	0	2	1
Spierontsteking (myositis)			2		2	2	1	2	2
Boutvuur					0	0	1	3	8
Spierdegeneratie (downer)					0	2	1	0	1
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>52</b>	<b>45</b>
<b>Zenuwstelsel</b>									
Hersen(vlies)ontsteking	1	2	2		5	3	2	15	12
Hersenontsteking door <i>Histophilus somni</i>			3		3	1	1	5	5
Hersenontsteking door <i>Listeria species</i>			1		1	1	0	6	5
Hersenverweking (malacie)					0	0	0	0	3
Abces hypofyse/verlengde merg			1		1	2	0	4	0
Hersenschors verval (CCN)	1	7			8	6	12	28	24
Waterhoofd (hydrocephalus/ hydranencephalie)					0	0	1	0	1
Onderontwikkeling kleine hersenen					0	0	0	0	0
Degeneratie/ontsteking ruggenmerg			1		1	1	0	3	2
<b>TOTAAL</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>61</b>	<b>52</b>
<b>Sereuze vliezen</b>									
Navelontsteking	1	3			4	4	0	11	5
Buikvliesontsteking		6	11		17	10	11	42	51
Ontsteking lichaamsholten (polyserositis)	1	7			8	15	5	43	26
Polyserositis t.g.v. <i>M. haemolytica</i> / <i>Pasteurella</i>		16			16	10	20	51	63
Breuk middenrif/darmscheil		1			1	0	0	2	0
<b>TOTAAL</b>	<b>2</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>39</b>	<b>36</b>	<b>149</b>	<b>145</b>
>>									



Vervolg titel									
	Vierde kwartaal 2020 gesplitst in leeftijdsgroepen								
	0-14d	2w-6m	> 6m	Onbekend	Totaal 4 <sup>e</sup> kw 2020	3 <sup>e</sup> kw 2020	4 <sup>e</sup> kw 2019	2020	2019
<b>Overige infectieuze aandoeningen</b>									
Abcessen (o.a. door <i>T. pyogenes</i> )			1		1	3	1	6	6
Actinomycoze/actinobacillose (o.a. houttong)					0	0	0	0	1
Boosaardige catarrhaalkoorts (BCK)			1		1	2	1	6	8
BVD		1			1	2	0	5	10
Bloedvergiftiging t.g.v.									
<i>E. coli</i>		7	6		13	16	17	51	42
<i>S. Dublin</i>	3	15	7		25	13	12	53	43
<i>S. Typhimurium</i>		1			1	3	0	6	1
<i>Salmonella</i> sp					0	0	2	5	12
Overig	1		8	1	10	13	4	35	21
Geen oorzaak			1		1	8	2	13	8
<b>TOTAAL</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>53</b>	<b>60</b>	<b>39</b>	<b>180</b>	<b>152</b>
<b>Overige niet-infectieuze aandoeningen</b>									
Ernstig vermageren			1		1	0	1	3	3
Uitwendig geweld (trauma)		1	3		4	0	0	9	4
Bloedarmoede (anaemie)					0	0	1	4	2
Amyloidose					0	1	1	2	5
Botulisme					0	2	0	3	4
Kopziekte			1		1	6	2	14	6
Melkziekte			9		9	8	11	41	38
Kopergebrek			2		2	2	0	13	7
Cobaltgebrek					0	1	1	2	5
Vetnecrose/steatitis					0	0	2	0	2
Vergrote schildklier					0	0	0	0	0
Vervetting			3		3	12	8	20	20
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>91</b>	<b>76</b>
>>									
Vervolg titel									





	Vierde kwartaal 2020 gesplitst in leeftijdsgroepen								
	0-14d	2w-6m	>6m	Onbekend	Totaal 4 <sup>e</sup> kw 2020	3 <sup>e</sup> kw 2020	4 <sup>e</sup> kw 2019	2020	2019
<b>Vergiftigingen</b>									
Loodvergiftiging					0	0	0	0	0
Kopervergiftiging		1	2		3	1	2	6	5
IJzervergiftiging					0	2	0	4	0
Nitraatvergiftiging			1		1	0	0	1	1
Zinkintoxicatie					0	4	1	5	4
Taxus/plantvergiftiging					0	3	0	3	0
Medicijnvergiftiging					0	0	0	0	0
Verdacht van vergiftiging					0	2	1	3	2
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>12</b>
<b>Huid, oor, oog, uier</b>									
Aangeboren huidafwijking					0	0	0	0	0
Huidontsteking (dermatitis)					0	1	1	2	1
Schurft					0	0	0	0	0
Onderhuids flegmoon					0	1	0	1	0
Oorontsteking					0	0	0	0	0
Oogontsteking					0	0	0	2	0
Udder cleft dermatitis			8		8	8	10	27	12
Uierontsteking (mastitis)			13		13	19	13	48	45
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>80</b>	<b>58</b>
<b>Tumoren</b>									
(Adeno)carcinoom (klierweefsel/ epitheel)					0	0	0	0	0
Tumor bijniermerg (phaeochromocytoom)					0	0	0	0	0
Granulosaceltumor (eierstokken)					0	0	0	0	1
Haemangiosarcoom (endotheel bloedvaten)					0	0	0	0	0
Mesothelioom (borst-/buikvlies)					0	0	0	0	1
Kwaadaardige tumor van lymfeklieren (lymfosarcoom)			3		3	2	0	6	2
(Neuro)fibrosarcoom					0	0	0	0	1
Sarcoom					0	0	0	0	1
Overig					0	0	0	1	1
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
									>>



Vervolg titel									
	Vierde kwartaal 2020 gesplitst in leeftijdsgroepen								
	0-14d	2w-6m	> 6m	Onbekend	Totaal 4 <sup>e</sup> kw 2020	3 <sup>e</sup> kw 2020	4 <sup>e</sup> kw 2019	2020	2019
<b>Geen diagnose</b>									
Geen diagnose gesteld		2	3		5	8	9	23	22
Ongeschikt voor onderzoek			5		5	6	2	18	13
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>41</b>	<b>35</b>
<b>TOTAAL per leeftijdscategorie</b>	<b>77</b>	<b>199</b>	<b>310</b>	<b>1</b>	<b>587</b>	<b>487</b>	<b>529</b>	<b>1988</b>	<b>1924</b>

	Abortus		Dood- geboren		Totaal 4 <sup>e</sup> kw 2020	3 <sup>e</sup> kw 2020	4 <sup>e</sup> kw 2019	2020	2019
<b>Verworpen/doodgeboren kalveren</b>									
Aangeboren afwijkingen (zie tabel IV.3)	3				3	4	1	13	5
Neospora	1				1	5	4	12	20
<i>T. pyogenes</i>	8				8	3	9	34	30
Salmonella	16				16	11	4	29	18
Bacillus (vnl. <i>B. Licheniformis</i> )	1				1	2	4	7	11
<i>Listeria species</i>	1				1	1	1	5	5
<i>Staphylococcus species</i>	3				3	1	4	6	6
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>					0	0	0	1	0
<i>Coxiella burnetii</i> (Q-koorts)	1				1	2	0	3	4
<i>Chlamydia spp.</i>					0	0	0	0	4
Overige bacteriën	8				8	11	7	50	45
Schimmels/gisten					0	1	0	3	2
Hartspierontsteking (myocarditis)					0	0	0	2	0
BVD					0	0	2	0	5
IBR					0	0	0	1	0
Schmallenbergvirus	1				1	0	0	1	0
Placentitis aspecifiek	3				3	1	0	10	16
Encephalitis					0	2	0	0	0
Levercirrhose					0	1	1	1	4
Verstikking			6		6	0	1	11	9
Zink/ijzerintoxicatie					0	0	0	1	1
Steenvrucht/ongeschikt voor onderzoek	1				1	0	0	2	4
Geen oorzaak vastgesteld	40		4		44	34	45	146	193
<b>TOTAAL</b>	<b>87</b>		<b>10</b>		<b>97</b>	<b>79</b>	<b>86</b>	<b>338</b>	<b>382</b>
<b>TOTAAL GENERAAL</b>	<b>164</b>	<b>199</b>	<b>320</b>	<b>1</b>	<b>684</b>	<b>439</b>	<b>615</b>	<b>2326</b>	<b>2306</b>





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

Aangeboren of erfelijke afwijkingen	Abortus	Dood-geboorte	Ouder	Totaal 4 <sup>e</sup> kw 2020	3 <sup>e</sup> kw 2020	4 <sup>e</sup> kw 2019	2020	2019
Aangeboren hartgebreken (m.n. ventrikel septum defect)			10	10	2	5	14	14
Congenitale Arthrogrypose Hydranencephalie/hydrocephalus complex, passend bij SBV-infectie				0	0	0		
CVM (complex vertebral malformation)				0	0	0	1	
Brachyspina				0	0	0		
Waterhoofd (hydrocephalus,intern waterhoofd)				0	0	1	1	2
Meningo-encephalokele (extern waterhoofd)				0	0	0	2	
Bulldogkalf (a-/dyschondroplasie)				0	1	0	1	1
Prosencephalic hypoplasia (rostrale neurale buis defect)				0	0	0		
Knik in de wervelkolom (draainek, scoliose, kyfose, lordose)				0	0	1	1	1
Onderontwikkeling grote/kleine hersenen				0	0	0		
Open rug (spina bifida)				0	0	0		
Niet gesloten buikholte (hernia ventralis)				0	0	0		
Verkromde poten (arthrogryposis)			1	1	0	0	2	
Granulosaceltumor				0	0	0		
Mesotheliom				0	0	1		1
Lymfosarcoom				0	0	0		
Levercyste en longcysten				0	0	0		
Vena porta hypoplasie				0	0	0		
Aangeboren struma				0	0	0		
Anasarca (watervrucht)				0	1	0	1	
Perosomus elumbis (afwijkende achterhand kalf)				0	1	0	1	
Multiple afwijkingen schedel, wervelkolom, hart, darm				0	0	0	1	
Ernstige misvorming, niet nader omschreven				0	0	0		
Ontbreken hersenen (anencephalie)				0	0	0		
Afwijkende schedel, ontbreken hersenen en ogen	3			3	1	0	4	
Facial dysplasia				0	0	0		
Gespleten aangezicht (cranoischizis)				0	0	0	1	
Ectopische long (bijlong)				0	0	0		1
Ontbrekend darmdeel (atresie)				0	0	0	2	1
Gedeeltelijk ontbreken van wervelkolom				0	0	0		
Cyclopie				0	0	0		
Dubbel aangezicht (diprosopus)				0	0	0		
Microphthalmie				0	0	0		
Hypoplasie nier(en)				0	0	0		
>>								



Vervolg titel								
Aangeboren of erfelijke afwijkingen	Abortus	Dood-geboorte	Ouder	Totaal 4 <sup>e</sup> kw 2020	3 <sup>e</sup> kw 2020	4 <sup>e</sup> kw 2019	2020	2019
Ectopia cordis (hart in de hals)			1	1	0	0	1	
Aangeboren longafwijking (cysteus longweefsel)				0	0	0		
Schistosoma reflexum				0	0	0		
Aangeboren huidafwijking				0	0	0		
<b>TOTAAL</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>33</b>	<b>21</b>





## Bijlage V

### Achterliggende gegevens ongevoeligheden voor antibiotica (bij hoofdstuk 4.5)

#### Algemene informatie bij de tabellen:

In tabel V.1 tot en met V.4 staan per bedrijfstype de gevoeligheidspatronen van de meest gekweekte bacteriën in het vierde kwartaal van 2020. 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. 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. De onderzochte isolaten zijn afkomstig van dode dieren (isolaten uit sectiemateriaal) of van zieke dieren (isolaten uit niet-sectiemateriaal), waardoor de weergegeven resistentiepercentages niet noodzakelijk representatief zijn voor de hele Nederlandse rundveehouderij.

**Tabel V.1** *Percentage resistente bacteriën geïsoleerd uit materiaal van dieren van melkveebedrijven, 2016 tot en met 2020. Het percentage intermediair-gevoelige isolaten is toegevoegd tussen haakjes, indien  $\geq 5\%$ . 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 (bron: GD-LIMS)*

Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b><i>Escherichia coli</i> F5 (=K99)</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	7	7	4	5	8	10	3	14	63	102
Amoxicilline/Ampicilline	86	100	75	80	63	100	67	86	86	88
Amoxicilline+clavulaanzuur	14 (29)	0 (14)	0	0 (20)	0 (13)	30 (20)	0	7 (29)	3 (25)	1 (11)
Apramycine	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
Colistine	0	0	0	0	0	10	0	0	0	1
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	14	57	50	20	25	30	33	29	48	66
Florfenicol	57 (43)	86 (14)	100	80 (20)	50 (50)	50 (50)	67 (33)	64 (36)	67 (33)	80 (19)
Fluméquine	14	57	50	20	25	30	33	29	48	66
Gentamicine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neomycine/Paromomycine	29	86	50	20 (20)	63	60	33	50	65	51
Oxytetracycline/Tetracycline	86	100	75	20	75	80	67	93	75	80
Trimethoprim	57	71	75	100	75	60	67	71	81	82
Trimethoprim-sulfonamiden	57	71	75	100	75	60	67	71	81	82
										>>



Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b><i>Escherichia coli</i></b>										
Aantal isolaten	93	68	33	61	61	61	28	40	176	171
Amoxicilline/Ampicilline	52	52	36	41	43	51	41	53	54	47
Amoxicilline+clavulaanzuur	4 (6)	2	0	4	2 (7)	5	0	6	3 (8)	1 (6)
Apramycine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	1	1/2	0	2	2	1 / 3	0	0,7 / 0,9	2	0,4 / 1
Colistine	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	1	2	0	2	9	7	9	0	4	7
Florfenicol	47 (53)	64 (28)	76 (21)	77 (23)	61 (38)	44 (55)	36 (50)	66 (31)	59 (40)	63 (33)
Fluméquine	1	1	7	2 (6)	15 (5)	12	9 (18)	1	6	11 (5)
Gentamicine	1	2	0	2	4	2	0	3	3	0,4
Neomycine/Paromomycine	14 (5)	16	12	20	15	23	32	35	23	20
Oxytetracycline/Tetracycline	48	50	34	47	48	60	56	52	56	51
Trimethoprim	51	47	45	42	45	51	56	48	58	51
Trimethoprim-sulfonamiden	48	47	42	39	43	49	20	43	55	46
<b><i>Salmonella Dublin</i></b>										
Aantal isolaten	48	19	5	5	36	24	0	0	76	91
Amoxicilline/Ampicilline	0	5	0	0	0	0	-	-	3	1
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0
Apramycine	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0
Oxytetracycline	1	16	0	0	0	0	-	-	3	1
Colistine	0 (81)	0 (79)	0 (100)	0 (100)	0 (89)	0 (88)	-	-	1 (81)	1 (73)
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0
Florfenicol	4 (81)	16 (70)	0 (100)	20 (60)	8 (42)	0 (46)	-	-	3 (81)	2 (79)
Fluméquine	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0
Gentamicine	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0
Neomycine	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0
Trimethoprim	0	0	0	0	0	0	-	-	0	1
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	-	-	0	1
>>										





Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b>Salmonella Typhimurium</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	29	25	10	10	26	25	8	12	99	68
Amoxicilline	59	60	80	40	58	52	63	67	77	62
Amoxicilline+clavulaanzuur	0 (10)	0 (8)	0 (39)	0	0 (11)	0 (8)	0 (13)	0 (22)	0 (13)	0 (16)
Apramycine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chloor-/Oxytetracycline	28	64 (12)	80 (10)	30 (10)	65	60	75	58	76	69
Colistine	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Florfenicol	17 (83)	48 (52)	70 (30)	20 (80)	15 (73)	8 (92)	25 (75)	17 (83)	24 (76)	43 (54)
Fluméquine	0	0	27 (10)	0	0	0	0	0	2 (5)	0
Gentamicine	3	12	0	20	8	0	13	8	6	10
Neomycine	3	12	0	0	0	0	25	17	7	9
Trimethoprim	34	68	20	30	54	32	50	75	60	31
Trimethoprim-sulfonamiden	34	68	20	30	54	32	50	75	60	31
<b>Salmonella groep B</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	10	16	12	8	13	16	8	14	48	55
Amoxicilline	80	44	83	63	69	69	88	64	83	69
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0 (6)	0	13	0	0 (6)	0	0	0 (6)	2 (7)
Apramycine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	13	0	0	0	0	0	2
Chloor-/Oxytetracycline	90	63	67	63	77	75	88	57	83	84
Colistine	0	0	0 (8)	0	0	0 (6)	0	0	0	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Florfenicol	10 (90)	50 (50)	50 (50)	63 (38)	15 (85)	13 (79)	0 (100)	36 (64)	46 (60)	40 (60)
Fluméquine	0	0	0	0	0	0	0	0 (7)	0 (6)	0
Gentamicine	0	0	17	0	0	6	0	7	25	15
Neomycine	0	19	17	0	0	0	0	7	31	20
Trimethoprim	10	31	33	50	8	6	0	50	54	44
Trimethoprim-sulfonamiden	10	31	33	50	8	6	0	50	54	44
>>										



Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b>Salmonella species<sup>a</sup></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	9	15	2	20	15	10	18	5	23	34
Amoxicilline	0	0	0	5	0	0	11	0	0	3
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apramycine	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chloor-/Oxytetracycline	0	20	0	5	0	0	11	0	0	6
Colistine	0	7	0	0 (9)	0 (20)	0	0	0	0	0 (12)
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Florfenicol	0 (100)	13 (80)	0 (100)	25 (65)	0 (87)	0 (90)	6 (94)	0 (100)	13 (83)	12 (68)
Fluméquine	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Gentamicine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neomycine	0	7	0	0	0	0	0	0	4	3
Trimethoprim	0	20	0	0	0	0	11	0	4	6
Trimethoprim-sulfonamiden	0	20	0	0	0	0	11	0	4	6
<b>Listeria species</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	1	1	2	1	1	1	2	1	7	7
Ampicilline/Benzylpenicilline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxytetracycline	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>>										



Vervolg tabel

Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b><i>Mannheimia haemolytica</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	18	13	19	26	19	11	18	26	59	83
Amoxicilline/Ampicilline/ Benzylpenicilline	6	0	0	8	0	18	0	0	5	1
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Chloortetracycline/ Doxycycline/Oxytetracycline	11	8	11	8	11	27	22	12 (15)	10 (7)	1 (12)
Dihydrostreptomycine	33	8	26	19	21	9 (9)	22 (6)	31	27	31
Danofloxacin/Difloxacin/ Enrofloxacin/Marbofloxacin	0 (6)	0 (8)	0	0	0	0	0	0	2	0
Erythromycine/Tylosine	100	100	100	100	100	100	100	96	98	96
Florfenicol	0 (6)	0	0 (11)	0	0	9	17	0	2	5
Fluméquine	6	8	5	4	0	0	0	4	2	1
Gamithromycine/Tilmicosine/ Tulathromycine	0	0	0 (5)	0	0 (11)	0	0	0	2	2
Gentamicine	6	8	5	8	5	0	0	12	5	8
Neomycine	0 (6)	0 (8)	0 (5)	0	0 (5)	0	0	0 (8)	2	2 (8)
Sulfonamiden	11	0	5	4	5	0	6	8	19	19
Trimethoprim	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<b><i>Pasteurella multocida</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	22	10	11	27	20	12	17	26	75	86
Amoxicilline/Ampicilline/ Benzylpenicilline	5	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	5	0	0	0	0	0	0	4	2 / 3	0
Chloortetracycline/ Doxycycline/Oxytetracycline	33 (10)	20 (30)	0 (20)	0 (19)	5 (15)	8 (33)	13 (6)	15	5 (15)	4 (6)
Dihydrostreptomycine	41	50 (10)	18	21 (11)	20 (25)	42 (17)	31 (25)	19 (23)	24 (9)	16 (27)
Danofloxacin/Difloxacin/ Enrofloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erythromycine/Tylosine	100	100	90	96	100	100	100	96	98	100
Florfenicol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluméquine	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
Gamithromycine/Tilmicosine/ Tulathromycine	14	0	0	0	15	0	0	4 (8)	3	0
Gentamicine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neomycine	18	50	0	21	15	33	19	15	19	14
Sulfonamiden	57	20	10	22	50	33	35	35	65	65
Trimethoprim	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0

>>



Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b>Mycoplasma species</b>										
Aantal isolaten	5	3	0	6	3	2	1	2	12	30
Danofloxacin	20	33	-	33	0	50 <sup>b</sup>	100 <sup>b</sup>	0	42 <sup>b</sup>	30 <sup>b</sup>
Enrofloxacin	20	0 (33)	-	33	0	100	100	0	33 (17)	21 (28)
Florfenicol	0 (60)	0 (33)	-	17 (17)	0	0	0 (100)	0 (50)	0 (33)	3 (30)
Oxytetracycline	0 (20)	0 (33)	-	17 (33)	0	0	0 (100)	0 (50)	33 (17)	20 (23)
Spectinomycine	20	0	-	17	0	0	0	0	0	7
Tilmicosine	100	33	-	100	100	50	100	100	50	43
Tulathromycine	40	0	-	33	0	0	0	50	8	7
Tylosine	100	33	-	83	100	20	100	100	50	43

**Tabel V.2** Tabel VI.2: Percentage resistente bacteriën geïsoleerd uit materiaal van dieren van niet-melkleverende bedrijven, 2016 tot en met 2020. Het percentage intermediair-gevoelige isolaten is toegevoegd tussen haakjes, indien  $\geq 5\%$ . 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 (bron: GD-LIMS)

Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b>Escherichia coli F5 (=K99)</b>										
Aantal isolaten	0	0	0	0	0	0	2	0	0	7
Amoxicilline/Ampicilline	-	-	-	-	-	-	100	-	-	71
Amoxicilline+clavulaanzuur	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0 (14)
Apramycine	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Ceftiofur/Cefquinome	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Colistine	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	-	-	-	-	-	-	50	-	-	0
Florfenicol	-	-	-	-	-	-	0 (100)	-	-	86 (14)
Fluméquine	-	-	-	-	-	-	50	-	-	0
Gentamicine	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Neomycine/Paromomycine	-	-	-	-	-	-	0	-	-	71
Oxytetracycline/Tetracycline	-	-	-	-	-	-	50	-	-	71
Trimethoprim	-	-	-	-	-	-	100	-	-	71
Trimethoprim-sulfonamiden	-	-	-	-	-	-	100	-	-	71
										>>



Vervolg tabel

Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b><i>Escherichia coli</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	30	46	18	28	34	29	24	21	124	121
Amoxicilline/Ampicilline	67	66	72	82	76	52	63	71	72	64
Amoxicilline+clavulaanzuur	17	7 (7)	0	14 (7)	15 (6)	4	4 (8)	35	11 (7)	10 (8)
Apramycine	0	7	0	0	0	0	0	5	3	3
Ceftiofur/Cefquinome	17	7	0	14	9	0	4	19 / 20	7 / 6	7
Colistine	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0,3
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	10 (7)	11	0	4	12 (6)	7	4	20	14	20
Florfenicol	70 (27)	85 (15)	67 (33)	79 (21)	54 (42)	61 (39)	40 (60)	62 (38)	78 (20)	80 (20)
Fluméquine	17 (13)	20 (9)	0 (6)	21 (14)	21 (12)	18 (7)	0 (8)	25 (15)	17 (11)	28 (10)
Gentamicine	17	9	0	7 (11)	12 (6)	7 (7)	4	5	8 (11)	14 (9)
Neomycine/Paromomycine	33	33	11	34 (7)	18	28	29	19	24	37
Oxytetracycline/Tetracycline	77	83	89	89	79	71	75	85	85	83
Trimethoprim	65	60	64	68	59	54	54	65	67	67
Trimethoprim-sulfonamiden	65	54	64	68	59	54	54	67	67	64
<b><i>Salmonella Dublin</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	11	8	10	9	13	20	12	4	44	58
Amoxicilline/Ampicilline	9	0	20	11	15	20	0	0	9	26
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apramycine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxytetracycline	0	0	20	11	23	20	0	0	11	31
Colistine	0 (82)	0 (75)	0 (80)	0 (78)	0 (85)	0 (85)	0 (50)	0 (100)	0 (75)	0 (66)
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Florfenicol	9 (64)	13 (50)	30 (50)	11 (89)	23 (54)	40 (45)	0 (42)	0 (50)	11 (75)	29 (53)
Fluméquine	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Gentamicine	9	0	0	0	0	5 (5)	0	0	0	22
Neomycine	0 (9)	0	10	0	15	15	0	0	2	7
Trimethoprim	9	0	10	0	8	15	0	0	5	28
Trimethoprim-sulfonamiden	9	0	10	0	8	15	0	0	5	28
>>										



Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b>Salmonella Typhimurium</b>										
Aantal isolaten	8	22	5	5	14	20	4	7	87	84
Amoxicilline	50	55	40	60	64	44	75	71	38	51
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0 (36)	0 (20)	0 (20)	0 (43)	0 (35)	0 (75)	0 (71)	3 (22)	0 (20)
Apramycine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chloor-/Oxytetracycline	75	82	60 (20)	40	100	100	100	100	92	95
Colistine	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0 (50)	0	0	1
Florfenicol	50	64 (36)	60 (40)	60 (40)	57 (43)	38 (62)	25 (50)	71 (29)	26 (72)	44 (55)
Fluméquine	0	0	0	0	0	10	50	0	0,4	1
Gentamicine	25	36 (9)	20	40	36 (7)	30	25	71	10	29 (6)
Neomycine	13	0	20	20	0	0	0	0	4	1
Trimethoprim	13	18	20	20	7	15	50	0	10	10
Trimethoprim-sulfonamiden	13	18	20	20	7	15	50	0	10	10
<b>Salmonella groep B</b>										
Aantal isolaten	5	12	0	6	3	4	3	4	35	16
Amoxicilline	100	75	-	100	100	100	100	75	83	100
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0 (17)	-	0 (17)	0 (100)	0 (75)	0	0 (75)	6 (9)	0 (19)
Apramycine	0	0	-	0	0	0	0	0	0	6
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Chloor-/Oxytetracycline	100	83	-	83	100	100	33	100	91	100
Colistine	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0 (8)	-	0	0	0	0	0	0	0
Florfenicol	100	67 (33)	-	83 (17)	100	50 (50)	100	100	63 (37)	75 (25)
Fluméquine	0	8	-	0	0	0	0	0 (25)	3	0
Gentamicine	80	33 (8)	-	33	67	50	67	75	29	56
Neomycine	40	33	-	17	0	0	33	0	14	25
Trimethoprim	40	50	-	83	0	0	33	25	46	63
Trimethoprim-sulfonamiden	40	50	-	83	0	0	33	25	46	63
>>										





Vervolg tabel

Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b>Salmonella species<sup>a</sup></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	2	2	0	2	5	3	1	2	4	5
Amoxicilline	50	0	-	0	40	33	100	0	0	40
Amoxicilline+clavulaanzuur	0 (50)	0	-	0	0 (20)	0	0	0	0	0
Apramycine	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Chloor-/Oxytetracycline	50	0	-	0	40	33	100	0	25	40
Colistine	0	0 (50)	-	0 (50)	0 (20)	0	0 (100)	0 (50)	0 (25)	0
Enrofloxacin/Danofloxacin/ Difloxacin/Marbofloxacin	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Florfenicol	50 (50)	50 (50)	-	0 (100)	20 (60)	0 (67)	0 (100)	0 (100)	50 (50)	60 (40)
Fluméquine	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Gentamicine	50	0	-	0	20	0	0	0	0	20
Neomycine	0	0	-	0	0	0	0	0	0	40
Trimethoprim	0	0	-	0	0	33	0	0	0	40
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	-	0	0	33	0	0	0	40
<b>Listeria species</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ampicilline/Benzylpenicilline	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxytetracycline	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trimethoprim-sulfonamiden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>>										



Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b><i>Mannheimia haemolytica</i></b>										
Aantal isolaten	61	23	25	63	73	39	31	56	221	230
Amoxicilline/Ampicilline/ Benzylpenicilline	5	9	8	10	12	5	13	11	15	10
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0	0	0 / 1	0,4 / 0
Chloortetracycline/ Doxycycline/Oxytetracycline	58 (13)	48 (26)	52 (32)	55 (21)	32 (44)	67 (21)	68 (10)	63 (27)	36 (42)	9 (39)
Dihydrostreptomycine	77	69 (9)	76	86	74	82 (10)	65 (10)	81	77	91
Danofloxacin/Difloxacin/ Enrofloxacin/Marbofloxacin	2	0	0	0	0	3	1	0	5	5
Erythromycine/Tylosine	100	100	100	100	99	97	99	100	100	97
Florfenicol	8	4	16	21	14 (7)	8	13	16	12	4
Fluméquine	2	9	0	0	0	3	1	0	4	6
Gamithromycine/Tilmicosine/ Tulathromycine	7	4	12 (8)	16 (6)	19 (5)	8	6 (16)	0 (7)	9	5
Gentamicine	5	9	8	10	4	15	1	9	15	16
Neomycine	2	0 (9)	4	11 (6)	15 (4)	0 (15)	0 (6)	8	3 (8)	3 (7)
Sulfonamiden	33	13	12	27	23	26	29	34	53	42
Trimethoprim	2	0	0	3	1	0	0	0	3	0,4
Trimethoprim-sulfonamiden	2	0	0	3	1	0	0	0	2	0,4
<b><i>Pasteurella multocida</i></b>										
Aantal isolaten	38	18	21	34	44	33	16	19	128	198
Amoxicilline/Ampicilline/ Benzylpenicilline	0	0	0	9	0	0	0	0	5	4
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0	0 / 3	0	0	3	6 / 9
Chloortetracycline/ Doxycycline/Oxytetracycline	74	56 (9)	75 (14)	65 (15)	72 (14)	64 (15)	56 (13)	58 (21)	62 (13)	47 (20)
Dihydrostreptomycine	76 (11)	72 (6)	81	79 (9)	84	76 (9)	63 (6)	89	83	86
Danofloxacin/Difloxacin/ Enrofloxacin/Marbofloxacin	0	0 (6)	0	6	0	0	0	0 (5)	2	0
Erythromycine/Tylosine	97	100	100	100	98	100	100	100	98	99
Florfenicol	0	0	10 (10)	0	0	3	0	0	2	2
Fluméquine	0 (11)	6 (6)	5	12 (15)	2 (14)	3	0 (6)	5 (21)	7 (6)	1 (11)
Gamithromycine/Tilmicosine/ Tulathromycine	47	24	43	42	52	64	19 (6)	42 (5)	50	40 (8)
Gentamicine	3	9	0	6	7	3	0	5	2	2
Neomycine	45	38	64	44	41	48	25 (6)	47	38	37
Sulfonamiden	72	57	29	65	75	52	50	69	81	87
Trimethoprim	0	0	5	9	7	3	0	0	3	1
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	5	9	7	3	0	0	3	1
>>										





Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b>Mycoplasma species</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	2	2	1	8	4	6	1	1	67	92
Danofloxacin	0	50	100	0 (38)	25 <sup>a</sup>	0	0	100 <sup>b</sup>	33 <sup>b</sup>	50 <sup>b</sup>
Enrofloxacin	0	50	0 (100)	0 (25)	25	17 (17)	0	0 (100)	17 (20)	47 (12)
Florfenicol	50	50	0	0 (38)	25 (25)	0	0	0 (100)	3 (35)	7 (25)
Oxytetracycline	0	0 (50)	0 (100)	13 (38)	50 (25)	0 (17)	0	0	24 (29)	51 (29)
Spectinomycin	50	0	0	0	25	17	0	0	1	3
Tilmicosin	100	50	100	88	50 (25)	100	100	100	80	62
Tulathromycin	100	0	100	13 (13)	25	33	0	0	1	10
Tylosin	100	50	100	88	50	100	100	100	80	54

**Tabel VI.3** Mastitisverwekkers, percentage uit melk gekweekte bacteriestammen ongevoelig voor antibiotica in 2016 tot en met 2020. Het percentage intermediair-gevoelige isolaten is toegevoegd tussen haakjes, indien  $\geq 5\%$ . 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 (bron: GD-LIMS)

Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	116	99	104	155	124	103	110	159	715	817
Amoxicilline+clavulaanzuur/ Cloxacilline/Nafcilline	1	0	2	3	1	1	2	3	0,4	1
Ampicilline/(Benzyl) penicilline	8	4	4	4	10	8	10	6	9	4
Cefalexine	1	0	2	3	1	1	2	3	0,4	1
Cefoperazone/Cefquinome	1	0	2	3	1	1	2	3	0,4	1
Dihydrostreptomycin	1	0	0	1	0	0	3 (7)	0,2 (5)	0,5	1
Erythromycin/Tylosin	3	0	2	2	2	0	3	1	0	0,1
Kanamycin	0	0	0	3	0	0	0	2	0,2	1
Lincomycin	3	0	1	2	2	0	3	1	0	0,1
Neomycin/Framycetine	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
>>										



Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b>Coagulase-negatieve <i>Staphylococcus</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	117	79	68	83	89	99	92	83	385	433
Amoxicilline+clavulaanzuur/ Cloxacilline/Nafcilline	8	4	4	3	18	27	10	11	10	10
Ampicilline/(Benzyl) penicilline	31	41	36	31	40	49	36	36	43	42
Cefalexine	8	4	4	3	18	27	10	11	10	10
Cefoperazone/Cefquinome	8	4	4	3	18	27	10	11	10	10
Dihydrostreptomycine	4	1	1	1	2	2	3	1	1	3
Erythromycine/Tylosine	10	10	11 (6)	6 (6)	10	5	8 (7)	2 (6)	9	5
Kanamycine	1	1	0	2	0	0	1	0	0,2	1
Lincomycine	23	20	26	14	32	28	11 (5)	10	14	12
Neomycine/Framycetine	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0,2
Trimethoprim-sulfonamiden	3	4	0	4	3	2	2	1	3	1
<b><i>Streptococcus agalactiae</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	3	8	6	5	3	4	3	0	9	35
Cloxacilline/Nafcilline	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Ampicilline/(Benzyl) penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Cefalexine	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Erythromycine/Tylosine	0	0	0	0	0	0	33	-	0 (11)	0
Lincomycine	0	13	0	0	0	0	33	-	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
<b><i>Streptococcus dysgalactiae</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	72	61	54	80	57	47	54	83	301	292
Cloxacilline/Nafcilline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ampicilline/(Benzyl) penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	1	0	0	0	0	0,1	0,1
Cefalexine	0	0	0	1	0	0	0	0	0,1	0,1
Erythromycine/Tylosine	13	5	0	1	5	6	9	7	7	4
Lincomycine	21	8	6	6	11	6	13	16	6	7
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>>										



Vervolg tabel

Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b><i>Streptococcus uberis</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	230	213	114	143	174	161	88	103	535	682
Cloxacilline/Nafcilline	0	2	2	1	1	1	0,2	0	1	0,1
Ampicilline/(Benzyl) penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0 (8)	0 (13)	0 (18)	0 (13)	0 (10)	0 (14)	0 (14)	0,4 (15)	0,1 (6)
Cefalexine	0	0 (8)	0 (13)	0 (18)	0 (13)	0 (10)	0 (14)	0 (14)	0,4 (15)	0,1 (6)
Erythromycine/Tylosine	5	6	4	9	4 (6)	8	8	13	14	7
Lincomycine	21	19	20	28	19	24	25 (8)	29	34	29
Trimethoprim-sulfonamiden	1	0,5	0	1	6	4	3	4	2	1
<b><i>Escherichia coli</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	213	282	131	181	274	248	136	164	845	1030
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	1	0	0	0	0	0,1	0,3
Ampicilline	6	17	9	12	9	4	6	10	9	7
Cefalexine	6	17	9	12	9	4	6	10	9	7
Cefoperazone/Cefquinome	0	0	0	1	0	0	0	0	0,1	0,3
Danofloxacin/Marbofloxacin	0	2	0	0	0	0	0	0	0,4	1
Dihydrostreptomycine	11	17	6	12	10	6	11	11	11	8
Kanamycine	2	6	2	3	2	1	4	1	3	3
Neomycine/Framycetine	2	3	2	3	2	2	4	1	3	3
Trimethoprim-sulfonamiden	6	17	7	11	10	6	7	8	7	7
<b><i>Klebsiella species</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	28	25	14	22	26	78	26	23	187	144
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ampicilline	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Cefalexine	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Cefoperazone/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Danofloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dihydrostreptomycine	0 (7)	8 (12)	7 (7)	9	0	6	8 (15)	13	8 (6)	8
Kanamycine	0	8	0	0	0	4	0	0	1	2
Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

>>



Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b>Citrobacter species</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	2	3	2	0	4	3	3	0	17	16
Amoxicilline+clavulaanzuur	0	33	0	-	0	0	0	-	12	0
Ampicilline	100	100	100	-	50 (25)	33 (33)	67	-	59 (24)	81 (13)
Cefalexine	100	100	100	-	50 (25)	33 (33)	67	-	59	81 (13)
Cefoperazone/Cefquinome	0	33	0	-	0	0	0	-	12	0
Danofloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0
Dihydrostreptomycine	0	0	0	-	0	0	0	-	12	0
Kanamycine	0	0	0	-	0	0	0	-	12	0
Neomycine/Framycetine	0	0	0	-	0	0	0	-	12	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	-	0	0	0	-	18	0
<b>Enterobacter cloacae</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	8	4	2	1	5	11	3	1	17	25
Amoxicilline+clavulaanzuur	50	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Ampicilline	75 (13)	100	100	100	100	100	100	100	100	96
Cefalexine	75	100	100	100	100	100	100	100	100	96
Cefoperazone/Cefquinome	50	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Danofloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dihydrostreptomycine	50 (13)	0	0	0	0 (20)	9	33	0	0 (6)	0 (8)
Kanamycine	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neomycine/Framycetine	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	13	0	0	0	0	0	0	0	6	12
<b>Enterobacter species</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	8	2
Amoxicilline+clavulaanzuur	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0
Ampicilline	-	-	-	-	-	100	-	-	100	100
Cefalexine	-	-	-	-	-	100	-	-	100	100
Cefoperazone/Cefquinome	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0
Danofloxacin/Marbofloxacin	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0
Dihydrostreptomycine	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0
Kanamycine	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0
Neomycine/Framycetine	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0
>>										





Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b>Enterococcus species</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	26	18	14	27	30	22	26	18	68	68
Cloxacilline/Nafcilline	58	78	64	61	58	59	70	44	56	47
Ampicilline/(Benzyl) penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	4	0	14	7	1	0	4	6	1	9
Cefalexine	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Erythromycine/Tylosine	23 (27)	11 (39)	0	1 (26)	7 (33)	14 (36)	4 (45)	17 (32)	1 (28)	3 (26)
Lincomycine	64 (8)	33 (6)	36 (21)	37 (33)	23 (18)	45 (18)	37 (15)	39 (22)	79 (9)	25 (21)
Trimethoprim-sulfonamiden	4	6	0	0	0	5	0	6	7	3
<b>Lactococcus species</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	8	15	5	10	8	10	9	3	34	48
Cloxacilline/Nafcilline	50	13	20	70	50	50	89	0	44	50
Ampicilline/(Benzyl) penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	0 (88)	0 (93)	0 (100)	0 (100)	13 (63)	0 (100)	0 (100)	0 (100)	3 (94)	0 (87)
Erythromycine/Tylosine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lincomycine	88	27	20	80	38	60	67 (11)	33	56 (7)	46 (13)
Trimethoprim-sulfonamiden	25	33	80	30	38	20	11	67	38	17

**Tabel V.4** Coagulase-negatieve Staphylococcus (CNS) soorten, percentage uit melk gekweekte CNS soorten ongevoelig voor antibiotica in het vierde kwartaal van 2016 tot en met 2020. Het percentage intermediair-gevoelige isolaten is toegevoegd tussen haakjes, indien  $\geq 5\%$ . 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 (bron: GD-LIMS)

Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b>Staphylococcus chromogenes</b>										
<i>Aantal isolaten</i>	19	18	13	17	16	20	16	14	70	69
Amoxicilline+clavulaanzuur/ Cloxacilline/Nafcilline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ampicilline/(Benzyl)penicilline	11	6	23	24	6	21	25	21	19	16
Cefalexine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cefoperazone/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dihydrostreptomycine	5	0	0	0	0	0	0	7	1	1
Erythromycine/Tylosine	0	6	0 (8)	0	0	7 (5)	0 (6)	0	1	1
Kanamycine	5	0	0	0	0	0	0	0 (7)	0	0
Lincomycine	5	6	0	0	0	7	0	0 (7)	1	1
Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	7		0	0	0

>>



Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b><i>Staphylococcus cohnii</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	1	0	0	0	1	1	1	-	-	-
Amoxicilline+clavulaanzuur/ Cloxacilline/Nafcilline	100	-	-	-	100	100	0			
Ampicilline/(Benzyl)penicilline	100	-	-	-	100	100	0			
Cefalexine	100	-	-	-	100	100	0			
Cefoperazone/Cefquinome	100	-	-	-	100	100	0			
Dihydrostreptomycine	0	-	-	-	0	100	100			
Erythromycine/Tylosine	0	-	-	-	100	100	0			
Kanamycine	0	-	-	-	0	0	0			
Lincomycine	0	-	-	-	100	100	0			
Neomycine/Framycetine	0	-	-	-	0	0	0			
Trimethoprim-sulfonamiden	0	-	-	-	0	0	0			
<b><i>Staphylococcus epidermidis</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	13	18	7	15	8	11	22	16	60	67
Amoxicilline+clavulaanzuur/ Cloxacilline/Nafcilline	8	0	14	27	25	9	0	13	10	9
Ampicilline/(Benzyl)penicilline	54	78	86	67	88	45	61	63	71	57
Cefalexine	8	0	14	27	25	9	0	13	10	9
Cefoperazone/Cefquinome	8	0	14	27	25	9	0	13	10	9
Dihydrostreptomycine	8	6	14	7	13	9	2	0	7	13
Erythromycine/Tylosine	8 (8)	0	0 (14)	13	13	9	2	0	5	4
Kanamycine	0	6	0	13	0	0	2	0	2	3
Lincomycine	8	0	0	13	13 (13)	9	2	0	5	4
Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	6	0	7	0	0	2	6	2	7
>>										





Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b><i>Staphylococcus equorum</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	7	3	6	4	8	3	7	10	32	38
Amoxicilline+clavulaanzuur/ Cloxacilline/Nafcilline	0	33	0	0	25	0	14	10	0	13
Ampicilline/(Benzyl)penicilline	0	67	0	25	25	0	14	10	32	45
Cefalexine	0	33	0	0	25	0	14	10	0	13
Cefoperazone/Cefquinome	0	33	0	0	25	0	14	10	0	13
Dihydrostreptomycine	0 (14)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erythromycine/Tylosine	57 (14)	33 (67)	83 (17)	50	50 (38)	66 (33)	57 (43)	30 (40)	59 (25)	45 (26)
Kanamycine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lincomycine	29 (29)	33 (33)	67 (33)	50	50 (25)	33 (33)	57 (29)	30 (10)	56 (16)	42
Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><i>Staphylococcus haemolyticus</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	29	17	20	25	21	26	23	22	92	106
Amoxicilline+clavulaanzuur/ Cloxacilline/Nafcilline	3	0	5	0	24	23	9	17	9	6
Ampicilline/(Benzyl)penicilline	31	24	30	20	33	58	30	45	32	36
Cefalexine	3	0	5	0	24	23	9	17	9	6
Cefoperazone/Cefquinome	3	0	5	0	24	23	9	17	9	6
Dihydrostreptomycine	7	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Erythromycine/Tylosine	3	6	5	0	0	8	0	0	0	1
Kanamycine	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Lincomycine	3	12	10	4	0	12	9 (9)	0 (5)	2	4
Neomycine/Framycetine	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	14	12	0	8	14	4	4	0	13	3
>>										



Vervolg tabel										
Bacterie	2020-4	2020-3	2020-2	2020-1	2019-4	2019-3	2019-2	2019-1	2018	2017
<b><i>Staphylococcus sciuri</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	9	2	1	2	10	7	0	4	26	26
Amoxicilline+clavulaanzuur/ Cloxacilline/Nafcilline	33	50	0	0	20	57	-	50	19	38
Ampicilline/(Benzyl)penicilline	33	50	0	0	40	57	-	50	37	46
Cefalexine	33	50	0	0	20	57	-	50	19	38
Cefoperazone/Cefquinome	33	50	0	0	20	57	-	50	19	38
Dihydrostreptomycine	0	0	0	0	0	0	-	0	0	8
Erythromycine/Tylosine	11 (11)	0	0	0	0	0	-	0	4	0
Kanamycine	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Lincomycine	100	100	100	100	100	100	-	100	96	100
Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
<b><i>Staphylococcus simulans</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	8	3	5	8	4	4	1	3	13	21
Amoxicilline+clavulaanzuur/ Cloxacilline/Nafcilline	0	0	0	0	0	0	0	33	8	0
Ampicilline/(Benzyl)penicilline	13	0	0	0	0	25	0	33	23	5
Cefalexine	0	0	0	0	0	0	0	33	8	0
Cefoperazone/Cefquinome	0	0	0	0	0	0	0	33	8	0
Dihydrostreptomycine	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erythromycine/Tylosine	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (8)	0
Kanamycine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lincomycine	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (8)	0
Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0
<b><i>Staphylococcus xylosus</i></b>										
<i>Aantal isolaten</i>	14	7	11	5	14	13	7	-	-	-
Amoxicilline+clavulaanzuur/ Cloxacilline/Nafcilline	0	0	0	0	36	62	14			
Ampicilline/(Benzyl)penicilline	21	29	64	20	79	85	29			
Cefalexine	0	0	0	0	36	62	14			
Cefoperazone/Cefquinome	0	0	0	0	36	62	14			
Dihydrostreptomycine	0	0	0	5	7	0	0			
Erythromycine/Tylosine	0	29	8	20	14	0	14			
Kanamycine	0	0	0	0	0	0	0			
Lincomycine	93 (7)	100	100	100	100	100	100			
Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0	0	0			
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0			





**Tabel V.5** Percentage multiresistente pathogene bacteriën in 2020, gekweekt uit respectievelijk monstermateriaal anders dan melk afkomstig van melkleverende- en van niet-melkleverende bedrijven en uit melk. (bron: GD-LIMS) Multiresistentie is gedefinieerd als ongevoelig voor antibiotica uit tenminste drie verschillende chemisch ongerelateerde antibioticagroepen.

Bacterie				Resistentiepatroon										
	% Multiresistente isolaten	Meest frequente multiresistentie patronen (%)	Aminoglycosiden	Cefalosporinen	Chinolonen	Colistine	Fenicolen	Lincosamiden	Macrolidenoudb	Macrolidennieuwb	Penicillinen	Pleuromutilinen	Tetracyclinen	Trimethoprim/sulfonamiden
<b>Melkleverende bedrijven</b>														
<i>Escherichia coli</i> F5 (=K99)	100	17	R		R		R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
		17	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
		13	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	
		9	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>		R
<i>Escherichia coli</i>	59	29	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
		19	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
		9	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>		R
<i>Salmonella</i> Dublin	6	60	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R		R <sub>intrinsiek</sub>	R	
		20	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	
		20	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R		R <sub>intrinsiek</sub>		
<i>Salmonella</i> Typhimurium	76	23						R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
		21	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	
		11						R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>		R
<i>Salmonella</i> groep B	72	31	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	
		26	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
		17	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	
<i>Salmonella</i> species <sup>c</sup>	11	40						R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R		R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
		20	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R		R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
		20						R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	
		20	R		R	R		R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R		R <sub>intrinsiek</sub>		
<i>Mannheimia</i> haemolytica	9	71	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R				R	
		14						R <sub>intrinsiek</sub>	R		R		R	
		14	R		R			R <sub>intrinsiek</sub>	R		R			
<i>Pasteurella</i> multocida	19	23	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R				R	
		23	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R			R		
		15	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R	R		R	R	
		15	R			R		R <sub>intrinsiek</sub>	R				R	
		8	R			R		R <sub>intrinsiek</sub>	R	R		R	R	

				Resistentiepatroon										
Bacterie	% Multiresistente isolatena	Meest frequente multi-resistentie patronen (%)	Aminoglycosiden	Cefalosporinen	Chinolonen	Colistine	Fenicolen	Lincosamiden	Macrolidenoudb	Macrolidenmieuwb	Penicillinen	Pleuromut ilinen	Tetracyclinen	Trimethoprim/sulfonamiden
Niet-melkleverende bedrijven														
Escherichia coli	84	31	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
		11	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	
		9	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
Salmonella Dublin	13	40	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	
		20	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R		R <sub>intrinsiek</sub>		
		20	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>		R
		20	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
Salmonella Typhimurium	85	41	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	
		26	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R		R <sub>intrinsiek</sub>	R	
		9	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>		R
Salmonella groep B	91	57	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R
		29	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R	R	R <sub>intrinsiek</sub>	R	
		5	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	R		R <sub>intrinsiek</sub>	R	
Mannheimia haemolytica	55	46	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R				R	
		12	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R				R	R
		8	R				R	R <sub>intrinsiek</sub>	R					R
Pasteurella multocida	74	29	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R	R		R	R	
		22	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R				R	
		13	R					R <sub>intrinsiek</sub>	R	R			R	
Melkmonsters														
Staphylococcus aureus	2	40	R	R	NVT	NVT	NVT			NVT	R	NVT	NVT	
		30		R	NVT	NVT	NVT	R	R	NVT	R	NVT	NVT	
		20			NVT	NVT	NVT	R	R	NVT	R	NVT	NVT	
Coagulase-negatieve Staphylococcus	7	57			NVT	NVT	NVT	R	R	NVT	R	NVT	NVT	
		17		R	NVT	NVT	NVT	R		NVT	R	NVT	NVT	
		13		R	NVT	NVT	NVT	R	R	NVT	R	NVT	NVT	
Streptococcus uberis	0,1	100	R <sub>intrinsiek</sub>		NVT	NVT	NVT	R	R	NVT		NVT	NVT	R
Escherichia coli	9	91	R			NVT	NVT	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	NVT	R	NVT	NVT	R
		8	R		R	NVT	NVT	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	NVT	R	NVT	NVT	R
		1	R	R		NVT	NVT	R <sub>intrinsiek</sub>	R <sub>intrinsiek</sub>	NVT	R	NVT	NVT	R





**Tabel V.6** Percentage *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp. en *salmonella*-isolaten resistent tegen cefotaxime geïsoleerd uit materiaal van dieren van melkveebedrijven, niet-melkleverende bedrijven en melkmonsters, 2016 tot en met 2020 (bron: GD-LIMS)

Melkveebedrijven										
Bacterie	2020		2019		2018		2017		2016	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Escherichia coli</i> F5 (=K99)	23	0	35	6	63	0	102	0	120	3
<i>Escherichia coli</i>	255	1	189	1	176	2	171	0,4	111	1
<i>Klebsiella</i> species	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> Dublin	77	0	60	0	76	0	91	0	92	1
<i>Salmonella</i> Typhimurium	82	0,4	68	0	99	0	71	0	74	0
<i>Salmonella</i> groep B	46	2	51	0	48	0	59	2	58	0
<i>Salmonella</i> species <sup>a</sup>	46	0	48	0	23	0	34	0	32	0
Niet-melkleverende bedrijven										
Bacterie	2020		2019		2018		2017		2016	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Escherichia coli</i> F5 (=K99)	122	10	108	7	124	7	121	7	133	10
<i>Escherichia coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Klebsiella</i> species	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> Dublin	38	0	49	0	44	0	58	0	49	0
<i>Salmonella</i> Typhimurium	40	0	45	0	87	0	84	0	91	0
<i>Salmonella</i> groep B	23	0	14	0	35	0	16	0	37	0
<i>Salmonella</i> species <sup>a</sup>	6	0	11	0	4	0	5	0	6	17
Melkmonsters										
Bacterie	2020		2019		2018		2017		2016	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Escherichia coli</i> F5 (=K99)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Escherichia coli</i>	807	0,1	822	0	846	0,1	1028	0,3	1061	0,6
<i>Klebsiella</i> species	89	0	153	0	187	0	144	0	194	0
<i>Salmonella</i> Dublin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> Typhimurium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> groep B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> species <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



## Bijlage VI

### Gezondheids- en welzijnswet voor dieren (en gedeeltelijk onder de Wet Dieren) (bij hoofdstuk 3 en 4)

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

- Runderpest
- Mond-en-klauwzeer
- Rabiës (hondsdolheid)
- Miltvuur
- Brucellose
- Enzootische 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 (meldplichtig)

- 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 Diarrhoea
- Bovine spongiform encephalopathy/BSE
- Contagious Bovine Pleuropneumonia
- Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR), infectious pustular vulvovaginitis
- Haemorrhagic septicaemia
- Theileriosis
- Tritrichomonosis
- Trypanosomosis (tsetse-transmitted)
- Enzootic bovine leucosis
- Lumpy skin disease





## Bijlage VII

### Definitie zoönosen

#### WHO definitie:

A zoonosis is any disease or infection that is naturally transmissible from vertebrate animals to humans and vice versa. Zoonosis may be bacterial, viral, or parasitic, or may involve unconventional agents. As well as being a public health problem, many of the major zoonotic 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 (chlamydia, chlamydia-like; bacterie)
- Chronic wasting disease (prion disease in herten, rendieren)
- Crimean Congo haemorrhagic fever (Haemorrhagic fevers; virus)
- Cryptosporidiose (parasiet)
- Dermatophylose (schimmel)
- Echinococcosis (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 (hondsdolheid; virus)
- Rift valley fever (Haemorrhagic fevers; virus)
- Salmonella (foodborne zoonosis; bacterie)
- Sarcoptes schurft (parasiet)
- Shigella (foodborne zoonosis; bacterie)
- Taenia saginata (cysticercosis, parasiet)
- 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 zoonotische 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

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 2015 tot en met 30 september 2020.

	Kwartaal- gemiddelde over de gemodelleerde periode	Kwartaal- gemiddelde (1 oktober 2019- 30 september 2020)	Trend per kwartaal <sup>2</sup>
<i>Duurzaamheid</i>			
<b>Melkvee</b>			
Sterfte niet-geormerkte kalveren	8,3%	7,4%	~ <sup>f</sup>
Sterfte van geormerkte kalveren (≤14 dagen)	3,5%	3,0%	~ <sup>f</sup>
Sterfte van kalveren (15-56 dagen)	4,4%	3,6%	-1% <sup>f</sup>
Sterfte van geormerkte kalveren (56 dagen tot 1 jaar)	0,9%	0,7%	-2% <sup>f</sup>
Sterfte van runderen (>1 jaar)	0,8%	0,9%	+1% <sup>f</sup>
Sterfte in de opstart van de lactatie	2,9%	3,1%	~ <sup>f</sup>
Afvoer voor het leven	2,0%	1,7%	+1% <sup>f</sup>
Afvoer naar de slacht	4,6%	4,0%	+1% <sup>f</sup>
Afvoer eerste kalfskoeien	9,5%	6,7%	-2% <sup>f</sup>
Levensduur (jaar)	5,8 jr	5,9 jr	~ <sup>a</sup>
Vervanging	26,0%	22,2%	-0,02% <sup>a</sup>
Gemiddelde leeftijd melkkoeien (jaar)	4,6 jr	4,8 jr	+0,01% <sup>a</sup>
Gemiddelde leeftijd veestapel (jaar)	3,4 jr	3,6 jr	+0,02% <sup>a</sup>
Percentage koeien >5 jaar en 8 maanden	25,3%	28,7%	+0,16% <sup>a</sup>
<b>Zoogkoe</b>			
Sterfte niet-geormerkte kalveren	6,7%	6,2%	-1% <sup>f</sup>
Sterfte van geormerkte kalveren (≤1 jaar)	2,2%	2,1%	-1% <sup>f</sup>
Sterfte van runderen (>1 jaar)	0,6%	0,7%	~ <sup>f</sup>
Afvoer voor het leven	7,5%	7,2%	~ <sup>f</sup>
Afvoer naar de slacht	13,4%	13,3%	~ <sup>f</sup>
Levensduur (jaar)	5,8 jr	5,9 jr	~ <sup>a</sup>
Vervanging	40,6%	39,9%	+0,1% <sup>a</sup>
Gemiddelde leeftijd volwassen dieren (jaar)	4,5 jr	4,6 jr	+0,01% <sup>a</sup>
<b>Vleesvee</b>			
Kalversterfte <56 dagen op VK bedrijven	1,5%	1,1%	-2% <sup>f</sup>
Kalversterfte 56 dagen tot 1 jaar op VK bedrijven	1,4%	1,2%	-2% <sup>f</sup>
Sterfte van alle leeftijden overig vleesvee	0,9%	0,8%	~ <sup>f</sup>
>>			





Vervolg tabel			
	Kwartaal- gemiddelde over de gemodelleerde periode	Kwartaal- gemiddelde (1 oktober 2019- 30 september 2020)	Trend per kwartaal <sup>2</sup>
<b>Jongveeopfok</b>			
Sterfte van alle leeftijden	0,4%	0,4%	-1% <sup>r</sup>
<b>Kleinschalige rundveebedrijven</b>			
Bedrijven met sterfte	4,0%	3,9%	-1% <sup>r</sup>
<b>Bedrijfsgezondheid</b>			
<b>Melkvee</b>			
Bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	5,0%	11,0%	NA
Gesloten bedrijfsvoering	50,6%	47,5%	-3% <sup>r</sup>
IBR-vrijstatus	44,0%	52,2%	+3% <sup>r</sup>
BVD-vrijstatus	55,8%	77,8%	+13% <sup>r</sup>
Paratbc-onverdacht of A	80,8%	81,6%	~ <sup>r</sup>
Salmonella onverdacht o.b.v. Qlip	93,2%	96,1%	+10% <sup>r</sup>
Attentiebedrijven PBB en CDM <sup>1</sup>	0,8%	1,8%	NA
<b>Zoogkoe</b>			
Bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	7,3%	8,6%	NA
Gesloten bedrijfsvoering	35,2%	36,6%	+1% <sup>r</sup>
IBR-vrijstatus	18,4%	20,2%	+3% <sup>r</sup>
BVD-vrijstatus	8,1%	10,8%	+6% <sup>r</sup>
Leptospirose-vrijstatus	40,0%	36,4%	-4% <sup>r</sup>
<b>Vleesvee</b>			
Bedrijven met importen (runderen ≤2 maanden)	15,2%	15,2%	-1% <sup>r</sup>
Bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	16,7%	16,9%	+1% <sup>r</sup>
<b>Jongveeopfok</b>			
Bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	1,8%	3,6%	NA
IBR-vrijstatus	34,4%	46,0%	+4% <sup>r</sup>
BVD-vrijstatus	47,9%	65,9%	+9% <sup>r</sup>
Salmonella-onverdachtstatus	25,2%	28,4%	-2% <sup>r</sup>
<b>Kleinschalige rundveebedrijven</b>			
Gesloten bedrijfsvoering	44,5%	45,9%	+1% <sup>r</sup>
Bedrijven met importen (runderen >2 maanden)	1,4%	1,2%	NA
IBR-vrijstatus	10,2%	10,5%	+3% <sup>r</sup>
BVD-vrijstatus	4,7%	6,3%	+7% <sup>r</sup>
Leptospirose-vrijstatus	22,4%	19,9%	-3% <sup>r</sup>
>>			



Vervolg tabel			
	Kwartaal- gemiddelde over de gemodelleerde periode	Kwartaal- gemiddelde (1 oktober 2019- 30 september 2020)	Trend per kwartaal <sup>2</sup>
<i>Uiergezondheid</i>			
<b>Melkvee</b>			
Tankmelkcelgetal (cellen*10 <sup>3</sup> /ml)	177	177	-1,6 <sup>a</sup>
Hoogcelgetal koeien	16,5%	16,2%	-0,2% <sup>a</sup>
Nieuw hoogcelgetal koeien	8,3%	8,3%	-0,1% <sup>a</sup>
Bedrijven met teveel groeiremmers in de tank	0,4%	0,3%	~ <sup>r</sup>
Bedrijven met meer dan 25% nieuwe uierinfecties na afkalven	8,1%	7,9%	~ <sup>r</sup>
Bedrijven met meer dan 25% nieuwe uierinfecties na afkalven bij vaarzen	22,4%	21,1%	-1% <sup>r</sup>
Bedrijven met meer dan 25% persisterende uierinfecties na afkalven	1,1%	1,0%	-2% <sup>r</sup>
<i>Stofwisseling</i>			
<b>Melkvee</b>			
% dieren met NEB problemen in de opstart van de lactatie (afwijkend vet en eiwitgehalte)	4,3%	4,3%	~ <sup>r</sup>
Percentage Ketose attenties in de eerste 60 dagen van de lactatie	9,5%	9,5%	~% <sup>r</sup>
Bedrijven met meer dan 25% van de runderen in de opstartfase met een verstoorde vet/eiwit verhouding	2,0%	2,0%	~% <sup>r</sup>
Bedrijven met meer dan 25% van de runderen in 61-120 dagen na afkalven met een verstoorde vet/eiwit verhouding	6,1%	6,4%	+1% <sup>r</sup>
<i>Vruchtbaarheid<sup>3</sup></i>			
<b>Melkvee</b>			
Afkalfleeftijd van vaarzen (in maanden)	25,8	25,5	-0,03 mnd <sup>a</sup>
Tussenkalftijd (in dagen)	414	417	-0,46 dgn <sup>a</sup>
Tijd tussen afkalven en eerstvolgende kunstmatige inseminatie	91	91	0,02 dgn <sup>a</sup>
Aantal inseminaties per geïnsemineerde pink	1,61	1,64	~ <sup>a</sup>
Aantal inseminaties per geïnsemineerde koe	1,90	1,93	~ <sup>a</sup>
Percentage verwerpers 180-260 dagen na inseminatie <sup>3</sup>	2,8	2,7	-1% <sup>r</sup>
>>			





Vervolg tabel			
	Kwartaal- gemiddelde over de gemodelleerde periode	Kwartaal- gemiddelde (1 oktober 2019- 30 september 2020)	Trend per kwartaal <sup>2</sup>
<b>Antibioticagebruik</b>			
<b>Melkvee</b>			
Melkveebedrijven met een totaal antibioticagebruik >0,65 DDDQ	37,8%	41,1%	+1% <sup>r</sup>
Melkveebedrijven met een antibioticagebruik >9,25 DDDA bij kalveren (<2 maanden)	27,6%	24,5%	-2% <sup>r</sup>
Gemiddeld antibioticagebruik in volwassen rundvee (> 2 jaar) (DDDA)	2,7 DDD/J	2,8 DDD/J	-0,01 <sup>a</sup>
Melkveebedrijven met een antibioticagebruik van mastitispreparaten >0,63 DDDA	42,3%	44,1%	~% <sup>r</sup>
<b>Zoogkoe</b>			
Percentage bedrijven dat antibiotica gebruikt (kwartaal)	44,6%	43,6%	-1% <sup>r</sup>
<b>Jongveeopfok</b>			
Percentage bedrijven dat antibiotica gebruikt (kwartaal)	25,4%	26,8%	~ <sup>r</sup>
<b>Kleinschalige rundveebedrijven</b>			
Percentage bedrijven dat antibiotica gebruikt (kwartaal)	12,6%	12,1%	-1% <sup>r</sup>
<b>Vleesvee</b>			
Percentage vleesveebedrijven (exclusief vleeskalveren) dat antibiotica gebruikt (kwartaal)	32,7%	33,2%	-1% <sup>r</sup>
<b>Vleeskalveren<sup>6</sup></b>			
Gemiddeld antibioticagebruik op blankvleeskalverbedrijven (DDDQ)	4,3	3,9	-0,1 <sup>a,5</sup>
Gemiddeld antibioticagebruik op afmestbedrijven (DDDQ)	0,6	0,4	-0,03 <sup>a,5</sup>
Gemiddeld antibioticagebruik op startbedrijven (DDDQ)	12,5	11,8	-0,15 <sup>a,5</sup>

<sup>1</sup> Attentiebedrijven op basis van PBB status B, C en D of CDM status C. Vanaf het eerste kwartaal van 2019 stromen alle melkveebedrijven in, in het CDM systeem. Hierdoor zijn de cijfers van het laatste jaar niet meer goed vergelijkbaar met de gegevens van de hele periode.

<sup>2</sup> De getallen in de kolom 'trend per kwartaal' geven de trend weer over de periode van het vierde kwartaal 2015 tot en met het derde kwartaal van 2020 (\*=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.

<sup>3</sup> De geanalyseerde periode loopt voor het % verwerpers van het derde kwartaal van 2016 t/m het derde kwartaal van 2020 in plaats van het vierde kwartaal van 2015 t/m het derde kwartaal van 2020. Voor het begin van de studieperiode kan het % verwerpers niet berekend worden omdat zowel afkalfggegevens als inseminatiegegevens nodig zijn.

<sup>4</sup> Schatting is weergegeven per trimester.

<sup>5</sup> Schatting is gebaseerd op het rollend kwartaalgemiddelde van het antibioticagebruik.

<sup>6</sup> De geanalyseerde periode loopt voor vleeskalveren van het eerste kwartaal van 2017 tot en met het derde kwartaal van 2020.



---

## 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. Nieuw deze ronde is dat het percentage BVD-vrij gecertificeerde bedrijven voor het eerst is uitgewerkt voor de groep van kleinschalige rundveebedrijven. Daarnaast is op basis van de verdieping stofwisseling (Veldhuis et al., 2019) het kengetal “bedrijven met NEB problemen” vervangen door het “percentage dieren met een indicatie voor NEB op basis van afwijkende vet- en eiwitgehalten” en is het kengetal “percentage dieren met ketose in de opstart van de lactatie” toegevoegd.

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-onverdachtstatus (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 KoeData (voormalig 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).

**Percentage runderen met negatieve energiebalans (NEB) problemen in de opstart van de lactatie:** Percentage runderen met een Vet/eiwit verhouding van  $>1,5\%$  en eiwitpercentage  $<3\%$  in de eerste 60 dagen van de lactatie ten opzichte van alle runderen in de opstart van de lactatie (CRV).

**Percentage runderen met Ketose:** Percentage runderen met twee positieve uitslagen voor het ketonlichaam aceton in de eerste 60 dagen van de lactatie ten opzichte van alle runderen in de opstart van de lactatie (CRV).

**Verstoorde vet/eiwit verhouding:** Het vetpercentage  $<$  eiwitpercentage en het vetpercentage  $\leq 3,8\%$  (CRV).

**Aantal inseminaties per pink/koe:** Het aantal keer dat een pink/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.

**Werklijke tussenkalftijd:** De werkelijke tijd (in dagen) tussen de huidige kalfdatum en de vorige kalfdatum.

**Tijd tussen afkalven en eerstvolgende inseminatie:** De werkelijke tijd (in dagen) tussen de voorgaande kalfdatum en de eerstvolgende inseminatiedatum.

**Percentage verwerpers:** Percentage runderen met 180 tot 260 dagen tussen de inseminatiedatum en kalfdatum.

**Percentage melkveebedrijven die behoren de groep bedrijven een  $DDDQ > 0,65$**  **DDDQ:** bedrijven zijn ingedeeld naar een antibioticagebruik van  $\leq 0,65$  dierdagdoserings 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 dierdagdoserings 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 rollend antibioticagebruik van  $\leq 9,25$  dierdagdoserings 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  $> 0,63$ :** bedrijven zijn ingedeeld naar een rollende 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 bedrijven dat in een kwartaal antibiotica gebruikt ten opzichte van het totaal aantal vleesveebedrijven.

**Gemiddeld antibioticagebruik op blankvleeskalverbedrijven:** De dierdagdoserings 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 rosé bedrijven in de startperiode:** De dierdagdoserings van het antibioticagebruik op rosé bedrijven op kwartaalniveau (InfoKalf) in de opstartperiode (totdat de kalveren +/- 3 maanden oud zijn). De kenmerken zijn geschat voor het rollend kwartaalgemiddelde van de DDDQ om multivariabele regressietechnieken mogelijk te maken.

**Gemiddeld antibioticagebruik op rosé bedrijven in de afmestperiode:** De dierdagdoserings van het antibioticagebruik op rosé bedrijven in de afmestperiode (>3 maanden) op kwartaalniveau (InfoKalf). De kenmerken zijn geschat voor het rollend kwartaalgemiddelde van de DDDQ om multivariabele regressietechnieken mogelijk te maken.

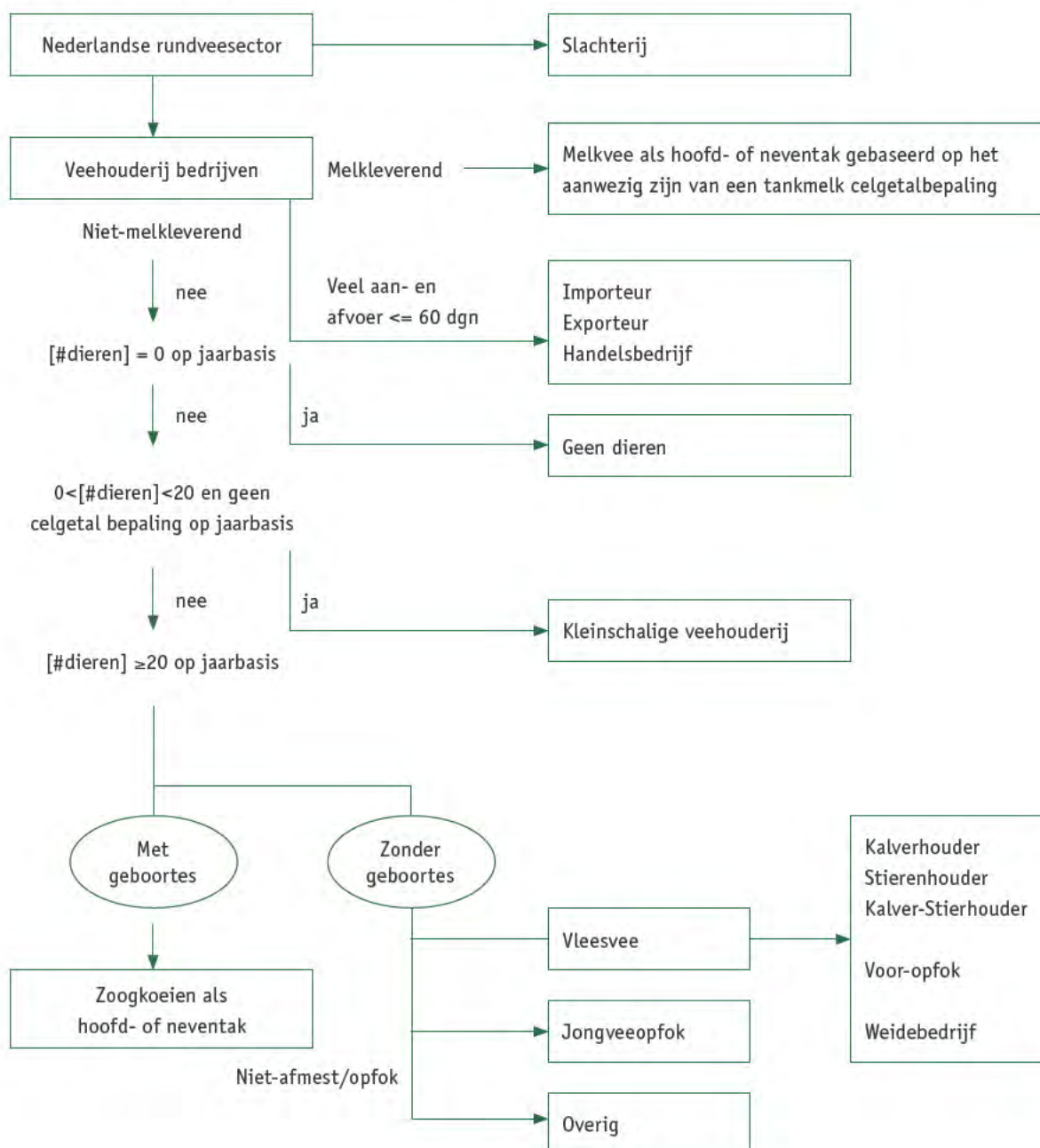




## Bijlage VIII.3

### 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 ( $\geq 72$  maanden) en gestorven of in nood gedode dieren ( $\geq 48$  maanden). Vanaf 1 februari 2013 vindt BSE-onderzoek alleen plaats bij gestorven of in nood gedode dieren ( $\geq 48$  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 procent betrouwbaarheid, aangenomen dat bij een introductie van BTV in Nederland tenminste 20 procent 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 (zoogkoe- 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 graden Celsius, 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 2019-2020: Geschatte landelijke prevalentie uit 2019 onder zoogkoebedrijven (7,5 procent) daalde significant ten opzichte van 2015 (16,4 procent). Bij kleinschalige bedrijven verschilde de prevalentie niet van 2015, 12 en 11,4 procent respectievelijk.

### 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 2019-2020: De prevalentie op zoogkoe- en kleinschalige bedrijven was, respectievelijk 8,3 en 7,9 procent en verschilde niet significant van 2015 (respectievelijk 9,2 en 5,4 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 afkalfterperiode. De besmettingsstatus van in Nederlandse dierenparken voorkomende gnoes voor dit virus is onbekend (in buitenlandse dierenparken 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 verwerperonderzoek 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 -schapebedrijven 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 aantoont in de nageboorte, wordt een IHC-test ingezet ter bevestiging. Indien de IHC-test Q-koorts aantoont, 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 2019-2020: In 2019 week de testprevalentie van bedrijven waarbij antistoffen zijn aangetoond (69,7 procent) niet significant af van eerdere jaren.

#### 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 cascaderегeling. De toepassing van de cascaderегeling 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:

- Vraagt relatiebeheer aan de dierenartsenpraktijken welke analysemethode voor mestonderzoek naar leverbotaërien wordt gebruikt.
- Neemt een GD-medewerker telefonisch contact op met de nieuw gemelde bedrijven met leverbotresistentie en vraagt informatie over:
  - de aanwezige diersoorten (rund, schaap en/of geit);
  - aanvoer of het inscharen van dieren (rund, schaap en/of geit);
  - de historie van de leverbotbesmetting (hoeveel jaren);
  - de historie van de afgelopen jaren over behandeling tegen leverbot (datum en gebruikte leverbotmiddel per diersoort en diergroep);
  - de wijze van doseren (wegen, meten of schatten van gewicht);
  - de wijze waarop de leverbotresistentie op het bedrijf is vastgesteld.
- 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 gepoold 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 werden jaarlijks in het eerste kwartaal gerapporteerd tot 2020.



---

## Bijlage X

### Publicaties monitoring rund vierde kwartaal 2020

#### GD Herkauwer

- Inzicht in de diergezondheidsstatus van Nederland

#### GD Actueel Rund

- Dit najaar toch besmet met leverbot?
- De diergezondheidsstatus van Nederland
- Vraag over hardheid van het water

#### Website GD, voor veehouders

- Meer melk voor kalveren in de winter
- Vraag en antwoord: hardheid drinkwater
- Hebben uw dieren dit najaar een besmetting met leverbot opgedaan?
- IJzer in drinkwater is nergens goed voor
- Zeven melkveebedrijven met een leptospirosebesmetting

#### GD Veterinair

- Rundergezondheidsmonitoring: wat kunt u ermee in uw praktijk?
- Terugblik webinars rundergezondheidsmonitoring
- Nieuw bij pathologisch onderzoek: inzicht in ingezet vervolgonderzoek
- Vormt zwerfafval een bron voor scherp-in bij runderen?

#### Actueel Veterinair

- Overzicht antibioticumresistentie

#### Veekijkernieuws

- Toename in infectieuze longvliesontstekingen bij vleeskalveren
- Blauwtong serotype 8 nu ook in Luxemburg
- Twee acuut verlamde kalveren op een melkveebedrijf
- Meerdere kalveren met aangeboren afwijkingen
- Botulisme in waterbakken en bronwater met een ijzerovermaat
- *Mycoplasma bovis*-uitbraak met luchtwegproblemen bij koeien
- Diergezondheid van het rundvee in Nederland in het derde kwartaal van 2020

#### Tijdschrift voor diergeneeskunde

- Prevalentie van infecties bij het bovine respiratory disease complex (BRD) als hoofddiagnose bij ter sectie aangeboden runderen





---

## Colofon

### Redactiecommissie



### Eindredactie



### Begeleidingscommissie Monitoring Rundvee





# Monitoring Diergezondheid