

Monitoring

DIERGEZONDHEID



KLEINE
HERKAUWERS



Jaarrapportage
2021



Inhoud

Voorwoord	4
1 Cijfers 2021 en diergezondheidsbarometer	5
2 Monitoringssystematiek	11
3 Aangifteplichtige ziekten conform de Regeling Diergezondheid	13
4 Trends	20
5 Rapportage data-analyse schapen- en geitenhouderij 2020	25
6 Gevoeligheid voor anthelmintica en antibiotica	27
7 Overige bevindingen vanuit de monitoring	28
Bijlagen I t/m V	42
Colofon	58

Uitgave:

GD - Jaarrapportage 2021

Telefoon 088 20 25 500

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.





Voorwoord

Voor u ligt de 'Jaarrapportage Monitoring Diergezondheid Kleine Herkauwers 2021'. 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.

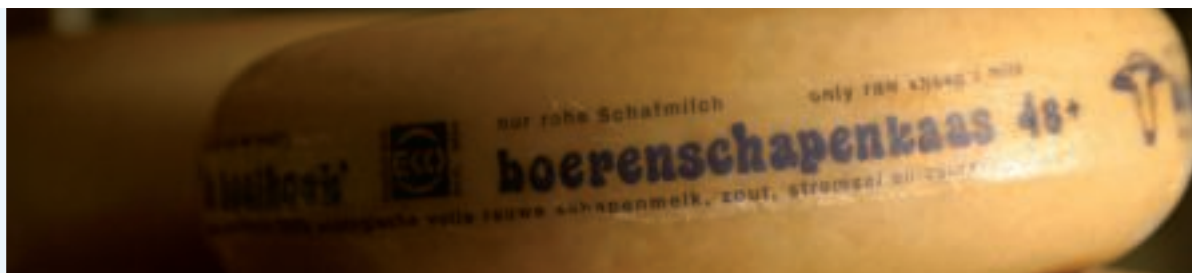
Deze monitoring is opgezet om overheid en bedrijfsleven periodiek te voorzien van informatie over diergezondheid, -welzijn en voedselveiligheid. Zij hebben dat nodig om tijdig te kunnen ingrijpen bij eventuele problemen en, waar nodig, het beleid bij te stellen. GD verzamelt alle relevante informatie, 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 deze jaarrapportage op is gebaseerd wordt gedeeltelijk actief verworven door GD, bijvoorbeeld in het kader van de gezondheidsprogramma's voor scrapie, zwoegerziekte, caseous lymfadenitis (CL) en caprine arthritis en encephalitis (CAE), of in het kader van de monitoring op *Brucella melitensis*, *Coxiella burnetii* of het bluetongue virus. In andere monitoringsonderdelen komen specialisten van GD in actie nadat veehouders, 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 deze jaarrapportage 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.



1 Cijfers 2021 en diergezondheidsbarometer

In 2021 hebben medewerkers van de afdeling Kleine Herkauwers van GD 74 bedrijfsbezoeken afgelegd, exclusief de bezoeken naar aanleiding van projecten. De afdeling werd 1828 maal via de GD-Veekijker geconsulteerd. In dezelfde periode werden de tweedelijns veterinaire activiteiten en het pathologisch onderzoek van gestorven dieren gecontinueerd. In totaal werden in 2021 853 dieren voor pathologisch onderzoek aangeboden. Dit aantal ligt hoger dan in 2020; de aandacht die in de afgelopen jaren is besteed aan communicatie over het belang van pathologisch onderzoek lijkt vruchten af te werpen. Hoewel het aantal abortusinzendingen voor pathologisch onderzoek in 2020 hoger lag dan in voorgaande jaren is dit nog steeds te laag, zeker ook in vergelijking met het aantal vragen dat daarover bij de Veekijker binnenkomt.

Diergezondheidsbarometer Kleine Herkauwers 2021

Met ingang van april 2021 zijn wijzigingen doorgevoerd in de wet- en regelgeving op Europees en nationaal niveau met betrekking tot dierziekten en diergezondheid. Een opvallende wijziging betreft de categorisatie van dierziekten die in de Europese Diergezondheidsverordening zijn ingedeeld in de vijf categorieën A, B, C, D en E. Voor alle ziekten uit deze categorieën geldt een meldingsplicht, voor de ziekten uit categorieën A en B geldt daarnaast ook een bestrijdingsplicht. De betekenis van deze categorieën staat beschreven in bijlage IV. Meer informatie is te vinden op de website van de NVWA (<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/dierziekten/lijst-aangifteplichtige-dierziekten>).

Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving	Categorie	Rustig ¹	Verhoogde attentie ²	Nader onderzoek ³
Artikel 2.1.a en 2.1.b Aanwijzing dierziekten Regeling Diergezondheid / Uitvoeringsverordening (EU) 2018/1882 van Animal Health Law (EU) 2016 /429 (Categorie A- ziekte)					
Besmettelijke pleuropneumonie bij geiten (CCPP) (<i>Mycoplasma capricolum</i> subs. <i>capripneumoniae</i>)	Nog nooit in NL.	A+D+E	*		
Mond-en-klauwzeer (MKZ)	Geen MKZ in Nederland sinds 2001.	A+D+E	*		
Infectie met het virus van de pest bij kleine herkauwers (peste des petits ruminants (PPR))	Nog nooit in NL.	A+D+E	*		
Infectie met Rift Valley koorts virus (RVF)	Nog nooit in NL.	A+D+E	*		
Schapen- en geitenpokken	Nog nooit in NL.	A+D+E	*		
>>					



Vervolg tabel					
Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving	Categorie	Rustig ¹	Verhoogde attentie ²	Nader onderzoek ³
Artikel 2.1.a en 2.1.b Aanwijzing dierziekten Regeling Diergezondheid / Uitvoeringsverordening (EU) 2018/1882 van Animal Health Law (EU) 2016/429 (Categorie B t/m E)					
Infectie met <i>Brucella abortus</i> , <i>B. melitensis</i>	GD heeft in 2021 veel gecommuniceerd om bedrijven te motiveren om monsters in te sturen voor de monitoring op <i>Brucella melitensis</i> en heeft benodigde aantallen voor 2021 gehaald voor behoud van de vrije status.	B+D+E	*		
Infectie met het rabiësvirus	Zeer zelden vastgesteld bij vleermuizen.	B+D+E	*		
Infectie met het bluetonguevirus (serotypen 1-29)	Sinds 2012 is Nederland officieel BT-vrij. In Europa meerdere haarden van BT. BTV-8 onder andere in Duitsland, Luxemburg en België. Veel uitbraken van BTV-4 rond Middellandse Zee.	C+D+E	*		
Epididymitis bij schapen (<i>Brucella ovis</i>)	Onderzoek van rammen in kader van export.	D+E	*		
Infectie met <i>Mycobacterium tuberculosis</i> - complex (<i>M. bovis</i> , <i>M. caprae</i> , <i>M. tuberculosis</i>)	Sinds 1999 is Nederland officieel tuberculosevrij.	D+E	*		
Miltvuur (<i>Bacillus anthracis</i>)	Laatst gemelde uitbraak in 1993 bij runderen. Sindsdien geen besmettingen vastgesteld.	D+E	*		
Paratuberculose (<i>Mycobacterium avium</i> subs. <i>paratuberculosis</i>)	Regelmatig gevallen vooral bij melkgeiten en een enkele keer bij schapen.	E	*		
Q-koorts (<i>Coxiella burnetii</i>)	In 2016 is het laatste melkgeiten-bedrijf vrij verklaard van een infectie met <i>Coxiella burnetii</i> .	E	*		
Echinococcose	In de afgelopen jaren geen bevestigde gevallen.		*		
Trichinellose	Geen gevallen van trichinellose bij schapen of geiten bekend.		*		
>>					



Vervolg tabel					
Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving	Categorie	Rustig ¹	Verhoogde attentie ²	Nader onderzoek ³
Artikel 2.1.c Aanwijzing dierziekten 'Regeling Diergezondheid' van Wet Dieren					
Overdraagbare TSE's (scrapie, BSE)	Bijna geen gevallen meer bij schapen in de afgelopen tien jaar. Bij de jaarlijkse steekproef van GD bleken alle onderzochte rammen (opnieuw) te beschikken over het gewenste genotype. Bij geiten eerste geval van scrapie in 2000 en het laatste geval in 2001. Genotypering is voor geiten sinds 2020 ook opgenomen in de Europese exportregelgeving.		*		
Artikel 3a.1 Melding zoönosen 'Regeling Houders van Dieren' van Wet Dieren					
Campylobacteriose (<i>Campylobacter</i> spp.)	Enkele gevallen per jaar. Wordt vrijwel jaarlijks vastgesteld als oorzaak van abortus.		*		
Leptospirose (<i>Leptospira</i> Hardjo)	Al jaren geen gevallen bij schapen en geiten.		*		
Listeriose (<i>Listeria</i> spp.)	Encefalitis door <i>Listeria monocytogenes</i> komt regelmatig voor bij schapen maar vooral bij melkgeiten. Onbekend is hoe lang uitscheiding van listeria-bacteriën in melk plaatsvindt. Zowel <i>L. monocytogenes</i> als <i>L. ivanovii</i> kunnen abortus veroorzaken bij schapen en geiten.		*		*Nader onderzoek naar de bij mens en dier gevonden types is gewenst.
Salmonellose (<i>Salmonella</i> spp.)	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 schuilt buiten aflamseizoen. In 2021 zijn <i>Salmonella</i> spp. in meerdere inzendingen van abortus op schapenbedrijven aangetoond en na typering bleek het te gaan om <i>S. diarizonae</i> .		*		* Nader onderzoek bij melkgeiten loopt binnen de publiek private samenwerking (PPS) "Versnelling verduurzaming van de melkgeitenhouderij"
Yersiniose (<i>Yersinia</i> spp.)	Enkele gevallen per jaar. In 2021 op een drietal geitenbedrijven aangetoond als oorzaak van diarree en sterfte. Eenmaal aangetoond in een abces bij een melkschaap.		*		
Toxoplasmose (<i>Toxoplasma gondii</i>)	Enkele bevestigde gevallen per jaar; seroprevalentie is hoog bij schapen en geiten.		*		
>>					



Vervolg tabel					
Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving	Categorie	Rustig ¹	Verhoogde attentie ²	Nader onderzoek ³
Overige OIE lijst ziekten					
Enzoötische abortus (<i>Chlamydia abortus</i>)	Bij geiten en schapen al jaren één van de belangrijkste besmettelijke oorzaken van abortus.		*		
Caprine arthritis encephalitis (CAE)	Veel voorkomende aandoening waarvan het veroorzakende virus zich op grote en kleine bedrijven soms anders gedraagt.		*		
Zwoegerziekte (maedi/ visna-virus (MVV))	Belangrijk(st)e infectieuze aandoening op grote schapenbedrijven.		*		
Tularemie (<i>Francisella tularensis</i>)	Sinds 2011 regelmatig besmette hazen en enkele humane tularemie patiënten in Nederland.		*		
Mycoplasma agalactiae	Nog nooit in NL.		*		
Nairobi sheep disease	Nog nooit in NL.		*		
Heartwater (<i>Ehrlichia ruminantium</i>)	Nog nooit in NL.		*		
Infecties met schmallenbergvirus	Sinds 2011 jaarlijks besmettingen met het schmallenbergvirus (SBV), met aangeboren afwijkingen van lammeren tot gevolg.			*	Indien zich gevallen van misvormd geboren lammeren voordoen, nagaan of het infecties met het schmallenbergvirus betreft.
Uit monitoring 2021					
Schmallenbergvirus (SBV)	Eind 2020 is het schmallenbergvirus opnieuw meerdere malen aangetoond in lammeren met aangeboren afwijkingen.			*	
Jaagsiekte	Jaagsiekte aangetoond in een uit Schotland geïmporteerde ram. Jaagsiekte is daarvoor voor het laatst in 1978 in Nederland gediagnosticeerd.		*	*	
Encefalitis met onbekende oorzaak	Bevinding van een meningo-encefalitis bij een schaap, mogelijk ten gevolge van een virale infectie. Nader onderzoek moet uitwijzen om welk agens het gaat.			*	
Multiresistente <i>E.coli</i>	Aanwezigheid van multiresistente <i>E.coli</i> op een melkschapenbedrijf leidt tot problemen in de opfok en bij oudere dieren.			*	
>>					



Vervolg tabel					
Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving	Categorie	Rustig ¹	Verhoogde attentie ²	Nader onderzoek ³
Uit monitoring 2021 (vervolg)					
Kopergebrek	Kopergebrek wordt jaarlijks op meerdere bedrijven vastgesteld. Inzicht in de koperstatus van dieren is van belang.			*	
Koperintoxicatie	Op schapen- en geitenbedrijven wordt met regelmaat koperintoxicatie vastgesteld middels pathologisch onderzoek. Het is niet altijd eenvoudig om de bron van deze overmaat te vinden.			*	Aandacht voor de rol van krachtvoer en melkpoeder bij het ontstaan van koperintoxicatie is nodig.
Distomatose (leverbot) (<i>Fasciola hepatica</i>)	Meerdere gevallen van distomatose vastgesteld bij schapen. Of sprake is van een toename ten opzichte van voorgaande jaren is door ontbreken van leverbotprognose niet duidelijk. Alertheid op leverbotinfecties is geboden in bekende leverbotgebieden.			*	De informatie die werd verzameld in het kader van de leverbotprognose werd in 2021 node gemist.
Caseous lymfadenitis (CL) (<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>)	Uitbraak van CL in koppel Schoonebeekers en Drentse Heideschapen. Door frequente dierbewegingen is de infectie waarschijnlijk niet beperkt gebleven tot dit koppel. CL werd ook aangetoond in een koppel uit Duitsland geïmporteerde slachtdieren.			*	Gezamenlijke aanpak is nodig op dit probleem op te lossen.
Osteomyelitis	Osteomyelitis als oorzaak van ernstige kreupelheid bij jonge geitenlammeren enkele malen aangetoond. Achtergrond van optreden is niet altijd duidelijk.			*	
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 bloed-bijmenging 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. Vooral de voeding speelt bij het ontstaan een rol. Voeding in de opfok speelt mogelijk een rol door het ontstaan van irreversibele voormaag-afwijkingen.		*	*	Nader onderzoek is nodig.
>>					



Vervolg tabel					
Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving	Categorie	Rustig ¹	Verhoogde attentie ²	Nader onderzoek ³
Uit monitoring 2021 (vervolg)					
Pithomyces chartarum	In het najaar van 2021 zijn op meerdere schapenbedrijven verschijnselen van fotosensibiliteit gemeld. Vaak werden verhoogde bloedleverenzymen aangetoond. Ook werd de verwekker gevonden in grasmonsters van bedrijven met problemen. Recent zijn dieren aangeboden voor pathologie met mogelijke restverschijnselen van pithomycotoxicosis.			*	Voor derde jaar op rij problemen gemeld; wenselijk om dit te vervolgen.
Floppy kid syndroom	Kan leiden tot verhoogde uitval van lammeren op geitenbedrijven. De achterliggende etiologie is deels onbekend. Onderzoek is nodig om deze aandoening beter te begrijpen.			*	Komt vaker voor dan tot voor kort werd gedacht.

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.



2 Monitoringssystematiek

2.1 Opzet

De monitor 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 jaarrapportage gemaakt. Indien bevindingen urgent worden geacht bijvoorbeeld bij risico's voor voedselveiligheid, volksgezondheid of ernstige dierziekte-uitbraken, wordt tussendoor gerapporteerd aan de Begeleidingscommissie Monitoring Diergezondheid Kleine Herkauwers.

2.2 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 en elektronisch contact of via bedrijfsbezoeken die daar uit voortvloeien. GD-Veekijker is zeer geschikt voor het opsporen van nieuwe aandoeningen en niet-endemisch in Nederland voorkomende aandoeningen. Dierenartsen en - in tweede instantie - veehouders worden met enige regelmaat gewezen op de mogelijkheid om 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.

2.3 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 maagdarmwormen 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 en communicatie omtrent het belang van pathologisch onderzoek voor het inzichtelijk maken van de achtergronden van gezondheidsproblemen op schapen- en geitenbedrijven. 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 kan verder reiken 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 nageboorten 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.

2.4 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.

2.5 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.

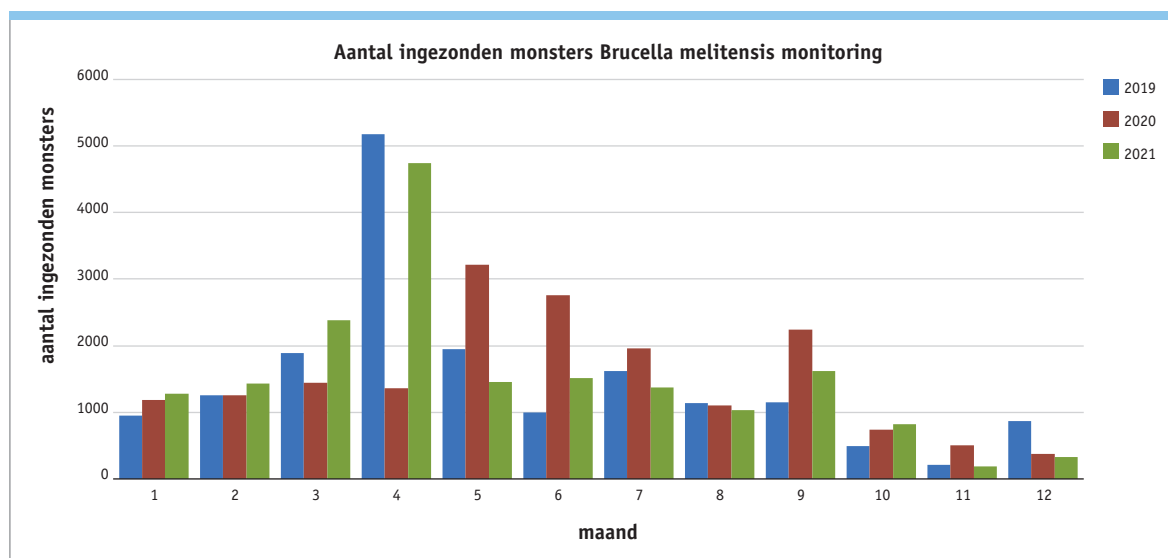


3 Aangifteplichtige ziekten conform de Regeling Diergezondheid

3.1 Brucellose veroorzaakt door *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 *B. melitensis* is gecategoriseerd als B-ziekte en is daarmee aangifteplichtig.

GD voert de monitoring op *B. melitensis* uit. In 2021 hebben 1543 bedrijven in totaal 18.601 bloedmonsters van schapen of geiten ingestuurd. Het minimale aantal te bemonsteren bedrijven van 1.475 is daarmee behaald. Alle onderzoeken zijn gunstig verlopen. Tussentijdse communicatie over de aansturing en het belang van deze monitoring richting schapen- en geitenhouders wordt goed ontvangen en draagt bij aan het inzendgedrag van houders.



Figuur 4.1 Het aantal ingestuurde monsters per maand in 2019 (blauw), 2020 (rood) en 2021 (groen) voor de monitoring op *Brucella melitensis*

3.2 Bluetongue

Bluetongue of blauwtong (BT) wordt veroorzaakt door een orbivirus uit de familie *Reoviridae*. Er zijn 29 serotypen van dit virus beschreven; daarnaast zijn 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 29 serotypen komen in Europa de volgende acht 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. Begin 2017 vond in Frankrijk introductie plaats van BTV-4. Vanwege de uitgebreidheid van beide infecties is besloten dat heel Frankrijk toezichtsgebied is 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. 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 dat jaar volgden nog drie meldingen.

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

Via Promed zijn in 2021 enkel meldingen gemaakt van BTV-4 in landen rond de Middellandse Zee. Italië heeft in oktober gemeld dat inmiddels zo'n 684.000 dieren zouden zijn besmet.

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.

Op basis van de AHR is bluetongue gecategoriseerd als een C-ziekte en is op basis daarvan aangifteplichtig. Bij een verdenking van bluetongue dienen houders en dierenartsen hiervan melding te maken bij de NVWA.



Figuur 4.2 Laatste stand van zaken van bluetongue in Europa op 8 November 2021



Tabel 1 Gerapporteerde infecties van bluetongue in Europa in 2021

Bron: https://ec.europa.eu/food/system/files/2022-01/ad_adns_overview_2021.pdf

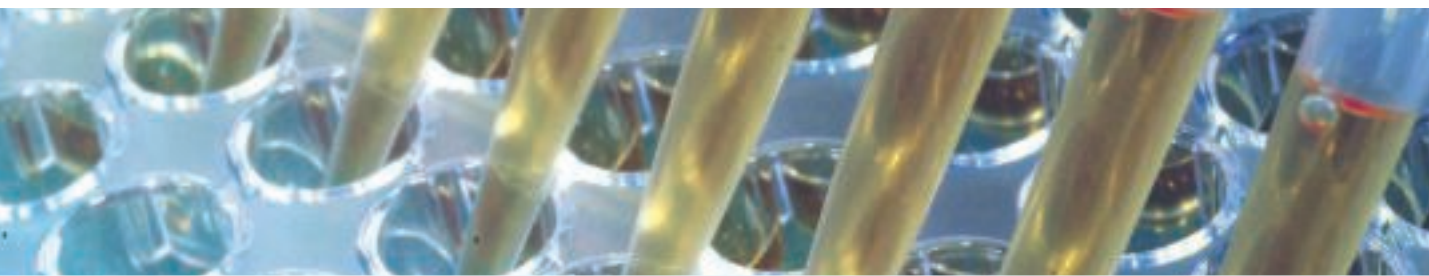
Disease	Country	No of outbreaks	Latest Dispatch Date
	Belgium	3	19-03-2021
	Bulgaria	2	05-10-2021
	Croatia	1	20-01-2021
	France	16	23-04-2021
	Germany	1	04-02-2021
	Greece	15	20-07-2021
	Italy	98	10-06-2021
	Portugal	24	08-11-2021
	Romania	27	13-01-2021
	Spain	18	18-10-2021
	Total:	205	

3.3 Listeriose

Listeriose is een bacteriële aandoening die wordt veroorzaakt door *Listeria* spp. In Nederland zijn hoofdzakelijk *L. monocytogenes* en *L. ivanovii* van belang, waarbij de laatste alleen wordt gevonden in het kader van abortus bij kleine herkauwers. De bron is vaak gelegen in slecht geconserveerde ruwvoerders, maar ook water, strooisel en andere voedingsmiddelen kunnen deze bacterie bevatten. Daarnaast kan de aandoening ook, weliswaar in mindere mate, voorkomen bij grazende dieren die de bacterie uit de omgeving opnemen. Listeriose is een meldingsplichtige zoönose op grond van artikel 3a.1. Melding zoönosen van de Regeling Houders van Dieren.

Geiten zijn gevoeliger voor listeriose dan schapen. Listeriose kan zich bij kleine herkauwers op verschillende manieren uiten, in de vorm van hersen(vlies)ontsteking, sepsis, abortus, ooginfecties en gastro-enteritis. De incubatietijd kan per uitingsvorm verschillen, en loopt uiteen van enkele dagen tot meerdere weken. Plotselinge sterfte kan binnen enkele dagen na opname van de bacterie optreden als gevolg van sepsis. De laatste gevallen kunnen meerdere weken nadat gestopt is met het voeren van een verdachte bron nog optreden. Het ziekteverloop van listeriose en de incubatietijd worden bepaald door het aantal bacteriën dat opgenomen wordt (de infectieuze dosis), de immuunstatus en immuunrespons van de gastheer en de virulentie van de *Listeria* spp. Het onvermogen van aangedane dieren om voldoende voedsel en met name water op te nemen is hoogstwaarschijnlijk verantwoordelijk voor een deel van de sterfte. Na opname van grote aantallen *Listeria* spp. vindt enkele weken tot maanden, al dan niet intermitterend, uitscheiding plaats van deze bacterie via de melk. Niet bekend is hoe lang deze uitscheiding in de melk bij individuele dieren kan duren.

Listeria spp. blijken in vitro voor veel antibiotica gevoelig te zijn. Desondanks slaat een behandeling van met name geiten met listeriose vaak slecht aan. GD ontvangt in de Veekijker met regelmaat de vraag of het zinvol is om bij verdenking van een uitbraak het koppel preventief met antibiotica te behandelen. Er is echter geen veterinaire onderbouwing om een dergelijke beslissing te rechtvaardigen. Preventieve maatregelen gericht op het voorkomen van introductie van *Listeria* spp. is daarom belangrijk. Hoewel vragen met betrekking tot listeriose jaarrond worden gesteld is sprake van een verhoogde frequentie in voor- en najaar. *Listeria* spp. werden ook in 2021 meermaals aangewezen als oorzaak van abortus bij zowel schapen als geiten. Daarnaast is listeriose enkele keer vastgesteld in de sectiezaal, waarbij de reden van inzending uitval en neurologische klachten betrof. De ernst van de



verschijnselen kan tussen koppels zeer verschillend zijn; waar sommige bedrijven in korte tijd hoge sterftcijfers en ernstige kliniek melden, treft een uitbraak op andere bedrijven enkele dieren. Hetzelfde geldt voor de duur waarin verschijnselen blijven bestaan na moment van constateren. Na het wegnemen van de bron, waarbij geconserveerd ruwvoer in veel gevallen een belangrijke rol speelt, kunnen verschijnselen zich tot enkele weken blijven voordoen.

3.4 Meldplicht abortus en infectie veroorzaakt door *Coxiella burnetii*

In ons land spelen bij kleine herkauwers vooral *Chlamydia abortus*, *Toxoplasma gondii*, *Listeria* spp., en *Campylobacter* spp. een rol als besmettelijke oorzaak van abortus. In de periode van 2006 tot 2010 was *C. burnetii* de belangrijkste abortusverwekker bij geiten in Nederland. Buiten Nederland zijn bijvoorbeeld ook het Rift Valley fever virus, *Salmonella* Abortusovis en *Brucella melitensis* oorzaken van abortus bij kleine herkauwers. Q-koorts is in de AHR-regeling gecategoriseerd als een categorie E-ziekte en is op basis van Nederlandse wetgeving meldingsplichtig.

Abortus

In 2021 zijn 187 verworpen vruchten, met of zonder placenta, ontvangen voor pathologisch onderzoek in het kader van abortus. Bij 69 inzendingen werden geen aanwijzingen voor een infectieuze oorzaak gevonden. Naast deze niet-infectieuze oorzaken zijn opnieuw de bekende infectieuze oorzaken gevonden die in veel gevallen ook zoönoseverwekkers zijn: *Chlamydia abortus*, *Listeria* spp. en *Campylobacter* spp. *Listeria ivanovii* was het meest gevonden type *Listeria* spp. Incidenteel werd abortus veroorzaakt door *Salmonella* spp. en *Toxoplasma gondii*. De gevonden *Salmonella* spp. zijn nader getypeerd en in alle gevallen betrof het *Salmonella enterica* subsp. *diarizonae*. In sommige gevallen waren er wel aanwijzingen voor een besmettelijke oorzaak, maar werd er geen oorzakelijk agens aangetoond. GD communiceert geregeld over het belang van het insturen van materiaal voor pathologisch onderzoek in het kader van abortusdiagnostiek. Dit is niet alleen van belang in het kader van bedrijfseconomische redenen voor de dierhouder, maar ook vanwege de zoönotische potentie van veel van de besmettelijke oorzaken van abortus bij kleine herkauwers.

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 symptomloos, 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.

In 2021 is acht keer melding gedaan van Q-koorts bij humane patiënten. Dit aantal is in lijn met het aantal meldingen in 2020, waarin Q-koorts zeven keer was gerapporteerd (bron: <https://www.rivm.nl/q-koorts>).

Met ingang van de Animal Health Regulation in april 2021 is de regelgeving omtrent Q-koorts voor schapen- en geitenhouders gewijzigd. Net als in voorgaande jaren dienden alle melkgeiten- en melkschapenhouders met meer dan 50 dieren in 2021 hun dieren te laten vaccineren en de vaccinatie te registreren. Sinds 21 april 2021 hoeft de vaccinatie niet meer voor 1 augustus te worden toegediend, maar dient dit 3 weken voor de dekking of inseminatie van het dier en binnen 12 maanden van de vorige vaccinatie. Deze vaccinatieplicht geldt ook voor kleine herkauwers op locaties met een publieksfunctie, en voor schapen en geiten die naar evenementen, tentoonstellingen en keuringen gaan. Daarnaast zijn alle houders verplicht maatregelen te treffen om te zorgen dat bezoekers niet in contact kunnen komen met het koppel tijdens de aflamperiode.



Jaarlijks ontvangt de Veekijker vragen 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 veterinair 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. Recentelijk is deze dosering in een wetenschappelijk artikel onderbouwd. 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 2021

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

In 2021 zijn 5.802 monsters van 442 verschillende UBN's onderzocht. Er is één monster naar WBVR doorgestuurd voor confirmatie. Sinds mei 2016 zijn er in Nederland geen bedrijven meer met een status *Coxiella burnetii* besmet.

3.5 Salmonellose

Salmonellose komt af en toe voor bij kleine herkauwers en wordt meestal geassocieerd met abortus, sepsis en maagdarfstoornissen. Jaarlijks worden enkele infecties bij GD vastgesteld, waarbij doorgaans een *Salmonella* Dublin, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella enterica* subsp. *diarizonae* of een niet nader getypeerde *Salmonella* spp. wordt gekweekt. Salmonellose is een zoönose die meldingsplichtig is op basis van artikel 3a.1. Melding zoönosen van de Regeling Houders van Dieren.

Salmonellose bij schapen

Uit een door het RIVM en de NVWA uitgevoerd onderzoek in 2016 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 toevalsbevinding betreft van een *Salmonella* spp. 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.

Salmonella is incidenteel de oorzaak van abortus. In het voorjaar 2021 is in meerdere gevallen een *Salmonella* spp. uit de serogroep F-67 gevonden als oorzaak van abortus bij schapen. Naar alle waarschijnlijkheid ging het in deze gevallen om *S. diarizonae*. Het betrof in deze gevallen abortus van één of enkele dieren in het koppel, waarbij geen duidelijke ziekteverschijnselen zijn opgemerkt. GD heeft de betreffende houders geadviseerd om van meerdere verwerpers aanvullend onderzoek te laten uitvoeren. In het komende aflamseizoen zal aandacht worden besteed aan het voorkomen van dit type salmonella als oorzaak van abortus.

Begin oktober 2021 ontving GD een schaap voor pathologisch onderzoek nadat van een koppel van 75 schapen in korte tijd 15 dieren waren doodgegaan. Er werd bij dit dier een ernstige leverbotbesmetting vastgesteld en tevens een sepsis ten gevolge van een infectie met *Salmonella* Typhimurium. Bij schapen wordt dit type salmonella in Nederland incidenteel aangetoond. In tegenstelling tot runderen, is de relatie tussen chronische leverbotinfecties en een salmonella-infectie bij schapen niet duidelijk. Voor runderen is bekend dat een leverbotinfectie de gevoeligheid voor een infectie met *Salmonella* spp. verhoogt en verschijnselen van salmonellose ernstiger worden en runderen langer infectieus blijven wanneer zij lijden aan een leverbotinfectie. Daarnaast komen leverbot- en salmonella-infecties beide vaker voor in waterrijke gebieden. Over de herkomst van een dergelijke infectie is nog veel onduidelijk. Op het betreffende schapenbedrijf is de mate van voorkomen van leverbotziekte en salmonellose,



zowel bij de gestorven schapen als de rest van het koppel, niet nader vastgesteld. De problemen zijn gestopt na behandeling van de leverbotinfectie. *Salmonella* Typhimurium is een zoönotisch agens.

Salmonellose op melkgeitenbedrijven

Sinds 2016 wordt salmonellose met enige regelmaat vastgesteld op melkgeitenbedrijven. Infecties doen zich doorgaans voor bij jonge geitenlammeren in de eerste levensweken en kan gepaard gaan met ernstige diarree en hoge uitvalspercentages. Op meerdere bedrijven is salmonellose bij gezinsleden vastgesteld.

De bij geiten aangetoonde salmonella's blijken op basis van het antibiogram in meer of mindere mate ongevoelig voor een aantal antibiotica.

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. Daaruit bleek onder andere dat ondanks grondige reiniging en desinfectie van de lammerstal salmonellose op veel van deze bedrijven een jaarlijks terugkerend probleem is. In hoeverre dragerschap een rol speelt in deze is niet bekend. Hoewel de bron van een infectie niet in alle gevallen goed ter herleiden was, worden dierbewegingen als een zwaarwegend risico beschouwd. Door inzet van strikte hygiëneprotocollen en autovaccinatie weten getroffen bedrijven de infectie te controleren.

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 is gestart 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.

In het eerste halfjaar van 2021 heeft GD opnieuw via verschillende kanalen signalen binnen gekregen over het voorkomen van salmonellose op melkgeitenbedrijven. In vrijwel alle gevallen is een *Salmonella* Typhimurium gekweekt. Via de Veekijker heeft een bedrijf gemeld dat, hoewel er geen sprake was van klachten bij (melk)geiten en lammeren, drie medewerkers op het bedrijf ziek zijn geworden met buikklachten. Nader onderzoek heeft niet plaatsgevonden.

Salmonella Dublin werd vastgesteld op een melkgeitenbedrijf bij lammeren van enkele weken oud die stierven na vertoning van hersenverschijnselen, en vervolgens werden ingestuurd voor pathologisch onderzoek. Dit type salmonella wordt sporadisch gevonden bij kleine herkauwers en wordt vaak in verband gebracht met de aanwezigheid van andere diersoorten, waaronder runderen. Op dit bedrijf waren ook vleeskalveren aanwezig; mogelijk dat hier sprake is geweest van overdracht tussen beide diersoorten. De gevoeligheid voor antibiotica van deze geïsoleerde kiem was beperkt.



3.6 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 2.1.c. Aanwijzing dierziekten van de Regeling Diergezondheid. Daarnaast stelt artikel 3a.4. in de Regeling houders van dieren dat houders van schapen en geiten melding dienen te maken van 'verschijnselen van scrapie' bij schapen en geiten ouder dan twaalf maanden indien die schapen gedragsstoornissen of neurologische symptomen vertonen en waarbij de ziekte op grond van een reactie op een behandeling of op grond van een laboratoriumonderzoek niet kan worden uitgesloten.

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 biedt geitenhouders de mogelijkheid om geiten te genotypen. 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 maart en september 2021 heeft IJsland via promed nog melding gemaakt 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 2021 een steekproef uitgevoerd in het kader van de borging van het certificeringsprogramma voor scrapie. Houders van veel ingezette dekrammen 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 2022 zal GD een vrijwillige steekproef als onderdeel van de borging van het scrapiebestrijdingsprogramma van GD organiseren.



4 Trends

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. Hoewel het aantal inzendingen voor abortusdiagnostiek hoger was dan in voorgaande jaren, blijft het aantal niet representatief voor de populatie. In 2022 start een pilotonderzoek om na te gaan in hoeverre verkregen informatie aan de hand van aanvullende diagnostische methodieken, zoals een swab van de keelholte van een geaborteerd of doodgeboren lam, kan bijdragen aan het verhogen van deze representativiteit.

Caseous lymfadenitis

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 abcessen 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.

In 2021 is CL opnieuw op een melkgeitenbedrijf aangetoond. Uit inventariserend bloedonderzoek bleek dat meerdere geiten antistoffen tegen CL hadden. Naar aanleiding van deze uitslag is het bedrijf bezocht. Tijdens het bezoek bleken meerdere geiten klinische verschijnselen te vertonen die passend zijn bij CL. Met bacteriologisch onderzoek werd uit meerdere abcessen een *Corynebacterium* spp. gekweekt. Uit nadere typering bij het RIVM bleek de aanwezigheid van *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Het betrof een bedrijf dat voordien geen status voor CL had. Bij schapen komt CL in Nederland doorgaans niet veel voor. Echter, de diagnose is de afgelopen jaren enkele keren gesteld, waarbij import en dierbewegingen een cruciale factor blijken te zijn. Dat blijkt ook uit de volgende bevinding. In het voorjaar van 2021 is in een koppel Schoonebeekers en Drentse Heideschapen CL bevestigd door middel van pathologisch onderzoek waarbij *C. pseudotuberculosis* is geïsoleerd en getypeerd. Hoe lang dit probleem op dit bedrijf speelt is niet bekend. In overleg met GD hebben houder en dierenarts een plan van aanpak opgesteld. Alle verdachte dieren zijn geruimd. Complicerende factor hierbij is dat binnen de Nederlandse Fokkersvereniging het



Drentse Heideschaap en de Schoonebeeker (NFDH) wordt gewerkt met zogenaamde rammenpools: vanuit die groepen rammen worden rammen uitgezet bij verschillende fokkers en na de dekperiode keren die rammen terug in die groep. Op deze manier is sprake van veel contacten tussen verschillende bedrijven. Het bedrijf waar CL is bevestigd had ook zo'n rammenpool. Onduidelijk is of op deze manier verspreiding van CL heeft plaatsgevonden. Binnen de vereniging hebben meerdere houders op vrijwillige basis nadere diagnostiek verricht. Met het bestuur van de NFDH is meerdere malen contact geweest over een mogelijk vervolg. Daarbij is ook de Stichting Zeldzame Huisdierrassen betrokken omdat het in dit geval om zeldzame Nederlandse rassen gaat met een geringe genetische spreiding. GD heeft in overleg met bovengenoemde organisaties een projectplan bij het ministerie van LNV ingediend om het CL-probleem bij Drentse Heideschappen en Schoonebeekers nader te onderzoeken en aan te pakken. LNV heeft eind 2021 deze subsidieaanvraag goedgekeurd en dit project zal lopen tot eind juli 2022.

Enterotoxaemie

Enterotoxaemie (het bloed, weeldezijete) 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 andere uitingvorm zijn door *Clostridium* spp. veroorzaakte baarmoederontstekingen. Deze kunnen zowel bij schapen als geiten voor hoge uitvalspercentages zorgen. Op geitenbedrijven komen problemen door *C. 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. Ook komt enterotoxaemie 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 sinds een aantal jaren bij pathologisch onderzoek afwijkingen aan voormagen en een afwijkende pensinhoud op. Waarschijnlijk speelt de voeding in de opfok van geitenlammeren een rol bij het ontstaan van deze afwijkingen. 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" (peracute mastitis), omdat de toxinaemie tot blauwverkleuring van de uierhuid leidt. Anders dan bij een peracute mastitis blijft de uier bij blauwverkleuring door toxinaemie soepel aanvoelen.

Ook op schapenbedrijven werd de diagnose enterotoxaemie regelmatig gesteld, niet alleen bij opgroeiende lammeren, maar ook incidenteel bij volwassen ooien. Het betrof in het algemeen niet of niet goed gevaccineerde dieren. Ook bij pathologisch onderzoek bleek enterotoxaemie in 2021 weer een belangrijke doodsoorzaak. Van alle voor onderzoek ingezonden schapen, was enterotoxemie de meest frequent bevestigde bacteriële aandoening.

Haemonchose

In de tweede week van juli 2021 was sprake van een toename van het aantal vragen over haemonchose bij de Veekijker. Ook bij de inzendingen voor pathologisch onderzoek werden meerdere gevallen van haemonchose vastgesteld. Haemonchose is de meest voorkomende maagdarmparasitaire infectie bij schapen en geiten in Nederland en wordt veroorzaakt door *Haemonchus contortus*, de rode lebbagworm. Haemonchose is verantwoordelijk voor bloedarmoede, oedeem tussen de kaaktakken, vermageren en sterfte. Dieren met haemonchose hebben geen diarree. Van oudsher veroorzaakt de rode lebbagworm 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).

Deze aandoening vormt een jaarlijks terugkerend probleem dat veel houders jaar op jaar toch weer weet te verrassen. Het uitvoeren van de preventieve managementmaatregelen wordt door schapenhouders als ingewikkeld en praktisch niet altijd haalbaar genoemd. Echter, ze zijn essentieel in het beheersen van een infectie met *H. contortus* en nodig om op een duurzame wijze schapen en lammeren op de weide te kunnen houden. In geval van twijfel van een infectie dient een mestonderzoek te worden verrichten. Een behandeling dient alleen te worden ingezet wanneer dat op basis van diagnostiek noodzakelijk is gebleken. GD adviseert houders om samen met hun dierenarts een plan op te stellen, waarin aandacht is voor diverse managementmaatregelen om haemonchose te voorkomen.

Ook werd de Veekijker met regelmaat geconsulteerd over verdenkingen van resistentie voor anthelmintica. Ondanks communicatie over de zorg omtrent de werking van anthelmintica ontvangt GD regelmatig signalen dat anthelmintica op grote schaal worden ingezet zonder dat daar aanleiding voor is. In veel gevallen worden middelen verkregen en zonder voldoende kennis van zaken toegepast.

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.

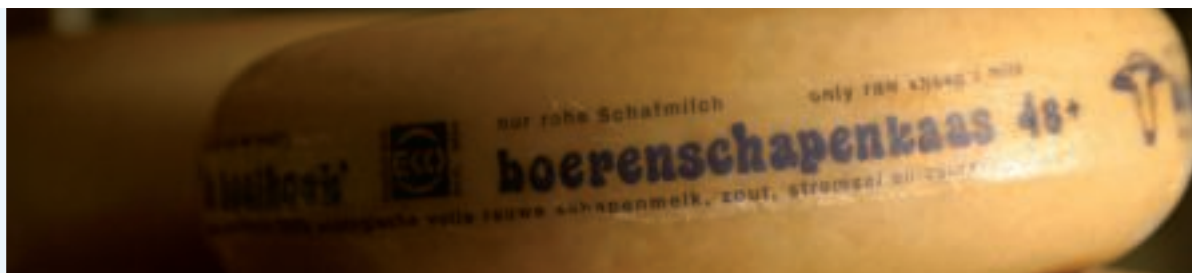
In het najaar van 2021 heeft GD via verschillende kanalen signalen ontvangen over het optreden van leverbotziekte op schapenbedrijven. Na enkele jaren met een beperkt aantal meldingen van leverbotziekte lijkt in 2021 sprake van een toename. In de maand oktober werden bij pathologisch onderzoek in meerdere inzendingen aanwijzingen voor een chronische infectie gevonden, waaronder ook bij lammeren van 6 à 7 maanden oud. Deze infecties zijn minimaal drie maanden eerder opgedaan. In de maanden die volgden werden ook dieren aangeboden waarbij sprake was van plotselinge sterfte ten gevolge van acute leverbotziekte.

In de Veekijker werden daarnaast vragen gesteld over resistentie van de leverbot voor triclabendazol, de enige geregistreerde werkzame stof die tegen alle stadia van de leverbot werkt. Resistentie voor triclabendazol is eind jaren negentig voor het eerst vastgesteld in Noord-Holland en is sindsdien op veel meer plaatsen in Nederland aangetoond. Vanaf 2020 wordt voor het eerst sinds de jaren zestig van de vorige eeuw niet actief gemonitord op leverbot. Vanwege financieringsproblemen is ervoor gekozen om te stoppen met het financieren van de Landelijke Werkgroep Leverbotprognose. Leverbotziekte is een aandoening die wordt veroorzaakt door de parasiet *Fasciola hepatica*. De leverbotslak maakt een essentieel onderdeel uit van de leverbotcyclus. Zonder leverbotslak zal geen leverbotziekte optreden. In veel gebieden in Nederland bestaat het risico op infectie met leverbot en dit is onder andere afhankelijk van de bodemvochtigheid. Verhoging van het grondwaterpeil creëert mogelijk gunstige leefomstandigheden voor de leverbotslak, waardoor de kans op het voorkomen van leverbotinfecties groeit. Door het wegvallen van de leverbotprognose is er geen zicht meer op de ontwikkeling van leverbotinfecties en het voorkomen van resistentie voor ingezette middelen in Nederland.

Schapenhouders wordt geadviseerd om alert te zijn op verschijnselen van leverbotziekte. Ook terugkoppeling vanuit slachthuisgegevens kan belangrijke informatie verschaffen. Bij onverklaarbare sterfte is pathologisch onderzoek wenselijk om de oorzaak te achterhalen. Vooral houders in gebieden waar eerder leverbotziekte is bevestigd wordt geadviseerd om (gepooled) mestonderzoek uit te voeren om het voorkomen van chronische leverbotinfecties vast te stellen.

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.



Uit eerder onderzoek is gebleken dat op ongeveer tachtig procent van de Nederlandse melkgeitenbedrijven paratuberculose voorkomt. 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 moederloos opgefokte lammeren van twee tot 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 door een specialist gezondheidszorg kleine herkauwers van GD en gezamenlijk met houder en dierenarts is een plan voor beheersing van paratuberculose opgesteld. In Nederland wordt paratuberculose bij schapen zelden aangetoond. In een aantal andere schapenlanden komt de ziekte veel vaker voor. De achtergrond hiervan is niet duidelijk.

In 2021 is op een van bovenstaande begrazingsbedrijven opnieuw paratuberculose aangetoond in melkmonsters van schapen. De melkmonsters zijn twee weken na het aflammeren genomen en vervolgens getest op aanwezigheid van antilichamen. Op het bedrijf was op het moment van monsternamen geen sprake van klinische verschijnselen passend bij paratuberculose.

Met ingang van de Animal Health Regulations is paratuberculose per 21 april 2021 opgenomen als lijst E-ziekte. Dit houdt in dat voor deze aandoening een monitoringsplicht geldt.

Schmallenbergvirus

Het schmallenbergvirus (SBV) is een in 2011 voor het eerst beschreven teratogeen orthobunyavirus uit de Simbu serogroep van de familie Peribunyaviridae. Virussen uit deze groep staan er bekend om dat zij aangeboren afwijkingen aan de vrucht kunnen veroorzaken wanneer het moederdier tijdens de gevoelige periode van de dracht (dag 25-60) 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 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, januari en december 2021 heeft GD-Veekijker meerdere telefonische meldingen gehad van lammeren met aangeboren afwijkingen. Tien jaar na de initiële introductie van het SBV in Nederland lijkt het SBV endemisch aanwezig te zijn. De infectiegraad in de vectorpopulatie, de gevoeligheid van herkauwers en het moment van doormaken van de infectie zijn bepalend voor het optreden van klinische klachten.

Op advies van GD zijn enkele lammeren ingestuurd voor pathologisch onderzoek, waarna SBV is aangetoond. Schapenhouders en dierenartsen herkennen de verschijnselen van een infectie met het SBV. Ook andere teratogene agentia kunnen vergelijkbare verschijnselen veroorzaken op het moment dat een moederdier tijdens de gevoelige periode van de dracht wordt blootgesteld aan het teratogene agens. In geval van geboorte van meerdere lammeren met aangeboren afwijkingen is het van belang om de diagnose te stellen.

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.

Zwoegerziekte en CAE zijn, voor zowel dierenartsen als veehouders, aandoeningen die aanleiding geven om contact op te nemen met de Veekijker. De insteek van de vragen heeft onder andere betrekking op het creëren van inzicht in de status van het koppel alsook het maken van een plan van aanpak met betrekking tot (recent) besmette bedrijven. Meestal spelen directe diercontacten een rol bij introductie van een lentivirus. Echter, houders dienen ook alert te zijn op insleep door indirecte diercontacten als bijvoorbeeld via laarzen, kleding, materialen en gemeenschappelijk gebruik van (vervoer)middelen. 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 Rapportage data-analyse schapen- en geitenhouderij 2020

5.1 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 2016-2020.

5.2 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 melkleverende UBN's met kleine herkauwers.

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.

5.3 Resultaten

Dier- en bedrijfsdichtheden

In 2020 waren er gemiddeld 1.219.963 schapen en 670.842 geiten geregistreerd in de centrale I&R-database op in totaal 39.336 UBN's. Er is sprake van een daling in het aantal schapen (-4,7%) en een stijging in het aantal geiten (+2,3%) ten opzichte van 2019. Het aantal kleinschalige schapenbedrijven steeg (+2,4%) en het aantal beroepsmatige schapenbedrijven daalde (-4,4%) ten opzichte van 2019. Een vergelijkbaar beeld was zichtbaar bij geitenbedrijven, met een stijging van 4,9% in het aantal kleinschalige geitenbedrijven en een daling van 1,9% in het aantal beroepsmatige geitenbedrijven in 2020 ten opzichte van 2019. Het gemiddelde aantal schapen op een bedrijf was in 2020 iets lager bij beroepsmatige bedrijven en stabiel bij kleinschalige bedrijven (respectievelijk 208 en 13 schapen). Het mediane aantal aanwezige schapen bleef bij beide groepen zo goed als gelijk in 2020 ten opzichte van 2019 (respectievelijk 109 en 7 schapen). Bij beroepsmatige geitenbedrijven was in 2020 sprake van een stijging in zowel het gemiddelde als het mediane aantal aanwezige geiten ten opzichte van 2019 (respectievelijk 1.166 en 969 geiten). Beide parameters bleven in 2020 stabiel bij kleinschalige geitenbedrijven ten opzichte van 2019 (respectievelijk 4 en 3 geiten).

Schapen- en geitensterfte

De schapensterfte was opnieuw stabiel in 2020 (gemiddeld 2,4% per UBN per kwartaal). De geitensterfte vertoonde een lichte daling (2,6% in 2020 ten opzichte van 2,8% in 2019). De sterkste daling was zichtbaar bij opfok-/afmestlocaties met geiten (gemiddeld 4,6% sterfte in 2020 ten opzichte van 7,0% in 2019). Bij dit type bedrijven met schapen was juist een lichte stijging te zien (gemiddeld 3,6% sterfte in 2020 ten opzichte van 3,3% in 2019).



Bedrijfsvoering

Het percentage schapen- en geitenbedrijven dat op jaarbasis dieren aanvoert, is al jaren stabiel in de tijd. Echter, het aantal beroepsmatige geitenbedrijven dat ≥ 20 dieren aanvoerde daalde wel van 41% in 2019 naar 36% in 2020.

Importstromen

Het aantal geïmporteerde kleine herkauwers is in 2020 ten opzichte van 2019 toegenomen op schapenbedrijven en afgenomen op geitenbedrijven. De grootste aantallen dieren werden in 2020 geïmporteed uit Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Tsjechië. Waar de aantallen vanuit het Verenigd Koninkrijk en Tsjechië toenamen, was er voor Duitsland sprake van een afname.

5.4 Aanbevelingen

Eerdere en meer uitgebreide registratie in I&R-database van schapen- en overige geitenbedrijven

Per 1 november 2020 heeft er voor melkgeitenbedrijven een aanscherping plaatsgevonden in de identificatie en registratie van dieren in de centrale I&R-database. Vanaf deze datum moeten geboortes binnen 7 dagen worden gemeld en moet ook registratie plaatsvinden van doodgeboren lammeren en van lammeren die binnen 7 dagen na geboorte zijn gestorven. Ook het geslacht van de lammeren dient te worden vastgelegd. Door de vervroeging van deze grens (van eerder 6 maanden) en uitbreiding van de registraties worden data en de resultaten van de daaropvolgende analyses betrouwbaarder. Het is aan te bevelen om deze aanscherping ook voor schapenbedrijven en overige geitenbedrijven in te regelen. Met de nu nog bestaande vrijheden binnen I&R geeft een analyse van de huidige cijfers een onderschatting van de daadwerkelijke lammersterfte op schapenbedrijven.

Uitbreiden van de getoonde grafieken ten aanzien van sterfte

In de grafieken van sterfte wordt het landelijke kwartaalgemiddelde weergegeven. Er wordt aanbevolen om dit uit te breiden met een rollend kwartaalgemiddelde op basis van de voorgaande vier kwartalen. Wanneer een multivariaat model wordt gebruikt om verschillen tussen groepen in het onderzochte kengetal te onderzoeken, wordt aanbevolen om ook de modelschatting aan de grafieken toe te voegen. Middels deze elementen kunnen eventuele trends beter in perspectief worden geplaatst.

Contactstructuur

Er wordt aanbevolen om in de rapportage over 2021 opnieuw een contactstructuuranalyse op te nemen. Daarnaast wordt aanbevolen om het aantal UBN's waarvandaan men aanvoert standaard op te nemen in de jaarlijkse rapportage. Dit is een belangrijkere factor in de insleeprisico's van ziekte dan het aantal aangevoerde dieren in totaal.

Betere koppeling I&R- en Rendac-data

In eerdere rapportages is aanbevolen om de koppeling van I&R- en Rendac-data te verbeteren. Er is specifiek aanbevolen om aan de hand van een aantal willekeurig gekozen UBN's waar 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. Ondertussen zal Royal GD contact opnemen met Rendac over een mogelijke verbetering van de koppeling wanneer in plaats van één, alle beschikbare adressen per bedrijf waar Rendac mee werkt, worden gebruikt voor koppeling. Mogelijk beperkt de diversiteit aan adressen (denk hierbij aan bezoekadressen en postadressen, maar mogelijk ook verschillende registratie van locaties) een volledige koppeling.



6 Gevoeligheid voor anthelmintica en antibiotica

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.

In bijlage III (tabel III.1 en III.2) staan de tabellen (inclusief achtergrondinformatie) met betrekking tot de gevoeligheidspatronen van de meest gekweekte bacteriën in 2021 uit materiaal afkomstig van respectievelijk schapen en geiten. Ter vergelijking zijn, waar mogelijk, ook de resistentiepercentages van de voorgaande jaren (2008-2020) 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 antibioticum-gevoeligheid besproken.

Om nog beter aan te sluiten bij de KNMvD-formularia en in verband met nieuwe interpretatiecriteria voor bepaalde bacterie-, antibioticum- en diersoortcombinaties (en soms ook type materiaal) zijn in 2021 nieuwe antibioticum-testpanels in gebruik genomen; er zijn antibiotica verwijderd, toegevoegd en voor sommige antibiotica zijn de testconcentraties aangepast. Wanneer een hoger percentage resistentie het gevolg is van een gewijzigd interpretatiecriterium en niet van een daadwerkelijke toename van de resistentie voor het betreffende antibioticum, zal dat in onderstaande tekst worden aangegeven.

Of een werkzame stof die is opgenomen in de tabellen in bijlage III mag worden ingezet en onder welke voorwaarden het mag worden ingezet, is opgenomen in de betreffende formularia en de CBG-MEB diergeneesmiddelen-informatiebank.

Voor schapen is het gevoeligheidspatroon van isolaten van *Escherichia coli* en *Mannheimia haemolytica* in 2021 vergeleken met dat van de isolaten uit 2020 en 2019. De percentages *E. coli* isolaten ongevoelig voor flumequine en neomycine, beide tweedekusmiddelen, waren in 2021 significant hoger dan in 2020: beide 10 procent in 2021 versus nul procent in 2020. Het percentage *E. coli* isolaten ongevoelig voor ampicilline, een eerstekeusmiddel, vertoont vanaf 2019 een stijgende lijn (een trend), met een percentage van 4 procent resistentie in 2019, 15 procent in 2020 en 32 procent in 2021. Deze resistenties zullen nauwlettend worden gevolgd om te kijken of de stijging doorzet, het percentage op dit niveau blijft of weer terug komt op het oude niveau. Voor *M. haemolytica* isolaten werden geen significante verschillen aangetoond.

Voor geiten is, net als voor schapen, het gevoeligheidspatroon van isolaten van *E. coli* en *M. haemolytica* vergeleken met dat van de isolaten uit 2020 en 2019 en werden geen significante verschillen aangetoond.

Bij de overige bacteriesoorten waren de aantallen geteste isolaten te laag om vergelijkingen mee uit te voeren.



7 Overige bevindingen vanuit de monitoring

7.1 Bijzonderheden huidige rapportageperiode

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

Jaagsiekte in Nederland na import uit Schotland

In februari 2021 heeft de eigenaar van een twintig maanden oude ram die in oktober 2020 is geïmporteerd uit Schotland contact opgenomen met de Veekijker nadat deze ram na een aantal behandelingen met verschillende antibiotica vanwege longontsteking, kortademig bleef en achteruitging. Met die eigenaar zijn de mogelijke oorzaken besproken en ook is afgesproken om het dier voor pathologisch onderzoek aan te bieden als het dier het niet zou redden. Dit laatste is enkele dagen later gebeurd. Bij het pathologisch onderzoek was sprake van bleke en stevige longen, een lokaal chronische pleuritis, een schuimige inhoud in de trachea, uitgebreid longoedeem en een uitgebreide interstitiële pneumonie. Verspreid door de longen kwamen in grootte variërende noduli voor waarbij bij histologisch onderzoek de typische veranderingen werden waargenomen die passen bij de diagnose jaagsiekte. Ter confirmatie van deze diagnose is materiaal opgestuurd naar het Moredun Research Institute in Schotland die de diagnose jaagsiekte heeft bevestigd.

Jaagsiekte is een chronische, progressief en uiteindelijk dodelijk verlopende besmettelijke longaandoening. In een verder gevorderd stadium gaat de ziekte met vermagering gepaard. In veel opzichten doet deze ziekte aan zwoegerziekte denken. Tot een paar decennia geleden dacht men dat zwoegerziekte en jaagsiekte één en dezelfde aandoening waren. Andere namen voor jaagsiekte zijn longadenomatose, sheep pulmonary adenomatosis (SPA), ovine pulmonary adenocarcinoma (OPA) en 'driving sickness'. De naam jaagsiekte is Zuid-Afrikaans. De ziekte is in dat land voor het eerst in 1825 beschreven. De aandoening komt in veel schapenlanden voor, maar niet in Australië en Nieuw-Zeeland.

Jaagsiekte heeft een lange incubatietijd; meestal doen klinische verschijnselen zich niet voor de leeftijd van twee jaar voor. Een enkele keer zijn longafwijkingen te zien bij jongere dieren. Bij een hoge besmettingsdruk kunnen lammeren van ongeveer een half jaar afwijkingen hebben. Jaagsiekte wordt veroorzaakt door een beta-retrovirus, het jaagsiekteretrovirus (jaagsiekte sheep retrovirus (JSRV)). Dit virus maakt dat cellen van kleine luchtwegen en longblaasjes tumoreus ontaarden. De longtumor produceert vocht en deze toenemende vochtproductie zorgt er uiteindelijk voor dat het schaap hoorbaar ademhaalt; met een stethoscoop is dat goed te constateren. In een later stadium loopt schuimig vocht uit de neus als je de kop van het dier laag of de achterpoten hoog houdt. In besmette koppels loopt de jaarlijkse uitval uiteen van één tot tien procent, maar het besmettingspercentage is vaak veel hoger. Opstallen en nauw contact bevorderen, net als bij zwoegerziekte, de besmetting. Het virus verspreidt zich via de ademhaling. Een behandeling is bij jaagsiekte niet mogelijk.

In ons land is jaagsiekte in 1978 vastgesteld bij uit het Verenigd Koninkrijk geïmporteerde schapen. Na het stellen van de diagnose zijn alle importdieren en alle schapen die met deze dieren in contact waren geweest geruimd. Daarna is jaagsiekte hier niet meer vastgesteld. Dit is opmerkelijk omdat regelmatig schapen worden geïmporteerd uit landen waar deze ziekte inheems is. Deze bevinding betreft het eerst bevestigde geval na 1978. De aandoening kent overeenkomsten met het virus dat leidt tot ovine enzootic nasal adenocarcinoma (zeefbeentumor) dat in 2018 is vastgesteld bij schapen in Nederland.



Voor retrovirussen bij schapen bestaat geen regelgeving. Aandoeningen als ENTV en jaagsiekte zijn niet aangifte- of meldingsplichtig. De eigenaar van de betreffende ram heeft op advies van GD alle in 2021 geboren lammeren direct na de geboorte van de moeders gescheiden en moederloos opgefokt. De moederdieren zijn daarna afgevoerd voor de slacht. Op deze manier heeft deze eigenaar er alles aan gedaan om verspreiding van jaagsiekte te voorkomen. Dit geldt niet voor een andere schapenhouder van wie de importschapen tijdens het transport naar Nederland nauw contact hebben gehad met bovengenoemde ram. GD heeft deze eigenaar geadviseerd om de importooien af te voeren voor de slacht maar dit advies is zeer waarschijnlijk niet opgevolgd.

Problemen met koper in het rantsoen van kleine herkauwers

De afgelopen jaren heeft GD meerdere malen problemen vastgesteld met betrekking tot de koperhuishouding in professioneel en hobbymatig gehouden schapen en geiten. Een disbalans in koper kan zich uiten in een overmaat en leiden tot intoxicatie of in een deficiëntie bij een te lage opname. De marge tussen een overmaat en een tekort aan koper is smal.

Koper is een onmisbaar bestanddeel van een groot aantal enzymen die op diverse plaatsen in het lichaam betrokken zijn bij zeer uiteenlopende stofwisselingsprocessen. Om in de benodigde hoeveelheid koper te kunnen voorzien is een schaap of geit afhankelijk van het aanbod aan absorbeerbaar koper in het rantsoen. Verschillende rantsoenbestanddelen kunnen de absorptie van koper beïnvloeden. De belangrijkste zijn molybdeen en zwavel. Indien een overmaat aan koper wordt opgenomen vindt opslag plaats in de lever. Bij een tijdelijk tekort in het rantsoen kan een kleine herkauwer aanspraak maken op de in de lever opgeslagen koperreserves.

Een zeer belangrijke factor die de koperbenutting uit het rantsoen beïnvloedt, is een wel of niet ontwikkelde pens: bij een lam waarbij de pens nog niet is ontwikkeld kan de koperbenutting oplopen richting negentig procent terwijl dat bij een volwassen dier met ontwikkelde voormagen tussen de drie en zeven procent ligt. Recent is op een melkgeitenbedrijf opnieuw geconstateerd dat melkpoeder met een kopergehalte van 9 ppm kan leiden tot een stapeling van koper in de lever tot ruim 500 ppm bij lammeren van twee maand oud. Dergelijke leverkoperwaarden zijn op jonge leeftijd schadelijk en hebben hun weerslag op de weerstand en ontwikkeling van opgroeiende lammeren.

Hoewel de benutting van koper bij volwassen schapen en geiten met volledig ontwikkelde voormagen veel lager is dan bij jonge dieren, worden ook bij oudere dieren met regelmaat intoxicaties met koper vastgesteld. In juli 2021 zijn twee melkschapen van eenzelfde bedrijf aangeboden voor pathologisch onderzoek in verband met een verdenking op koperintoxicatie. Het betreft een recent gestart melkschapenbedrijf. De levers van de ingestuurde dieren bevestigden in beide gevallen de diagnose koperintoxicatie met waarden van 1087 en 1297 ppm koper. De bron van de overmaat aan koper is met grote waarschijnlijkheid gelegen in het verstrekte krachtvoer. Sinds de start werd op dit bedrijf een krachtvoer verstrekt met 23 ppm koper. De brok is bewust met deze gehalten samengesteld en gevoerd op advies van de betreffende voerrelatie ter preventie van een mogelijke deficiëntie.

Bij een tekort aan absorbeerbaar koper in het rantsoen ontstaan niet direct problemen omdat een kleine herkauwer de voorraad aan koper in de lever aanspreekt om het niveau in het bloed te handhaven. Pas wanneer er sprake is van een langdurig tekort zullen dieren verschijnselen vertonen. In veel gevallen worden de eerste verschijnselen van kopergebrek binnen een koppel opgemerkt bij opgroeiende lammeren. Indien een kopertekort optreedt bij drachtige dieren kan dit leiden tot het ontstaan van swayback bij de lammeren, zwakkere lammeren en verhoogde perinatale sterfte. Dit probleem doet zich vooral voor in het voorjaar en betreft vaak dieren die niet of weinig worden bijgevoerd. Zo bestaat onder andere een structureel probleem in de kopervoorziening van geiten op kinderboerderijen en bij andere hobbymatig gehouden geiten, waar de weidegang vaak gelimiteerd is en de dagelijkse hoeveelheid brok niet kan voorzien in de onderhoudsbehoefte. Het gericht bijsturen van deze dieren is niet eenvoudig.



De hoeveelheid koper in het rantsoen van kleine herkauwers luistert nauw en daarom is het goed om van tijd tot tijd de kopergehalten in het rantsoen op een rij te zetten. Daarnaast kan door met regelmaat (gepooled) leverweefsel te analyseren een indruk worden verkregen van de gehalten in de lever. GD heeft ook verschillende andere onderzoeksmethoden beschikbaar. Naast het vaststellen en monitoren van eventuele tekorten of een overmaat in de koperopname, is het noodzakelijk dat er gericht gezocht wordt naar een structurele oplossing om dergelijke problemen te voorkomen.

Eind augustus 2021 werd een lam van drie maanden oud aangeboden voor pathologisch onderzoek. Op het bedrijf waren binnen twee weken meerdere lammeren plotseling gestorven waarbij gele slijmvliezen werden waargenomen. Meerdere dieren in het koppel maakten een te slome indruk. Het betrof een groep lammeren die werd opgefokt aan de drinkautomaat en ad libitum krachtvoer ter beschikking had. In het verleden had het bedrijf te maken gehad met een kopertekort. Om die reden werd een krachtvoeder gevoerd met een verhoogd kopergehalte.

Bij het ingestuurde lam werd koperintoxicatie vastgesteld met leverkoperwaarden van 800 ppm. De koperabsorptie bij het jonge lam is vele malen efficiënter dan bij een volwaardige herkauwer en kan 60-90% zijn terwijl dit bij volwassen dieren 3-7% is. De verwachting is dat het aanbod aan koper tijdens de melkperiode, aangevuld met de koperhoudende brok, heeft geleid tot stapeling van koper in de lever.

Lammersterfte door runderbiest

Begin april 2021 is een schapenlam van acht dagen oud ingestuurd voor pathologisch onderzoek nadat meerdere lammeren op het bedrijf waren doodgegaan. Het betrof een lam dat na de geboorte runderbiest had gekregen. Biest van runderen kan antilichamen bevatten die kunnen leiden tot een ongewenste immuunreactie in het pasgeboren lam. Deze immuunreactie kan dusdanig ernstig zijn dat rode bloedcellen worden afgebroken. Als gevolg van de bloedafbraak kunnen de lammeren anemisch worden en in enkele gevallen zullen ze geelzucht ontwikkelen, waardoor ze een typisch gele kleur krijgen. Een kleine hoeveelheid biest (50 -150 ml) kan al fataal zijn. Het advies is om biest van meerdere runderen om en om te verstrekken en in geen geval met elkaar te mengen.

Anemie bij geitenlam

Bij pathologisch onderzoek van gestorven zogende lammeren zonder voorafgaande duidelijke klinische verschijnselen wordt niet in alle gevallen een infectieuze oorzaak gevonden. Bij zowel geiten- als schapenlammeren kan sterfte ook voeding gerelateerd zijn. In een aantal gevallen bleek onvoldoende biest- of melkgift het probleem. Bij een enkel geitenlam werd anemie geconstateerd ten gevolge van afwijkend functioneren van het beenmerg. Dit komt zo nu en dan voor bij het voeren van runderbiest. Biest van runderen kan sporadisch stoffen bevatten die na opname leiden tot een ernstige immuunreactie in het lam die gepaard gaat met bloedafbraak. Een kleine hoeveelheid biest (50 -150 ml) kan al fataal zijn.

Floppy kid syndroom bij geitenlammeren

In maart 2021 is de Veekijker benaderd door de begeleidend dierenarts van een geitenbedrijf waar plotseling verhoogde sterfte optrad bij de bokjes. Op het bedrijf krijgen de geitjes direct na de geboorte kunstbiest en daarna kunstmelk; de bokjes blijven bij de moeder tot ze het bedrijf verlaten. Deze werkwijze past de betreffende houder al jaren toe met goede resultaten. Bij de eerste groep lammeren ging het ook dit jaar goed en bij de tweede groep bleef het goed gaan bij de geitjes. Bij de bokjes werd op de leeftijd van ongeveer een week een groot deel van de dieren vrij plotseling slap, had een dronkenmansgang, een versnelde ademhaling, een dikke buik en stierf binnen één tot twee dagen. Omdat de lammeren niet reageerden op een behandeling voor longontsteking vond pathologisch onderzoek plaats. Daarbij bleek sprake van een geringe longontsteking die waarschijnlijk niet de oorzaak was van de problemen en sterfte. Verder was sprake van overvulling van de lebmaag met gestremde melk, maar bijna geen inhoud in de dunne darm. Andere bevindingen waren niet opvallend. Bij de volgende voor pathologisch onderzoek



aangeboden lammeren was geen sprake van longproblemen maar wel weer van een overvulling van de lebmaag en een lege dunne darm.

Bovenstaand probleem staat bekend als floppy kid syndroom, in het Nederlands vertaald als slappe lammeren. Het is een verzuring en waarschijnlijk metabole acidose die meestal goed reageert op toediening van bicarbonaat maar waarvan de oorzaak onduidelijk is. Het treedt vooral op bij lammeren van vijf tot vijftien dagen oud die niet ziek zijn geweest en niet zijn behandeld. Het is beschreven bij lammeren aan de kunstmelk en bij lammeren die bij de moeder lopen. Een van de genoemde oorzaken is overmatige opname van melk. Het is echter ook goed mogelijk dat de bij pathologisch onderzoek gevonden overvulling van de lebmaag met gestremde melk een consequentie is van het probleem en niet de oorzaak. Om de oorzaak van dit soms met massale sterfte gepaard gaande probleem te achterhalen roepen wij houders en dierenartsen op om pathologisch onderzoek te laten doen van slappe goed gedocumenteerde lammetjes met verschijnselen zoals ze hierboven staan genoemd.

Dood door asfyxie

Op een geitenbedrijf kwam sterfte voor van à terme geboren lammeren, die opliep tot 20%. Het betrof lammeren geboren uit een groep oudere geiten waarbij de partus zichtbaar vlot verliep. In verband met een verdenking van een infectieuze aandoening zijn meerdere lammeren ingestuurd voor pathologisch onderzoek.

Bij het pathologisch onderzoek werden geen afwijkingen aan de vruchten en placenta gevonden, anders dan aanwijzingen voor asfyxie. Perinatale asfyxie wijst op een zuurstoftekort rondom de geboorte. Hoewel deze uitslag in eerste instantie teleurstellend leek, bleek deze uiteindelijk zeer waardevol. Ten eerste is uitgesloten dat een infectieuze component de oorzaak van de sterfte was, ten tweede betekent deze uitslag dat er aanwijzingen zijn dat de oorzaak bij de moederdieren ligt. Zo zijn er enkele metabole aandoeningen die rondom de partus kunnen opspelen en het geboorteproces kunnen vertragen. Deze vertraging in het geboorteproces is niet altijd goed te zien, zeker niet in grote koppels.

Epidermolysis bullosa

In de maand juni werd een bijzondere bevinding gemeld vanuit de pathologiezaal. Opmerkelijk was dat bij een ingezonden Blue du Maine lam van twee maanden ontschoening was opgetreden en meerdere ulcera voorkwamen op de kop, in de mondholte, ter hoogte van de carpus en tarsus en de maagwand. Dit beeld is zeer typisch voor epidermolysis bullosa of dystrophic derma bullosa, een aangeboren genetische afwijking waarbij de opperhuid niet stevig verankerd is aan de lederhuid en waarbij geringe wrijving leidt tot loslating tussen opperhuid en lederhuid. Er bestaan verschillende typen van deze aandoening; in de meeste gevallen is de aandoening erfelijk. Deze aandoening is beschreven bij meerdere diersoorten, maar kan ook bij mensen voorkomen. Bij enkele schapenrassen als de Corriedale en Suffolk is de aandoening beschreven, maar de aandoening is nog niet eerder beschreven bij Blue du Maine schapen.

CCN bij gespeende geitenlammeren

In april 2021 is contact gezocht met de Veekijker in verband met een toename in sterfte bij geitenlammeren rondom het spenen. Lammeren vermagerden, stonden met een bolle rug en vertoonden neurologische verschijnselen vlak voordat ze doodgingen. De lammeren kregen een rantsoen aangeboden bestaande uit brok en stro. Op advies van GD is een aantal lammeren aangeboden voor pathologisch onderzoek. Histologisch onderzoek van de hersenen wees op een ernstige vorm van cerebrocorticale necrose (CCN).

Jaarlijks wordt de diagnose CCN gesteld bij kleine herkauwers, maar vooral bij geitenlammeren rond de speenleeftijd. CCN kan onder andere ontstaan door een tekort aan thiamine (vitamine B1). Onder normale omstandigheden wordt thiamine voldoende geproduceerd door aanwezige thiamine-producerende bacteriën in de pens. Wanneer er een



verschuiving optreedt in deze pensflora kan de productie van thiamine worden verstoord en juist worden afgebroken door thiaminase-producerende bacteriën. Belangrijke risicofactoren voor een verschuiving in pensflora zijn het voeren van een koolhydraatrijk en structuurarm rantsoen en overmatig antibioticagebruik. Opmerkelijk is dat in bovengenoemde casus dieren na het verstrekken van ander ruwvoer dan stro aanzienlijk beter gingen vreten.

Op het moment dat CCN in een koppel voorkomt, kan een koppelbehandeling met vitamine B1 uitkomst bieden. Het blijft echter belangrijker om het rantsoen van opgroeiende lammeren kritisch te bekijken, waarbij de focus moet liggen op het optimaliseren van de pensontwikkeling.

***Giardia duodenalis* bij schapenlammeren**

Tijdens de Veekijker kreeg een dierenarts van GD een vraag over de pathogene betekenis van het aantonen van de protozoa *Giardia duodenalis* in de mest van schapenlammeren. Lammeren van enkele weken oud liepen op dat moment bij de moeder en hadden diarree ontwikkeld. Met gebruik van een sneltest op *E.coli*, *Cryptosporidium parvum*, rotavirus, coronavirus en *Giardia duodenalis* bleek deze laatste positief. Na behandeling met benzimidazolen leken de lammeren weer op te knappen.

De rol van *G. duodenalis* als oorzaak van diarree bij jonge lammeren is in de literatuur enigszins omstreden, aangezien cysten van deze protozoa regelmatig ook worden gevonden bij gezonde dieren. Daarnaast wordt *G. duodenalis* bij dieren met diarree vrijwel altijd gevonden met andere potentiële diarreeverwekkers. Bij een verdenking van diarree door *G. duodenalis* is het belangrijk om andere mogelijke oorzaken uit te sluiten.

Urolithiasis bij schapenlammeren

In de maand juni heeft de GD Veekijker meerdere vragen ontvangen over urolithiasis bij schapenlammeren. Urolieten zijn urinestenen die in verschillende vormen en maten kunnen voorkomen afhankelijk van de samenstelling. De meest voorkomende stenen bestaan uit calcium-fosfaat of magnesium-ammoniumfosfaat. In mindere mate komen stenen van silicaat en calciumcarbonaat voor.

De belangrijkste complicatie van urinestenen is obstructie van de urineweg, met het gevaar van een blaasruptuur indien de obstructie niet tijdig wordt verholpen. De aandoening wordt vaak gezien bij jonge (gecastreerde) ramlammeren of bokken die een rantsoen krijgen met in verhouding veel krachtvoer en weinig ruwvoer. Hierdoor ontstaat het risico dat een overmaat aan fosfor en magnesium, en een tekort aan calcium wordt opgenomen. Daarnaast is de vorming van speeksel, door herkauwen, een belangrijke excretieroute voor fosfor. Bij dieren die onvoldoende herkauwen moet de uitscheiding van fosfor in meerdere mate via de urinewegen plaatsvinden. Bij een overmaat aan fosfor slaat dit neer in de urine. Wanneer de kristallen te groot worden kunnen ze vastlopen in de plasbuis.

Dieren met dit probleem worden vaak opgemerkt wanneer ze staan te persen op urine, waarop vervolgens niets volgt, buikpijn vertonen en soms schreeuwen. In geval van obstructie kan, afhankelijk van de locatie en ernst, getracht worden deze operatief te verwijderen. Verder dient de therapie vooral gericht te zijn op de preventie van obstructie bij koppelgenoten, welke gericht moet zijn op een goed uitgebalanceerde voerverstrekking. Daarnaast kan bij het vaststellen van problemen worden geprobeerd om dieren meer te laten urineren om de urine te verdunnen. Het is belangrijk dat de dieren de beschikking hebben over ad lib drinkwater van goede kwaliteit. Het aanzuren van de urine, doormiddel van anionische zouten, zou de oplosbaarheid van de meest voorkomende urinestenen kunnen vergroten. Echter, dit is niet geheel zonder risico en kan mogelijk leiden tot de ontwikkeling van CCN en verstoringen in botopbouw.



Encefalitis bij een schaap door onduidelijke oorzaak

Begin januari 2021 is een schaap aangeboden voor pathologisch onderzoek met verschijnselen van koliek en zenuwverschijnselen. Bij onderzoek van de hersenen is een meningo-encephalitis geconstateerd. Het histologische beeld zou passend zijn voor een virale oorzaak, waarbij het maedi visna virus minder waarschijnlijk is. Bij schapen kunnen andere virussen zoals bijvoorbeeld het West Nile virus en meerdere door teken overgebrachte virussen ook vergelijkbare problemen veroorzaken maar in dit geval is dat gezien het jaargetijde niet waarschijnlijk. In geval van neurologische klachten, gevolgd door sterfte, is het van belang om door middel van pathologisch onderzoek de diagnose te achterhalen.

Meningitis door *Helcococcus ovis*

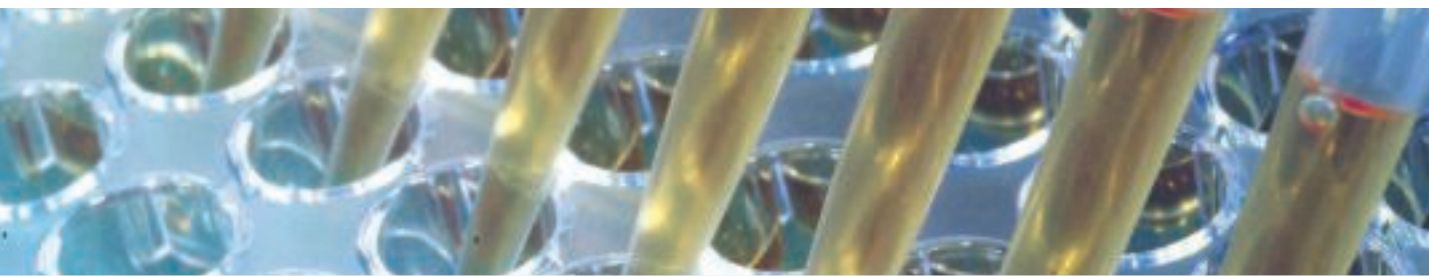
Bij een schapenlam van een maand oud is ontsteking en hypoplasie van het ruggenmerg waargenomen tijdens pathologisch onderzoek. Het lam was ingestuurd naar aanleiding van een afwijkende stand, kreupelheid en uiteindelijk ook verhoogde uitval bij de lammeren. Het proces in het ruggenmerg betrof een purulente meningitis op de overgang van het cervicale naar thoracale gedeelte van de wervelkolom. Uit deze ontsteking is *Helcococcus ovis* gekweekt. *H. ovis* is een kiem die incidenteel bij pathologisch onderzoek wordt gevonden. Enkele jaren geleden werd deze kiem aangetoond in geitenlammeren die waren gestorven na complicaties na onthoornen. Zo nu en dan wordt deze kiem ook gevonden als oorzaak voor purulente (peri)arthritis. Over de rol van *H. ovis* bij het optreden van verschillende problemen is nog niet alles bekend.

Helcococcus ovis gevonden in abces schapenlam

Bij een schapenlam van vijf maanden is *Helcococcus ovis* gekweekt uit een abces in de larynx. Het betrof een menginfectie waarbij ook *Trueperella pyogenes* en *Fusobacterium necrophorum* zijn aangetoond.

Lint- en blaaswormen

Lintwormen zijn inwendige parasieten die, afhankelijk van de soort, in lengte kunnen variëren van enkele millimeters (bijvoorbeeld *Echinococcus granulosus*) tot verscheidene meters (bijvoorbeeld *Moniezia expansa*). Een volwassen lintworm bestaat uit een kop (scolex) en een aaneenschakeling van geledingen of proglottiden. Elke geleding is voorzien van een mannelijk en een vrouwelijk geslachtsapparaat. De geledingen die het verst van de kop afliggen, zitten vol eieren. In de cyclus van lintwormen komt steeds een tussengastheer voor. In de tussengastheer komt de lintworm voor als zogenaamde blaasworm. De blaasworm kan, afhankelijk van soort en gastheer, in grootte variëren van enkele millimeters tot meerdere centimeters. De blaasworm van *Taenia* soorten heet cysticercus. Verschillende soorten lintwormen hebben het schaap als eindgastheer. In ons land komt bij het schaap alleen *M. expansa* voor. Het schaap kan ook tussengastheer zijn. In dat geval komen in het schaap blaaswormen voor als tussenstadium van lintwormen van andere diersoorten. *Taenia ovis* is een ongeveer 1 meter lange lintworm van de hond. De cysticeri van deze lintworm komen in het schaap voor als met bindweefsel omgeven knobbels in hart, middenrif, kauwspieren en lichaamsspieren en heten *Cysticercus ovis*. *Taenia hydatigena* is een tot 5 meter lange lintworm van de hond. Tussengastheren zijn vooral kleine herkauwers, het varken en het rund. In deze tussengastheren komt de parasiet voor als grote blaasworm, *Cysticercus tenuicollis*, in de buikholte. *Taenia multiceps* is een tot 1 meter lange lintworm van de hond en de vos. Tussengastheer is vooral het schaap. In de hersenen van het schaap kan de blaasworm *Coenurus cerebralis* aanleiding geven tot neurologische verschijnselen. *Echinococcus granulosus* is een kleine lintworm van de hond en de silvervos. Verschillende zoogdieren, waaronder het schaap maar ook de mens, zijn tussengastheer. De echinococcusblazen (*Echinococcus hydatidosus*) komen vooral voor in lever, longen en hersenen. Gevallen van *Echinococcus granulosus* kwamen in het verleden regelmatig in Nederland voor maar door een intensieve slachthuiscontrole en het niet voeren van honden met vers vlees is dit niet meer het geval. De slachthuiscontrole vindt nog steeds plaats maar in toenemende mate worden honden weer gevoerd met vers vlees. Bij dieren is *E. granulosus* meldingsplichtig. In verschillende Europese lidstaten komt deze parasiet nog regelmatig



voor. Zowel in december 2020 als in februari 2021 is bij pathologisch onderzoek van een schaap in de lever een blaasworm opgemerkt. Het was niet mogelijk om vast te stellen om welke parasiet het ging. Gezien de lokalisatie op de lever gaat het waarschijnlijk om *C. tenuicollis*.

Melkziekte na het voeren van aardappelen

In maart 2021 is een schaap aangeboden voor pathologisch onderzoek waarbij melkziekte en een acute pensverzuuring werd geconstateerd. Op het bedrijf werden op dat moment aardappelen gevoerd als aanvulling op het rantsoen. Het voeren van aardappelen is niet zonder risico, zeker als het om grotere hoeveelheden gaat. Enerzijds zijn aardappelen arm aan mineralen en in het bijzonder calcium. Bij een groot aandeel van het rantsoen kan dit leiden tot een scheve calcium:fosfor verhouding. Anderzijds is het een bron van snel fermenteerbare koolhydraten waardoor een plotseling grote opname kan leiden tot acute pensverzuuring met sterfte tot gevolg. Het is niet ongebruikelijk om aardappelen te voeren aan schapen, zolang het maar in beperkte mate wordt gevoerd en in combinatie met voldoende goed ruwvoer.

Behandeling melkziekte niet zonder risico

Door middel van pathologisch onderzoek is bij een schaap een ernstige dilatoire cardiomyopathie gediagnosticeerd. Daarnaast was sprake van mineralisatie in het myocard, uitgebreide mineralisatie in de aorta, in de longen en de nieren. In deze mineralisaties zijn calciumzouten aangetoond. Mineralisatie van weke delen is beschreven in het kader van hypervitaminose D, hypercalcemie of na opname van 'calcinogene' planten zoals *Trisetum flavescens* (goudhaver) en enkele planten uit de nachtschadefamilie.

Bij navraag bleek dit schaap, na vertoning van vage klachten postpartum, meerdere malen te zijn behandeld met vitamine D en een calciumpreparaat.

In het verleden is het overmatig gebruik van vitamine D eerder vastgesteld bij opgroeiende schapenlammeren, leidend tot eenzelfde pathologisch beeld. Vitaminepreparaten voor herkauwers zijn vrij verkrijgbaar en de beleving heerst dat toepassing geen kwaad kan. GD adviseert deze behandelingen enkel in te zetten wanneer daar aanleiding toe is en in overleg met een dierenarts.

Steatitis door seleniumgebrek bij geiten

In maart 2021 is een hobbygeit aangeboden voor pathologisch onderzoek. In het kleine koppel waren in korte tijd meerdere geiten uitgevallen. Bij pathologisch onderzoek werd een ontsteking van het vetweefsel rondom de dikke darm gevonden. Een ontsteking van inwendig vetweefsel wordt ook wel steatitis genoemd. Daarnaast zijn in de hersenen ook verschijnselen van cerebrocorticale necrose (CCN) gevonden.

Steatitis is een verschijnsel dat niet vaak bij kleine herkauwers wordt gezien. Het kan worden veroorzaakt door opname van endofyten uit bepaalde grassen, ranzige vetten of een tekort aan vitamine E of selenium. De exacte etiologie van dit verschijnsel is niet helemaal duidelijk.

Met mineralenonderzoek op leverweefsel is bij dit dier een tekort aan selenium geconstateerd. De precieze oorzaak van dit tekort is onbekend, mogelijk dat een disbalans in het rantsoen een rol speelt. Door het aandeel krachtvoer iets te verhogen en selenium tijdelijk te supplementeren hoopt de houder het probleem onder controle te krijgen. In dezelfde maand is een soortgelijk beeld ook vastgesteld bij een volwassen schaap.

Pygmy goat dermatitis

De Veekijker krijgt met regelmaat vragen over niet-overgaande huidaandoeningen bij geiten. Huidaandoeningen bij (melk)geiten komen relatief veel voor en de lijst met mogelijke oorzaken is lang. Alvorens een behandeling wordt gestart is het belangrijk om na te gaan of het om een infectieuze, dan wel niet-infectieuze oorzaak gaat.

Bij geiten komt een aantal niet-infectieuze huidaandoeningen voor die klinisch moeilijk te onderscheiden zijn van bekende, vaak parasitaire, infectieuze aandoeningen. Een van die aandoeningen is pygmy goat seborrhoeic dermatitis. De etiologie van deze vorm van dermatitis bij dwerggeiten is tot op heden onbekend; een mogelijk erfelijke



component kan niet worden uitgesloten. Aangedane dieren ontwikkelen een niet-jeukende schilfering en korstvorming rond de ogen, oren en neus en in de oksel, lies en onder de staart. Dieren reageren vaak goed op een behandeling met corticosteroïden. Echter, het effect is vaak van korte duur. De aandoening zal na verloop van tijd weer terugkeren en de effectiviteit van de behandeling bij herhaald gebruik afnemen. GD adviseert om in geval van huidaandoeningen aanvullend onderzoek te laten doen door de dierenarts in de vorm van parasitair onderzoek of onderzoek van de huid middels een biopt.

Enteritis bij melkgeit door infectie met *Aeromonas caviae*

Een melkgeit, afkomstig van een biologisch melkgeitenbedrijf, werd in verband met aanhoudende diarreeproblemen bij de volwassen melkgeiten ingestuurd voor pathologisch onderzoek. Het sectiebeeld wees op een ontsteking van de dunne en dikke darm, met aanwijzingen voor verspreide slijmvliesdefecten en vlokatrofie, veroorzaakt door *Aeromonas caviae*. Deze bacterie kan enteritis en diarree veroorzaken. De bacterie is vooral bekend als de verwekker van reizigersdiarree bij de mens, maar kan ook dieren infecteren en wordt sporadisch vermeld in de veterinaire literatuur, onder andere als verwekker van diarree bij paarden.

Aeromonas caviae wordt in de literatuur beschreven als een opportunist. Mogelijk dat een andere oorzaak ten grondslag heeft gelegen aan de disbalans op maag-darmniveau. Er zijn tot op heden geen nieuwe gevallen bevestigd op het bedrijf.

Yersinia-enteritis bij hobbygeit

In april 2021 is een geit aangeboden voor pathologisch onderzoek met een historie van slijten en neurologische verschijnselen. Na pathologisch onderzoek bleek sprake van een enteritis door *Yersinia pseudotuberculosis*. Naar aanleiding van deze uitslag heeft de begeleidend dierenarts contact opgenomen met de Veekijker met de vraag hoe de houder deze dieren kan monitoren om ze op termijn weer veilig te kunnen verkopen.

Deze vraag is niet eenvoudig te beantwoorden. *Y. pseudotuberculosis* is een bacterie die bij veel diersoorten behoort tot de normale darmflora. Daarnaast kunnen geïnfecteerde dieren ogenschijnlijk gezond lijken en wel degelijk een besmettingsbron zijn voor het koppel en de omgeving. Mogelijkheden van diagnostiek van yersiniose bij het levende dier zijn, op faecesonderzoek na, beperkt. Om die reden is afgesproken om met enige regelmaat faecesonderzoek uit te voeren van het koppel. Goede voeding en het vermijden van stressfactoren kunnen bijdragen aan de preventie van yersiniose.

***Yersinia pseudotuberculosis* gevonden in abces melkschaap**

In juni 2021 is een melkschaap aangeboden voor pathologisch onderzoek in verband met een verdenking van caseous lymfadenitis (CL). Het dier had verdikte lymfeklieren in het halsgebied. Bacteriologisch onderzoek heeft uitgewezen dat de lymfadenitis het gevolg was van een infectie met *Yersinia pseudotuberculosis*. Op het bedrijf zijn geen andere dieren gevonden met dergelijke symptomen. Yersiniose is een meldingsplichtige zoönose.

Tumoreuze zwelling in neusgang van schaap

In 2018 heeft GD voor het eerst in Nederland bij een schaap een infectie met het enzootic nasal tumor virus (ENTV) vastgesteld. Een infectie met dit virus leidt tot de ontwikkeling van een besmettelijke en kwaadaardige zeefbeentumor (adenocarcinoom). Begin 2019 is dit type tumor opnieuw bij meerdere schapen van hetzelfde bedrijf aangetoond. In 2021 dacht een alerte dierenarts het beeld van ENTV te herkennen bij een schaap met een opvallende zwelling vanuit de neusgang die de ademhaling van het dier sterk bemoeilijkte. De dierenarts heeft daarop besloten het dier voor pathologisch onderzoek aan te bieden.

Uit pathologisch onderzoek bleek dat er een grote tumor in de neusgang aanwezig was die zich had uitgebreid tot onder het gehemelte in de bek. Opvallend was dat deze tumor zich halverwege de neusholte bevond en niet zijn oorsprong leek te hebben in het zeefbeen. In dit geval ging het om een ongedifferentieerde epitheliale tumor, waardoor een infectie met het betaretrovirus onwaarschijnlijk is.



Onverklaarde sterfte van schapen in perceel met zonnepanelen

In het voorjaar van 2021 stuurde een schapenhouder een tweetal schapen in voor pathologisch onderzoek na plotselinge sterfte in een perceel met zonnepanelen. Uit contacten met de veehouder en begeleidend dierenarts bleek dat de veehouder op een maandag twaalf van zijn schapen dood had gevonden in een gebied met een straal van ongeveer vijftig meter. Zes daarvan lagen heel dicht bij elkaar. Op de zaterdag ervoor had de houder zijn koppel nog geïnspecteerd en geen bijzonderheden waargenomen. Nadien zijn ook geen bijzonderheden meer waargenomen, terwijl de schapen nog enkele dagen zijn blijven lopen op dezelfde locatie. Bij het pathologisch onderzoek werd geen eenduidige oorzaak van de sterfte vastgesteld. Op verzoek van de eigenaar is uitgebreid toxicologisch onderzoek verricht en ook hierbij werd geen verklaring voor de sterfte gevonden. Op basis van de anamnese kan elektrocutie niet worden uitgesloten. Echter, op basis van contacten van de houder met de eigenaar van het perceel zijn geen aanwijzingen gevonden die deze hypothese ondersteunen. De diagnose sterfte door elektrocutie is niet eenvoudig. Wanneer mensen worden geconfronteerd met plotselinge sterfte waarbij aan elektrocutie als mogelijke oorzaak wordt gedacht is het van belang dat de gestorven schapen zorgvuldig worden geïnspecteerd in de houding waarin ze zijn gevonden. Hierbij zal aandacht moeten zijn voor brandplekjes op de plek waar stroom het lichaam is binnengekomen. Percelen met zonnepanelen worden op steeds meer plaatsen in Nederland gerealiseerd. Op veel van deze percelen wordt de begrazing door schapen gedaan. Het is van belang om te blijven volgen of dit signaal een incident is of dat dit vaker voorkomt. Indien er inderdaad sprake is van onverklaarde elektrocutie dan is het in belang van de veiligheid van mens en dier dat de achtergronden worden opgehelderd.

Eenzijdige kreupelheid na behandeling met Draxxin®

Eind juli 2021 is de Veekijker benaderd in verband met onbegrepen kreupelheid bij geitenlammeren. Het betrof een koppel van vijf lammeren van ongeveer vier maanden oud die na een behandeling voor coccidiose en een injectie met Draxxin® neurologische ataxie lieten zien van een achterpoot.

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 de Nervus ischiadicus is betrokken.

In juli 2020 is eenzelfde beeld gezien bij schapenlammeren die ook behandeld waren met Draxxin®. Destijds zijn alle lammeren restloos hersteld.

GD adviseert om voorafgaand aan het gebruik van dit antibioticum een dierenarts te raadplegen over de manier van toedienen.

Osteomyelitis bij opfoklammeren geitenbedrijf

Tijdens een bedrijfsbezoek op een melkgeitenbedrijf werd opgemerkt dat meerdere lammeren van enkele maanden oud een stijve gang vertoonden. Behandeling met antibiotica had niet tot verbetering geleid. Besloten is om enkele dieren in te sturen voor pathologisch onderzoek. Op sectie bleek in alle gevallen sprake te zijn ernstige afwijkingen in de botopbouw in de zin van osteochondrose en osteomyelitis. Bacteriologisch onderzoek heeft niet geleid tot het aantonen van een verantwoordelijk agens. Leverkoperwaarden waren verhoogd.

Sinds 2018 heeft GD op zowel melkgeiten- als melkschapenbedrijven dergelijke afwijkingen bij jonge dieren vastgesteld. Gedacht wordt dat stressfactoren zoals onthoornen, veranderingen van rantsoen, het uitvoeren van meerdere vaccinaties en dierverplaatsingen een rol spelen in de ontwikkeling. Daarnaast hebben verhoogde leverkoperwaarden een negatieve invloed op de weerstand. Koper is ook een belangrijke component voor de regulatie van botopbouw.

Endocarditis door *Erysipelothrix* bij schapen

In de maanden oktober en november van 2021 heeft GD meerdere schapen ontvangen voor pathologisch onderzoek waarbij een ontsteking van de hartkleppen werd vastgesteld ten gevolge van een infectie met *Erysipelothrix*



rhusiopathiae. Deze bacterie veroorzaakt vlekziekte en is een ubiquitaire Gram-positieve staafvormige bacterie die zowel voorkomt als commensaal en als pathogeen in meerdere gewervelde diersoorten, waaronder vogels en zoogdieren zoals varkens, schapen en ook mensen, en is daarmee een zoönotisch agens. De bacterie komt wijdverbreid voor in de natuur en is in staat om tenminste enkele weken in de omgeving te overleven. Varkens zijn een belangrijk reservoir. De bacterie kan worden uitgescheiden via ontlasting, urine, speeksel en neusuitscheiding door zowel gezonde als zieke dieren. De omgeving van dieren, inclusief strooisel, bodem, water en voedsel, kan worden besmet door dragerdieren of wilde vogels, wat mogelijk kan leiden tot infectie en ziekte.

Een infectie met *E. rhusiopathiae* kan artritis in veel gewrichten veroorzaken bij oudere lammeren of kreupelheid na toepassing van voet- of dompelbaden bekend als 'post-dipping-lameness'. Andere uitingsvormen zijn huidinfecties, endocarditis, longontsteking en bloedvergiftiging. Mogelijke infectieroutes zijn via wondjes, bijvoorbeeld na het scheren, oraal of via de navelstreng bij pasgeboren lammeren.

Irritatie uierhuid bij geiten

In september 2021 werd de Veekijker door een dierenarts geconsulteerd in verband met een acuut teruglopende melkproductie en een duidelijk zichtbare irritatie van de uierhuid, de huid aan de laterale zijde van de poten en de flank. Binnen 24 uur werden deze klachten bij ongeveer 80 melkgeiten in het koppel gezien. Bij meerdere dieren ontwikkelde de irritatie zich tot duidelijk zichtbare verheven blaasvormige laesies. De dieren hadden geen koorts. Bacteriologisch onderzoek van de inhoud van de blaasjes was volgens de dierenarts negatief. De dierenarts had een sterk vermoeden van contactdermatitis veroorzaakt door een geïmporteerde partij stro. Nadat de partij stro was weggenomen verdwenen de laesies binnen enkele dagen en kwam de productie weer terug op normaal niveau. De achtergrond van dit beeld is niet duidelijk. Omdat de klachten verdwenen na het weghalen van de partij stro is geen melding gedaan bij de NVWA in verband met een onbegrepen aandoening.

Mucosale ulceratie ten gevolge van *Bibersteinia trehalosi*

In oktober en november 2021 heeft Royal GD meerdere lammeren aangeboden gekregen voor pathologisch onderzoek waarbij ulceraties werden gevonden van het mondslijmvlies en het slijmvlies ter hoogte van de larynx en de oesophagus. Uit bacteriologisch onderzoek bleek dat dit het gevolg was van een infectie met *Bibersteinia trehalosi*. *B. trehalosi* is samen met *Mannheimia haemolytica* en *Pasteurella multocida* een van de belangrijkste veroorzakers van luchtweginfecties bij kleine herkauwers. De verzamelnaam voor infecties met deze kiemen is pasteurellose. Ten opzichte van *M. haemolytica* veroorzaakt *B. trehalosi* vaker een systemische infectie. In veel gevallen uit een dergelijke infectie zich door plotselinge sterfte. Wanneer de aandoening langzamer verloopt, maken dieren een slome en benauwde indruk. Bij pathologisch onderzoek kunnen eventueel subcutane bloedingen worden gevonden ter hoogte van de nek en borstholte, net als laesies ter hoogte van de pharynx, de slokdarm en lebmaag. Onder invloed van stressvolle omstandigheden treedt dan waarschijnlijk vermeerdering van *B. trehalosi* op in de tonsillen, met necrotische laesies in mond- en keelslijmvlies als gevolg.

De meeste uitbraken van systemische pasteurellose komen voor bij lammeren van zes tot negen maanden oud in de maanden oktober, november en december. Het typische beeld begint vaak met uitval van enkele dieren binnen een kort tijdsbestek. Het begin van de aandoening valt vaak samen met een stressmoment, zoals een voerverandering of verplaatsing naar andere weiden.



7.2 Opvolging eerder gemelde bijzonderheden

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

Pithomycotoxicosis bij schapen

In september en oktober 2021 zijn bij Royal GD, net als in 2019 en 2020, meldingen gedaan van fotosensibiliteit bij zowel runderen als schapen. Eind september ontving de Veekijker het bericht dat enkele koeien in een koppel last hadden van verdikte en pijnlijke spenen en acute productiedaling. Bij een enkel dier leek ook de huid gevoelig. Schapen vertoonden in het acute stadium extreem gezwollen koppen, overgaand in ulceratieve huidlaesies op dunbehaarde en ongepigmenteerde delen van het lichaam, zoals de oren, rondom de ogen, binnenkant poten en de vulva. Een enkel dier was icterisch.

Op basis van het klinisch beeld, bloedonderzoek, de bevindingen van pathologisch onderzoek en onderzoek van grasmonsters is zeer waarschijnlijk sporidesmin de oorzaak van de problemen. De herkauwers hebben hoogstwaarschijnlijk in de wei het schimmeltoxine sporidesmin van de schimmel *Pithomyces chartarum* opgenomen. Deze schimmel groeit op dood plantmateriaal in de grasmat onder warme vochtige omstandigheden (>90% luchtvochtigheid) als gedurende minimaal 10 dagen de minimum dagtemperatuur boven de 12-15 graden Celsius blijft. Het risico op schimmelgroei is aanwezig wanneer door warmte en droogte of door maaien c.q. bloten veel dood plantmateriaal in de weide aanwezig is en het gras kort gegraasd is, gevolgd door een warme vochtige periode.

Pithomycotoxicosis treedt op doordat na opname van de schimmelsporen van *Pithomyces chartarum* in het dier het mycotoxine sporidesmin vrijkomt. Dit mycotoxine wordt geconcentreerd uitgescheiden met de gal en is sterk toxisch voor het galgangweefsel. Uit bladgroen (chlorofyl) wordt in de pens van herkauwers de stof fytoporfyryne, voorheen phylloërythrine, 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 ten opzichte van schapen minder gevoelig en de morbiditeit bij runderen is zelden groter dan vijftig procent van het koppel. Bij schapen is bekend dat een deel van de dieren na het acute stadium chronisch vermagert of onvoldoende groeit en moet worden afgevoerd. Bij dieren met blijvende leverschade kan de aandoening recidiveren. Het herstel van de leverschade is niet voorspelbaar op basis van het klinische beeld of de waarden van de leverenzymen. Pithomycotoxicosis treedt ook vaak subklinisch op, waarbij ogenschijnlijk geen sprake is van kliniek terwijl wel sprake is van leverschade; dit is vast te stellen via bloedonderzoek.

Differentiaal diagnostisch zijn de oorzaken gerelateerd aan fotosensibiliteit bij herkauwers divers en leiden niet allemaal tot leverschade. Zo is de opname van Sint-Janskruid bekend als oorzaak van primaire fotosensibiliteit. Om onderscheid te maken tussen de verschillende vormen van fotosensibiliteit kan aanvullend op het klinisch onderzoek de bepaling van leverenzymen of pathologisch onderzoek helpen bij het bevestigen van leverschade. Naast sporidesmin kan hepatogene fotosensibiliteit ook worden veroorzaakt door planten (Jacobskruid, bezemkruid, boekweit, blauwalgen), medicijnen, leverbot en mycotoxinen.

Analyses van KNMI-data worden uitgevoerd om na te gaan in hoeverre het voorkomen van pithomycotoxicosis past bij de elders beschreven klimatologische omstandigheden waaronder schimmelgroei plaatsvindt. Er is geen specifieke therapie mogelijk; de behandeling is symptomatisch en ondersteunend, en bestaat uit pijnstilling, opstallen en het verstrekken van een energierijk rantsoen.



Nierafwijking bij Zwartbles schapen

In het internationale signaleringsoverleg met het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland is in het voorjaar van 2011 door de Engelsen melding gemaakt van een 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. Destijds is deze aandoening bij twee Zwartbleslammeren van verschillende bedrijven in Nederland vastgesteld. Bij navraag bleek dat op een van deze twee bedrijven de lammersterfte aanzienlijk hoger was dan in voorgaande jaren. 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 Zwartblesschappen zijn gezien heeft overleg met de voorzitter van het Nederlands Zwartbles Schapenstamboek (NZS) plaatsgevonden.

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 opnieuw contact gezocht met de Nederlandse stamboekorganisatie en rasvereniging voor Zwartblesschappen 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. Inmiddels is een DNA-test beschikbaar, ontwikkeld door Van Haeringen Laboratorium b.v., om dieren met puntmutaties op het AGTX-gen te kunnen identificeren. Stamboekorganisaties zijn op de hoogte gebracht van de mogelijkheden omtrent deze test en hebben dit onderzoek onder de aandacht van hun leden gebracht.

Diarree bij volwassen melkgeiten

Diarree bij volwassen melkgeiten is een onderschat probleem dat op enkele tientallen melkgeitenbedrijven voorkomt. Met enige regelmaat krijgen op deze bedrijven individuele volwassen geiten plotseling diarree. Gedurende een periode van enkele weken tot enkele maanden of langer komen telkens nieuwe gevallen voor. De diarree kan mild verlopen maar ook waterdun zijn en met bloedbijmenging gepaard gaan. Soms stopt de diarree zonder behandeling na één of enkele dagen, maar in veel gevallen hebben houders 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 stopt de diarree binnen enkele uren tot een dag maar volledig herstel van het zieke dier treedt in veel gevallen niet op.

Bij onbehandelde dieren die in het acute stadium voor pathologisch onderzoek worden aangeboden komen afwijkingen voor in de voormagen, de dunne darm en soms ook in de dikke darm. Vaak komen in de darmen ook grote aantallen van verschillende clostridia voor zoals bijvoorbeeld van *Clostridium perfringens*, *Paeniclostridium sordellii* en andere clostridia. *Clostridium perfringens* is de veroorzaker van enterotoxaemie maar de typische veranderingen die passen bij enterotoxaemie komen lang niet altijd voor. De betekenis van de andere soorten clostridia is minder duidelijk hoewel *Paeniclostridium sordellii* medeverantwoordelijk kan zijn voor heftige plaatselijke ontstekingsreacties. Histologisch onderzoek geeft aanwijzingen voor al langer bestaande afwijkingen die waarschijnlijk hun oorsprong vinden in pensverzuring en instabiliteit van de pensflora. Bij dergelijke dieren kunnen wisselingen in voeropname en voersamenstelling leiden tot een verandering van aanbod van nutriënten op darmniveau en dit heeft niet alleen consequenties voor bacteriën in de dunne darm maar ook in de dikke darm. In de dunne darm kan onder andere *Clostridium perfringens* zich snel vermenigvuldigen met alle consequenties van dien. In de dikke darm kan navertering en gisting optreden met verlaging van de pH, ontstekingsreacties en toegenomen permeabiliteit van de darmwand.



Bij herkauwers speelt de pensflora of de pensmicrobiota een essentiële rol niet alleen bij de vertering van opgenomen voer maar ook bij de weerstand van het dier. Onder pensmicrobiota verstaan we het gehele ecologische complex van micro-organismen in de voormagen, bestaande uit bacteriën, protozoën en schimmels, die samen zorgen voor de vertering van het aangeboden voedsel. Een geit verkleint met herkauwen het opgenomen voer zodanig dat de pensmicrobiota beter op het voer kan inwerken. Deze micro-organismen produceren de vluchtige vetzuren acetaat, butyraat en propionaat die bij dieren met gezonde voormagen direct door de wand van pens en netmaag worden opgenomen en een belangrijke energiebron zijn; bij dieren met hyperkeratose en parakeratose van de penswand als gevolg van pensacidose vindt deze opname verminderd plaats. Andere eindproducten van de pensfermentatie zijn fermentatiegassen zoals kooldioxide en methaan, ammoniak, enkele vitaminen en warmte. De ontwikkeling van dit hele ingewikkelde complex van samenwerkende micro-organismen begint direct na de geboorte met kolonisatie van in eerste instantie vooral de pens en daarna van de andere voormagen. In de weken na de geboorte vinden ingrijpende veranderingen plaats tot zich uiteindelijk een stabiele microbiota heeft gevormd. Er zijn aanwijzingen dat verstoringen in deze ontwikkeling bij lammeren tijdens de opfok later niet meer kunnen worden hersteld. Deze situatie was in 2021 actueel op een melkgeitenbedrijf waar diarree bij volwassen melkgeiten al enkele jaren op rij leidt tot sterfte van meer dan zeven procent van de volwassen dieren op jaarbasis en versnelde afvoer van dieren die niet volledig herstellen.

De vraag is actueel of het stimuleren van maximale groei van lammeren door vroeg, vaak, veel en vers krachtvoer aan te prijzen zonder of met minimale hoeveelheden ruwvoer niet de gemeenschappelijke factor is achter het optreden van problemen als bijvoorbeeld peracute enterotoxaemie en cerebrocorticale necrose bij lammeren en diarree bij volwassen melkgeiten.

Schildklierafwijkingen bij geitenlammeren

Op een geitenbedrijf werden bij meerdere jonge lammeren verdikkingen in de hals waargenomen waarbij in eerste instantie angst was voor CL. Bij nader onderzoek bleken de verdikkingen gelokaliseerd ter hoogte van de schildklier. Om jodiumgerelateerde goiter uit te sluiten is onderzoek gedaan naar het jodiumgehalte in het bloed. Dit bleek echter niet afwijkend. Mogelijk gaat het om de autosomaal recessief verervende vorm van goiter die bij meerdere schapen- en geitenrassen voorkomt, waaronder ook de Witte Saanengeit.

In de rapportage van 2020 stond daar, na vaststelling bij schapen, het volgende over vermeld: *“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 abcessen en reactieve laesies van huid 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-achtige (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."

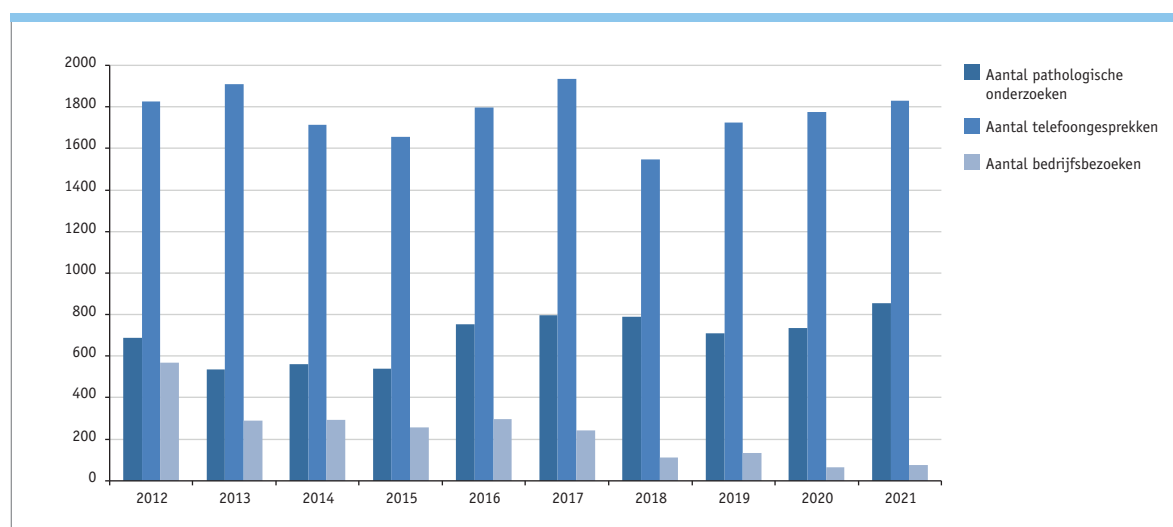


Bijlage I

Aantallen secties, bedrijfsbezoeken en telefoongesprekken

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

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Aantal pathologische onderzoeken	688	535	562	540	753	796	788	708	734	853
Aantal telefoongesprekken	1827	1908	1713	1657	1797	1934	1546	1725	1777	1828
Aantal bedrijfsbezoeken	569	290	291	255	295	241	112	134	63	74



Figuur I.1 Aantallen secties, telefoongesprekken en bedrijfsbezoeken (exclusief bezoeken in kader van projecten) in de periode 2012-2021



Bijlage II

Achterliggende gegevens pathologie

Tabel II.1 Overzicht hoofddiagnoses bij het schaap in 2021 per orgaansysteem en leeftijdscategorie

Overzicht diagnoses bij het schaap	Leeftijdscategorie				
2021	0-14d	2w-6m	>6m	onbek.	totaal
Longen en luchtwegen					
strottenhoofdontsteking		1	2	1	4
luchtwegontsteking		1			1
longontsteking tgv					
<i>Mannheimia haemolytica</i>		5	7	2	14
<i>Pasteurella multocida/Bibersteinia trehalosi</i>			4		4
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>			1		1
longwormen		1			1
zwoegerziekte				3	3
overige oorzaak of onbekend		1	3	1	5
borstvliesontsteking		3	1	1	5
verslikpneumonie	1				1
TOTAAL	1	12	18	8	39
Maagdarmkanaal en lever					
ontsteking mondholte			1	1	2
pensverzuring/pensontsteking			1		1
lebmaagontsteking/zweren/perforatie		2	1	2	5
darmstoornis/-ontsteking door					
<i>Salmonella</i> spp.			1		1
<i>Clostridium enterotoxaemie</i>	4	17	14	4	39
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>				1	1
overige oorzaak of onbekend	2	6	3	4	15
maagdarmwormziekte		10	11	4	25
haemonchose		11	11	18	40
coccidiose		14			14
darmdraaiing		1	2	5	8
darminschiuving/-vernauwing			1	1	2
darmverstopping		1			1
leverontsteking			5	4	9
leverbotziekte		2	22		24
leverdegeneratie			1		1
leververvetting/slepde melkziekte			1		1
TOTAAL	6	64	75	44	189

>>



Vervolg tabel					
Overzicht diagnoses bij het schaap	Leeftijdscategorie				
2021	0-14d	2w-6m	>6m	onbek.	totaal
Hart en bloedvaten					
aangeboren hartafwijking		1			1
hartklepontsteking			4		4
hartspierontsteking		1			1
bloedvatruptuur			1		1
circulatiestoornis/shock			2	2	4
TOTAAL	0	2	7	2	11
Urinewegen en geslachtapparaat					
nierdegeneratie		1			1
nierontsteking		3	2	2	7
urinestenen		1		1	2
baarmoederontsteking			3		3
baarmoederontsteking door <i>Clostridium</i> spp.			4		4
geboorteproblemen			1		1
TOTAAL	0	5	10	3	18
Skelet, spieren en zenuwstelsel					
gewrichtsontsteking		1			1
botontsteking/-afwijking		2	1		3
hersenvliesontsteking	1		4	1	6
hersenvliesontsteking door <i>Listeria</i> spp.		4	4	2	10
hersenschorsverval (CCN)		3	8	1	12
TOTAAL	1	10	17	4	32
Overige infectieuze aandoeningen					
actinobacillose/actinomycose			1		1
bloedvergiftiging door					
<i>Mannheimia haemolytica</i>	1	3		3	7
<i>Pasteurella</i> spp./ <i>Bibersteinia trehalosi</i>		1	4	3	8
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>			2		2
overige oorzaak of onbekend	2	1	1	7	11
navelontsteking	1	1			2
ontsteking lichaamsholten				1	1
uierontsteking			1		1
TOTAAL	4	6	9	14	33
>>					



Vervolg tabel

Overzicht diagnoses bij het schaap	Leeftijdscategorie				
2021	0-14d	2w-6m	>6m	onbek.	totaal
Overige aandoeningen					
ernstige vermagering		2	1	1	4
bloedarmoede	2		1		3
trauma			1	1	2
dermatitis		1	1		2
ruptuur middenrif			4		4
hypoglycaemie	1	3			4
melkziekte			6		6
cobaltgebrek			1	1	2
kopergebrek	1	2	1		4
vergiftiging door					
koper		2	6	1	9
overige planten				1	1
verdacht van vergiftiging	4		2		6
tumoren					
adenocarcinoom			2		2
TOTAAL	8	10	26	5	49
Geen diagnose					
ongeschikt voor onderzoek				4	4
geen oorzaak vastgesteld	1	2	9	5	17
TOTAAL	1	2	9	9	21
Abortus en doodgeboorte					
aangeboren afwijkingen	1				
<i>Chlamydia</i> spp.	15				
<i>Campylobacter</i> spp.	5				
<i>Listeria</i> spp.	13				
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	2				
<i>Salmonella</i> o.a. Dublin	5				
andere bacteriën	14				
<i>Toxoplasma gondii</i>	5				
Schmallenbergvirus	7				
placentitis	9				
asfyxie	9				
mummificatie/ongeschikt voor onderzoek	5				
geen oorzaak vastgesteld	39				
TOTAAL	129				129
TOTAAL GENERAAL SECTIES	150	111	171	89	521



Tabel II.2 Overzicht van hoofddiagnoses bij de geit in 2021 per orgaansysteem en leeftijdscategorie

Overzicht diagnoses bij de geit	Leeftijdscategorie				
2021	<14 dg	2w-6m	>6m	onbek.	totaal
Longen en luchtwegen					
longontsteking tgv					
<i>Mannheimia haemolytica</i>	5	25	7	3	40
<i>Pasteurella multocida/Bibersteinia trehalosi</i>			7		7
overige oorzaak of onbekend	2	11	4		17
borstvliesontsteking		3	2		5
verslikpneumonie	1				1
TOTAAL	8	39	20	3	70
Maagdarmkanaal en lever					
pensverzuring/pensontsteking		1	7		8
lebmaagontsteking/zweren/perforatie	11	3		1	15
darmstoornis/-ontsteking door					
<i>Salmonella</i> spp.		3	1		4
rotavirus			1		1
<i>Clostridium enterotoxaemie</i>		2	14	4	20
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>		1	1	1	3
paratuberculose			10		10
overige oorzaak of onbekend	2	4	13	10	29
maagdarmwormziekte		1	9		10
haemonchose			2		2
coccidiose		2	3	2	7
darmdraaiing		4		1	5
leverdegeneratie				1	1
leververvetting/slepende melkziekte			5		5
TOTAAL	13	21	66	20	120
Hart en bloedvaten					
aangeboren hartafwijking		1			1
hartklepontsteking			1		1
hartspierdegeneratie			1		1
bloedvatruptuur			3		3
ciculatoriestoornis/shock	2			1	3
TOTAAL	2	1	5	1	9

>>



Vervolg tabel

Overzicht diagnoses bij de geit	Leeftijdscategorie				
2021	<14 dg	2w-6m	>6m	onbek.	totaal
Urinewegen en geslachtsapparaat					
urineluizen			1		1
baarmoederontsteking			11		11
baarmoederontsteking door <i>Clostridium</i> spp.			4		4
baarmoederscheur			1		1
TOTAAL	0	0	17	0	17
Skelet, spieren en zenuwstelsel					
gewrichtsontsteking	4	11		1	16
botontsteking/afwijking		3			3
ontsteking wervelkolom			1		1
(aangeboren) afwijking schedel/wervelkolom/poten	1				1
hersenvliesontsteking	1	2			3
hersenvliesontsteking door <i>Listeria</i> spp.			21		21
hersenschorsverval (CCN)		8	4	2	14
TOTAAL	6	24	26	3	59
Overige infectieuze aandoeningen					
bloedvergiftiging door					
<i>Pasteurella</i> spp./ <i>Bibersteinia trehalosi</i>			1	1	2
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>			4		4
overige oorzaak of onbekend	6	3	4	2	15
navelontsteking	1				1
ontsteking lichaamsholten		2	2		4
uierontsteking			4		4
TOTAAL	7	5	15	3	30
Overige aandoeningen					
ernstige vermagering	2	4	1	1	8
bloedarmoede	1				1
trauma		1			1
dermatitis				1	1
melkziekte			1		1
kopergebrek	2		3	1	6
vergiftiging door					
koper			2		2
TOTAAL	5	5	7	3	20

>>



Vervolg tabel					
Geen diagnose					
geen oorzaak vastgesteld			9	4	13
TOTAAL	0	0	9	4	13
Abortus en doodgeboorte					
<i>Chlamydia</i> spp.	2				
<i>Listeria</i> spp.	13				
<i>Salmonella</i> o.a. Dublin	2				
andere bacteriën	6				
<i>Toxoplasma gondii</i>	1				
placentitis	1				
asfyxie	2				
trauma	1				
geen oorzaak vastgesteld	30				
TOTAAL	58	0	0	0	58
TOTAAL GENERAAL SECTIES	99	95	165	37	396

Bijlage III

Gevoeligheidspatronen

In tabel III.1 en III.2 staan de gevoeligheidspatronen van de meest gekweekte bacteriën in 2021. De resultaten weergegeven voor 2008 t/m 2016 zijn uitsluitend van isolaten afkomstig uit sectiemateriaal en voor 2017 t/m 2021 van isolaten uit zowel sectiemateriaal als niet-sectiemateriaal. De per kiem weergegeven antibiotica zijn zoveel mogelijk gebaseerd op het Formularium Schapen en het Formularium Geiten van de KNMvD; deels betreft het de geteste antibiotica, deels antibiotica waarvan bekend is dat deze kruisresistentie vertonen met het geteste antibioticum. Percentage intermediair-gevoelige isolaten is toegevoegd tussen haakjes vanaf 5 procent. Het is belangrijk te beseffen dat de onderzochte isolaten afkomstig zijn van dieren die gestorven/geëuthanaseerd zijn (isolaten uit sectiemateriaal) of klinisch ziek waren (isolaten uit niet-sectiemateriaal) en dat daardoor de weergegeven resistentiepercentages niet noodzakelijk representatief zijn voor de gehele Nederlandse schapen- en geitenhouderij.

Tabel III.1 *Percentage antibioticumresistente bacteriën gekweekt uit sectiemateriaal en niet-sectiemateriaal, 2014 t/m 2021. Voor 2014 t/m 2016 betreft het uitsluitend isolaten uit sectiemateriaal van schapen. Voor 2016 t/m 2021 is tussen haakjes het % intermediair-gevoelige isolaten toegevoegd, mits $\geq 5\%$. (bron: GD-LIMS)*

Bacterie	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
<i>Escherichia coli</i>								
<i>Aantal isolaten</i>	53	39	26	30	28	22	22	8
Ampicilline	32	15	4	30	21	27	14	25
Colistine	0	3	0					
Dihydrostreptomycine	28	21	8	30	29	27 (5)	14	13
Enrofloxacin	8	0	0					
Fluméquine	10	0	0	0	4	5	9	0 [n=7]
Neomycine/Paromomycine	10	0	4					
Oxytetracycline	42	32	23	33	30	32	27	25
Trimethoprim-sulfonamiden	26	13	4					
<i>Salmonella species</i>								
<i>Aantal isolaten</i>	8	2	0	0	4	1	1	2
Ampicilline/Amoxicilline	0	0	-	-	0	0	0	0
Enrofloxacin	0	0	-	-	0	0	0	0
Fluméquine	0	0	-	-	0	0	0	0
Gentamicine	0	0	-	-	0	0	0	0
Kanamycine/Neomycine	0	0	-	-	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	-	-	0	0	0	0

>>



Vervolg tabel

Bacterie	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Listeria species								
Aantal isolaten	10	7	5	6	5	6	4	2
Florfenicol	0	0	0					
Oxytetracycline	10	0	0	0	0	0	0	0
Procainebenzylpenicilline/Ampicilline	0 (20)	0 (86)	0	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0
Mannheimia haemolytica								
Aantal isolaten	34	30	30	34	26	32	11	19
Procainebenzylpenicilline/Ampicilline	3	0	0	3	0	0	0	0
Dihydrostreptomycine	3	0	0	3	0	0	0	0
Florfenicol	0	0	0	0	0	0	0	0
Gamithromycine	0 [n=9]							
Neomycine	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxytetracycline	6	3	0	3	4	3	0	16
Tilmicosine	0	0	0	0	0	3	0	5
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0
Tulathromycine	0 [n=9]							
Pasteurella multocida								
Aantal isolaten	3	5	6	5	4	7	6	2
Procainebenzylpenicilline/Ampicilline	0	0	0	0	0	29	0	0
Dihydrostreptomycine	0	0	0	0	0	29	0	0
Florfenicol	0	0	0	0	0	0	0	0
Gamithromycine	0 [n=1]							
Neomycine	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxytetracycline	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilmicosine	0	0	0 (17)	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	17	0	0	29	0	0
Tulathromycine	0 [n=1]							
Bibersteinia trehalosi								
Aantal isolaten	19	8	15	3	14	12	8	5
Procainebenzylpenicilline/Ampicilline	0	0	0	0	0	0	0	0
Dihydrostreptomycine	0	0	0	0	0	0 (17)	0	20
Florfenicol	0	0	0	0	0	0	0	0
Gamithromycine	0 [n=13]							
Neomycine	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxytetracycline	5	0	0	0	0	25 (8)	13	0
Tilmicosine	0	0	0	0	0	0	13	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	0	0	0
Tulathromycine	0 [n=13]							



Tabel III.2 *Percentage antibioticumresistente bacteriën gekweekt uit sectiemateriaal en niet-sectiemateriaal, 2014 t/m 2021. Voor 2014 t/m 2016 betreft het uitsluitend isolaten uit sectiemateriaal van geiten. Voor 2016 t/m 2021 is tussen haakjes het % intermediair-gevoelige isolaten toegevoegd, mits $\geq 5\%$.*
(bron: GD-LIMS)

Bacterie	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
<i>Escherichia coli</i>								
Aantal isolaten	30	51	25	25	41	17	11	1
Amoxicilline/Ampicilline	40	55	60	72	39	82	55	100
Colistine	0	0	0					
Enrofloxacin	3	0	0					
Fluméquine	3 (7)	0 (6)	0	0	3	12	0	100
Neomycine/Paromomycine	13	6	16	12	12	33	0	0
Oxytetracycline	41	57	71					
Trimethoprim-sulfonamiden	27	39	20	40	37	60	44	100
<i>Listeria species</i>								
Aantal isolaten	12	7	8	9	16	3	2	1
Florfenicol	0 (8)	0	13	0	0	0	0	0
Procainebenzylpenicilline	0 (25)	0 (71)	0 (50)	0 (56)	0 (25)	0	0	0
Oxytetracycline	8	0	0					
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	6	0	0	0
<i>Mannheimia haemolytica</i>								
Aantal isolaten	46	59	63	68	69	45	18	16
Enrofloxacin	0	0	0					
Florfenicol	0	0	0	2	0	2	0	0
Gamithromycine	0 [n=16]							
Oxytetracycline	0	2	0	5	3	5	6	6
Procainebenzylpenicilline/Amoxicil- line/Ampicilline	4	2	0	3	0	5	6	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	2	0	0
Tulathromycine	0 [n=16]							
<i>Pasteurella multocida</i>								
Aantal isolaten	15	13	7	12	16	12	4	2
Enrofloxacin	0	0	0					
Florfenicol	0	0	0	0 (8)	0	0	0	0
Gamithromycine	0 [n=7]							
Oxytetracycline	0	0	0	17	6	0	0	0
Procainebenzylpenicilline/Amoxicil- line/Ampicilline	0	0	0	8	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	17	0	0	0	50
Tulathromycine	0 [n=7]							

>>



Vervolg tabel								
Bacterie	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
<i>Bibersteinia trehalosi</i>								
<i>Aantal isolaten</i>	14	13	9	14	18	11	6	4
Enrofloxacin	14	23 (8)	11					
Florfenicol	0	0	11	7	0 (6)	0	0	0
Gamithromycin	0 [n=9]							
Oxytetracycline	71 (7)	69	56 (33)	43 (7)	39 (28)	36	50	75
Procainebenzylpenicilline/Amoxicil- line/Ampicilline	29	8	33	14	22	27	17	50
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	6	9	17	0
Tulathromycin	0 [n=9]							
<i>Salmonella</i> species								
<i>Aantal isolaten</i>	6	1	4	7	17 ^b	6 ^c	2 ^d	0
Amoxicilline/Ampicilline	71	100	100	100	94	100	100	-
Apramycin	0	0	0					
Fluméquine	0	100	0 (25)	0	0	0	0	-
Neomycin	29	100	100	0 (50)	6	33	100	-
Trimethoprim-sulfonamiden	57	0	75	86	65	67	100	-

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

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

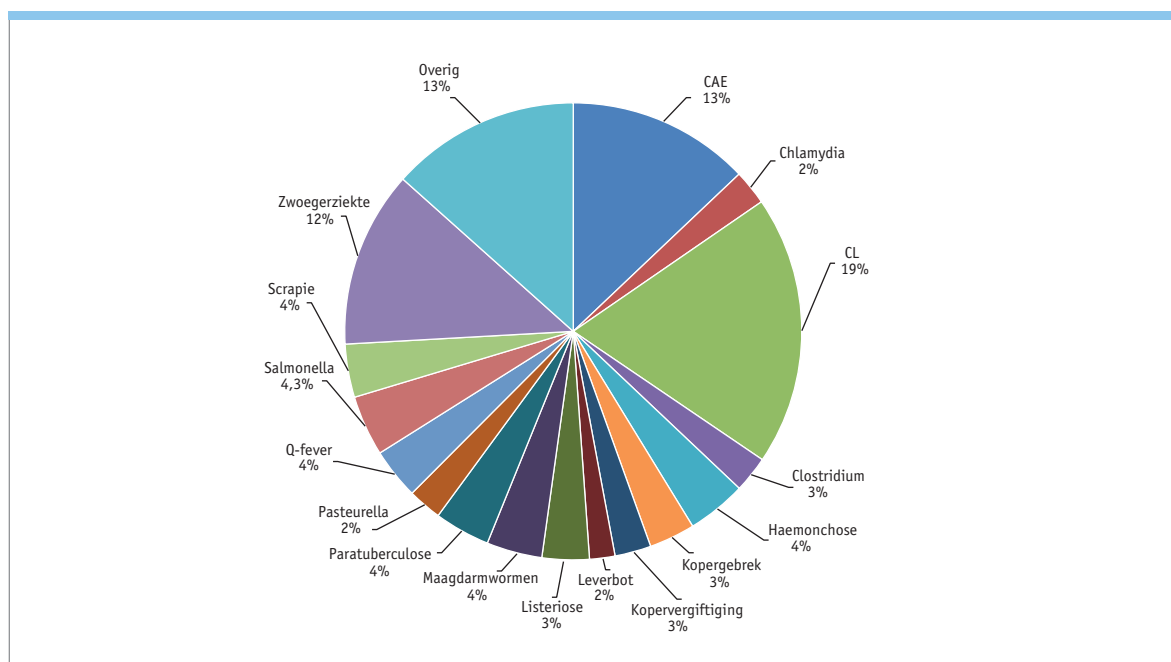
	telefoon			bedrijfsbezoeken		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Acetonaemie	0,3%	0,8%	0,5%	1,9%		2,8%
Bluetongue	2,5%	0,3%	0,3%	1,9%		
Border disease	0,3%	0,2%				
Brucellose	0,3%		0,2%			
CAE	10,6%	21,1%	12,9%	5,8%	29,4%	15,5%
Campylobacter	0,3%	0,4%	0,3%			
CCN	0,6%	0,3%	0,8%			1,4%
Chlamydia	2,8%	3,1%	2,5%	3,8%		
CL	14,0%	11,6%	19,1%	14,4%	20,6%	15,5%
Clostridium	2,2%	3,7%	2,6%	1,0%	5,9%	1,4%
Cobalt-gebrek	1,0%	0,4%	0,3%			
Coccidiën	1,3%	1,2%	1,4%	1,0%	2,9%	
Cryptosporidiën	0,4%	0,1%	0,5%			
Ecthyma	1,3%	1,0%	1,2%	1,0%		
Haemonchose	2,9%	4,6%	4,2%	1,0%	2,9%	7,0%
Hernia diafragmatica	0,3%		0,1%			
Keratoconjunctivitis	1,4%	0,3%	0,7%			1,4%
Kopergebrek	4,3%	2,3%	3,3%	2,9%	5,9%	7,0%
Kopervergiftiging	3,0%	2,7%	2,6%	2,9%	8,8%	11,3%
Laryngitis		0,1%	0,1%			
Leverbot	1,3%	1,0%	1,8%	20,2%		1,4%
Listeriose	2,2%	2,4%	3,3%	1,0%		1,4%
Longwormen	0,1%	0,8%	0,3%			
Luizen	0,3%	0,2%	0,3%	1,0%		
Maagdarmwormen	4,0%	2,9%	3,9%	1,0%	5,9%	2,8%
Melk-/kopziekte	1,1%	1,3%	0,8%	1,0%		
Microphthalmie		1,1%	0,3%			
Mycoplasma	0,1%					
Myiasis	0,1%		0,1%			
Paratuberculose	3,5%	5,0%	3,9%	1,9%		
Pasteurella	2,2%	2,1%	2,4%	1,0%	2,9%	2,8%
Pensbot	0,1%					
Coxiella burnetii	4,5%	5,5%	3,6%	1,0%		1,4%
Rotkreupel	2,2%	1,0%	1,8%	2,9%		7,0%
Salmonella	2,8%	1,4%	4,3%	6,7%		2,8%

>>



Vervolg tabel

	telefoon			bedrijfsbezoeken		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Schmallenbergvirus	0,1%	0,6%	0,9%			
Schurft	0,8%	0,5%	1,5%	1,0%		2,8%
Scrapie	5,2%	4,7%	3,8%	12,5%	2,9%	4,2%
Teken	0,3%					
Toxoplasma	0,3%	0,3%	0,6%			
Tuberculose		0,1%	0,1%			
Tumor	0,4%	0,2%	0,2%			
Vergiftigingen	1,2%	0,3%	0,3%			
Vlekziekte	0,1%	0,3%	0,2%			
Zwoegerziekte	17,4%	13,9%	12,5%	11,5%	11,8%	9,9%

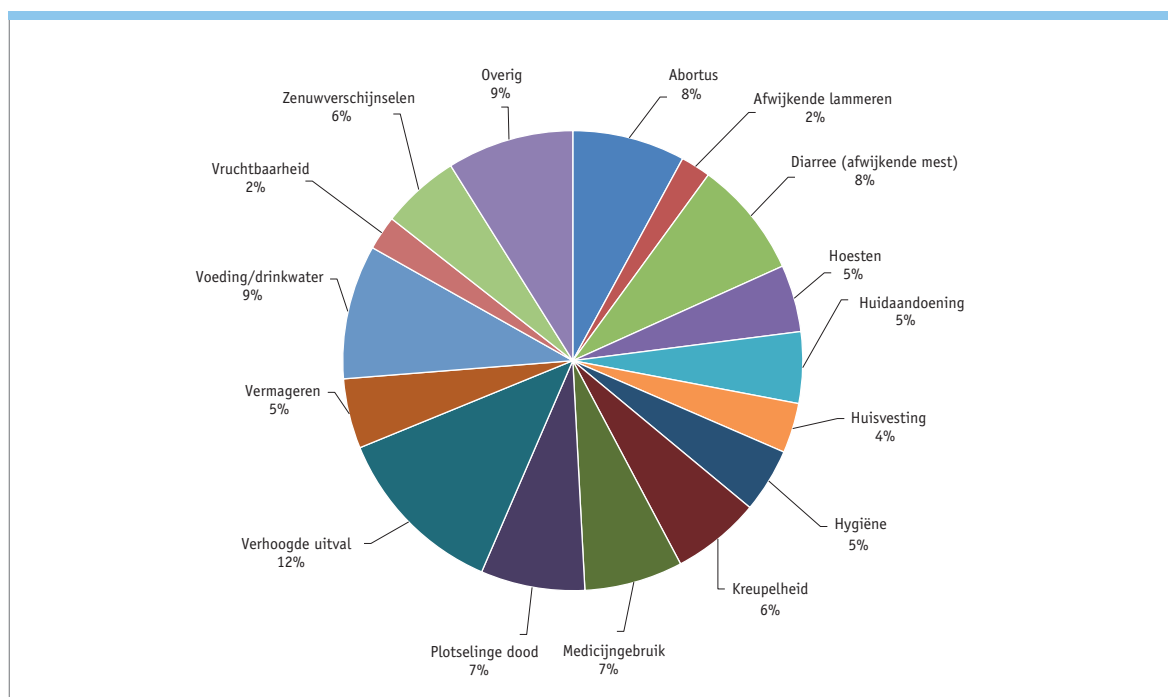


Figuur IV.1 Percentage 'Veekijker'-vragen in 2021 in de categorie "specifieke ziekte"



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

	telefoon			bedrijfsbezoeken		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Abortus	7,7%	6,8%	7,9%	1,8%		2,1%
Achterblijvers/slijters	2,4%	1,8%	0,9%	3,6%		
Afwijkende lammeren	2,1%	1,1%	2,1%			
Diarree (afwijkende mest)	8,7%	10,5%	8,2%	1,8%	14,3%	6,3%
Export/import	0,7%	0,9%	0,6%			
Geboorteproblemen	0,1%	0,4%	0,9%		3,6%	
Hoesten	6,2%	4,0%	4,7%	20,0%	14,3%	6,3%
Huidaandoening	4,8%	6,8%	5,0%	9,1%	17,9%	4,2%
Huisvesting	1,1%	3,0%	3,5%	3,6%		4,2%
Hygiëne	1,2%	2,7%	4,5%			2,1%
I&R/IDR	0,4%	0,2%	0,1%			
Jeuk	1,5%	0,4%	0,7%			6,3%
Klimaat	0,4%	0,7%	0,2%	5,5%	3,6%	4,2%
Koorts	0,4%	0,8%	0,3%	1,8%	0,0%	2,1%
Kreupelheid	4,7%	6,2%	6,2%	7,3%	7,1%	8,3%
Lijfbieden	0,1%	0,4%				
Locomotiestoornissen	4,2%	0,4%	0,2%	5,5%		
Mastitis	3,8%	3,8%	2,0%	9,1%	7,1%	2,1%
Medicijngebruik	2,8%	5,3%	6,9%		3,6%	
Plotselinge dood	11,1%	9,0%	7,3%	3,6%	14,3%	2,1%
Polyarthritis	2,5%	0,8%	0,7%			2,1%
Slechte groei	2,2%	1,4%	1,4%			2,1%
Te lage melkgift	0,5%	0,3%	0,7%			
Terugkomers	0,5%	0,6%				
Verhoogde uitval	7,5%	9,2%	12,3%	20,0%		25,0%
Verlamming	0,7%					
Vermageren	3,0%	3,7%	4,9%	1,8%		2,1%
Voeding/drinkwater	8,2%	9,1%	9,4%	5,5%	7,1%	12,5%
Vruchtbaarheid	3,9%	1,4%	2,4%			4,2%
Zenuwverschijnselen	6,2%	7,7%	5,5%		7,1%	2,1%
Zoönose	0,4%	0,6%	0,2%			



Figuur IV.1 Percentage 'Veekijker'-vragen in 2021 in de categorie "problemen/klachten"



Bijlage V

Wet- en regelgeving

Met ingang van 21 april 2021 valt het voorkomen en bestrijden van dierziekten onder de Europese diergezondheidsverordening (Animal Health Regulation AHR), waarin staat welke dierziekten lidstaten moeten bestrijden. Hiermee is getracht de benadering tot dierziekten in alle lidstaten van de Europese Unie zoveel mogelijk gelijk te trekken. Naast de Europese verordening is ook Nationale wetgeving van kracht. Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft hierin, aanvullend op de Europese Diergezondheidsverordening, dierziekten en diersoorten opgenomen die meldingsplichtig zijn.

Samenvattend staan hieronder de belangrijkste verordeningen en regelingen met betrekking tot dierziekten weergegeven. Meer informatie is te vinden op <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/dierziekten/lijst-aangifteplichtige-dierziekten>.

- Lijst met dierziekten op basis van de Europese Diergezondheidsverordening ([Uitvoeringsverordening \(EU\) 2018/1882](#)), onderverdeeld in categorie A tot en met E.
- Lijst met dierziekten op basis van de [Regeling diergezondheid \(artikel 2.1.a t/m 2.1.c\)](#).
- Lijst met zoönosen (ziekten die van dieren op mensen kunnen worden overgedragen) op basis van de [Regeling diergezondheid \(artikel 2.2\)](#)
- Lijst met zoönosen (ziekten die van dieren op mensen kunnen worden overgedragen) op basis van de [Regeling houders van dieren \(artikel 3a\)](#)

De dierziekten in de Europese Diergezondheidsverordening zijn ingedeeld in de vijf categorieën A, B, C, D en E. Voor alle ziekten uit deze categorieën geldt een meldingsplicht, voor de ziekten uit categorieën A en B geldt daarnaast ook een bestrijdingsplicht.

- Dierziekten van [categorie A](#) zijn ziekten die niet in de Europese Unie voorkomen en die lidstaten meteen moeten uitroeien. Bijvoorbeeld mond-en-klauwzeer en varkenspest. Lidstaten moeten deze ziekten snel opsporen, direct bestrijden en besmette bedrijven en de directe omgeving afsluiten.
- Dierziekten van [categorie B](#) zijn ziekten die de Europese Unie wil uitroeien. Bijvoorbeeld tuberculose bij koeien, stieren en buffels. Lidstaten moeten deze ziekten daarom verplicht bestrijden. Lidstaten waar de ziekte niet voorkomt moeten maatregelen nemen om vrij te blijven van de ziekte.
- Dierziekten van [categorie C](#) zijn ziekten die minder besmettelijk zijn en die de Europese Unie wil indammen. Bijvoorbeeld de ziekte van Aujeszky bij varkens en koeiengriep bij runderen. Lidstaten bepalen zelf of ze de ziekte willen uitroeien en of ze bij een uitbraak bedrijven afsluiten om verdere verspreiding te voorkomen.
- Dierziekten van [categorie D](#) zijn dierziekten die zich via internationale handelaren, vervoerders of reizigers verspreiden en die de Europese Unie wil indammen. Bijvoorbeeld abortus blauw bij varkens en verkoudheid (mycoplasma) bij kippen. Landen moeten voldoen aan Europese regels voor vervoer van en naar de EU en erbinnen.
- Dierziekten van [categorie E](#) zijn dierziekten die in de gaten gehouden moeten worden. Bijvoorbeeld *Coxiella burnetii* infecties bij geiten en paratuberculose bij runderen. Lidstaten moeten zich houden aan Europese regels om deze ziekten te melden.



Colofon

Redactie Jaarrapportage Monitoring Diergezondheid Kleine Herkauwers

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

GD Veekijker Kleine Herkauwers

Marian 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:

Niels van Middelkoop (LTO)
Heleen Prinsen (LTO)
Marcel Spierenburg (NVWA)
Famke Reeuwijk (LNV)
Malou Wirken (LNV)
Wil Jansen (Platform KSG)
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 away. Both goats have green identification tags in their ears. The background is blurred.

Monitoring Diergezondheid