

Monitoring

DIERGEZONDHEID



VARKEN



Rapportage
tweede halfjaar
2021



Inhoud

Leeswijzer	4
1 Voorwoord	6
2 Overzicht monitor tweede halfjaar van 2021	7
3 Aangifteplichtige ziekten (AHR)	15
4 Trends tweede halfjaar van 2021	19
5 Overige bevindingen	28
Bijlage I t/m VIII	31
Colofon	47

Uitgave:

Royal GD - Tweede halfjaar 2021

Telefoon 088 20 25 500
info@gddiergezondheid.nl
www.gddiergezondheid.nl

Ontwerp:

Onis creatieve communicatie

Opmaak:

Drukkerij Ovimex

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



Leeswijzer

Algemene opmerking

De informatie waar deze monitorrapportage van de varkensgezondheid in Nederland op is gebaseerd, wordt door Royal GD gedeeltelijk proactief verworven, bijvoorbeeld in de bewaking van klassieke varkenspest (KVP) en ziekte van Aujeszky (ZvA) en middels de Online Monitor. In de reactieve monitoringsonderdelen komen specialisten van GD in actie nadat veehouders of hun dierenartsen of voorlichters GD hebben benaderd met een probleem (GD Veekijker en pathologie).

Voor de juiste interpretatie van de gegevens in deze rapportage dient men rekening te houden met de wijze waarop de betreffende informatie is verzameld. Ten aanzien van de reactieve monitoring wordt benadrukt dat geen representatieve steekproef van de veestapel is genomen. De systematiek is erop gericht om zoveel mogelijk bijzondere signalen te detecteren. GD ontvangt voor het pathologisch onderzoek vrijwel uitsluitend diermateriaal van bedrijven met gezondheidsklachten. Ook de vragen van practici uit het veld hebben grotendeels betrekking op bedrijven met, in meer of mindere mate, diergezondheidsklachten. Bedrijven die weinig of geen diergezondheidsproblemen hebben, zijn dan ook nauwelijks vertegenwoordigd in de resultaten voortkomend uit de reactieve monitoring. De resultaten in deze halfjaarrapportage uit de reactieve monitoring zijn daarom niet rechtstreeks te vertalen naar de mate van voorkomen in de totale Nederlandse varkenspopulatie.

De resultaten van de Online Monitor geven een meer representatief beeld van de gezondheidsstatus van de Nederlandse varkensstapel, doordat in beginsel van elk door een praktiserende dierenarts uitgevoerd bedrijfsbezoek, de basale informatie wordt gemeld en ook wanneer geen sprake is van een gezondheidsprobleem.

Indien in het rapport wordt gesteld dat verschillen significant zijn, dan is de kans dat dergelijke verschillen op toeval berusten, kleiner dan 5 procent. Het feit dat een verschil statistisch significant is, wil echter niet altijd zeggen dat dit verschil ook belangwekkend dan wel causaal is. Het belang van de bevinding wordt in de tekst toegelicht.

Indeling rapportage

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

1. Het opsporen van bekende, maar in Nederland normaal gesproken niet voorkomende aandoeningen en ziektebeelden (hoofdstuk 3).
2. Het volgen van trends en ontwikkelingen van diverse aspecten van diergezondheid (hoofdstuk 4).
3. Het opsporen van nieuwe aandoeningen en ziektebeelden, die in Nederland, of zelfs internationaal nog niet bekend of beschreven zijn (hoofdstuk 5).

Gedetailleerde, cijfermatige informatie is terug te vinden in de bijlagen.

De uitgangspunten voor de monitoring, evenals een beschrijving van de monitoringsinstrumenten staan in bijlage I.



Geraadpleegde bronnen

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

1. LIMS (GD)

LIMS staat voor 'Laboratorium Informatie en Management Systeem'. In dit systeem worden de gegevens vastgelegd van dieren en diermaterialen die voor onderzoek worden aangeboden aan GD. Vanaf het moment van binnenkomst tot aan het verzenden van de onderzoeksresultaten worden de gegevens in het systeem gebracht en bewaard. Voor de monitoring zijn in het bijzonder van belang de gegevens over pathologisch onderzoek en eventueel die met betrekking tot bloed- of mestmonsters.

2. MoRP (GD)

MoRP is de afkorting voor 'Monitoring Registratie Programma'. Het programma is onderdeel van het CRM-systeem van GD. Relevante gegevens van bedrijfsbezoeken en telefonische contacten (GD Veekijker) worden in dit programma geregistreerd. Dit betreft onder andere: wie belt, over welk dier/type en de reden/het onderwerp. MoRP geeft inzicht in de belangrijkste vragen en problemen die leven in het veld.

3. Gegevens van derden

Voor het volgen van trends in de tijd, worden incidenteel bestanden van derden (EU, OIE, ADNS, Rendac, Agrovision, WBVR, KNMI) met relevante diergezondheidsinformatie geanalyseerd. Daar waar dergelijke informatie wordt gebruikt, staat dat vermeld in de tekst.

4. Online Monitor

Sinds juli 2015 is de Online Monitor varkensgezondheid operationeel. Sinds 1 januari 2016 heeft de Online Monitor een verplicht karakter. Dierenartsen registreren tijdens bezoeken aan varkensbedrijven of sprake is van gezondheidsklachten en zo ja welke leeftijdscategorie het betreft en welk orgaansysteem betrokken is. Zo mogelijk wordt een waarschijnlijkheidsdiagnose gemeld. Gegevens worden via de applicatie 'VeeOnline' digitaal gemeld aan GD, die de database beheert.



1 Voorwoord

Voor u ligt de rapportage 'Monitoring Dierziekten Varkens' van het tweede halfjaar van 2021.

GD vervult een centrale rol in de monitoring van de gezondheid van varkens in Nederland. De Producenten Organisatie Varkenshouderij (POV) en het ministerie van Landbouw, Natuurbehoud en Voedselkwaliteit (LNV) (Directie Dierlijke Agroketens en Dierenwelzijn) financieren de monitoring.

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

1. het opsporen van bekende, maar in Nederland normaal gesproken niet voorkomende aandoeningen en ziektebeelden;
2. het volgen van trends en ontwikkelingen van diverse aspecten van varkensgezondheid;
3. het opsporen van nieuwe aandoeningen en ziektebeelden die in Nederland, of zelfs internationaal nog niet bekend of beschreven zijn.

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



2 Overzicht monitor tweede halfjaar van 2021

2.1 Inleiding

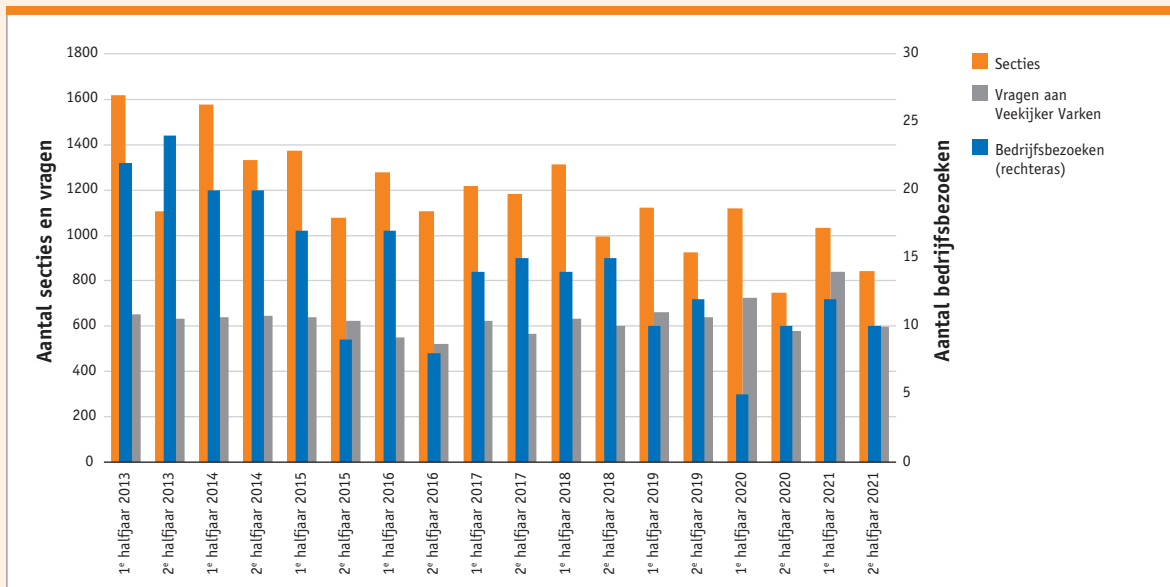
De monitor van de varkensgezondheid in Nederland is gebaseerd op drie pijlers: de Online Monitor, het pathologisch onderzoek en de Veekijker. Deze pijlers dragen op verschillende manieren bij aan de drie hoofddoelstellingen van de monitor. Voor het opsporen van bekende, in Nederland normaal gesproken niet voorkomende aandoeningen, is vooral de pathologie van groot belang, voor het volgen van trends en ontwikkelingen zijn dat pathologie, de Veekijker en vooral de Online Monitor. Voor het opsporen van nieuwe aandoeningen en ziektebeelden zijn de Veekijker, pathologie en pilotstudies de belangrijkste middelen.

Het aantal meldingen van gezondheidsklachten door praktiserende dierenartsen in het kader van de Online Monitor vertoont een vrij stabiel beeld. In het tweede halfjaar van 2021 is van 3.241 bedrijven ten minste eenmaal gemeld of sprake was van gezondheidsklachten.

Het aantal inzendingen voor pathologisch onderzoek vertoont een daling in de loop der tijd.

De trend in het aantal vragen aan de Veekijker is sinds 2016 licht stijgend. Het aantal bedrijfsbezoeken in het kader van de monitor is beperkt.

In figuur 2.1 is te zien wat de ontwikkelingen zijn in het aantal vragen aan de Veekijker, het aantal bedrijfsbezoeken door de Veekijkerdierenartsen en het aantal inzendingen voor pathologisch onderzoek.



Figuur 2.1 Aantal secties, vragen aan de Veekijker Varken en bedrijfsbezoeken per periode van een halfjaar (2013-2021)



2.2 Online Monitor

Het gemiddeld aantal varkensbedrijven waarvan praktiserende dierenartsen informatie melden in het kader van de Online Monitor is in de tweede helft van het jaar 2.517 per maand. Hierin zit een licht dalende tendens. In totaal zijn in deze periode meldingen gedaan over 3.241 verschillende bedrijven. Dat betekent dat van een flink aantal bedrijven minder dan een keer per maand de gezondheidsstatus wordt gemeld in het kader van de Online Monitor. In de tweede helft 2021 zijn van 386 UBN's drie of minder meldingen gedaan. Het aantal meldingen is het hoogst in de laatste maanden van het jaar, maar het aantal unieke bedrijven waarvan melding is gedaan is niet veel groter dan voorgaande maanden.

Op 74 procent van de bezochte bedrijven zijn door de dierenarts geen gezondheidsklachten geconstateerd. Het aantal meldingen van gezondheidsklachten is verschillend per diercategorie. De meeste aandoeningen rapporteert men bij gespeende biggen, de minste bij volwassen zeugen. Bij gespeende biggen is bij 44 procent van de meldingen sprake van gezondheidsklachten, waarvan een kwart wordt toegeschreven aan ademhaling, gevolgd door klachten verwant aan het zenuwstelsel. De klachten bij ongespeende biggen en gespeende biggen worden voor respectievelijk 28 procent en 38 procent toegeschreven aan streptokokkeninfecties. Bij vleesvarkens worden luchtwegklachten het vaakst gesignaleerd, met als meest gestelde waarschijnlijkheidsdiagnose een infectie met *Actinobacillus pleuropneumoniae*. *Lawsonia intracellularis*, de veroorzakende bacterie van PIA/Ileitis, vertegenwoordigt 15 procent van de gemelde diagnoses. De gezondheidsklachten van zeugen zijn in meer dan 50 procent van de meldingen gerelateerd aan reproductie.

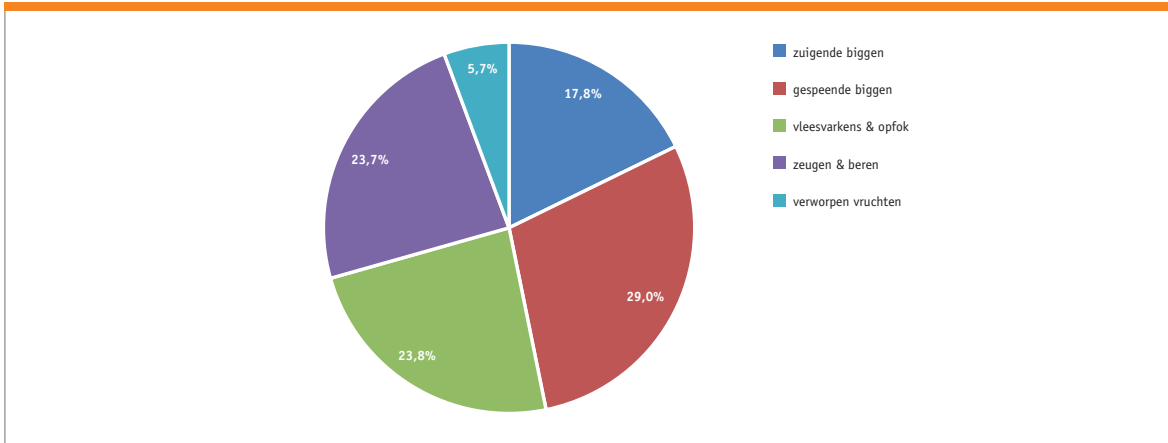
Aangezien de Online Monitor inmiddels vijf jaar operationeel is, is het mogelijk om bepaalde trends te in beeld te brengen, zoals in detail is terug te lezen in hoofdstuk 4.

Sinds medio 2020 kunnen dierenartsen de gegevens van hun eigen praktijk ook zelf analyseren met behulp van een interactief online dashboard. Daarmee kan de Online Monitor ook een hulpmiddel zijn voor het gezondheidsmanagement door dierenartsen ten behoeve van de varkenshouders.

2.3 Pathologisch onderzoek

Pathologisch onderzoek is zeer geschikt voor het opsporen van uitbraken van bekende aandoeningen die niet endemisch in Nederland voorkomen en voor het opsporen van onbekende aandoeningen. Daarnaast leveren secties belangrijke informatie over de ontwikkeling van gevoeligheid van bacteriën tegen diergeneesmiddelen (antibiotica). Naarmate een gezondheidsprobleem sneller wordt opgespoord zal de monitor effectiever zijn. De effectiviteit van de opsporing kan worden opgevoerd door meer secties uit te voeren en door de specifieke gevoeligheid van het testsysteem te vergroten.

De afdeling epidemiologie van GD maakt maandelijks een analyse van de trends in de tijd en de geografische verspreiding van bij pathologisch onderzoek gestelde diagnoses. Indien in een bepaalde tijd en/of regio een significant afwijkend cluster wordt gesignaleerd, volgt een nadere analyse naar de mogelijke achtergrond ervan. In het tweede halfjaar van 2021 zijn 844 secties op varkens verricht, waarvan 5,7 procent op verworpen biggen. In totaal zijn bij de ingezonden varkens 83 verschillende diagnoses gesteld bij het pathologisch onderzoek. Een compleet overzicht van de gestelde diagnoses is te vinden in bijlage III. Voor de verdeling in leeftijdscategorieën van de voor pathologisch onderzoek ingezonden varkens, zie figuur 2.2.



Figuur 2.2 Verdeling naar leeftijdscategorie van de varkens ingezonden voor pathologisch onderzoek naar GD in de tweede helft van 2021 (n=844)

In tabel 2.1 en 2.2 staan respectievelijk de belangrijkste gezondheidsklachten en de meest gestelde diagnoses bij voor pathologisch onderzoek aangeboden varkens in de tweede helft van 2021.

Tabel 2.1 Belangrijkste gezondheidsklachten waarvoor dieren worden aangeboden bij GD voor pathologisch onderzoek

	zuigende biggen	gespeende biggen	vleesvarkens opfok	zeugen & beren
Luchtwegklachten (hoesten, longontsteking)	9,3%	20,1%	32,3%	11,8%
Circulatiestoornissen (shock)	4,0%	2,5%	7,9%	9,6%
Maagdarmklachten (diarree, torsies)	37,3%	23,3%	32,8%	30,0%
Locomotieklachten (kreupel, verlamd)	22,0%	31,0%	5,9%	19,8%
Urogenitaalapparaat (baarmoederontsteking)	0,0%	0,0%	0,5%	2,7%
Algemene infecties (bloedvergiftiging)	18,0%	22,5%	15,9%	8,6%
Diverse aandoeningen (plots dood)	7,3%	0,4%	2,0%	15,0%
Geen diagnose (materiaal ongeschikt)	2,0%	0,0%	2,5%	2,7%



Tabel 2.2 Tien meest gestelde diagnoses bij pathologisch onderzoek door GD

	percentage	vooral bij
Longontsteking door <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	6,5%	Vleesvarkens
PIA (<i>Lawsonia intracellularis</i>)	6,4%	Vleesvarkens
Hersenvliesontsteking door <i>Streptococcus suis</i>	6,3%	Gespeende biggen
Artritis/polyartritis (gewrichtsontsteking)	6,3%	Zeugen en beren
Coli-enterotoxicose (diarree)	5,6%	Biggen
maagdarmstoornis	5,1%	Gespeende biggen
Sepsis (bloedvergiftiging) door <i>Streptococcus suis</i>	5,1%	Zuigende biggen
Sepsis (bloedvergiftiging)	4,9%	Zuigende biggen
Clostridium-infectie	3,0%	Zuigende biggen
Milttorsie/miltruptuur	2,5%	Zeugen

2.4 Veekijker

In het tweede halfjaar van 2021 hebben de dierenartsen van de afdeling varkensgezondheidszorg (VGZ) 595 telefonische vragen beantwoord. Van de bellers was 65 procent dierenarts, 17,5 procent veehouder en 16,8 procent voorlichter of een andere vragensteller. Voor zover dat is geregistreerd, zijn de vragen afkomstig van 57 verschillende dierenartsenpraktijken en hebben ze betrekking op ten minste 190 verschillende varkensbedrijven.

Van alle vragen ging 44 procent over specifieke ziekten en ziekteverwekkers en 47 procent over gezondheidsklachten. Daarnaast zijn vragen gesteld over zoötechnische onderwerpen en onderwerpen die niet direct aan de monitor waren te koppelen. Van de vragen had 11 procent betrekking op zuigende biggen, 17 procent op gespeende biggen, 32 procent op vlees- en opfokvarkens en 30 procent op zeugen. De overige vragen zijn niet aan een specifieke diercategorie te koppelen.

Hieronder staat in twee tabellen over welke specifieke ziekten en ziekteverwekkers (tabel 2.3) en over welke gezondheidsklachten (tabel 2.4) de meeste vragen gesteld zijn aan de Veekijker in het tweede halfjaar van 2021. Een compleet overzicht van de onderwerpen waarover vragen zijn gesteld is te vinden in bijlage V. Als over een gezondheidsprobleem of een bepaalde varkensziekte veel vragen gesteld worden, wil dat nog niet zeggen dat het probleem ook veel voorkomt. Het is wel een indicatie welke gezondheidsvraagstukken aandacht behoeven. De Veekijkertelefoon blijkt een goed instrument om bijzondere bevindingen op het spoor te komen, aangezien dierenartsen, veehouders en voorlichters in geval van een bijzondere waarneming laagdrempelig contact kunnen opnemen met de Veekijker.

In het vierde kwartaal van 2021 werden de meeste vragen met betrekking tot specifieke ziekten gesteld over streptokokken. Een infectie met streptokokken is door de jaren heen een van de meest besproken onderwerpen, maar dit is het eerste kwartaal dat er meer vragen gesteld zijn over streptokokken dan over PRRS. Ook het aandeel meldingen betreffende streptokokkeninfecties in de Online Monitor nam toe, evenals het aantal streptokokken-diagnoses in pathologisch onderzoek. Bij varkens betreft het meestal *Streptococcus suis*. Er zijn geen effectieve commerciële vaccins beschikbaar tegen streptokokken, maar autovaccins worden op ruime schaal toegepast. Het percentage vragen over voedingsdeficiënties blijft ook vrij hoog. Dat is vermoedelijk mede ingegeven door de publiciteit over vitaminering van varkensvoer. Opvallend nieuwkomer in het lijstje veelbesproken specifieke ziekten is de rectumprolaps. In het derde kwartaal van 2021 (zie de betreffende rapportage) is daar enige publicitaire belangstelling voor geweest naar aanleiding van enkele opvallende casuïstieken. Die publiciteit heeft mogelijk tot extra vragen geleid.



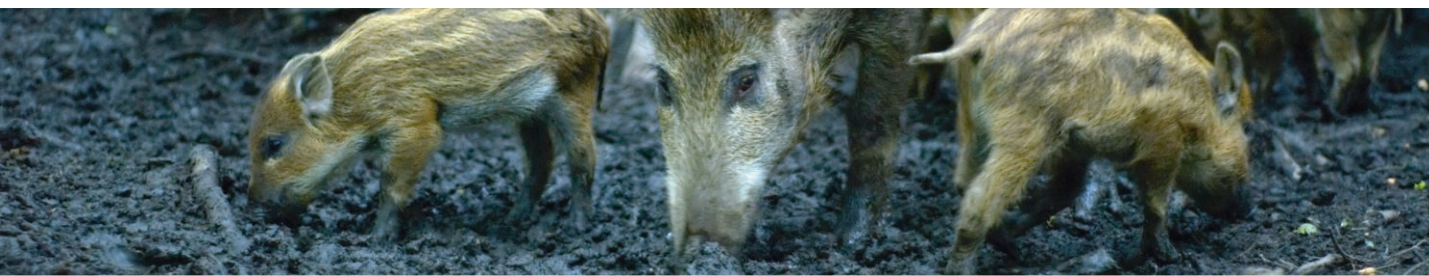
Tabel 2.3 *Percentage vragen aan de Veekijker varken over specifieke ziekten en ziekteverwekkers, in de laatste 4 kwartalen, de laatste 3 jaar en de gehele looptijd van de monitor (vanaf 2003; zie ook bijlage V)*

kwartaal	2021-1	2021-2	2021-3	2021-4	gem. 3 jaar	gem. totaal
aantal vragen	247	218	141	128		
Streptokokken	8,5%	10,6%	9,2%	17,1%	8,1%	6,4%
PRRS	21,1%	17,1%	27,0%	14,6%	18,8%	14,4%
App	12,1%	7,4%	7,1%	8,9%	8,1%	7,6%
<i>Lawsonia intracellularis</i>	6,9%	4,2%	2,8%	7,3%	7,3%	5,3%
Prolaps anus/rectum	2,8%	1,4%	1,4%	5,7%	1,8%	0,9%
Influenza	3,2%	3,2%	2,8%	4,9%	4,6%	4,1%
Salmonella	5,7%	6,0%	3,5%	4,9%	6,3%	9,5%
Voedingsdeficiënties	4,0%	3,2%	3,5%	4,9%	1,5%	0,5%
<i>Brachyspira</i> spp.	1,2%	1,9%	1,4%	4,1%	3,3%	4,4%
<i>E. coli</i>	3,6%	6,9%	2,1%	4,1%	4,2%	4,6%

De meeste vragen over gezondheidsklachten in de tweede helft van 2021 betroffen kreupelheid, evenals in de eerste helft van 2021. Het aantal vragen over hoesten steeg in de tweede helft van het jaar licht ten opzichte van de eerste helft.

Tabel 2.4 *Percentage vragen aan de Veekijker varken over gezondheidsklachten/specifieke gezondheidsparameters in de laatste 4 kwartalen, de laatste 3 jaar en de gehele looptijd van de monitor (vanaf 2003; zie ook bijlage V)*

kwartaal	2021-1	2021-2	2021-3	2021-4	gem. 3 jaar	gem. totaal
aantal vragen	204	185	150	144		
Kreupelheid	17,6%	13,5%	18,0%	18,0%	17,0%	11,1%
Uitval te hoog	16,7%	9,7%	10,0%	12,2%	12,4%	8,3%
Plotseling dood	9,3%	11,9%	12,7%	11,5%	9,0%	5,8%
Diarree (afwijkende mest)	7,4%	15,7%	5,3%	10,1%	9,8%	9,4%
Hoest (chronisch)	4,9%	3,8%	5,3%	10,1%	8,0%	8,0%
Achterblijvers/slijters	3,9%	5,9%	7,3%	5,0%	5,4%	4,1%
Interpretatie uitslagen algemeen	0,0%	3,8%	4,0%	4,3%	4,5%	7,3%
Te veel terugkomers	2,9%	1,6%	2,0%	4,3%	3,0%	4,8%
Te weinig melkgift/uierproblemen	2,9%	3,8%	1,3%	4,3%	1,9%	1,9%
Verwerpen midden dracht (6-14 weken)	1,5%	0,5%	2,0%	3,6%	1,5%	1,3%



In het tweede halfjaar van 2021 zijn door de dierenartsen van de afdeling varkensgezondheidszorg (VGZ) van GD negen bezoeken aan varkensbedrijven gebracht in het kader van de monitor. De redenen voor de bedrijfsbezoeken staan samengevat in tabel 2.5. In het tweede halfjaar van 2021 is tevens een bedrijfsbezoek gebracht in het kader van een verdenking op varkenspest.

Tabel 2.5 Redenen voor bezoeken aan varkensbedrijven in het kader van de monitor (tweede halfjaar 2021)

Reden bezoek	Advies/conclusie
Beenwerkproblemen opfokgelten.	Selectie en vloerkwaliteit.
Insleeprisico's ziekteverwekkers bespreken.	Insleeprisico's analyse.
Kreupelheid bij jonge vleesvarkens.	Nader onderzoek; waarschijnlijk osteochondrose.
Salmonella uitslagen te hoog aan slachtlijn.	Water aanzuren, nadere analyse, aanscherpen hygiëne.
Te veel doodgeboren biggen.	Douchen van de zeugen, klimaat, tijdstip partusinductie.
Verhoogde sterfte bepaalde tomen.	Analyse camerabeelden gedrag zeugen.
Te veel rectumprolapsen.	Aandacht voersamenstelling, hoesten kan trigger zijn.
<i>Brachyspira hyodysenteriae</i> aangetoond.	Biestvoorziening, klimaat, hygiëne.
Te veel terugkomers.	Voerstation gedrag analyseren.
Verdenking varkenspest	Niet vastgesteld.

2.5 Diergezondheidsbarometer (tweede halfjaar van 2021)

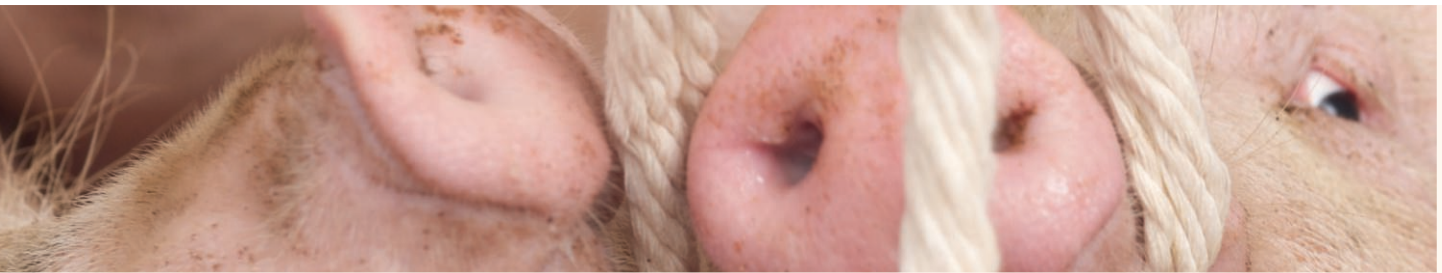
De diergezondheidsbarometer geeft in een oogopslag de stand van zaken weer rondom de belangrijkste waarnemingen van de gezondheid van varkens.

Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving	Categorie	Rustig ¹	Verhoogde aandacht ²	Nader onderz. ³
Uitvoeringsverordening (EU) 2018 /1882 van Animal Health Regulation (AHR) (EU) 2016 /429 (Categorie A- ziekte)					
Afrikaanse varkenspest (AVP)	Nederland is vrij sinds 1986. 2 ^e halfjaar 2021 meldingen in Oost-Europa en Duitsland, vooral bij wilde zwijnen.	A+D+E		*	
Klassieke varkenspest (KVP)	Nederland is vrij sinds 1997. 2 ^e halfjaar 2021 geen uitbraken in Europa.	A+D+E	*		
Mond-en-klauwzeer (MKZ)	Nederland is vrij sinds 2001. 2 ^e halfjaar 2021 geen uitbraken in Europa.	A+D+E	*		

>>



<i>Vervolg tabel</i>					
Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving	Categorie	Rustig ¹	Verhoogde aandacht ²	Nader onderz. ³
Uitvoeringsverordening (EU) 2018 /1882 van Animal Health Regulation (AHR) (EU) 2016 /429 (Categorie B t/m E)					
Rabiës	2 ^e halfjaar 2021 niet aangetoond bij varkens.	B+D+E	*		
Ziekte van Aujeszky	Nederland is vrij sinds 2007. Meldingen in Frankrijk, Finland, Hongarije.	C+D+E	*		
<i>Brucella suis</i>- infectie	Nederland is vrij sinds 1973. 2 ^e halfjaar 2021 geen uitbraken in Europa.	D+E			
PRRSv-infectie	Veel vragen aan de Veekijkertelefoon. Pathologisch onderzoek: - 1,7% PRRS-infectie als diagnose Bloedonderzoek spermawinstations: - 12x ELISA positief (antistoffen) - geen positieve PCR-testen	D+E		*	
Miltvuur	2 ^e halfjaar 2021 niet aangetoond bij varkens.	D+E	*		
Artikel 2.1 Aanwijzing dierziekten 'Regeling Diergezondheid' van Wet Dieren					
<i>Echinoccus spp.</i>	2 ^e halfjaar 2021 niet aangetoond bij varkens.		*		
Japane encefalitis	2 ^e halfjaar 2021 niet aangetoond bij varkens.		*		
Trichinellose	2 ^e halfjaar 2021 niet aangetoond bij varkens.		*		
Artikel 3a.1 Melding zoönosen en ziekteverschijnselen 'Regeling Houders van Dieren' van Wet Dieren					
Leptospirose	2 ^e halfjaar 2021 niet aangetoond bij varkens.		*		
Listeriose	2 ^e halfjaar 2021 niet aangetoond bij varkens.		*		
Salmonellose	Pathologisch onderzoek (n=844): - 3x vastgesteld bij zuigende biggen - 1x vastgesteld bij gespeende biggen Ingezonden mestmonsters (n=166): - 18x aangetoond		*		
Yersiniose	2 ^e halfjaar 2021 niet aangetoond bij varkens.		*		
Monitoring: Veekijker					
PRRS	Veel vragen.				
Streptokokken	Veel vragen.				
>>					



<i>Vervolg tabel</i>					
Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving	Categorie	Rustig ¹	Verhoogde attentie ²	Nader onderz. ³
Monitoring: pathologisch onderzoek					
Maagdarmklachten	Veel PIA en coli-enterotoxicose.				
Luchtweg- aandoeningen of luchtwegklachten	App meest aangetoond.				
Online Monitoring					
Streptokokken	Meest gemelde oorzaak gezondheidsklachten.				
App	Veel gemelde waarschijnlijkheidsdiagnose.				

¹ Rustig: geen actie vereist of actie leidt naar verwachting niet tot een duidelijke verbetering

² Verhoogde attentie: attenderend op een bijzonderheid

³ Nader onderzoek: nader onderzoek is lopend of gewenst



3 Meldings- en bestrijdingsplichtige ziekten

Uitvoeringsverordening (EU) 2018/1882 van Animal Health Law AHL (EU) 2016/429 (categorie A t/m E)

De eerste doelstelling van de monitoring van de diergezondheid in Nederland is het opsporen van bekende, maar in Nederland normaal gesproken niet voorkomende aandoeningen en ziektebeelden. In het bijzonder gaat de aandacht uit naar de meldingsplichtige en bestrijdingsplichtige ziekten volgens Uitvoeringsverordening (EU) 2018/1882 van de Animal Health Law AHL (EU) 2016/429 (categorie A t/m E). Voor varkens relevante ziekten in dit verband zijn Afrikaanse varkenspest (AVP), klassieke varkenspest (KVP), Mond-en-klauwzeer (MKZ), Brucellose (door *Brucella suis*) en de Ziekte van Aujeszky (ZvA, Pseudorabiës). Nederland is al sinds vele jaren officieel vrij van deze infectieziekten, maar vanuit het buitenland is steeds de dreiging aanwezig van herintroductie. De grootste dreiging gaat de laatste jaren uit van AVP. Daarnaast duikt ook de ZvA geregeld op in de buurlanden.

In deze rapportageperiode zijn geen uitbraken geweest van meldingsplichtige ziekten in Nederland. In het tweede kwartaal van 2021 is een bedrijfsbezoek afgelegd door een specialistenteam in verband met een verdenking op varkenspest.

3.1 Meldings- en bestrijdingsplichtige ziekten in Europa

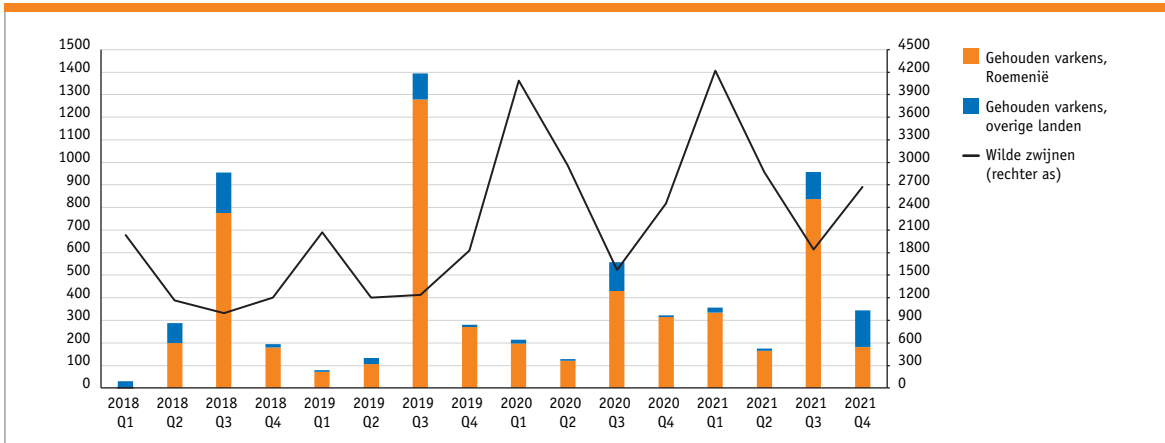
Afrikaanse varkenspest (AVP)

AVP (tabel 3.1.) breidt zich gestaag uit in het oosten van Duitsland. In het tweede halfjaar van 2021 zijn in Duitsland, naast wilde zwijnen, vier bedrijven met gehouden varkens besmet geraakt. In de deelstaat Brandenburg is op twee kleinere bedrijven en één bedrijf met ongeveer 330 varkens AVP aangetoond. In de deelstaat Mecklenburg-Voor-Pommeren werd midden november AVP aangetoond. De eerste besmetting van gehouden varkens in Duitsland vond plaats op 15 juli 2021. Het Europese land met veel uitbraken bij gehouden varkens is Roemenië. Het land krijgt steun vanuit de EU bij de aanpak van de uitbraken. Het probleem zit in het bijzonder in het grote aantal 'backyard farms'. In de meeste Europese landen met AVP blijven de meldingen beperkt tot de wilde zwijnen. Zie voor de trend in het aantal meldingen en uitbraken in Europa figuur 3.1. Voor de geografische verspreiding zie figuur 3.2.

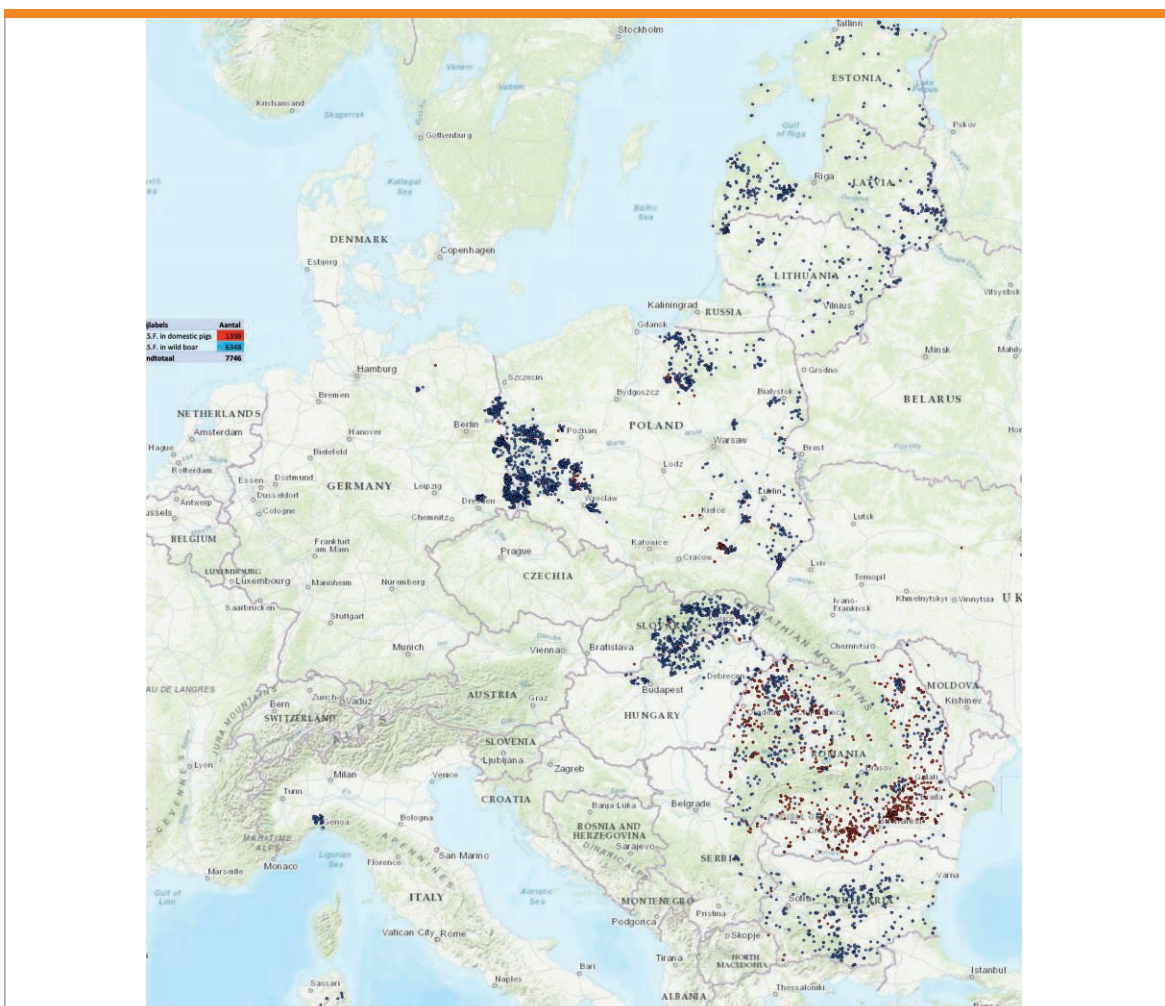


Tabel 3.1 Aantal uitbraken / meldingen van AVP in Europa (EU) in het 2^e halfjaar van 2021

Ziekte	Land	Laatste uitbraak	4 ^e kwartaal 2021	3 ^e kwartaal 2021
AVP (gehouden varkens)	Bulgarije	2021-11-04	1	5
	Duitsland	2021-11-15	1	3
	Estland	2021-07-14	0	1
	Letland	2021-08-11	0	2
	Italië	2021-12-28	2	0
	Moldavië	2021-12-31	1	1
	Oekraïne	2021-12-14	4	4
	Polen	2021-12-17	17	99
	Roemenië	2021-12-29	315	836
	Slowakije	2021-12-06	3	7
Totaal aantal uitbraken bij gehouden varkens			344	958
AVP (wilde zwijnen)	Bulgarije	2021-12-03	120	21
	Estland	2021-12-27	24	805
	Duitsland	2021-12-28	836	17
	Hongarije	2021-12-25	72	117
	Italië	2021-12-24	10	0
	Letland	2021-12-30	152	96
	Litouwen	2021-12-31	126	44
	Oekraïne	2021-11-09	1	1
	Polen	2021-12-31	941	403
	Roemenië	2021-12-17	182	91
	Slowakije	2021-12-29	212	250
Totaal aantal meldingen bij wilde zwijnen			2676	1845
Totaal:			3020	2803



Figuur 3.1 Trend aantal meldingen van AVP in wilde zwijnen en aantal uitbraken in gehouden varkens in Europa per kwartaal (periode 2018-2021)



Figuur 3.2 Verspreiding van Afrikaanse varkenspest in Europa, tweede halfjaar 2021



Ziekte van Aujeszky (ZvA)

In het laatste kwartaal van 2021 zijn wilde zwijnen gevonden met antistoffen tegen ZvA in Frankrijk (Corrèze), Finland en Hongarije.

3.2 Salmonellose

Salmonellose bij varkens is opgenomen in de Wet Dieren onder Artikel 3a.1 Melding Zoönosen en Ziekteverschijnselen 'Regeling houders van Dieren'. In de praktijk betekent het dat in het geval Salmonellose op een bedrijf met een publieksfunctie is vastgesteld, dat terstond gemeld wordt door GD. Voor het overige worden meldingen alleen gedaan middels de kwartaalrapportages van de monitor varkensgezondheid.

In het tweede halfjaar van 2021 is Salmonella aangetoond in 18 van de 166 voor onderzoek ingezonden mestmonsters van varkens (11%). Bij pathologisch onderzoek bleken drie zuigende en een gespeende big een darmontsteking door een Salmonella-infectie te hebben (0,4% van de secties).

3.3 PRRS

In het kader van de Uitvoeringsverordening (EU) 2018/1882 van de Animal Health Regulation (AHR) (EU) 2016/429 valt de ziekte PRRS in de categorieën D en E. Dat impliceert dat voor deze dierziekte maatregelen nodig zijn om te voorkomen dat deze zich verspreidt door (binnenkomst in de Unie of) verplaatsingen tussen de lidstaten van de Europese Unie.

In dit verband is in Nederland een systematiek opgezet om specifiek op spermawinstations eventuele infecties met het PRRS-virus vroegtijdig te detecteren. Spermawinstations met een exportfunctie dienen vrij te zijn van PRRS. In het tweede halfjaar van 2021 is het in totaal twaalf keer voorgekomen dat bloedmonsters van KI-beren van erkende spermawinstations positief testten op antistoffen tegen PRRSv middels een ELISA-test. Na een confirmatietest bleek in alle gevallen sprake te zijn geweest van een fout-positieve uitslag. Het is in de tweede helft van 2021 niet voorgekomen dat het PRRS-virus zelf is aangetoond op een spermawinstation.



4 Trends tweede halfjaar van 2021

Inleiding

De tweede doelstelling van de monitor van de diergezondheidsstatus is het volgen van trends en ontwikkelingen. In dit hoofdstuk staan de trends beschreven van bedrijfsgebonden dierziekten. De informatie is afkomstig uit drie bronnen.

Ten eerste de **Online Monitor**, waarin dierenartsen melden wat men tijdens bedrijfsbezoeken vaststelt (gezondheidsklachten, leeftijdsgroep, waarschijnlijkheidsdiagnose), ten tweede de informatie van de **afdeling pathologie van GD** over gestelde diagnoses bij voor pathologisch onderzoek aangeboden varkens en ten derde de gegevens van de **Veekijkertelefoon** en van **bedrijfsbezoeken** door dierenartsen van GD. De informatie uit deze drie bronnen wordt in dit hoofdstuk zoveel mogelijk in onderlinge samenhang beoordeeld en geanalyseerd.

Het meest representatieve beeld van de gezondheidsstatus van de Nederlandse varkensstapel is af te leiden uit de gegevens van de Online Monitor, mede doordat de dierenartsen ook melding maken van de afwezigheid van gezondheidsklachten. Dat laatste blijkt het geval te zijn bij ongeveer 70 procent van alle bedrijfsbezoeken door dierenartsen. De inzendingen van geëuthanaseerde zieke of gestorven dieren naar de afdeling pathologie van GD roepen een redelijk vergelijkbaar beeld op met dat uit de Online Monitor. Met dien verstande dat men vanuit de praktijk minder geneigd is om bij eenvoudig te diagnosticeren gezondheidsproblemen dieren voor postmortaal onderzoek in te zenden. In het vierde kwartaal van 2021 zijn 67 verschillende diagnoses gesteld door de pathologen. Dit zijn de primaire diagnoses die naar het oordeel van de patholoog de belangrijkste oorzaak waren van het gezondheidsprobleem dan wel de oorzaak van sterfte van het betreffende ingezonden varken. Vaak is echter sprake van een combinatie van diagnoses. In het vierde kwartaal van 2021 is gemiddeld 1,7 diagnose per ingezonden varken gesteld. Een inventarisatie van alle gestelde diagnoses leert dat in de betreffende periode 95 verschillende diagnoses zijn gesteld. Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat een dier als belangrijkste gezondheidsprobleem een longontsteking heeft door bijvoorbeeld een infectie met *Actinobacillus pleuropneumoniae*, maar dat tegelijkertijd sprake is van een gewrichtsontsteking. In het bijzonder bij gespeende biggen komen combinaties van diagnoses geregeld voor. Waar relevant, worden in dit hoofdstuk ook deze 'bijkomende' diagnoses beschouwd.

In tabel 4.1 staan enkele diagnoses vermeld die enerzijds in het vierde kwartaal meer dan tien keer zijn gesteld door de pathologen, maar die relatief weinig werden beschouwd als de primaire oorzaak van het gezondheidsprobleem c.q. de doodsoorzaak van het ingezonden varken. Dat betreft vooral oorzaken van longontsteking doordat relatief vaak meerdere ziekteverwekkers worden aangetroffen in ontstoken longen. Daarnaast treffen de pathologen zeer geregeld een maagzweer aan waarbij niet wordt verondersteld dat dat het primaire probleem c.q. de doodsoorzaak is.



Tabel 4.1 Gestelde pathologische diagnoses in het vierde kwartaal van 2021 (GD)

Diagnose	aangemerkt als primaire oorzaak/ diagnose	totaal aantal gestelde diagnoses
Longontsteking door <i>Streptococcus suis</i>	6	20
Longontsteking, interstitieel (vaak virale oorzaak)	6	18
Longontsteking door <i>Pasteurella multocida</i>	6	16
Enzoötische longontsteking door <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	5	11
Longontsteking (geen oorzaak)	5	31
Maagzweer/maagperforatie/vernaauwing maagingang	4	15
Hartzakontsteking	1	11

De informatie die wordt verzameld via de Veekijkertelefoon en de bedrijfsbezoeken, geeft vooral een beeld welke gezondheidsklachten als problematisch worden ervaren in de praktijk, hetzij wegens de ernst van de betreffende ziekte of doordat de diagnostiek of de aanpak veel vragen oproept.

4.1 Luchtwegklachten

In de Online Monitor schrijven de praktiserende dierenartsen ongeveer een derde van de gezondheidsklachten toe aan luchtwegproblemen. De meest gestelde waarschijnlijkheidsdiagnoses zijn daarbij infecties met *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App), Influenza en *Mycoplasma hyopneumoniae* (Mhyo). Dit zijn ook de drie ziekteverwekkers die bij pathologisch onderzoek het meest worden aangemerkt als causale agentia bij luchtwegklachten. Daarnaast komen echter ook vaak zogenoemde secundaire, opportunistische pathogenen voor. In de Online Monitor maakt men in dit kader geregeld melding van luchtweginfecties door *Bordetella bronchiseptica*, *Glaesserella parasuis*, *Pasteurella multocida* en streptokokken.

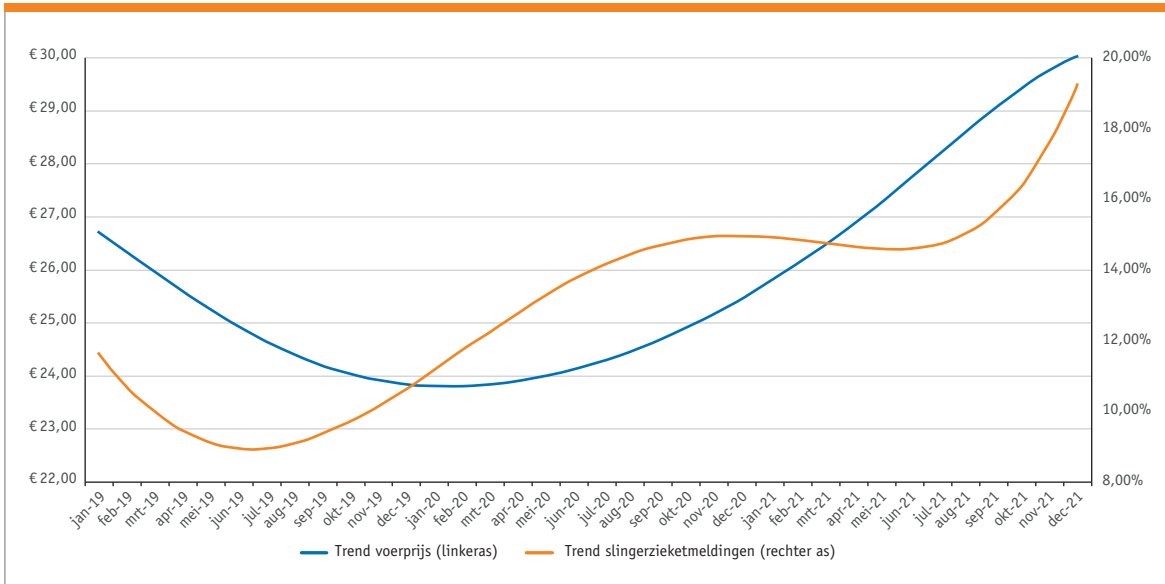
Uit tabel 4.1 blijkt dat bij pathologisch onderzoek door GD geregeld longontstekingen worden vastgesteld bij ingezonden varkens waarbij de longontsteking niet het primaire probleem lijkt te zijn. Opportunistische, secundaire verwekkers van longontsteking die in het tweede halfjaar werden aangetroffen zijn, in volgorde van voorkomen, *Streptococcus suis*, *Pasteurella multocida*, *Trueperella pyogenes*, *Staphylococcus aureus* en *Glaesserella parasuis*. *Actinobacillus suis* is in de tweede helft van 2021 eenmaal aangemerkt als (opportunistische) oorzaak van longontsteking en *Bordetella bronchiseptica* geen enkele keer.

Aan de Veekijkertelefoon is de laatste tijd een toenemend aantal vragen gesteld over bovengenoemde ziekteverwekkers die als opportunist mede een rol kunnen spelen bij luchtwegklachten.

4.2 Maagdarmaandoeningen

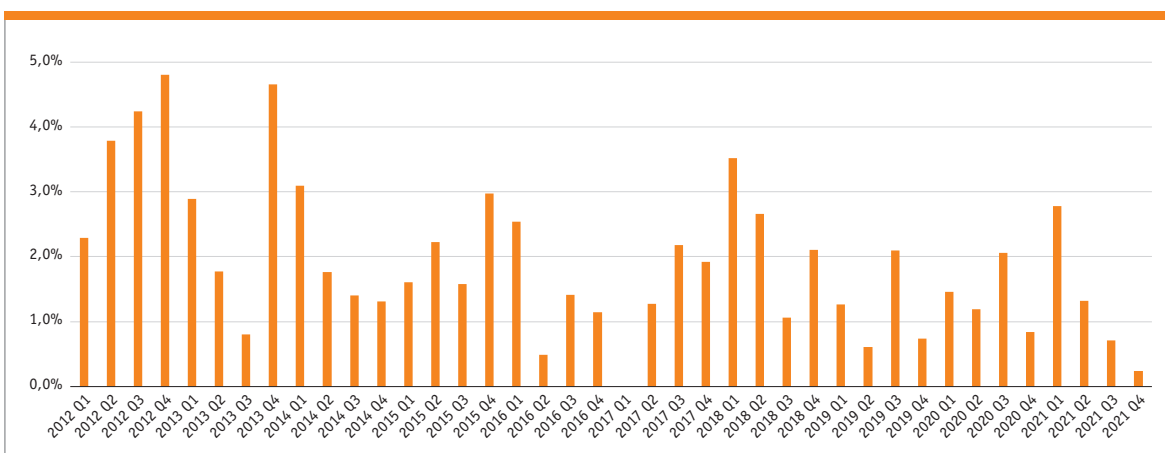
4.2.1 *E. coli* problemen: relatie met voerprijzen?

Een vragensteller aan de Veekijkertelefoon vroeg zich af of er een correlatie bestaat tussen de varkensvoerprijzen en het voorkomen van in het bijzonder *E. coli*-infecties. De gedachte daarbij is dat, bij hoge grondstofprijzen, voerleveranciers geneigd zouden zijn goedkopere grondstoffen aan te wenden van mindere kwaliteit met een nadelig effect op de darmgezondheid. Bij beschouwing van de trend in het aantal meldingen van slingerziekte in de Online Monitor in samenhang met de ontwikkeling van de varkensvoerprijs, is te zien dat beide parameters in het laatste kwartaal van 2021 een duidelijk stijgende lijn vertonen (zie figuur 4.1). Over een langere periode lijkt echter geen sprake te zijn van een correlatie tussen slingerziektemeldingen en de varkensvoerprijs.



Figuur 4.1 Samenhang tussen enerzijds de tendens in het percentage meldingen in de Online Monitor van slingerziekte en anderzijds de varkensvoerprijs

Andere uitingsvormen van *E. coli*-infecties zoals enterotoxicose (diarree), laten in het geheel geen samenhang zien met voerprijzen. Bij varkens ingezonden naar GD voor pathologisch onderzoek is de laatste tien jaar sprake van een afnemend aantal slingerziekte-diagnoses. Ook het totaal aantal secties waarbij een *E. coli*-infectie als diagnose is gesteld, vertoont geen stijgende lijn.



Figuur 4.2 Percentage van ingezonden varkens voor pathologisch onderzoek waarbij slingerziekte als diagnose is gesteld (per kwartaal, periode 2012-2021)

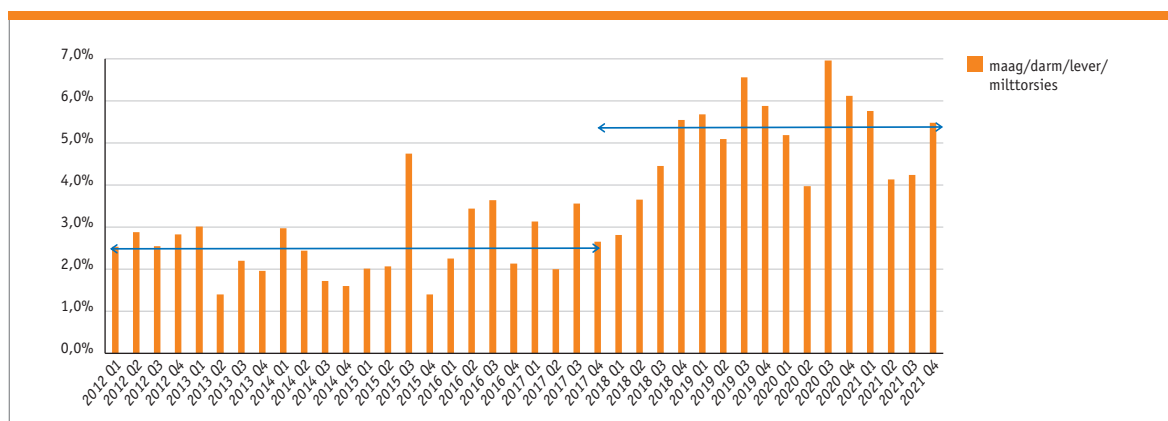
Aan de Veekijkertelefoon komen *E. coli*-infecties weinig aan de orde. In het laatste kwartaal van 2021 zijn er zelfs helemaal geen vragen over gesteld.



4.2.2 Maagdarmdraaiingen

Meldingen in de Online Monitor van draaiingen van delen van het maagdarmkanaal inclusief de milt en/of de lever zijn vrij schaars. Slechts 0,12 procent van de gemelde gezondheidsklachten wordt toegeschreven aan maag/darmdraaiingen, maagzweren en/of maagbloedingen. Kennelijk wordt het in de praktijk niet snel als een bedrijfsgezondheidsprobleem ervaren. Aangezien een opvallend verschijnsel plotselinge sterfte is, kan het ook zijn dat een deel van de dieren met (acute) maagdarmdraaiingen wordt geregistreerd onder 'verhoogde uitval' of 'plotselinge sterfte'.

Bij pathologisch onderzoek blijkt bij vleesvarkens en volwassen varkens bijna 6 procent een maag-, darm-, lever-, milt draaiing te hebben. Vanaf 2018 lijkt sprake te zijn van een trendbreuk, waarbij voor die tijd ongeveer 2,5 procent van de ingezonden dieren werd gediagnosticeerd met een draaiing van delen van het digestiestelsel en vanaf 2018 gemiddeld 5,5 procent. Een verklaring daarvoor is niet eenvoudig. Algemeen bekende risicofactoren voor het ontstaan van draaiingen van maag/darm/lever/milt zijn eenmaal daags voeren, schrokkerig/onregelmatig eten, het voeren van brijvoer met een hoog vochtgehalte, gisting in het voer en onrust/stress tijdens het voeren. Bij de voersamenstelling kunnen relatief hoge gehalten aan makkelijk verteerbare koolhydraten en te veel onverteerbaar eiwit ('luxe voer') een rol spelen, maar ook 'bedorven' voer vormt een risico. Het feit dat het moderne varken zeer vlot en veel wil eten, is wellicht van invloed.



Figuur 4.3 Percentage van ingezonden varkens voor pathologisch onderzoek waarbij draaiingen van delen van het digestiestelsel (en/of milt, lever) als diagnose is gesteld (per kwartaal, periode 2012-2021)

Indien alle mogelijke gestelde diagnoses in ogenschouw genomen worden, dus inclusief de diagnoses die niet direct zijn geassocieerd met de doodsoorzaak of met het belangrijkste gezondheidsprobleem, dan blijkt bij 8,9 procent van de ingezonden varkens sprake te zijn van draaiingen van delen van het maagdarmstelsel.

4.3 Vruchtbaarheidsklachten

Bij ruim 90 procent van de bedrijfsbezoeken aan zeugenbedrijven meldden de praktici in de Online Monitor dat geen sprake is van gezondheidsklachten bij de zeugen. Indien daar wel sprake van is, dan betreft dat in de helft van de gevallen het verwerpen van vruchten. Ofwel, tijdens vijf procent van de bedrijfsbezoeken aan zeugenbedrijven is in het tweede halfjaar van 2021 verwerpen als klacht geregistreerd. In tweederde van die gevallen vermeldt de dierenarts tevens een waarschijnlijkheidsdiagnose. Bij vroege verwerpers (minder dan vijf weken drachtig) noemt men vooral 'najaarsverwerpen' en verder risicofactoren gelieerd aan stalklimaat, dekmanagement, onrust/stress, voeding/conditie en huisvesting/verzorging. Sporadisch genoemde infectieuze oorzaken bij vroeg verwerpen zijn griep en PRRS. Als bij infectieziekten sprake is van algehele malaise inclusief een duidelijk verhoogde lichaamstemperatuur, dan is dat niet onmogelijk.



Bij verwerpen aan het einde van de dracht (na dag 106 van de dracht) vermeldt men het meest PRRS als vermoedelijke oorzaak.

Bij pathologisch onderzoek van verworpen vruchten is het vaak niet mogelijk om een oorzakelijk agens te detecteren. Van alle inzendingen voor pathologisch onderzoek betreft zes procent verworpen vruchten. Dat percentage is in de loop der tijd zeer consistent gebleken. Bij de verworpen vruchten lukt het slechts in ongeveer 30 procent van de gevallen om een oorzaak vast te stellen. Meestal betreft dat een PRRS virusinfectie en dan gaat het doorgaans om verwerpen aan het einde van de drachtigheid.

Aan de Veekijkertelefoon neemt het aandeel vragen over verwerpen gestaag af. In 2013 betrof het nog ongeveer 15 procent van alle vragen over specifieke gezondheidsklachten. In 2021 is dat percentage gezakt naar drie. In geval van 'najaarsverwerpen', waarvan het hoogtepunt vaak valt in september en oktober, zijn de specifieke risicofactoren inmiddels genoegzaam bekend. Bij verwerpen in het midden van de dracht is dat veel minder duidelijk en is de lijst van risicofactoren bovendien erg lang. Bij laat in de dracht verwerpen is een infectie met PRRS-virus een veel voorkomende oorzaak, vooral in de winterperiode.

4.4 Locomotieproblemen: gewrichtsontstekingen

Van alle in het kader van de Online Monitor geregistreerde gezondheidsklachten in het tweede halfjaar van 2021 betrof 12 procent kreupelheid. De verschillen tussen leeftijdscategorieën zijn aanzienlijk: als bij zuigende biggen een gezondheidsklacht wordt gemeld, betreft dat in bijna een kwart van de gevallen kreupelheid, waarvan dan weer relatief weinig een gewrichtsontsteking blijken te hebben. De meeste gezondheidsklachten worden gemeld bij gespeende biggen. Daar zit relatief vaak gewrichtsontsteking bij.

Tabel 4.2 Gezondheidsklachten, kreupelheid en gewrichtsontsteking per diercategorie (Online Monitor, 2^e helft 2021)

	% gezondheidsklachten	% kreupelheid	% gewrichtsontsteking
Zuigende biggen	16,6	3,8	2,4
Gespeende biggen	43,6	5,3	4,1
Opfok- en vleesvarkens	25,8	2,1	0,9
Zeugen en beren	9,5	1,2	0,3

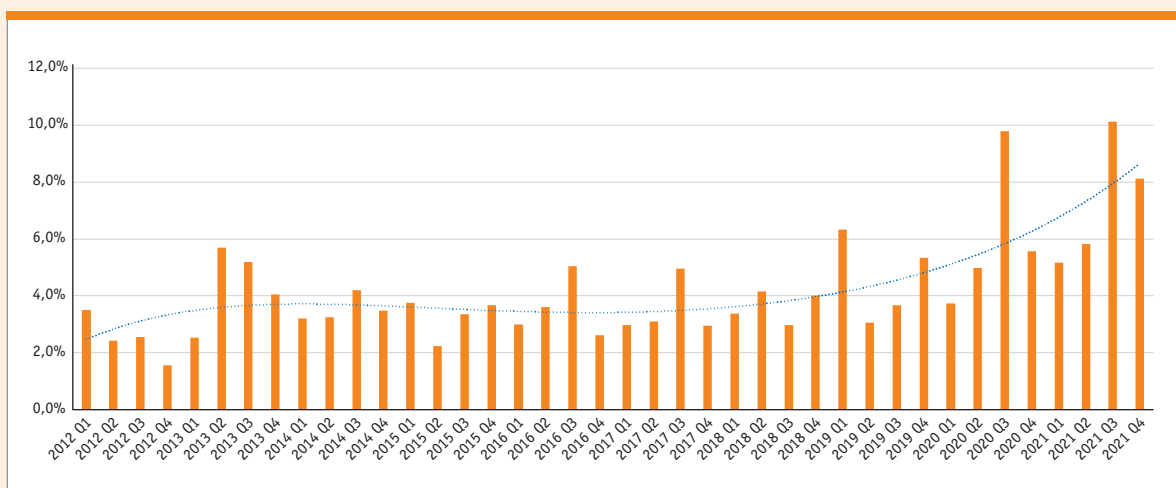
Oorzaken van gewrichtsontstekingen zijn volgens de praktiserende dierenartsen vooral infecties met streptokokken (zie tabel 4.3.). Daarnaast meldt men incidenteel risicofactoren zoals huisvesting, hokbezetting, verzorging, hygiëne of trauma.

Tabel 4.3 Gemelde (infectieuze) oorzaken van gewrichtsontsteking (Online Monitor, 2^e helft 2021)

Streptokokken	66,4%
Glaesserella (Haemophilus) parasuis	5,8%
Stafylokokken	2,9%
<i>Mycoplasma hyosynoviae</i>	0,1%
Overige oorzaken / risicofactoren	24,8%



Het percentage varkens ingezonden voor pathologisch onderzoek waarbij een gewrichtsontsteking is vastgesteld, neemt de laatste tijd toe. Lange tijd schommelde dat rond de vier procent maar in de tweede helft van 2021 loopt dat op naar rond de acht procent. Bij ongeveer een vijfde van de gewrichtsontstekingen blijkt het om een infectie met *Streptococcus suis* te gaan. Die verhouding is behoorlijk constant in de tijd. Een risicofactor voor het ontstaan van gewrichtsontstekingen is trauma (huidbeschadiging) door ruwe vloeren, maar ook door vechten van biggen bijvoorbeeld bij matige melkgift van de zeug. Algemene hygiëne bij het behandelen van biggen (schone naalden) of bij het staartcouperen is van belang maar ook de algemene weerstand van biggen, mogelijk in relatie tot de biestvoorziening, kan een rol spelen.



Figuur 4.4 Percentage van ingezonden varkens voor pathologisch onderzoek waarbij een gewrichtsontsteking als diagnose is gesteld (per kwartaal, periode 2012-2021)

Aan de Veekijkertelefoon worden de meeste vragen gesteld over kreupelheid. De helft van die vragen heeft betrekking op vleesvarkens en opfokgelten en ongeveer een kwart betreft zeugen. Dus relatief weinig vragen over kreupelheid bij biggen. De vragen gingen doorgaans niet over gewrichtsontsteking. Voor zover dat wel het geval was (bij ongeveer 10 procent van de kreupelheidsvragen), ging het over *Trueperella pyogenes*, stafylokokken, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Glaesserella parasuis*, streptokokken of *Mycoplasma hyosynoviae*.

4.5 Algemene infectieziekten: bloedvergiftiging (sepsis)

De waarschijnlijkheidsdiagnose 'sepsis' (bloedvergiftiging) wordt door de dierenartsen in de Online Monitor hoogst zelden genoemd. Het resultaat van een sepsis is vaak dat het betreffende dier plotseling dood gaat. Daarbij kan opvallen dat er veel (huid)bloedingen zichtbaar zijn en bij een sectie zijn ook in diverse organen (punt)bloedingen manifest. Bij dergelijke verschijnselen is het altijd raadzaam om de verdenking op varkenspest op het netvlies te hebben. Overigens wordt ook plotselinge sterfte door dierenartsen zelden of nooit aangemerkt als gezondheidsklacht. Bij pathologisch onderzoek blijkt dat in de tweede helft van 2021 bij ongeveer 12 procent van de ingezonden varkens, meestal biggen, een sepsis als doodsoorzaak is aangemerkt. In de afgelopen tien jaar steeg dat percentage licht vanaf destijds 8 procent. Het percentage varkens waarbij sepsis specifiek door *Streptococcus suis* is vastgesteld, is al heel lang stabiel rond de 7 procent. Als tevens alle inzendingen in ogenschouw genomen worden waarbij sepsis niet de primaire diagnose was, dan blijkt dat bijna 20 procent een sepsis had. De ziekteverwekkers die daarbij in het laatste kwartaal van 2021 zijn aangetroffen zijn (naast *Streptococcus suis*), *E. coli*, *Glaesserella parasuis*, *Salmonella spp.*, *Klebsiella pneumoniae* en *Streptococcus dysgalactiae ssp. equisimilis*.



De geleidelijke stijging van het aantal varkens (biggen) met een sepsis heeft wellicht te maken met een verminderde weerstand, bijvoorbeeld bij biggen in grote tomen die onvoldoende biest hebben opgenomen. Bij oudere varkens met een bacteriële sepsis zou miltatrofie mee kunnen spelen. Dat komt voor bij 5 tot 8 procent van de oudere dieren en heeft als mogelijk gevolg een verminderde afweer tegen bacteriële infecties. Aan de Veekijkertelefoon komt sepsis als zodanig niet aan de orde, maar over plotselinge sterfte en verhoogde uitval worden wel altijd veel vragen gesteld.

4.6 Ontwikkeling antibioticumgevoeligheid van ziekteverwekkende bacteriën in 2021

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 laboratoriumomstandigheden gevoelig is. Aan de hand hiervan kan de dierenarts een onderbouwde keuze maken voor een bepaald antibioticum ter behandeling van de betreffende bacteriële infectie. Met de resultaten van alle uitgevoerde gevoeligheidsbepalingen kan over langere perioden de ontwikkeling van de gevoeligheidspatronen van bacteriën worden gevolgd. Deze (overzichten van) gevoeligheidspatronen worden onder andere gebruikt bij het opstellen van de KNMvD-formularia. In bijlage IV (staan de gevoeligheidspatronen van de meest gekweekte bacteriën in het tweede halfjaar van 2021 (inclusief achtergrondinformatie).

De gevoeligheidspatronen worden zowel met het voorgaande halfjaar vergeleken als met hetzelfde halfjaar een jaar geleden. Wanneer het aantal isolaten van een bepaalde ziekteverwekker in een halfjaar lager is dan twintig, dienen de resultaten met terughoudendheid te worden geïnterpreteerd. In dergelijke gevallen worden vergelijkingen niet op halfjaarniveau uitgevoerd maar op jaarniveau. Een daling of stijging in het percentage resistente isolaten is significant genoemd bij een P-waarde kleiner dan 0,05 en is een trend bij een P-waarde tussen 0,05 en 0,10. In dit hoofdstuk passeren alleen significante en relevante veranderingen in antibioticumgevoeligheid de revue.

Om nog beter aan te sluiten bij de KNMvD-formularia en in verband met nieuwe interpretatiecriteria voor bepaalde bacterie-, antibioticum- en diersoortcombinaties zijn in 2021 nieuwe, gewijzigde antibioticumtestpanels in gebruik genomen. Wanneer een hoger percentage resistentie het gevolg is van een gewijzigd interpretatiecriterium en niet van een daadwerkelijke toename van de resistentie tegen het betreffende antibioticum, zal dat in onderstaande tekst worden aangegeven.

4.6.1 Resistentiepatronen van ziekteverwekkers

Het percentage *Actinobacillus pleuropneumoniae* isolaten ongevoelig voor trimethoprim/sulfonamiden is, voor het tweede opeenvolgende jaar, in de tweede helft van het jaar hoger dan in de eerste helft van het betreffende jaar. Het percentage ongevoelige isolaten in het tweede halfjaar van 2021 (15%) is hoger (een trend) dan het percentage in het eerste halfjaar van 2021 (6%) en het percentage ongevoelige isolaten in het tweede halfjaar van 2020 (19%) is hoger dan het percentage in het eerste halfjaar van 2020 (7%). Trimethoprim/sulfamethoxazol is een eerstekeusmiddel voor de behandeling van infecties veroorzaakt door *A. pleuropneumoniae*.

4.6.2 Multiresistentie van ziekteverwekkers

Multiresistentie is gedefinieerd als ongevoeligheid voor antibiotica uit tenminste drie verschillende antibioticagroepen, intrinsieke ('natuurlijke') resistenties buiten beschouwing gelaten. In deze rapportage wordt onderscheid gemaakt tussen multiresistentie op basis van resistentie tegen alle antibiotica die worden getest in het kader van monitoring (zie figuur 4.5 en bijlage IV) en multiresistentie op basis van resistentie tegen enkel de voor de betreffende bacteriesoort geregistreerde antibiotica. Van bacteriesoorten/-groepen waarvan minder dan twintig isolaten zijn getest, worden geen multiresistenties gerapporteerd.



Op basis van alle geteste antibiotica

In figuur 4.5 is per bacteriesoort/-groep grafisch weergegeven tegen hoeveel verschillende antibioticumgroepen resistentie aangetoond werd in 2021.

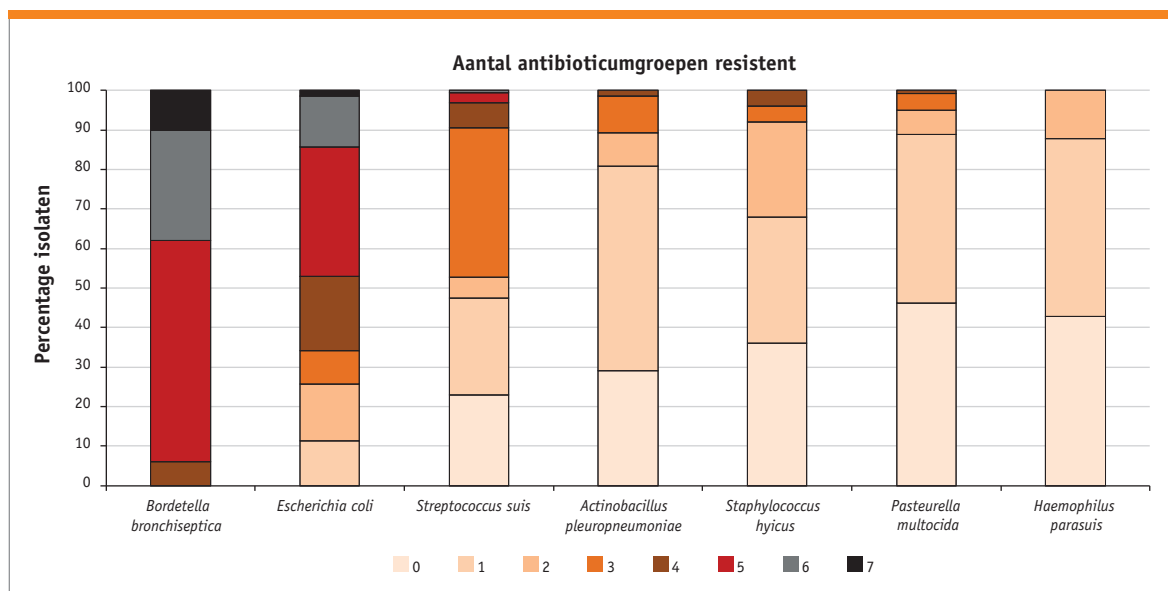
Het totale percentage multiresistente isolaten is in 2021 (41%) significant lager dan in 2017 (47%), maar niet verschillend van 2020 (40%), 2019 (42%) en 2018 (43%). Het percentage multiresistente isolaten is het laagst voor *Glaesserella parasuis* (0%) en het hoogst voor *Bordetella bronchiseptica* (100%) (zie figuur 4.5).

Het percentage multiresistente *A. pleuropneumoniae* isolaten is in 2021 (11%) hoger (een trend) dan in 2020 (5%). Voor *B. bronchiseptica*, *Pasteurella multocida*, enteropathogene *Escherichia coli*, *Staphylococcus hyicus* en *Streptococcus suis* zijn de percentages multiresistente isolaten niet verschillend van 2020. Van *Salmonella* groep B, *Salmonella* Typhimurium en overige *Salmonella* spp. zijn in 2021 minder dan twintig isolaten getest. Voor *G. parasuis* zijn alleen resultaten beschikbaar van isolaten uit 2021.

Op basis van antibiotica genoemd in het Formularium Varken

Wanneer alleen antibiotica in beschouwing worden genomen welke in het Formularium Varken voor de betreffende bacteriesoorten worden genoemd, is het totale percentage multiresistente isolaten 13 procent. Dit percentage is significant lager dan in 2019 (17%) en 2017 (17%), maar niet verschillend van 2020 (14%) en 2018 (14%). Het percentage multiresistente isolaten is het laagst voor *G. parasuis* (0%) en het hoogst voor enteropathogene *E. coli* (56%).

Het percentage multiresistente *A. pleuropneumoniae*-isolaten is in 2021 (11%) hoger (een trend) dan in 2020 (5%). Voor *B. bronchiseptica*, *P. multocida*, enteropathogene *E. coli*, *S. hyicus* en *S. suis* zijn de percentages multiresistente isolaten niet verschillend van 2020.



Figuur 4.5 Per pathogeen, het percentage isolaten dat resistent is tegen antibiotica behorend tot verschillende aantallen antibioticumgroepen in 2021, niet rekening houdend met registratie (bron: GD-LIMS) (0= geen resistentie aangetoond, 7= resistentie tegen antibiotica uit zeven verschillende antibioticumgroepen aangetoond)



4.6.3 Extended Spectrum Beta Lactamases (ESBLs)

ESBLs (Extended Spectrum Bèta Lactamases) zijn enzymen geproduceerd door gramnegatieve bacteriën (*Salmonella*, *Klebsiella*, *E. coli*). Deze enzymen zijn in staat om β -lactam antibiotica (penicillinen, eerste tot en met vierde generatie cefalosporinen) af te breken. ESBLs worden geïnactiveerd door clavulaanzuur. Deze ESBL-vorm van resistentie heeft zich in de afgelopen tientallen jaren ontwikkeld en is over de hele wereld verspreid. Cefalosporinen zijn vaak de laatste reserve antibiotica bij ernstige infecties bij de mens en deze kunnen bij ESBL-producerende bacteriën (bijna) niet meer ingezet worden.

Als een gramnegatieve bacterie niet gevoelig is voor cefotaxime (derde generatie cefalosporine), is de kans groot dat de bacterie een ESBL produceert.

In 2021 waren alle enteropathogene *E. coli*-isolaten afkomstig uit varkens, net als in 2020 gevoelig voor cefotaxime. In de periode 2016 tot en met 2019 is door GD cefotaxime-resistentie aangetoond voor jaarlijks 1 procent van de enteropathogene *E. coli* afkomstig uit varkens. Om te bevestigen dat deze cefotaxime-resistente isolaten daadwerkelijk ESBL-producerende ziekteverwekkers zijn, is aanvullend onderzoek vereist (dat is vooralsnog niet uitgevoerd). Bij *Salmonella* groep B-isolaten uit varkens is in 2016 tot en met 2021 geen cefotaxime-resistentie aangetoond. Bij *Salmonella* Typhimurium isolaten één keer in 2019 (n=70).



5 Overige bevindingen

De derde doelstelling van de monitor van de diergezondheidsstatus is het opsporen van nieuwe aandoeningen en ziektebeelden die in Nederland of zelfs internationaal nog niet bekend of beschreven zijn. In dat kader rapporteert GD in dit hoofdstuk een aantal bijzondere, onallegaagse bevindingen die zijn besproken aan de Veekijkertelefoon of die aan het licht kwamen tijdens pathologisch onderzoek van ingezonden varkens of tijdens bedrijfsbezoeken door dierenartsen van de afdeling varkensgezondheidszorg. Het betreft sporadische of uitzonderlijke bevindingen, waarvoor niet altijd een directe bekende oorzaak is aan te wijzen. In een aantal gevallen is het uiteindelijk mogelijk om de oorzaak van de bevinding vast te stellen. Het kan bijvoorbeeld blijken dat het om een enigszins afwijkende uitingsvorm van een bekend gezondheidsprobleem gaat, zoals uitzonderlijke ziekteverschijnselen of een onverwacht hoge prevalentie. Als niet duidelijk is wat de achtergrond van een bijzondere bevinding is, kan een pilotonderzoek ingezet worden voor een nadere analyse.

Omdat veehouders en dierenartsen in geval van een onbegrepen gezondheidsprobleem laagdrempelig contact kunnen opnemen met de Veekijker, is dit een gevoelig instrument om bijzonderheden op te sporen.

5.1 Bijzondere bevindingen met mogelijk betekenis voor de monitor

In deze paragraaf staan enkele casuïstieken beschreven die wellicht van betekenis zijn in het kader van de gezondheidsmonitor. Het is denkbaar dat deze gevallen geen toevalsbevinding zijn en dat nader onderzoek of opvolging vanuit oogpunt van dier- of volksgezondheid gewenst is.

5.1.1 Vermoedelijk cobalamine (vitamine B12) tekort

Op een vleesvarkensbedrijf was sprake van te veel varkens die terugvielen in groei en conditie en die bleek werden. Daarbij was geen sprake van klinische klachten zoals hoest of diarree en onderzoek naar infectieuze oorzaken leverde geen uitsluitsel op. Zo waren er geen aanwijzingen voor een infectie met Circovirus of PRRS-virus. Ook pathologisch onderzoek leverde in eerste instantie geen aanwijzingen op voor een oorzaak. Bij analyse van leverweefsel bleek echter dat er opvallend weinig kobalt in de lever aanwezig was. Kobalt is onderdeel van vitamine B12 (cobalamine) en dat heeft diverse zeer essentiële biologische functies. Een tekort aan cobalamine kan leiden tot verminderde aanmaak van snel delende cellen zoals rode bloedcellen (in het uiterste geval leidend tot ernstige bloedarmoede) en epitheelcellen van darmen en het genitaalapparaat. Door verstoringen in het celmetabolisme kunnen daarnaast neurologische defecten ontstaan. De behoefte van zoogdieren aan cobalamine is erg laag en dieren springen heel zuinig om met deze vitamine, maar supplementatie in het voer is absoluut noodzakelijk. De bij vleesvarkens waargenomen klachten kunnen goed passen bij een gebrek aan cobalamine. Nader bloedonderzoek kon uitsluiten noch bevestigen dat sprake was van een cobalaminetekort. Weliswaar waren de rode bloedcellen van een aantal bleke dieren licht afwijkend, maar nog wel binnen de grens van het normale. Nader onderzoek van de gebruikte premix (niet uitgevoerd door GD) bracht aan het licht dat het cobalaminegehalte daarin duidelijk lager was dan op het etiket stond vermeld. Tijdelijke extra vitaminering van de vleesvarkens resulteerde volgens de practicus en de veehouder in substantiële verbetering van de conditie van de varkens. Dit voorbeeld laat zien dat bij (vage) gezondheidsklachten het zinvol kan zijn om ook de vitaminevoorziening te evalueren en te onderzoeken.



5.1.2 Stramme vleesvarkens

Met de regelmaat van de klok krijgt de Veekijker vragen over kreupelheid. Het is het meest besproken gezondheidsprobleem aan de telefoon. Vrij vaak gaat het daarbij over stramheid bij recent opgelegde vleesvarkens of jonge opfokvarkens. Een voorbeeld van een dergelijke vraag leidde in het najaar van 2021 tot pathologisch onderzoek van drie kreupel varkens van ongeveer 13 weken oud met als bedrijfsklacht “stram in achterwerk/heupen”. Eén varken had een acute ontsteking van de ondervoet en osteochondrose, de tweede had skeletspierdegeneratie en de derde een gewrichtsontsteking door infectie met *Mycoplasma hyosynoviae*. Alle drie deze aandoeningen kunnen leiden tot verschijnselen van stramheid en pijnlijkheid. Aanvullend onderzoek liet zien dat de serumspiegels van vitamine D3 opvallend laag waren in deze leeftijdsgroep. Vitamine D3 is onder andere belangrijk voor de botstofwisseling en ter preventie van osteochondrose, maar ook voor de immunologische afweer tegen onder meer luchtwegproblemen. *M. hyosynoviae* koloniseert de voorste luchtwegen en kan persisteren in de tonsillen. Besmetting vindt vaak rond het spenen plaats. Na een incubatietijd van vijf tot negen dagen kan gewrichtsontsteking ontstaan. In de acute fase duurt dat een à twee weken.

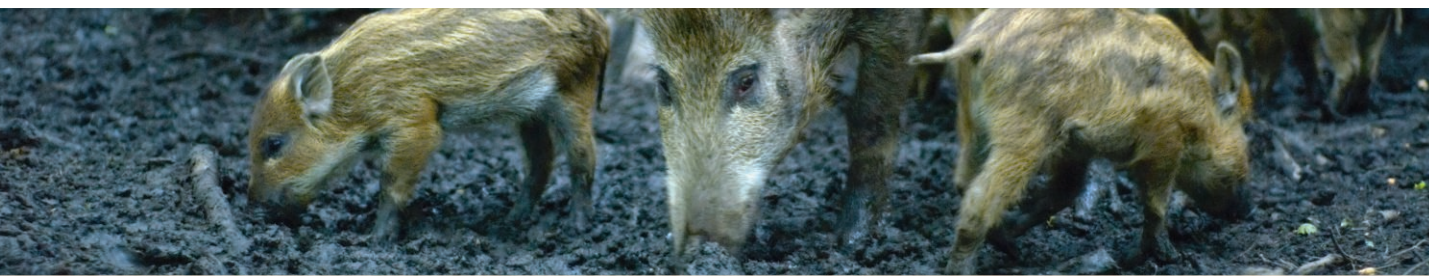
Meestal herstellen varkens spontaan van een *M. hyosynoviae*-infectie en groeien ze ook over de osteochondrose heen, maar beide aandoeningen kunnen wel leiden tot verminderde groei en pijn, dus pijnstilling is geïndiceerd. Bij klachten zoals stramheid is het ook denkbaar dat sprake is van spierproblemen, bijvoorbeeld degeneratie. Dat kan komen door vitamine E en/of seleniumdeficiëntie, wat in dit geval niet is onderzocht.

5.1.3 Verwerpen na ontwormen

Op een zeugenbedrijf bleek dat enkele dagen na een behandeling met het antiwormmiddel flubendazol, enkele gelten laat in de dracht verwerpen. De veehouder vroeg zich af of er een verband kon bestaan. Omdat in de weken erna in totaal dertien gelten verwerpen, was een causaal verband met de behandeling echter veel minder waarschijnlijk. Bijwerkingen van het betreffende middel die zijn beschreven in de humane literatuur zijn vaag (misselijkheid, buikpijn, slappe ontlasting). Bij varkens kan volgens de bijsluiters slappe mest ontstaan, in het bijzonder na een overdosering, maar verwerpen is niet beschreven. Een overgevoeligheidsreactie is niet uit te sluiten, maar is voor zover bekend niet beschreven. Het verloop van de klachten (verwerpen na dag 96 van de dracht) deed vermoeden dat een PRRS-infectie in het spel was, maar uit nader onderzoek is dat niet gebleken. Bij één van de gelten werden enkele zwakke levende biggen en een mummie geboren. In de mummie werd een grote hoeveelheid Parvovirus aangetoond. Parvo-infecties bij varkens geven sterfte en mummificatie van vruchten, maar eigenlijk nooit verwerpen. Klinische klachten door Parvo zijn zeldzaam aangezien de meeste bedrijven vaccineren. Dat is vooral relevant bij gelten. Gezien het feit dat op dit bedrijf alleen de gelten problemen hadden, was het advies om het entschema en de vaccinatiediscipline nader te beschouwen.

5.1.4 Klauwproblemen bij zeugen

In december 2021 kreeg de Veekijker een telefonische vraag over klauwproblemen bij zeugen. In dit geval zag men dat de klauwen scheuren vertoonden en aan de onderkant een ‘soort wildgroei’. Het vermoeden van de zeugenhouder was dat de klauwen te hard waren en dat dat zou zijn veroorzaakt door de voeding en in het bijzonder het biotinegehalte in het voer. Biotine (vitamine B7) is belangrijk voor onder andere de klauwopbouw maar een (te) ruime voorziening kan leiden tot harde, ‘breekbare’ klauwen. Het biotinegehalte van het voer was in dit bedrijf volgens de voervoorzichter recent verlaagd van 500 naar 250 µg/kg. Gehalten die in de praktijk worden toegepast liggen doorgaans tussen 150 en 550 µg/kg, dus 500 µg/kg lijkt inderdaad vrij hoog. Andere voedingsfactoren die van invloed zijn op de klauwontwikkeling zijn zwavelhoudende aminozuren, bepaalde onverzadigde vetzuren (arachidonzuur, linoleenzuur), calcium, zink, vitamine A en vitamine D3.



5.1.5 Oornecrose en SINS

Een vraag die geregeld opduikt aan de Veekijkertelefoon is of bij oornecrose primair sprake is van een proces 'van binnenuit' of van bijtgedrag. Doorgaans is waarschijnlijk dat laatste aan de orde. Maar in sporadische gevallen vertonen biggen al op jonge leeftijd geringe verschijnselen van oorpunt- of oorrandnecrose die dermate symmetrisch zijn, dat bijten als primaire oorzaak niet zeer waarschijnlijk lijkt. In een recent artikel is dit beschreven als Swine Inflammation and Necrosis Syndrome (SINS). Hierin wordt een verband gelegd met enerzijds de darmgezondheid en anderzijds ontsporing van de leverstofwisseling. Het kan zinvol zijn om dat nader te onderzoeken, bijvoorbeeld door bloedonderzoek op leverenzymen.

5.1.6 Speenbeschadigingen

Op een vermeerderingsbedrijf zag men zeugen met necrotische spenen. De dierenarts stuurde enkele foto's naar de Veekijker met het verzoek die te beoordelen. Het beeld deed vermoeden dat de spenen in eerste instantie waren beschadigd door het rooster. Veel zeugen bleven in de kraamstal op de buik liggen waardoor spenen tussen het rooster zakten. Bij opstaan ontstonden waarschijnlijk de beschadigingen. Als verwondingen slecht helen, kan uiteindelijk een ontsteking ontstaan of weefselversterf (necrose). De vervolgvraag is in dit geval waarom veel zeugen in de kraamstal op de buik blijven liggen en dus de biggen niet toestaan om te drinken. Dat kan te maken hebben met algemeen onbehagen bij de zeug door bijvoorbeeld vage maag-darmklachten. Omdat de Veekijker vaker vragen krijgt over tepelnecrose, ook soms in relatie tot bijten van de biggen in de spenen, lijkt het gerechtvaardigd om in een kleine pilotstudie een nadere inventarisatie naar mogelijke risicofactoren uit te voeren.

5.2 Overige bijzondere (toevals)bevindingen

In deze paragraaf staan gevallen beschreven waarvan niet direct duidelijk is of deze van betekenis zijn voor de monitoring. Als zich vergelijkbare gevallen voordoen in de toekomst, kan het nodig zijn deze casuïstieken alsnog nader te analyseren.

5.2.1 Sterfte biggen kraamstal na vaccinatie

Een zeugenhouder meldde sterfte van een acht biggen van ongeveer 2 weken leeftijd en vroeg zich af of er een verband kon zijn met de kort tevoren uitgevoerde vaccinatie tegen PRRS. Sterfte als gevolg van het betreffende vaccin is niet beschreven als bijwerking. Daarom zijn in overleg met de vaccinleverancier vier biggen ingestuurd naar GD voor pathologisch onderzoek. Alle vier de biggen hadden een longontsteking. Daarin is gezocht naar het griepvirus en naar PRRS-virus. Griepvirus is niet aangetroffen en PRRS-virus in een lage concentratie. Dat laatste kan dus het vaccinvirus betreffen maar door de geringe hoeveelheid bleek het niet mogelijk om een nadere (sequentie-)analyse uit te voeren. Wat verder opviel was, dat in alle vier de biggen de bacterie *Staphylococcus aureus* werd aangetoond in de longen. Dat is een veel voorkomende omgevingsbacterie die onder meer vaak op de huid kan worden aangetroffen. Het advies was in dit geval om de werkwijze rondom de vaccinatie en vooral de hygiëne kritisch te evalueren. Het kan zijn dat de *Staphylococcus aureus* onbedoeld bij het vaccineren is meegekomen. Ook is het verstandig om, in geval jonge biggen ziek worden van alledaagse bacteriën, de biestopname goed te evalueren aangezien er mogelijk iets schort aan de algemene weerstand tegen infecties.

5.2.2 Infectieuze problemen bij biggen

Op een groot zeugenbedrijf kampte men met te veel biggen met uiteenlopende gezondheidsproblemen. Dat betrof zowel zuigende als gespeende biggen. De vastgestelde problemen waren onder meer diarree, uitdroging, neusontsteking, longontsteking, gewrichtsontstekingen, hersen(vlies)ontsteking en bloedvergiftiging. In de loop van het jaar waren veel verschillende ziekteverwekkers aangetoond bij pathologisch onderzoek en laboratoriumonderzoek. De meest aangetroffen ziekteverwekker was *Streptococcus suis*, gevolgd door *E. coli*, *Glaesserella parasuis*, Rotavirus, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Trueperella pyogenes* en *Clostridium spp.* In geval zoveel verschillende infectieuze problemen bij jonge biggen worden vastgesteld, rijst al snel het vermoeden dat de biestopname te wensen overlaat. Het advies was dan ook om dat nader te analyseren.



Bijlage I

Uitgangspunten monitoring

Opzet

De monitor voor diergezondheid in de varkenshouderij bestaat uit een aantal elkaar aanvullende middelen waarmee informatie wordt verzameld over de gezondheidssituatie van de Nederlandse varkensstapel. De middelen zijn deels reactief (initiatief ligt bij de veehouders/dierenartsen) en deels proactief (initiatief ligt 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 trends en ontwikkelingen anderzijds, geoptimaliseerd. Indien een signaal onvoldoende sterk is, maar wel relevant lijkt, wordt door onderzoek op beperkte schaal (pilotstudie) actief en gericht meer informatie verzameld.

Bevindingen worden elk kwartaal gerapporteerd. Indien bevindingen urgent worden geacht (risico's voor voedselveiligheid, volksgezondheid of ernstige dierziekte-uitbraken), wordt tussentijds gerapporteerd aan de Begeleidingscommissie Monitoring Dierziekten.

Online Monitoring varkensgezondheid

De Online Monitoring varkensgezondheid is een proactief onderdeel van de monitor en verzamelt gegevens van bedrijfsbezoeken door praktiserende dierenartsen. Per leeftijdscategorie worden de volgende gegevens geregistreerd: syndromen (per orgaansysteem), klinische verschijnselen en (waarschijnlijkheids-)diagnoses. De gegevens worden via een website verzameld. De Online Monitoring is vanaf 1 juli 2015 operationeel. Vanaf 1 januari 2016 is sprake van een verplicht karakter in het kader van kwaliteitsborging.

GD Veekijker

De GD Veekijker is een reactief onderdeel van de monitor. Een team van ervaren deskundigen beantwoordt vragen van veehouders, praktici en bedrijfsvoorlichters. Vragen kunnen telefonisch worden afgehandeld, maar ook kan besloten worden tot een bedrijfsbezoek en/of uitvoering van laboratoriumonderzoek voor het bevestigen of juist uitsluiten van bepaalde aandoeningen. Het initiatief voor het contact kan ook liggen bij de pathologen van GD in die gevallen waarbij het beeld van een sectie niet strookt met de anamnese op het inzendformulier of als bijvoorbeeld het vermoeden van intoxicaties bestaat. Naar aanleiding van deze meldingen neemt de Veekijker contact op met de practicus en/of de veehouder.

Afdeling pathologie

De informatie die verkregen wordt door pathologisch onderzoek van meestal kadavers, vormt eveneens een reactief onderdeel van de monitor. Geregistreerde pathologen doen onderzoek op gestorven of geëuthanaseerde dieren, verworpen vruchten en soms ingezonden organen. Naast een macroscopische en microscopische beoordeling wordt meestal aanvullend laboratoriumonderzoek uitgevoerd (o.a. histologie, bacteriologie, antibioticumgevoeligheid, virologie, parasitologie). 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 over antibioticumgevoeligheid van ziekteverwekkers verkregen.

Bewakingsonderzoek

Het bewakingsonderzoek betreft voor een deel een proactief monitoringsinstrument. Het initiatief voor vergaren van informatie ligt bij GD. Voor het uitsluiten van aanwezigheid van aangifteplichtige ziekten worden alle bedrijven iedere vier weken klinisch onderzocht. Voorts worden bedrijven serologisch onderzocht op het voorkomen van



afweerstoffen tegen de Ziekte van Aujeszky (ZvA). A- en C-categorie bedrijven worden onderzocht op het voorkomen van afweerstoffen tegen klassieke varkenspest (KVP). Daarnaast omvat het bewakingsonderzoek nog een reactief monitoringsinstrument: alle tonsillen (en/of milten) van kadavers aangeboden voor pathologisch onderzoek, worden op klassieke varkenspest onderzocht.

Pilotonderzoek

Pilotonderzoek is eveneens een proactief monitoringsinstrument. Om een signaal dat uit één van de middelen is verkregen te analyseren, wordt op beperkte schaal nadere informatie verzameld. Het pilotonderzoek wordt gestart vanuit het tweewekelijks overleg tussen de Veekijkerdierenartsen en de pathologen.

Wilde zwijnen

Om na te gaan of wilde zwijnen een bedreiging vormen voor de professionele varkenshouderij in Nederland worden, in opdracht van het Ministerie van LNV, de wilde zwijnenpopulaties op de Veluwe en in Limburg onderzocht op de aanwezigheid van afweerstoffen tegen klassieke varkenspest (KVP), Afrikaanse varkenspest (AVP) en Ziekte van Aujeszky (ZvA). Ook zwijnen die zijn geschoten in zogenaamde nulstandgebieden (onder andere De Kempen en het Leenderbos in Noord-Brabant) worden onderzocht. De uitvoering van dit onderdeel van de monitor berust bij WBVR.

Rapportage

GD rapporteert na afloop van elk kwartaal over de bevindingen aan de belanghebbenden.

Het eerste en derde kwartaal betreft dit een tussenrapportage over vooral bijzondere bevindingen en algemene informatie uit de Online Monitor. Na afloop van het tweede en vierde kwartaal levert GD een halfjaarrapportage op met tevens een uitgebreide analyse van trends op basis van informatie uit telefonische vragen, bedrijfsbezoeken, pathologisch onderzoek en de Online Monitor. In de rapportage worden de waarnemingen weergegeven, voorzien van een interpretatie en wordt aangegeven hoe wordt omgegaan met de bevindingen.



Bijlage II

Bewaking aangifteplichtige ziekten in Nederland

Tabel II.1 Aantallen onderzochte bloedmonsters (Bron RVO/GD/WBVR)

Dierziekte	2 ^e halfjaar 2021	1 ^e halfjaar 2021	2 ^e halfjaar 2020	1 ^e halfjaar 2020	2 ^e halfjaar 2019*	1 ^e halfjaar 2019
SVD	1.484	6.681	3.214	2.762	2.934	4.037
KVP (WBVR)	4.965	4.952	5.434	4.925	5.059	geen data
Brucellose	2.661	2.810	3.212	2.762	2.684	3.154
ZvA	14.340	18.268	15.061	11.980	13.165	17.455



Bijlage III

Achterliggende gegevens secties

Tabel III.1 Samenvatting van de diagnoses per orgaansysteem in percentages per halfjaar

	1 ^e halfjaar 2021	2 ^e halfjaar 2021	Belangrijkste diagnose
Luchtwegen	19	18	Pneumonie door <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>
Maagdarmkanaal	25	28	PIA
Circulatie	6	6	Circulatiestoornis/hartedood
Urogenitaalapparaat	1	1	Endometritis
Locomotieapparaat	20	19	Artritis/polyartritis, meningitis door <i>Str. suis</i>
Infectieziekten algemeen	17	15	Sepsis door <i>Str.suis</i>
Overige aandoeningen	3	5	Milttorsie/miltruptuur
Geen diagnose	3	2	
Abortus/dodgeboorte	6	6	PRRS infectie

Tabel III.2 Samenvatting van de diagnoses per orgaansysteem in percentages per leeftijdscategorie per half jaar, exclusief de inzendingen van verworpen biggen en indien leeftijd onbekend

Orgaansysteem	zuigende biggen		gespeende biggen		vleesvarkens opfokvarkens		zeugen beren	
	1 ^e halfjaar 2021	2 ^e halfjaar 2021	1 ^e halfjaar 2021	2 ^e halfjaar 2021	1 ^e halfjaar 2021	2 ^e halfjaar 2021	1 ^e halfjaar 2021	2 ^e halfjaar 2021
aantal onderzocht	207	150	333	245	228	201	179	187
Luchtwegen	5	9	24	20	38	32	10	12
Maagdarmkanaal	40	37	17	23	30	33	28	30
Circulatie	3	4	3	2	8	8	10	10
Urogenitaalapparaat	0	0	0	0	1	1	4	3
Locomotieapparaat	20	22	30	31	9	6	25	20
Infectieziekten algemeen	24	18	25	22	12	16	9	9
Overige aandoeningen	5	7	0	1	0	2	9	15
Geen diagnose	4	2	1	0	2	3	6	3



Tabel III.3 Overzicht van alle diagnoses die ten minste eenmaal zijn gesteld bij pathologisch onderzoek in het tweede halfjaar van 2021 (n = 844)

LUCHTWEGAANDOENINGEN: 12 verschillende diagnoses	17,9%
pneumonie door <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	6,5
influenza	1,9
pleuritis (borstvliesontsteking)	1,7
pneumonie door <i>Str. suis</i>	1,4
enzoötische pneumonie	1,4
pneumonie door <i>Pasteurella multocida</i>	1,2
pneumonie (longontsteking, geen oorzaak)	0,9
longabscessen (o.a. <i>Trueperella pyogenes</i>)	0,9
pneumonie, interstitieel	0,8
pneumonie door <i>Glaesserella parasuis</i>	0,5
rhinitis	0,4
tracheïtis/laryngitis/bronchitis	0,2
MAAGDARMAANDOENINGEN: 18 verschillende diagnoses	28,3%
PIA	6,4
coli-enterotoxicose	5,6
maagdarmstoornis	5,1
Clostridium-infectie	3,0
darmdraaiingen	1,9
verbloeding uit maagzweer	1,5
maagzweer/maagperforatie/vernauwing maagingang	1,1
maagdraaiing	0,6
leverdegeneratie/vervetting	0,6
slingerziekte	0,5
enteritis door <i>Salmonella</i> groep B, inclusief Typhimurium	0,5
torsie leverkwab	0,5
rectumstrictuur	0,4
colitis door <i>Brachyspira</i> -infectie	0,2
infectie met <i>Brachyspira pilosicoli</i>	0,2
enteritis (geen oorzaak vastgesteld)	0,1
darmperforatie/invaginatie	0,1
rectumprolaps	0,1
	>>



<i>Vervolg tabel</i>	
CIRCULATIESTOORNISSEN: 9 verschillende diagnoses	5,7%
circulatiestoornis/hartedood	1,8
endocarditis door <i>Streptococcus suis</i>	1,1
shock	1,1
endocarditis (andere of geen oorzaak)	0,5
pericarditis	0,4
myocarditis	0,4
moerbeihartziekte	0,2
hartspierdegeneratie	0,2
congenitale hartafwijking	0,1
UROGENITAALAPPARAAT: 4 verschillende diagnoses	0,7%
endometritis	0,4
urinegesteenten	0,1
blaasontsteking	0,1
interstitiële nefritis	0,1
LOCOMOTIEAPPARAAT: 12 verschillende diagnoses	19,1%
artritis/polyartritis	6,3
meningitis door <i>Str. suis</i>	6,3
(poly)artritis door <i>Str.suis</i>	2,3
osteocondrositis (dissecans)	1,3
meningitis en/of encefalitis	0,7
periartritis	0,6
botfracturen (beenbreuken)	0,4
epifysiolyse (capitis femoris)	0,4
myositis/acute spierdegeneratie	0,4
osteomyelitis	0,2
abces wervelkolom	0,2
malacie hersenen/CCN	0,1
ALGEMENE INFECTIEZIEKTEN: 9 verschillende diagnoses	15,4%
sepsis door <i>Str.suis</i>	5,1
sepsis (bloedvergiftiging)	4,9
polyserositis	1,7
circo-2 virus	1,1
sepsis door <i>Glaesserella parasuis</i>	0,8
PRRS	0,7
abcessen/ontstekingen	0,6
peritonitis (buikvliesontsteking)	0,4
navelontsteking	0,2
	>>



<i>Vervolg tabel</i>	
OVERIGE AANDOENINGEN: 14 verschillende diagnoses	5,2%
milttorsie/miltruptuur	1,8
smeerwrang	0,8
congenitale (oog)afwijking	0,5
inwendige verbloeding	0,4
stress	0,4
nitraatvergiftiging	0,2
dermatitis	0,2
leucose/maligne lymfoom	0,2
mastitis	0,1
anaemie	0,1
hypocalcaemie	0,1
lies- en/of navelbreuk	0,1
hernia diafragmatica	0,1
leiomyoom	0,1
ABORTUS/DODGEBORTE: 5 verschillende diagnoses	5,7%
geen oorzaak abortus vastgesteld	4,5
diverse bacteriën	0,5
porcine parvovirus	0,4
PRRS abortus	0,2
mummificatie/ongeschikt voor onderzoek	0,1



Bijlage IV

Achterliggende gegevens (on)gevoeligheden voor antibiotica (bij hoofdstuk 4.6.)

Algemene informatie bij de tabellen:

In tabel IV.1 staan de gevoeligheidspatronen van de meest gekweekte bacteriën in het tweede halfjaar van 2021. Isolaten uit sectiemateriaal (gestorven/geëuthanaseerde dieren) en isolaten uit niet-sectiemateriaal (losse inzendingen zoals swabs van klinisch zieke dieren) zijn samengevoegd. De resistentiepercentages zijn niet noodzakelijk representatief voor de hele Nederlandse varkenshouderij. De per bacterie weergegeven antibiotica zijn zoveel mogelijk gebaseerd op het Formularium Varken van de KNMvD; deels betreft het de geteste antibiotica, deels antibiotica waarvan bekend is dat deze kruisresistentie vertonen met het geteste antibioticum. Voorheen werden de gevoeligheidspatronen alleen op jaarniveau weergegeven. Uit nadere analyses is echter gebleken dat bij veel bacterie-antibioticum combinaties een significant seizoenseffect aanwezig is. Daarom worden vanaf het eerste halfjaar van 2019 de gevoeligheidspatronen weergegeven op halfjaarniveau. Het aantal isolaten dat is vermeld, betreft het totaal aantal aangeboden isolaten van een bacterie, maar niet altijd zijn alle aangeboden isolaten getest op gevoeligheid voor alle bij de betreffende bacterie genoemde antibiotica.

Tabel IV.1 *Percentage antibioticumresistente bacteriën gekweekt uit sectiemateriaal en niet-sectiemateriaal, 2017 tot en met 2021. Het aantal isolaten dat is vermeld, betreft het totaal aantal aangeboden isolaten van een bacterie, maar niet altijd zijn alle aangeboden isolaten getest op gevoeligheid voor alle bij de betreffende bacterie genoemde antibiotica* (bron: GD-LIMS)

Bacterie	% Ongevoelig								
	2021-2	2021-1	2020-2	2020-1	2019-2	2019-1	2018-2	2018-1	2017-2
<i>Actinobacillus pleuropneumonia</i>									
<i>Aantal isolaten</i>	55	83	67	99	52	83	62	91	62
Amoxicilline/Ampicilline	11	7	7	7	1	0	5	4	2
Cefquinome/Ceftiofur	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Doxycycline/Oxytetracycline	11	8	25	28	12	10	42	37	24
Dihydrostreptomycine	11	6	9	7	8	1	11	7	2
Enro-/Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Florfenicol	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Fluméquine	0	0,2	0	0	0	0,2	0	2	0
Gamithromycine	0								
Neomycine	18	10	12	7	1	8	18	7	3
Tiamuline	0	0,2	0	0	0	0	0	0	2
Tildipirosine	0								
Tilmicosine	0	2	0	0	0	0	0	1	2
Tulathromycine	0								
Trimethoprim-sulfonamiden	15	6	19	7	1	5	6	3	2

>>



Vervolg tabel

Bacterie	% Ongevoelig								
	2021-2	2021-1	2020-2	2020-1	2019-2	2019-1	2018-2	2018-1	2017-2
<i>B. bronchiseptica</i>									
<i>Aantal isolaten</i>	18	32	16	38	34	53	30	50	41
Amoxicilline/Ampicilline	89	100	100	99	100	99	97	98	98
Doxycycline/Oxytetracycline	17	1	6	11	6	11	7	8	15
Dihydrostreptomycine	100	100	100	99	100	100	100	96	99
Enrofloxacin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Florfenicol	6	0	13	13	6	8	20	12	15
Fluméquine	0	0	13	0	6	9	10	2	5
Gamithromycine	94								
Neomycine	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Tildipirosine	33								
Tilmicosine	100	84	69	63	82	91	67	80	95
Tulathromycine	33								
Trimethoprim-sulfonamiden	56	40	69	47	59	51	43	70	61
<i>Glaeserella parasuis</i>									
<i>Aantal isolaten</i>	16	33							
Amoxicilline	0	3							
Enrofloxacin	0	0							
Gamithromycine	7								
Oxytetracycline	6	1							
Tildipirosine	7								
Tulathromycine	0								
Trimethoprim-sulfonamiden	31	30							
<i>Pasteurella multocida</i>									
<i>Aantal isolaten</i>	39	79	44	64	47	60	50	76	75
Amoxicilline/Ampicilline	1	3	5	8	1	0	14	16	8
Cefquinome/Ceftiofur	1	0	0	0	0	0	4	11	1
Doxycycline/Oxytetracycline	0	9	11	1	6	7	10	8	15
Dihydrostreptomycine	10	5	5	6	4	5	8	4	8
Enro- /Marbofloxacin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Florfenicol	0	0	0	0	0	0	2	0	1
Fluméquine	0	1	0	0	1	0	2	0	1
Gamithromycine	1								
Neomycine	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tildipirosine	0								
Tilmicosine	0	1	0	0	0	0	2	1	3
Tulathromycine	1								
Trimethoprim-sulfonamiden	8	4	7	3	6	8	6	5	1



Tabel IV.1 Vervolg percentage antibioticumresistente bacteriën gekweekt uit sectiemateriaal en niet-sectiemateriaal

Bacterie	% Ongevoelig								
	2021-2	2021-1	2020-2	2020-1	2019-2	2019-1	2018-2	2018-1	2017-2
<i>E. coli, enteropathogeen</i>									
<i>Aantal isolaten</i>	60	73	64	85	53	84	90	171	172
Amoxicilline/Ampicilline	45	69	61	72	74	61	69	53	56
Apramycine	0	0	0	0	2	5	2	1	0
Colistine	2	1	2	1	0	0	3	1	0,4
Dihydrostreptomycine	53	60	52	45	57	55	53	55	58
Enrofloxacine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluméquine/oxolinezuur	0	1	0	1	0	0,2	0	0	1
Gentamicine	0	0	0	0	0	2	0	1	0
Neomycine/paromomyc.	7	4	5	4	4	6	7	3	0
Oxytetracycline	54	74	67	58	66	73	58	54	68
Spectinomycine	38	40	39	42	65	45	41	41	58
Trim. sulfonamiden	46	70	58	66	76	67	68	62	64
<i>Salmonella Typhimurium</i>									
<i>Aantal isolaten</i>	2	2	4	2	6	7	6	7	7
Amoxicilline	100	100	25	100	83	57	50	57	57
Apramycine	0	50	0	0	0	14	0	0	0
Colistine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enrofloxacine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluméquine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neomycine	0	50	0	0	0	0	0	0	0
Oxytetracycline	50	50	50	50	50	57	50	43	71
Trim. sulfonamiden	50	0	100	50	67	43	33	43	29
<i>Salmonella groep B</i>									
<i>Aantal isolaten</i>	6	5	10	8	6	12	9	10	13
Amoxicilline	50	80	90	63	83	100	100	50	77
Apramycine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colistine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enrofloxacine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluméquine	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Neomycine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxytetracycline	83	100	80	50	100	83	100	60	69
Trim.-sulfonamiden	17	40	30	38	17	33	33	20	15

>>



Vervolg tabel

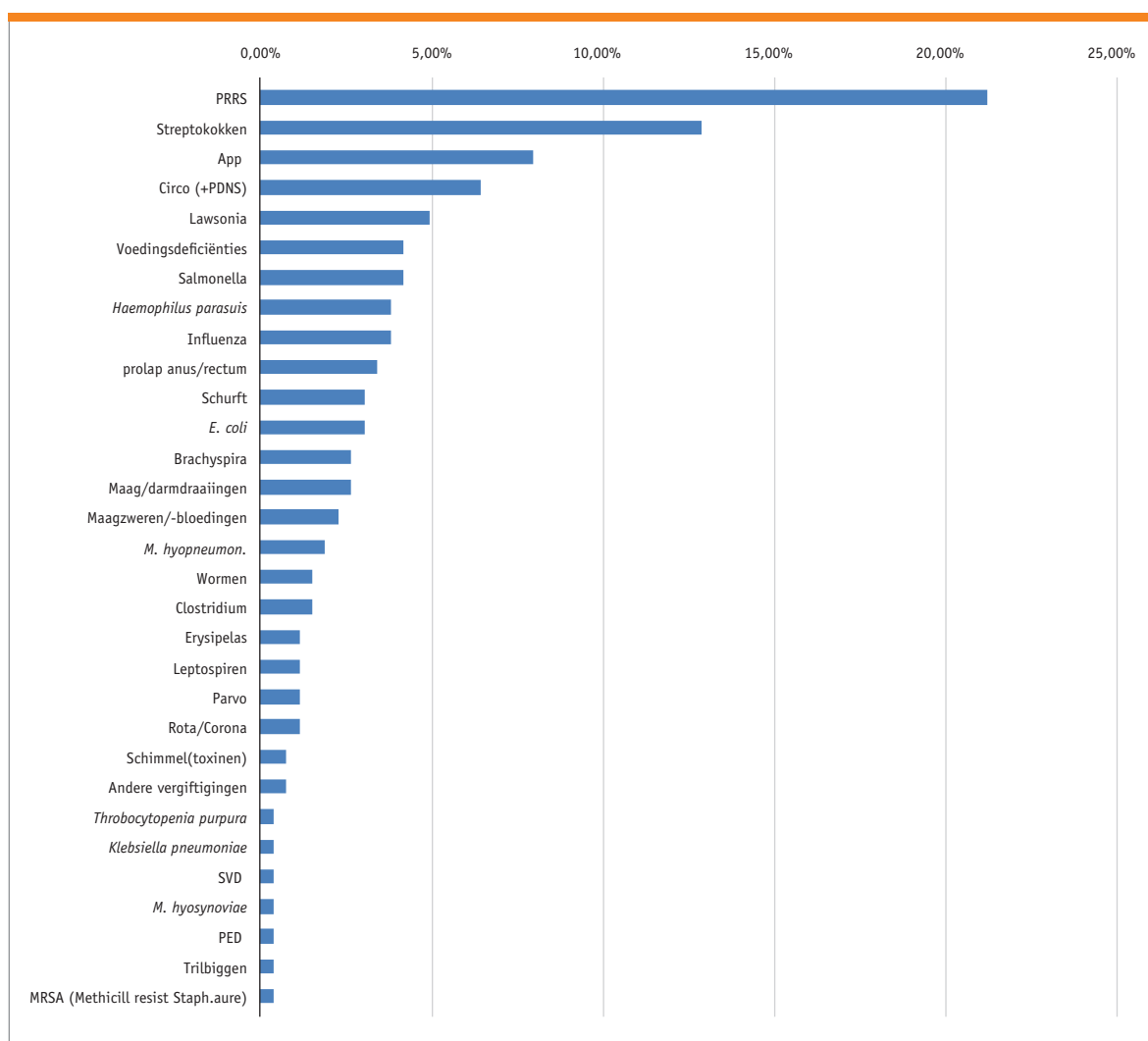
Staph. hyicus									
<i>Aantal isolaten</i>	15	11	9	15	4	7	11	14	12
Amoxicilline/Ampicilline	60	55	56	67	50	43	73	50	50
Benzympenicilline	60	55	56	67	50	43	73	50	50
Neomycine	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trim.-sulfonamiden	7	0	11	7	0	0	9	0	0
Streptoc. suis									
<i>Aantal isolaten</i>	195	309	201	336	243	264	248	386	331
Amoxicilline/Ampicilline	1	1	3	0,4	2	1	0,4	1	1
Benzympenicilline	1	0,2	2	1	1	1	1	1	1
Neomycine	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Oxytetracycline	67	73	60	74	66	73	75	73	73
Trim.-sulfonamiden	9	7	7	13	14	17	7	10	7



Bijlage V

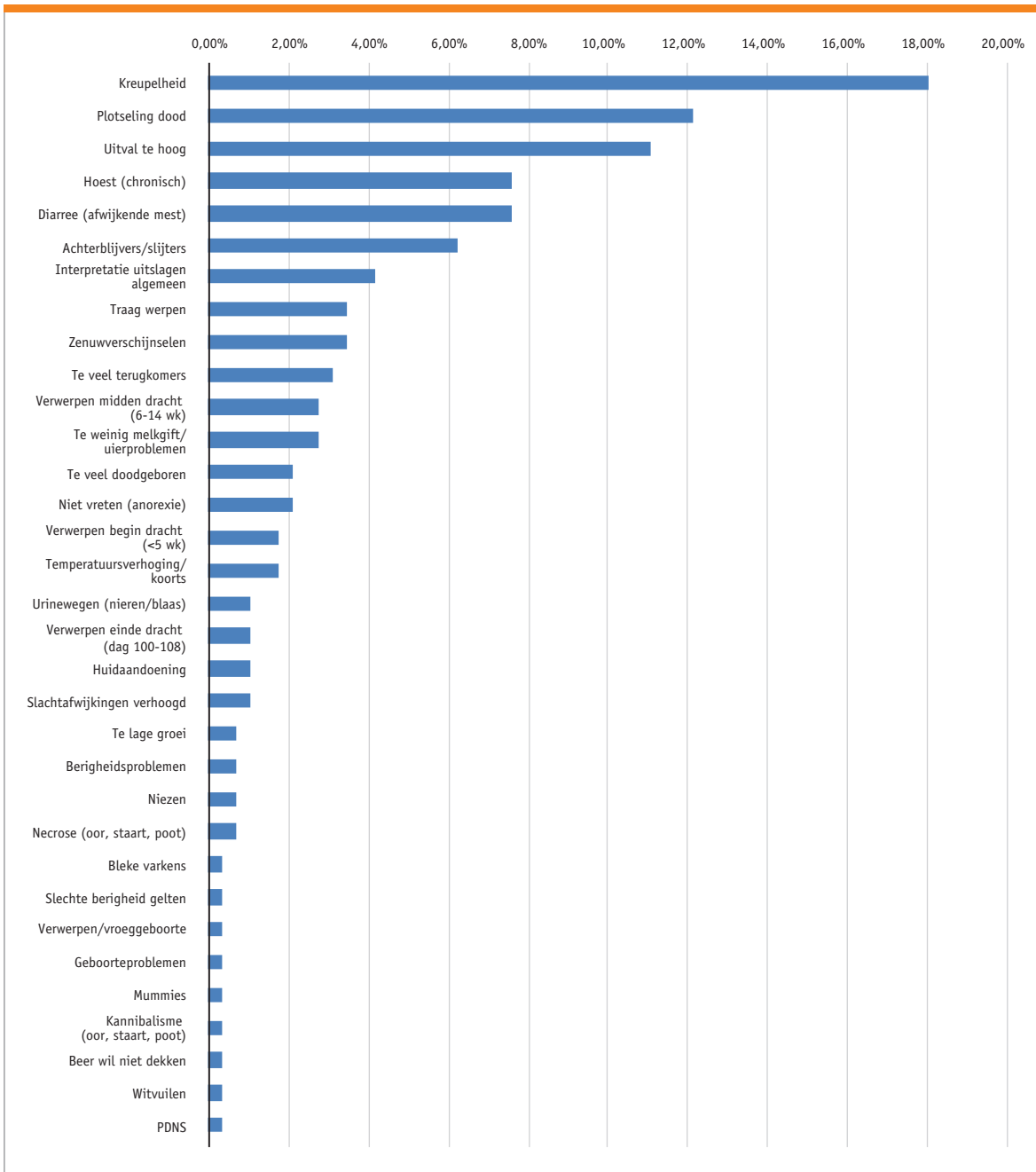
Achterliggende gegevens tweedelijns contacten

Tabel V.1a Percentages telefonische vragen over 'specifieke ziekten' in het tweede halfjaar van 2021 (n=264)





Tabel V.1b Percentages telefonische vragen over 'gezondheidsklachten' in het tweede halfjaar van 2021 (n=289)





Bijlage VI

Serologie wilde zwijnen in Nederland

Rapportage serologisch onderzoek bij wilde zwijnen in Nederland

Rapportage 2021

Michiel Kroese, Eric de Kluijver, Eefke Weesendorp



Samenvatting

Jaarlijks wordt, in opdracht van het Ministerie van LNV, het bloed van wilde zwijnen die in Nederland geschoten worden door jagers, steekproefsgewijs onderzocht op de virusziekten klassieke varkenspest (KVP), Afrikaanse varkenspest (AVP) en de ziekte van Aujeszky (ZvA). Deze monitoring heeft tot doel om na te gaan wat de prevalentie van deze besmettelijke ziekten bij wilde zwijnen in Nederland is. Daarmee kan worden ingeschat of wilde zwijnen een bedreiging vormen voor de verspreiding van dierziekten naar de reguliere varkenshouderij. In deze rapportage worden alle resultaten van de eerste drie kwartalen van 2021 gepresenteerd. In totaal zijn 460 monsters van wilde zwijnen in Nederland ontvangen in deze periode. Hiervan zijn 265 monsters geselecteerd voor de serologische testen op KVP, AVP en ZvA. Er zijn in de onderzochte monsters van wilde zwijnen geen antistoffen aangetroffen tegen KVP, AVP en ZvA. Van twee van de 265 monsters was het serum ongeschikt voor de bepaling van antistoffen in één van de gebruikte ELISA's en van één monster was te weinig serum aanwezig voor de Afrikaanse varkenspest ELISA. In de eerste drie kwartalen van 2021 zijn er geen bloedmonsters genomen in Limburg i.v.m. de personele bezetting aldaar.



Bijlage VII

Publicaties die uit de Veekijker voortkomen

In de tweede helft van 2021 zijn diverse publicaties verschenen in de GD tijdschriften *Varken* (verschijnt twee keer per jaar), *Veterinair* (verschijnt maandelijks) en *Veekijkernieuws* die direct of indirect betrekking hadden op de resultaten van de monitor. Een overzicht hiervan staat weergegeven in de onderstaande tabel.

Daarnaast zijn in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* korte artikelen verschenen met informatie direct uit de monitor. Dit betreft vooral informatie over trends gebaseerd op informatie uit de Online Monitor.

Tabel VII Overzicht van het aantal pagina's van de GD-publicaties die direct of indirect betrekking hadden op de resultaten van de monitor varkensgezondheid

		relatie met monitor	
GD Varken		direct	afgeleid
98	Voorwoord: PRRS		0,5
	PRRS-radar	0,5	
	PRRS sequentietechniek		0,5
	Uitval zeugen door maagdarmdraaiingen	4	
	Salmonella		2
	Monitoring luchtwegklachten	2	
	Christiaan Sanderman, nieuwe medewerker Online monitoring	1	
totaal		7,5	3
GD Veterinair			
Augustus	Casuïstiek: bloedoren bij biggen		0,5
September	Casuïstiek: kyfose (knikruggen) bij biggen		0,5
	Afrikaanse varkenspest monitoring	0,25	
Oktober	Verplicht onderzoek Salmonella, KVP, ZvA	0,5	
	Respiratoire klachten bij varkens	0,5	
November	Online Monitor Dashboard	0,5	
	Meer PED bij varkens in de winter	0,25	
December	PRRS-radar applicatie	0,5	
		2,5	1,0
Veekijkernieuws			
Augustus	Resultaten Online Monitor	0,5	
	Uitval zeugen	0,5	
	Diergezondheidsbarometer	1	
totaal		2	
Monitorpagina in Tijdschrift voor Diergeneeskunde			
September	Neonatale diarree		
November	Streptokokkeninfecties		



Bijlage VIII

Gebruikte afkortingen

ADIS	= Animal Disease Information System
ADNS	= Animal Disease Notification System
CMV	= Centrum Monitoring Vectoren
CRM	= Customer Relationship Management
CRM	= Ministrie van Cultuur Recreatie & Maatschappelijk Werk
DWHC	= Dutch Wildlife Health Center
ELISA	= Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay
GD	= Royal GD (v/h Gezondheidsdienst voor Dieren)
KI	= kunstmatige inseminatie
KNMvD	= Koninklijke Maatschappij voor Diergeneeskunde
LIMS	= Laboratorium Informatie en Management Systeem
LNV	= Landbouw, Natuurbehoud en Voedselkwaliteit
MALDI-TOF	= Matrix Assisted Laser Desorption Ionization Time of Flight Mass Spectrometry.
MoRP	= Monitoring Registratie Programma
NVWA	= Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit
OIE	= Office International des Epizooties (Wereldorganisatie voor Diergezondheid)
PCR	= Polymerase Chain Reaction
POV	= Producenten Organsatie Varkenshouderij
RIVM	= Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SOZ	= Signaleringsoverleg Zoönosen
WBVR	= Wageningen Bioveterinary Research



Colofon

Begeleidingscommissie Monitoring Varkens (per 31 december 2021)

K. Oomen (voorzitter)
F. Herder (POV)
J. Hulzing (KNMvD)
M. van de Peut (POV)
H. Roozendaal (NVWA)
M. Stijntjes (LNV)
M. Vossen (POV)

Auteurs Rapportage

Th. Geudeke (GD)
K. Eenink (GD)
A. Heuvelink (GD)
T. Duinhof (GD)
C. Sanderman (GD)



Monitoring Diergezondheid