

Monitoring

DIERGEZONDHEID



KLEINE
HERKAUWERS



Jaarrapportage
2020



Inhoud

1	Voorwoord	4
2	Cijfers 2020 en Diergezondheidsbarometer	5
3	Monitoringsinstrumenten	9
4	Aangifteplichtige en meldingsplichtige ziekten	12
5	Trends	20
6	Overige bevindingen vanuit de monitoring op het gebied van diergezondheid	30
Bijlage I t/m V		43

Uitgave:

GD - Jaarrapportage 2020

Telefoon 0900-1770

info@gddiergezondheid.nl

www.gddiergezondheid.nl

Ontwerp:

Onis creatieve communicatie

Opmaak:

Drukkerij Ovimes

Niets uit deze publicatie mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt
zonder toestemming van de redactie of
de leden van de Begeleidingscommissie
Monitoring Diergezondheid Kleine
Herkauwers.





1 Voorwoord

Voor u ligt het 'Jaarverslag Monitoring Diergezondheid Kleine Herkauwers 2020'. Royal GD vervult in deze monitoring van gezondheid van schapen en geiten in Nederland een centrale rol. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), directie Dierlijke Agroketens en Dierenwelzijn, en de sector ondersteunen deze monitoring financieel.

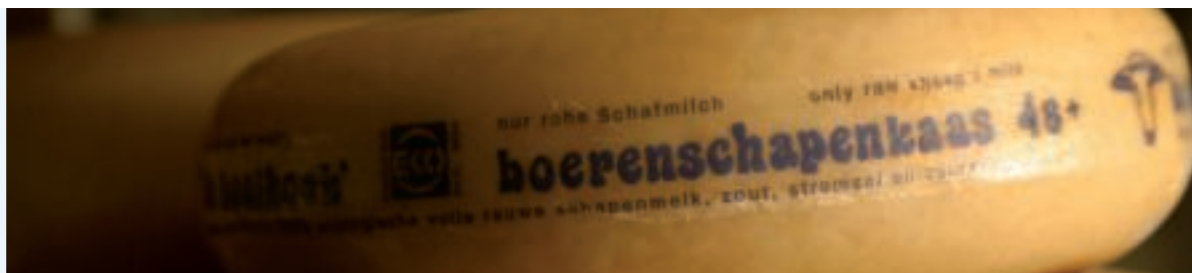
Deze monitoring is opgezet om overheid en bedrijfsleven periodiek te voorzien van informatie over diergezondheid, dierenwelzijn en voedselveiligheid. Dergelijk inzicht is nodig om tijdig te kunnen ingrijpen bij eventuele problemen en, waar nodig, het beleid bij te stellen. GD verzamelt alle relevante informatie, interpreteert deze en rapporteert hierover per kwartaal of, indien de aard van de bevinding hierom vraagt, direct. Zo nodig adviseert GD over eventuele vervolgactie.

De informatie waar dit jaarverslag op is gebaseerd wordt gedeeltelijk actief verworven door GD, bijvoorbeeld in het kader van de gezondheidsprogramma's voor scrapie, zwoegerziekte, CL (caseous lymphadenitis) en CAE (caprine arthritis en encephalitis), of in het kader van de monitoring op *Brucella melitensis*, *Coxiella burnetii* of bluetongue. In andere monitoringsonderdelen komen specialisten van GD in actie nadat veehouders en/of hun dierenartsen of andere erfbetreders GD hebben benaderd. Daarnaast levert laboratoriumonderzoek en vooral het onderzoek van gestorven dieren een belangrijke bijdrage.

De indeling van deze rapportage is analoog aan de doelstellingen van de monitoring en is als volgt geformuleerd:

1. het opsporen van uitbraken van bekende aandoeningen die niet endemisch in Nederland voorkomen;
2. het opsporen van nog onbekende aandoeningen;
3. zicht houden op trends en ontwikkelingen die relevant zijn voor diergezondheid in Nederland.

Bij de bevindingen wordt steeds aangegeven of overheid en bedrijfsleven al voor het uitkomen van dit jaarverslag 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.



2 Cijfers 2020 en diergezondheidsbarometer

In 2020 hebben medewerkers van de afdeling Kleine Herkauwers van GD 63 bedrijfsbezoeken afgelegd, exclusief de bezoeken naar aanleiding van projecten; de afdeling werd 1777 maal telefonisch geconsulteerd. In dezelfde periode werden de tweedelijns veterinaire activiteiten en het pathologisch onderzoek van gestorven dieren gecontinueerd. In totaal werden in 2020 734 dieren voor pathologisch onderzoek aangeboden. Dit aantal ligt iets hoger dan in 2019. Het aantal abortusinzendingen voor pathologisch onderzoek lag in 2020 hoger dan in voorgaande jaren, maar nog steeds op een laag niveau, zeker ook in vergelijking met het aantal vragen dat daarover bij de Veekijker binnenkomt.

Diergezondheidsbarometer Kleine Herkauwers 2020

Ziekte/aandoening/ gezondheids- kenmerk	Korte omschrijving	Rustig ¹	Verhoogde attentie ²	Nader onderzoek ³
Artikel 15 GWWD aandoeningen (ziekten die genoemd zijn in de artikelen 2-9 van de "Regeling preventie, bestrijding, monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's")				
<i>Brucella melitensis</i> -brucellose	Monitoring 2020 heeft geen infectie vastgesteld.	*		
<i>Brucella ovis</i> -brucellose	Serologisch onderzoek van een te exporteren ram leverde een positief resultaat op waardoor export niet door kon gaan.	*		
<i>Coxiella burnetii</i> -Q-koorts	Sinds mei 2016 zijn er geen bedrijven met een status <i>Coxiella burnetii</i> besmet.		*	
Mond- en klauwzeer (MKZ)	Geen MKZ in Nederland sinds 2001.	*		
Scrapie	Al enkele jaren geen gevallen. Bij jaarlijkse steekproef genotypering hadden alle onderzochte rammen het genotype ARR/ARR.	*		
Bluetongue (BT)	Sinds 2012 is Nederland officieel BT-vrij. In Europa meerdere haarden van BT.		*	Monitoring 2020 heeft geen positieve resultaten opgeleverd; vanwege de situatie in omliggende landen blijft alertheid geboden.
Peste des petits ruminants (PPR)	Nog nooit in NL. Eradicatieplan 2030 van FAO en OIE wordt verder uitgerold.	*		
Schapen- en geitenpokken	Nog nooit in NL.	*		

>>



Vervolg tabel				
Ziekte/aandoening/ gezondheids- kenmerk	Korte omschrijving	Rustig ¹	Verhoogde attentie ²	Nader onderzoek ³
Artikel 100 GWWD aandoeningen (ziekten die genoemd zijn in artikel 10 van de "Regeling preventie, bestrijding, monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's")				
Campylobacteriose	Enkele gevallen per jaar.	*		
Echinococcose	In de afgelopen jaren geen gevallen bevestigd.	*		
Leptospirose tgv <i>L. Hardjo</i>	Al jaren geen gevallen bij schapen en geiten.	*		
Listeriose	Listeriose kan bij schapen maar vooral bij melkgeiten hoge uitvalspercentages veroorzaken. Onbekend is hoe lang uitscheiding van listeria in melk plaatsvindt.		* In melk wordt regelmatig listeria aangetoond	Nader onderzoek naar de bij mens en dier gevonden types is gewenst.
Salmonellose	Sinds 2016 op meerdere bedrijven recidiverende en massale sterfte bij lammeren op melkgeitenbedrijven veroorzaakt door een multiresistente <i>S. Typhimurium</i> . Ook meerdere ziektegevallen bij mensen veroorzaakt door hetzelfde MLVA-type van de bacterie. Bron van infectie is onbekend; ook is niet bekend waar bacterie zich schuil houdt buiten aflamseizoen. <i>Salmonella</i> spp. wordt incidenteel op schapenbedrijven gevonden.		*	* Nader onderzoek bij melkgeiten is voorbereid en start met ingang van 2021.
Toxoplasmose	Enkele gevallen per jaar; seroprevalentie is hoog bij schapen en geiten.	*		
Yersiniose	Enkele gevallen per jaar.	*		
Zwoegerziekte	Veel voorkomend.	*		
Overige OIE lijst aangifteplichtige ziekten in Nederland				
Caprine arthritis encephalitis-CAE	Veel voorkomend. CAEV is net als MVV (zwoegerziektevirus) een lentivirus maar op grote bedrijven gedraagt het CAE-virus zich soms niet als lentivirus maar kan zorgen voor seroconversie bij enkele tientallen procenten van de dieren binnen een jaar.		*	
<i>Chlamydia abortus</i> -enozoötische abortus	Bij geiten en schapen één van de belangrijkste infectieuze oorzaken van abortus.		*	
Ecthyma	Als in andere jaren.	*		
>>				



Vervolg tabel				
Ziekte/aandoening/ gezondheids- kenmerk	Korte omschrijving	Rustig ¹	Verhoogde attentie ²	Nader onderzoek ³
Overige OIE lijst aangifteplichtige ziekten in Nederland (vervolg)				
<i>Francisella tularensis</i> - tularemie	Sinds 2011 besmette hazen en humane tularemie patiënten gevonden in Nederland.		*	
<i>Mycobacterium avium</i> subsp. <i>paratuberculosis</i> - paratuberculose	Regelmatig gevallen in de melkgeitenhouderij. Ook op kinderboerderijen wordt af en toe paratuberculose vastgesteld.	*		
Uit monitoring				
Stand van zaken abortus	Bekende verwekkers opnieuw aangetoond.		*	
Open winter zorgt opnieuw voor problemen op schapenbedrijven	Net als voorgaande jaren opnieuw problemen met melkziekte, slepende melkziekte en stijve overhouders gemeld.		*	
Blauwuier of blauw verkleuring van uierhuid	Naar aanleiding van een casus met acute endometritis bij melkgeiten waarbij blauw verkleuring van uierhuid optreedt is het belang van nadere diagnostiek opnieuw aangetoond.		*	*
Problemen met onthoornen van jonge geitjes	Bij het onthoornen van jonge geitjes kunnen meerdere problemen ontstaan: locale ontstekingen, neurologische klachten en uitval na anaesthesie.		*	*
Ernstige klauwproblemen op melkgeitenbedrijven; mogelijk sprake van contagious caprine digital dermatitis (CCDD)	De bij geiten voorkomende klauwproblemen worden vooral gekenmerkt door zoollaesies met ulceratie, vorming van granulatieweefsel al dan niet in combinatie met hyperkeratose en kan uiteindelijk leiden tot ontschoening.			*
Klinische haemonchose met lage tot zeer lage EPG's	Voor dit fenomeen bestaan verschillende verklaringen; optreden er van leidt tot verwarring.		*	
Schildkliervergroting van schaap en geit	Achtergrond van deze schildklier-vergroting niet helemaal duidelijk.		*	In voorkomende gevallen histologisch onderzoek schildklier uitvoeren.
>>				



Vervolg tabel				
Ziekte/aandoening/ gezondheids- kenmerk	Korte omschrijving	Rustig ¹	Verhoogde attentie ²	Nader onderzoek ³
Uit monitoring (vervolg)				
Diarree bij melkgeiten	Op meerdere melkgeitenbedrijven krijgen met enige regelmaat volwassen geiten plotseling diarree; de diarree kan mild verlopen maar ook waterdun zijn en met bloedbijmenging gepaard gaan. Soms herstellen deze dieren spontaan, maar in veel gevallen bestaat de indruk dat antibiotica nodig zijn om het leven van het dier te redden. Meerdere factoren waaronder vooral de voeding spelen hierbij een rol.		*	*
Nierproblemen Zwartbles schapen	Erfelijke grondslag aangetoond voor ontstaan van karakteristiek type nierprobleem.		*	
Vaccinatie CL	Verschillende houders en dierenartsen hebben GD benaderd met vragen over vaccinatie tegen CL. Vaccinatie beperkt de mogelijkheden om CL te bestrijden vanwege het ontbreken van een markervaccin.		*	
Pithomyces chartarum	Meerdere bedrijven hebben fotosensibiliteit bij schapen gemeld. Nader onderzoek loopt.		*	*
Kopervergiftiging	Op melkschapenbedrijven de laatste jaren regelmatig uitval door kopervergiftiging door fouten bij samenstellen van krachtvoer.		*	

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: nader onderzoek is lopend of gewenst



3 Monitoringssystematiek

Opzet

De monitoring voor diergezondheid in de sector Kleine Herkauwers bestaat uit een aantal elkaar aanvullende middelen waarmee informatie wordt verzameld over de gezondheidssituatie van kleine herkauwers. Deze middelen zijn deels reactief en deels proactief. In het eerste geval ligt het initiatief bij veehouders, dierenartsen of andere erfbetreders en in het tweede geval ligt het initiatief bij GD. Door informatie uit de diverse middelen integraal te interpreteren wordt de kans op het bereiken van de 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 eventueel door onderzoek op beperkte schaal actief en gericht meer informatie verzameld. Bevindingen worden elk kwartaal gerapporteerd; daarnaast wordt een jaarverslag gemaakt. Indien bevindingen urgent worden geacht bijvoorbeeld bij risico's voor voedselveiligheid, volksgezondheid of ernstige dierziekte-uitbraken, wordt tussentijds gerapporteerd aan de Begeleidingscommissie Monitoring Diergezondheid Kleine Herkauwers.

GD-Veekijker

Dit betreft een reactief onderdeel: het initiatief voor het contact met GD ligt bij veehouder, dierenarts of andere erfbetreders. Informatie komt bij GD binnen via telefonisch/elektronisch contact of via bedrijfsbezoeken die daaruit voortvloeien. GD-Veekijker is zeer geschikt voor het opsporen van nieuwe en/of niet voorkomende aandoeningen in Nederland. Dierenartsen en - in tweede instantie - veehouders worden met enige regelmaat gewezen op de mogelijkheid om GD-Veekijker in te schakelen. Bovendien worden bevindingen regelmatig teruggekoppeld naar dierenartsen en veehouders. GD-Veekijker wordt bezet door drie Europees erkende specialisten gezondheidszorg kleine herkauwers en één specialist in opleiding. Informatie die bij GD-Veekijker binnenkomt, wordt in combinatie met informatie uit andere monitoringsmiddelen geïnterpreteerd in wekelijks overleg, waarbij minimaal elke maand ook andere disciplines aanschuiven zoals pathologie, bacteriologie, immunologie en epidemiologie. Indien een signaal dat uit de informatie wordt opgevangen, getoetst of uitgewerkt dient te worden, wordt in een beperkt aantal gevallen kleinschalig onderzoek opgezet in de vorm van pilots. In 2020 is nader onderzoek uitgevoerd naar mogelijke oorzaken van fotosensibiliteit en de mogelijke rol van *Pithomyces chartarum*.

Pathologisch onderzoek en laboratoriumonderzoek

Dit betreft eveneens een reactief instrument. De informatie komt binnen via ingezonden materiaal voor pathologisch onderzoek, meest kadavers, en nader onderzoek daarop. Pathologisch onderzoek is zeer geschikt voor het opsporen van nieuwe aandoeningen en niet-endemisch in Nederland voorkomende aandoeningen. Behalve informatie over de doodsoorzaak, wordt informatie verkregen over resistentie van bacteriën voor antibiotica, en van maagdarmparasieten en leverbot voor anthelmintica. Pathologisch onderzoek wordt uitgevoerd door gespecialiseerde pathologen.

Pathologisch onderzoek is een wezenlijk onderdeel van een betrouwbare monitoring, zeker bij kleine herkauwers, en in dat kader is een voldoende groot aantal inzendingen van groot belang om ontwikkelingen binnen de sector goed te kunnen volgen. Daarom besteedt GD in de communicatie naar veehouders en dierenartsen veel aandacht aan het nut van pathologisch onderzoek. Na een duidelijke dip in het aantal inzendingen na de Q-koortsuitbraak in de jaren 2005 tot 2010 is het aantal inzendingen voor pathologisch onderzoek in de jaren daarna geleidelijk weer gestegen, mede door een actieve opvolging van inzendingen.



Om de oorzaak van sterfte of abortus op een bedrijf te achterhalen is pathologisch onderzoek van belang. Daarom sturen veehouders een dier in voor pathologisch onderzoek. Volgt er een diagnose, dan kan het (koppel)probleem wellicht worden opgelost. Het belang van een diagnose reikt soms verder dan de individuele veehouder. Er kunnen aandoeningen voorkomen die overdraagbaar zijn van dier op mens, maar ook die gevolgen hebben voor contact- of buurtbedrijven, en die soms zelfs de hele sector raken. Vanwege het bredere belang wordt pathologisch onderzoek op schapen, geiten en verworpen vruchten en nageboorte bij GD vanuit de diergezondheidsmonitoring financieel ondersteund. Om de zoektocht naar de doodsoorzaak zo goed mogelijk te kunnen uitvoeren is het van belang dat er een goede omschrijving van ziektegeschiedenis (anamnese) op het inzendformulier wordt ingevuld. Informatie over onder andere ras, leeftijd, ziekteverloop, verschijnselen, problemen bij koppelgenoten, voeding en alles dat relevant kan zijn voor het achterhalen van de doodsoorzaak kan de kans op een diagnose vergroten. Voor een goede diagnose is daarnaast ook de versheid van het kadaver van belang. Bij een dier dat al enkele dagen dood is, wordt de kans op het stellen van een diagnose kleiner. Tot slot is het van belang dat het dier dat wordt ingestuurd een representant is van het probleem waarop de vraagstelling van toepassing is. De inzender kan dus op verschillende manieren de kans op het stellen van een diagnose vergroten.

Waarschuwingssysteem leverbot

Dit betrof een proactief monitoringsinstrument. Op verschillende manieren werd tot begin 2020 relevante informatie verzameld – aantal, ontwikkeling en infectiegraad van leverbotslakken, bloed- en faecesonderzoek en pathologisch onderzoek, klimatologische informatie en informatie over bodemvochtigheid op basis van satellietbeelden - en verwerkt tot een prognose van de te verwachten leverbotinfecties.

Deze leverbotprognose, waarmee rundvee- en schapenhouders en hun dierenartsen jarenlang zijn voorzien van relevante informatie, is dit jaar beëindigd.

Vanwege beperking van het beschikbare budget heeft ZuivelNL, sinds de opheffing van de productschappen financier van de leverbotprognose, besloten om de financiering ervan stop te zetten. Dit betekent dat de Werkgroep Leverbotprognose geen budget meer heeft om haar werk te doen. Binnen het SOZ (Signaleringsoverleg Zoönosen) hebben onderliggende partijen hun zorgen geuit over deze ontwikkeling omdat leverbot ook een zoönose is en verandering van klimaat, verhoging van het grondwaterpeil en toegenomen resistentie van de leverbot voor triclabenzole op termijn naar verwachting leidt tot een toename van leverbot. Door stopzetting van de financiering dreigt zicht op deze ontwikkeling verloren te gaan.

Data-analyse

GD heeft voor de verschillende diersoorten monitoringsprogramma's opgezet en een belangrijk doel van monitoring is het zicht houden op trends en ontwikkelingen op het gebied van diergezondheid. Daarbij vormt de analyse van al opgeslagen data een goed aanvullend instrument. In de sector kleine herkauwers zijn de volgende gegevensbestanden voor analyse beschikbaar:

1. Aan- en afvoergegevens uit de centrale I&R-database van RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland);
2. Locatiegegevens uit CRM van GD;
3. Pathologiegegevens van GD;
4. Sterftegegevens van Rendac;
5. Importgegevens uit de TRACES-database van de NVWA en
6. Informatie van GD over het wel of niet melkleverend zijn van UBN's.



Kennisnetwerk Dierenartspraktijken

Sinds 2011 bestaat een Kennisnetwerk Dierenartspraktijken waarbinnen GD en enthousiaste dierenartsen met interesse voor kleine herkauwers verspreid over heel Nederland informatie uitwisselen over gezondheidszorg van kleine herkauwers. Geleidelijk is het kennisnetwerk uitgebreid naar zestien praktijken. Participanten weten elkaar makkelijk te vinden en bevindingen vanuit het veld worden laagdrempelig gedeeld. De participerende dierenartsen waarderen de huidige wijze van kennisuitwisseling zeer. Vanaf 2016 is gestart met onderzoek of en hoe praktijkdata kunnen worden gebruikt ten behoeve van de monitoring. Ook is toen een start gemaakt met peilbedrijven om informatie van die bedrijven uit het veld op proactieve wijze te verkrijgen. Deze samenwerking tussen GD en de betreffende praktijken zal zich de komende jaren in onderling overleg geleidelijk verder ontwikkelen.

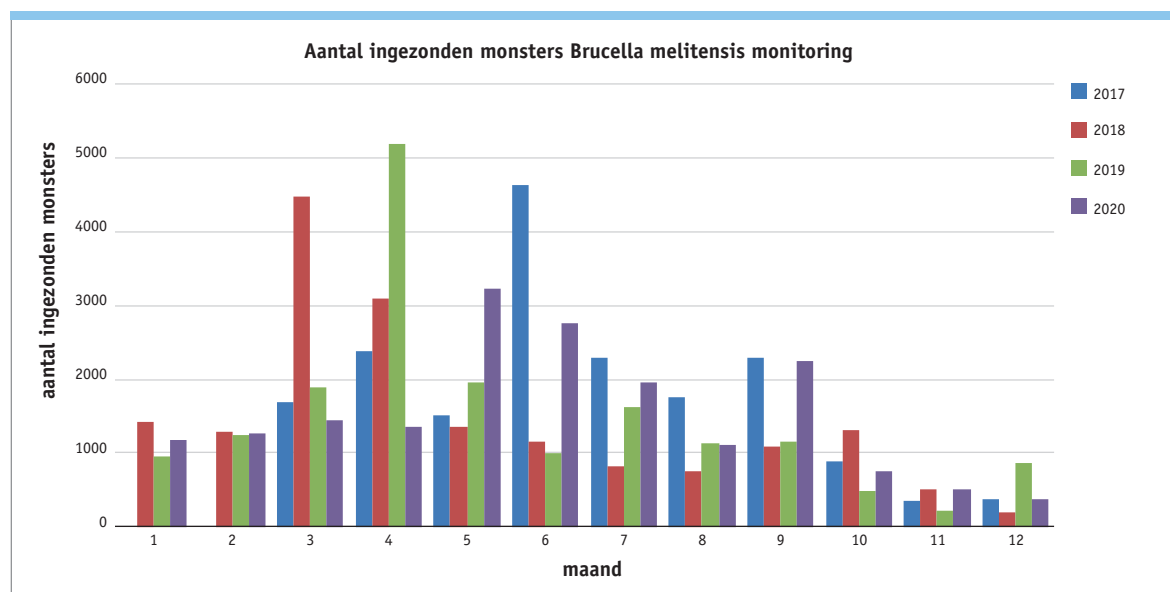


4 Aangifteplichtige ziekten als bedoeld in artikel 15 en 100 GWWD

4.1 *Brucella melitensis*

Brucellose veroorzaakt door *Brucella melitensis* is een bacteriële aandoening die nooit in Nederland is vastgesteld. Deze bacterie veroorzaakt abortus, vroeggeboorte, doodgeboorte en geboorte van slappe lammeren bij kleine herkauwers en komt een enkele keer ook voor bij rundvee. In Europa komt deze vorm van brucellose met name voor in landen rond de Middellandse Zee. De aandoening kan ook bij mensen voor ziekte zorgen en heet dan Maltakoorts. Nederland heeft sinds 1992 officieel de vrij-status voor *Brucella melitensis*. Brucellose veroorzaakt door *Brucella melitensis* is in Nederland aangifteplichtig.

GD voert de monitoring op *Brucella melitensis* uit. Het minimale aantal te bemonsteren bedrijven van 1.475 is gehaald: eind 2020 hadden 1540 bedrijven in totaal 18.628 bloedmonsters van schapen of geiten ingestuurd. Alle onderzoeken zijn gunstig verlopen. GD heeft in de eerste maanden van de COVID-19 uitbraak extra gecommuniceerd richting de geselecteerde dierhouders en hun praktiserend dierenartsen omdat in die periode het aantal inzendingen tegenviel. Uiteindelijk is dat succesvol gebleken. Ook richting andere schapen- en geitenhouders is gecommuniceerd om het belang van deze monitoring te onderstrepen.



Figuur 4.1 Het aantal ingestuurde monsters per maand in 2017 (blauw), 2018 (rood), 2019 (groen) en 2020 (paars) voor de monitoring op *Brucella melitensis*



4.2 Bluetongue

Bluetongue of blauwtong (BT) wordt veroorzaakt door een virus uit het genus *Orbivirus* en de familie *Reoviridae*. Er zijn 27 subtypen van dit virus beschreven; daarnaast zijn er de laatste jaren verschillende nieuwe BT-virussen geïsoleerd die niet typeerbaar zijn met het traditionele serumneutralisatiesysteem. De ziekte komt voor in grote delen van de wereld. Bluetongue wordt met name gekenmerkt door koorts, ontsteking van mond- en neusslijmvlies, oedemen en verhoogde doorbloeding en overvulling van de kroonranden en spierbeschadiging. De ziekte wordt verspreid door *Culicoides* spp. Nadat bluetongue in 2006 voor het eerst in Nederland is vastgesteld is Nederland sinds 2012 officieel weer vrij van bluetongue.

In Europa komen meerdere haarden voor van bluetongue. Van de 27 serotypes komen de volgende acht in Europa voor: BTV-1, -2, -3, -4, -6, -8, -9 en -16.

Sinds augustus 2015 komt BTV-8 opnieuw voor in Frankrijk. Hoewel het oorzakelijk virus veel lijkt op BTV-8 dat in de periode 2006-2008 in grote delen van Noordwest-Europa voor ernstige klinische verschijnselen en uitval zorgde, doen zich in Frankrijk bijna geen problemen voor. De meeste gevallen komen aan het licht bij passieve surveillance. In december 2018 meldde Frankrijk meerdere gevallen van verticale transmissie van BTV-8. Begin 2017 vond in Frankrijk introductie plaats van BTV-4. Vanwege de uitgebreidheid van beide infecties is heel Frankrijk toezichtsgebied geworden voor BTV-4 en BTV-8. Ook Zwitserland is sinds 2018 toezichtsgebied voor BTV-8.

Sinds november 2017 komt BTV-3 voor in Italië. Dit serotype is voorheen niet in Europa aangetoond. In de loop van 2018 heeft verspreiding van BTV-3 plaatsgevonden naar Sardinië.

In december 2018 werd in Zuidwest-Duitsland een infectie met BTV-8 vastgesteld. Bij de screening van omliggende bedrijven werden meer geïnfecteerde bedrijven gevonden. De Duitse deelstaten Noordrijn-Westfalen, Hessen, Rijnland-Palts, Saarland, Baden-Württemberg en Beieren zijn sindsdien toezichtsgebied. Nadat in Zuidoost-België een BTV-8 besmetting werd aangetoond heeft België in maart 2019 haar hele grondgebied tot toezichtsgebied verklaard. In januari 2020 heeft Zwitserland via Promed melding gemaakt van het opnieuw voorkomen van BTV-8. Later dit jaar volgden nog drie meldingen.

In september 2020 heeft Luxemburg voor het eerst sinds 2008 melding gemaakt van een uitbraak van BTV-8.

Het zuiden van Nederland grenst aan de toezichtsgebieden van België en Duitsland. Recente meldingen in deze gebieden maken dat het risico op introductie van het virus in Nederland blijft bestaan.

Bluetongue is aangifteplichtig op basis van artikel 15 van de GWWD. Houders en dierenartsen moeten op basis van dit artikel verschijnselen van bluetongue melden bij de NVWA.



Bluetongue monitoring

GD en WBVR voeren jaarlijks een monitoring uit op bluetongue, volgens de regels die de EU daaraan stelt. Daartoe zijn tussen 15 november 2020 en 1 februari 2021 bloedmonsters van 320 runderen afkomstig van 319 bedrijven uit twintig compartimenten getest. Alle onderzochte monsters waren negatief. Daarmee houdt Nederland officieel de vrije status voor bluetongue.

4.3 Listeriose

Listeriose is een bacteriële aandoening die wordt veroorzaakt door *Listeria* spp. Deze bacterie kan zich met name in slecht geconserveerde ruwvoerders vermeerderen, maar ook water, strooisel en andere voedingsmiddelen kunnen de bacterie bevatten. Geiten zijn gevoeliger voor listeriose dan schapen. *Listeria* spp. blijken in vitro voor veel antibiotica gevoelig te zijn. Desondanks slaat een behandeling van met name geiten met listeriose vaak slecht aan. Het onvermogen van aangedane dieren om voldoende voedsel en met name water op te nemen is hoogstwaarschijnlijk verantwoordelijk voor een deel van de sterfte. Listeriose is een meldingsplichtige aandoening. Ook in 2020 zijn regelmatig vragen over listeriose aan de Veekijker gesteld. Listeriose bleek ook weer één van de meest voorkomende oorzaken van abortus. Daarnaast werd sterfte ten gevolge van listeriose zowel bij schapen als geiten aangetoond. Het is bekend dat een deel van de geiten na opname van grote aantallen listeria's met het voer listeriose kan ontwikkelen maar een groter aantal dieren scheidt deze bacterie weken tot maanden uit via de melk, wel of niet intermitterend. Niet bekend is hoe lang deze uitscheiding in de melk bij individuele dieren kan duren. De beste manier om listeriose te voorkomen is door preventieve maatregelen te nemen.

In juni 2020 is bij de Veekijker melding gemaakt van geitenlammeren met diarree en sterfte. Van dit koppel zijn drie lammeren van vier maanden oud ingestuurd voor pathologisch onderzoek om chronische coccidiose uit te sluiten. Het sectiebeeld vertoonde een necrotiserende enteritis ten gevolge van *L. monocytogenes*. Coccidiose is middels mestonderzoek uitgesloten. Het rantsoen van deze dieren bestond uit kuil, mais en brok. Dit bedrijf is bekend met listeriose bij de melkgeiten.

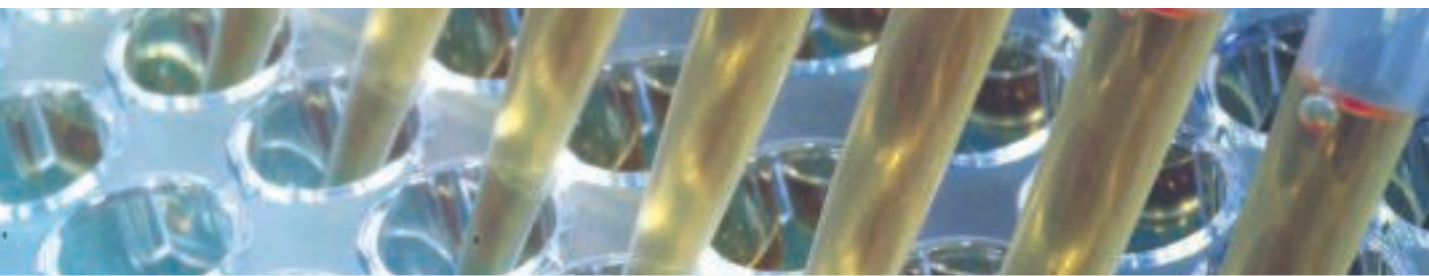
Daarnaast zijn twee volwassen melkschapen van een biologisch bedrijf aangeboden voor pathologisch onderzoek met een achtergrond van productieverlies en vermageren. Problemen lijken te beginnen met enkele dagen diarree, waarna dit stopt en overgaat in lethargie en anorexia. Ondanks behandeling verbeteren dieren niet en sterven na enkele weken. Op sectie vertoonden dieren een chronische, proliferatieve enteritis, waarbij *L. monocytogenes* middels een immunohistologische bepaling is aangetoond.

Waar een infectie door *L. monocytogenes* bij runderen vaak ongemerkt kan optreden, leidt dit bij kleine herkauwers in veel gevallen tot klinische verschijnselen. Bekende uitingsvormen zijn meningoencefalitis, sepsis en abortus als gevolg van sepsis. Het verband tussen gastroenteritis en listeriose is in 1992 voor het eerst beschreven bij schapen in Nieuw-Zeeland. Bij geiten is deze klinische vorm niet beschreven.

Zowel het klinisch beeld als het sectiebeeld kan overeenkomen met salmonellose en yersiniose. Het stellen van een diagnose listeriose is alleen mogelijk middels bacteriologisch onderzoek en immunohistologisch onderzoek. Typisch voor *Listeria* spp. is het doordringen van de darmmucosa richting de mucosa muscularis en de submucosa superficialis. In gevallen van chronische enteritis kan het histologisch beeld vertroebeld zijn, waardoor een IHC-kleuring noodzakelijk is om de diagnose te stellen.

Net als andere uitingsvormen wordt gastroenteritis door *L. monocytogenes* vaak in verband gebracht met het voeren van slecht geconserveerd ruwvoer of met grond gecontamineerd ruwvoer. Daarnaast is het ook beschreven bij grazende dieren. Wat de uiting van kliniek bepaalt is niet duidelijk. Over de rol van de infectieuze dosis, infectieroute en verschillende bacteriestammen wordt nog gespeculeerd.

In Nederland wordt de diagnose gastroenteritis ten gevolgen van *Listeria monocytogenes* bij kleine herkauwers zelden tot nooit gesteld. Daarentegen wordt het typische microscopische beeld met meer regelmaat gezien bij secties van paarden en varkens.



Na de eerste gevallen zijn meerdere positieve IHC-kleuringen voor *L. monocytogenes* gevonden bij histologische afwijkingen op darmniveau met laesies passend bij salmonellose of yersiniose. In enkele gevallen is *L. monocytogenes* aangetoond in combinatie met andere pathogenen maar in één geval leek de darmstoornis het gevolg van een infectie door alleen *L. monocytogenes*. Nader onderzoek naar de exacte rol van *L. monocytogenes* bij het optreden van dergelijke laesies in de darm is wenselijk.

4.4 Peste des petits ruminants

Peste des petits ruminants (PPR; pest van kleine herkauwers) is een ernstige aandoening van schapen maar vooral van geiten die gepaard gaat met een hoge morbiditeit en mortaliteit. De ziekte wordt veroorzaakt door een virus dat nauw verwant is aan het runderpestvirus, het hondenziektevirus en het mazelenvirus (virus: Familie: *Paramyxoviridae*; genus: *Morbillivirus*; species: canine distemper virus, measles virus, peste des petits ruminants virus en rinderpest virus). Overdracht van virus vindt vooral plaats via direct contact. Na infectie krijgen de dieren koorts die dagen kan aanhouden, zijn algemeen ziek, krijgen soms ernstige diarree, luchtwegproblemen en daarna longontsteking. De slijmvliezen van ogen, neus en mondholte zijn geïrriteerd, ontstoken en dit kan met weefselversterf gepaard gaan. De neusuitvloeiing is eerst sereus maar wordt later purulent en de optredende korstvorming kan de ademhaling bemoeilijken. Later vormen zich ook korsten langs de lippen. Drachtige dieren kunnen aborteren. In een koppel worden veel dieren ziek en het sterftepercentage kan tientallen procenten zijn. Vooral bij geiten kan peracute sterfte optreden. Geiten zijn gevoeliger dan schapen. De ziekte is niet besmettelijk voor de mens. PPR komt met name voor in Afrika, het Midden-Oosten en Azië. Er is een goed werkend vaccin beschikbaar. PPR is een aangifteplichtige en bestrijdingsplichtige aandoening.

In 2020 is via Promed geen melding gedaan van PPR in Europa. Na de succesvolle uitroeiing van runderpest zijn plannen gemaakt om PPR in 2030 te hebben uitgeroeid.

4.5 Meldplicht abortus en Q-koorts

In ons land spelen bij kleine herkauwers vooral *Toxoplasma gondii*, *Listeria* spp., *Chlamydia abortus* en *Campylobacter* spp. een rol als veroorzakers van abortus. In de periode van 2006-2010 was *C. burnetii* de belangrijkste abortusverwekker bij geiten in Nederland. Buiten Nederland zijn bijvoorbeeld ook het Rift Valley fever virus, *Salmonella abortus ovis* en *Brucella melitensis* oorzaken van abortus bij kleine herkauwers. Een toegenomen aantal abortusgevallen bij kleine herkauwers is meldingsplichtig op grond van de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren (GWWD). Zie voor nadere informatie: www.nvwa.nl.

Abortus in het seizoen 2019/2020

In 2020 vond tachtig keer een inzending plaats van verworpen kleine herkauwers. Dit lage aantal levert geen representatief beeld op van de situatie in de schapen- en geitenhouderij. De meest aangetoonde verwekkers waren: *Chlamydia abortus*, *Campylobacter* spp., *Toxoplasma gondii*, *Listeria* spp. en *Bacillus* spp. Deze verwekkers kunnen verantwoordelijk zijn voor grotere aantallen abortussen op een bedrijf. Daarnaast werd een aantal bacteriën als oorzaak van incidentele abortus aangetoond, zoals *Salmonella* spp. en *Yersinia pseudotuberculosis*. Indien geen besmettelijke oorzaak wordt aangetoond maar wel sprake is van een ontstekingsbeeld in placenta of organen van de verworpen vrucht, is zeer waarschijnlijk wel sprake van een besmettelijke oorzaak. In dergelijke gevallen is het raadzaam om nogmaals verworpen vrucht en nageboorte aan te bieden voor pathologisch onderzoek. In een aantal gevallen werden aanwijzingen van een niet-besmettelijke oorzaak van de abortus gevonden zoals trauma, mineralengebrek en een circulatiestoornis.

Q-koorts

Q-koorts is een aandoening die wordt veroorzaakt door de bacterie *Coxiella burnetii*. Verschillende diersoorten kunnen deze bacterie uitscheiden, maar herkauwers zijn de belangrijkste bron van infectie voor de mens. De meeste infecties verlopen symptomeloos, maar abortus, doodgeboorte en geboorte van slappe lammeren is mogelijk.



Uitscheiding van de bacterie vindt met name plaats via geboorteproducten. Q-koorts is een aangifteplichtige zoönose. Aangezien abortus één van de kenmerken van een infectie met *C. burnetii* is, moeten afwijkende aantallen abortussen bij kleine herkauwers worden gemeld bij de NVWA. Q-koorts blijft in de belangstelling staan hoewel vanaf 2009 geen door *C. burnetii* veroorzaakte abortusuitbraken meer zijn bevestigd op bedrijven met kleine herkauwers. Het aantal humane patiënten in 2020 is met 7 meldingen in lijn met het aantal humane patiënten van vóór 2007 (bron: <https://www.rivm.nl/q-koorts>).

Net als in voorgaande jaren moesten alle melkgeiten- en melkschapenhouders in 2020 hun dieren vóór 1 augustus laten vaccineren en de vaccinatie registreren. Deze vaccinatieplicht geldt ook voor locaties met een publieksfunctie, evenementen, tentoonstellingen en keuringen. Ook in 2020 heeft de Veekijker vragen gekregen over de dosering van Coxevac®, het geïnactiveerde vaccin tegen *Coxiella burnetii*, bij schapen. Dit vaccin is niet geregistreerd voor schapen maar sinds 2008 toegelaten op basis van een vrijstelling. In de vrijstellingsbijsluiters uit 2008 staat een dosering van 1 ml voor schapen vermeld. Omdat er geen veterinaire inhoudelijke aanleiding en geen wetenschappelijke onderbouwing is om af te wijken van dit advies uit 2008, blijft het advies om voor schapen de dosering van 1 ml te hanteren. GD Veekijker krijgt regelmatig meldingen van bijwerkingen van de vaccinatie en wijst de melders op de mogelijkheid om een officiële melding te doen bij het Centraal Bureau Registratie Diergeneesmiddelen (CBG). Zo worden omvang en ernst van bijwerkingen duidelijk.

Q-koorts tankmelkmonitoring in 2020

Alle melkschapen- en melkgeitenbedrijven met meer dan 50 dieren worden maandelijks onderzocht in de Q-koorts tankmelkmonitoring middels een PCR-test. Een gewetensbezwaard bedrijf dat niet vaccineert wordt iedere twee weken onderzocht.

In 2020 zijn 5.812 monsters van 447 verschillende UBN's onderzocht. Er zijn geen monsters naar WBVR doorgestuurd voor confirmatie. Sinds mei 2016 komen er geen bedrijven meer voor met een status *Coxiella burnetii* besmet.

4.5 Salmonellose

Salmonellose komt af en toe bij kleine herkauwers voor en wordt meestal geassocieerd met abortus, sepsis en maagdarfstoornissen. Salmonellose is een zoönose die meldingsplichtig is op basis van artikel 100 van de GWWD.

Over het voorkomen van salmonellose in de melkgeitenhouderij is vrijwel niets bekend. Er is tevens weinig bekend over het optreden van dragers bij kleine herkauwers. Naar aanleiding van een geval van salmonellose op een melkgeitenbedrijf in 2016 waarbij ernstige diarree en massale sterfte bij lammeren optrad, heeft GD de bevindingen van pathologisch onderzoek bij kleine herkauwers vanaf 2006 op een rij gezet. Bij schapen zijn tussen 2006 en 2016 *Salmonella* spp. aangetoond in twintig inzendingen. Het betrof één tot drie inzendingen per jaar, waarbij abortus en maagdarfstoornissen de belangrijkste bevindingen waren. De gekweekte *Salmonella* spp. betroffen *Salmonella* Dublin, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella enterica* subsp. *diarizonae* en niet nader getypeerde *Salmonella* spp. Bij geiten werden in dezelfde periode *Salmonella* spp. in tien inzendingen aangetoond. Tussen 2006 en 2013 werden in geen van de voor pathologisch onderzoek aangeboden geiten of verworpen geitenlammeren *Salmonella* spp. aangetoond. Vanaf 2013 is dit wel het geval. In 2013, 2015 en 2016 werden in respectievelijk drie, drie en vier inzendingen van geiten *Salmonella* spp. aangetoond. In één geval betrof het *Salmonella* Dublin en in de meeste gevallen betrof het *Salmonella* Typhimurium.

De bij geiten aangetoonde salmonella's blijken op basis van het antibiogram in meer of mindere mate ongevoelig voor een aantal antibiotica. De bij schapen aangetoonde *Salmonella* spp. vertonen een ander gevoeligheidspatroon voor antibiotica. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de onderzochte aantallen bij beide diersoorten laag zijn. Aangetoonde *Salmonella* spp. zijn vanaf 2016 door GD doorgestuurd naar het RIVM voor nadere typering.



Uit door het RIVM en de NVWA in 2016 uitgevoerd onderzoek op melkschapen- en melkgeitenbedrijven is gebleken dat *Salmonella enterica* subsp. *diarizonae* op meerdere schapenbedrijven voorkomt. Deze bacterie wordt incidenteel ook bij pathologisch onderzoek van schapen aangetoond. Het lijkt erop dat dit een toevallsbevinding betreft van een salmonella die niet primair pathogeen is. Op basis van literatuuronderzoek is vastgesteld dat deze bacterie soms voor klinische klachten bij schapen kan zorgen. Dit type salmonella staat niet bekend als oorzaak van ziekte bij de mens.

Eind september 2020 is een pasgeboren lam van een melkschapenbedrijf voor pathologisch onderzoek aangeboden. In nier- en longweefsel werd een infectie met een *Salmonella* spp. aangetoond die behoort tot de restgroep F-67. Dit betekent dat deze salmonella niet tot de bekende serogroepen als *S. Dublin* of *S. Typhimurium* behoort. Een van de *Salmonella* spp. die tot deze F-67 groep behoort is *S. diarizonae*. Het antibiogram wees uit dat het een antibioticagevoelige kiem betrof.

In het voorjaar van 2017 is *Salmonella* Typhimurium aangetoond in mest van geitenlammeren afkomstig van drie verschillende bedrijven met klinische klachten. De bron van de infectie op de bedrijven is niet nader onderzocht. Vanwege onduidelijkheid over het voorkomen van salmonellose in de melkgeitensector, het gevoeligheidspatroon van de gevonden *Salmonella* spp. en het feit dat salmonellose een zoönose is, heeft GD in de zomer van 2017 een nadere inventarisatie uitgevoerd. Hieruit bleek dat melkgeitenbedrijven in het jaar na de eerste problemen opnieuw problemen door salmonellose bij de lammeren zien. De problemen doen zich in de regel voor bij lammeren tijdens de eerste levensweken. Op meerdere bedrijven is salmonellose bij gezinsleden vastgesteld.

In het voorjaar van 2018 is salmonellose opnieuw vastgesteld op enkele melkgeitenbedrijven waar eerder salmonellose was aangetoond als oorzaak van sterfte van jonge lammeren. Ondanks grondige reiniging en desinfectie van de lammerstal traden grote problemen op. Op één van de twee bedrijven lagen de sterftet cijfers boven de dertig procent. Op het andere bedrijf werden alle pasgeboren lammeren standaard behandeld met antibiotica in een poging om de sterftet cijfers te beperken. In 2019 is salmonellose opnieuw aangetoond op twee bedrijven waar de infectie eerder was aangetoond. Ook is salmonellose aangetoond op een melkgeitenbedrijf waar nog niet eerder een infectie is vastgesteld. In 2019 heeft GD op basis van een uitgevoerde inventarisatie geconcludeerd dat het mogelijk is om in elk geval tot drie maanden na een uitbraak *Salmonella* spp. aan te tonen door middel van kweek met ophoping. Op basis van dit beperkte onderzoek lijkt bacteriologisch onderzoek van stof- en mestmonsters die correct op verschillende plaatsen op het bedrijf zijn genomen een geschikte methode om gedurende een langere periode na een uitbraak *Salmonella* spp. aan te tonen. GD heeft op verzoek van de melkgeitensector een onderzoeksvoorstel geschreven om meer inzicht te krijgen in salmonellose. Dit voorstel is opgenomen als deelproject in het projectplan van de Publieke Private Samenwerking Kleine Herkauwers (PPS-KH) en start in 2021. Dit onderzoek spitst zich toe op de volgende zaken:

- de mogelijke bron van deze infecties;
- de manier waarop de kiem zich tussen aflamperiodes op bedrijven kan handhaven;
- de beste strategie om salmonellose te bestrijden.



4.6 Scrapie

Scrapie is een zeer langzaam verlopende aandoening van het zenuwstelsel bij schapen en geiten. Schapen met scrapie kunnen verschillende combinaties van klinische verschijnselen vertonen maar meestal komen één of meer van de volgende verschijnselen voor: jeuk, onrust, schrikachtigheid, trillen over het hele lichaam maar vooral een fijne trilling aan de kop, veranderd gedrag en een afwijkende gang. Uiteindelijk sterven de dieren. Scrapie is aangifteplichtig op basis van artikel 15 GWWD.

Na de eerste publicatie over bovine spongiform encephalopathy (BSE) in het Verenigd Koninkrijk in 1987 is er nog steeds veel aandacht voor transmissible spongiform encephalopathies (TSE's) zoals BSE en scrapie. De angst voor BSE bij schapen was de directe aanleiding om scrapie bij schapen te bestrijden.

De gevoeligheid voor scrapie bij schapen wordt bepaald door de samenstelling van het zogenaamde PrP-gen (PrP = prion protein = prion eiwit). Genotype VRQ/VRQ is het gevoeligst voor scrapie en genotype ARR/ARR is het meest resistente genotype. Door selectie op dit resistente genotype is de prevalentie van scrapie bij schapen in Nederland gedaald van bijna twee per duizend geteste gestorven en geslachte dieren in 2002 naar minder dan één geval gemiddeld per jaar in de laatste tien jaar. In 2009, 2010, 2011, 2012 en 2013 waren dat er respectievelijk drie, twee, één, nul en twee. Vanaf 2014 is scrapie in Nederland niet meer aangetoond.

Geitenhouders die dieren binnen de EU willen exporteren moeten deelnemen aan het scrapiebewakingsprogramma. Daarnaast mogen ze sinds 2015 zelf ook alleen maar dieren aanvoeren van bedrijven die aan vergelijkbare eisen voldoen. In juli 2020 zijn enkele wijzigingen doorgevoerd in de Europese regelgeving waardoor scrapie-resistente geiten kunnen deelnemen aan het intraverkeer. Als zodanig gelden geiten die 222K drager zijn, met andere woorden geiten die op codon 222 coderen voor het aminozuur lysine. Hetzelfde geldt voor geiten die 146D (asparaginezuur) en 146S (serine) drager zijn. GD beschikt over de mogelijkheid om geiten te genotyperen. Waarschijnlijk is slechts een heel laag percentage van de Nederlandse geitenpopulatie scrapieresistent en onder de Witte Melkgeiten is dat rond de 1%. De verwachting is dat de sector zich de komende jaren meer gaat richten op het fokken van een scrapieresistente geitenpopulatie omdat de vraag naar Nederlandse geiten groot is. Daarbij is het van belang om versmalling van genetische lijnen en daarmee inteelt te voorkomen.

Binnen de EU is scrapie nog steeds een behoorlijk probleem en in verreweg de meeste EU-lidstaten is dit probleem de afgelopen jaren ook niet kleiner geworden. Ondanks een afname van het aantal gevallen van klassieke scrapie in een aantal lidstaten is duidelijk dat er op Europees niveau geen duidelijke trend in de afname van het aantal gevallen van scrapie bij kleine herkauwers is (bron: www.promed.eu). In oktober 2020 heeft IJsland via promed nog melding gemaakt van uitbraak van scrapie bij schapen. Nederland vormt met de hele lage aantallen scrapiegevallen per jaar een hele gunstige uitzondering. Fokken op het resistente genotype ARR/ARR heeft dus erg goed geholpen.

Net als in voorgaande jaren heeft GD in 2020 een steekproef uitgevoerd in het kader van de borging van het certificeringsprogramma voor scrapie. Houders van veel ingezette dekkramen is de mogelijkheid geboden om het genotype van dieren met een zogenoemd papieren genotype te laten controleren. In totaal zijn 57 rammen van 11 verschillende rassen onderzocht. De onderzochte rammen zijn geboren op 48 verschillende bedrijven. Alle onderzochte rammen bleken te beschikken over het gewenste genotype ARR/ARR. Ook in 2021 zal GD een vrijwillige steekproef als onderdeel van de borging van het scrapiebestrijdingsprogramma van GD organiseren.



5 Trends

5.1 Specifieke aandoeningen (alfabetische volgorde)

Chlamydia abortus

Chlamydie of enzoötische abortus wordt veroorzaakt door de bacterie *Chlamydia abortus*, in Noordwest-Europa één van de belangrijkste oorzaken van besmettelijke abortus. De bacterie wordt op bedrijven meestal geïntroduceerd door aanvoer van besmet vrouwelijk fokmateriaal. Wanneer de bacterie eenmaal is geïntroduceerd op een bedrijf is het zeer lastig om weer van de bacterie af te komen. Chlamydie is een zoönose.

Op basis van een in 2012 gehouden deskundigenberaad wordt *C. abortus* beoordeeld als een verwaarloosbaar risico voor de volksgezondheid, maar het is wel een risico voor erfbetreders. Het beraad heeft destijds het belang van tijdig inzicht in potentiële bronnen benadrukt en opgeroepen om activiteiten te ondernemen om de meldingsbereidheid te vergroten en te stimuleren dat schapen- en geitenhouders verworpen vruchten en nageboorten inzenden voor nader onderzoek, ook als er nog geen sprake is van een toename van het aantal abortussen. Het aantal ingezonden verworpen vruchten en nageboorten is al jaren laag en lag in 2020 iets hoger dan in 2019. Het inzicht in de oorzaken van besmettelijke abortus is hierdoor verre van compleet.

CL

Caseous lymfadenitis (CL) is een aandoening die wordt veroorzaakt door de bacterie *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Nadat deze bacterie het lichaam is binnengedrongen vermenigvuldigen de bacteriën zich in de lymfklieren waarna abscessen kunnen ontstaan die door kunnen breken. Afgeraden wordt om aangetaste dieren te behandelen. CL is een zoönose.

Vanaf de jaren tachtig van de vorige eeuw kwam in Nederland de ziekte voornamelijk bij geiten voor maar door inspanningen van met name de melkgeitenhouderij is de aandoening bij deze diersoort zo goed als verdwenen. Echter, in 2015 werd door middel van bacteriologisch onderzoek *C. pseudotuberculosis* aangetoond in pusmateriaal uit lymfeknopen van meerdere melkgeiten op een daarvoor CL-vrij melkgeitenbedrijf dat ruim anderhalf jaar daarvoor voor het laatst was onderzocht. Ruim twintig procent van de dieren op dit bedrijf had vergrote lymfeknopen. De bron van de infectie is nooit opgehelderd. CL werd vervolgens aangetoond op een tweede melkgeitenbedrijf. Op dit bedrijf waren ruim een maand voordat de besmetting werd vastgesteld dekbokken aangevoerd van het initieel besmette bedrijf. In 2016 is op basis van bloedonderzoek een besmetting op een derde melkgeitenbedrijf vastgesteld. Ook werd *C. pseudotuberculosis* aangetoond in pusmateriaal dat afkomstig was van alpaca's en kamelen met doorgebroken lymfeknopen.

Bij schapen in Nederland komt CL tot nu toe maar zelden voor. De laatste jaren heeft GD een aantal keren opgeroepen om alleen CL-vrije dieren te importeren. Het belang hiervan blijkt uit de volgende bevinding: op een bedrijf dat melkschapen uit Frankrijk heeft geïmporteerd trad bij enkele dieren lymfklierzwelling op. Bij bloedonderzoek waren vervolgens enkele dieren serologisch positief op caseous lymfadenitis (CL). Naar aanleiding hiervan heeft een dierenarts van GD samen met de praktiserend dierenarts het betreffende melkschapenbedrijf bezocht. Op het moment van dit bezoek waren er op het bedrijf geen dieren meer met klinische verschijnselen die passen bij CL. In overleg met eigenaar en dierenarts is de afspraak gemaakt om een volgend dier waarbij klinische klachten van CL werden waargenomen, aan te bieden voor pathologisch onderzoek. Begin 2018 werd een dergelijk dier aangeboden voor pathologisch onderzoek. Hierbij is de verwekker van CL, *C. pseudotuberculosis*, aangetoond in geabcedeerde lymfeknopen. In de tweede helft van 2018 werd op een tweede melkschapenbedrijf dat enkele



honderden Lacaunes uit Frankrijk had geïmporteerd met een CL-vrij certificaat, CL bevestigd door middel van pathologisch onderzoek en isolatie van *C. pseudotuberculosis*. Naar aanleiding hiervan is ook dit bedrijf bezocht samen met de praktiserend dierenarts. De mogelijkheden om deze aandoening weer kwijt te raken zijn besproken. Eerdere ervaringen leren dat dit niet eenvoudig zal zijn en met hoge kosten gepaard gaat. Inmiddels heeft de organisatie die de melk van deze bedrijven verwerkt contact opgenomen met GD en aangegeven alleen melk van CL-vrije bedrijven te willen verwerken.

In 2018 is de Veekijker regelmatig benaderd door melkschapenhouders met vragen over CL. In december 2018 heeft GD een goed bezochte bijeenkomst georganiseerd voor melkschapenhouders waarbij uitgebreid aandacht aan CL is besteed. In het voorjaar van 2019 werd *C. pseudotuberculosis*, de verwekker van CL, aangetoond in een inwendig abces bij een voor sectie aangeboden schaap uit een begrazingskoppel. Later in 2019 zocht een dierenarts contact met de Veekijker naar aanleiding van positieve serologie bij schapen uit een begrazingskoppel met klinische klachten van CL. GD heeft geadviseerd om bacteriologisch onderzoek uit te voeren om de diagnose te bevestigen.

In 2018 en 2019 is op drie bedrijven CL aangetoond door middel van bloedonderzoek en bacteriologisch onderzoek. De oorsprong van de infectie is in alle gevallen onduidelijk, al is de rol van dierbewegingen niet uitgesloten. De bedrijven zijn door een GD-dierenarts en de praktiserend dierenarts bezocht en mogelijke manieren om van de aandoening af te komen zijn geschetst zoals het ruimen van alle dieren en het aankopen van CL-vrije dieren of moederloze opfok. Een andere mogelijkheid is regelmatige controle van alle geiten op lymfeknoopverdichtingen; een halfjaar na afvoer van de laatste verdachte dieren vindt vervolgens bloedonderzoek plaats. Ook combinaties van deze strategieën behoren tot de mogelijkheden. Elke strategie heeft zijn voor- en nadelen, maar in alle gevallen geldt dat grondige reiniging en desinfectie van het gehele bedrijf (en erf) en soms sanering van de binnenbekleding van de stal en melkstal noodzakelijk zijn. De eigenaren van de bedrijven is geadviseerd om contact op te nemen met de melkverwerker en de NVWA, zodat in samenspraak kan worden gekeken aan welke voorwaarden moet worden voldaan voor de levering van melk en afvoer van dieren van het bedrijf. Om verdere verspreiding van CL te voorkomen hebben GD en de begeleidend dierenartsen geadviseerd om de geiten met klinische klachten te euthanaseren en ook de koppelgenoten niet voor het leven te verhandelen. In 2019 is tweemaal een melding binnengekomen van een dierenarts die onder druk is gezet om de CL-vrij verklaring te ondertekenen, terwijl de dierenarts denkt dat op het betreffende bedrijf sprake is van een CL-infectie.

In 2020 heeft GD-Veekijker meerdere vragen ontvangen met betrekking tot het vaccineren tegen CL. Aangezien de melkgeitensector voornemens is om CL sectorbreed te bestrijden is het signaal over het inzetten van een autovaccin tegen CL gedeeld met de melkgeitensector die vervolgens met een negatief advies over de inzet van een autovaccin heeft gecommuniceerd. In het verleden was vaccinatie tegen CL in Nederland verboden; dit is nu niet meer het geval. Vaccinatie tegen CL beperkt de mogelijkheden om CL te bestrijden aangezien de bestrijding is gebaseerd op serologisch onderzoek in combinatie met afvoer van klinisch en serologisch positieve dieren. Daarnaast beperkt vaccinatie hooguit de ernst van CL-laesies.

De melkgeitensector heeft eerder kenbaar gemaakt dat het hebben van een status per januari 2021 verplicht is. Deze datum is tot nader order verzet.

In 2020 is de Veekijker ook benaderd in verband met de aankoop van een alpaca merrie, die vanaf de dag van aankoop meerdere gezondheidsproblemen vertoonde, waaronder kreupelheid, een huidaandoening en de geboorte van een dood veulen, en na verloop van tijd purulente verwondingen van de huid, stierf drie maanden na aankoop en werd ter sectie aangeboden. Daarbij bleek sprake van sepsis en abcederende ontstekingen als gevolg van een infectie met *C. pseudotuberculosis* die werd gekweekt uit een abces, de voorpoot, de long, de nier en de milt. De alpaca werd hobbymatig gehouden. Naast een tweede alpaca zouden er geen schapen of geiten aanwezig zijn.



Caseous lymphadenitis komt met regelmaat voor bij alpaca's en kan een bron zijn voor CL bij schapen en geiten, en vice versa. Na contact met de praktiserend dierenarts heeft deze de houder geïnformeerd over het zoönotische aspect van CL en het mogelijke gevaar voor andere diersoorten.

Op een zorgboerderij met melkvee, schapen, geiten en nog enkele andere diersoorten vertoonden vier geiten klinische verschijnselen van CL die bij serologisch onderzoek werden bevestigd. Omdat de eigenaar van de zorgboerderij geen risico wilde lopen en dus heronderzoek niet af wilde wachten zijn deze dieren geëuthanaseerd en aangeboden voor pathologisch onderzoek. Daarbij werd de diagnose bevestigd door het isoleren van *C. pseudotuberculosis*. De bron van de infectie is niet bekend. Het is niet de eerste keer dat bij het optreden van CL op een voordien negatief bedrijf de bron niet is te achterhalen.

Enterotoxaemie

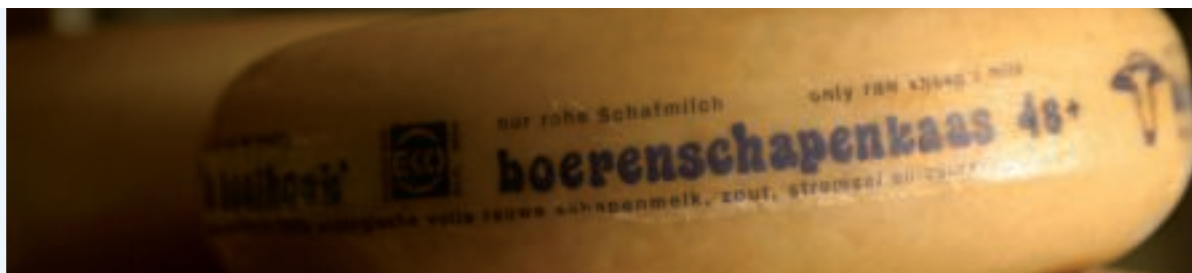
Enterotoxaemie (het bloed, weeldeziekte) wordt veroorzaakt door toxinen van *Clostridium perfringens*. Er zijn vijf typen *Clostridium perfringens* bekend, namelijk A, B, C, D en E. De aandoening kenmerkt zich vaak door een snel verloop, waardoor plotselinge sterfte als belangrijkste symptoom wordt genoemd. In sommige gevallen worden neurologische verschijnselen en diarree gemeld. Een relatief nieuwe uitingsvorm zijn door *Clostridium* spp. veroorzaakte baarmoederontstekingen. Deze kunnen zowel bij schapen als geiten voor hoge uitvalspercentages zorgen.

Op geitenbedrijven komen problemen door *Clostridium perfringens* in alle leeftijdsgroepen voor. Veruit de meeste problemen doen zich voor na voerveranderingen of na het verstrekken van niet goed uitgebalanceerde rantsoenen. Verschijnselen komen met regelmaat voor bij (jong)volwassen geiten en kunnen variëren van acute sterfte tot overgaande diarree. De laatste jaren komt enterotoxaemie ook regelmatig voor bij geitenlammeren in de opfokperiode. Soms vallen daarbij enkele lammeren uit maar het komt ook voor dat sterftepercentages van enkele tientallen procenten voorkomen. In dergelijke gevallen vallen bij pathologisch onderzoek meestal afwijkingen aan voormagen en een afwijkende pensinhoud op. In de afgelopen jaren is ook enterotoxaemie vastgesteld bij geitenlammeren in de eerste week na de geboorte, en dit is niet eerder op grote schaal gezien. De oorzaak van deze problematiek is niet helder. Pathologisch onderzoek is van groot belang om in dergelijke gevallen een diagnose te kunnen stellen.

Daarnaast zijn net als in voorgaande jaren infecties met *Clostridium* spp. vastgesteld in de baarmoeder van geiten die net hadden afgelamerd. Dit is meerdere malen als koppelprobleem waargenomen met veel sterfte tot gevolg. Vaccinatie lijkt de ernst en het aantal problemen gunstig te beïnvloeden. Het is van belang om het juiste vaccin in te zetten en te zorgen voor een goed uitgevoerde basisvaccinatie. Soms wordt bij deze aandoening ten onrechte gedacht aan een probleem met "blauwuiers", omdat de toxinaemie tot blauwverkleuring van de uierhuid leidt.

Ook op schapenbedrijven werd de diagnose enterotoxaemie regelmatig gesteld, niet alleen bij opgroeiende lammeren, maar ook incidenteel bij volwassen oaien. Het betrof in het algemeen niet of niet goed gevaccineerde dieren. Ook bij pathologisch onderzoek bleek enterotoxaemie in 2020 weer een belangrijke doodsoorzaak. Van alle voor onderzoek ingezonden schapen, was enterotoxemie de meest frequent bevestigde bacteriële aandoening.

In 2019 is GD geconsulteerd in verband met sterfte bij lammeren op een melkschapenbedrijf. Ondanks vaccinatie tegen *Clostridium* spp. stierven lammeren met een beeld van enterotoxaemie. Deze waarschijnlijkheidsdiagnose is door middel van pathologisch onderzoek bevestigd. Vanwege deze problemen zijn de lammeren, ondanks een goed uitgevoerde basisvaccinatie, opnieuw gevaccineerd maar de sterfte bleef doorgaan.



Een nadere inventarisatie en nader onderzoek op dit bedrijf leverde het volgende op: al enkele jaren een te hoog sterftepercentage bij de lammeren, een tegenvallende groei van de lammeren, te veel kreupele lammeren waarschijnlijk als gevolg van polyarthrititis. Bij enkele lammeren met chronische polyarthrititis is vervolgens pathologisch onderzoek uitgevoerd. Daarbij is niet alleen polyarthrititis maar ook osteomyelitis aangetoond. Microscopisch onderzoek van de voormagen leidde tot de diagnose pensacidose met rumenitis. Uit de ontstoken gewrichten werd *Streptococcus gallolyticus (bovis)* gekweekt. Deze bacterie is onderdeel van de pensflora en vermeerderd zich bij een hoog aandeel zetmeel in het rantsoen, en wordt beschouwd als één van de initiërende bacteriën bij het ontstaan van pensacidose en bij het in stand houden van een 'self-feeding loop' van lactaat overproductie. Op dit bedrijf werd aan de lammeren een mengkuil met te weinig structuur gevoerd en waarschijnlijk heeft dit geleid tot een suboptimale ontwikkeling van de pensmicrobiota die ook in het najaar nog niet was hersteld.

Haemonchose

Haemonchose, maagdarmparasitose veroorzaakt door de rode lebmaagworm *Haemonchus contortus*, is verantwoordelijk voor bloedarmoede, oedeem tussen de kaaktakken, vermageren en sterven. Dieren met haemonchose hebben geen diarree. Van oudsher veroorzaakt de rode lebmaagworm met name problemen bij lammeren in de zomermaanden, maar problemen met deze parasiet komen steeds vaker ook in andere maanden voor. Multiresistentie voor anthelmintica is een punt van zorg (zie 5.3).

In het voorjaar van 2020 werd aan de hand van pathologisch onderzoek haemonchose enkele malen vastgesteld bij volwassen schapen. In deze gevallen ging het om chronische infecties met *Haemonchus contortus*. Daarnaast werd al vroeg in de zomermaanden haemonchose bij lammeren aangetoond. In de loop van zomer en najaar is de Veekijker in 2020 vaker benaderd met vragen over haemonchose dan in 2019. Ook het aantal voor pathologisch onderzoek aangeboden dieren waarbij haemonchose is aangetoond lag hoger dan in 2019.

Preventieve maatregelen blijken voor schapenhouders ingewikkeld maar zijn essentieel. Desondanks ontvangt GD regelmatig signalen dat anthelmintica op grote schaal worden ingezet zonder dat daar aanleiding voor is. In veel gevallen worden middelen via internet besteld en zonder voldoende kennis van zaken toegepast.

In maart 2020 is aan de hand van pathologisch onderzoek bij de eerste schapen haemonchose vastgesteld. Opvallend is dat het niet alleen jaarlingen betrof, maar ook oudere dieren. Het betreft in dit geval geen recente infectie, maar een haemonchus-infectie die op het moment van opstallen in "winterslaap" was en zich rondom het aflammen heeft ontwikkeld tot volwassen wormen. Volwassen wormen zijn vervolgens massaal bloed gaan consumeren in de lebmaag met anemie en sterfte tot gevolg. Naar verwachting spelen de infectiedruk, de conditie en mate van afweer van de schapen een belangrijke rol in het al dan niet ontwikkelen van een ernstige infectie in deze periode van het jaar.

Vanaf de eerste week van juli 2020 kwamen via Veekijker berichten binnen van lammeren met klinische verschijnselen van haemonchose maar in een aantal gevallen bij faecesonderzoek zeer lage eitellingen waardoor geen diagnose kon worden gesteld. Een aantal daarvan is vervolgens ingestuurd voor pathologisch onderzoek waarmee diagnoses van haemonchose zijn bevestigd; ook daarbij werden EPG's gevonden die niet passend waren bij het klinisch beeld. Klinische haemonchose met lage tot zeer lage EPG's is een van de verraderlijke uitingsvormen die dit ziektebeeld kent. In de literatuur wordt een aantal mogelijke verklaringen voor dit fenomeen beschreven. Enerzijds is beschreven dat L4 stadia van *H. contortus* gedurende een langdurig droge periode in hypobiose kunnen gaan in de gastheer. Doordat de ontwikkeling naar het volwassen stadium tijdelijk is stopgezet is ook de ei-uitscheiding geremd. Daarnaast is beschreven dat regenval na een langdurig droge periode gunstige omstandigheden zou creëren voor een massale opname van infectieuze larven. Larven van *H. contortus* zijn redelijk bestand tegen uitdroging en kunnen in droge periodes enkele maanden overleven op het land of in mest. Na een aantal dagen regen spoelen deze larven uit de mest en kunnen vervolgens massaal worden opgenomen door grazende lammeren en schapen. Als gevolg van een



overgevoeligheidsreactie op antigeen van deze ontwikkelende jonge larvale stadia vindt een expulsie plaats van de al aanwezige volwassen populatie. Dit heeft tot gevolg dat er tijdelijk geen ei-uitscheiding plaatsvindt. In zo'n situatie kunnen zeer lage EPG's worden gevonden of helemaal geen eieren in faeces. Dit fenomeen wordt ook wel het 'self-cure' fenomeen genoemd.

GD adviseert om naast een omweidingsplan altijd de combinatie van klinische verschijnselen en EPG-opbouw te beoordelen. Bij twijfel over de reden van plotselinge uitval is pathologisch onderzoek de beste manier om een vermoedelijke diagnose te bevestigen.

Leverbot

Leverbotziekte wordt in ons land veroorzaakt door *Fasciola hepatica*, een parasiet die zich alleen kan handhaven in gebieden waar ook de tussengastheer, de leverbotslak *Galba truncatula*, voorkomt. De overleving van deze slak wordt voornamelijk bepaald door temperatuur en vochtigheid. Normaalgesproken vindt een besmetting met leverbot vooral plaats in herfst en winter.

In 1998 is voor het eerst resistentie van de leverbot voor triclabendazol vastgesteld en in de jaren daarna heeft resistentie zich verspreid over een groot deel van Nederland (zie 5.3). Mede daarom is een goede leverbotmonitoring essentieel zodat veehouders op tijd preventieve maatregelen kunnen nemen. Helaas zijn de werkzaamheden van de Werkgroep Leverbotprognose met ingang van 2020 beëindigd. Zodoende kent Nederland voor het eerst sinds 1968 geen waarschuwingssysteem voor leverbotinfecties meer. Hoewel naar verwachting op de langere termijn in grote delen van Nederland leverbotproblemen toe gaan nemen door een combinatie van klimaatverandering, verhoging van het grondwaterpeil en toegenomen resistentie van de leverbot voor beschikbare middelen wordt dit met het wegvallen van de leverbotprognose niet meer gemonitord.

De prognoses van afgelopen jaren meldden dat, vanwege de langdurige droogte, de kans op (acute) infecties erg klein was. Ook in een (extreem) droog jaar kan op kleine schaal een leverbotbesmetting optreden in gebieden waar, ondanks de droogte, greppels en laaggelegen gedeelten vochtig zijn gebleven. In zulke gebieden kan door de hogere temperaturen en de vochtige bodem al vanaf juli/augustus een leverbotbesmetting op het gras worden afgezet. In bepaalde gebieden in Nederland worden maatregelen getroffen om het grondwaterpeil te verhogen. Deze maatregelen vergroten het risico op leverbotinfecties. Het verdient aanbeveling om alleen te behandelen wanneer een diagnose is gesteld.

Begin oktober heeft GD een aantal lammeren voor pathologisch onderzoek aangeboden gekregen waarbij leverbotinfecties zijn vastgesteld. Het ging zowel om acute als chronische infecties. De chronische infecties zijn waarschijnlijk het gevolg van een voorjaarsinfectie.

Paratuberculose bij schapen en geiten

Paratuberculose wordt veroorzaakt door de bacterie *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* (MAP). MAP besmetting leidt tot een chronische ontsteking van het laatste deel van de dunne darm waardoor eiwitverlies optreedt. Ziekteverschijnselen zijn: vermageren, (melk)productiedaling, schilferige huid en slechte vacht, oedemen en in uitzonderlijke gevallen diarree.

Op ongeveer tachtig procent van de Nederlandse melkgeitenbedrijven komt paratuberculose voor. Tevens is de aandoening op enkele melkschapenbedrijven aangetoond. Met vaccinatie en managementmaatregelen kan de verspreiding binnen en tussen bedrijven worden beperkt. In de periode 2011-2017 is veel onderzoek gedaan naar paratuberculose bij melkgeiten. Uit dit onderzoek blijkt onder andere dat MAP DNA zeer weinig in melk en biest



voorkomt, dat de levensduur van de afweercellen waarin MAP zich verstopt dusdanig kort is dat de bacterie zich daar maar beperkt in kan vermenigvuldigen. Opvallend is dat er bij lammeren in de gescheiden opfok (twee t/m vier maanden leeftijd) uitscheiding van MAP plaatsvindt. Bij de Veekijker komen jaarlijks vragen over paratuberculose binnen. Ook wordt de aandoening enkele malen per jaar bij geiten door middel van pathologisch onderzoek vastgesteld.

Eind 2018 is door middel van pathologisch onderzoek paratuberculose vastgesteld op een tweetal bedrijven met begrazingsschappen; beide bedrijven zijn bezocht en een plan voor beheersing van paratuberculose is opgesteld. In Nederland wordt paratuberculose bij schapen zelden aangetoond; in een aantal andere grote schapenlanden komt de ziekte veel vaker voor. De achtergrond hiervan is niet duidelijk.

Schmallenbergvirus

Het schmallenbergvirus (SBV) is een betrekkelijk recent ontdekt virus dat valt onder de Simbu serogroep van het genus *Orthobunyavirus* van de familie *Bunyaviridae*. Virussen uit deze groep staan er bekend om dat zij vruchtafwijkingen kunnen veroorzaken wanneer het moederdier tijdens de gevoelige periode van de dracht een infectie doormaakt. In 2011 werden in Nederland vanaf begin december plotseling meer lammeren met aangeboren afwijkingen gemeld en daarna kwamen in zeer korte tijd meldingen vanuit een groot deel van West-Europa. In de jaren daarna werd met enige regelmaat viruscirculatie aangetoond. Bij niet eerder geïnfecteerde herkauwers die tijdens het gevoelige stadium van de dracht een besmetting doormaken kunnen aangeboren afwijkingen bij de foetus ontstaan.

In 2017 werd SBV nog vastgesteld in lammeren met aangeboren afwijkingen. Bedrijven die contact zochten met de Veekijker meldden in alle gevallen één of maximaal enkele lammeren met aangeboren afwijkingen. Ook een aantal andere Europese landen, waaronder België en Ierland, heeft melding gemaakt van het voorkomen van SBV. In 2018 en 2019 is in Nederland het SBV niet aangetoond in lammeren met aangeboren afwijkingen. In december 2020 heeft GD-Veekijker meerdere telefonische meldingen gehad van lammeren met aangeboren afwijkingen. Op advies van GD zijn enkele lammeren ingestuurd voor pathologisch onderzoek, waarna SBV is aangetoond.

Tularemie

Tularemie is een zoönose veroorzaakt door de bacterie *Francisella tularensis*. De aandoening is in Nederland voor het eerst beschreven in 1953. Van 1953 tot 2011 zijn geen gevallen bij mens en dier bevestigd die in Nederland waren opgelopen. Vanaf 2011 zijn in Nederland meerdere gevallen van tularemie bij hazen en mensen vastgesteld. Tularemie bij in het wild levende zoogdieren is in Nederland meldingsplichtig. De klinische verschijnselen bij dieren zijn vaak specifiek waarbij sprake is van algemeen ziek zijn met vaak koorts en gewichtsverlies. Geïnfecteerde schapen hebben koorts, verminderde eetlust en zijn algemeen ziek. Ze liggen meer en vertonen vaak een stijve gang, kunnen knarsetanden en gaan achteruit in conditie. Soms is sprake van diarree. Infectie van de longen kan zich uiten als een longontsteking met versnelde ademhaling, neusuitvloeiing en hoesten. Een enkele keer wordt *F. tularensis* geïsoleerd uit een verworpen vrucht. Kenmerkend is de aantasting van lymfklieren met zwelling en abcedering. Ook kan een leverontsteking voorkomen met haarden van weefselverval. Uitbraken van tularemie bij lammeren kunnen leiden tot 15% sterfte. Per 1 november 2016 is tularemie bij mensen meldingsplichtig.

Zwoegerziekte en CAE

Zwoegerziekte of maedi-visna en caprine arthritis encefalitis (CAE) zijn zeer nauw verwante, persisterende virusinfecties bij respectievelijk schapen en geiten veroorzaakt door small ruminant lentivirussen. Het is bekend dat zwoegerziektevirusstammen geiten kunnen besmetten en CAE-stammen schapen. Beide aandoeningen kenmerken zich door een langzaam voortschrijdend ziekteproces dat veel economische schade veroorzaakt door verhoogde uitval, verminderde lammerproductie, verminderde groei en verlaagde melkproductie.



Sinds 1981 bestaat in ons land een georganiseerde bestrijding van deze aandoeningen op basis van serologisch onderzoek en bijna alle stamboekbedrijven zijn vrij van zwoegerziekte en CAE. Daarnaast is ook een beperkt aantal grote niet-stamboek schapenbedrijven en een groot deel van de melkgeitenbedrijven vrij van deze aandoeningen. Om gecertificeerd te blijven moeten bedrijven met regelmaat onderzoek uitvoeren. Op grote bedrijven gebeurt dit aan de hand van een steekproef van de dieren op het bedrijf.

Ook in 2020 is de Veekijker frequent geconsulteerd met vragen over zwoegerziekte en CAE. Het betrof zowel bedrijven die inzicht wilden in de status van de dieren op hun bedrijf, besmette bedrijven die van deze aandoening af willen als ook bedrijven die hun certificaat waren kwijtgeraakt. Vaak spelen directe diercontacten een rol bij introductie van een lentivirus. Houders dienen ook alert te zijn op insleep door indirecte diercontacten als bijvoorbeeld via laarzen, kleding, materialen en gemeenschappelijk gebruik van (ver)voermiddelen. Het is belangrijk dat houders zich vergewissen van mogelijkheden om de biosecurity op hun bedrijf te verbeteren. Houders dienen zich te realiseren dat lentivirussen zich op bedrijven met grotere aantallen dieren anders gedragen dan op bedrijven met kleinere aantallen dieren. Een recente internationale studie waaraan GD heeft deelgenomen heeft de achtergronden daarvan goed op een rij gezet en op basis daarvan is, zeker op grote schapenbedrijven, een nog gerichtere aanpak mogelijk. De aanpak van beide aandoeningen is maatwerk en dit geldt zeker voor grote bedrijven.

5.2 Rapportage data-analyse schapen- en geitenhouderij 2019

Aanleiding

In het kader van de monitoring van diergezondheid van kleine herkauwers wordt jaarlijks een aantal monitoringskengetallen op schapen- en geitenbedrijven in beeld gebracht, waaronder dieraantallen, sterfte, diercontacten en importstromen. Het doel hiervan is om te kijken naar trends en ontwikkelingen in diergezondheid van kleine herkauwers en factoren die de diergezondheid kunnen beïnvloeden. In deze rapportage zijn de monitoringskengetallen uitgewerkt over de jaren 2015-2019.

Materiaal en Methoden

Voor de uitwerking van de monitoringskengetallen zijn gegevens van zes verschillende databronnen gecombineerd:

1. aan- en afvoergegevens uit de centrale I&R-database van RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland),
2. locatiegegevens uit BRBS (Bedrijfs Relatie Beheer Systeem) van GD,
3. pathologiegegevens van GD,
4. sterftegegevens van Rendac,
5. importgegevens uit de TRACES-database van de NVWA en
6. informatie van GD over het wel of niet melkleverend zijn van UBN's.

Voor de data-analyse van 2019 zijn nieuwe definities opgesteld voor de bedrijfstypes kleinschalig en beroepsmatig. Daarnaast is een nieuw bedrijfstype gedefinieerd: opfok-/afmestlocaties. Op basis van het aantal aanwezige schapen en/of geiten in mei en de verhouding tussen het aantal volwassen dieren en lammeren is per UBN voor elk jaar een schapen- en/of geitenbedrijfstype aangemaakt, waarbij de volgende definities zijn gehanteerd:

- beroepsmatig: ≥ 32 volwassen schapen of geiten en $\geq 25\%$ van de aanwezige dieren is volwassen;
- kleinschalig, twee definities: < 32 volwassen schapen of geiten en $\geq 25\%$ van de aanwezige dieren is volwassen; in totaal < 32 schapen of geiten en $< 25\%$ van de aanwezige dieren is volwassen;
- opfok-/afmestlocatie: in totaal ≥ 32 schapen of geiten en $< 25\%$ van de aanwezige dieren is volwassen.



Na het combineren van alle beschikbare gegevens zijn de volgende kengetallen voor de gehele schapen- en geitensector en per bedrijfstype uitgewerkt:

- dier- en bedrijfsdichtheden;
- schapen- en geitensterfte;
- percentage UBN's dat wel of niet aanvoert van andere UBN's;
- importstromen van kleine herkauwers.

Voor de berekening van de sterfte in 2019 is in deze rapportage voor het eerst naast Rendac-gegevens ook gebruik gemaakt van I&R-gegevens.

Resultaten

Dier- en bedrijfsdichtheden

In 2019 waren er gemiddeld 1.314.203 schapen en 667.950 geiten geregistreerd in de centrale I&R-database op in totaal 38.369 UBN's. Er is sprake van een stijging van het aantal schapen (+1,5%), en een stijging van het aantal geiten (+2,6%) ten opzichte van 2018. Deze stijgingen worden veroorzaakt door een toename van UBN's bij alle bedrijfstypes behalve bij opfok-/afmestlocaties, en door een toename van het gemiddelde aantal kleine herkauwers op de beroepsmatige schapen- en geitenbedrijven (respectievelijk 215 schapen en 1.134 geiten). Op melkleverende geitenbedrijven waren in 2019 gemiddeld 1.384 geiten (mediaan=1.122 geiten) aanwezig en op de opfok-/afmestlocaties was het gemiddelde aantal aanwezige kleine herkauwers 325 (mediaan=123 kleine herkauwers). Het gemiddelde aantal aanwezige kleine herkauwers op kleinschalige schapenbedrijven was 13 schapen (mediaan=7 schapen) en op kleinschalige geitenbedrijven 4 geiten (mediaan=3 geiten); dit is vergelijkbaar met voorgaande jaren.

Schapen- en geitensterfte

De huidige analyses laten voor 2019 een gunstig beeld zien van de schapen- en geitensterfte van respectievelijk 2,4% en 2,8% per UBN per kwartaal; deze sterftecijfers zijn stabiel tot licht dalend. Met name op beroepsmatige geitenbedrijven en opfok-/afmestlocaties met geiten is deze daling zichtbaar.

Bedrijfsvoering

Het percentage schapen- en geitenbedrijven dat op jaarbasis dieren aanvoert, is sinds 2015 stabiel in de tijd. De in voorgaande jaren waargenomen stijgingen van het aantal aangevoerde dieren op beroepsmatige schapen- en geitenbedrijven hebben in 2019 niet verder doorgezet.

Importstromen

Opvallend is de toename van importen uit Groot-Brittannië en Duitsland; wel zijn de verschillen op basis van I&R (13.418) en TRACES (10.532) bij importen uit Groot-Brittannië groot. Uit Estland, Tsjechië en Polen zijn daarentegen in 2019 juist minder kleine herkauwers geïmporteerd. Het aantal geïmporteerde kleine herkauwers door geitenbedrijven is in 2019 ook sterk toegenomen (ruim 3.600 dieren) ten opzichte van voorgaande jaren.

Aanbevelingen

Eerdere en meer uitgebreide registratie in I&R-database

De identificatie en registratie van dieren in de centrale I&R-database moet nu voor de leeftijd van zes maanden hebben plaatsgevonden. Door deze grens te vervroegen worden data en de resultaten van de daaropvolgende analyses betrouwbaarder. Ook de toevoegingen van het geslacht van de geregistreerde dieren en de registratie van doodgeboortes hebben toegevoegde waarde bij de interpretatie van de waargenomen trends en ontwikkelingen van de gezondheid van kleine herkauwers. Met de nu nog bestaande vrijheden binnen I&R geeft een analyse van de huidige cijfers een onderschatting van de daadwerkelijke lammersterfte op schapen- en geitenbedrijven.



Betere koppeling I&R- en Rendac-data

In eerdere rapportages is aanbevolen om de koppeling van I&R- en Rendac-data te verbeteren. Analyses laten zien dat UBN's waarvan geen Rendac-gegevens te koppelen zijn, kleiner zijn dan het gemiddelde UBN met kleine herkauwers. Toch komt het ook bij beroepsmatige UBN's voor dat er geen goede koppeling op UBN lijkt te zijn tussen I&R en Rendac: in 2019 kwam 23% van de beroepsmatige schapenbedrijven en 13% van de beroepsmatige geitenbedrijven niet voor in de Rendac-data. De meerderheid van de beroepsmatige UBN's zonder sterftemeldingen bij Rendac blijkt echter in de I&R-database wel melding te hebben gedaan van gestorven dieren. In eerdere rapportages is aanbevolen om aan de hand van een aantal willekeurig gekozen UBN's waar er geen koppeling is op UBN, in samenwerking met RVO, Rendac en NVWA, uit te zoeken hoe deze koppeling verbeterd kan worden. Deze actie ligt nog bij het ministerie van LNV.

Verdiepende analyse UBN's zonder sterfte

In 2019 is op tachtig UBN's met ≥ 100 schapen en tien UBN's met ≥ 200 geiten in zowel I&R- als Rendac-data geen sterfte gemeld. Geen sterfte op grote UBN's is opmerkelijk. Om te onderzoeken wat dit voor UBN's zijn kan een verdiepende data-analyse worden uitgevoerd waarbij bijvoorbeeld wordt gekeken naar de exacte bedrijfsgrootte, het import- en aanvoerbeleid op deze UBN's, de sterfte in voorgaande jaren en de leeftijdsopbouw van de aanwezige kleine herkauwers op deze UBN's.

5.3 Gevoeligheid voor anthelmintica en antibiotica

Ontwikkeling in de gevoeligheidspatronen van ziekteverwekkers voor diergeneesmiddelen

Zorgvuldig gebruik van diergeneesmiddelen is essentieel, niet alleen voor de gezondheid van dieren, maar ook voor die van mensen.

Anthelmintica

Haemonchose, veroorzaakt door *Haemonchus contortus*, is de belangrijkste maagdarmwormsoort bij schapen en geiten in Nederland. In jaren met ernstige maagdarmworminfecties komen ook vaker meldingen van mogelijke resistentie voor. Resistentie voor maagdarmwormmiddelen is wereldwijd een punt van zorg en in Nederland is resistentie vastgesteld voor middelen uit de groepen 1 (benzimidazolen), 3 (ivermectine, doramectine en moxidectine) en 4 (monepantel). In Nederland is resistentie voor middelen uit groep 2 (imidazothiazolen) niet bewezen maar inmiddels wel heel aannemelijk gemaakt. Het nadeel van deze laatste groep middelen is de minder goede werking tegen geïnhibeerde larven van *H. contortus*. Monepantel is de afgelopen jaren regelmatig geadviseerd op bedrijven waar resistentie voor meerdere groepen van anthelmintica speelde. De achtergrond en het optreden van monepantel resistentie blijft een vraagteken. Door toenemende (multi)resistentie komt de nadruk steeds meer te liggen op preventieve maatregelen. Indien een behandeling nodig is dient dit met het juiste middel in de juiste dosering gebeuren. Houders kunnen een indruk krijgen van het voorkomen van resistentie op hun bedrijf door tien tot veertien dagen na een correct uitgevoerde behandeling het effect daarvan te controleren door mestonderzoek te verrichten. GD ontvangt regelmatig signalen dat anthelmintica op grote schaal worden ingezet zonder dat daar aanleiding voor is. In veel gevallen worden middelen zonder voldoende kennis van zaken toegepast.

In 1998 is voor het eerst resistentie van de leverbot voor triclabendazol vastgesteld op een bedrijf ten noorden van Amsterdam. In de jaren daarna is resistentie eerst op meerdere bedrijven in Noord-Holland en vervolgens op verschillende bedrijven verspreid over een groot deel van Nederland bevestigd. Naast triclabendazol is in Nederland alleen closantel voor schapen geregistreerd. Op bedrijven met triclabendazol-resistentie is closantel het enige alternatief en veelvuldig gebruik van dit middel zou kunnen leiden tot resistentie. Hoewel in Zweden in 2014 het gebruik van closantel op sommige bedrijven geen effect had, is in Nederland nog geen resistentie aangetoond. Het verdient aanbeveling tijdig preventieve maatregelen te nemen om behandeling tegen leverbot te minimaliseren.



Ontwikkeling in de gevoeligheidspatronen van ziekteverwekkers voor diergeneesmiddelen

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

Bijlage III (tabel III.1 en III.2) geeft een overzicht weer van de gevoeligheidspatronen van de meest gekweekte bacteriën in 2020 afkomstig uit materiaal van respectievelijk schapen en geiten. Ter vergelijking zijn, waar mogelijk, ook de resistentiepercentages van de voorgaande jaren (2009-2019) weergegeven. Wanneer de aantallen isolaten van een bepaalde ziekteverwekker in een jaar lager zijn dan twintig dienen de resultaten met terughoudendheid te worden geïnterpreteerd. 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.

Voor schapen is het gevoeligheidspatroon van isolaten van *Escherichia coli* en *Mannheimia haemolytica* in 2020 vergeleken met dat van de isolaten uit 2019, 2018 en 2017. Voor beide bacteriesoorten werden geen significante verschillen aangetoond. De dalingen van de percentages *E. coli* isolaten ongevoelig voor dihydrostreptomycine en voor procainebenzylpenicilline/ampicilline waargenomen in 2019 ten opzichte van 2018 en 2017 hebben in 2020 niet doorgezet.

Voor geiten is, net als voor schapen, het gevoeligheidspatroon van isolaten van *E. coli* en *M. haemolytica* vergeleken met dat van de isolaten uit 2019, 2018 en 2017 en werden geen significante verschillen aangetoond. Bij de overige bacteriesoorten waren de aantallen geteste isolaten te laag om vergelijkingen mee uit te voeren.



6 Overige bevindingen vanuit de monitoring

6.1 Bijzonderheden huidige rapportageperiode

De hieronder beschreven bijzonderheden zijn in een eerder stadium gedeeld met de leden van de Begeleidingscommissie Monitoring Diergezondheid Kleine Herkauwers.

Fotosensibiliteit door pithomycotoxose

Halverwege oktober 2019 is GD geconsulteerd door een dierenarts in verband met huidproblemen bij enkele ooilammeren. Een week later kwam een soortgelijke melding binnen bij de Veekijker vanuit dezelfde dierenartsenpraktijk. In beide gevallen betrof het enkele dieren in kleine hobbymatig gehouden koppels. De schapen vertoonden bilateraal, goed omschreven huidlaesies met name rondom de ogen maar ook bij de oorbasis, en bij twee dieren ook op de vulva. De dieren vielen op omdat ze extreme jeukklachten vertoonden. Bij de ooilammeren van de eerste melding is spontaan herstel opgetreden na ongeveer vier weken. De schapen van de tweede melding zijn na topicale behandeling met corticosteroïden en antibiotica hersteld. GD heeft beide bedrijven bezocht. Ten tijde van dat bezoek waren de schapen al zodanig verbeterd dat aanvullende diagnostiek (huidbiopten of pathologisch onderzoek) niet meer zinvol was. Daarom ontbreekt een gedetailleerd beeld van de laesie en is geen oorzaak bekend. Inmiddels heeft een vierde bedrijf soortgelijke klachten gemeld.

De gevallen van fotosensibiliteit die zich vanaf augustus 2019 voordeden bij lammeren en schapen van verschillende leeftijden gingen vaak gepaard met geelzucht. Een deel van de dieren is na opstallen en behandelen volledig hersteld maar bij een ander deel van de dieren kwamen verschijnselen van jeuk en fotosensibiliteit terug zodra de dieren weer buiten werden gelaten, in ieder geval tot vijf maanden na het ontstaan van de problemen.

Begin 2020 heeft GD een bedrijf bezocht waar zich vanaf augustus 2019 meerdere gevallen van fotosensibiliteit hebben voorgedaan. Een deel van de dieren is na opstallen en behandelen volledig hersteld maar bij een ander deel van de dieren kwamen verschijnselen van jeuk en fotosensibiliteit terug zodra de dieren weer buiten werden gelaten. Twee dieren zijn voor pathologisch onderzoek aangeboden.

Fotosensibiliteit of overgevoeligheid voor zonlicht kan optreden onder verschillende omstandigheden. Daarbij kan sprake zijn van de opname van een stof die zelf overgevoeligheid voor zonlicht veroorzaakt of een stofwisselingsstoornis waarbij een endogeen pigment wordt gevormd dat fotosensibiliteit veroorzaakt, maar in de regel is sprake van een aandoening waarbij leverschade optreedt resulterend in het in circulatie komen van fytoporfyrine (eerder phylloerythrine genoemd). Deze stof wordt in de pens van herkauwers gevormd uit chlorofyl of bladgroen. Normaalgesproken wordt fytoporfyrine in de lever omgezet en uitgescheiden met de gal. Bij een leverfunctiestoornis vindt deze uitscheiding niet plaats en komt fytoporfyrine in circulatie en veroorzaakt fotosensibiliteit. In Nederland zien we dit vooral in koppels lammeren met een tekort aan kobalt of vitamine B12. Normaalgesproken leidt zo'n tekort tot groeivertraging, chronische vermagering en sterfte. Een klein percentage van de dieren kan fotosensibiliteit vertonen. Er zijn ook verschillende planten die leverschade kunnen veroorzaken. Een bekend voorbeeld daarvan is beenbreek (*Narthecium ossifragum*). In Zuid-Afrika komen verschillende planten voor die leverschade kunnen veroorzaken en het daarbij horende ziektebeeld heet lokaal geeldikkop. Daarnaast kunnen verschillende schimmels leverschade veroorzaken en een bekend voorbeeld daarvan is *Pithomyces chartarum* die het levertoxische mycotoxine sporidesmin produceert. Het ziektebeeld dat hierbij hoort is facial eczema. Zowel op basis van het klinisch beeld waarbij naast fotosensibiliteit ook icterus voorkwam en de omstandigheden op het bedrijf als op basis van de bevindingen van het pathologisch onderzoek is bij het laatste bedrijf zeer waarschijnlijk sporidesmin de oorzaak van de problemen geweest.



Vanaf eind augustus 2020 zijn opnieuw meldingen van fotosensibiliteit bij schapen binnengekomen. Op basis van het klinisch beeld, resultaten van bloedonderzoek, de bevindingen van het pathologisch onderzoek en onderzoek van grasmonsters is zeer waarschijnlijk sporidesmin de oorzaak van de problemen. De schapen en lammeren hebben dus hoogstwaarschijnlijk in de wei het schimmeltoxine sporidesmin van de schimmel *P. chartarum* opgenomen. Deze schimmel groeit op dood plantmateriaal in de grasmat onder warme vochtige omstandigheden (>90% luchtvochtigheid) als gedurende minimaal tien dagen de minimum dagtemperatuur boven de 12-15 graden Celsius blijft. Als door warmte en droogte veel dood plantmateriaal in de weide aanwezig is en het gras kort gegraasd is en er daarna een warme vochtige periode volgt, is het risico op schimmelgroei aanwezig. Pithomycotoxicosis treedt op doordat na opname van de schimmelsporen van *P. chartarum* in het dier het mycotoxine sporidesmin vrijkomt. Dit mycotoxine wordt honderdvoudig geconcentreerd uitgescheiden met de gal en is daar sterk toxisch voor het galgangweefsel. Uit bladgroen (chlorofyl) wordt in de pens van herkauwers de stof fytoporfyryne gevormd. Normaal gesproken wordt deze stof in de lever omgezet en uitgescheiden met de gal. Bij een leverfunctiestoornis vindt deze uitscheiding niet of verminderd plaats en treedt fotosensibilisatie van de huid op. Runderen zijn minder gevoelig en de morbiditeit bij runderen is zelden groter dan vijftig procent van het koppel. Een deel van de schapen zal na het acute stadium chronisch vermageren of onvoldoende groeien en moeten worden afgevoerd. Het herstel van de leverschade is moeilijk voorspelbaar aan de hand van het klinische beeld of de waarden van de leverenzymen. Differentiaal diagnostisch moet worden gedacht aan fotosensibilisatie bij leverschade door planten (sint-janskruid, jacobskruiskruid, boekweit, blauwalgen), medicijnen, leverbot en mycotoxinen. Preventief moet contact met sporidesmin worden voorkomen. Dit is mogelijk door tijdens de voor de schimmelgroei gunstige weersomstandigheden de dieren te weiden in veel gras met weinig dood plantmateriaal of door de dieren bij te voeren. In het buitenland worden preventief schimmelsporentellingen uitgevoerd. Entingen bleken niet effectief, het fokken van schapen en runderen op ongevoeligheid bleek wel goede resultaten te geven.

Zwangere vrouwen en aflammende schapen en geiten

De Veekijker krijgt met enige regelmaat vragen over de risico's van aflammende schapen en geiten voor zwangere vrouwen. Omdat veel van de besmettelijke oorzaken van abortus bij schapen en geiten zoönoseverwekkers zijn, adviseert GD zwangere vrouwen om zowel direct als indirect contact met kleine herkauwers in de aflamperiode te vermijden. In 2020 werd de Veekijker benaderd over twee gevallen waarbij de vrouw van de houder meerdere keren achtereenvolgend een abortus had gehad. In dergelijke gevallen probeert GD contact te faciliteren tussen de vraagsteller en specialisten in de humane gezondheidszorg.

Risico's van milde winters met veel gras

Ook in 2020 kreeg de Veekijker regelmatig vragen over melkziekte, slepende melkziekte en stijve overhouders bij schapen. Ten onrechte menen veel schapenhouders dat schapen tijdens zachte winters met veel gras geen bijvoeding nodig hebben. Bijvoeding van drachtige schapen is niet alleen van belang voor het schaap zelf, maar ook voor de vitaliteit van lammeren en de biest- en melkproductie na het aflammen. Melkziekte, slepende melkziekte en stijve overhouders zijn aandoeningen die jaarlijks in meer of mindere mate voorkomen. Het optreden van deze aandoeningen hangt in vrijwel alle gevallen samen met het rantsoen van drachtige dieren. In winters met veel gras blijkt dat schapen die buiten lopen vaak weinig krijgen bijgevoerd. Een zachte winter met een ruim grasaanbod heeft voordelen maar ook nadelen, zeker als het veel regent en het drogestofgehalte van het gras langdurig laag is. Schapen moeten onder dergelijke omstandigheden veel gras opnemen om in hun behoefte te voorzien. Lukt dat niet, dan heeft dat consequenties voor de ontwikkeling van de placenta, die vooral plaatsvindt in de periode van dertig tot negentig dagen dracht. Daarom onderstrepen we het belang om drachtige schapen goed te voeren, met name in de laatste weken van de dracht.



Blauwuier of blauwverkleuring van de uierhuid?

In het voorjaar van 2020 werd contact gezocht met de Veekijker vanwege uitval bij melkgeiten. In eerste instantie werd aangegeven dat het ging om geiten met een blauwuier: een zeer acute mastitis gekenmerkt door hardheid en blauwverkleuring van de uier en afwijkend secretum. Navraag leerde echter dat er geen sprake was van mastitis maar dat het ging om blauwverkleuring van de uierhuid. Dit fenomeen komt voor bij geiten met acute endometritis door *Clostridium* spp. Ook in dit geval bleek bij pathologisch onderzoek sprake van endometritis.

Enterotoxaemie (het bloed, weeldezijkte) wordt veroorzaakt door toxinen van *Clostridium perfringens*. De aandoening kenmerkt zich vaak door het snelle verloop met plotselinge sterfte als belangrijkste symptoom maar ook neurologische verschijnselen en diarree komen voor.

Clostridium spp. kunnen ook ernstige baarmoederontstekingen veroorzaken. In de regel betreft het niet of niet goed gevaccineerde dieren. De aandoening kan voor hoge uitvalspercentages zorgen. Bij een uitbraak is een noodvaccinatie aan te raden.

***Yersinia pseudotuberculosis* op geitenbedrijven**

Begin 2020 heeft een drietal geitenbedrijven geiten ingestuurd voor pathologisch onderzoek. Uit de anamnese bleek dat er sprake was van vermageren, verhoogde uitval, productieproblemen en diarree. Door middel van bacteriologisch onderzoek van darminhoud en mesenteriale lymfklieren werd *Yersinia pseudotuberculosis* aangetoond. Yersiniose is een meldingsplichtige zoönose.

***Yersinia pseudotuberculosis* op kinderboerderij**

In een geit afkomstig van een kinderboerderij, werd in maart middels pathologisch onderzoek *Yersinia pseudotuberculosis* aangetoond. Op de kinderboerderij vertoonden meerdere geiten klachten van vermageren en diarree. Bij het pathologisch onderzoek werd naast yersiniose ook ander onderliggend lijden zoals paratuberculose en haemonchose, aangetoond. Yersiniose is een meldingsplichtige zoönose. Omdat het een bedrijf met een publieksfunctie betrof heeft GD melding gemaakt van deze bevinding bij de NVWA. Later heeft de kinderboerderij nogmaals een gestorven geit voor pathologisch onderzoek aangeboden. In dit dier werd kopergebrek als oorzaak van de sterfte gevonden.

Het lijkt erop dat yersiniose in dit geval een toevalsbevinding betrof en dat de gezondheidsproblemen op deze kinderboerderij het gevolg waren van andere aandoeningen.

Diarree bij melkgeiten

Via de Veekijker en tijdens bedrijfsbezoeken krijgt GD informatie dat op meerdere melkgeitenbedrijven met enige regelmaat volwassen geiten plotseling diarree krijgen. Soms komen daarbij gedurende een periode van enkele weken achtereenvolgende nieuwe gevallen voor maar deze periode kan ook enkele maanden of langer duren. De diarree kan mild verlopen maar ook waterdun zijn en met bloedbijmenging gepaard gaan. Soms herstellen deze dieren spontaan, maar in veel gevallen bestaat de indruk dat antibiotica nodig zijn om het leven van het dier te redden en de reactie van het dier op antibiotica is snel, meestal binnen enkele uren tot een dag. De indruk bestaat ook dat vaccinatie tegen clostridia de problemen doet verminderen. Dit is dan vervolgens vaak weer aanleiding om een keer extra te vaccineren. Bij standaard uitgevoerd pathologisch onderzoek is lang niet altijd een duidelijke oorzaak te achterhalen.

Eind 2019 en begin 2020 heeft GD een bedrijf bezocht dat al ongeveer anderhalf jaar dergelijke klachten heeft. Van dit bedrijf zijn tussen de bedrijfsbezoeken door drie dieren nader onderzocht. Daarbij werden in eerste instantie ernstige afwijkingen gevonden in de voermagen en de dunne darm maar soms ook in de dikke darm. Opvallend was



het aantreffen van grote aantallen van de bacteriën *Clostridium perfringens*, *Paeniclostridium sordellii* en *Clostridium sporogenes* in de darm. *Clostridium perfringens* is de veroorzaker van enterotoxaemie maar de typische veranderingen die passen bij enterotoxaemie kwamen bij deze dieren niet voor. De betekenis van de bacteriën *P. sordellii* en *Clostridium sporogenes* is minder duidelijk.

Omdat de geschiedenis van dit bedrijf goed bekend was heeft nader onderzoek plaatsgevonden, onder andere van de voormagen. Daarbij zijn aanwijzingen gevonden voor al langer bestaande klachten die waarschijnlijk hun oorzaak vinden in pensverzuring en instabiliteit van de pensflora. Mogelijk heeft dit consequenties voor de afweer op darmniveau waardoor ziekteverwekkers een kans krijgen. Na afronding van dit onderzoek is een protocol opgesteld voor pathologisch onderzoek van vergelijkbare gevallen. Richting veehouders en dierenartsen is aangegeven waar de dieren aan moeten voldoen die voor dit pathologisch onderzoek worden ingestuurd; het moet gaan om acute gevallen van juiste representanten, die niet zijn behandeld en die zo vers mogelijk en met een goede anamnese worden ingestuurd. Inmiddels zijn van meerdere bedrijven dieren met vergelijkbare klachten onderzocht en de uitkomsten daarvan wijzen in dezelfde richting als bij bovengenoemd bedrijf.

Onduidelijkheid over de definitie van publieksfunctie

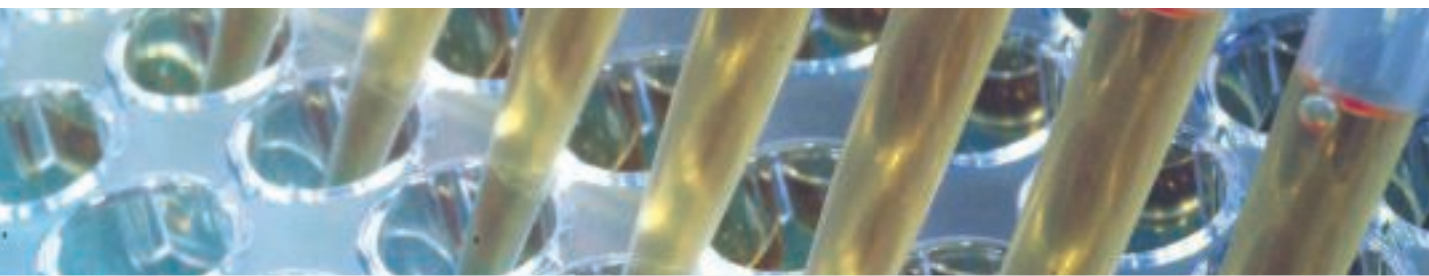
De Veekijker heeft van een schapenhouder vragen gekregen over de definitie publieksfunctie. Achterliggende vraag was of er wel of niet sprake was van een verplichting om te vaccineren tegen *Coxiella burnetii*. Omdat de schapenhouder in de ogen van GD ten onrechte via RVO te horen had gekregen dat bij zijn bedrijf geen sprake was van een publieksfunctie heeft telefonisch overleg plaatsgevonden tussen de NVWA, RVO en GD. In de factsheet Q-koorts (2015) staat weergegeven: "De definitie van een bedrijf met een publieksfunctie is 'Een locatie waar schapen en geiten worden gehouden en die is opengesteld voor publiek met het oogmerk om direct contact tussen publiek en dieren te faciliteren. Hier vallen naast kinderboerderijen, zorgboerderijen, dierentuinen, bedrijven die lammetjes-aaidagen organiseren ook bijvoorbeeld campingboeren en zorginstellingen met schapen en geiten onder.'" Door de NVWA werd de achtergrond van deze definitie als volgt onderbouwd: "De overheid heeft bij het instellen van de vaccinatieplicht gesteld dat het publiek zoveel mogelijk "beschermd" moet worden tegen blootstelling aan de ziekteverwekker. Men ging er vanuit dat bezoekers van kinderboerderijen en dergelijke niet op de hoogte zijn van de risico's op Q-koorts en dat de eigenaar er voor moet zorgen dat zijn dieren geen risico vormen voor verspreiding van Q-koorts en dus verplicht moet vaccineren".

Klauwproblemen bij melkgeiten

Vanaf 2013 heeft GD een aantal keren een Nederlands melkgeitenbedrijf bezocht dat sinds de aankoop van dieren in 2010 kampt met ernstige klauwproblemen. Deze problemen doen zich veel vaker voor aan de voor- dan aan de achterpoten; pas nadat de dieren voor de eerste keer hebben gelamd en aan het koppel melkgeiten zijn toegevoegd vertonen de dieren problemen.

Vergelijkbare problemen komen niet alleen GD-medewerkers maar ook klauwbekappers op meer bedrijven tegen; bij de meeste van die bedrijven lukt het niet om weer van de problemen af te komen. De indruk bestaat dat natte plekken in de stal, zoals die bijvoorbeeld voorkomen rond drinkbakken, de problemen doen verergeren. Soms lijken de problemen te beginnen nadat er natte plekken in stallen zijn ontstaan.

In november 2013 waren op bovengenoemd bedrijf respectievelijk twaalf en dertien van de veertien swabs die van de klauwen van aangedane dieren zijn genomen positief in de PCR voor treponema en spirocheten. Alle veertien monsters waren negatief in de rotkreupel PCR (*Dichelobacter nodosis* en *Fusobacterium necrophorum*). Eind december 2019 is het bedrijf opnieuw bezocht omdat de problemen nog steeds bestaan. Hoewel dit beeld veel lijkt op CCDD (contagious caprine digital dermatitis) met *Treponema* spp. als gesuggereerde oorzaak, lijkt in toenemende mate



sprake van een probleem met een multifactoriële oorzaak. Wat die combinatie van factoren is, is nog niet helemaal duidelijk maar klauwverweking en aangroei van hoorn met mindere kwaliteit spelen daarbij een rol; de in de stal voorkomende bacteriën kunnen dan mogelijk een gunstige voedingsbodem vinden om de hoornkwaliteit nog verder te verslechteren.

Klauwproblemen komen veel voor bij runderen, schapen en geiten en één daarvan is digitale dermatitis: bovine digital dermatitis (BDD), contagious ovine digital dermatitis (CDD) en contagious caprine digital dermatitis (CCDD), en alle drie de aandoeningen lijken etiopathogenetisch nauw verwant.

Bovine digital dermatitis of ziekte van Mortellaro is een bacteriële infectie van de huid van de onderpoten van runderen die vooral voorkomt op melkveebedrijven maar ook op andere bedrijven. In verreweg de meeste gevallen begint de laesie in de interdigitale ruimte van waaruit uitbreiding plaatsvindt naar dorsaal. BDD geeft ernstige aantasting van het welzijn; de dieren nemen ook minder ruwvoer op. De organismen die het meest worden geassocieerd met het optreden van BDD zijn verschillende *Treponema* spp. en wel *T. pedis*, *T. medium* en *T. phagedenis*. Daarnaast zouden ook andere bacteriën en koegebonden factoren een rol kunnen spelen.

Contagious ovine digital dermatitis (CDD) bij schapen werd voor het eerst in 1997 in het Verenigd Koninkrijk beschreven maar is nog niet of nauwelijks door andere landen gerapporteerd. CDD begint vooral als een ontsteking van de kroonrand gevolgd door progressieve ondermijning en loslating van de hoornwand. Bij schapen blijken dezelfde treponema's een rol te spelen als bij het rund maar het is nog steeds de vraag of genoemde *Treponema* spp. primaire pathogenen zijn. Bij schapen is ook de rol van met name *D. nodosus* en *F. necrophorum* onduidelijk.

De bij geiten voorkomende contagious caprine digital dermatitis (CCDD) past in dit rijtje. Het klinisch beeld wordt vooral gekenmerkt door zoollaesies met ulceratie, vorming van granulatiweefsel al dan niet in combinatie met hyperkeratose en in minder mate door een aantasting van de kroonrand die uiteindelijk tot ontschoening kan leiden. Daarmee komt het beeld bij schapen en geiten niet volledig overeen. Ook bij geiten komen in de laesies verschillende *Treponema* spp. voor en ook is de rol van met name *D. nodosus* en *F. necrophorum* onduidelijk hoewel echte rotkreupel bij geiten bijna niet voorkomt.

Het verdient aanbeveling om de kliniek van CCDD beter in beeld te brengen door een beperkt aantal bedrijven in de tijd te volgen en daarbij ook microbiologisch en pathologisch onderzoek uit te voeren.

Drachtige ooien aan de slachtlijn

Uit contacten met de NVWA is gebleken dat in het voorjaar van 2020 een deel van voor de slacht aangeboden ooien drachtig blijkt te zijn. Het stadium van de dracht waarin deze ooien zitten verschilt. In sommige gevallen zijn dieren pas kort drachtig, maar af en toe blijkt de dracht al in een vergevorderd stadium te zijn. Het is niet toegestaan om ooien te transporteren wanneer ze in de laatste 10% van de dracht zitten. Het is niet eenvoudig om op basis van kenmerken aan vrucht, ooi of nageboorte exact aan te geven hoe lang een ooi drachtig is.

Erfelijke blindheid bij Bonte schapen

Een schapenhouder maakte gedurende het aflamseizoen melding van de geboorte van een blind lam uit één van zijn Bonte schapen. Op advies van de Veekijker heeft de schapenhouder beide ouderdieren laten onderzoeken op dragerschap van erfelijke blindheid (microphthalmie) en dit bleek het geval. In het verleden is deze enkelvoudig recessief verervende aandoening aangetoond bij (Blauwe) Texelaars.

In dit geval heeft GD de schapenhouder geadviseerd om contact op te nemen met de fokker van de ouderdieren en met de fokkersvereniging van Bonte schapen om te achterhalen of er op basis van de afstamming risicodieren in kaart gebracht kunnen worden. Naar aanleiding hiervan heeft de vereniging een plan van aanpak gemaakt voor een nadere inventarisatie van dit probleem.



Onthoornen van geitenlammeren

In de gangbare melkgeitenhouderij worden geitenlammeren op jonge leeftijd onthoorned. In de afgelopen jaren zijn elk jaar geitenlammeren voor pathologisch onderzoek aangeboden die na het onthoornen neurologische klachten vertoonden. Ook in 2020 is de Veekijker benaderd over problemen bij geitenlammeren na onthoornen. Om uitval te voorkomen is het belangrijk dat de gehele procedure nauwkeurig wordt uitgevoerd: in de eerste plaats dienen de lammeren gezond te zijn, dient het juiste anestheticum te worden gebruikt, moet de dosering van het anestheticum op basis van het lichaamsgewicht van de lammeren worden bepaald, dient de handeling zorgvuldig te worden uitgevoerd met een heet brandijzer met de juiste diameter en moeten de lammeren nauwgezet worden gemonitord totdat ze weer stabiel kunnen staan. Het volgen van deze aandachtspunten kan problemen ten gevolge van het onthoornen voorkomen of beperken. In een recente wetenschappelijke publicatie van medewerkers van GD en van medewerkers van de faculteit Diergeneeskunde, is het proces van onthoornen op een rij gezet. Tevens is een aantal suggesties gedaan om problemen bij lammeren na het onthoornen te voorkomen.

Verschillende *Corynebacterium* spp. aangetoond bij geit met CL-verdenking

Op een CL-vrij bedrijf werd bij het jaarlijkse steekproefonderzoek een aantal seropositieve dieren aangetroffen. Na een bedrijfsbezoek van een GD-dierenarts is besloten om een geit met een CL-verdenking aan te bieden voor pathologisch onderzoek. Daarbij zijn geen specifieke CL-laesies aangetroffen maar werden verschillende *Corynebacterium* spp. gevonden in diverse lymfeknopen. De verwekker van CL, *Corynebacterium pseudotuberculosis*, werd niet aangetoond. Eerder meldde GD dat in een geabceede lymfeknoop van een melkgeit op een ander melkgeitenbedrijf *Corynebacterium ulcerans* is aangetoond. Het is bekend dat *C. ulcerans* en *C. pseudotuberculosis* antigenetisch zeer nauw verwant zijn. De betekenis van de huidige bevinding van verschillende soorten *Corynebacterium* spp. wordt nader onderzocht.

Verhoogde loodgehalten in levers schapen

In het voorjaar van 2020 werd een drietal schapen ingestuurd voor pathologisch onderzoek door een schapenhouder die de dieren houdt nabij een stortingssterrein. De schapen vertoonden volgens de eigenaar verlamingsverschijnselen. In één van de schapen werd een kopertekort vastgesteld. In de lever van alle drie de schapen werd een verhoogd loodgehalte aangetoond. Lood is in hoge concentraties giftig voor mens en dier. Het is niet duidelijk hoe en waar de schapen het lood hebben opgenomen. In een eerder stadium is GD door de gemeente betrokken bij dit bedrijf nadat een misvormd lam was geboren. Op verzoek van de gemeente heeft GD een projectvoorstel geschreven om de gezondheidsrisico's voor de schapen in kaart te brengen. Al meerdere jaren zijn gemeente en omwoners van de vuilstort in overleg over mogelijke risico's.

Eenzijdig opdrogen uierhelft bij melkgeiten

Al geruime tijd melden zowel houders als dierenartsen bij de Veekijker dat soms bij grotere aantallen melkgeiten één uierhelft opdroogt. In 2019 meldde een dierenarts grote aantallen van dergelijke dieren op een bedrijf: bij 20-25% van de dieren was sprake van onkant zijn met een verminderde productie van ongeveer 200 kg melk of van eenzijdig droog zijn met een verminderde productie van ongeveer 400 kg melk. Opvallend is dat het probleem al start tijdens de opfok en vóór de eerste lactatie. De melkmachine is doorgemeten. Uitgebreid bacteriologisch onderzoek (B0) in combinatie met celgetalbepaling levert een keur aan bacteriën op met name in de groep van coagulase-negatieve stafylokokken (CNS). Betrokkenen zouden graag nader onderzoek van dit probleem willen aangezien het op meerdere bedrijven voorkomt. GD en faculteit Diergeneeskunde trekken daarin gezamenlijk op.



Vlekziekte bij schapenlammeren

In april 2020 zijn meerdere schapenlammeren ingestuurd voor sectie in verband met gewrichtsontsteking en daaruit is bij een aantal *Erisipelothrix rhusiopathiae*, de vlekziektebacterie, gekweekt. Deze bacteriële infectie wordt een enkele keer gevonden bij neonatale lammeren, maar vaker bij lammeren van twee tot zes maanden oud.

Gewrichtsontsteking ontstaat in de meeste gevallen na een bacteriemie, waarna de bacterie de synoviale membranen in vaak meerdere gewrichten infecteert. *E. rhusiopathiae* komt ubiquitair voor. De belangrijkste risicofactoren zijn een tekort aan maternale antistoffen, onvoldoende ontsmetting van de navel of een verwonding van de huid. *Erisipelothrix rhusiopathiae* is vooral van noemenswaardig belang vanwege het zoönotische aspect.

Sarcina bacterie en relatie met voeding

Met enige regelmaat wordt de laatste jaren bij ter sectie aangeboden zogende geitenlammeren een overgroei van de sarcina bacterie vastgesteld in het slijmvlies van de lebmaag. Een infectie met deze gasvormende bacterie gaat vaak gepaard met de ontwikkeling van een emfysemateuze ontsteking van de lebmaagwand. Dieren tonen op sectie in de regel een met gas gevulde lebmaag. De diagnose wordt gesteld aan de hand van histologie. Een overgroei van sarcina bacteriën wordt in verband gebracht met voedingsgerelateerde problematiek.

Longworm bij een schaap

In maart 2020 is een schaap met klachten van vermagering en groeivertraging aangeboden voor pathologisch onderzoek waarbij macroscopisch een vermineuze pneumonie werd aangetoond. Bij faecesonderzoek zijn *Dictyocaulus filaria* L1 larven aangetoond. Later is middels faecesonderzoek een besmetting in het koppel bevestigd.

De grote longworm *D. filaria* komt in Nederland zelden voor, in tegenstelling tot de kleine longworm als bijvoorbeeld *Muellerius capillaris*. Waar een infectie met kleine longwormen vrijwel symptomeloos verloopt, kan een infectie met *D. filaria* wel degelijk ernstige longschade veroorzaken.

Het is nog onduidelijk waar dit betreffende koppel dieren de infectie heeft opgedaan. De eigenaar heeft laten weten dat het geen geïmporteerd koppel betreft en dat dieren zelden worden ontwormd.

Multiresistente *E. coli*

In 2019 deden zich op zowel melkschapen- als melkgeitenbedrijven infecties met multiresistente *E. coli* voor die met hoge sterfte onder zogende lammeren gepaard gingen. Lammeren ontwikkelden sepsis, soms al binnen 24 uur na geboorte. Sterftepercentages liepen op tot rond de 60%. Lammeren die de sepsis overleefden ontwikkelden op latere leeftijd meestal gewrichtsontsteking waarbij vaak meerdere gewrichten waren aangedaan. Ook in 2020 zijn lammeren met een vergelijkbaar ziektebeeld aangeboden voor pathologisch onderzoek waarbij een multiresistente *E. coli* is geïsoleerd.

Eenzijdige kreupelheid bij schapen

Begin juli 2020 is de Veekijker benaderd in verband met onbegrepen kreupelheid op een schapenbedrijf met driehonderd fokooien en vijfhonderd lammeren. Op het bedrijf vertoonde tien tot twintig procent van de lammeren, geboren in februari en maart, eenzijdig kreupelheid in de achterhand gepaard gaand met overkoot gaan. De problemen deden zich voor bij ooien en rammen, in alle leeftijdsgroepen en bij zowel op stal gehouden als buiten lopende lammeren. Omdat op basis van de anamnese geen indicatie van een oorzaak bestond en om een onbekende infectieuze oorzaak uit te sluiten is het bedrijf bezocht. Daarbij vertoonden dieren eenzijdig kreupelheid met een wisselend pijnlijk neuromusculair karakter. Er was geen sprake van eenzijdige spieratrofie. De dieren hadden het eigen bedrijf niet verlaten en hebben geen teken gehad.



Op basis van anamnese en klinische verschijnselen is deze kreupelheid waarschijnlijk het gevolg van een intramusculaire injectie met Draxxin® in de bilspier waarbij mogelijk de omgeving van het heupgewricht en de *Nervus ischiadicus* is betrokken. Deze klachten zijn niet als een specifieke bijwerking van Draxxin® beschreven. Draxxin® is toegelaten voor schapen voor de behandeling van rotkreupel. In dit geval is het gebruikt in verband met aanhoudende luchtweginfecties. Achteraf zijn de klachten ongeveer een week na de behandeling begonnen en eigenaar en dierenarts hebben nooit een relatie gelegd tussen deze behandeling en de kreupelheid. Uiteindelijk zijn de lammeren restloos hersteld; daardoor hebben we de klinische diagnose niet kunnen bevestigen door pathologisch onderzoek.

Schildklierafwijkingen bij schapen

Zo nu en dan worden bij lammeren van Solognotes, Lacaunes en kruisingen daarvan typische verdikkingen in het halsgebied waargenomen ter hoogte van de schildklier. Afgezien van deze zwelling lijken de lammeren klinisch gezond. Ter uitsluiting van caseuze lymfadenitis wordt zo nu en dan een dier voor sectie aangeboden, waar vervolgens een cysteuze hyperplasie van de schildklier bleek te bestaan.

Verdikkingen in de hals kunnen bij kleine herkauwers van verschillende oorsprong zijn. Daarvan is CL waarschijnlijk de belangrijkste vanwege de besmettelijkheid en het zoönotische aspect. Daarnaast komen andere abscessen en reactieve huidlaesies en lymfeknopen voor ten gevolge van behandelingen, vaccinaties en verwondingen. Verdikkingen kunnen ook een niet-infectieuze oorzaak hebben zoals een hyperplasie van de schildklier of de thymus. Het onderscheid tussen deze beide kan klinisch worden gemaakt doordat een hyperplastische thymus een verdikking voor de borstingang geeft.

Een hyperplasie van de schildklier wordt in het Engels goitre en in het Nederlands struma genoemd. Struma is een reactie van de schildklier op te lage plasmaconcentraties schildklierhormoon (T_4) en dit kan het gevolg zijn van een primair of secundair tekort aan nutritioneel jodium dat een essentiële rol speelt bij de vorming van het schildklierhormoon thyroxine. Daarnaast is ook een congenitale vorm bekend.

Primaire struma betreft een deficiënte opname van jodium uit voeding, maar dit komt sinds de toevoeging van gejodeerde zouten in westerse landen zelden nog voor. Secundaire struma wordt veroorzaakt door de opname van goitrogene stoffen die interfereren met de synthese van het schildklierhormoon door het wegvangen van jodium. Thiocynaat en goitrine zijn de twee meest voorkomende goitrogene stoffen die in verschillende planten kunnen voorkomen, zoals in *Brassica* soorten (kolen), sojabonen, lente-uien, linzen, erwten, pinda's en witte klaver, mosterdplant-achtigen (raap-, koolzaad), prunes soorten (kersen, abrikozen) en granen (kafferkoren). Inherited dys hormonogenetic goitre is beschreven als een autosomaal recessieve erfelijke afwijking bij Corriedale, Dorset horn, Merino, Romney en Friese (melk)schapen en bij Saanen geiten. Het defect bij deze aandoening ligt in de synthese van thyroglobuline, een voorstadium van het schildklierhormoon. Lammeren met een onvoldoende productie van schildklierhormoon worden geboren met struma. Daarnaast vertonen deze dieren in de meeste gevallen klinische verschijnselen van hypothyreoïdie, waaronder verminderde groei, myxoedeem, lethargie, alopecia, afwijkende wol en een afwijkende vruchtbaarheid.

Alle pasgeboren lammeren met struma vertonen in de schildklier een vergelijkbaar microscopisch beeld, ongeacht of dit door een maternaal jodiumtekort of een erfelijke afwijking komt. Histologisch bestaat het beeld uit een hypertrofie en hyperplasie van folliculaire cellen. Bij lammeren met de erfelijke vorm blijft dit beeld in theorie bestaan na verloop van tijd, hoewel de meeste van deze lammeren kort na de geboorte sterven. Bij struma ten gevolge van een jodiumtekort zal dit beeld na verloop van tijd veranderen. Wanneer het jodiumgehalte in de voeding gecorrigeerd wordt, ontstaan er in het microscopisch beeld cysteuze follikels door ophoping van colloïd (involutie). Het beeld van deze laatste involutie-fase wordt ook wel colloïd goitre genoemd.



Het is onduidelijk wat de onderliggende oorzaak is bij lammeren die recent zijn gezien. Het zou goed zijn om een aantal van deze lammeren in de tijd te volgen om na te gaan hoe de ontwikkeling van deze dieren verloopt.

Niet-infectieuze kaalheid bij kleine herkauwers

Afwijkingen van huid, haar of wol en hoornige structuren bereiken regelmatig de Veekijker. Daaronder vallen ook vragen over uitval van haar of wol of zelfs gedeeltelijke kaalheid van geiten en vooral van schapen. Als deze dieren geen verschijnselen van jeuk vertonen en de huid er gezond uitziet is in de regel niet sprake van infecties met uitwendige parasieten. Na drie tot vier weken is herstel van een normale beharing weer zichtbaar.

Haar en wol groeit vanuit de haarfollikels in de bovenste huidlaag. De groei kent een cyclisch verloop, waarbij groei- en rustfases elkaar afwisselen. Echter soms is dit natuurlijke systeem ontregeld en gaan follikels tijdelijk in een volledige rustfase. Dit kan in huidbiopten onder een elektronenmicroscop op celniveau worden waargenomen. Meestal gebeurt dit maar op een beperkt gedeelte van het lichaam, vooral op de rug en in de nek. Dit komt vooral voor in winter en voorjaar maar kan ook 's zomers optreden. In het Engels wordt dit fenomeen bij schapen "wool slip" genoemd. Etiologisch zou een verhoogde aanmaak van cortisol en glucocorticoïd in de bijnierschors ten gevolge van stress een rol spelen en verschillende studies bevestigen dit bijvoorbeeld na koudestress of na de stress van scheren, al dan niet in combinatie met koudestress. Ook wordt het in verband gebracht met de (metabole) stress rondom het aflammeren, na plotselinge voerveranderingen of na een ernstige ziekte. Het komt bijvoorbeeld voor na (sub)klinische slepende melkziekte, na het scheren in de winter in combinatie met voerverandering en na het optreden van blauwuier. Uit verschillende studies blijkt geen relatie met lichaamsconditie, het aantal lammeren of de mineralenvoorziening.

Campylobacteriose bij lammeren van melkschapen

In september 2019 is een melkschapenbedrijf bezocht in verband met plotselinge sterfte bij weidende lammeren. Bij histologisch onderzoek van afwijkende levers werd centrolobulaire levernecrose aangetoond waarvan de oorzaak tot op heden niet is achterhaald.

In juni 2020 meldde dit bedrijf waterdunne diarree en opvallend veel drinken bij een koppel van veertig lammeren van ongeveer vijftientig kg, drie weken na het naar buiten doen. Ongeveer vijftien van die lammeren overleefden dit niet. Ondanks behandeling met coccidiostatica en een benzimidazole trad geen verbetering op. Bij pathologisch onderzoek werd een enteritis gediagnosticeerd ten gevolge van een infectie met *Campylobacter jejuni*. Na behandeling met antibiotica trad herstel op.

Onbegrepen acute leverproblemen bij melkschapen

Op een melkschapenbedrijf stierven in juli en augustus 2020 plotseling enkele anderhalfjarigen zonder voorafgaande klinische verschijnselen. Een volgende anderhalfjarige vertoonde zonder voorafgaande verschijnselen neurologische klachten in de wachtruimte voor de melkstal. Dit dier is teruggebracht naar de stal en was binnen een halfuur dood. Bij pathologisch onderzoek was sprake van een normale conditie zonder verder opvallende bevindingen. Op basis van de anamnese dacht de patholoog aan de mogelijkheid van hepato-encefalopathie en bij histologisch onderzoek in de witte stof van de hersenen ter hoogte van de hersenstam bleek sprake van oedeem, passend bij hepato-encefalopathie. Bij histologisch onderzoek van de macroscopisch normale lever bleek sprake van acute hepatitis met acute, panlobulaire, massieve levernecrose. De acute levernecrose heeft vervolgens geresulteerd in hepato-encefalopathie. De veranderingen in de lever zouden kunnen passen bij een vergiftiging door bijvoorbeeld blauwalgen (cyanobacteriën) maar dat lijkt op dit bedrijf niet het geval. Wat wel de oorzaak is van dit probleem is onduidelijk.



In 2019 werden op een ander melkschapenbedrijf 's morgens vier anderhalfjarigen dood aangetroffen in de stal zonder voorafgaande klinische verschijnselen. Bij pathologisch onderzoek was bij alle vier sprake van overmatige conditie en bij drie dieren van aanwijzingen voor leververval. Histologisch was sprake van leverceldissociatie en vooral periportaal en midzonaal van uitgebreide macrovesiculaire vacuolisatie van hepatocyten. Bij het vierde dier was sprake van acute levernecrose met diffuus zeer uitgebreide centrolobulaire en midzonale necrose van hepatocyten. Ook hier is destijds gedacht aan een vergiftiging die niet is gevonden. Bij beide bedrijven betrof het dieren afkomstig van hetzelfde bedrijf.

Melkkreupelheid bij schapen

Op een kleinschalig schapenbedrijf werd bij twee schapen melkkreupelheid vastgesteld na melding van dierverwaarlozing op basis van locomotieproblemen. Het betrof twee jonge ooien die laat hadden afgelamd. Dit ziektebeeld komt vooral voor bij jonge, melkgevende ooien een aantal weken na de aflamperiode. De ooien lopen pijnlijk en omdat een groter deel van het lichaamsgewicht op de voorpoten rust, valt die pijnlijkheid aan de voorpoten duidelijker op dan aan de achterpoten. Zo'n ooi probeert de voorpoten te ontlasten en zet ze heel voorzichtig in één lijn voor elkaar en tilt ze daarbij vaak hoger op dan normaal en plaatst de achterpoten zo ver mogelijk naar voren onder het lichaam. In ernstige gevallen beweegt de ooi bij opjagen zodanig dat haar bewegingen gaan lijken op die van een kangoeroe. In Engelstalige landen wordt ook gesproken van kangaroo gait. Dergelijke dieren liggen veel en vreten minder waardoor de conditie snel afneemt. De aandoening komt een enkele keer ook voor bij hoogdrachtige melkschapen die drachtig zijn van een meerling. Deze aandoening wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een storing in de botstofwisseling bij een niet goed uitgebalanceerd rantsoen wat betreft calcium, fosfor en vitamine D; dit leidt tot osteomalacie. Een behandeling bestaat uit verstrekking van vitamine D en het geven van een uitgebalanceerd rantsoen. Herstel duurt vaak lang: voor elke dag dat verschijnselen hebben bestaan duurt herstel ongeveer een week. Er is heel weinig onderzoek gedaan naar deze aandoening en er is bijna niets over gepubliceerd. In die weinige publicaties wordt soms verwezen naar een neurologische achtergrond met oedeem in hersenen en ruggenmerg en degeneratie van perifere zenuwen, met name de *Nervus radialis* en *Nervus tibialis*. Op basis van de laesies zouden veranderingen aan deze beide zenuwen ook secundair kunnen zijn.

O-benen bij melkgeitenlammeren

Jonge vrouwelijke opfokgeiten ontwikkelen soms vanaf ongeveer vier weken leeftijd kromme pootjes; in een aantal gevallen gaat het om 10-15% van de dieren. Deze dieren worden in de regel niet aangehouden voor vervanging. Er is sprake van een duidelijke kromming van de lange beenderen van de voor- en achterpoten. Dit beeld past bij rachitis, ofwel Engelse ziekte. Bij histologisch onderzoek is geen sprake van klassieke rachitis maar van botcysten, afwijkende botstructuur en van botweefsel dat vervangen is door bindweefsel (littekenvorming); dergelijke veranderingen ontstaan door langdurig verkeerde belasting of ombouw van botweefsel. Daarmee is oorzaak nog niet duidelijk maar mogelijk is sprake van snelgroeiende en vroeg volwassen geitjes met een calcium-fosfordisbalans of een vitamine D-gebrek. Eerder is bij vergelijkbare botafwijkingen een afwijkende calcium-fosforverhouding in het bloed vastgesteld.

Kopervergiftiging bij slachtlammeren

Een schapenhouder heeft contact gezocht met de Veekijker naar aanleiding van het afkeuren van een lam dat aan de slachtlijn icterisch bleek te zijn. Het lam was gezond toen het dier het bedrijf verliet. Uit de anamnese bleek dat de lammeren op dit bedrijf worden bijgevoerd met rundveebrok. Op basis daarvan en de klinische verschijnselen is kopervergiftiging zeer waarschijnlijk. De Veekijker krijgt regelmatig vragen over koperintoxicatie en koperdeficiëntie en van beide blijkt de kennis vaak tekort te schieten ondanks het feit dat GD hier regelmatig over communiceert. GD adviseert om alleen aanpassingen door te voeren in de mineralenverstrekking als daar op basis van onderzoek reden voor is. Van regelgeving op dit punt zijn houders en dierenartsen vaak niet op de hoogte.



Kopervergiftiging

In 2020 is kopervergiftiging vastgesteld op een melkschapenbedrijf. Een verkeerd rantsoen bleek de oorzaak van de problemen. Door een mengfout hebben de schapen krachtvoer met een te hoog kopergehalte gekregen. Op dit bedrijf zijn twee verschillende soorten krachtvoer verstrekt, één met 45 ppm Cu en één met 1300 ppm Cu. Analyses van het krachtvoer hebben plaatsgevonden bij verschillende laboratoria en de uitkomsten van die bepalingen liepen behoorlijk uiteen. Kennelijk is de hoeveelheid Cu niet homogeen verdeeld in het eindproduct. De problemen op dit bedrijf zijn begonnen in januari 2020 en tussen januari en eind oktober is meer dan een kwart van de dieren gestorven met het klinisch beeld van Cu-intoxicatie. Daarnaast was in het begin sprake van verminderde activiteit in het koppel, verminderde voeropname en verlaagde melkproductie. Een deel van de dieren met deze problemen is afgevoerd. Onderzoek van de NVWA bij het bedrijf dat het krachtvoer heeft geleverd heeft een aantal onvolkomenheden aan het licht gebracht waarvoor het bedrijf is beboet.

Westnijlvirus voor eerst aangetoond in Nederland; ook schapen vatbaar

In het najaar van 2020 is het West Nile virus (WNV) in Nederland aangetoond in een grasmus die was gevangen in het midden van het land in het kader van het onderzoeksproject One Health PACT. Later werd dit virus opnieuw aangetoond in muggen, nog twee vogels en in zeven humane patiënten in dezelfde regio. Het is voor het eerst dat het WNV is aangetoond bij mensen en dieren die de infectie in Nederland hebben opgelopen.

Het WNV is een arbovirus dat zowel bij mensen als dieren, met name vogels en paarden, tot klinische verschijnselen kan leiden. Het kan ook voorkomen bij andere vertebraten en wordt overgedragen door muggen. Zowel mens als dier is een zogenoemde "dead-end-host". Dit betekent dat zij na infectie het virus niet verder kunnen verspreiden. In de meeste gevallen gaat een besmetting met het WNV bij zowel mens als dier ongemerkt voorbij maar een infectie kan ook tot zenuwverschijnselen en sterfte leiden. Verspreiding van het WNV vindt plaats in het muggenseizoen.

Ook bij schapen kan het WNV tot neurologische klachten leiden. Bij histologisch onderzoek kan sprake zijn van een beeld van lymfoplasmacellulaire meningo-encefalitis en -myelitis die gekarakteriseerd wordt door perivasculaire cuffing en necrose. GD adviseert om gestorven schapen met voorafgaande neurologische klachten in te sturen voor pathologisch onderzoek.

***Helcoccocus ovis* als oorzaak van polyarthrititis op een melkgeitenbedrijf**

GD heeft een drietal geiten van een melkgeitenbedrijf aangeboden gekregen voor pathologisch onderzoek. De geiten waren al langere tijd kreupel en reageerden niet op de ingestelde behandeling. Bij het pathologisch onderzoek werd een purulente (peri)arthrititis vastgesteld van het klauwgewricht van de achterpoot. Middels bacteriologisch onderzoek werd *Helcoccocus ovis* aangetoond. Deze kiem wordt incidenteel gevonden in de sectiezaal. Enkele jaren geleden werd deze kiem aangetoond in geitenlammeren die waren gestorven na complicaties na onthoornen. Over de rol van *H. ovis* bij het optreden van verschillende problemen is nog niet alles bekend.

Schapen met ernstige bijwerkingen na vaccinatie met Footvax®

In het derde kwartaal van 2020 werden twee schapen voor pathologisch onderzoek aangeboden uit een koppel met als klachten vermageren, verhoogde uitval, abscessen en neurologische verschijnselen. Bij pathologisch onderzoek bleek sprake van een granulomateuze ontsteking in de spierbundels van de nek direct beginnend achter de schedel. Deze granulomateuze ontsteking breidde zich bij deze twee schapen uit tot op het ruggenmerg. In het verleden heeft GD dergelijke bevindingen eerder gezien bij schapen die per ongeluk intramusculair waren gevaccineerd tegen rotkreupel. In Nederland is alleen Footvax® geregistreerd als rotkreupelvaccin. Dit product is geregistreerd voor schapen vanaf een leeftijd van drie maanden, waarbij de toedieningswijze subcutaan is. Deze casus onderschrijft het belang van het zorgvuldig uitvoeren van de vaccinatie met Footvax®.



6.2 Opvolging eerder gemelde bijzonderheden

De hieronder beschreven bijzonderheden zijn in een eerder stadium gedeeld met de leden van de Begeleidingscommissie Monitoring Diergezondheid Kleine Herkauwers.

Zeefbeentumor bij een schaap

In de voorgaande rapportage berichtten wij u het volgende: *“Recent werd van een tweede bedrijf een schaap dat door de dierenarts verdacht werd van een zeefbeentumor, voor pathologisch onderzoek aangeboden. Bij het macroscopisch onderzoek bleek sprake van een zeefbeentumor. Echter, uit het histologisch onderzoek bleek dat het ging om een sarcoom, en niet om ovine enzootic nasal adenocarcinoma (OENA), het type tumor dat eerder in een ander koppel is vastgesteld. Voor de zekerheid heeft GD ook materiaal van deze tumor opgestuurd naar het Moredun Research Institute en daarbij is OENA uitgesloten. Van de zeefbeentumoren die in 2018 en begin 2019 zijn vastgesteld op een begrazingsbedrijf heeft het Moredun Research Institute in alle gevallen aangetoond dat er sprake was van een betaretrovirus als oorzaak. Eind 2019 werd de Veekijker benaderd door een dierenarts van de NVWA aangaande een verdenking van een zeefbeentumor bij een schaap. In overleg is besloten de kop van het betreffende dier voor pathologisch onderzoek aan te bieden. Hierbij werd een rhinitis en osteomyelitis vastgesteld. Tot dusver zijn er geen bewijzen gevonden voor het voorkomen van ENTV op andere bedrijven dan het initieel besmette bedrijf.”*

In het voorjaar van 2020 maakte DGZ Vlaanderen melding van een geval van ENTV in België. Uit contacten met de Belgische collega bleek dat het ook in hun geval ging om een schaap van een begrazingsbedrijf. In hoeverre er sprake is van contacten tussen beide bedrijven is niet bekend. GD heeft in een eerder stadium geadviseerd om de schapen van het aangedane Nederlandse bedrijf te ruimen om verspreiding van het virus te voorkomen.

Zelf doden van dieren

In de voorgaande rapportage berichtten wij u het volgende: *“In juni 2019 werd op verzoek van een schapenhouder een lam voor pathologisch onderzoek opgehaald door de ophaaldienst van GD. Bij aankomst op het bedrijf bleek het aangeboden lam nog te leven. Hierop heeft de houder het betreffende lam verstikt door een plastic zak met tape om de kop van het dier te binden en vervolgens het dier aan te bieden aan de chauffeur van de ophaaldienst van GD. GD heeft de casus juridisch laten toetsen en het bleek niet eenvoudig om vast te stellen of de toegepaste werkwijze strafbaar is. Ondanks dat juridisch nog onduidelijkheid bestaat over de strafbaarheid van deze werkwijze, vindt GD deze werkwijze uiterst verwerpelijk. Om deze reden heeft GD de casus aanhangig gemaakt bij de NVWA.”*

In een lam dat in het voorjaar van 2020 werd aangeboden voor pathologisch onderzoek werden bij de sectie kogels aangetroffen. Dit dier is klaarblijkelijk op het bedrijf gedood ten behoeve van nader onderzoek. Naar aanleiding van beide gevallen zou het goed zijn om te communiceren richting sector over het doden van dieren.

CCN bij geitenlammeren

In de voorgaande rapportage berichtten wij u het volgende: *“Net als in voorgaande jaren is cerebrocorticale necrose (CCN) of hersenschorsversterf in het eerste halfjaar van 2019 op een paar bedrijven vastgesteld als oorzaak van neurologische klachten en uitval bij opgroeiende geitenlammeren. De diagnose is gesteld op basis van pathologisch onderzoek. CCN kan onder andere ontstaan bij een deficiëntie van thiamine (vitamine B1). Normaalgesproken wordt thiamine in voldoende hoeveelheid aangemaakt door de microbiële flora in de pens. Mogelijke oorzaken van een deficiëntie zijn: productie van thiaminase 1 in de pens bij voedingsfouten, aanhoudende diarree, gebruik van bepaalde medicijnen en opname van door bepaalde planten geproduceerde thiaminase. De achtergrond van het ontstaan van CCN bij deze dieren is niet duidelijk maar een oorzaak in het rantsoen ligt het meest voor de hand. Een koppelbehandeling met vitamine B-complex per injectie is de aangewezen therapie op het moment dat de aandoening op grote schaal voorkomt.”*



Ook in 2020 zijn meerde geitenlammeren ingestuurd voor pathologisch onderzoek in verband met onbegrepen neurologische klachten. Daarbij werd soms ernstige CCN vastgesteld. Bij navraag van één van die gevallen bleken de lammeren van drie maanden oud een rantsoen te krijgen bestaande uit maïs, kuil en brok. Een dergelijk rantsoen is risicovol voor de ontwikkeling van pensverzuring bij jonge lammeren. Ondanks de toenemende aandacht voor voeding van jongvee worden dit soort rantsoenen nog met regelmaat gevoerd. Pensverzuring door opname van onvoldoende ruwvoer, volop krachtvoer, een koolhydraatrijk rantsoen en stoffen die de aanmaak van vitamine B1 tegengaan, kunnen resulteren in CCN. Daarnaast kan CCN optreden bij een tekort van vitamine B12, vooral bij schapenlammeren. De behandeling bestaat uit het toedienen van vitamine B1 en het aanpassen van het rantsoen. Dit laatste is niet altijd eenvoudig omdat veel mensen denken dat veel krachtvoer nodig is om lammeren goed te laten groeien.

Nierafwijking bij Zwartbles schapen

In 2011 en 2015 berichtten wij over een nierafwijking bij Zwartbles schapen: *“In het internationale signalerings-overleg met het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland is in het voorjaar van 2011 door de Engelsen melding gemaakt van deze nierafwijking bij Zwartblessen. Mogelijk zou een erfelijke gevoeligheid voor deze nierproblemen een rol spelen. Na deze melding is besloten om in Nederland de ter sectie aangeboden Zwartblessen te monitoren op het voorkomen van deze aandoening. De aandoening is bij twee Zwartbleslammeren van verschillende bedrijven in Nederland vastgesteld. Bij navraag bleek dat op een van deze twee bedrijven afgelopen jaar de lammersterfte aanzienlijk hoger was dan in voorgaande jaren. Aangezien het op dit bedrijf om relatief kleine aantallen dieren gaat is het moeilijk om achteraf nog een verband te kunnen leggen, maar komend jaar zal het lammerseizoen op dat bedrijf worden gevolgd. In het voorjaar van 2015 werd de betreffende nierafwijking wederom vastgesteld bij een voor pathologisch onderzoek aangeboden Zwartbleslam. Naar aanleiding van een aantal aandoeningen (huidafwijking, bulldog-lammeren, nierafwijking, schildklierproblemen) die in de afgelopen jaren bij Zwartblesschapen zijn gezien heeft overleg met de voorzitter van het Nederlands Zwartbles Schapenstamboek (NZS) plaatsgevonden. Er is afgesproken om tijdens de najaarsvergadering van het stamboek de leden te informeren. Dan zal worden besproken op welke wijze nader kan worden geïnventariseerd hoe vaak deze problemen voorkomen binnen de populatie.”*

In 2020 heeft GD meegewerkt aan een onderzoek naar de erfelijkheid van bovengenoemde aandoening, waarbij retrospectief weefselmonsters van schapen met het betreffende probleem geanonimiseerd zijn onderzocht. Bij dit onderzoek is een puntmutatie aangetoond op het AGTX-gen. Bij de hond en de mens is bekend dat dergelijke mutaties kunnen leiden tot primair type I hyperoxalurie, waarbij door abnormale vorming en ophoping van oxalaatkristallen de nieren beschadigd raken. De afwijking kan zowel bij jonge als oudere dieren voorkomen en is recessief overerfbaar.

GD heeft contact gezocht met de Nederlandse stamboekorganisatie en rasvereniging voor Zwartblesschapen om ze op de hoogte te brengen van deze aandoening en daarbij aangegeven dat houders in geval van onverwachte sterfte contact op kunnen nemen met GD en eventueel dieren aan kunnen bieden voor pathologisch onderzoek. Het zou wenselijk zijn om dieren met dergelijke afwijkingen op te sporen met een DNA-test.

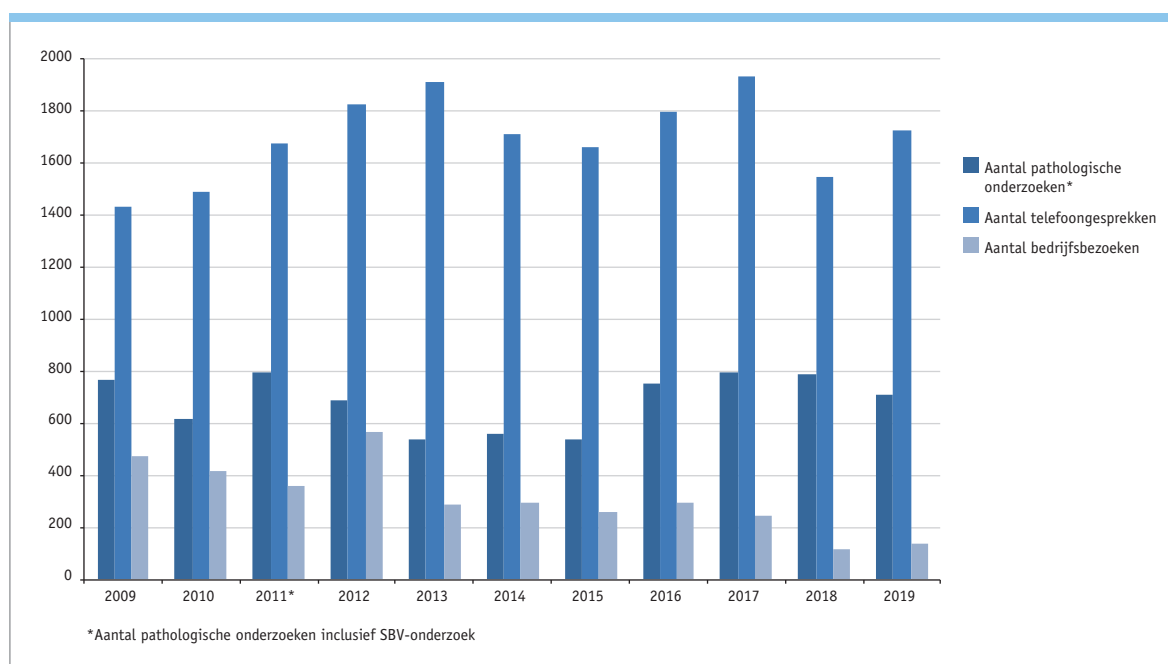
Bijlage I

Aantallen secties, bedrijfsbezoeken en telefoongesprekken

Tabel I.1 Aantallen secties, telefoongesprekken en bedrijfsbezoeken (exclusief bezoeken in kader van projecten)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aantal pathologische onderzoeken*	798	688	535	562	540	753	796	788	708	734
Aantal telefoongesprekken	1676	1827	1908	1713	1657	1797	1934	1546	1725	1777
Aantal bedrijfsbezoeken	358	569	290	291	255	295	241	112	134	63

*Aantal pathologische onderzoeken inclusief SBV-onderzoek



Figuur I.1 Aantallen secties, telefoongesprekken en bedrijfsbezoeken (exclusief bezoeken in kader van projecten) van 2010-2020



Bijlage II

Achterliggende gegevens pathologie

Tabel II.1 Overzicht diagnoses bij het schaap in 2020 per orgaansysteem en leeftijdscategorie

Overzicht diagnoses bij het schaap	Leeftijdscategorie				
2020	0-14d	2w-6m	>6m	onbek.	totaal
Longen en luchtwegen					
strottenhoofdontsteking		1		1	2
longontsteking tgv					
Mannheimia haemolytica	2	8	3	9	22
Pasteurella multocida/Bibersteinia trehalosi				3	3
longwormen				1	1
zwoegerziekte			1		1
overige oorzaak of onbekend	1			4	5
borstvliesontsteking	1	1	1	1	4
verslikpneumonie			1		1
verstikking			1		1
TOTAAL	4	10	7	19	40
Maagdarmkanaal en lever					
zere bekjes			1		1
pensverzuring/pensontsteking		2	1	1	4
lebmaagontsteking/zweren/perforatie	1	1	1	1	4
darmstoornis/-ontsteking door					
Clostridium perfringens				2	2
Clostridium enterotoxaemie		25	1		26
overige oorzaak of onbekend	1	3	4	5	13
maagdarmwormziekte			4	9	13
haemonchose		14	8	31	53
coccidiose		4		6	10
darmdraaiing		1	1	1	3
darminschiiving/-vernauwing		1		1	2
darmverstopping				1	1
leverontsteking		1	1	1	3
leverbotziekte			8	2	10
leververvetting/slepende melkziekte			4		4
TOTAAL	2	52	34	61	149

>>



Vervolg tabel

Overzicht diagnoses bij het schaap	Leeftijdscategorie				
2020	<14 dg	2w-6m	>6m	onbek.	totaal
Hart en bloedvaten					
hartspierontsteking		1			1
bloedvatruptuur			1	1	2
circulatiestoornis/shock		1	1	3	5
TOTAAL	0	2	2	4	8
Urinewegen en geslachtapparaat					
nierontsteking		1		1	2
baarmoederontsteking			1		1
baarmoederontsteking door <i>Clostridium</i> spp.			1		1
baarmoederruptuur			1		1
TOTAAL	0	1	3	1	5
Skelet, spieren en zenuwstelsel					
gewrichtsontsteking		3			3
botontsteking/afwijking				1	1
ontsteking / fractuur wervelkolom			1		1
hersenvlies)ontsteking	1		1	2	4
hersenontsteking door <i>Listeria</i> spp.			13		13
hersenontsteking overige (o.a. visna)				1	1
hersenschorsversterf (CCN)	1		4	6	11
degeneratie/ontsteking ruggenmerg				1	1
TOTAAL	2	3	19	11	35
Overige infectieuze aandoeningen					
bloedvergiftiging door					
<i>Pasteurella</i> spp./ <i>Bibersteinia trehalosi</i>				3	3
overige oorzaak of onbekend	2		1	4	7
buikvliesontsteking				1	1
ontsteking lichaamsholten		1			1
uierontsteking			1		1
TOTAAL	2	1	2	8	13

>>



Vervolg tabel					
Overzicht diagnoses bij het schaap	Leeftijdscategorie				
2020	<14 dg	2w-6m	>6m	onbek.	totaal
Overige aandoeningen					
ernstige vermagering		1	1	2	4
trauma			1	1	2
dermatitis			2	1	3
keratitis			1		1
ruptuur middenrif			5		5
melkziekte			1		1
kopziekte			2		2
cobaltgebrek				1	1
kopergebrek	1		2		3
vergiftiging door					
koper			6	5	11
verdacht van vergiftiging			1		1
tumoren					
overige tumoren				2	2
TOTAAL	1	1	22	12	36
Geen diagnose					
ongeschikt voor onderzoek				1	1
geen oorzaak vastgesteld			2	3	5
TOTAAL	0	0	2	4	6
Abortus en doodgeboorte					
aangeboren afwijkingen	1				
<i>Chlamydia</i> spp.	7				
<i>Campylobacter</i> spp.	11				
<i>Listeria</i> spp.	5				
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	1				
<i>Salmonella</i> o.a. Dublin	1				
andere bacteriën	11				
<i>Toxoplasma gondii</i>	9				
schmallenbergvirus	6				
placentitis	8				
asfyxie	2				
trauma	1				
geen oorzaak vastgesteld	46				
TOTAAL	109				109
TOTAAL GENERAAL SECTIES	120	70	91	120	401



Tabel II.2 *Overzicht diagnoses bij de geit in 2020 per orgaansysteem en leeftijdscategorie*

Overzicht diagnoses bij de geit	Leeftijdscategorie				
2020	<14 dg	2w-6m	>6m	onbek.	totaal
Longen en luchtwegen					
luchtwegontsteking				2	2
longontsteking tgv					
Mannheimia haemolytica	9	14	4	14	41
Pasteurella multocida/Bibersteinia trehalosi	1	3	2	2	8
overige oorzaak of onbekend		6	3	6	15
borstvliesontsteking	1	1	3	3	8
verslikpneumonie			1		1
verstikking	1				1
TOTAAL	12	24	13	27	76
Maagdarmkanaal en lever					
zere bekjes		2			2
pensverzuring/pensontsteking		3	4	8	15
lebmaagontsteking/zweren/perforatie	2	3		2	7
darmstoornis/-ontsteking door					
Clostridium perfringens	1	3	9	8	21
Clostridium enterotoxaemie		5			5
Yersinia pseudotuberculosis			3	3	6
Mycobacterium avium subs. paratuberculosis			10	1	11
overige oorzaak of onbekend		6	9	10	25
maagdarmwormziekte				8	8
haemonchose			1	1	2
coccidiose			1	2	3
cryptosporidiose	1				1
darmdraaiing		2	1	3	6
darmverstopping			1		1
leverontsteking			1	1	2
leververvetting/slepende melkziekte			5		5
TOTAAL	4	24	45	47	120
Hart en bloedvaten					
hartspierdegeneratie			1		1
bloedvatruptuur			5		5
ciculatoriestoornis/shock		1			1
TOTAAL	0	1	6	0	7

>>



Vervolg tabel					
Overzicht diagnoses bij de geit	Leeftijdscategorie				
2020	<14 dg	2w-6m	>6m	onbek.	totaal
Urinewegen en geslachtsapparaat					
nierontsteking				1	1
baarmoederontsteking			1		1
baarmoederontsteking door <i>Clostridium</i> spp.			6		6
TOTAAL	0	0	7	1	8
Skelet, spieren en zenuwstelsel					
gewrichtsontsteking	3	1	1	10	15
botontsteking/afwijking		5		3	8
ontsteking wervelkolom		1			1
(aangeboren) afwijking schedel/wervelkolom/ poten	1				1
hersenvliesontsteking		2	2	2	6
hersenenontsteking door <i>Listeria</i> spp.			12		12
hersenenontsteking overige (o.a. CAE)				2	2
hersenschorsverval (CCN)		5	3	4	12
TOTAAL	4	14	18	21	57
Overige infectieuze aandoeningen					
bloedvergiftiging door					
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>			4		4
overige oorzaak of onbekend	2	1	1	7	11
navelontsteking		1		2	3
ontsteking lichaamsholten	1	2		3	6
uierontsteking			4		4
TOTAAL	3	4	9	12	28
Overige aandoeningen					
trauma		10			10
amyloïdose				1	1
kopergebrek				2	2
vergiftiging door					
verdacht van vergiftiging				1	1
tumoren					
maligne lymfoom			1		1
overige tumoren				2	2
TOTAAL	0	10	1	6	17
>>					



Vervolg tabel					
Overzicht diagnoses bij de geit	Leeftijdscategorie				
2020	<14 dg	2w-6m	>6m	onbek.	totaal
Geen diagnose					
geen oorzaak vastgesteld	1		7	10	18
TOTAAL	1	0	7	10	18
Abortus en doodgeboorte					
aangeboren afwijkingen					
<i>Chlamydia</i> spp.	5				
<i>Campylobacter</i> spp.	2				
<i>Bacillus</i> spp.	3				
<i>Listeria</i> spp.	3				
andere bacteriën					
placentitis	2				
asfyxie	3				
geen oorzaak vastgesteld	33				
TOTAAL	51	0	0	0	51
TOTAAL GENERAAL SECTIES					
	75	77	106	124	382

Bijlage III

Gevoeligheidspatronen

Overzicht resistentiebepalingen van bacteriën gekweekt bij secties kleine herkauwers 2013 t/m 2020

Tabel III.1 Percentage antibioticumresistente bacteriën gekweekt uit sectiemateriaal en niet-sectiemateriaal, 2013 t/m 2020. Voor 2013 t/m 2016 betreft het uitsluitend isolaten uit sectiemateriaal van schapen. Voor 2016 t/m 2020 is tussen haakjes het % intermediair-gevoelige isolaten toegevoegd, mits $\geq 5\%$ (bron: GD-LIMS)

Schaap								
Bacterie	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
<i>Escherichia coli</i>								
Aantal isolaten	39	26	30	28	22	22	8	17
Chloortetracycline/Oxytetracycline	32	23	33	30	32	27	25	
Dihydrostreptomycine	21	8	30	29	27 (5)	14	13	
Fluméquine	0	0	0	4	5	9	0 [n=7]	22 ^b [n=9]
Procainebenzylpenicilline/Ampicilline	15	4	30	21	27	14	25	24
<i>Salmonella species</i>								
Aantal isolaten	2	0	0	4	1	1	2	4
Ampicilline/Amoxicilline	0	-	-	0	0	0	0	0
Colistine	0	-	-	0 (75)	0	0	0	0
Enrofloxacin	0	-	-	0	0	0	0	0
Fluméquine	0	-	-	0	0	0	0	0 [n=2]
Gentamicine	0	-	-	0	0	0	0	0
Kanamycine/Neomycine	0	-	-	0	0	0	0	0
Spectinomycine	0 (100)	-	-	0	0 (100)	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	-	-	0	0	0	0	0
<i>Listeria species</i>								
Aantal isolaten	7	5	6	5	6	4	2	1
Amoxicilline + clavulaanzuur	0	0	17	0	0	0	0	0
Ceftiofur/Cefquinome	100	100	100	100	100	100	100	100
Penicilline/Ampicilline/Amoxicilline	0 (86)	0	0	0	0	0	0	0
Streptomycine	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetracycline/Doxycycline	0	0	0	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0

>>



Vervolg tabel

Bacterie	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
<i>Mannheimia haemolytica</i>								
<i>Aantal isolaten</i>	30	30	34	26	32	11	19	24
Benzylpenicilline/Ampicilline	0	0	3	0	0	0	0	0
Dihydrostreptomycine	0	0	3	0	0	0	0	5 [n=19]
Florfenicol	0	0	0	0	0	0	0	0
Neomycine	0	0	0	0	0	0	0	-
Oxytetracycline	3	0	3	4	3	0	16	8
Tilmicosine	0	0	0	0	3	0	5	0 [n=14]
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pasteurella multocida</i>								
<i>Aantal isolaten</i>	5	6	5	4	7	6	2	5
Benzylpenicilline/Ampicilline	0	0	0	0	29	0	0	0
Dihydrostreptomycine	0	0	0	0	29	0	0	0 [n=4]
Florfenicol	0	0	0	0	0	0	0	0
Neomycine	0	0	0	0	0	0	0	-
Oxytetracycline	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilmicosine	0	0 (17)	0	0	0	0	0	0 [n=3]
Trimethoprim-sulfonamiden	0	17	0	0	29	0	0	0
<i>Bibersteinia trehalosi</i>								
<i>Aantal isolaten</i>	8	15	3	14	12	8	5	4
Benzylpenicilline/Ampicilline	0	0	0	0	0	0	0	0
Dihydrostreptomycine	0	0	0	0	0 (17)	0	20	0
Florfenicol	0	0	0	0	0	0	0	0
Neomycine	0	0	0	0	0	0	0	-
Oxytetracycline	0	0	0	0	25 (8)	13	0	0
Tilmicosine	0	0	0	0	0	13	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0



Tabel III.2 Percentage antibioticumresistente bacteriën gekweekt uit sectiemateriaal en niet-sectiemateriaal, 2013 t/m 2020. Voor 2013 t/m 2016 betreft het uitsluitend isolaten uit sectiemateriaal van geiten. Voor 2016 t/m 2020 is tussen haakjes het % intermediair-gevoelige isolaten toegevoegd, mits $\geq 5\%$ (bron: GD-LIMS)

Geit								
Bacterie	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
<i>Escherichia coli</i>								
<i>Aantal isolaten</i>	51	25	25	41	17	11	1	5
Amoxicilline/Ampicilline	55	60	72	39	82	55	100	40
Fluméquine	0 (6)	0	0	3	12	0	100	50 ^b [n=2]
Neomycine	6	16	12	12	33	0	0	20
Spectinomycine	14 (20)	13 (21)	20 (12)	21 (18)	20 (12)	22	100	20
Trimethoprim-sulfonamiden	39	20	40	37	60	44	100	40
<i>Listeria species</i>								
<i>Aantal isolaten</i>	7	8	9	16	3	2	1	7
Florfenicol	0	13	0	0	0	0	0	-
Procainebenzylpenicilline	0 (71)	0 (50)	0 (56)	0 (25)	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	6	0	0	0	0
<i>Mannheimia haemolytica</i>								
<i>Aantal isolaten</i>	59	63	68	69	45	18	16	32
Amoxicilline/Ampicilline	2	0	3	0	5	6	0	3
Florfenicol	0	0	2	0	2	0	0	0
Oxytetracycline	2	0	5	3	5	6	6	3
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Pasteurella multocida</i>								
<i>Aantal isolaten</i>	13	7	12	16	12	4	2	4
Florfenicol	0	0	0 (8)	0	0	0	0	0
Oxytetracycline	0	0	17	6	0	0	0	0
Procainebenzylpenicilline/Amoxicilline/Ampicilline	0	0	8	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	17	0	0	0	50	0
<i>Bibersteinia trehalosi</i>								
<i>Aantal isolaten</i>	13	9	14	18	11	6	4	12
Amoxicilline/Ampicilline	8	33	14	22	27	17	50	33
Florfenicol	0	11	7	0 (6)	0	0	0	0
Oxytetracycline	69	56 (33)	43 (7)	39 (28)	36	50	75	50
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	6	9	17	0	0

>>



Vervolg tabel								
Bacterie	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Salmonella species								
<i>Aantal isolaten</i>	1	4	7	17 ^b	6 ^c	2 ^d	0	3 ^e
Amoxicilline/Ampicilline	100	100	100	94	100	100	-	67
Fluméquine	100	0 (25)	0	0	0	0	-	-
Neomycine	100	100	0 (50)	6	33	100	-	0
Spectinomycine	0 (100)	50 (50)	43 (57)	29 (65)	17	0	-	33
Trimethoprim-sulfonamiden	0	75	86	65	67	100	-	0

^a *Salmonella* groep B (n=5), *S. Typhimurium* (n=1) en *Salmonella* species (n=1);

^b *Salmonella* groep B (n=8), *S. Typhimurium* (n=8) en *S. Enteritidis* (n=1);

^c *S. Typhimurium* (n=3) en *Salmonella* groep B (n=3);

^d *S. Typhimurium* (n=2);

^e *S. Dublin* (n=1), *S. Typhimurium* (n=1) en *Salmonella* groep B (n=1).

Bijlage IV

Achterliggende gegevens GD-Veekijker Kleine Herkauwers

Tweedelijs veterinair contacten

Tabel IV.1 *Percentage telefonische vragen en redenen voor bedrijfsbezoeken in de categorie “specifieke ziekte”*

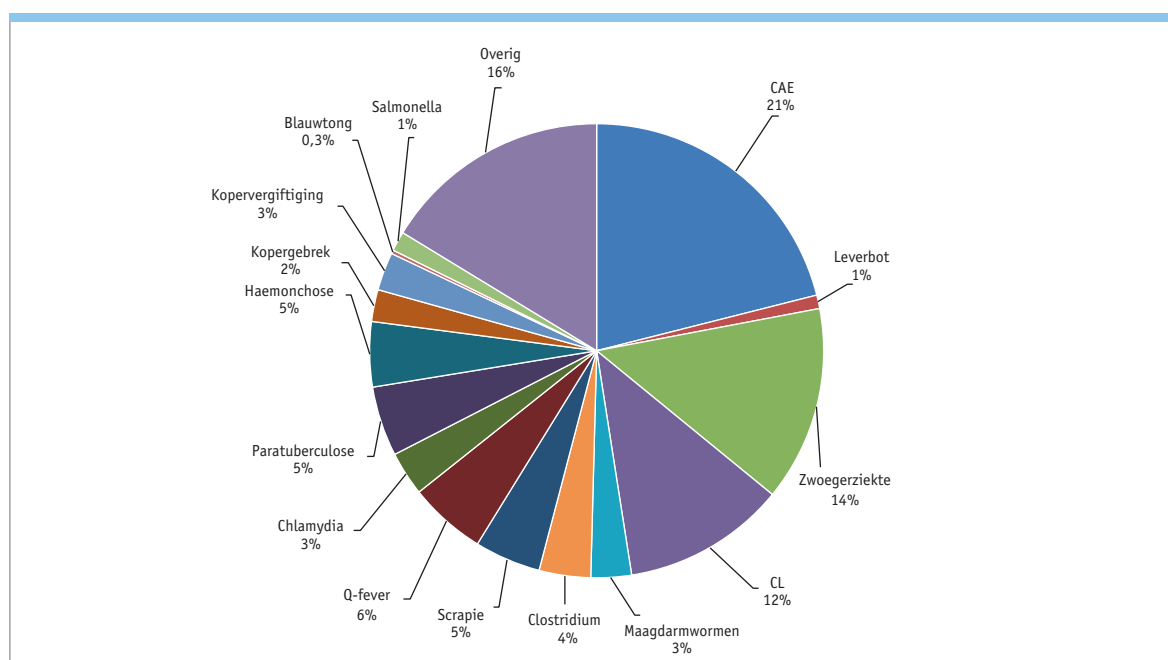
	telefoon			bedrijfsbezoeken		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Acetonaemie	0,7%	0,3%	0,8%		1,9%	
Bluetongue	0,3%	2,5%	0,3%		1,9%	
Border disease	1,0%	0,3%	0,2%	1,4%		
Brucellose		0,3%				
CAE	9,2%	10,6%	21,1%	22,5%	5,8%	29,4%
Campylobacter	0,2%	0,3%	0,4%			
CCN	0,9%	0,6%	0,3%			
Chlamydia	3,2%	2,8%	3,1%	1,4%	3,8%	
CL	13,8%	14,0%	11,6%	22,5%	14,4%	20,6%
Clostridium	4,5%	2,2%	3,7%		1,0%	5,9%
Cobalt-gebrek	2,3%	1,0%	0,4%			
Coccidiën	1,8%	1,3%	1,2%	2,8%	1,0%	2,9%
Cryptosporidiën	0,1%	0,4%	0,1%			
Echinococcus						
Ecthyma	2,1%	1,3%	1,0%		1,0%	
Haemonchose	5,5%	2,9%	4,6%	2,8%	1,0%	2,9%
Hernia diafragmatica		0,3%				
Keratoconjunctivitis	1,1%	1,4%	0,3%			
Kopergebrek	4,1%	4,3%	2,3%	2,8%	2,9%	5,9%
Kopervergiftiging	1,4%	3,0%	2,7%	1,4%	2,9%	8,8%
Laryngitis			0,1%			
Leverbot	4,5%	1,3%	1,0%	9,9%	20,2%	
Listeriose	3,9%	2,2%	2,4%	2,8%	1,0%	
Longwormen	0,5%	0,1%	0,8%			
Luizen	0,2%	0,3%	0,2%		1,0%	
Maagdarmwormen	5,8%	4,0%	2,9%		1,0%	5,9%
Melk-/kopziekte	1,4%	1,1%	1,3%		1,0%	
Microphthalmie			1,1%			
Mycoplasma		0,1%				
Myiasis		0,1%				
Paratuberculose	5,2%	3,5%	5,0%	4,2%	1,9%	
Pasteurella	2,8%	2,2%	2,1%	1,4%	1,0%	2,9%

>>



Vervolg tabel

	telefoon			bedrijfsbezoeken		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Pensbot	0,2%	0,1%				
Q-koorts	4,2%	4,5%	5,5%	1,4%	1,0%	
Rotkreupel	1,1%	2,2%	1,0%	1,4%	2,9%	
Salmonella	3,5%	2,8%	1,4%	7,0%	6,7%	
Schmallenbergvirus	0,3%	0,1%	0,6%			
Schurft	0,5%	0,8%	0,5%		1,0%	
Scrapie	0,9%	5,2%	4,7%		12,5%	2,9%
Teken	0,3%	0,3%				
Toxoplasma	0,9%	0,3%	0,3%			
Tuberculose	0,1%		0,1%			
Tumor	0,2%	0,4%	0,2%	1,4%		
Vergiftigingen	0,8%	1,2%	0,3%			
Vlekziekte		0,1%	0,3%			
Zwoegerziekte	10,4%	17,4%	13,9%	12,7%	11,5%	11,8%

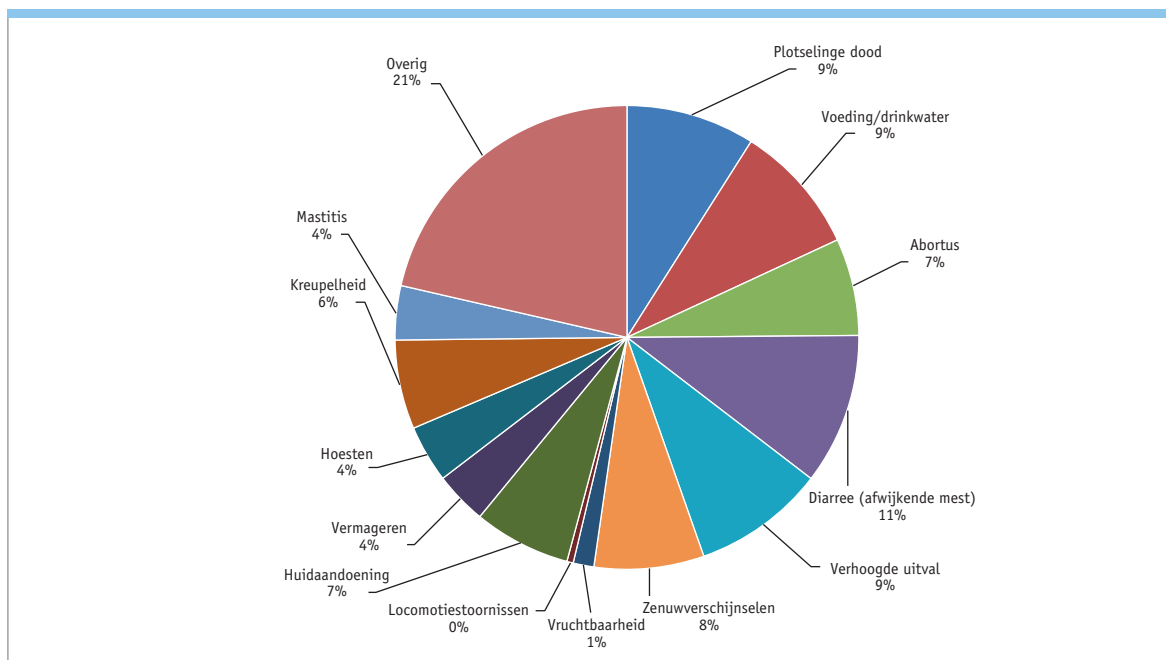


Figuur IV.1 Percentage telefonische vragen in 2020 in de categorie "specifieke ziekte"



Tabel IV.2 *Percentage telefonische vragen en redenen voor bedrijfsbezoeken in de categorie “problemen/klachten”*

	telefoon			bedrijfsbezoeken		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Abortus	10,1%	7,7%	6,8%		1,8%	
Achterblijvers/slijters	1,9%	2,4%	1,8%	5,6%	3,6%	
Afwijkende lammeren	1,8%	2,1%	1,1%			
Baarmoederontsteking						
Braken	0,1%					
Couperen						
Diarree (afwijkende mest)	5,9%	8,7%	10,5%	16,7%	1,8%	14,3%
Export/import		0,7%	0,9%			
Erfelijke afwijkingen						
Geboorteproblemen	0,6%	0,1%	0,4%			3,6%
Hoesten	5,6%	6,2%	4,0%	5,6%	20,0%	14,3%
Huidaandoening	3,3%	4,8%	6,8%		9,1%	17,9%
Huisvesting	1,0%	1,1%	3,0%		3,6%	
Hygiëne	2,2%	1,2%	2,7%			
I&R/IDR		0,4%	0,2%			
Jeuk	0,9%	1,5%	0,4%			
Klimaat	0,5%	0,4%	0,7%		5,5%	3,6%
Koorts	1,1%	0,4%	0,8%		1,8%	0,0%
Kreupelheid	3,5%	4,7%	6,2%		7,3%	7,1%
Lijfbieden	0,5%	0,1%	0,4%	5,6%		
Locomotiestoornissen	3,4%	4,2%	0,4%	5,6%	5,5%	
Mastitis	3,2%	3,8%	3,8%		9,1%	7,1%
Medicijngebruik	0,1%	2,8%	5,3%			3,6%
Plotselinge dood	13,0%	11,1%	9,0%	5,6%	3,6%	14,3%
Polyarthrit	1,8%	2,5%	0,8%	11,1%		
Slechte groei	1,3%	2,2%	1,4%	5,6%		
Te lage melkgift	1,0%	0,5%	0,3%	5,6%		
Terugkomers	0,4%	0,5%	0,6%			
Tumoren						
Vergiftigingen						
Verhoogde uitval	3,3%	7,5%	9,2%	22,2%	20,0%	
Verlamming	0,4%	0,7%				
Vermageren	4,2%	3,0%	3,7%		1,8%	
Voeding/drinkwater	15,7%	8,2%	9,1%	11,1%	5,5%	7,1%
Verwaarlozing						
Vruchtbaarheid	7,8%	3,9%	1,4%			
Zenuwverschijnselen	5,3%	6,2%	7,7%			7,1%
Zoönose		0,4%	0,6%			



Figuur IV.1 Percentage telefonische vragen in 2020 in de categorie “problemen/klachten”



Bijlage V

Gezondheids- en welzijnswet voor dieren

Artikel 15: Aanwijzing besmettelijke dierziekten

Lid 2.

Een besmettelijke dierziekte kan worden aangewezen, indien:

- a. de ziekte zich snel kan uitbreiden, ernstige schade kan berokkenen aan de betrokken diersoort en niet of niet volledig kan worden voorkomen of bestreden met normale bedrijfsmiddelen;
- b. een verdrag of een besluit van een volkenrechtelijke organisatie zulks met zich brengt of
- c. de ziekte naar het oordeel van Onze Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport een ernstig gevaar voor de volksgezondheid oplevert.

Artikel 100

1.

Indien een dierenarts weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat een dier verschijnselen vertoont van een besmettelijke dierziekte waarop afdeling 3 van hoofdstuk II van toepassing is, danwel van een andere door Onze Minister aangewezen dierziekte, of indien een dierenarts weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat een dier is aangetast door een dergelijke besmettelijke dierziekte of drager van smetstof is, danwel weet dat een dier de krachtens artikel 31b, tweede lid, door Onze Minister aangewezen ziekteverschijnselen vertoont, geeft hij hiervan terstond kennis aan een ambtenaar als bedoeld in artikel 114, tweede lid.

2.

Een ieder die in het kader van werkzaamheden die in een onderzoeksinstelling worden verricht, gevallen van besmettelijke dierziekten opmerkt waarop afdeling 3 van hoofdstuk II van toepassing is, danwel van een andere door Onze Minister aangewezen dierziekte, danwel bij een dier de krachtens artikel 31b, tweede lid, door Onze Minister aangewezen ziekteverschijnselen opmerkt, geeft hiervan terstond kennis aan een ambtenaar als bedoeld in artikel 114, tweede lid.

Artikel 31b

1.

Onze Minister kan besluiten de maatregelen, bedoeld in artikel 22, eerste lid, onderdelen a, b, e, i, j of n toe te passen op dieren die niet lijden aan een besmettelijke dierziekte, of niet van besmetting met een dergelijke dierziekte worden verdacht, maar die zodanige ziekteverschijnselen vertonen dat naar het oordeel van Onze Minister die dieren of de van die dieren afkomstige producten een gevaar voor de diergezondheid kunnen opleveren, danwel naar het oordeel van Onze Minister en Onze Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport die dieren of die producten een gevaar voor de volksgezondheid kunnen opleveren.

2.

Bij ministeriële regeling kan de verplichting, bedoeld in artikel 19, eerste lid, en de verplichting, bedoeld in artikel 20, eerste lid, van overeenkomstige toepassing worden verklaard ten aanzien van dieren die niet lijden aan een besmettelijke dierziekte, of van een besmetting met een dergelijke ziekte niet worden verdacht, maar die door Onze Minister aangewezen andere ziekteverschijnselen vertonen.



Artikel 32

1.

Degene die toevoegingsmiddelen, vervangende voederproteïnen, voormengsels of diervoeders bereidt, be- of verwerkt, voorhanden of in voorraad heeft, opslaat, verpakt, in het verkeer brengt, verhandelt, vervoert, in- of buiten Nederland brengt, vervoert of onderzoekt, stelt onverwijld Onze Minister op de hoogte indien hij constateert of vermoedt dat deze producten niet voldoen aan het bepaalde bij of krachtens deze wet of de gezondheid van mens of dier of het milieu in gevaar kunnen brengen alsmede van de maatregelen die hij heeft getroffen ter voorkoming van risico's voor de gezondheid van mens of dier of voor het milieu.

2.

Het eerste lid is van overeenkomstige toepassing op grondstoffen voor de bereiding van de in het eerste lid genoemde producten.

3.

De verplichting, bedoeld in het eerste lid, is van overeenkomstige toepassing op dierenartsen.

4.

Bij ministeriële regeling kunnen nadere regelen worden gesteld omtrent het verstrekken van de in het eerste lid bedoelde inlichtingen en over de maatregelen die ter voorkoming van risico's voor de gezondheid van mens of dier of voor het milieu zijn ondernomen.

Overzicht besmettelijke dierziekten kleine herkauwers

Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van besmettelijke dierziekten van kleine herkauwers, welke zijn gemeld via Promed in het jaar 2020.

Overzicht van aandoeningen als bedoeld in art. 15 GWWD		
	situatie in Nederland	situatie elders in 2019
mond-en-klauwzeer	vrij sinds 2001	mond-en-klauwzeer (MKZ): Malawi, Israël, China, Tunesië, Rusland, Marokko, Zuid-Korea, Palestina, Comoren, Libië, Algerije, Marokko, Zuid-Afrika, Kenya, Namibië, Zambia;
rabiës/hondsdolheid	vrij sinds 1989	
miltvuur	geen recente gevallen	anthrax: Namibië, Kirgizstan, Zambia, Tanzania, Malawi, Zimbabwe, Rusland, USA, Kenya, Oeganda, Australië, India, Roemenië, Hongarije, Georgië, Myanmar, Lesotho, India, Italië, Guineë, Argentinië, Angola, Niger, Bangladesh, Kazachstan, Botswana, Bhutan, Nepal, Canada, Armenië
brucellose	<i>B. melitensis</i> nooit in Nederland vastgesteld	brucellose: Kroatië, USA, Zuid-Afrika, Botswana, Algerije, Turkije, Iran;
trichinellose	geen recente gevallen	
tuberculose (<i>M. bovis</i> en <i>M. tuberculosis</i>)	geen recente gevallen	tuberculose (tbc): Canada, USA, Duitsland, Canada, Israël, Fiji;
BSE, scrapie en andere TSE's	nooit BSE bij kleine herkauwers in Nederland; vanaf 2009 gemiddeld één geval van scrapie per jaar	prionen: Polen, Brazilië, Spanje (allen BSE), Canada (scrapie), Zweden, USA (beide CWD), Tunesië (prionen-update);
ziekte van Aujeszky	geen recente gevallen	

>>



Vervolg tabel

Overzicht van aandoeningen als bedoeld in art. 15 GWWD (vervolg)		
	situatie in Nederland	situatie elders in 2019
bluetongue	eerste uitbraak in 2006, laatste in 2008	bluetonguevirus (BTV): Turkije, Duitsland, Zwitserland, Frankrijk, Zwitserland, België, Algerije;
Rift Valley fever	nooit in Nederland vastgesteld	Rift Valley fever (RVF): Sudan, Mayotte (Frankrijk), Tsjaad, Kenya;
nodulaire dermatose (lumpy skin disease)	nooit in Nederland vastgesteld	lumpy skin disease (LSD): Rusland, Europa, Israël, Syrië, Palestina, India, China;
schapen- en geitenpokken	nooit in Nederland vastgesteld	schapen- en geitenpokken: Kazachstan;
schapen- en geitenpest	nooit in Nederland vastgesteld	peste des petits ruminants (PPR): Algerije, Israël, Libië;
vesiculaire stomatitis	geen gevallen bij schaap en geit bekend	
Q-fever	begin 2016 laatste positieve uitslag tankmelkmonitoring.	Q-fever: Afghanistan, Zwitserland;
Overzicht van aandoeningen als bedoeld in art. 100 GWWD		
salmonellose	laatste jaren vaker op melkgeitenbedrijven	salmonellose: Frankrijk, United Kingdom, Zweden;
campylobacteriose	regelmatig gevallen	campylobacteriose: Denemarken;
listeriose	regelmatig gevallen, lijkt vaker voor te komen	listeriose: Noorwegen, Spanje, Frankrijk, Nederland, België, Duitsland;
echinococcose	recent niet vastgesteld in Nederland	
yersiniose	enkele gevallen per jaar	yersiniose: Zweden, Denemarken;
leptospirose (<i>L. hardjo</i>)	nooit klinisch, wel serologisch vastgesteld	
toxoplasmose	regelmatig gevallen	toxoplasmose: Brazilië, Canada;
zwoegerziekte	veel gevallen	zwoegerziekte: Noorwegen;
OIE-lijst aangifteplichtige ziekten		
Multiple species diseases		
anthrax/miltvuur	zie boven	zie boven
Aujeszký's disease/ Aujeszký	zie boven	zie boven
brucellosis (<i>Brucella abortus</i>)	zie boven	zie boven
brucellosis (<i>Brucella melitensis</i>)	zie boven	zie boven
echinococcosis/hydatidosis	zie boven	zie boven
leptospirosis/leptospirose	zie boven	zie boven
Q-fever	zie boven	zie boven
rabies/hondsdolheid	zie boven	zie boven
>>		



Vervolg tabel

OIE-lijst aangifteplichtige ziekten (vervolg)		
	situatie in Nederland	situatie elders in 2019
paratuberculosis/paratuberculose	endemisch in Nederland	
tularemie	nooit in Nederland vastgesteld bij kleine herkauwers	tularemie: USA, Zweden, Spanje, Italië, NL;
foot and mouth disease/ mond- en klauwzeer	zie boven	zie boven
vesicular stomatitis/ blaasjesziekte	zie boven	zie boven
bluetongue	zie boven	zie boven
Rift Valley fever	zie boven	zie boven
West Nile fever	nooit in Nederland vastgesteld	West Nile virus (WNV): Tunesië, USA, Brazilië, Pakistan, Pakistan, Italië, Duitsland, Oostenrijk, Bangladesh, Griekenland, Portugal, Bulgarije;
Sheep and goat diseases		
caprine arthritis/encephalitis (CAE)	endemisch in Nederland	CAE: Singapore, Noord-Ierland;
contagious agalactia	nooit in Nederland vastgesteld	
contagious caprine pleuropneumonia	nooit in Nederland vastgesteld	
enzootic abortion of ewes (ovine chlamydiosis)	endemisch in Nederland	
maedi-visna	zie boven	zie boven
Nairobi sheep disease	nooit in Nederland vastgesteld	
ovine epididymitis (<i>Brucella ovis</i>)	nooit in Nederland vastgesteld	
peste des petits ruminants	zie boven	zie boven
salmonellosis (<i>Salmonella abortus ovis</i>)	nooit in Nederland vastgesteld	
scrapie	zie boven	zie boven
sheep pox and goat pox	zie boven	zie boven



Colofon

Redactie Jaarverslag Monitoring Diergezondheid Kleine Herkauwers

Carlijn ter Bogt-Kappert
René van den Brom
Eveline Dijkstra
Maaïke Gonggrijp
Annet Heuvelink
Karianne Peterson
Reinie Dijkman
Piet Vellema (eindredactie)
Anita Werkman

GD Veekijker Kleine Herkauwers

Marianne Aalberts
René van den Brom
Reinie Dijkman
Eveline Dijkstra
Deborah van Doorn
Erik van Engelen
Liesbeth Harkema
Karianne Peterson
Piet Vellema

Begeleidingscommissie Monitoring Diergezondheid Kleine Herkauwers

Ad Bink
Rozan van Rossum (beiden LTO)
Mauro de Rosa
Marcel Spierenburg (beiden NVWA)
Malou Wirken
Matthijs Schouten (beiden LNV)
Klaas Poppens (Platform KSG)
Kees Oomen (onafhankelijk voorzitter)
René van den Brom (GD)
Eveline Dijkstra (GD)
Piet Vellema (GD)

A close-up photograph of two white goats. The goat on the right is looking directly at the camera, while the goat on the left is looking slightly to the side. Both goats have green ear tags. The background is blurred.

Monitoring Diergezondheid