

Monitoring

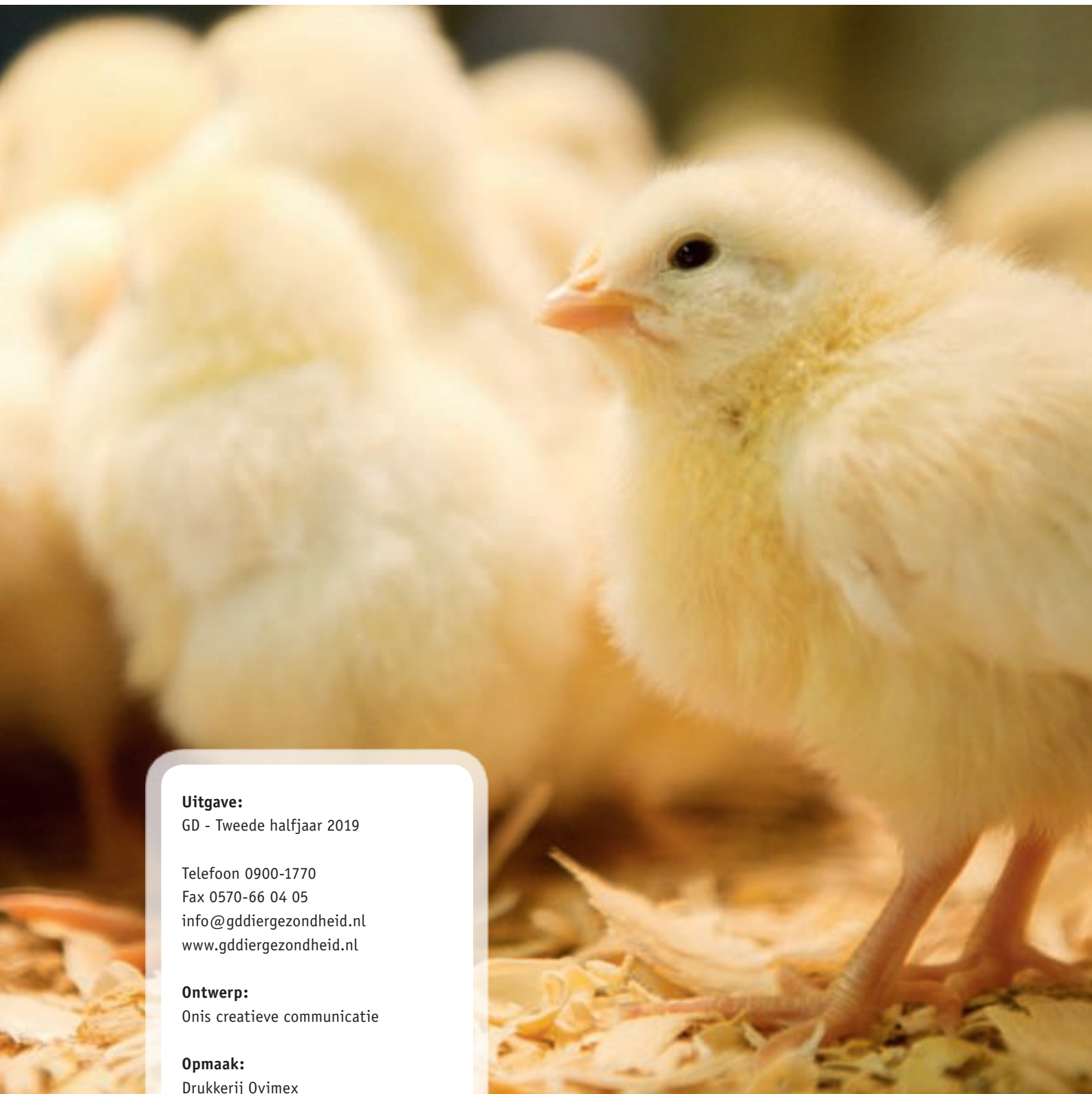
DIERGEZONDHEID



PLUIMVEE



Jaarrapportage
2019

**Uitgave:**

GD - Tweede halfjaar 2019

Telefoon 0900-1770

Fax 0570-66 04 05

info@gddiergezondheid.nl

www.gddiergezondheid.nl

Ontwerp:

Onis creatieve communicatie

Opmaak:

Drukkerij Ovimes

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

Inhoud

1	Leeswijzer	4
2	Voorwoord	6
3	Samenvatting en diergezondheidsbarometer	7
4	De preventie en de bestrijding van besmettelijke dierziekten volgens de GWWD en verplichte monitoringsprogramma's	13
4.1	Verplichte monitoringsprogramma's bestrijdingsplichtige ziekten bij pluimvee (AI en NCD)	13
4.2	Overige verplichte monitoringsprogramma's: salmonella en mycoplasma	41
5	Trends	54
5.1	Trends in zoönosen	54
5.2	Trends in CRA/VMP-meldingen (algemeen)	56
5.3	Trends in secties pluimvee (algemeen)	62
5.4	Trends in contacten met de Veekijker Pluimvee (algemeen)	67
5.5	Trends in maagdarmaandoeningen (digestie-apparaat)	69
5.6	Trends in respiratoire aandoeningen	80
5.7	Trends in locomotie-aandoeningen (bewegingsapparaat)	106
5.8	Trends in eersteweeksproblemen	118
5.9	Trends in productieproblemen/verhoogde uitval/overige problemen	119
5.10	Stand van zaken monitoringsprojecten/monitoringspilots	136
6	Onverwachte en nieuwe bevindingen	140
7	Overzicht antibioticumgevoeligheden van pluimveepathogenen	146
	Bijlage I t/m VIII	154
	Colofon	188



1 Leeswijzer

Algemene opmerking

De grote meerderheid van de pluimveebedrijven in ons land wordt niet of nauwelijks geconfronteerd met gezondheidsproblemen. Deze bedrijven komen dan ook nauwelijks voor in deze rapportage. Veel van de gegevens in deze rapportage hebben namelijk betrekking op koppels pluimvee met problemen. Dit heeft te maken met het feit dat GD, wat sectiemateriaal betreft, vrijwel uitsluitend diermateriaal binnenkrijgt van probleemkoppels. Ook de meldingen door praktici uit het veld hebben grotendeels betrekking op koppels met, in meer of mindere mate, gezondheidsproblemen. In de rapportage wordt het huisvestingstype aangehouden zoals dit bij GD geregistreerd staat. Voor uitloop- en biologische bedrijven hoeft dit niet te betekenen dat de dieren op het moment van de bevinding daadwerkelijk toegang tot de uitloop hadden. Om veterinaire redenen kan de toegang tot de uitloop zijn ontzegd. Zo is in het kader van AI-preventie sprake geweest van een ophokplicht voor al het pluimvee in de perioden van 16 november 2014 tot en met 8 februari 2015, 9 november 2016 tot en met 19 april 2017 en 8 december 2017 tot en met april 2018. In februari 2020 is opnieuw een ophokplicht in gesteld. Deze loopt nog gedurende het schrijven van deze rapportage (maart 2020).

Geraadpleegde bronnen

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

LIMS (GD)

LIMS staat voor 'Laboratorium Informatie en Management Systeem'. In het 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 monitoringsrapportage Pluimvee zijn met name de gegevens afkomstig uit de sectiezaal en van bloedmonsters van belang. LIMS-gegevens worden veel gebruikt in de hoofdstukken 'Bestrijdingsplichtige ziekten volgens de GWWD en verplichte monitoringsprogramma's' en 'Trends'.

CRM (GD)

CRM is de afkorting van 'Customer Relationship Management'. In dit programma worden gegevens geregistreerd zoals bedrijfsbezoeken, maar ook telefonische contacten en contacten per e-mail met de Veekijker Pluimvee van GD. Ook wordt vastgelegd wie het contact heeft gelegd, om welk dier- en productietype het gaat en de reden en/of het onderwerp van het gesprek. De vastgelegde contacten in CRM geven duidelijk aan welke problemen er spelen in het veld. Gegevens uit CRM komen terug in het hoofdstuk 'Trends'.

PMP (GD)

Met het 'Pluimvee Monitoring Programma' (PMP) wordt het georganiseerde onderzoek gepland, aangestuurd en bewaakt. In PMP worden opzetgegevens uit KIP en LIMS-uitslagen geïmporteerd. Naast gegevens over het aantal actieve bedrijven worden uit PMP ook de monitoringsresultaten voor Newcastle Disease (NCD) gehaald. Hiertoe worden de uitslagen van onderzoeken gekoppeld aan de bijbehorende opdracht die is verstuurd. Tijdens deze koppeling wordt gekeken of de uitslag van het NCD-bloedonderzoek voldoet aan de norm. Zo ja, dan krijgt de onderzoeksopdracht de status 'voldoet' en het koppel ook. Zo nee, dan krijgt zowel het koppel als de opdracht de status 'voldoet niet'.



CRA en VMP (GD)

CRA staat voor 'Centrale Registratie Antibiotica' en VMP voor 'Veterinaire Monitoring Pluimvee'. Vanaf 1 januari 2011 geldt voor vleeskuikens en per 1 mei 2011 voor fok- en vermeerderingspluimvee opgenomen in IKB-KIP, de verplichting tot centrale registratie van voorgeschreven antibiotica in CRA. Daarnaast geldt per 1 januari 2012 voor de legsector dezelfde verplichting, opgenomen in IKB-EI. Sinds 1 januari 2015 is de verplichting tot registratie vastgelegd in de Regeling Diergeneeskundigen. Tevens zijn dierenartsen verplicht om bezoeken in het kader van verminderde voer- of wateropname (>5% per dag op twee opeenvolgende dagen) of eiproduktiedaling (>5% per dag op twee opeenvolgende dagen) waarbij geen sprake is van AI of NCD bij GD te melden, ook dit gebeurt via de CRA-database. Digitaal worden in CRA, naast de voorgeschreven antibiotica, ook logboekgegevens, klinische verschijnselen en diagnoses vastgelegd. Naast de verplichte meldingen worden in het kader van VMP vrijwillig bezoeken waarbij geen antibiotica worden ingezet gemeld en/of extra informatie verstrekt zoals het sectiebeeld.

De kring kalkoenenhouders van de Nederlandse Organisatie voor Pluimveehouders (LTO/NOP) en de coöperatie Bevordering Afzet van Vleeskalkoenen (BAV) hebben in 2011 in samenwerking met het Productschap Pluimvee en Eieren (PPE) besloten per 1 juni 2011 te starten met de aanpak van antibiotica in de kalkoensector. De registratie is met terugwerkende kracht ingevoerd vanaf 1 januari 2011. De registratie bestaat, net als bij de andere sectoren, uit de logboekgegevens van de voorgeschreven antibiotica en de bijbehorende diagnoses en koppelbeelden. Ook deze data verzamelt en verwerkt GD.

Veel informatie uit de CRA/VMP-database wordt gebruikt in het hoofdstuk 'Trends'. Hierbij wordt vooral gekeken naar de verdeling van het type probleem. Vanaf het eerste kwartaal van 2012 worden bedrijfsbezoeken gemeld waarbij de dierenarts een koppelbeeld en een diagnose heeft vastgesteld. Eveneens wordt het aantal gemelde koppels weergegeven waarbij gedurende de hele ronde geen afwijkingen zijn gemeld. Het feit dat de dierenarts een diagnose heeft gesteld, geeft geen informatie over de duur van het probleem en ook niet of er antibiotica zijn ingezet om het probleem op te lossen. Niet alle gemelde koppels met problemen zijn namelijk behandeld met antibiotica. De rapportage Monitoring Diergezondheid Pluimvee omvat geen gegevens over antibioticagebruik. Deze gegevens worden separaat gerapporteerd.

Early Warning System (GD en pluimveepractici)

GD houdt pluimveepractici via een Early Warning-systeem (EWS) op de hoogte van uitbraken van *Salmonella Gallinarum* en *Pullorum*, *Coryza*, *Mycoplasma gallisepticum*, Gumboro en infectieuze laryngotracheitis (ILT). Een melding kan komen van de practicus of vanuit GD (positieve testuitslag). Op basis van klinische verschijnselen en aanvullende diagnostiek wordt in overleg met de dierenarts en/of de pluimveehouder besloten of de melding in het EWS wordt geplaatst. Het betreft vrijwillige meldingen bij GD. Het betreft dus geen overzichten van alle uitbraken.

Gegevens van derden

Voor het volgen van trends in de tijd worden tevens bestanden van derden (onder andere NVWA, KIP, OIE, WBVR) met relevante diergezondheidsinformatie geanalyseerd. Daar waar dergelijke informatie wordt gebruikt, staat dat vermeld in de tekst of in de titel van de figuren of tabellen.



2 Voorwoord

GD vervult een centrale rol in de monitoring van de gezondheid van pluimvee in Nederland. De monitoring wordt uitgevoerd met financiering van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en de pluimvee-sector, waarbij AVINED optreedt als sectorvertegenwoordiger in de financieringsregeling van de monitoring. Deze monitoring is ingericht om de betrokken sectorpartijen en LNV continu te voorzien van informatie over diergezondheid en voedselveiligheid. Zij hebben de informatie nodig om snel te kunnen ingrijpen bij eventuele problemen en, waar nodig, het beleid bij te stellen. GD verzamelt alle relevante informatie voor de halfjaarlijkse rapportages, interpreteert deze en rapporteert per kwartaal aan de Begeleidingscommissie Monitoring Diergezondheid Pluimvee of, indien de aard van de bevinding hierom vraagt, per direct. Zo nodig adviseert GD betrokken sectorpartijen en LNV over eventuele vervolgacties.

De informatie waarop deze rapportage is gebaseerd wordt gedeeltelijk actief verworven door GD, bijvoorbeeld in de bewaking van AI, NCD en M.g./M.s. In andere monitoringsonderdelen komen specialisten van GD in actie, nadat veehouders en/of hun dierenartsen GD hebben benaderd met een probleem. Daarnaast levert aanvullend onderzoek, in de vorm van sectie- of laboratoriumonderzoek, een belangrijke bijdrage.

De eigen gegevens worden aangevuld met gegevens van derden zoals de NVWA, KIP, OIE en WBVR. Ook vervullen pluimveedierenartsen een waardevolle rol: na een bedrijfsbezoek dat zij afleggen aan vleeskuiken-, fok-, leg- en vermeerderingsbedrijven kunnen de dierenartsen koppelgegevens invoeren in de CRA/VMP-database. Voor alle pluimveeotypen geldt de verplichting dat bedrijfsbezoeken waarbij antibiotica worden verstrekt, geregistreerd moeten worden (CRA). Tevens zijn dierenartsen verplicht om bezoeken in het kader van verminderde voer- of wateropname (>5% per dag op twee opeenvolgende dagen) of eiproductiedaling (>5% per dag op twee opeenvolgende dagen) waarbij geen sprake was van AI of NCD bij GD te melden, ook dit gebeurt via de CRA/VMP-database. Overige koppelbeelden kunnen vrijwillig worden gemeld (VMP).

De indeling van deze rapportage volgt de doelstellingen die er binnen de monitoring zijn:

- het opsporen van ziekten in het kader van verplichte monitorings- of bestrijdingsprogramma's;
- het volgen van trends en ontwikkelingen van diverse aspecten van pluimveegezondheid;
- het opsporen van nieuwe aandoeningen en ziektebeelden die in Nederland of zelfs internationaal nog niet bekend of beschreven zijn.

Bij belangrijke bevindingen wordt aangegeven of betrokken sectorpartijen en LNV al voor het uitkomen van deze rapportage zijn geïnformeerd, hoe de bevindingen worden geïnterpreteerd en op welke wijze wordt omgegaan met opvallende bevindingen.



3 Samenvatting en diergezondheidsbarometer

Monitoring AI

NVWA-Specialistenteambezoeken

In 2019 zijn veertien bezoeken afgelegd door een NVWA-specialistenteam. Het betrof in alle gevallen verdenkingen van aviaire influenza (AI). Van de veertien bezoeken vonden zes bezoeken plaats op basis van klinische verschijnselen en acht bezoeken op basis van positieve serologie waarbij antistoffen tegen H5 en één keer tegen H7 waren aangetoond. Eén bezoek vond plaats volgend op twee eerdere bezoeken in december 2018 op basis van H5-positieve serologie in december 2018. Er vonden meerdere bezoeken plaats om het bedrijf vrijverklaard te krijgen. Bij geen van de veertien bezoeken werd virus van het type H5 of H7 aangetoond met de PCR die werd uitgevoerd op de ambtelijke monsters genomen bij de specialistenteambezoeken. Drie keer werd aviaire influenzavirus van een ander type aangetoond.

Serologie (antistoffen tegen AI-virus aangetoond)

Binnen de rapportageperiode toonde Wageningen Bioveterinary Research (WBVR) antistoffen aan tegen diverse H-typen in sera die bij GD positief waren in de AI-ELISA en naar WBVR werden doorgestuurd voor confirmatie. Na nadere typering waren er twee koppels waarbij antistoffen tegen H5/H7 werden aangetoond (eerste detectie).

PCR (AI-virus aangetoond)

Er werd dit jaar geen hoog- of laagpathogeen H5- of H7-virus aangetoond.

Opvallende bevindingen in 2019

- H3N1 in België;
- Toename detectie (antistoffen tegen) H6.

Hoog- en laagpathogene AI-H5/H7 (HPAI/LPAI) in Europa

In het eerste halfjaar van 2019 werd hoogpathogene AI vastgesteld in Denemarken (H5N6), Bulgarije (H5N8) en in Rusland (H5). Eind december was de start van een nieuwe HPAI-H5N8-uitbraak in Polen die zich in 2020 uitbreidde naar Tsjechië, Slowakije, Hongarije, Roemenië, Oekraïne en Duitsland. LPAI werd in Europa vastgesteld in Denemarken en in Frankrijk.

Monitoring NCD

In 2019 kwam van 5.445 geregistreerde vleeskuikenkoppels bloed binnen, waarvan bij 306 koppels geen van de onderzochte bloedmonsters een HAR-titer gelijk aan of hoger dan 3 had. Van 1.183 geregistreerde leghennenkoppels kwam bloed binnen, waarvan bij één koppel minder dan 83 procent van de dertig monsters een HAR-titer hoger dan of gelijk aan 3 had. In Nederland werd geen NCD vastgesteld bij commercieel pluimvee.

NCD bij commercieel pluimvee in Europa

Vanuit Europa ontving de OIE (Office International des Epizooties/Wereldorganisatie voor diergezondheid) van Roemenië een melding van een NCD-uitbraak bij commercieel pluimvee.



Monitoring salmonella

Niet-zoönotische salmonella

In 2019 werd geen *S. Gallinarum*, *S. Pullorum* of *S. arizonae* aangetoond bij vermeerderingspluimvee. Met betrekking tot *S. arizonae* dient opgemerkt te worden dat vleesvermeerderingskalkoenen niet in Nederland worden gehouden. Wel werd in maart *S. Pullorum* gevonden bij sierkippen en in oktober werd *S. Pullorum* aangetoond bij leghennen van 41 weken leeftijd die voor sectie naar GD waren gestuurd vanwege sterk verhoogde uitval.

Zoönotische salmonella

In 2019 werden 23 reproductiekoppels verdacht van een zoönotische salmonella, waarna verificatie volgde. Zeven koppels werden *Salmonella* Enteritidis-besmet verklaard, drie koppels werden positief getest op respectievelijk *S. Typhimurium*, *S. Infantis* en *S. Java*. In 2019 waren tien opfoklegkoppels verdacht van een zoönotische salmonella. Alle tien koppels werden negatief verklaard na verificatie.

Er werden 42 legkoppels verdacht verklaard voor *Salmonella* Enteritidis (S.E) naar aanleiding van reguliere monsternamen. Van deze koppels waren 34 koppels na de verificatie S.E.-positief of de verdenking werd geaccepteerd (=positief verklaard). Drie legkoppels werden verdacht verklaard voor *Salmonella* Typhimurium (S.T) naar aanleiding van reguliere monsternamen. Van deze koppels waren twee koppels na de verificatie S.T.-positief of de verdenking werd geaccepteerd. Er werden in totaal 48 stallen officieel bemonsterd naar aanleiding van een S.E.- of S.T.-verdenking in een andere stal op het bedrijf. Bij 33 koppels was de uitslag van de officiële monsternamen negatief, veertien koppels waren positief op S.E, één koppel was positief op S.T.

Monitoring *Mycoplasma gallisepticum* (M.g.)

In 2019 waren twee vleesvermeerderingsbedrijven verdacht van M.g. Er werd geen M.g. aangetoond in de monsters die werden genomen bij de verificaties. Er waren geen M.g.-positieve ongevaccineerde opfok-legbedrijven. Er waren drie ongevaccineerde legkoppels serologisch M.g.-positief (twee bedrijven). Indien de dieren op een legbedrijf in de opfok zijn gevaccineerd en vervolgens hoge titers in de M.g.-serologie hebben, dan wordt ervan uitgegaan dat het koppel naast de vaccinatie ook een veldinfectie heeft doorgemaakt. In 2019 waren er 23 serologisch M.g.-positieve, gevaccineerde legkoppels (van dertien verschillende bedrijven).

Monitoring *Mycoplasma synoviae* (M.s.)

De M.s.-prevalentie in de pluimveesector is over het algemeen nog hoog. De fokkerij (vlees en leg) en opfokleg-vermeerdering zijn in 2019 vrij van M.s. In de vleesvermeerderingssector daalde in 2019 de prevalentie verder ten opzichte van 2017 en 2018 naar het niveau van de eerste meting in 2005-2006. In de opfok-vleesvermeerdering is de prevalentie in 2019 ongeveer gelijk gebleven ten opzichte van 2018, maar nog steeds hoger dan de eerste meting in 2005-2006. In de legvermeerdering en opfokleg is de prevalentie in 2019 niet of nauwelijks veranderd ten opzichte van 2018, echter de prevalentie is nog steeds lager dan de eerste meting in 2005-2006. In de kalkoensector is de prevalentie in 2019 significant gestegen ten opzichte van 2018 en is zelfs hoger dan de eerste meting in 2005-2006.

Monitoring algemeen: belangrijke trends

Monitoringsinformatie komt binnen via diverse kanalen: bedrijfsbezoeken door GD-dierenartsen, contacten met de Veekijker Pluimvee, GD-sectiezaal en -laboratorium, en de meldingen van klinische problemen door praktici in het kader van EWS en in CRA/VMP.



Zoönosen

In 2019 toonde GD geen chlamydia aan bij commercieel of niet-commercieel pluimvee. GD stelde negen nieuwe Vlekziekte-uitbraken vast (negen koppels, acht bedrijven) (leghennen met uitloop). De zoönosen AI, NCD en de zoönotische salmonella's werden eerder in deze samenvatting al besproken.

Andere pluimveeziekten (geen zoönosen)

Via het EWS werden in 2019 34 gevallen van besmetting met Avibacterium paragallinarum gemeld, 37 Gumboro-uitbraken en acht ILT-uitbraken (met kliniek). GD stelde 33 keer histomonosis vast (32 keer in commercieel pluimvee, één keer in hobbykippen). Infectieuze bronchitis: bij vleeskuikens werd IB-D388 het meeste aangetoond, bij leghennen IB-4/91. GD toonde IRI (type B) aan bij acht vleeskuikenbedrijven, één legvermeerderingsbedrijf en drie bedrijven met leghennen. Pasteurella multocida werd aangetoond bij zeven koppels leghennen waarvan hennen waren ingezonden voor sectie (zeven verschillende bedrijven).

Monitoring via de GD-sectiezaal en status monitoringsprojecten- en pilots

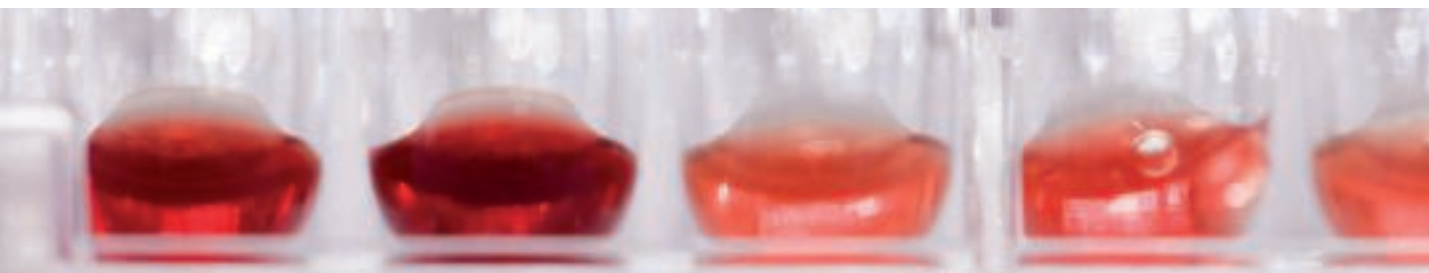
In 2019 voerde GD 1.125 secties uit op pluimvee dat werd ingezonden voor reguliere secties (reactieve secties, n=826), vanuit peilpraktijken (proactieve secties, n=280) of in het kader van het NVWA-slachtlijnproject (n=19). Bijzondere bevindingen binnen het slachtlijnproject:

- Spaghetti meat;
- Rugspier necrose;
- Ronde, rode vlekken in de darmen;
- Donkere verkleuringen in de spieren, de serosa en de interne organen.

In deze jaarrapportage extra aandacht voor de volgende onderwerpen:

- ALV-verdenking bij hobbykippen;
- Spotty Liver Disease veroorzaakt door *Campylobacter hepaticus*;
- Hyperpigmentatie van het buikvlies (HVP);
- Toename van ziektegevallen als gevolg van *Gallibacterium anatis*;
- Toename van peesschedeontsteking door reovirus.

De diergezondheidsbarometer (zie tabel 3.1) wordt ingevuld per ziekte op basis van de beschikbare data uit de GD-sectiezaal en GD-laboratoriumuitslagen, de EWS-lijst, contacten met de Veekijker Pluimvee en de kennis van de aandachtsveldhouder bij GD. Tevens worden voor bepaalde ziekten externe gegevensbronnen als de OIE, Rijksoverheid, NVWA en WBVR geraadpleegd. De tabel geeft tevens de trend over twee jaar aan op basis van de beschikbare gegevens.



Tabel 3.1 Diergezondheidsbarometer Pluimvee 2019
(commercieel pluimvee op bedrijfsniveau en niet-commercieel gevogelte)

Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving (aantallen op bedrijfsniveau)	1 ^e kw. 2019	2 ^e kw. 2019	3 ^e kw. 2019	4 ^e kw. 2019	Trend (over 2 jaar)
Artikel 15 GWWD-aandoeningen (ziekten die genoemd zijn in artikel 3 en 7 van de 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten, zoönosen en TSE's')						
Aviaire influenza in Nederland (H5/H7) <small>(Bron: GD, WBVR, Rijksoverheid)</small>	HPAI (H5/H7): (zie 4.1.2.3)	Niet aangetoond	Niet aangetoond	Niet aangetoond	Niet aangetoond	↓
	LPAI (H5/H7): (zie 4.1.2.3)	Niet aangetoond	Niet aangetoond	Niet aangetoond	Niet aangetoond	↓
	Serologie (nieuwe koppels): <i>(Antistoffen tegen H5/ H7)</i> (zie 4.1.2.1)	2 koppels	1 koppel	0 koppels	0 koppels	↓
Aviaire influenza in Europa (H5/H7) <small>(Bron: OIE)</small>	HPAI (H5/H7): (zie 4.1.2.4)	Bulgarije: H5N8 Rusland: H5	Bulgarije: H5N8	Geen OIE- meldingen	Polen: H5N8	↓
	LPAI (H5/H7): (zie 4.1.2.4)	Denemarken: H5 en H7N7	Denemarken: H5	Geen OIE- meldingen	Frankrijk: H5	↓
NCD in Nederland <small>(Bron: GD, OIE)</small>	Commercieel pluimvee (zie 4.1.3.3)	Niet aangetoond	Niet aangetoond	Niet aangetoond	Niet aangetoond	-
NCD in Europa <small>(Bron: GD, OIE)</small>	Commercieel pluimvee (zie 4.1.3.4)	Geen OIE- meldingen	Geen OIE- meldingen	Geen OIE- meldingen	Roemenië: 1x	↓
<i>M. gallisepticum</i> ^A <small>(Bron: GD)</small>	Serologische monitoring GD:					
	Reproductiesector:	0 bedrijven	0 bedrijven	0 bedrijven	0 bedrijven	-
	Opfok-leghennen:	0 bedrijven	0 bedrijven	0 bedrijven	0 bedrijven	-
	Leghennen: - niet gevaccineerd en besmet:	0 bedrijven	1 bedrijf	1 bedrijf	0 bedrijven	↓
	- gevaccineerd en besmet:	4 bedrijven	5 bedrijven	5 bedrijven	3 bedrijven	↑
Kalkoenen: (zie 4.2.2)	0 bedrijven	0 bedrijven	0 bedrijven	0 bedrijven	-	
Meldingen in EWS^c op basis van positieve serologie en/of vrij- willig PCR-onderzoek:						
	Leghennen:	5 bedrijven	5 bedrijven	3 bedrijven	3 bedrijven	-
	Niet-commercieel gevogelte	-	-	1x	1x	-

- ↑ Stijging of sterke stijging
- ↑ Geringe stijging
- Situatie onveranderd
- ↓ Geringe daling
- ↓ Daling of sterke daling



<i>Vervolg tabel</i>						
Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving (aantallen op bedrijfsniveau)	1 ^e kw. 2019	2 ^e kw. 2019	3 ^e kw. 2019	4 ^e kw. 2019	Trend (over 2 jaar)
<i>M. synoviae</i> ^B (Bron: GD)	Serologische monitoring en/of dPCR GD:	% bedrijven positief t.o.v. onderzochte bedrijven				
	Reproductiesector-vlees (incl. opfok):	0%	0%	0%	0%	-
	Opfok vleesvermeerdering:	2%	2%	7%	7%	↓
	Vleesvermeerdering:	14%	17%	17%	18%	-
	Reproductiesector-leg (incl. opfok, m.u.v. LV):	0%	0%	0%	0%	-
	Legvermeerdering:	11%	9%	12%	6%	↑
	Opfok-leghennen:	13%	12%	22%	32%	↑
	Leghennen:	77%	72%	70%	78%	-
Kalkoenen: (zie 4.2.3)	18%	11%	14%	9%	↑	
Salmonellose (niet-zoönotische salmonella) (Bron: GD)						
<i>Salmonella arizonae</i>	(zie 4.2.1)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
<i>Salmonella Gallinarum</i> (SG)	(zie 4.2.1)	Niet aangetoond	Niet aangetoond	Niet aangetoond	Niet aangetoond	-
<i>Salmonella Pullorum</i> (SP)	(zie 4.2.1)	1x aangetoond bij sierkippen	Niet aangetoond	Niet aangetoond	Leghennen: 1x	↑
Artikel 100 GWWD aandoeningen (ziekten die genoemd zijn in artikel 10 van de 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten, zoönosen en TSE's')						
Campylobacteriose	Geen data beschikbaar	-	-	-	-	N.v.t.
Salmonellose (zoönotische salmonella) (op koppelniveau) (zie 4.2.1) (Bron: NVWA)						
<i>S. Enteritidis</i>	Reproductie:	1 koppel	1 koppel	0 koppels	5 koppels	↑
	Opfoklegghennen:	0 koppels	0 koppels	0 koppels	0 koppels	-
	Leghennen:	10 koppels	5 koppels	24 koppels	9 koppels	↑
<i>S. Typhimurium</i>	Reproductie:	0 koppels	1 koppel	0 koppels	0 koppels	-
	Opfoklegghennen:	0 koppels	0 koppels	0 koppels	0 koppels	-
	Leghennen:	0 koppels	0 koppels	0 koppels	3 koppels	-
Overige salmonella's (<i>S. Hadar</i> , <i>S. Infantis</i> , <i>S. Java</i> , <i>S. Virchow</i>)	Reproductie:	bij 1 koppel S.I. aangetoond	0 koppels	0 koppels	0 koppels	-
Overige OIE-lijst-aangifteplichtige pluimveeziekten in Nederland						
Aviaire chlamydia (Bron: GD)	(zie 5.1.3)	Niet aangetoond bij GD	Niet aangetoond bij GD	Niet aangetoond bij GD	Niet aangetoond bij GD	-
Gumboro (IBD) (Bron: GD; EWS)	Meldingen in EWS^C: (zie 5.9.5.1) Vleeskuikens: Opfok-leghennen	11 bedrijven -	6 bedrijven -	7 bedrijven 1 bedrijf	12 bedrijven -	↑ -
Infectieuze bronchitis (IB) (Bron: GD)	Meest aangetoonde types bij GD: Vleeskuikens: Leghennen: (Zie 5.6.5.3)	D388 4-91/D181/ D388	D388 4-91/D181/ D388	D388 4-91/D181/ D388	D388 4-91/D388/ D181	↑ ↓/-/-
>>						



<i>Vervolg tabel</i>							
Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk	Korte omschrijving (aantallen op bedrijfsniveau)	1 ^e kw. 2019	2 ^e kw. 2019	3 ^e kw. 2019	4 ^e kw. 2019	Trend (over 2 jaar)	
Infectieuze laryngotracheïtis (ILT) (Bron: GD;EWS)	Meldingen in EWS^c: (zie 5.6.5.2) Legvermeerdering: Opfok-leghennen: Leghennen: Vleeskuikens: Niet-commercieel gevogelte:	- - - 1 bedrijf	1 bedrijf - 2 bedrijven 1 bedrijf	- 1 bedrijf - -	- - - -	- - - -	- - ↓ ↓
Turkey Rhinotracheïtis (TRT) (Bron: GD)	Vastgesteld bij GD: Legvermeerdering: Leghennen: Vleeskuikens: (Zie 5.6.5.5)	1 bedrijf - 2 bedrijven	- - 3 bedrijven	- 3 bedrijven 1 bedrijf	- - 4 bedrijven		
Overige pluimveeziekten							
<i>Avibacterium paragallinarum</i> (Bron: GD;EWS)	Meldingen in EWS^c: (zie 5.6.5.1) Vleesvermeerdering: Leghennen: Niet-commercieel gevogelte:	- 5 bedrijven 2 inzenders	- 7 bedrijven 2 inzenders	- 8 bedrijven 1 inzender	1 bedrijf 6 bedrijven 2 inzenders	- ↑ -	
Vlekziekte (<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>) (Bron: GD)	Vastgesteld bij GD (nieuwe besmettingen): (zie 5.1.4) Leghennen:	2 bedrijven	1 bedrijf	1 bedrijf	5 bedrijven	-	
<i>Pasteurella multocida</i> (Bron: GD)	Aangetoond bij sectie: Leghennen: Geen meldingen aan de NVWA (zie 5.6.5.4)	-	1 bedrijf	1 bedrijf	5 bedrijven	↑	
Histomonosis (Bron: GD)	Vastgesteld bij GD: Reproductie (vleessector): Reproductie (legsector): Opfok-leghennen: Leghennen: Kalkoenen: Niet-commercieel gevogelte: (zie 5.5.5.1)	5 bedrijven - - 1 bedrijf 1 bedrijf -	4 bedrijven - - 1 bedrijf - -	5 bedrijven 1 bedrijf - 3 bedrijven 1 bedrijf 1 inzender	7 bedrijven 1 bedrijf 1 bedrijf - 1 bedrijf -	↑ - - - - -	

- ↑ Stijging of sterke stijging
- ↑ Geringe stijging
- Situatie onveranderd
- ↓ Geringe daling
- ↓ Daling of sterke daling



4 De preventie en de bestrijding van besmettelijke dierziekten volgens de GWDD en verplichte monitoringsprogramma's

Als besmettelijke dierziekten als bedoeld in artikel 15 van de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren (GWDD) zijn voor pluimvee aangewezen door de minister in artikel 3 van de regeling 'Preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's':

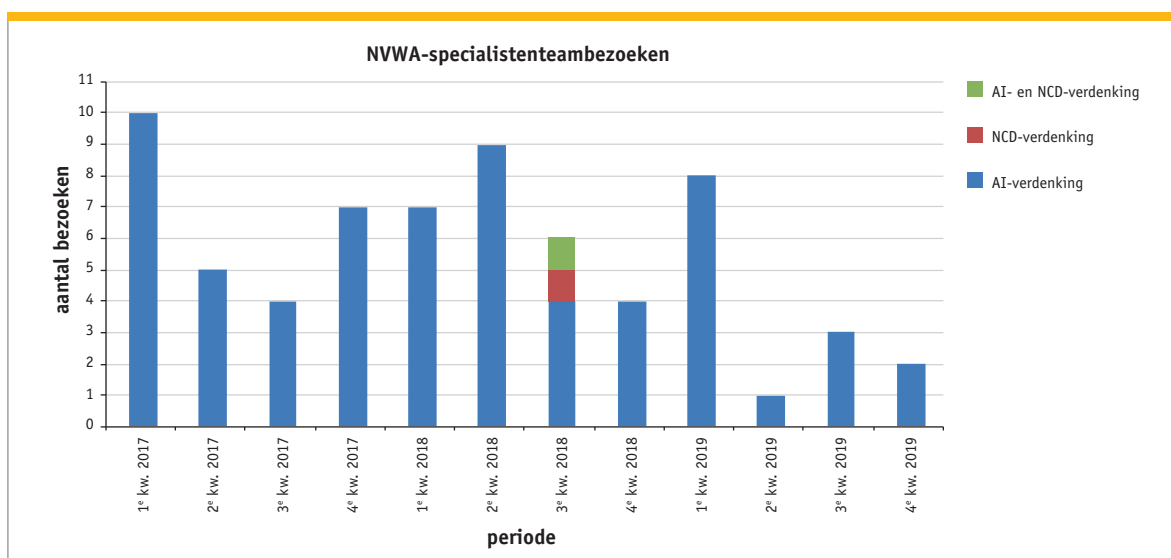
- vogelpest (aviaire influenza);
- pseudo-vogelpest (Newcastle Disease);
- Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma meleagridis* en *Mycoplasma synoviae*;
- Salmonella arizonae*, *Salmonella Gallinarum* en *Salmonella Pullorum*.

Aviaire influenza (AI) en Newcastle Disease (NCD) worden aangegeven als de bestrijdingsplichtige ziekten bij pluimvee.

4.1 Verplichte monitoringsprogramma's bestrijdingsplichtige ziekten bij pluimvee (AI en NCD)

4.1.1 Bezoeken NVWA-specialistentteams wegens een verdenking van AI of NCD

In 2019 zijn veertien bezoeken afgelegd door een NVWA-specialistenteam. Van dit team maakt ook een GD-pluimveedierenarts deel uit. Het betrof in alle gevallen verdenkingen van aviaire influenza (AI) (zie figuur 4.1). GD was bij tien van de veertien bezoeken vertegenwoordigd in het team. In tabel 4.1 zijn de bezoeken samengevat die het NVWA-specialistenteam vanwege de meldingen van AI-verdenking in 2019 heeft afgelegd.



Figuur 4.1 Aantal bedrijfsbezoeken door NVWA-specialistentteams pluimvee vanwege AI- en/of NCD-verdenkingen (2017-2019) (Bron: GD)



Van de veertien bezoeken in 2019 vonden zes bezoeken plaats op basis van klinische verschijnselen en acht bezoeken op basis van positieve serologie waarbij antistoffen tegen H5 en één keer tegen H7 waren aangetoond. Eén bezoek vond plaats volgend op twee eerdere bezoeken in december 2018 op basis van H5-positieve serologie in december 2018. Er vonden meerdere bezoeken plaats om het bedrijf vrijverklaard te krijgen. Bij geen van de veertien bezoeken werd virus van het type H5 of H7 aangetoond met de PCR die werd uitgevoerd op de ambtelijke monsters genomen bij de specialistenteambezoeken. Drie keer werd aviaire influenzavirus van een ander type aangetoond (zie tabel 4.1).

Tabel 4.1 Bezoeken NVWA-specialistenteams vanwege een AI-melding (2019) (Bron: GD; NVWA)

NVWA-SPECIALISTENTEAMBEZOeken IN 2019								
Bezoek	Verdenking van	Reden	Serotype in geval van positieve serologie	Datum bezoek	Vrij <24 uur na bemonstering?	Indien niet <24 uur vrij, wat was hiervan de reden?	Indien niet <24 uur vrij, welke datum wel vrijgegeven?	Diertype
1^e kw. 2019								
1	AI	Positieve serologie (export)	H5	24-12-2018 28-12-2018 14-01-2019	Nee ^A	LPAI-H5N3	06-02-2019	Zwanen
2	AI	Klinische verschijnselen: verhoogde uitval, kreupelheid en onderhuidse ontstekingen.	N.v.t	09-02-2019	Ja	N.v.t.	N.v.t.	SS
3	AI	Klinische verschijnselen: verhoogde uitval, zwakchalige en ontkleurde eieren, sloomheid.	N.v.t	19-02-2019	Ja	N.v.t.	N.v.t.	LLZ + LLB
4	AI	Positieve serologie	H5	15-03-2019	Ja	N.v.t.	N.v.t.	LLU
5	AI	Positieve serologie	H5	12-03-2019	Ja	N.v.t.	N.v.t.	LLU
6	AI	Positieve serologie	H5	13-03-2019	Ja	N.v.t.	N.v.t.	LLU
7	AI	Positieve serologie	H5	15-03-2019	Ja ^B	N.v.t.	N.v.t.	LLU
8	AI	Positieve serologie	H5	23-03-2019	Nee ^C	C	25-03-2019	LLU

>>



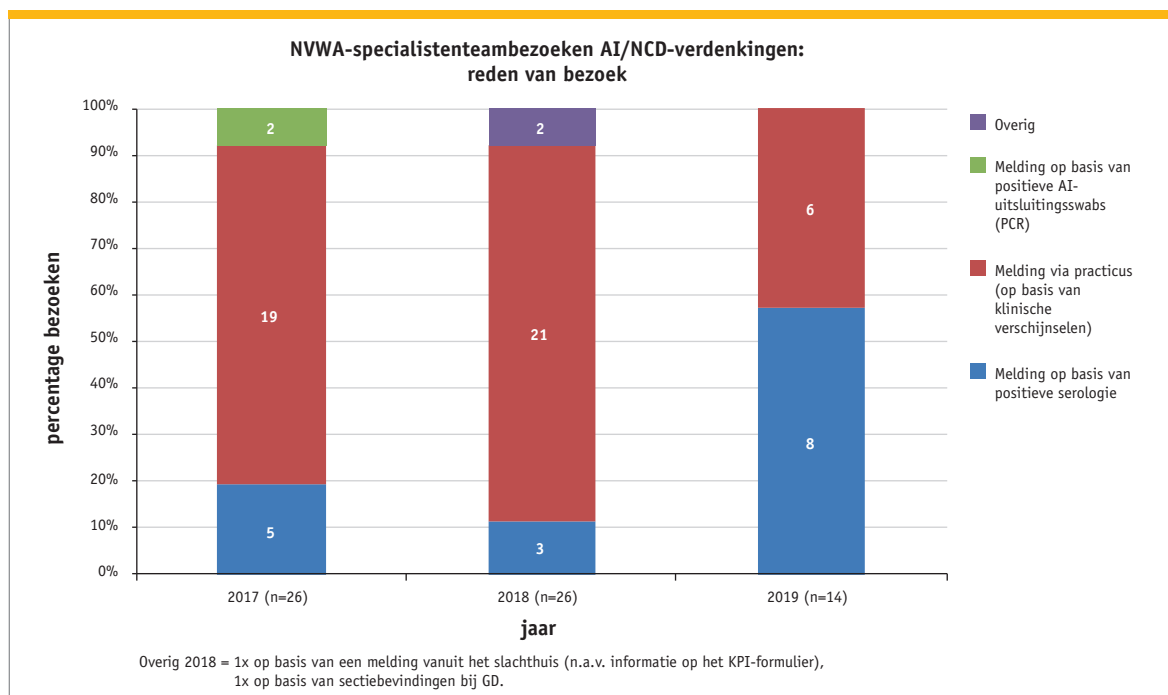
Vervolg tabel

Bezoek	Verdenking van	Reden	Serotype in geval van positieve serologie	Datum bezoek	Vrij <24 uur na bemonstering?	Indien niet <24 uur vrij, wat was hiervan de reden?	Indien niet <24 uur vrij, welke datum wel vrijgegeven?	Diertype
2^e kw. 2019								
9 ^o	AI	Positieve serologie	H7	13-06-2019	Ja	N.v.t.	N.v.t.	LLU
3^e kw. 2019								
10	AI	Positieve serologie	H5	30-07-2019	Ja ^B	N.v.t.	N.v.t.	LLB
11	AI	Klinische verschijnselen: verhoogde uitval, neurologische verschijnselen.	N.v.t	23-08-2019	Ja	N.v.t.	N.v.t.	ES
12	AI	Klinische verschijnselen: verhoogde uitval.	N.v.t	13-09-2019	Ja	N.v.t.	N.v.t.	LLZ
4^e kw. 2019								
13	AI	Klinische verschijnselen: verhoogde uitval.	N.v.t	15-11-2019	Ja ^B	N.v.t.	N.v.t.	KS
14	AI	Klinische verschijnselen: verhoogde uitval.	N.v.t	29-12-2019	Ja	N.v.t.	N.v.t.	LLZ

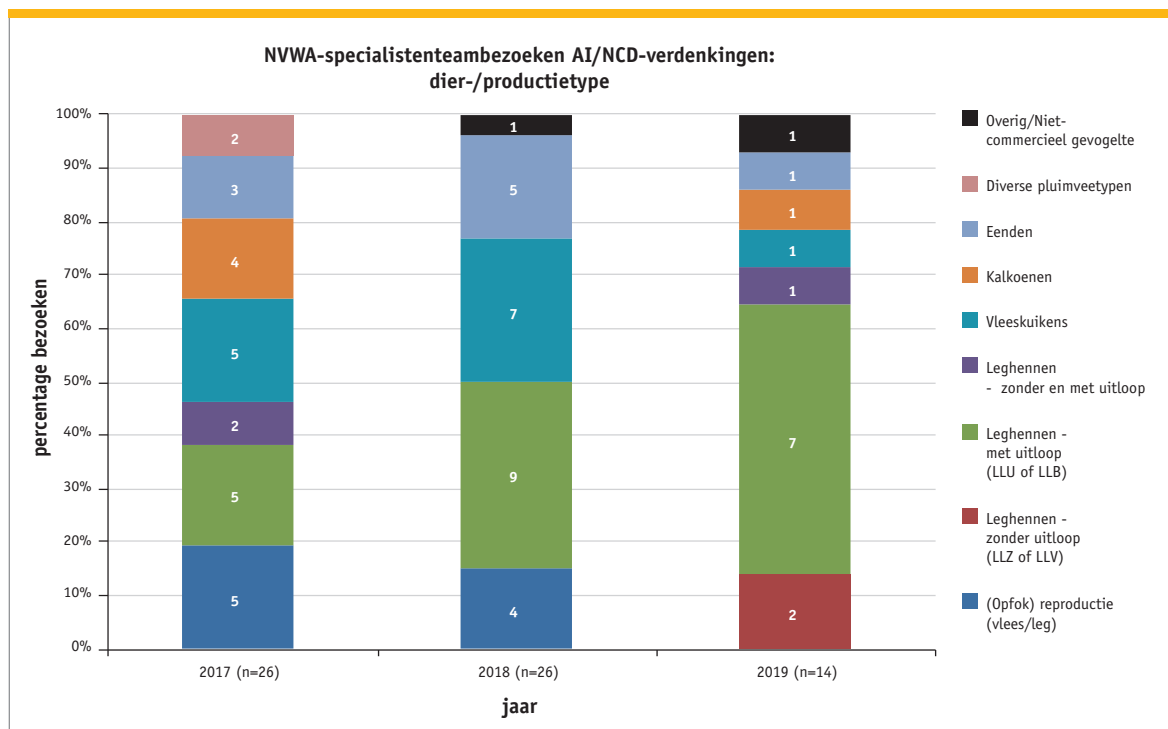
- A Eerste bezoek in december 2018. Meerdere monsternames gedaan om bedrijf besmet af te krijgen.
 B Geen AI-virus van het type H5 of H7 aangetoond, wel van een ander type (bezoek 7: HxNx; bezoek 10: HxN1; bezoek 13: H6N2).
 C Monsters genomen op zaterdag, in overleg ingezet op maandag.
 D Op dit bedrijf zijn nog vier aanvullende NVWA-bedrijfsbezoeken met monsternamen uitgevoerd. Dit waren echter screeningsmonsters waarbij geen klinische verschijnselen aanwezig waren. Niet meer verder opgenomen in deze tabel.



In figuur 4.2 staat aangegeven op basis waarvan de NVWA-specialistenteambezoeken werden uitgevoerd in 2017 tot en met 2019 en figuur 4.3 is een overzicht van de betrokken pluimveetypes.



Figuur 4.2 Reden van bezoek NVWA-specialistentteams (2017-2019) (Bron: GD; NVWA)



Figuur 4.3 Aantal NVWA-specialistenteambezoeken per dier-/productietype (2017-2019) (Bron: GD)



Tabel 4.2 Sectiediagnoses bij secties op hetzelfde koppel (op hetzelfde bedrijf) voor of na het NVWA-specialistenteambezoek aan het bedrijf (2019) (Bron: GD-LIMS)

Bezoek	Bezoek-datum	Uitslag ^A	Sectie op hetzelfde koppel <1 week of >1 week voor of na bezoek? ^B		Sectie-datum	Sectie-uitslag GD	AI-uitsluitings-swabs genomen? ^C	Resultaat ^D
1^e kw. 2019								
3	19-02-2019	Neg	<1	Ja	21-02-2019	Acute peritonitis door infectie met <i>E. coli</i> , met pneumonie en geringe enteritis.	N.v.t.	-
			>1	Ja	23-10-2018	Enkel dier met longontsteking en bloedvergiftiging door infectie met <i>E. coli</i> , tevens eileiderontsteking door infectie met <i>E. coli</i> .	Nee	-
6	13-03-2019	Neg	<1	Nee	-	-	-	-
			>1	Ja	19-07-2018	Buikvliesontsteking door infectie met <i>E. coli</i> , ontsteking van het hartzakje door infectie met <i>E. coli</i> , tevens aanwezigheid van IB-QX(D388).	Ja	Neg
			>1	Ja	15-05-2018	Ontsteking luchtzakken, tevens buikvliesontsteking door infectie met <i>E. coli</i> .	Nee	-
8	23-03-2019	Neg	<1	Ja	-	-	-	-
			>1	Ja	04-02-2019	Buikvliesontsteking door infectie met <i>E. coli</i> , infectie met Heterakis (kleine spoelworm).	Ja	neg
			>1	Ja	23-10-2018	Buikvliesontsteking en bloedvergiftiging door infectie met <i>E. coli</i> .	Nee	-

>>

A Betreft uitslag PCR-onderzoek specialistenteambezoek. Neg = negatief, Pos = positief.

B Onder hetzelfde UBN. Op basis van gelijke geboortedatum, niet op hokniveau.

C N.v.t.: sectie volgend op specialistenteambezoek. Uitsluitings-swabs niet nodig.

D Neg = negatief, Pos = positief.



<i>Vervolg tabel</i>								
Bezoek	Bezoek- datum	Uitslag ^A	Sectie op hetzelfde koppel <1 week of >1 week voor of na bezoek? ^B		Sectie- datum	Sectie-uitslag GD	AI- uitsluitings- swabs genomen? ^C	Resultaat ^D
2^e kw. 2019								
9	13-06- 2019	Neg	<1	Nee	-	-	-	-
			>1	Ja	03-09- 2018	Buikvliesontsteking door infectie met <i>E. coli</i> , beginnende chronische darmontsteking en aanwezigheid IB-virus.	Nee	-
3^e kw. 2019								
12	13-09- 2019	Neg	<1	Ja	13-09- 2019	Buikvliesontsteking door infectie met <i>Pasteurella multocida</i> , tevens infectie met Heterakis (kleine spoolworm) en infectie met <i>Mycoplasma synoviae</i> .	Ja	Neg
					19-09- 2019	Bloedvergiftiging door infectie met <i>Pasteurella multocida</i> .	N.v.t.	-
			>1	Nee	-	-	-	-
4^e kw. 2019								
14	29-12- 2019	Neg	<1	Ja	02-01- 2020	Buikvliesontsteking door infectie met <i>E. coli</i> , ontsteking hartzakje en luchtzakken door infectie met <i>E. coli</i> , tevens infectie met <i>Mycoplasma synoviae</i> .	Ja	Neg
			>1	Nee	-	-	-	-

A Betreft uitslag PCR-onderzoek specialistenteambezoek. Neg = negatief, Pos = positief.

B Onder hetzelfde UBN. Op basis van gelijke geboortedatum, niet op hokniveau.

C N.v.t.: sectie volgend op specialistenteambezoek. Uitsluitingsswabs niet nodig.

D Neg = negatief, Pos = positief.



4.1.2 Monitoring aviaire influenza (AI)

In artikel 85 tot en met 94 van de regeling 'Preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's' is vastgelegd dat van pluimvee in de reproductie-, vleeskuiken-, vleeseenden- en legsector minimaal één keer per jaar en bij vrije uitloop, onafhankelijk van het productietype, vier keer per jaar bloed moet worden ingestuurd voor controle op AI-antistoffen. Bij kalkoenen en in de opfoksector moet dit elke productieronde één keer worden uitgevoerd.

Toezicht op naleving en handhaving van de regelgeving (onder andere de Regeling preventie dierziekten) is een taak van de NVWA. Met hulp van de gegevens van GD houdt de NVWA toezicht op de naleving van de onderzoeksverplichting op AI. GD herinnert veehouders aan de inzendverplichting in opdracht van LNV. Dit houdt onder andere in dat GD voorafgaand aan het einde van een kwartaal herinneringsbrieven stuurt naar de bedrijven die moeten voldoen aan de kwartaalbemonstering. De reproductiesector en legbedrijven zonder uitloop ontvangen een herinnering voor de jaarlijkse verplichting. De vleeseenden- en de vleeskuikensector worden op basis van een geografische verdeling verdeeld over het jaar aangestuurd.

4.1.2.1 Verplicht onderzoek AI

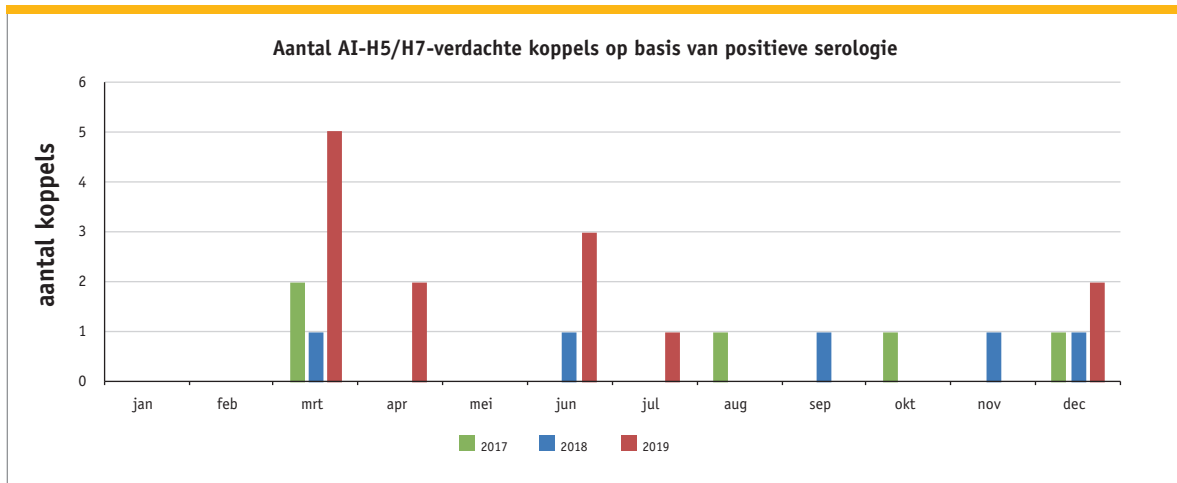
GD voert een AI-ELISA op het bloed uit. Monsters die niet negatief reageren, worden doorgestuurd naar Wageningen Bioveterinary Research (WBVR) voor confirmatie met de HAR-H5/H7. Tabel 4.3 geeft het aantal inzendingen met monsters weer dat is doorgestuurd naar WBVR in de periode 2017 tot en met 2019 en de resultaten betreffende de H5/H7-confirmatie binnen de officiële uitslagperiode van GD.

Tabel 4.3 Aantal doorgestuurde en door WBVR geconfirmeerde (H5/H7-)inzendingen met AI-bloedmonsters (2017-2019) (Bron: GD-LIMS;WBVR)

Jaar	Aantal inzendingen van GD doorgestuurd naar WBVR	Inzendingen met >30% van de bloedmonsters positief in de ELISA van GD	Positieve uitslag WBVR	Positieve unieke bedrijven (UBN)
2017	346	19	8	6*
2018	515	30	11	6
2019	409	91	17	12

* Daarnaast één inzending van hobbypluimvee met één positief serummonster.

De door WBVR geconfirmeerde positieve serologie (subtypen H5 en H7) uit tabel 4.3 is uitgezet in figuur 4.4 naar maand van inzending van het bloed naar GD. Een positief koppel wordt slechts eenmaal, bij de eerste serologische aantoning, in de grafiek opgenomen.



Figuur 4.4 Aantal AI-H5/H7-verdachte koppels op basis van positieve serologie (2017-2019)
(Bron: GD-LIMS;WBVR)

Meer dan 30% positief in de AI-ELISA bij GD

Bij meer dan 30 procent positieve monsters in de serologie bij GD (zie tabel 4.3 en 4.4) wordt contact opgenomen met de dierenarts en/of de veehouder om na te gaan of er klinische problemen zijn geweest. Daarnaast wordt een melding naar de NVWA gedaan. De NVWA beoordeelt of op basis hiervan een bezoek van een NVWA-specialistenteam aan het betreffende bedrijf moet volgen. Bij meer dan 30 procent positief stuurt GD alle monsters van de inzending door naar WBVR ter confirmatie. Tabel 4.4 geeft de resultaten weer van deze inzendingen in 2019. In deze tabel wordt tevens aangegeven of een positieve uitslag heeft geleid tot een bezoek van het specialistenteam (zie paragraaf 4.1.1 en tabel 4.1) en zo ja, wat de uitslag van de PCR-swabs was. Deze tabel is aangevuld met typeringsresultaten van WBVR die buiten de officiële uitslagperiode naar GD vallen. WBVR voegt deze resultaten periodiek toe in een gezamenlijke database van GD en WBVR.

Toelichting tabel 4.4/4.5:

Het H-type bij de nadere typering wordt bepaald op basis van HAR-onderzoek met verschillende H-types. Het kan hierbij voorkomen dat eerdere individuele reacties in de H5- of H7-HAR (confirmatie-onderzoek) op basis van deze aanvullende diagnostiek aan een ander H-type worden toegewezen. Deze H5/H7-reacties worden op de uitslagen van WBVR en GD wel vermeld, maar niet in de nadere typering, die tevens wordt gebruikt voor de WS voor toelichting op WS zie paragraaf 4.1.2.3).



Tabel 4.4 Overzicht van alle inzendingen met meer dan 30% positief in de AI-ELISA, die zijn doorgestuurd naar WBVR ter confirmatie (2019) (Bron: GD/WBVR)

Maand	Inzending	Bedrijf*	Bedrijf**	Diertype	Uitslag WBVR ^a	Nr. specialistenteam-bezoek n.a.v. positieve serologie (zie tabel 4.1)	Uitslag PCR-onderzoek	Nadere typering WBVR ^b	Koppel eerder positief getest op antistoffen tegen dit/een H-type? ^c	Zo ja, wanneer?	EWS?	
Januari 2019	1	A	26	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-		
	2	B	34	LLB	Geen H5/N7	-	-	H9N2	Ja	2018-dec		
	3	B	34	LLB	Geen H5/N7	-	-	H9N2	Ja	2018-dec		
	4	B	34	LLB	Geen H5/N7	-	-	H9N2	Ja	2018-dec		
Februari 2019	5	C	9	LLB	Geen H5/N7	-	-	H9N2	Nee	-		
	6	D	5	LLB	Geen H5/N7	-	-	HxN2	Nee	-		
Maart 2019	7	-	40	LLU	H5	4	Neg	H6Nx	Nee	-	Ja	
	8	-	32	LLU	H5	6	Neg	H2Nx	Nee	-	Ja	
	9	E	39	LLU	H5	7	Neg	H6N2	Nee	-	Ja	
	10	F	19	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Nee	-	Ja	
	11	G	18	LLU	Geen H5/N7	-	-	HxN2	Nee	-	Ja	
	12	G	18	LLU	Geen H5/N7	-	-	H9N2	Nee	-		
	13	H	24	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-	Ja	
	14	H	24	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-		
	15	I	2	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-	Ja	
	16	I	2	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-		
	17	J	22	LLU	H5	8	Neg	H6N8	Nee	-	Ja	
	18	K	27	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N1	Nee	-	Ja	
	19	L	36	LLZ+ LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2018-dec	Ja	
	20	M	21	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Nee	-	Ja	
	21	-	35	EV	Geen H5/N7	-	-	H6N1	Nee	-	Ja	
	22	N	30	LLU	H5	- ^d	-	H5N3	Ja	2018-dec	Ja	
	23	O	42	LLU	Geen H5/N7	-	-	H1N1	Nee	-	Ja	
	24	P	11	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-	Ja	
	April 2019	25	Q	28	LLU	Geen H5/N7	-	-	H3N8	Ja	2018-dec	Ja
		26	R	16	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-	Ja
27		A	26	LLU	H5	- ^e	-	H6N2	Nee	-	Ja	
28		C	9	LLB	H5	- ^e	-	H9N2	Ja	2019-feb	Ja	
29		A	26	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-jan	Onder nr. 27	
30		D	5	LLB	Geen H5/N7	-	-	H9N2	Nee	-	Ja	
31		-	25	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Nee	-	Ja	

>>



Vervolg tabel

Maand	Inzending	Bedrijf*	Bedrijf**	Diertype	Uitslag WBVR ^a	Nr. specialistenteam-bezoek n.a.v. positieve serologie (zie tabel 4.1)	Uitslag PCR-onderzoek	Nadere typering WBVR ^b	Koppel eerder positief getest op antistoffen tegen dit/een H-type? ^c	Zo ja, wanneer?	EWS?
Mei 2019	32	O	42	LLU	Geen H5/N7	-	-	H1N1	Ja	2019-mrt	Onder nr. 23
	33	S	8	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-	Ja
	34	L	36	LLZ	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2018-dec	Onder nr. 19
	35	L	36	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2018-dec	Onder nr. 19
	36	I	2	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-mrt	Onder nr. 15/16
Juni 2019	37	T	23	LLU	H7	9	Neg	H7N3	Nee	-	Ja
	38	G	18	LLU	Geen H5/N7	-	-	HxN2	Ja	2019-mrt	Onder nr. 11/12
	39	E	39	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-mrt	Onder nr. 9
	40	E	39	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-mrt	Onder nr. 9
	41	I	2	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-mrt+mei	Onder nr. 15/16
	42	U	13	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N1	Nee	-	Ja
	43	F	19	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Ja	2019-mrt	Onder nr. 10
	44	M	21	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Ja	2019-mrt	Onder nr. 20
	45	A	26	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-jan + apr	Onder nr. 27
	46	H	24	LLZ	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-	Onder nr. 13/14
	47	H	24	LLU	H5	-	-	H6N2	Ja	2019-mrt	Onder nr. 13/14
	48	H	24	LLU	H5	-	-	H6N2	Ja	2019-mrt	Onder nr. 13/14
	49	Q	28	LLU	Geen H5/N7	-	-	H3N8	Ja	2018-dec+2019-apr	Onder nr. 25
	50	P	11	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-mrt	Onder nr. 24

>>



Vervolg tabel

Maand	Inzending	Bedrijf*	Bedrijf**	Diertype	Uitslag WBVR ^a	Nr. specialistenteam-bezoek n.a.v. positieve serologie (zie tabel 4.1)	Uitslag PCR-onderzoek	Nadere typering WBVR ^b	Koppel eerder positief getest op antistoffen tegen dit/een H-type? ^c	Zo ja, wanneer?	EWS?
Juli 2019	51	N	30	LLB	H5	- ^d	-	H5N3	Ja	2018-dec	Onder nr. 22
	52	K	27	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N1	Ja	2019-mrt	Onder nr. 18
	53	V	1	LLU	Geen H5/N7	-	-	H10N7	Nee	-	Ja
	54	W	14	LLZ	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-	Ja
	55	U	13	LLB	H5	1	Neg ^f	H6N1 ^g	Ja	2019-jun	Onder nr. 42
	56	U	13	LLB	Geen H5/N7			H6N1	Ja	2019-jun	Onder nr. 42
	57	D	5	LLB	Geen H5/N7	-	-	H9N2	Ja	2019-apr	Onder nr. 6
Augustus 2019	58	X	4	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Nee	-	Ja, op basis van positieve PCR
	59	R	16	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-	Ja
	60	F	19	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Ja	2019-mrt+jun	Onder nr. 10
	61	J	22	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Ja	2019-mrt	Onder nr. 17
	62	T	23	LLU	H7	- ^h	-	H7N3	Ja	2019-jun	Onder nr. 37
September 2019	63	I	2	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-	Onder nr. 15/16 (andere koppels)
	64	I	2	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-mrt+mei	Onder nr. 15/16
	65	M	21	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Ja	2019-mrt+jun	Onder nr. 20
	66	S	8	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-mei	Onder nr. 33
	67	W	14	LLZ	Geen H5/N7	-	-	HxNx	Nee	-	Onder nr. 54
	68	G	18	LLU	Geen H5/N7			H9N2	Ja	2019-mrt	Onder nr. 11/12

>>



Vervolg tabel

Maand	Inzending	Bedrijf*	Bedrijf**	Diertype	Uitslag WBVR ^a	Nr. specialistenteam-bezoek n.a.v. positieve serologie (zie tabel 4.1)	Uitslag PCR-onderzoek	Nadere typering WBVR ^b	Koppel eerder positief getest op antistoffen tegen dit/een H-type? ^c	Zo ja, wanneer?	EWS?
Oktober 2019	69	P	11	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-mrt+jun	Onder nr. 24
	70	V	1	LLU	Geen H5/N7	-	-	H10N7	Ja	2019-jul	Ja
November 2019	71	C	9	LLU	H5	-	-	H6N2	Nee	-	Ja
	72	-	6	KS	Geen H5/N7	13	-	H6N2	Nee	-	Ja
	73	-	17	ES	Geen H5/N7	-	-	H9N2	Nee	-	Ja
	74	G	18	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Nee	-	Nee
	75	G	18	LLU	H5	-	-	HxN2	Ja	2019-mrt+jun	Onder nr. 11/12
	76	G	18	LLZ	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Nee	-	Nee
	77	R	16	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-aug	Onder nr. 59
December 2019	78	D	5	LLB	Geen H5/N7	-	-	H9N2	Ja	2019-apr+jul	Onder nr. 6
	79	D	5	LLB	Geen H5/N7	-	-	H9N2	Ja	2019-apr+jul	Onder nr. 6
	80	-	15	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Nee	-	Ja
	81	-	7	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N1	Nee	-	Ja
	82	-	12	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N1	Nee	-	Ja
	83	X	4	LLB	Geen H5/N7	-	-	HxNx	Nee	-	Ja, op basis van positieve PCR
	84	I	2	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-mrt+mei+sep	Onder nr. 15/16
	85	-	3	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N1	Nee	-	Ja
	86	P	11	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-mrt+jun+okt	Onder nr. 24
	87	-	10	LLU	Geen H5/N7	-	-	H6N8	Nee	-	Ja
	88	S	8	LLB	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-mei-sep	Onder nr. 33
	89	W	14	LLZ	Geen H5/N7	-	-	H6N2	Ja	2019-jul	Onder nr. 54
	90	V	1	LLU	Geen H5/N7	-	-	H10N7	Ja	2019-jul+okt	Onder nr. 53/70
91	U	13	LLB	H5	-	-	H6N1	Ja	2019-jun+jul	Onder nr. 42	



- a Uitslag binnen de officiële uitslagperiode naar GD.
- b Uitslag buiten officiële uitslagperiode naar GD. Uitslag voor zover bekend binnen rapportageperiode.
- c M.b.t. H-type dat bekend is binnen de rapportageperiode GD.
- d Bedrijf al bezocht in het 4^e kwartaal van 2018: geen AI-virus aangetoond met PCR-onderzoek.
- e Maar één monster positief in de AI-ELISA.
- f Geen H5-/H7-virus aangetoond, wel HxN1.
- g Zie toelichting in kader.
- h Bedrijf al bezocht in het 2^e kwartaal van 2019: geen AI-virus aangetoond met PCR-onderzoek.
- * Gelijke letters zijn gelijke bedrijven (zie ook tabel 4.5).
- ** Nummering komt overeen met bedrijven in figuur 4.5.

Minder dan 30% positief in de AI-ELISA bij GD

Indien minder dan 30 procent van de ingezonden monsters bij GD positief is in de AI-ELISA, dan stuurt GD alleen de positieve monsters door naar WBVR ter confirmatie.

Tabel 4.5 *Overzicht van inzendingen met minder dan 30% positief in de AI-ELISA die zijn doorgestuurd naar WBVR ter confirmatie, waarbij WBVR antistoffen tegen een H-type heeft aangetoond (2019)*

(Bron: GD/WBVR)

Maand	Inzending	Bedrijf*	Bedrijf**	Diertype	Uitslag WBVR ^a	Nr. specialistenteam-bezoek n.a.v. positieve serologie (zie tabel 4.1)	Uitslag PCR-onderzoek	Nadere typering WBVR ^b	Koppel eerder positief getest op antistoffen tegen dit H-type? ^c	Zo ja, wanneer?	EWS?
Januari 2019	1	-	33	LLZ	Geen H5/H7	-	-	HxNx	Nee	-	
	2	-	41	KS	Geen H5/H7	-	-	HxN1	Nee	-	
Februari 2019	3	-	37	SS	Geen H5/H7	-	-	H13N7	Nee	-	
Maart 2019	4	-	38	LLU	H5	5	Neg	H5N2	Nee	-	Ja
April 2019	5	-	29	SS	Geen H5/H7	-	-	HxN7	Nee	-	Nee
Mei 2019	6	X	4	LLB	Geen H5/H7	-	-	H6N8	Ja	2019-aug	Ja, op basis van positieve PCR
Juni 2019	7	-	31	OL	Geen H5/H7	-	-	HxN7	Nee	-	Nee
September 2019	8	-	20	LLU	Geen H5/H7	-	-	HxN3	Nee	-	Nee

- a Uitslag binnen de officiële uitslagperiode naar GD.
- b Uitslag buiten officiële uitslagperiode naar GD. Uitslag voor zover bekend binnen rapportageperiode.
- c M.b.t. H-type dat bekend is binnen de rapportageperiode GD.
- * Gelijke letters zijn gelijke bedrijven (zie ook tabel 4.5).
- ** Nummering komt overeen met bedrijven in figuur 4.5.

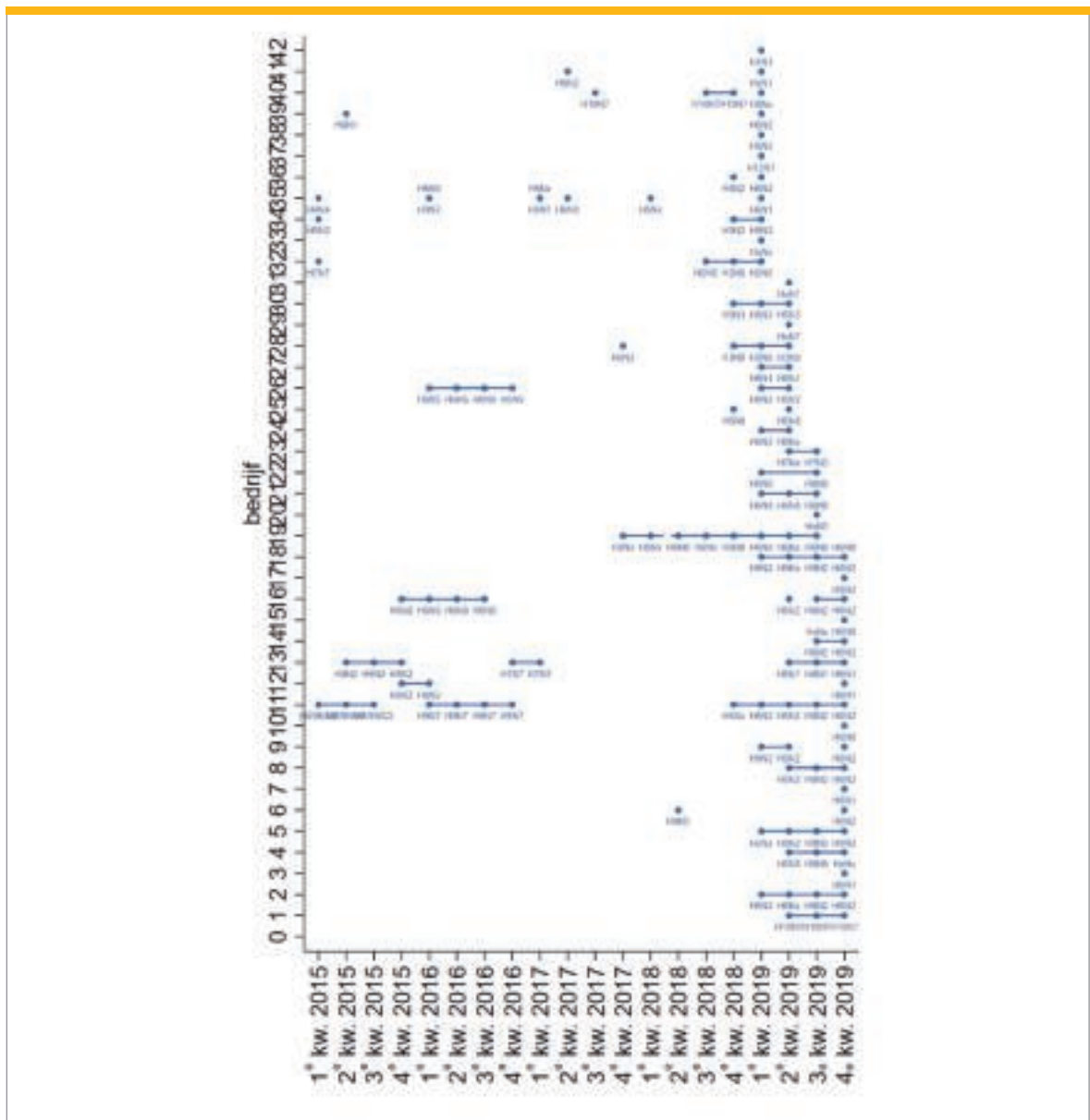


In figuur 4.5 wordt de AI-historie weergegeven van de bedrijven waar GD en WBVR AI-antistoffen aantoonde in 2019.

Toelichting tabel 4.5

In 2019 toonde GD AI-antistoffen aan in pluimveebloed van 42 bedrijven (zie ook tabel 4.4 en 4.5). Voor deze 42 bedrijven is tot 2014 teruggekeken of WBVR eerder AI-antistoffen heeft aangetoond bij pluimvee van het betreffende bedrijf. Indien het koppel al eerder positief werd getest, dan worden de punten in de figuur met een lijn aan elkaar verbonden.

Indien stippen met elkaar verbonden zijn, betreft het hetzelfde koppel.



Figuur 4.5 Historie AI van serologisch positieve bedrijven in 2019 (2014-2019) (Bron: WBVR; GD)



In tabel 4.6 wordt per kwartaal weergegeven hoeveel leg- en vleeskuikenbedrijven met uitloop niet of te weinig getapt hebben. Voor leghennen/vleeskuikens zonder uitloop, de reproductiesector, en vleeseenden wordt dit weergegeven op jaarbasis. GD meldt deze bedrijven aan de NVWA. De NVWA beoordeelt vervolgens of de bedrijven een geldige reden hadden voor het niet tappen of te weinig tappen, en of er acties moeten volgen naar aanleiding van deze beoordeling.

Tabel 4.6 Aantal bedrijven dat niet heeft getapt, of te weinig heeft getapt voor AI-onderzoek (2019)

(Bron: GD)

Productietype	Aantal bedrijven ^A	Frequentie	Periode	Resultaat bloedtappen voor AI (2019)			
				Niet getapt		Te weinig getapt	
				Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
Reproductiesector ^B	285	1x per jaar	2019	11	3,9%	2	0,7%
Vleeskuikens: zonder uitloop ^C	829	1x per jaar	2019	20	2,4%	23	2,8%
Vleeseenden	55	1x per jaar	2019	5	9,1%	0	0,0%
Leghennen: zonder uitloop ^C	511	1x per jaar	2019	5	1,0%	5	1,0%
Leghennen: met uitloop ^D	477	1x per kwartaal	1 ^e kw. 2019	5	1,0%	10	2,1%
			2 ^e kw. 2019	10	2,1%	7	1,5%
			3 ^e kw. 2019	9	1,9%	4	0,8%
			4 ^e kw. 2019	1	0,2%	5	1,0%
Vleeskuikens: met uitloop ^D	32	1x per kwartaal	1 ^e kw. 2019	1	3,1%	1	3,1%
			2 ^e kw. 2019	3	9,4%	0	0,0%
			3 ^e kw. 2019	2	6,3%	1	3,1%
			4 ^e kw. 2019	3	9,4%	1	3,1%

A Aantal actieve bedrijven in 2019 (Bron: CRA;PMP).

B LF, SF, LV, SV en EV.

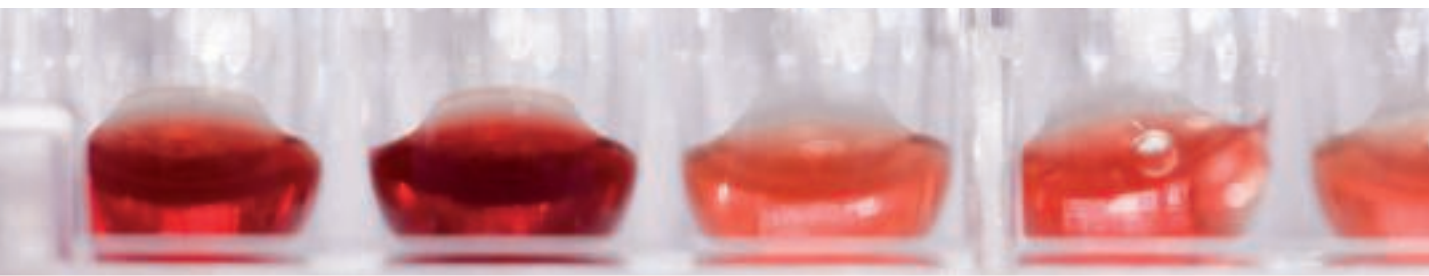
C Vleeskuikens: SS, SSS en SSV; leghennen: LLK, LLZ en LLV.

D Vleeskuikens: SSU en SSB; leghennen: LLU en LLB.

4.1.2.2 Early Warning System (EWS) - Programma 'Onderzoek sectiemateriaal op AI'

Inleiding en belang van het Early Warning-programma

Het is praktisch niet mogelijk om op basis van het klinische beeld, maar ook niet op basis van het sectiebeeld, een besmetting met laagpathogeen AI-virus vast te stellen. Het is daarom van groot belang dat bij productiedaling en/of verminderde voeropname, onderzoek wordt verricht naar de oorzaak van deze problemen. Een onderdeel van dit onderzoek zal het uitvoeren van AI-diagnostiek moeten zijn. Uiteraard zal bij een verdenking van AI direct de NVWA moeten worden gewaarschuwd, maar in veel gevallen zal AI onderdeel uitmaken van de differentiaaldiagnoselijst en zal het moeten worden uitgesloten. De mogelijkheid om AI uit te sluiten bij dieren die ziekteproblemen hebben, wordt geboden via het EWS-swab-onderzoek. Dierenartsen kunnen monsters (swabs) nemen van commercieel pluimvee en hobbyvogels en deze op AI laten onderzoeken bij WBVR. GD maakt uitgebreid gebruik van deze mogelijkheid, omdat zij het belang van een AI-vrije commerciële pluimveepopulatie onderschrijft. Het is van groot



belang dat de eerste gevallen van AI, zowel laag- als hoogpathogeen, zo snel mogelijk ontdekt worden, zodat beschermende maatregelen kunnen worden genomen.

EWS-swab-onderzoek in 2019

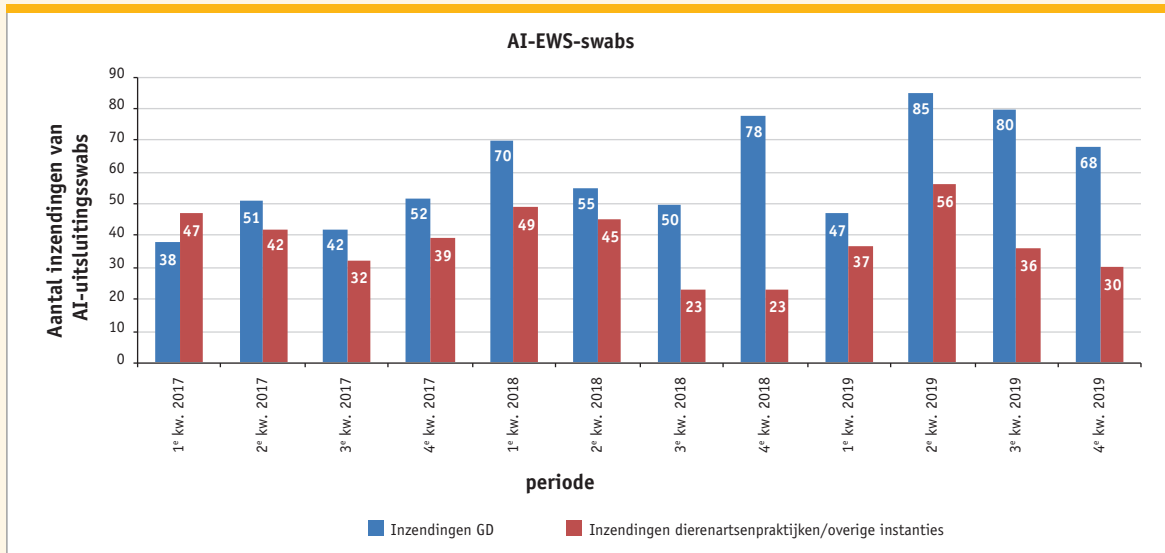
In 2019 heeft GD in het kader van EWS 280 inzendingen met uitsluitingsswabs vanuit secties naar WBVR gestuurd voor AI-screening.

Tabel 4.7 Herkomst van door GD ingezonden AI-uitsluitingsswabs (2019) (Bron: GD-LIMS)

Diersoort/productietype	Aantal inzendingen AI-EWS-swabs door GD naar WBVR						
	1 ^e kw. 2019	2 ^e kw. 2019	3 ^e kw. 2019	4 ^e kw. 2019	Totaal		
					2019	2018	2017
Leg fok	0	0	0	0	0	1	4
Legvermeerdering	4	1	2	6	13	5	8
Opfok leghennen	0	3	0	0	3	2	4
Leghennen - kolonie	0	0	0	0	0	0	3
Leghennen - zonder uitloop	13	16	18	21	68	51	17
Leghennen - met uitloop	11	27	29	13	80	63	50
Leghennen - biologisch	8	8	10	8	34	36	24
Leghennen - vaccin	0	1	0	0	1	0	1
Leghennen - ongespecificeerd	1	1	0	0	2	3	2
Vleesfok	0	0	1	1	2	8	6
Opfok vleesvermeerdering	0	1	1	0	2	3	1
Vleesvermeerdering	2	8	3	9	22	16	22
Vleeskuikens	5	8	4	4	21	37	10
Kalkoenen	0	3	2	1	6	0	4
Eenden	3	4	7	4	18	15	6
Niet commercieel gevogelte	0	4	2	1	7	11	19
Wilde (water-) vogels	0	0	1	0	1	1	2
Overig	0	0	0	0	0	1	0
GD totaal	47	85	80	68	280	253	183

AI-uitsluitingsswabs ingezonden door GD en overige partijen

Naast de 280 inzendingen van GD ontving WBVR in 2019 van twintig verschillende dierenartsenpraktijken in totaal 158 inzendingen voor het uitsluiten van AI, één inzending volgde vanuit een overige instantie (bron: WBVR). In geen van de in totaal 439 inzendingen toonde WBVR AI-virus van het type H5 of H7 aan, in vier inzendingen werd een ander type aangetoond (zie tabel 4.8).



Figuur 4.6 Aantal inzendingen swabs naar WBVR voor AI-uitsluitingsonderzoek, ingezonden door GD, dierenartsenpraktijken of overige organisaties (2017-2019) (Bron: GD-LIMS; WBVR)

Tabel 4.8 Resultaat AI-uitsluitingswabs ingezonden door GD en pluimveepractici/overige partijen (2019) (Bron: GD;WBVR)

Kwartaal	Resultaat AI-EWS-uitsluitingswabs GD en overige partijen		
	Inzender	Dier-/productietype	Resultaat
1 ^e kw. 2019	DAP/overig	LLU	HxN2
2 ^e kw. 2019	DAP/overig	LLU	H6N8
	GD	LLU	H3N8
3 ^e kw. 2019	GD	Eenden	H4N6
4 ^e kw. 2019	-	-	-

4.1.2.3 Aviaire influenza in Nederland (aanvullende informatie)

H5/H7

Voor wat betreft aviaire influenza van de types H5 en H7 was 2019 een rustig jaar: er werd geen virus aangetoond van deze types.

Tabel 4.9 toont een overzicht van hoog- en laagpathogene AI in Nederland in de periode 2017 tot en met 2019 voor commercieel pluimvee.



Tabel 4.9 Resultaat PCR-onderzoek door WBVR op AI-swabs (commercieel pluimvee)* (2017-2019)

(Bron: WBVR; GD)

WBVR: positief AI-PCR-onderzoek bij commercieel pluimvee*				
Periode	Diertype	HPAI/LPAI indien H5 of H7	AI-type	(Uitsluitings)swabs afkomstig van
2017				
1 ^e kw. 2017	KS	-	H6N8	PCR-uitsluitingsswabs DAP + NVWA-specialistenteambezoek
	KS	-	H6N1	PCR-uitsluitingsswabs DAP
	KS	-	H9N2	PCR-uitsluitingsswabs DAP
2 ^e kw. 2017	-	-	-	-
3 ^e kw. 2017	LLU	-	H10N7	NVWA-specialistenteambezoek
4 ^e kw. 2017	LLU ^A	LPAI	H5N2/ H5N7	PCR-uitsluitingsswabs GD + PCR-uitsluitingsswabs DAP + NVWA-specialistenteambezoek
	ES	HPAI	H5N6	NVWA-specialistenteambezoek
2018				
1 ^e kw. 2018	SV	HPAI	H5N6	NVWA-specialistenteambezoek
	ES	HPAI	H5N6	NVWA-specialistenteambezoek
2 ^e kw. 2018	-	-	-	-
3 ^e kw. 2018	-	-	-	-
4 ^e kw. 2018	LLU	-	H6Nx	PCR-uitsluitingsswabs
	Watervogels	LPAI	H5	Swabs in het kader van export
2019				
1 ^e kw. 2019	LLU	-	HxN2	PCR-uitsluitingsswabs
	LLU	-	HxNx	NVWA-specialistenteambezoek
2 ^e kw. 2019	LLU	-	H6N8	PCR-uitsluitingsswabs DAP
	LLU ^A	-	H3N8	PCR-uitsluitingsswabs GD
3 ^e kw. 2019	LLB	-	HxN1	NVWA-specialistenteambezoek
	Eenden	-	H4N6	PCR-uitsluitingsswabs GD
4 ^e kw. 2019	KS	-	H6N2	NVWA-specialistenteambezoek

* Inclusief pluimvee van handelsbedrijven.

A, B, C Gelijke letters zijn gelijke bedrijven.

Sinds maart 2019 ontvangen de pluimveepractici van GD maandelijks een overzicht van meldingen van AI in Nederland. Deze meldingen worden verzonden nadat de officiële werkzaamheden met betrekking tot de detectie zijn afgerond en de veehouder over de uitslag is geïnformeerd. Het is daarom geen Early Warning-Systeem, maar een Warning-Systeem (WS). Deze informatie dient om de pluimveedierenarts te ondersteunen bij zijn veterinaire werkzaamheden. Een samenvatting van het overzicht is opgenomen in tabel 4.10.

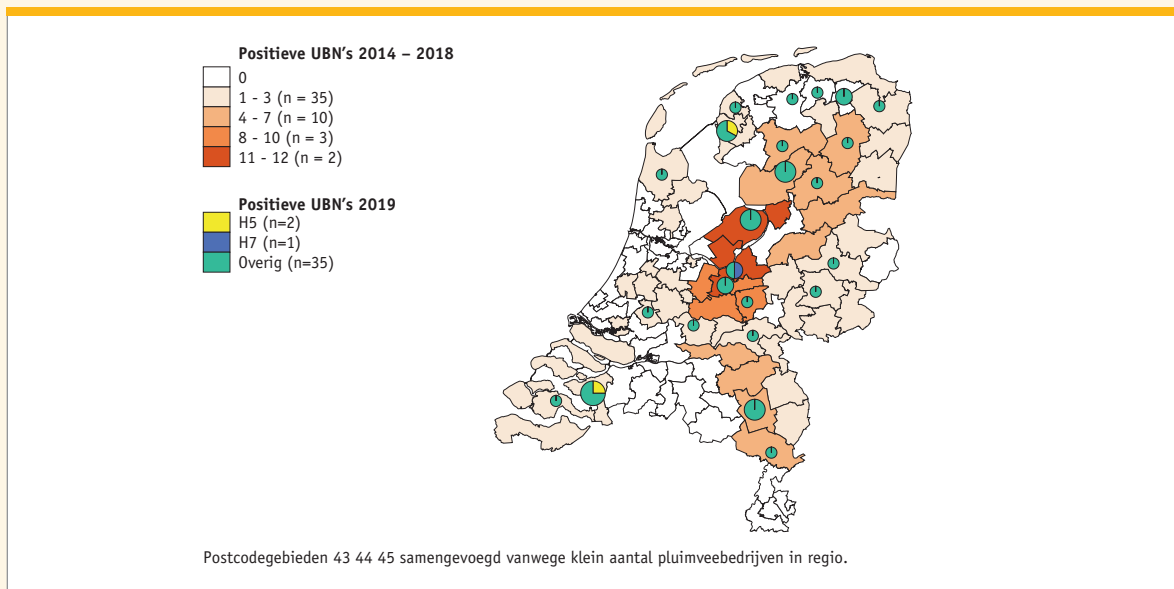


Toelichting tabel 4.10:

Het H-type bij de nadere typering wordt bepaald op basis van HAR-onderzoek met verschillende H-types. Het kan hierbij voorkomen dat eerdere individuele reacties in de H5- of H7-HAR (confirmatie-onderzoek) op basis van deze aanvullende diagnostiek aan een ander H-type worden toegewezen. Deze H5/H7-reacties worden op de uitslagen van WBVR en GD wel vermeld, maar niet in de nadere typering, die tevens wordt gebruikt voor de WS.

Tabel 4.10 WS-meldingen voor AI op basis van serologie en/of PCR (2019, vanaf maart) (Bron: WBVR; GD)

Maand	Pluimvee-type	H5N2	H5N3	H7N3	H1N1	H2Nx	H3N8	H4N6	H6N1	H6N2	H6N8	H6Nx	H9N2	H10N7	H6N2/H6N8/H9N2	Totaal
Maart 2019	LLU	1				1			1	3	2	1			1	12
	LLB									1	1					
April 2019	LLU		1		1		1			2						9
	LLB									1			2			
	EV								1							
Mei 2019	LLU										1					3
	LLB									1	1					
Juni 2019	LLU			1												2
	LLB								1							
Juli 2019	LLZ									1						2
	LLU													1		
Augustus 2019	LLB									1						1
	Eend							1								1
September 2019	-															0
Oktober 2019	LLU													1		1
November 2019	LLU									1						3
	KS									1						
	ES												1			
December 2019	LLU								2		1					5
	LLB								1		1					
Totaal		1	1	1	1	1	1	1	6	12	7	1	3	2	1	39



Figuur 4.7 Locaties van pluimveebedrijven op tweecijferige postcode waar in de periode 2014 t/m 2019 AI-virus van de typen H5, H7 of een ander H-type werd vastgesteld met PCR-onderzoek en/of waar antistoffen tegen H5, H7 of een ander H-type werden aangetoond door middel van serologisch onderzoek (Bron: WBVR; GD)

Update H3N1

Hoewel het rustig was op het gebied van H5/H7 was de pluimveesector extra alert met het oog op de H3N1-situatie in België. Het land werd begin 2019 geconfronteerd met een influenza-besmetting van het type H3N1 bij een koppel leghennen. In eerste instantie was één legbedrijf besmet en waren de klinische problemen beperkt. In de loop van het tweede kwartaal van 2019 werd het virus opnieuw aangetroffen op het betreffende legbedrijf, maar waren de klinische verschijnselen en de sterfte veel ernstiger. In de officiële test voor het bepalen of een AI-stam hoog- of laagpathogeen is, werd het virus getypeerd als laagpathogeen. Ondanks de lage IVPI-score waren de verschijnselen in het veld in veel gevallen ernstig. De grote meerderheid van de besmettingen in België betrof volwassen leghennen en vleesvermeerderingsdieren. De koppels vertoonden productiedalingen tot 100 procent en de sterfte kon oplopen tot tientallen procenten (tot 60%); meer dan tachtig gevallen zijn uiteindelijk gerapporteerd. Bij jonge dieren werden eigenlijk geen klinische verschijnselen gerapporteerd.

Onderzoek bij jonge dieren

Op verzoek van de sector deed GD onderzoek naar het ziekteverloop van de betreffende AI-stam in jonge dieren. In het geval van een zeer infectieuze AI is de verwachting dat na een infectie met een minimale hoeveelheid virus het virus zich in het dier gaat vermeerderen, waarbij wel of geen klinische verschijnselen optreden, en het virus daarna op een hoog niveau virus gaat uitscheiden waardoor de koppelgenoten ook besmet raken. Gebleken is dat jonge dieren een hoge infectiedosis nodig hebben alvorens het virus zich in deze dieren gaat vermeerderen. Ook de uitscheiding kan dusdanig laag zijn dat koppelgenoten niet besmet raken. In een onderzoek waarbij vijftien dieren waren besmet met alleen het H3N1-virus (via oogdruppel toegediend zodat het virus zich via de natuurlijke manier in het dier kon verspreiden) bleek dat de klinische verschijnselen bij deze dieren slechts heel beperkt waren. De aard van de ziekteverschijnselen waren dusdanig dat deze in de praktijk heel goed mogelijk gemist kunnen worden.



Ziektebeelden bij volwassen dieren (leggende hennen)

Een vergelijkbare studie als uitgevoerd bij de jonge dieren werd uitgevoerd bij een groep van 36 leggende SPF-hennen van 35 weken leeftijd. Vanaf zeven dagen na infectie werden zieke dieren waargenomen en nam het aantal zieke dieren in snel tempo toe. Omgerekend was uitval door de H3N1-infectie bijna 60 procent. Opvallend sectiebeeld bij deze dieren was een buikvliesontsteking met een overmaat aan beige/grijs ontstekingsvocht. Tevens waren de eileiders aangetast: ook hier werd veel ontstekingsvocht aangetoond. In het ademhalingsapparaat en in de darmen werden geen afwijkingen aangetroffen. De overlevende dieren, die geen tot slechts beperkte ziekteverschijnselen lieten zien, hadden 21 dagen na infectie restanten van de buikvliesontsteking in de vorm van opgedroogd fibrine en ontstekingsmateriaal in de buikholte en een verhoogde hoeveelheid vocht en brokken (eiwit en ontstekingsmateriaal) in de eileider. In combinatie met literatuurgegevens zijn de afwijkingen in de eileider dusdanig dat een productieprobleem na ruien te verklaren zou zijn.

Samenvattend

De resultaten van deze studies laten zien dat deze laagpathogene H3N1-stam geen andere ziektekiemen nodig heeft om in koppels leggende dieren grote schade te veroorzaken. Het ziektebeeld, de beelden bij sectie en de productiedaling bij de leggende hennen komen overeen met het beeld dat in het veld werd gezien. Bij jonge dieren kan de sterfte door het virus zeer beperkt zijn. De verspreiding van het virus binnen een jong koppel is niet in te schatten en ook is de bescherming tegen herbesmetting onduidelijk.

H6

Er zijn in 2019 meerdere gevallen van de laagpathogene vogelgriep van het (niet-bestrijdingsplichtige) type H6 aangetroffen in Nederland. Bij een verhoogd aantal bedrijven werden in de koppels middels serologie antistoffen tegen H6 aangetoond. Daarnaast werd H6-virus op twee bedrijven (uitloophennen en kalkoenen) aangetoond met PCR-onderzoek. Met name H6N2-virus werd het afgelopen jaar meerdere malen vastgesteld. Bij deze gevallen die werden ontdekt via de monitoring (serologisch positief) werd geen melding gedaan van duidelijke kliniek. Het is niet zeker of H6 een rol speelde in de kliniek op het kalkoenenbedrijf. Hiervoor is aanvullend onderzoek nodig.

4.1.2.4 Aviaire influenza in het buitenland

Hoogpathogene aviaire influenza (HPAI)

In het eerste halfjaar van 2019 werd hoogpathogene AI vastgesteld in Denemarken (H5N6), Bulgarije (H5N8) en in Rusland (H5). Meer details hierover zijn beschreven in de halfjaarrapportage van 2019.

Ten tijde van het schrijven van deze jaarrapportage (februari/maart 2020) is opnieuw HPAI-virus van het type H5N8 aangetoond. Het virus is reeds enige maanden in meerdere landen in Europa bij verschillende vogels aangetoond. Analyses tonen aan dat het virus sterk verwant is aan het H5N8-virus dat in 2016 en 2017 verantwoordelijk was voor 48 procent (89 gevallen) van de uitbraken in Europa, waaronder ook in Nederland. Over het algemeen wordt aangenomen dat het virus zich heeft verspreid via de wildevogeltrek. Gebieden in Tartastan, Kurgan en Lake Chany (Rusland) hebben hierbij een centrale rol gespeeld in het ontstaan van de H5N8-variant en de verspreiding tussen de verschillende vogels. Wetenschappers concluderen dat het H5N8-virus in staat is makkelijk genetische informatie uit te wisselen, waardoor nieuwe varianten kunnen ontstaan. De H5N8-variant werd voor het eerst aangetroffen in Bulgarije, zowel in commerciële eenden als in leghennen.



Sinds begin 2020 (buiten deze rapportageperiode) werden H5N8-gevallen gemeld in Tsjechië, Slowakije, Hongarije, Roemenië, Oekraïne, Polen en Duitsland. Eind december 2019 ontdekte Polen een H5N8-infectie bij commerciële vleeskalkoenen aan de grens met Oekraïne. Daarna volgden de berichten elkaar in sneltreinvaart op. Halverwege februari 2020 meldde Polen al twintig gevallen, in zowel kalkoenen, leghennen als eenden en ganzen. Sterfte kon oplopen tot 26 procent. Op 20 januari meldde Duitsland dat het virus was aangetroffen in een wilde gans, nabij de grens met Polen. Op 6 februari bleek het virus ook aanwezig te zijn op een hobbybedrijf met onder andere leghennen en watervogels. De vogels hadden milde respiratoire klachten en diarree (enteritis).

De aanwezigheid van het virus in zowel het noorden van Duitsland als in Tsjechië, Slowakije, Hongarije, Roemenië en Oekraïne suggereert dat de verspreiding van het virus via verschillende transmissieroutes kan verlopen, hetgeen voor de Nederlandse overheid aanleiding was om een ophokgebod voor commercieel pluimvee in te stellen.

Tabel 4.11 *Uitbraken van hoogpathogene aviaire influenza in Europa (H5/H7) (2019)* (Bron: OIE)

Hoogpathogene aviaire influenza					
Land	AI-type	Datum uitbraak (OIE)	Soort	Start 1 ^e uitbraak	Totaal aantal uitbraken 2019
Bulgarije	H5N8 (1)	05-04-2019	Backyard-pluimvee	03-10-2018	18
		05-04-2019	Commercieel pluimvee		
		08-04-2019	Commercieel pluimvee		
	H5N8 (2)	13-03-2019	Commercieel pluimvee	13-03-2019	2
		02-04-2019	Commercieel pluimvee		
Denemarken	H5N6	04-01-2019	Zeearend en buizerd	22-12-2018	2
Polen	H5N8 (1)	30-12-2019	Commercieel pluimvee	30-12-2019	3
		31-12-2019	Commercieel pluimvee		
		31-12-2019	Commercieel pluimvee		
	H5N8 (2)	31-12-2019	Commercieel pluimvee	31-12-2019	1
Rusland	H5	04-01-2019	Commercieel pluimvee	07-06-2018	83
		21-01-2019	Commercieel pluimvee		



Laagpathogene aviaire influenza (LPAI)

LPAI werd in Europa vastgesteld in Denemarken en in Frankrijk. In het noorden van Jutland (Denemarken) werd bij een monitoringscontrole een H5N1-besmetting aangetoond bij biologische leghennen. Op het bedrijf waren geen ziekteverschijnselen aanwezig.

Tabel 4.12 *Uitbraken van laagpathogene aviaire influenza in Europa (H5/H7) (2019)* (Bron: OIE)

Laagpathogene aviaire influenza					
Land	AI-type	Datum uitbraak (OIE)	Soort	Start 1 ^e uitbraak	Totaal aantal uitbraken 2019
Denemarken	H5	26-02-2019	Commercieel pluimvee	26-02-2019	1
	H7N7	12-03-2019	Commercieel pluimvee	12-03-2019	1
	H5N1	25-06-2019	Commercieel pluimvee	25-06-2019	1
Frankrijk	H5	03-10-2019	Commercieel pluimvee	03-10-2019	1

4.1.3 Monitoring vaccinatie tegen Newcastle Disease (NCD)

In artikel 94a tot en met 94r van de regeling 'Preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's' is vastgelegd dat commercieel pluimvee, afhankelijk van de leeftijd en het NCD-vaccinatieschema, moet voldoen aan een aangegeven titerreis. Deze eis staat los van een verplicht vaccinatiemoment voor de 18^e levensdag. Bij vleeskuikens geldt de **lage titerreis** waarbij slechts een van de onderzochte bloedmonsters een titer gelijk of hoger dan 3 moet hebben. Indien bij vleeskuikens geen van de onderzochte bloedmonsters een HAR-titer hoger of gelijk aan 3 heeft, is de pluimveehouder verplicht een plan van aanpak (PvA) te maken samen met zijn dierenarts. Dit plan moet worden uitgevoerd voor de eerstvolgende twee koppels. Indien een bedrijf de verplichting heeft een PvA te maken en uit het bloedonderzoek van het tweede koppel blijkt dat nog steeds geen van de bloedmonsters een titer van 3 of hoger heeft, dan moet de betreffende pluimveehouder een herzien PvA maken voor de eerstvolgende zes koppels samen

met zijn dierenarts en GD. Bij leghennen geldt de **hoge titerreis**. Dit houdt in dat ten minste 83 procent van de dertig monsters een titer hoger of gelijk aan 3 moet hebben, tenzij het koppel elke zes weken door de dierenarts gevaccineerd wordt met levend vaccin. In dat geval moet ten minste een monster een titer hebben hoger of gelijk aan 3 (**lage titerreis**). Indien een koppel leghennen niet aan de titerreis voldoet, moet volgens de regelgeving het koppel binnen drie dagen opnieuw worden gevaccineerd. Uiterlijk vier weken na de nieuwe vaccinatie moet opnieuw een bloedonderzoek worden uitgevoerd. Indien het koppel geslacht wordt binnen de vier weken, moet van het volgende opgezette koppel een extra bloedonderzoek op een leeftijd van 40-42 weken worden uitgevoerd.

Onderstaande gegevens over de mate van bescherming gemeten middels de HAR-test zijn gebaseerd op de monsters uit de verplichte NCD-monitoring.

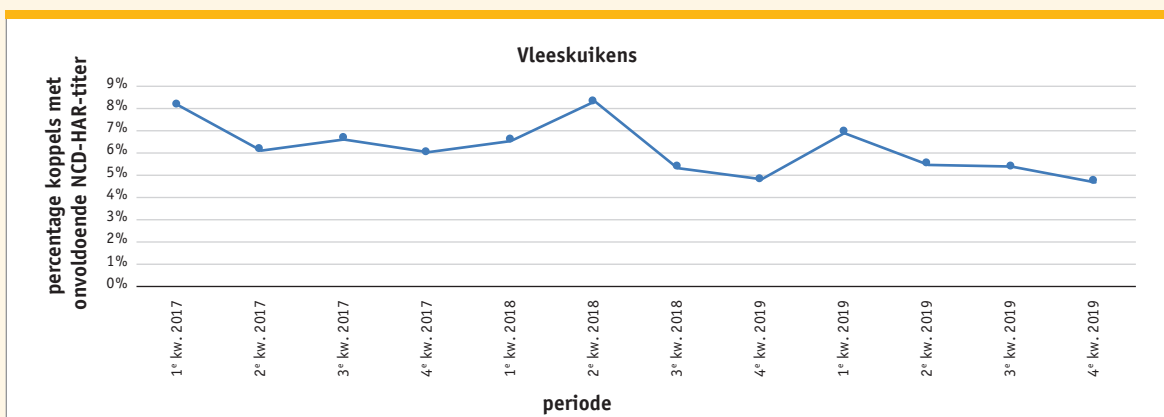
4.1.3.1 NCD-bescherming bij vleeskuikens (lage titerreis)

In 2019 kwam van 5.445 geregistreerde vleeskuikenkoppels bloed binnen, waarvan bij 306 koppels geen van de onderzochte bloedmonsters een HAR-titer gelijk aan of hoger dan 3 had.



Tabel 4.13 Aantal (en %) koppels waarbij geen van de onderzochte bloedmonsters een NCD-HAR-titer gelijk aan of hoger dan 3 had (2017-2019) (Bron: PMP)

Periode	Vleeskuikens		
	Inzendingen geregistreerde koppels	Aantal inzendingen waarbij geen van de onderzochte bloedmonsters een NCD-HAR-titer gelijk aan of hoger dan 3 had	
		Aantal	Percentage
1 ^e halfjaar 2017	2.743	196	7,1%
2 ^e halfjaar 2017	2.759	175	6,3%
1 ^e halfjaar 2018	2.742	204	7,4%
2 ^e halfjaar 2018	2.800	142	5,1%
1 ^e halfjaar 2019	2.710	168	6,2%
2 ^e halfjaar 2019	2.735	138	5,0%



Figuur 4.8 Percentage inzendingen vleeskuikenkoppels waarbij geen van de onderzochte bloedmonsters een NCD-HAR-titer gelijk aan of hoger dan 3 had (2017-2019) (Bron: PMP)

1. Plan van aanpak en herzien plan van aanpak in 2019

In 2019 ontving GD van bedrijven 149 keer een plan van aanpak (223 keer werden bedrijven aangestuurd tot het maken ervan). GD ontving vier keer een herzien plan van aanpak (22 keer werden bedrijven hiertoe aangestuurd).

Tabel 4.14 Overzicht aangeleverde (herziene) plannen van aanpak NCD (Bron: GD)

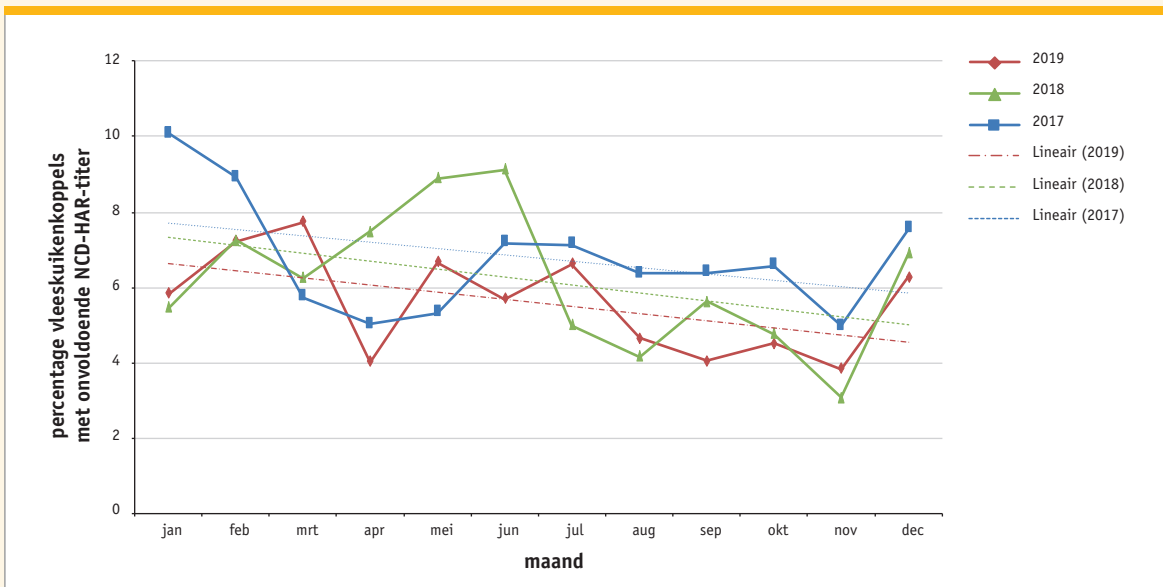
Periode	NCD: (herzien) plan van aanpak (PvA)					
	PvA			Herzien PvA		
	Verplichting PvA	Ontvangen		Verplichting herzien PvA	Ontvangen herziene PvA's	
		PvA's			herziene PvA's	
Aantal	Aantal	%	Aantal	Aantal	%	
1 ^e halfjaar 2019	121	80	66%	13	3	23%
2 ^e halfjaar 2019	102	69	68%	9	1	11%



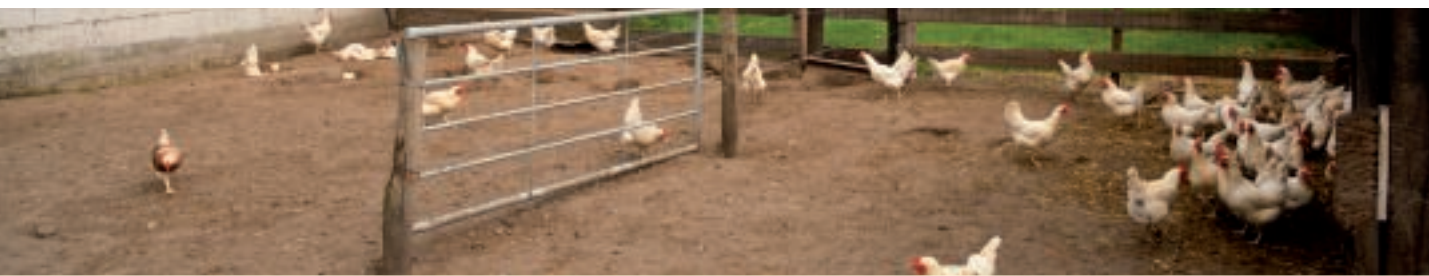
2. Analyse NCD-HAR-titeruitslagen bij vleeskuikens 2017-2019

Tabel 4.15 Gegevens van de HAR-titer NCD-onderzoeken van vleeskuikens onderzocht in 2017-2019, ingedeeld naar leeftijd van monstername (Bron: PMP)

Leeftijd (in dagen)	Aantal koppeluitslagen	Gemiddelde titer	Gemiddelde range	Aantal koppeluitslagen met onvoldoende titer	Percentage met onvoldoende titer		
	2019	2019	2019	2019	2019	2018	2017
VLEESKUIKENS, REGULIER CONCEPT							
28-34	421	2,7	[1,0-6,6]	26	6,2%	9,4%	11,9%
35-41	1.845	2,6	[1,0-≥7,0]	114	6,2%	7,6%	7,1%
42-48	425	2,8	[1,0-≥7,0]	33	7,8%	5,8%	5,9%
49-eind	50	3,0	[1,0-6,4]	1	2,0%	0,0%	12,7%
VLEESKUIKENS, TRAGER GROEIEND							
28-34	242	2,7	[1,0-6,3]	17	7,0%	6,2%	10,5%
35-41	1.309	2,9	[1,0-6,7]	72	5,5%	5,1%	6,0%
42-48	774	3,2	[1,0-6,9]	25	3,2%	3,8%	5,2%
49-eind	230	3,6	[1,0-≥7,0]	7	3,0%	2,7%	3,1%



Figuur 4.9 Percentage vleeskuikenkoppels met onvoldoende NCD-HAR-titer (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)



3. Analyse NCD-HAR-titeruitslagen bij overig pluimvee met lage titereis 2017-2019

Tabel 4.16 *Pluimvee (≤70 dagen) (lage titereis) met onvoldoende NCD-HAR-titer (2017-2019)* (Bron: PMP)

Diertype	Aantal koppeluitslagen	Gemiddelde titer	Gemiddelde range	Aantal koppeluitslagen met onvoldoende titer	Percentage met onvoldoende titer*		
	2019	2019	2019	2019	2019	2018	2017
OLF ≤70 dagen	0	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
LO ≤70 dagen	0	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	0,0%
OL ≤70 dagen	3	4,0	[2,6-6,0]	0	0,0%	0,0%	8,3%
OSF ≤70 dagen	0	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
SO ≤70 dagen	4	4,7	[2,6-6,3]	0	0,0%	0,0%	0,0%

n.v.t.: geen sera onderzocht van betreffende categorie.

Tabel 4.17 *Koppeluitslagen van vleeskalkoenen met onvoldoende NCD-HAR-titer (2017-2019)* (Bron: PMP)

Diertype	Aantal koppeluitslagen	Gemiddelde titer	Range	Aantal koppeluitslagen met onvoldoende titer	Percentage met onvoldoende titer		
	2019	2019	2019	2019	2019	2018	2017
KS (lage titereis)	77	2,7	1-5,5	15	19,5%	0,0%	0,0%
KS (hoge titereis)*	277	5,2	1-6,9	13	4,7%	3,5%	1,6%

* Bevat mogelijk ook uitslagen van koppels die aan de lage titereis moesten voldoen, maar die voldaan hebben aan de hoge titereis. Enkel van koppels met een ongunstige uitslag wordt nagegaan of het koppel mag voldoen aan de lage titereis** en of hier vervolgens wel aan is voldaan.

** Indien het koppel bij monsternamedatum ≤70 dagen was of wanneer volgens het zeswekelijkse vaccinatieschema is geënt.

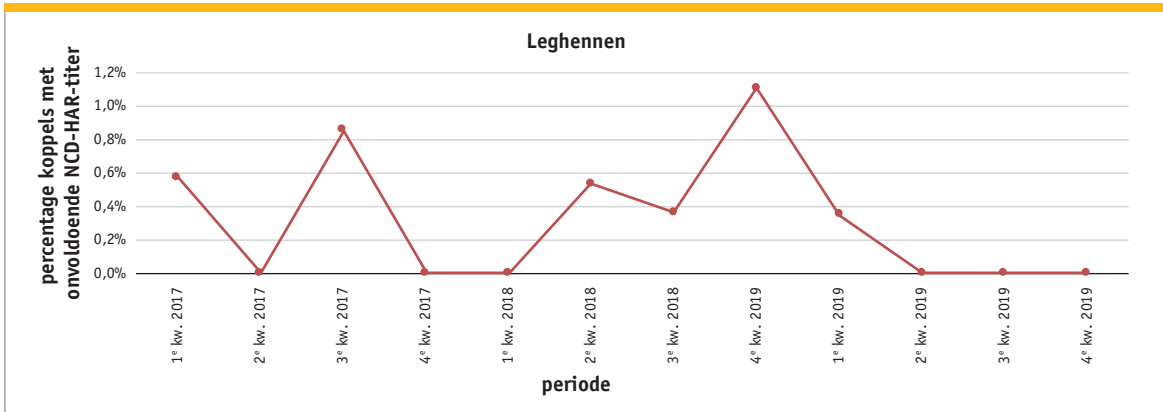
4.1.3.2 NCD-bescherming bij leghennen

In 2019 kwam van 1.183 geregistreerde leghennenkoppels bloed binnen, waarvan bij één koppel minder dan 83 procent van de dertig monsters een HAR-titer hoger dan of gelijk aan 3 had.

Tabel 4.18 *Het aantal koppels leghennen (en percentage) met onvoldoende NCD-HAR-titer (2017-2019)*

(Bron: PMP)

Periode	Leghennen		
	Inzendingen geregistreerde koppels	Aantal inzendingen met <83% van de 30 monsters een NCD-HAR-titer ≥3	
		Aantal	Percentage
1 ^e halfjaar 2017	727	2	0,3%
2 ^e halfjaar 2017	523	2	0,4%
1 ^e halfjaar 2018	682	2	0,3%
2 ^e halfjaar 2018	637	5	0,8%
1 ^e halfjaar 2019	639	1	0,2%
2 ^e halfjaar 2019	544	0	0,0%



Figuur 4.10 Percentage leghennenkoppels met onvoldoende NCD-HAR-titer (2017-2019) (Bron: PMP)

Tabel 4.19 Koppeluitslagen leghennen per leeftijdscategorie met onvoldoende NCD-HAR-titer en de gemiddelde titer (2017-2019) (Bron: PMP)

Leeftijd in weken	Aantal koppeluitslagen	Gemiddelde titer	Gemiddelde range	Aantal koppeluitslagen met onvoldoende titer	Percentage met onvoldoende titer		
	2019	2019	2019	2019	2019	2018	2017
20-39	3	6,9	[6,9-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	0,0%
40-59	9	6,1	[3,1-≥7,0]	1	11,1%	0,0%	0,0%
60-79	385	6,8	[5,5-≥7,0]	0	0,0%	1,0%	1,0%
80-99	730	6,8	[5,3-≥7,0]	0	0,0%	0,3%	0,0%
≥100	67	6,8	[5,8-≥7,0]	0	0,0%	0,9%	0,0%

Leghennen moeten conform de regelgeving vanaf 70 dagen voldoen aan de hoge titereis (tenzij ze met een zesweeke interval worden gevaccineerd), daarnaast moeten ze voor de 22^e levensweek zijn gevaccineerd met een geïnactiveerd vaccin. Deze verplichtingen leiden in de praktijk tot een vaccinatieregime dat vanaf de 22^e levensweek leidt tot een aantoonbare goede titer. Het aantal koppels dat negen weken voor het slachten, in de periode 2017 tot en met 2019, niet aan de titereis voldoet, is slechts zeer beperkt.



Tabel 4.20 Gedetailleerde gegevens van de HAR-NCD-onderzoeken van dieren ouder dan 70 dagen, met de beschermingseis dat 83% van de onderzochte monsters een HAR-titer bezit van 3 of hoger (2017-2019) (Bron: PMP)

Diertype	Aantal koppel-uitslagen	Gemiddelde titer	Range	Aantal koppel-uitslagen met onvoldoende titer	Percentage met onvoldoende titer		
	2019	2019	2019	2019	2019	2018	2017
OLF >70 dagen	13	6,6	[6,0-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	0,0%
LF >70 dagen	30	6,9	[5,9-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	0,0%
LO >70 dagen	30	6,9	[5,6-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	0,0%
LV >70 dagen	105	6,8	[5,8-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	0,0%
OL >70 dagen	814	6,9	[3,9-≥7,0]	0	0,0%	0,2%	0,0%
LLK >70 dagen	71	6,8	[5,8-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	0,0%
LLZ >70 dagen	670	6,8	[3,1-≥7,0]	1	0,1%	0,5%	0,1%
LLV >70 dagen	13	6,8	[6,7-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	0,0%
LLU >70 dagen	235	6,8	[5,3-≥7,0]	0	0,0%	1,1%	0,0%
LLB >70 dagen	205	6,7	[5,7-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	1,9%
OSF >70 dagen	142	7,0	[6,1-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	0,0%
SF >70 dagen	70	6,9	[6,5-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	0,0%
SO >70 dagen	609	6,9	[4,6-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	0,0%
SV >70 dagen	657	6,9	[5,7-≥7,0]	0	0,0%	0,0%	0,0%

4.1.3.3 NCD in Nederland

In 2019 zijn geen gevallen van NCD gemeld.

4.1.3.4 NCD in het buitenland

In 2019 werden vanuit Europese landen meerdere meldingen aan de OIE gedaan voor uitbraken van NCD/PMV-1-virus bij backyard-pluimvee vanuit Bulgarije en Rusland (Rusland: meldingen vanuit Aziatisch deel van Rusland niet meegenomen in tabel 4.21). Vanuit Roemenië volgde een melding van NCD bij commercieel pluimvee.



Tabel 4.21 Meldingen van NCD-uitbaken (pluimvee) en paramyxovirus/PMV-1-virus (niet-pluimvee) in Europa in 2019 (Bron: OIE; GD)

Land	Datum uitbraak (OIE)	Soort	Start 1 ^e uitbraak	Totaal aantal uitbraken* 2019
Bulgarije	23-01-2019	Backyard-pluimvee	23-01-2019	1
Roemenië	29-11-2019	Commercieel pluimvee	29-11-2019	1
Rusland	24-01-2019	Backyard-pluimvee	24-01-2019	6
	07-03-2019	Backyard-pluimvee		
	15-04-2019	Backyard-pluimvee		
	26-04-2019	Backyard-pluimvee		
	30-05-2019	Backyard-pluimvee		
	14-06-2019	Backyard-pluimvee		
	20-08-2019	Backyard-pluimvee	20-08-2019	1
	15-11-2019	Backyard-pluimvee	15-11-2019	3
	24-11-2019	Backyard-pluimvee		
11-12-2019	Backyard-pluimvee			

* Meldingen van 'niet-commercieel pluimvee' voor zover bekend. Deze zijn niet meldingsplichtig.

4.2 Overige verplichte monitoringsprogramma's: salmonella en mycoplasma

4.2.1 Monitoring salmonella

In artikel 94x tot en met 94ab van de regeling 'Preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's' is de verplichte monitoring van niet-zoönotische salmonellose (*Salmonella arizonae*, *Salmonella Gallinarum* en *Salmonella Pullorum*) vastgesteld. Daarnaast is in artikel 95 tot en met 98p de monitoring van de zoönotische salmonella's beschreven (*S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Hadar*, *S. Infantis*, *S. Virchow* en *S. Java*).

4.2.1.1 Niet-zoönotische salmonella

Vermeerderingspluimvee wordt aan het begin van de productieperiode gemonitord op de aanwezigheid van niet-zoönotische salmonella (*S. Gallinarum*, *S. Pullorum* en bij vleesvermeerderingskalkoenen tevens *S. arizonae*). Daarnaast kan een verdenking worden uitgesproken naar aanleiding van routinematig of aanvullend onderzoek bij het koppel zelf of bij nakomelingen.

In 2019 werd geen *S. Gallinarum*, *S. Pullorum* of *S. arizonae* aangetoond bij vermeerderingspluimvee. Met betrekking tot *S. arizonae* dient te worden opgemerkt dat vleesvermeerderingskalkoenen niet in Nederland worden gehouden.

Wel werd in maart *S. Pullorum* gevonden bij sierkippen en in oktober werd *S. Pullorum* aangetoond bij leghennen van 41 weken leeftijd die voor sectie naar GD waren gestuurd vanwege sterk verhoogde uitval. Voor een verdere toelichting zie paragraaf 5.9.5.3.



4.2.1.2 Zoönotische salmonella

De NVWA verstrekt de resultaten van de zoönotische salmonellamonitoring aan GD. De vermelde gegevens zijn de viercijferige postcode, de status van het bedrijf naar aanleiding van de verificatie of acceptatie door de veehouder, het bedrijfstype, de datum van de reguliere monstername, het stalnummer, de geboortedatum en het salmonella-type. Een bedrijfsidentificatie en de datum van verificatie worden niet verstrekt. De gerapporteerde data zijn dus op koppelniveau. Indien verificatie in het betreffende kwartaal plaatsvond, maar de verdenking is uitgesproken op basis van monstername in het voorgaande kwartaal, dan worden deze met terugwerkende kracht genoemd.

Monstername bij salmonellaverdenking

In de verdachte stal worden monsters met overschoenen genomen (ongeacht de leeftijd van de dieren). Indien er te weinig mest is voor het nemen van overschoenmonsters, of wanneer dieren zijn gevaccineerd tegen salmonella, worden driehonderd dieren onderzocht. Er zijn geen gegevens verstrekt of daadwerkelijk een verificatie werd uitgevoerd. Legkoppels kunnen positief zijn op basis van een positieve verificatie of de verdenking kan zijn geaccepteerd. Naast het verificatieonderzoek in de verdachte stallen worden de overige stallen op het bedrijf officieel bemonsterd. Indien de uitslag van dit onderzoek na acceptatie of verificatie positief was, werden deze koppels opgenomen in tabel 4.24. Was de uitslag of de verificatie negatief, dan worden ze niet vermeld in deze tabel.

1. Reproductiesector

In 2019 werden 23 reproductiekoppels verdacht van een zoönotische salmonella. De resultaten van de verificaties die werden uitgevoerd staan in tabel 4.22. Er werden veertien verdenkingen uitgesproken van *S. Enteritidis* waarbij een besmetting zeven keer bij verificatieonderzoek werd bevestigd. Eén verdenking van *S. Typhimurium* werd bevestigd. Van *S. Infantis* werden zeven koppels verdacht waarvan één besmet werd verklaard en van *S. Java* werd één koppel verdacht en vervolgens besmet verklaard.



Tabel 4.22 Overzicht verificatie-uitslagen salmonella-verdachte reproductiekoppels (2017-2019) (Bron: NVWA)

Periode van reguliere monstername	Salmonellaverificaties (opfok-)reproductiekoppels				
	2017-2019				
	Diertype*	Aantal verdachte koppels	Verdacht van	Positief	Negatief
1 ^e kwartaal 2019	Ouderdieren	5	S.E.	1	-
			S.I.	1	3
2 ^e kwartaal 2019	Ouderdieren	5	S.E.	1	-
			S.T.	1	-
			S.I.	-	3
3 ^e kwartaal 2019	Ouderdieren	1	S.J.	1	-
4 ^e kwartaal 2019	Ouderdieren	12	S.E.	5	7
2017					
2017	Opfok ouderdieren	1	S.T.	-	1
	Ouderdieren	6	S.E.	2	2
2018	Opfok ouderdieren	2	S.E.	1	-
	Ouderdieren	7	S.E.	-	6
2019	Ouderdieren	23	S.E.	7	7
			S.T.	1	-
			S.I.	1	6
			S.J.	1	-

S.E. = *Salmonella* Enteritidis; S.T. = *Salmonella* Typhimurium; S.I. = *Salmonella* Infantis; S.J. = *Salmonella* Java.

* Sector (vlees/leg) onbekend.

2. Opfok-leghennen

In 2019 werden acht opfoklegkoppels verdacht van een besmetting met zoönotische salmonella door *Salmonella* Typhimurium, alle koppels waren negatief in de verificatie (zie tabel 4.23).

Tabel 4.23 Resultaat salmonella-verdachte opfoklegkoppels (besmetting geaccepteerd of verificatie-uitslag positief of negatief) (2017- 2019) (Bron: NVWA)

Periode van reguliere monstername	Salmonellaverificaties opfoklegkoppels			
	2017-2019			
	Aantal verdachte koppels	Verdacht van	Positief	Negatief
1 ^e kwartaal 2019	8	S.T.	-	8
2 ^e kwartaal 2019	-	-	-	-
3 ^e kwartaal 2019	-	-	-	-
4 ^e kwartaal 2019	-	-	-	-
2017				
2017	1	S.E.	-	1
2018				
2018	1	S.E.	-	1
2019				
2019	8	S.T.	-	8



3. Leghennen (*S. Enteritidis*/*S. Typhimurium*)

a) Verdenking naar aanleiding van reguliere monstername

In 2019 werden 42 legkoppels verdacht verklaard voor *Salmonella* Enteritidis (S.E) naar aanleiding van reguliere monstername. Van deze koppels waren 34 koppels na de verificatie S.E.-positief of de verdenking werd geaccepteerd (=positief verklaard). Drie legkoppels werden verdacht verklaard voor *Salmonella* Typhimurium (S.T) naar aanleiding van reguliere monstername. Van deze koppels waren twee koppels na de verificatie S.T.-positief of de verdenking werd geaccepteerd.

b) Officiële monstername naar aanleiding van een verdenking

Er werden in 2019 in totaal 48 stallen officieel bemonsterd naar aanleiding van een S.E.- of S.T.-verdenking in een andere stal op het bedrijf. Bij 33 koppels was de uitslag van de officiële monstername negatief, veertien koppels waren positief op S.E, één koppel was positief op S.T. De positieve koppels zijn opgenomen in tabel 4.24.

Tabel 4.24 Resultaat salmonella-verdachte legkoppels (besmetting geaccepteerd of verificatie-uitslag positief of negatief) (2017-2019) (Bron: NVWA)

Periode van reguliere monstername	Resultaat salmonella-verdachte legkoppels (besmetting geaccepteerd of verificatie-uitslag positief of negatief) 2017-2019					
	Diertype	Aantal verdachte koppels	<i>S. Enteritidis</i>		<i>S. Typhimurium</i>	
			Positief*	Negatief**	Positief*	Negatief**
1 ^e kwartaal 2019	LL-zonder uitloop	11	10	1	-	-
	LL-met uitloop	2	-	1	-	1
2 ^e kwartaal 2019	LL-zonder uitloop	4	2	2	-	-
	LL-met uitloop	3	3	-	-	-
3 ^e kwartaal 2019	LL-zonder uitloop	22	19	3	-	-
	LL-met uitloop	5	5	-	-	-
4 ^e kwartaal 2019	LL-onbekend	3	-	-	3	-
	LL-zonder uitloop	6	5	1	-	-
	LL-met uitloop	4	4	-	-	-
2017	LL-zonder uitloop	42	29	11	1	1
	LL-met uitloop	13	8	5	-	-
2018	LL-onbekend	1	1	-	-	-
	LL-zonder uitloop	27	15	12	-	-
	LL-met uitloop	3	1	2	-	-
2019	LL-onbekend	3 ^A	-	-	3 ^A	-
	LL-zonder uitloop	43 ^B	36 ^B	7	-	-
	LL-met uitloop	14 ^C	12 ^C	1	-	1

LL-zonder uitloop = LLK/LLZ/LLV; LL-met uitloop = LLU/LLB.

* Positief n.a.v. verificatie of besmetting geaccepteerd.

** Negatief n.a.v. verificatie.

Aanvullende data 2019 (voor 2017 en 2018, zie jaarrapportages 2017/2018)

A Waarvan 1 koppel positief na officiële monstername naar aanleiding van een verdenking op het bedrijf.

B Waarvan 13 koppels positief na officiële monstername naar aanleiding van een verdenking op het bedrijf.

C Waarvan 1 koppel positief na officiële monstername naar aanleiding van een verdenking op het bedrijf.



4.2.2 Monitoring *Mycoplasma gallisepticum* (M.g.)

In artikel 94s tot en met 94w van de regeling 'Preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's' is de monitoring van mycoplasmosen (*Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae* en *Mycoplasma meleagridis*) vastgelegd.

Mycoplasma gallisepticum

Mycoplasma gallisepticum (M.g.) is een kleine, bacterie-achtige ziektekiem die bij legpluimvee en pluimvee in het algemeen ernstige ziekte kan veroorzaken. De ernst van de ziekte is afhankelijk van de leeftijd van de besmette dieren, de kwaadaardigheid van de M.g.-stam en het al of niet aanwezig zijn van andere infecties. M.g. komt bij kippen en kalkoenen voor en veroorzaakt vooral ontstekingen van het respiratieapparaat en bij oudere dieren ook legproblemen. De schade door een M.g.-besmetting in legkoppels kan fors oplopen, met name door een lagere eiproductie en verminderde eikwaliteit.

Reproductie

In 2019 werden twee vleesvermeerderingsbedrijven geverifieerd op basis van een M.g.-verdenking (in april en juni). Er werd geen M.g. aangetoond.

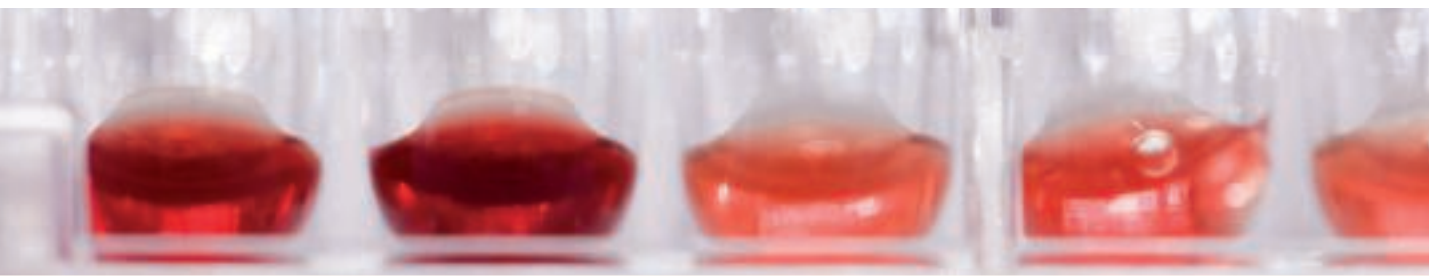
Tabel 4.25 Overzicht verificatie-uitslagen M.g.-verdachte reproductiebedrijven (2017-2019) (Bron: GD)

Kwartaal	M.g. in de reproductiesector in 2017-2019			
	Productietype	Aantal M.g.-verificaties	Status na verificatie	
			Positief	Negatief
1 ^e kwartaal 2019	-	-	-	-
2 ^e kwartaal 2019	SV	2	-	2
3 ^e kwartaal 2019	-	-	-	-
4 ^e kwartaal 2019	-	-	-	-
2017	SV	1	-	1
	LV	1	1	-
2018	SO	2	-	2
	SV	1	-	1

Opfok-leghennen

GD belt bedrijven met positieve serologie om te vragen of het koppel gevaccineerd is. Er kan dan bepaald worden of het een besmetting betreft (niet-gevaccineerd) of dat de positieve uitslag voortkomt uit de vaccinatie.

Drieënveertig koppels (31 verschillende bedrijven) waren in 2019 serologisch positief door vaccinatie (tabel 4.26).



Tabel 4.26 Overzicht van M.g.-serologisch positieve opfoklegkoppels- en bedrijven (2017-2019) (Bron: GD)

Monitoring <i>Mycoplasma gallisepticum</i> op koppel- en bedrijfsniveau 2017-2019							
Productie- type	Periode		Aantal onderzocht	Niet gevaccineerd		Positief door vaccinatie	
				Aantal M.g.- positief	% M.g.- positief	Aantal M.g.- positief	% M.g.- positief
Opfok- leghennen	1 ^e kw. 2019	Koppels	214	0	0,0%	7	3,3%
	2 ^e kw. 2019	Koppels	209	0	0,0%	10	4,8%
	3 ^e kw. 2019	Koppels	277	0	0,0%	16	5,8%
	4 ^e kw. 2019	Koppels	263	0	0,0%	10	3,8%
Opfok- leghennen	2017	Koppels	1.041	0	0,0%	26	2,5%
		Bedrijven	188	0	0,0%	21	11,2%
	2018	Koppels	1.027	0	0,0%	37	3,6%
		Bedrijven	184	0	0,0%	25	13,6%
	2019	Koppels	963	0	0,0%	43	4,5%
		Bedrijven	176	0	0,0%	31	17,6%

Leghennen

In 2019 waren drie ongevaccineerde legkoppels serologisch M.g.-positief (twee bedrijven). Indien de dieren op een legbedrijf in de opfok zijn gevaccineerd en vervolgens hoge titers in de M.g.-serologie hebben, dan wordt ervan uitgegaan dat het koppel naast de vaccinatie ook een veldinfectie heeft doorgemaakt. In 2019 waren er 23 serologisch M.g.-positieve, gevaccineerde legkoppels (van dertien verschillende bedrijven) (tabel 4.27). De meeste serologisch positieve koppels/bedrijven werden gemeld via het EWS (zie figuur 4.11). Enkele koppels werden niet gemeld op basis van een negatieve PCR-uitslag, één koppel werd niet gemeld op verzoek van de inzender.



Tabel 4.27 Overzicht van M.g.-serologisch positieve leghennenkoppels- en bedrijven (2017-2019) (Bron: GD)

Monitoring <i>Mycoplasma gallisepticum</i> 2017-2019							
Productie- type	Periode		Bedrijven	Niet gevaccineerd		Gevaccineerd en besmet*	
			Aantal onderzocht	Aantal M.g.- positief	% M.g.- positief	Aantal M.g.- positief	% M.g.- positief
Leghennen	1 ^e kw. 2019	koppels	306	0	0,0%	5	1,6%
	2 ^e kw. 2019	koppels	369	2	0,5%	9	2,4%
	3 ^e kw. 2019	koppels	252	1	0,4%	5	2,0%
	4 ^e kw. 2019	koppels	336	0	0,0%	4	1,2%
Leghennen	2017	Koppels	1.346	3	0,2%	24	1,8%
		Bedrijven	640	3	0,5%	15	2,3%
	2018	Koppels	1.440	11	0,8%	8	0,6%
		Bedrijven	686	6	0,9%	6	0,9%
	2019	Koppels	1.263	3	0,2%	23	1,8%
		Bedrijven	637	2	0,3%	13	2,0%

* Gevaccineerd met hoge titers. M.g.-vaccinatie voorkomt kolonisatie van de M.g.-veldstam niet. M.g.-gevaccineerd en serologisch M.g.-positief worden nog als risico voor M.g. beschouwd

Kalkoenen

In 2019 waren er geen M.g.-serologisch positieve kalkoenenkoppels (tabel 4.28).

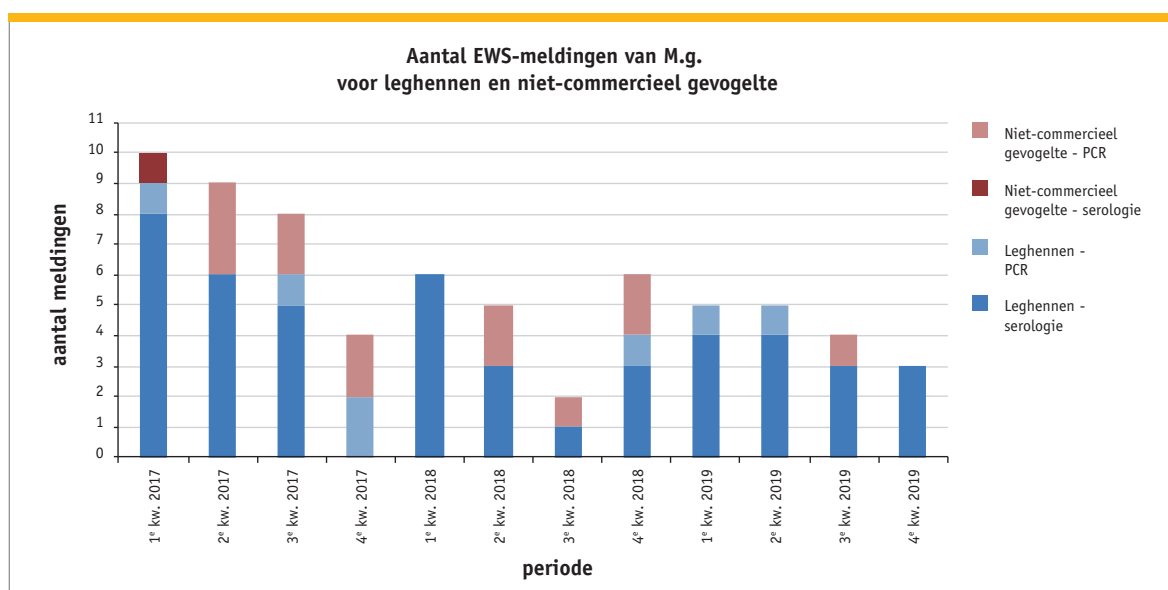
Tabel 4.28 Overzicht van M.g.-serologisch positieve kalkoenenkoppels- en bedrijven (2017-2019) (Bron: GD)

Monitoring <i>Mycoplasma gallisepticum</i> 2017-2019					
Productie- type	Periode		Bedrijven	Niet gevaccineerd	
			Aantal onderzocht	Aantal M.g.-positief	% M.g.-positief
Kalkoenen	1 ^e kw. 2019	koppels	39	0	0,0%
	2 ^e kw. 2019	koppels	32	0	0,0%
	3 ^e kw. 2019	koppels	32	0	0,0%
	4 ^e kw. 2019	koppels	47	0	0,0%
Kalkoenen	2017	Koppels	151	0	0,0%
		Bedrijven	41	0	0,0%
	2018	Koppels	135	1	0,7%
		Bedrijven	41	1	2,4%
	2019	Koppels	150	0	0,0%
		Bedrijven	40	0	0,0%



Early Warning voor leghennen en niet-commercieel gevogelte

In figuur 4.11 staat het aantal EWS-meldingen van M.g.-besmettingen bij leghennen en niet-commercieel gevogelte uitgesplitst naar onderzoeksmethode. De meldingen van leghennen en niet-commercieel gevogelte zijn afkomstig uit de M.g.-monitoring en meldingen van positieve M.g.-PCR afkomstig uit vrijwillig onderzoek bij GD (ingezonden swabs en sectie). In 2019 kwamen veertien meldingen voort uit positieve serologie en drie meldingen kwamen voort uit PCR-onderzoek naar aanleiding van sectie-onderzoek.



Figuur 4.11 Overzicht EWS-meldingen van M.g. (2017-2019) (Bron: GD-LIMS; EWS)

Het betreft vrijwillige meldingen bij GD. Het betreft dus geen overzicht van alle uitbraken.

Samenvattend

De M.g.-prevalentie in Nederlands pluimvee is laag. M.g.-besmettingen komen nog steeds voor in de legsector en er worden ook nog steeds opfokkoppels gevaccineerd in de legsector om schade en risico op spreading van M.g. te reduceren. Risicoanalyse-onderzoek uitgevoerd in 2015 heeft laten zien dat M.g.-besmette legbedrijven, M.g.-besmette meerleeftijdenbedrijven en M.g.-positieve bedrijven binnen vijfhonderd meter een risico zijn voor verspreiding van M.g. binnen de pluimveesector.

In de vermeerderingssector is in 2017 de laatste besmetting geweest. De percentages opfoklegkoppels die in 2018 en 2019 zijn gevaccineerd tegen M.g. zijn niet significant verschillend. Echter, in 2019 zijn wel significant meer opfokkoppels gevaccineerd tegen M.g. ten opzichte van 2017. Het percentage bedrijven met 'M.g.-besmette, niet-M.g.-gevacceerde koppels' en 'M.g.-besmette, wel M.g.-gevacceerde koppels' zijn in 2017, 2018 en 2019 niet significant verschillend. Het percentage M.g.-gevacceerde en besmette legkoppels is in 2018 en 2019 niet significant verschillend, maar wel significant verschillend in 2019 ten opzichte van 2017. In 2019 zijn geen M.g.-besmettingen in de kalkoenensector gevonden. Vorig jaar was één vleeskalkoenenbedrijf M.g.-positief. EWS-resultaten laten zien dat M.g. ook regelmatig in hobbypluimvee wordt gevonden, ook één keer in 2019.

Praktijkonderzoek 2019: M.g.

M.g.-besmettingen komen bij alle pluimveetypen voor. Risicoanalyse heeft laten zien dat legbedrijven M.g.-herbesmet of intermitterend M.g.-besmet kunnen raken. Voor praktijkonderzoek is een stamtypering uitgevoerd op basis van een recent beschreven MLST*. Deze MLST bestaat uit onderzoek van zes genen per stam. Doel van de ontwikkeling

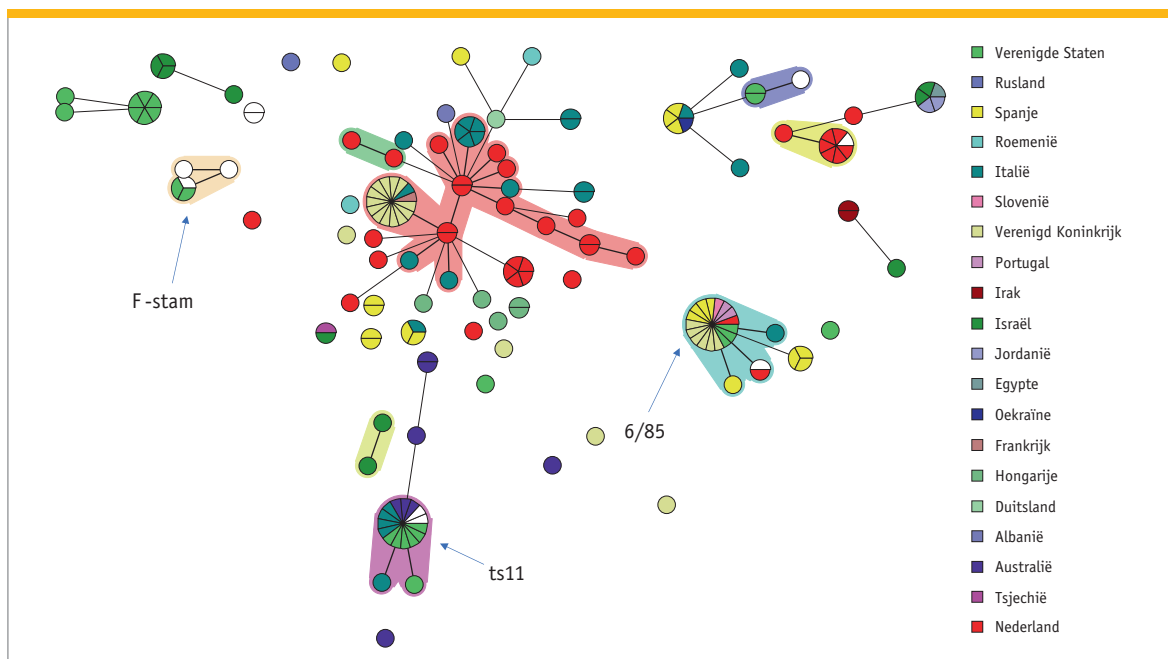
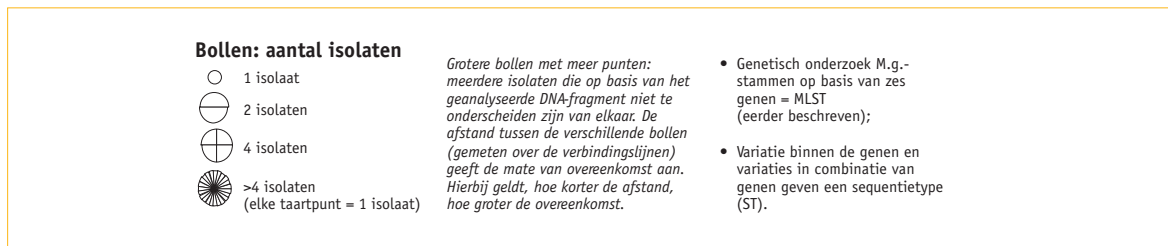


van een stamtypering is om te kijken of deze voldoende onderscheidend is voor bronopsporing (bijvoorbeeld bron van een besmetting bij reproductie, of bron van een herbesmetting of intermitterende besmetting).

In totaal zijn 36 Nederlandse M.g.-stammen meegenomen in dit onderzoek. De stammen dateren van 1997 tot en met 2019. De resultaten laten zien dat er dertig verschillende sequentietypen (ST's) zijn binnen de Nederlandse M.g.-isolaten waarvan twaalf nog niet eerder beschreven ST's. Binnen commercieel pluimvee en hobbypluimvee komen dezelfde ST's en nauwverwante ST's voor (figuur 4.12, 4.13 en 4.14). De conclusie is dat stamonderzoek op basis van deze zes genen voldoende onderscheidend vermogen heeft voor eventueel brononderzoek. De gevonden ST's zijn ook pluimveetype-overschrijdend (gelijke of nauwverwante ST's tussen verschillende pluimveetypes).

* MLST = multilocus sequence typing; dit is een techniek in de moleculaire biologie voor het typeren van meerdere loci. De procedure kenmerkt isolaten van microbiële soorten met behulp van de DNA-sequenties van interne fragmenten van meerdere 'huishoudgenen'.

Toelichting figuur 4.12, 4.13 en 4.14

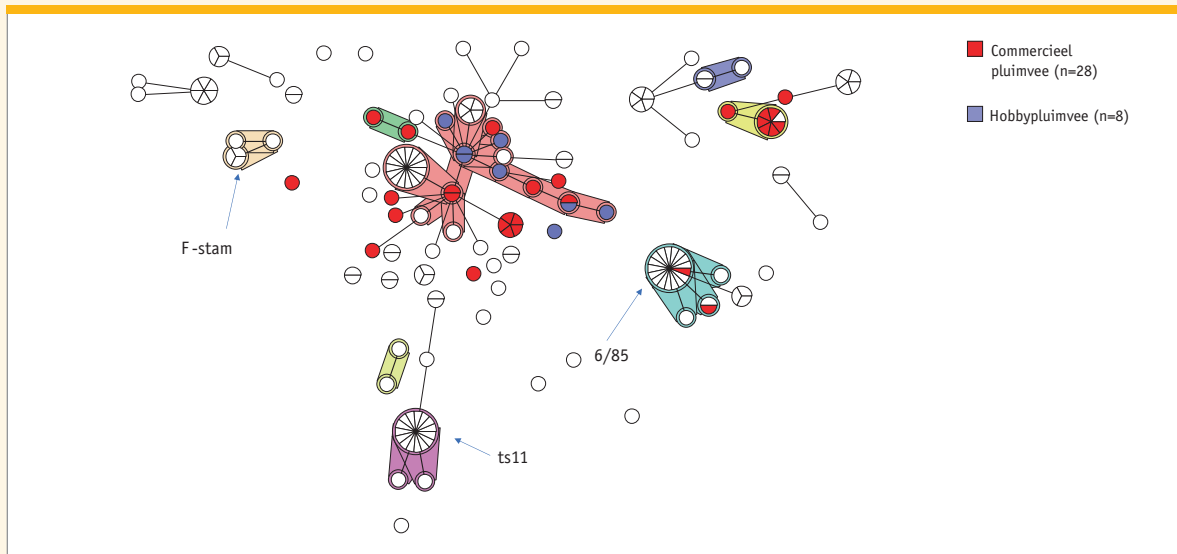


Figuur 4.12 MLST van 36 Nederlandse M.g.-isolaten (1997-2019) (Bron: GD)

36 Nederlandse M.g.-isolaten: 30 verschillende ST; 1 eerder beschreven (ST14); 17 verwant aan bestaande ST; 12 ST niet verwant (niet eerder beschreven).



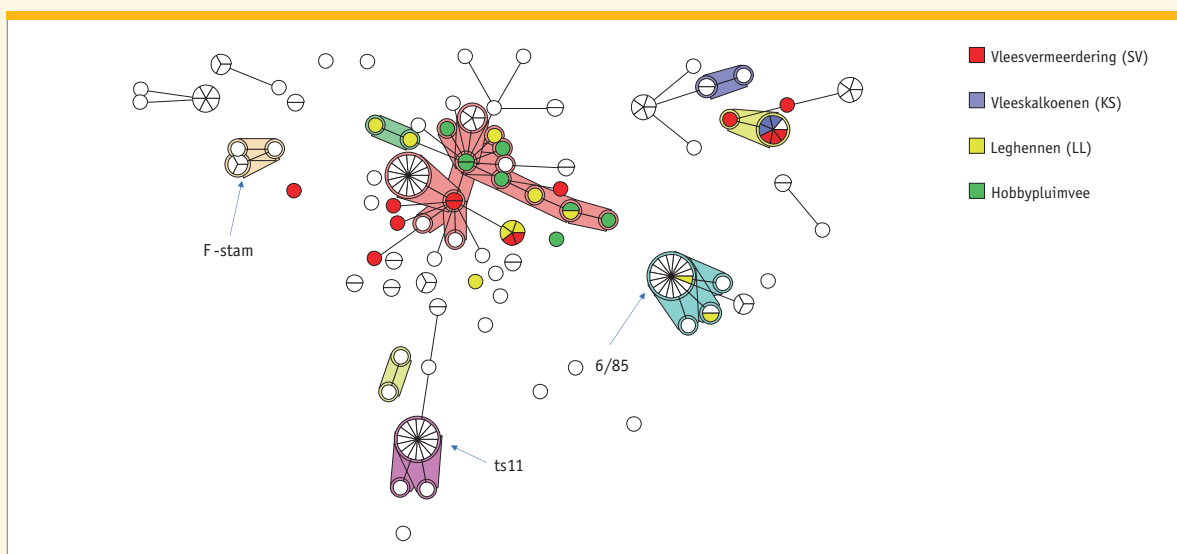
Figuur 4.13 geeft van de 36 Nederlandse M.g.-isolaten (rode bolletjes/taartpunten in figuur 4.12) weer welke isolaten afkomstig zijn van commercieel pluimvee en welke van niet-commercieel gevogelte.



Figuur 4.13 MLST van 36 Nederlandse M.g.-isolaten (1997-2019) (Bron: GD)

Commercieel pluimvee versus hobbypluimvee: genetische variatie; dezelfde ST, of ST die sterk verwant zijn binnen commercieel pluimvee en hobbypluimvee.

Figuur 4.14 geeft van de 36 Nederlandse M.g.-isolaten (rode bolletjes/taartpunten in figuur 4.12) weer welke isolaten afkomstig zijn van welk type pluimvee.



Figuur 4.14 MLST van 36 Nederlandse M.g.-isolaten (1997-2019) (Bron: GD)

Bij KS en SV dezelfde ST; bij SV en LL dezelfde ST; bij LL en hobby dezelfde ST; bij SV, LL en hobby sterk verwante ST.



4.2.3 Monitoring *Mycoplasma synoviae* (M.s.)

In de regelgeving is opgenomen dat reproductiekoppels, opfok-legkoppels en legkoppels die tegen M.s. gevaccineerd zijn, of afkomstig zijn van een bedrijf waar tegen M.s. gevaccineerd is, de verplichte monitoring moet worden uitgevoerd met de differentiërende M.s.-PCR (dPCR). De resultaten van de M.s.-monitoring worden weergegeven op basis van bloedonderzoek (niet M.s.-gevaccineerd) en de dPCR (M.s.-gevaccineerd of afkomstig van een M.s.-gevaccineerd bedrijf).

Mycoplasma synoviae

Mycoplasma synoviae (M.s.) komt voor bij kippen en kalkoenen. Naast stammen die affiniteit hebben voor het respiratieapparaat en aanleiding kunnen geven tot respiratoire problemen, zijn er ook stammen die affiniteit hebben voor gewrichten en de eileiders. Met name deze laatste stammen veroorzaken economische schade. De gewrichtsstammen geven aanleiding tot ontsteking van de gewrichten en pezen. De eileiderstam veroorzaakt eipuntschaalafwijkingen (EPS) die leiden tot verhoogde breuk en indirecte en directe eiproduktiedaling.

In tabel 4.29 worden de data weergegeven van de M.s.-monitoring in heel 2019. In tabel 4.30 worden de percentages van M.s.-positieve bedrijven vergeleken met de percentages van 2017, 2018 en de percentages van serologisch M.s.-positieve bedrijven op basis van een prevalentiestudie in 2005-2006.

Tabel 4.29 Aantal M.s.-positieve inzendingen en prevalentie van bedrijven met één of meer M.s.-positieve koppels op basis van bloedonderzoek en/of differentiërende M.s.-PCR (2019) (Bron: GD-LIMS)

Pluimveetype	Inzendniveau*				Bedrijfsniveau		
	Bloedonderzoek		M.s.-differentiërende PCR		Onderzocht via serologie en/of PCR		
	Aantal onderzochte inzendingen	Aantal M.s.-positief	Aantal onderzochte inzendingen	Aantal M.s.-positief**	Aantal onderzochte bedrijven	Aantal M.s.-positief	% M.s.-positief
Opfok vleesfok	172	0			12	0	0,0%
Vleesfok	574	0			20	0	0,0%
Opfok vleesvermeerdering	493	37	255	2	86	12	14,0%
Vleesvermeerdering	1666	203	292	16	192	68	35,4%
Vleeskuikens							
(Opfok) legfok	21	0			2	0	0,0%
Legfok	483	0			8	0	0,0%
Opfok legvermeerdering	38	0			16	0	0,0%
Legvermeerdering	963	51	6	0	41	7	17,1%
Opfok leghennen	847	173	92	10	174	65	37,4%
Leghennen	1225	902	24	16	635	466	73,4%
Vleeskalkoenen	150	20			40	10	25,0%

* Meerdere inzendingen kunnen afkomstig zijn van één koppel

** Koppels waarbij één of meer pool(s) in de M.s.-differentiërende PCR de volgende uitslag hadden:

1) M.s.-vaccinstam aanwezig en M.s.-veldstam aanwezig; of: 2) M.s.-vaccinstam afwezig en M.s.-veldstam aanwezig



Tabel 4.30 Prevalentie M.s.-positieve bedrijven (één of meer M.s.-positieve koppels op basis van bloedonderzoek en/of differentiërende M.s.-PCR) in 2017-2019 t.o.v. serologisch M.s.-positieve bedrijven op basis van een prevalentiestudie in 2005-2006 (Bron: GD-LIMS)

Pluimveetype	% bedrijven serologisch M.s.-positief	% bedrijven met één of meer M.s.-positieve koppels op basis van bloedonderzoek en/of differentiërende M.s.-PCR*						
	+ 95%-betrouwbaarheidsinterval							
	2005-2006	2017	2018	2019	1 ^e kw. 2019	2 ^e kw. 2019	3 ^e kw. 2019	4 ^e kw. 2019
Opfok vleesfok	10% (10-10%)	9,1% ^A	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Vleesfok		0,0%	5,3% ^A	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Opfok vleesvermeerdering	6% (0-13%)	13,3%	14,3%	14,0%	2,0%	2,3%	6,5%	6,8%
Vleesvermeerdering	35% (28-44%)	41,2%	38,5%	35,4%	13,6%	16,8%	17,3%	18,3%
Vleeskuikens	6% (3-9%)							
Opfok legfok	0% (0-0%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Legfok		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Opfok legvermeerdering	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Legvermeerdering	25% (19-31%)	22,9%	12,5%	17,1%	11,1%	8,8%	11,8%	5,7%
Opfok leghennen	69% (67-70%)**	28,3%	35,5%	37,4%	13,0%	11,7%	21,8%	31,9%
Leghennen	73% (67-80%)	73,0%	74,2%	73,4%	76,9%	72,3%	70,4%	77,8%
Vleeskalkoenen	16% (10-22%)	16,7%	19,5%	25,0%	18,2%	10,7%	13,8%	8,6%

* Koppels waarbij één of meer pool(s) in de M.s.-differentiërende PCR de volgende uitslag hadden:

1) M.s.-vaccinstam aanwezig en M.s.-veldstam aanwezig; of: 2) M.s.-vaccinstam afwezig en M.s.-veldstam aanwezig

** Prevalentie gemeten in 2009

A Eén bedrijf; het koppel is gemonitord met M.s.-differentiërende PCR, koppel is vervroegd geslacht.

Samenvattend

De M.s.-prevalentie in de pluimveesector is over het algemeen nog hoog. De fokkerij (vlees en leg) en opfoklegvermeerdering zijn in 2019 vrij van M.s. In de vleesvermeerderingssector wordt in 2019 een verdere daling in de prevalentie waargenomen ten opzichte van de jaren 2017 en 2018, en is op het niveau van de eerste meting in 2005-2006. In de opfok-vleesvermeerdering is de prevalentie in 2019 ongeveer gelijk gebleven ten opzichte van 2018, maar nog steeds hoger dan de eerste meting in 2005-2006. In de legvermeerdering en opfokleg is de prevalentie in 2019 niet of nauwelijks veranderd ten opzichte van 2018, echter de prevalentie is nog steeds lager dan de eerste meting in 2005-2006. In de kalkoenensector steeg de prevalentie in 2019 significant ten opzichte van 2018 en is zelfs hoger dan de eerste meting in 2005-2006.

Aanpassing regelgeving

Vanaf 1 oktober 2019 is de M.s.-regelgeving aangepast. Het aantal M.s.-besmettingen in de fokkerij- en legvermeerderingssector is laag, echter in de vleesvermeerdering en de legsector komt M.s. nog veel voor. Op basis van de gegevens uit de M.s.-monitoring blijkt dat horizontale transmissie van M.s. bij alle schakels een rol speelt. Vleeskuikens en opfoklegvermeerdering kunnen bovendien vanuit de moederdieren besmet raken. Op basis van deze resultaten is in 2016 een voorstel gedaan voor een gefaseerde aanpak van M.s. en aanpassing van



het monitoringschema, zie tabel 4.31 en 4.32. Hierbij werd vooral ingezet op hygiënemaatregelen om horizontale insleep te voorkomen. Vanwege het hoge percentage besmette vleesvermeerderingsbedrijven is kanalisatie van eieren nog geen optie. Met de aanpassingen in het monitoringschema in de leg en vleesvermeerdering (tabel 4.31 en 4.32) kan beter inzichtelijk worden gemaakt waar de dieren besmet raken (einde opfok versus begin productie) en kunnen de maatregelen worden genomen daar waar ze relevant zijn. De aangepaste monitoring is in oktober in 2019 van kracht geworden.

Tabel 4.31 M.s.-monitoring in de vleessector per 1 oktober 2019

Vleessector	Oude schema	Nieuwe schema
Fok	15-16 weken en 20-22 weken leeftijd en daarna om de 8 weken 1% van het koppel met een minimum van 30 en maximum van 60 bloedmonsters of 24 luchtpijpswabs per stal*.	Geen veranderingen.
Opfokvermeerdering	Maximaal 2 weken voor overplaatsen 24 bloedmonsters of 24 luchtpijpswabs per stal*.	Maximaal een week voor overplaatsen 24 luchtpijpswabs per stal**.
Vermeerdering	20-22 en 30 weken leeftijd en daarna om de 12 weken 1% van het koppel per stal met een minimum van 30 en maximum van 60 bloedmonsters of 24 luchtpijpswabs per stal*.	Maximaal 12 weken voor slacht 10 bloedmonsters of 12 luchtpijpswabs per stal*.
Vleeskalkoenen	Einde mestperiode 24 bloedmonsters of 24 luchtpijpswabs per stal*.	Geen veranderingen.

* M.s.-gevaccineerd of afkomstig van M.s.-gevaccineerd bedrijf.

** M.s.-gevaccineerd en niet M.s.-gevaccineerd.

Tabel 4.32 M.s.-monitoring in de legsector per 1 oktober 2019

Legsector	Oude schema	Nieuwe schema
Fok	15-16 weken en 20-22 weken leeftijd, daarna om de 8 weken 1% van het koppel met een minimum van 30 en maximum van 60 bloedmonsters of 24 luchtpijpswabs per stal*.	Geen veranderingen.
Opfokvermeerdering	24 bloedmonsters of 24 luchtpijpswabs per stal*.	Geen veranderingen.
Vermeerdering	20-22 en 30 weken leeftijd en om de 12 weken 1% van het koppel per stal met een minimum van 30 en maximum van 60 bloedmonsters of 24 luchtpijpswabs per stal*.	12 weken voor slacht 10 bloedmonsters of 12 luchtpijpswabs per stal*.
Opfokleg	Maximaal 2 weken voor overplaatsen 24 bloedmonsters per stal of 24 luchtpijpswabs per stal*.	Geen veranderingen.
Eindleg	9 weken voor slacht 10 bloedmonsters of 12 luchtpijpswabs per stal*.	Geen veranderingen.

De gewijzigde regelgeving is ook opgenomen in bijlage IV.E ('Verplichte monitoring *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae* en *Mycoplasma meleagridis*').



5 Trends

Een trend of trendlijn is het ‘geschatte’ verloop van een bepaalde ontwikkeling, vaak gebaseerd op historische data. In deze rapportage zijn historische data de aantallen gevallen/uitbraken van ziekten per kwartaal, over een langere periode. In dit hoofdstuk worden, naast trends in zoönosen, aandoeningen besproken die in de afgelopen drie jaar van groot belang waren in de sector. Voor deze bespreking zijn data samengevoegd afkomstig uit de CRA/VMP-database, LIMS (onder andere sectie-inzendingen en ingezonden materiaal voor specifiek onderzoek), eventueel aangevuld met resultaten van bedrijfsbezoeken, de EWS-lijsten (Early Warning System) en tot slot CRM-gegevens (vastgelegde contacten met de GD-Veekijker Pluimvee). Naast de bespreking van 2019 wordt ingegaan op de trend gedurende een periode van drie jaar.

In de rapportage wordt het huisvestingstype aangehouden zoals dit bij GD geregistreerd staat. Voor uitloop- en biologische bedrijven hoeft dit niet te betekenen dat de dieren op het moment van de bevinding daadwerkelijk toegang tot de uitloop hadden. Om veterinaire redenen kan de toegang tot de uitloop zijn ontzegd, bijvoorbeeld in het kader van AI-preventie (zie ook *Leeswijzer* en *bijlage I*).

Voor een juiste interpretatie van de grafieken en tabellen staat in de titel steeds vermeld uit welke bron de informatie afkomstig is. Ook is het van belang om, waar een percentage wordt genoemd, te weten waar het percentage betrekking op heeft. In de inleidende CRA/VMP-grafieken worden bijvoorbeeld de percentages met afwijkingen binnen een bepaalde diagnosegroep weergegeven. Dit betreffen percentages van de groep afwijkende koppels die zijn gemeld in CRA/VMP (zie voorbeeld in kader). Voor een nadere toelichting met betrekking tot de gebruikte data, zie *Leeswijzer*. De gemelde koppelbeelden worden onderverdeeld in de volgende groepen:

- digestie
- respiratie
- locomotie
- eersteweeksproblemen
- productieproblemen/verhoogde uitval/overige aandoeningen

Voorbeeld interpretatie CRA/VMP-figuren:

in figuur 5.23 staat een percentage van 26 procent ontsteking luchtzakken bij reguliere vleeskuikens. Dit betekent dat in de gemelde groep afwijkende koppels 26 procent last heeft van ontstoken luchtzakken en zeker niet dat 26 procent van alle beoordeelde regulier gehouden vleeskuikenkoppels last heeft van ontstoken luchtzakken!

5.1 Trends in zoönosen

5.1.1 AI en NCD

Zie hoofdstuk 4.

5.1.2 Salmonella

Voor zoönotische salmonella, zie hoofdstuk 4.



5.1.3 *Chlamydia psittaci*

Chlamydia psittaci

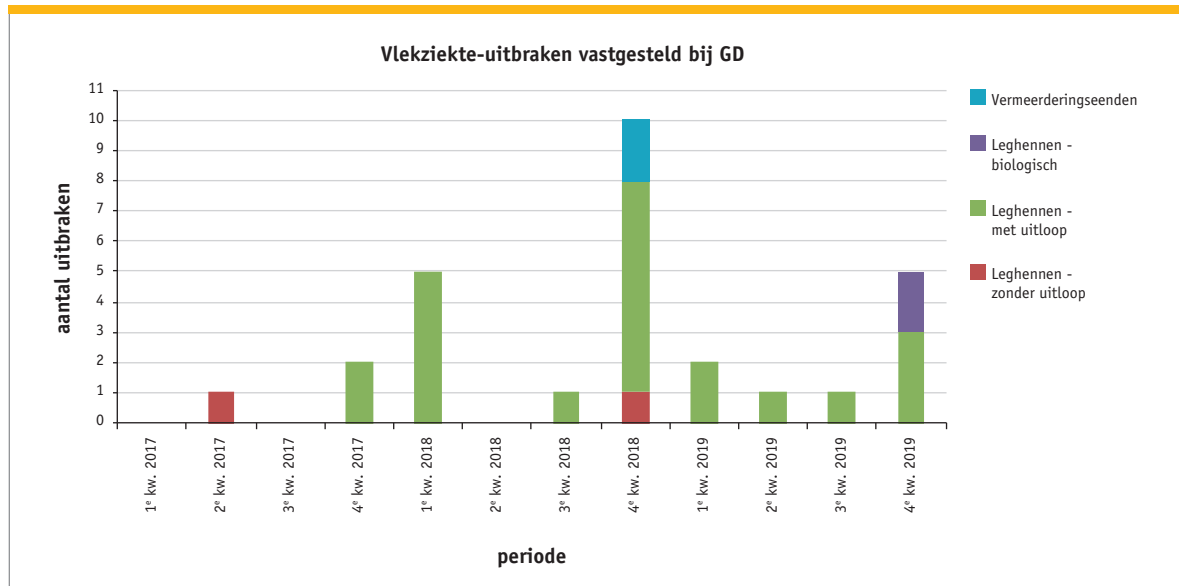
Aviaire chlamydiose wordt veroorzaakt door Chlamydia psittaci. Vogels vormen de primaire gastheer voor C. psittaci. Meer dan 460 verschillende wilde en gehouden vogelsoorten uit zeker dertig ordes zijn gevoelig voor dragerschap en/of ziekte. Genotypen A tot en met F en genotype E/B worden geassocieerd met vogels. Genotype A wordt voornamelijk gevonden bij papegaaiachtige, type B bij duiven, C bij eenden en ganzen en type D bij kalkoenen en leghennen. De aanwezigheid van Chlamydia psittaci bij vleeskuikens, onder andere in Nederland, is in het verleden wel gemeld, maar dit betreft daar meestal genotype D en zeer incidenteel type A. Het betreft een zoönotische bacterie waarbij het meest prevalentie genotype bij de mens type A is. De infectie met C. psittaci ontstaat meestal door inhalatie van besmet stof afkomstig van gedroogde faeces of contact met (besmet exsudaat afkomstig uit) de luchtwegen van besmette vogels. Bekende infectieroutes zijn verder het mond-snavelcontact en contact met veren en weefsels van besmette vogels. Chlamydiose kan zowel een acuut, subacuut of chronisch verloop hebben. De ernst van de verschijnselen kan daardoor sterk wisselen en tevens komen er symptoomloze dragers voor. De symptomen zijn niet specifiek maar concentreren zich op verschijnselen bij het respiratie-apparaat: in het algemeen vertonen in het wild levende vogels nauwelijks of geen symptomen, als er symptomen zijn is er sprake van respiratoire problemen en locomotieproblemen bij een meer chronisch verloop.

C. psittaci wordt niet routinematig gemonitord, maar blijft wel een potentieel zoönotisch risico. In 2019 voerde GD in het kader van de monitoring bij negen inzendingen van niet-commercieel gevogelte op basis van de anamnese en/of het sectiebeeld een *C. psittaci*-specifiek immunohistochemisch onderzoek (IHC-kleuring) uit. Er werd geen *C. psittaci* aangetoond. Ten tijde van het schrijven van deze rapportage (februari/maart 2020) loopt er extra intensief onderzoek naar subklinische aanwezigheid van *C. psittaci* bij pluimvee naar aanleiding van verhoogde aantallen humane besmettingen. Hierbij is tot op het moment van schrijven al het geteste pluimvee negatief voor *C. psittaci*. Een volledig overzicht volgt in de eerstvolgende monitoringsrapportage (halfjaarrapportage 2020).

5.1.4 *Vlekziekte*

Vlekziekte is een ziekte die wordt veroorzaakt door de bacterie Erysipelothrix rhusiopathiae. Het is een ernstige ziekte die hoge uitval bij kippen en kalkoenen kan veroorzaken. Vlekziekte kan worden overgedragen aan andere diersoorten en de mens. De tijd tussen het moment van infectie en de eerste verschijnselen is ongeveer twee tot vijf dagen. Besmette dieren sterven vaak snel. De symptomen kunnen variëren van een gering verhoogde uitval die erg lang kan aanhouden tot hoge acute sterfte die kan oplopen tot 25 procent. In besmette koppels lijkt er meer pikkerij voor te komen. De zieke dieren zijn vaak sloom en er kan diarree voorkomen. Tevens kan er een productiedaling optreden.

In 2019 kweekte GD in elf inzendingen van pluimvee voor sectie *Erysipelothrix rhusiopathiae*, de bacterie die vlekziekte veroorzaakt. In twee gevallen werd de bacterie in 2018 al vastgesteld bij hetzelfde koppel, negen keer betrof het een nieuw aangetoonde besmetting (negen koppels, acht verschillende bedrijven).



Figuur 5.1 Aantal uitbraken van vlekziekte die bij GD zijn bevestigd (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

Typering vlekziekte-isolaten

GD zorgt voor typering van vlekziekte-isolaten om de voorkomende serotypen te monitoren. Het afgelopen jaar bestaan de geïsoleerde vlekziektebacteriën uit de serotypen 1b, 2 en 5. Dit is identiek aan voorgaande jaren.

Praktijkonderzoek 2019: vlekziekte

Om meer te leren over de persistentie van de vlekziektebacterie is binnen het praktijkonderzoek van 2019 gekeken of er na een vlekziektevaccinatie op een bedrijf met een vlekziektehistorie, aan het eind van de ronde uitval aanwezig is ten gevolge van deze bacterie.

In totaal zijn zes bedrijven geselecteerd om het onderzoek uit te kunnen voeren. Op alle bedrijven was uitloop naar buiten voor de kippen mogelijk. Op één van de zes bedrijven is aan het eind van de ronde uitval gediagnostiseerd ten gevolge van vlekziekte. Op dit bedrijf ging het om de eerste ronde na een vlekziekte-uitbraak. Op de overige bedrijven is uit spontaan dode dieren geen vlekziektebacterie geïsoleerd. Dit wil echter niet zeggen dat de bacterie niet meer aanwezig is op het bedrijf. Om de vlekziektebacterie aan te tonen in aanwezigheid van andere bacteriën biedt een PCR-test mogelijk uitkomst. Ontwikkeling van deze PCR staat voor 2020 in de planning.

5.2 Trends in CRA/VMP-meldingen (algemeen)

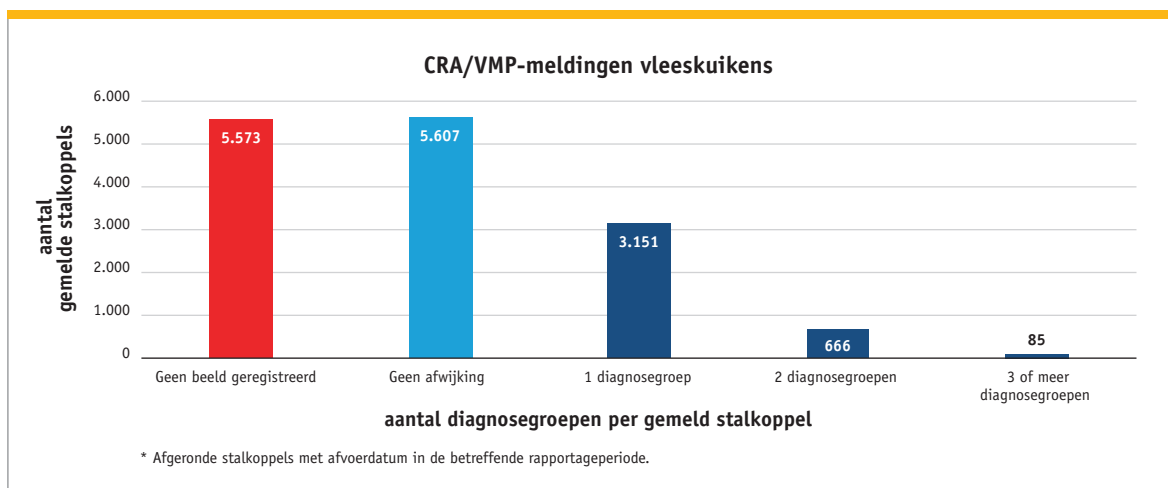
Bevindingen en diagnoses van bedrijfsbezoeken en eventueel antibioticagebruik worden sinds 2011 door dierenartsen ingevoerd in de CRA/VMP-database (zie ook *Leeswijzer* en *Voorwoord* voor een verdere toelichting op deze database). Koppels waarbij antibiotica zijn ingezet dienen verplicht gemeld te worden in het kader van CRA. Tevens zijn dierenartsen verplicht om bezoeken in het kader van verminderde voer- of wateropname (>5% per dag op twee opeenvolgende dagen) of eiproductiedaling (>5% per dag op twee opeenvolgende dagen) waarbij geen sprake is van AI of NCD bij GD te melden, ook dit gebeurt via de CRA/VMP-database. Overige beoordelingen van koppels kunnen vrijwillig gemeld worden in het kader van VMP. De aantallen gemelde koppelbeelden geven geen informatie over de duur van het probleem en ook niet of er antibiotica zijn ingezet. Niet alle gemelde koppels met problemen zijn namelijk behandeld met antibiotica.



In figuur 5.2 is te zien hoeveel stalkoppels zijn gemeld in CRA/VMP voor één of voor meerdere diagnosegroepen (n=3.902) of voor het aantal stalkoppels waarbij enkel een melding van 'geen afwijkingen' in CRA/VMP geregistreerd staat (n=5.607) (**let op: voor een juiste interpretatie van deze categorie: zie kader bij figuur**). Van 5.573 stalkoppels die staan geregistreerd in de database van AVINED (KIP) werd geen enkele melding gedaan in CRA/VMP.

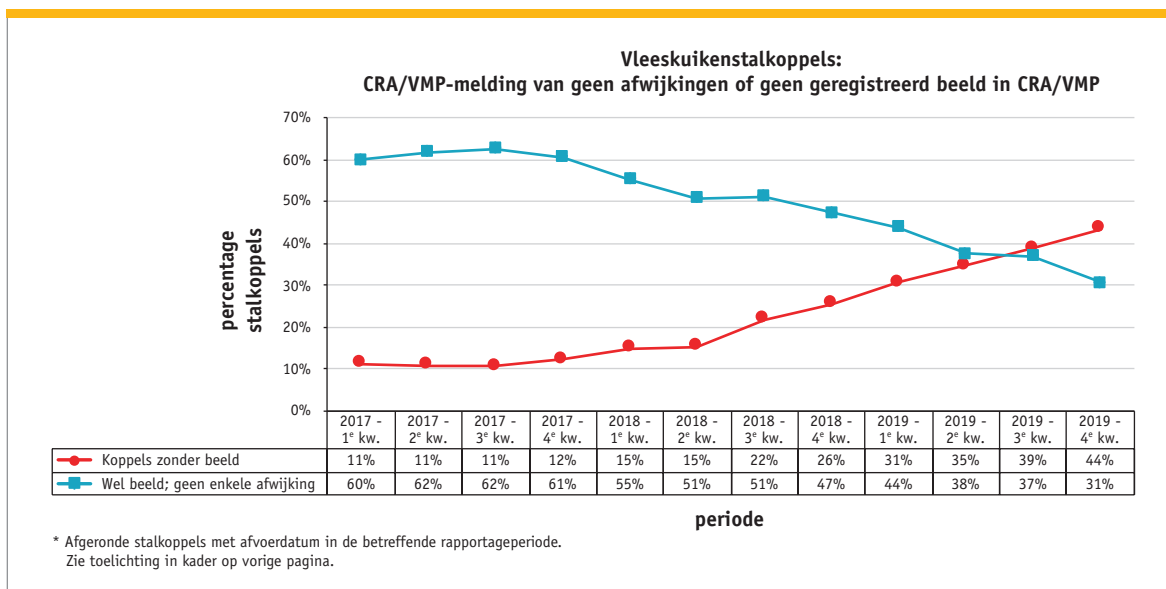
Let op:

Bij de interpretatie van figuur 5.2 en 5.3 dient rekening te worden gehouden dat als een koppel na de melding van 'geen afwijkingen' alsnog gezondheidsproblemen heeft gehad, maar waar geen antibiotica zijn ingezet, de dierenarts niet verplicht is deze bevinding in CRA/VMP te melden. De aantallen en percentages van de koppels zonder afwijkingen in deze grafieken kunnen dus een overschatting zijn van het daadwerkelijke aantal koppels zonder afwijkingen. Wel kan gesteld worden dat de stalkoppels enkel gemeld met 'geen afwijkingen' en de koppels zonder geregistreerd koppelbeeld in deze grafieken geen antibiotica hebben gehad.



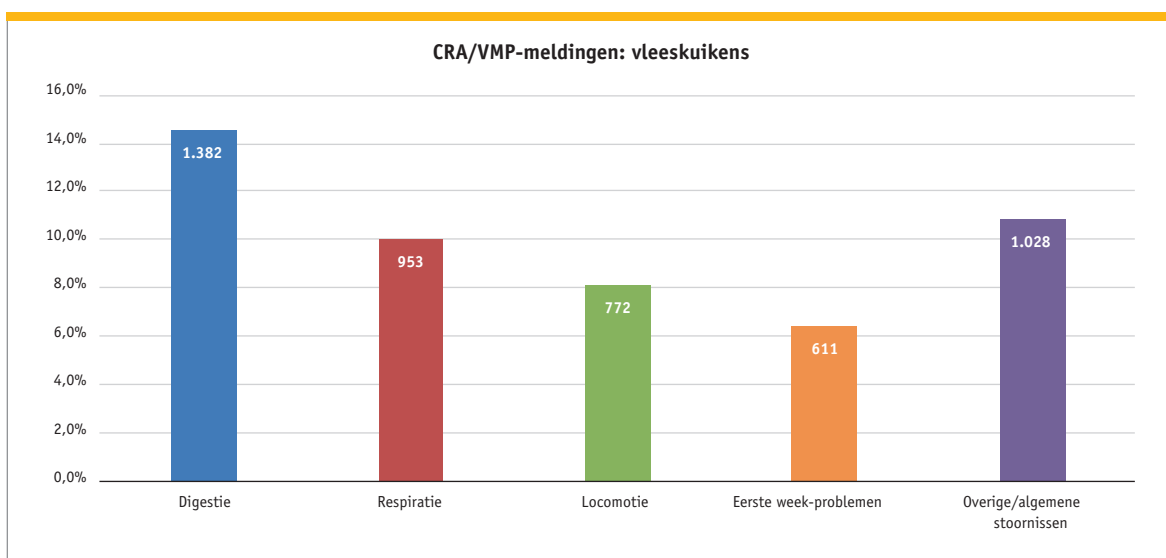
Figuur 5.2 *Overzicht van het aantal gemelde vleeskuikenkoppels* bij één of meerdere diagnosegroepen per melding (2019)* (Bron: CRA/VMP en KIP)

In 2019 stonden 15.082 stalkoppels geregistreerd in KIP. In 2015 is de verplichting tot het doen van minimaal één melding per vleeskuikenstalkoppel in de CRA/VMP-database komen te vervallen. Alleen meldingen van bedrijfsbezoeken waarbij antibiotica zijn ingezet zijn nog verplicht. Daarnaast worden koppels, waarbij sprake was van een daling van de voer- en wateropname (>5% per dag op twee opeenvolgende dagen) of verminderde eiproduktie (>5% per dag op twee opeenvolgende dagen) maar waarbij geen sprake is van AI of NCD, in de CRA/VMP-database gemeld en kan de dierenarts de overige bezoeken vrijwillig melden. Het effect hiervan is zichtbaar in figuur 5.3, waarbij het aantal vleeskuikenstalkoppels dat in KIP geregistreerd staat, maar zonder een geregistreerd koppelbeeld in de CRA/VMP-database, stijgt over de kwartalen met een percentage van 44 procent in het vierde kwartaal van 2019. Mogelijk daalt dit percentage nog in een volgend kwartaal wegens meldingen die met terugwerkende kracht worden ingevoerd in de database. Figuur 5.3 geeft voor de periode van drie jaar per kwartaal weer welk percentage van de afgeronde in KIP geregistreerde stalkoppels (met een afvoerdatum in het betreffende kwartaal), enkel gemeld is in de categorie 'geen afwijkingen' en voor welk percentage afgeronde koppels in KIP geen enkele melding is gedaan (**let op: voor een juiste interpretatie van deze figuur: zie kader bij figuur 5.2**).



Figuur 5.3 *Percentage gemelde vleeskuikenstakoppels* zonder meldingen van afwijkingen en percentage in KIP geregistreerde vleeskuikenstakoppels* zonder melding in CRA/VMP t.o.v. totaal aantal geregistreerde stakoppels in KIP (2017-2019)* (Bron: CRA/VMP en KIP)

In figuur 5.4 staat van hoeveel stakoppels in 2019 problemen zijn gemeld met aandoeningen in de verschillende diagnosegroepen. Koppels met meldingen van problemen (n=3.902) kunnen meerdere keren worden meegeteld als zij problemen hebben gehad met aandoeningen in verschillende diagnosegroepen. De genoemde percentages zijn het aandeel meldingen ten opzichte van het totaal aantal gemelde koppels in CRA/VMP in het betreffende halfjaar, dus inclusief de koppels waar enkel een beeld van 'geen afwijkingen' (76%) staat geregistreerd (n=9.509).



Figuur 5.4 *Overzicht van het aantal gemelde vleeskuikenkoppels* per diagnosegroep (2019) (n=9.509)* (Bron: CRA/VMP)
(*n' is aantal gemelde koppels inclusief koppels enkel gemeld in diagnosegroep 'geen afwijkingen')



In tabel 5.1 tot en met 5.4 staat de verdeling van de CRA/VMP-meldingen per kwartaal in respectievelijk 2019 en 2017 tot en met 2019 (data kunnen verschillen met voorgaande rapportages wegens verlate invoer van meldingen).

Tabel 5.1 *Overzicht van het aantal vleeskuikenkoppels* bij een verschillend aantal gemelde diagnosegroepen per melding (2019)* (Bron: CRA/VMP)

	Geen beeld geregistreerd	CRA-meldingen vleeskuikenstalkoppels ^A					
		Melding van 'geen afwijking' ^C	1 diagnose-groep	2 diagnose-groepen	3 of meer diagnose-groepen	Totaal aantal gemelde koppels	Totaal aantal koppels in KIP
1 ^e kw. 2019 ^B	1.128	1.611	761	162	14	2.548	3.676
2 ^e kw. 2019 ^B	1.324	1.431	847	187	25	2.490	3.814
3 ^e kw. 2019 ^B	1.490	1.417	757	160	21	2.355	3.845
4 ^e kw. 2019 ^B	1.631	1.148	786	157	25	2.116	3.747
2019-totaal	5.573	5.607	3.151	666	85	9.509	15.082

A Afgeronde stalkoppels met afvoerdatum in de betreffende rapportageperiode.

B Data kunnen kwartaaloverschrijdend wijzigen wegens invoer data met terugwerkende kracht.

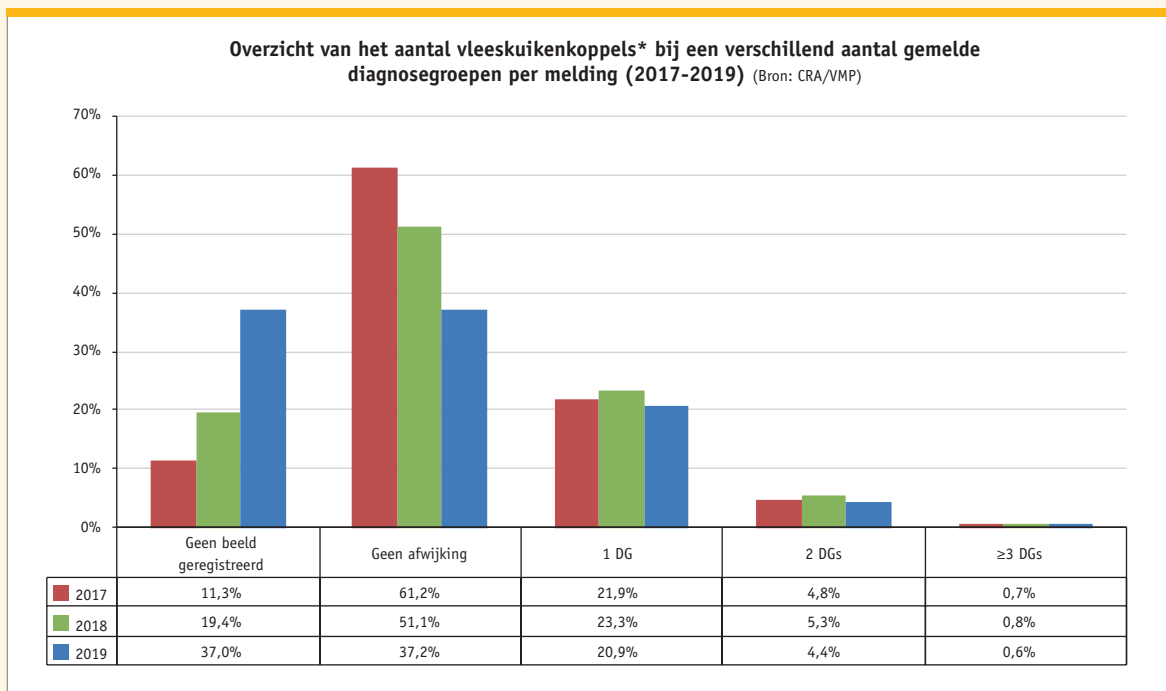
C Zie toelichting in kader bij figuur 5.2!

Tabel 5.2 *Overzicht van het aantal vleeskuikenkoppels* bij een verschillend aantal gemelde diagnosegroepen per melding (2017-2019)* (Bron: CRA/VMP)

	Geen beeld geregistreerd	CRA-meldingen vleeskuikenstalkoppels ^A					
		Melding van 'geen afwijking' ^B	1 diagnose-groep	2 diagnose-groepen	3 of meer diagnose-groepen	Totaal aantal gemelde koppels	Totaal aantal koppels in KIP
2017	1.726	9.362	3.347	740	111	13.560	15.286
2018	2.999	7.892	3.595	820	127	12.434	15.433
2019	5.573	5.607	3.151	666	85	9.509	15.082

A Afgeronde stalkoppels met afvoerdatum in de betreffende rapportageperiode.

B Zie toelichting in kader bij figuur 5.2!



Figuur 5.5 Overzicht van het percentage vleeskuikenkoppels bij een verschillend aantal gemelde diagnosegroepen (DGs) ten opzichte van het totaal aantal in KIP geregistreerde koppels (2017-2019) (Bron: CRA/VMP)

Tabel 5.3 Overzicht van het aantal gemelde vleeskuikenkoppels* per diagnosegroep (2019) (Bron: CRA/VMP)

CRA-meldingen vleeskuikenstalkoppels ^A						
	Digestie	Respiratie	Locomotie	Eerste week-problemen	Overige/algemene stoornissen	Melding van 'geen afwijking' ^C
1 ^e kw. 2019 ^B	309	273	151	156	241	2.036
2 ^e kw. 2019 ^B	316	308	215	177	282	1.900
3 ^e kw. 2019 ^B	356	218	191	137	240	1.790
4 ^e kw. 2019 ^B	401	154	215	141	265	1.514
2019 totaal	1.382	953	772	611	1.028	7.240

A Afgeronde stalkoppels met afvoerdatum in de betreffende rapportageperiode.

B Data kunnen kwartaaloverschrijdend wijzigen wegens invoer data met terugwerkende kracht.

C Zie toelichting in kader bij figuur 5.2!

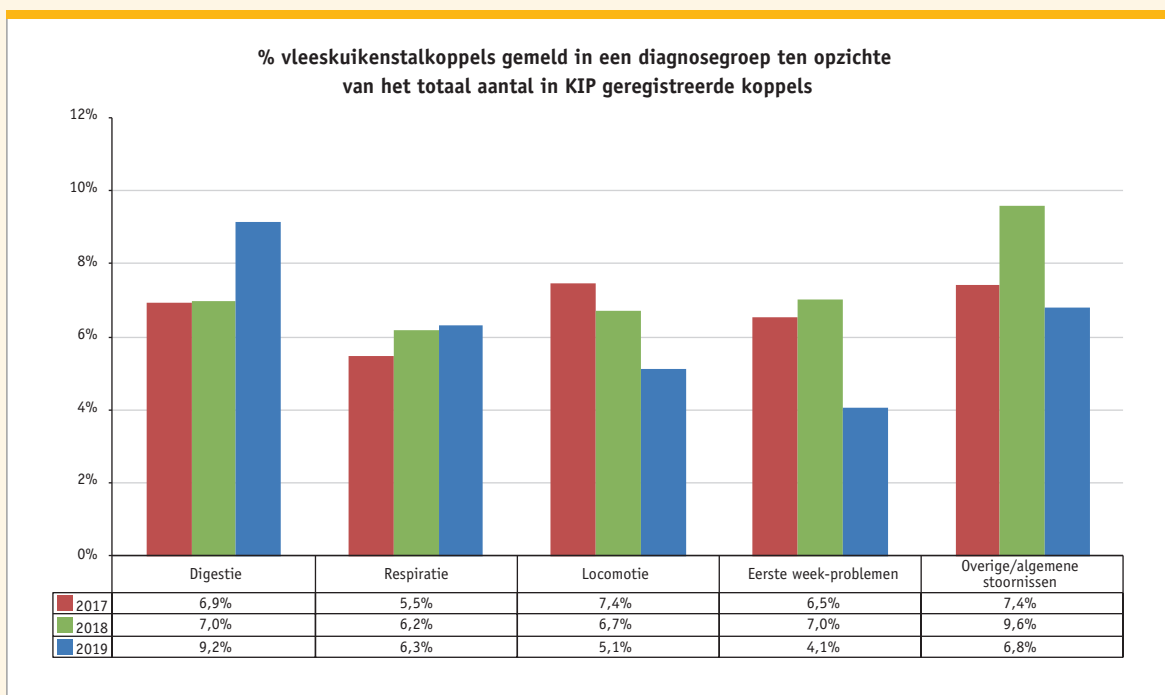


Tabel 5.4 Overzicht van het aantal gemelde vleeskuikenkoppels* per diagnosegroep (2017-2019)
(Bron: CRA/VMP)

CRA-meldingen vleeskuikenstakoppels ^A						
	Digestie	Respiratie	Locomotie	Eerste week-problemen	Overige/algemene stoornissen	Melding van 'geen afwijking' ^B
2017	1.061	835	1.138	998	1.137	12.258
2018	1.074	957	1.033	1.081	1.477	10.610
2019	1.382	953	772	611	1.028	72.40

A Afgeronde stakoppels met afvoerdatum in de betreffende rapportageperiode.

B Zie toelichting in kader bij figuur 5.2!



Figuur 5.6 Overzicht van het aantal gemelde vleeskuikenkoppels* per diagnosegroep (2017-2019)
(Bron: CRA/VMP)



5.3 Trends in secties pluimvee (algemeen)

In het kader van de proactieve en reactieve monitoring of voor monitoringsprojecten- en pilots verwerkte GD in 2019 in de pluimveesectiezaal 1.125 inzendingen met dieren (dood of levend aangeleverd) of met organen, voor PCR-onderzoek, viruskweek, bacteriologisch en/of histologisch onderzoek (zie tabel 5.5).

Tabel 5.5 Aantal sectie-inzendingen in het kader van de monitoring (2019) (Bron: GD-LIMS)

	Aantal monitoringssecties				
	1 ^e kw. 2019	2 ^e kw. 2019	3 ^e kw. 2019	4 ^e kw. 2019	2019
Monitoring commercieel pluimvee (reactief)	179	211	188	208	786
Monitoring niet-commercieel gevogelte (reactief)	6	6	15	13	40
Monitoring 'Peildierenartsenpraktijken' (proactief)	59	68	69	84	280
Monitoringsproject '(NVWA-)slachtlijnonderzoek'	7	1	8	3	19
Totaal	251	286	280	308	1.125

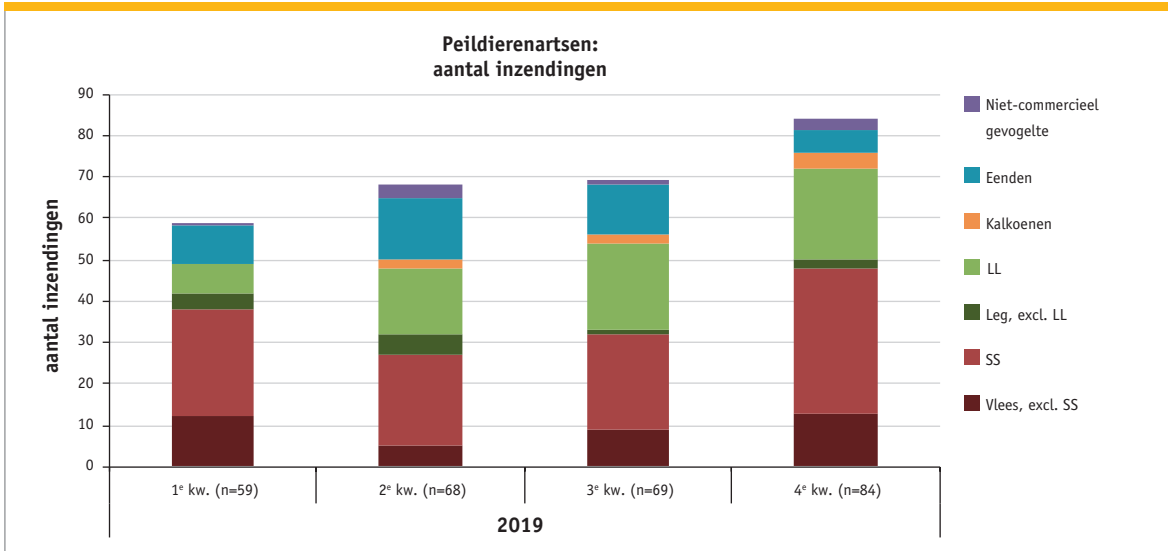
Voor toelichting 'proactief'/'reactief', zie paragraaf 5.3.1 en 5.3.2.

5.3.1 Secties - proactief

Proactieve monitoring

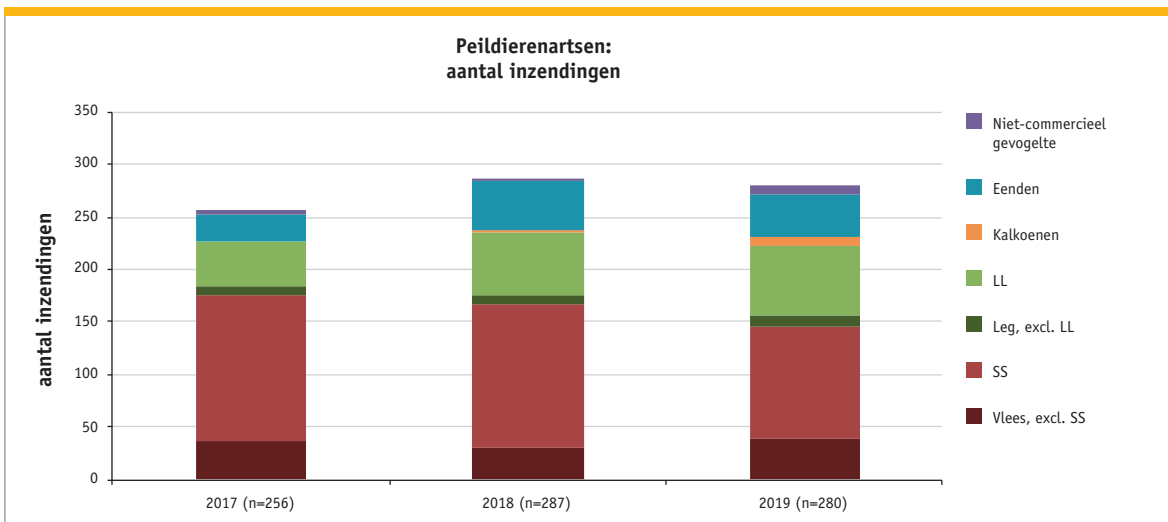
Monitoring van de gemiddelde diergezondheidsproblemen waar pluimveedierenartsen mee worden geconfronteerd, vindt plaats door enkele keren per jaar sectiemateriaal van actuele casuïstiek op te vragen bij geselecteerde praktijken (peildierenartsenpraktijken).

De peildierenartsenpraktijken leverden verspreid over 2019 in totaal 280 inzendingen aan. Dit is in lijn met eerdere jaren (2018: 287 inzendingen; 2017: 256 inzendingen). De spreiding over het jaar was normaal, met iets lagere aantallen in het begin van het jaar, en een stijging aan het eind van het jaar (figuur 5.7).



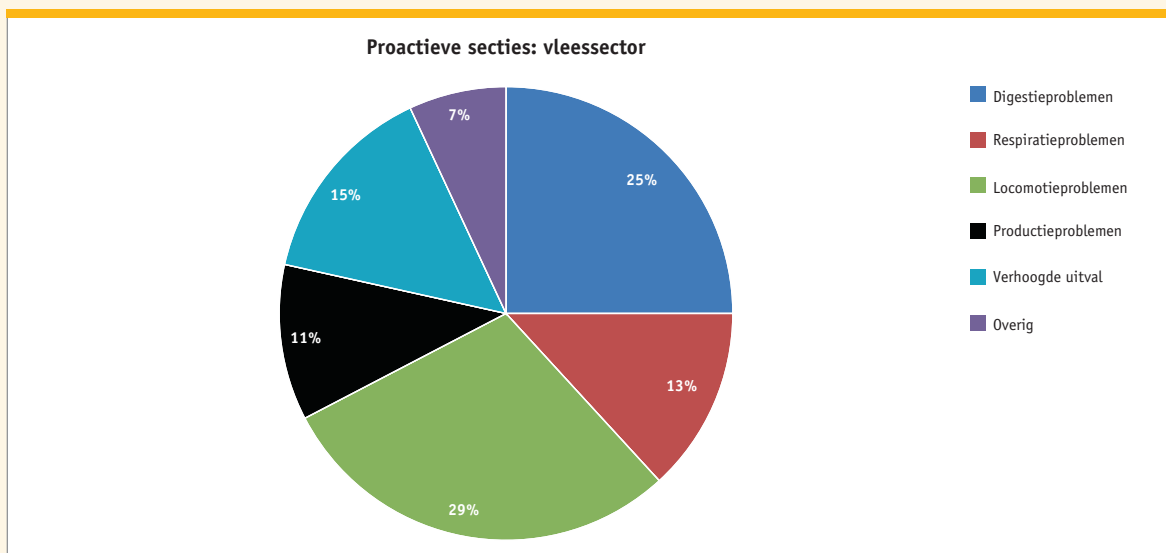
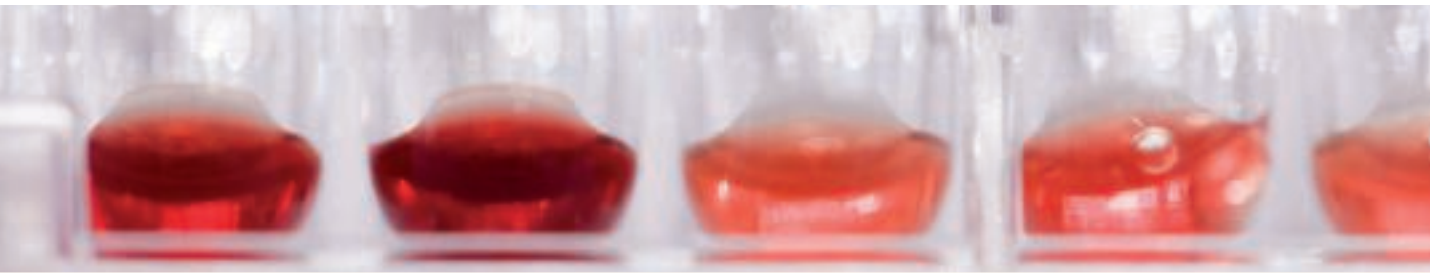
Figuur 5.7 Aantal proactieve sectie-inzendingen door peildierenartsenpraktijken (2019) (Bron: GD-LIMS)

Bij de verdeling over de verschillende soorten pluimvee zijn vleeskuikens nog steeds sterk vertegenwoordigd, de balans tussen leg- en vleespluimvee is wel verbeterd (figuur 5.8).

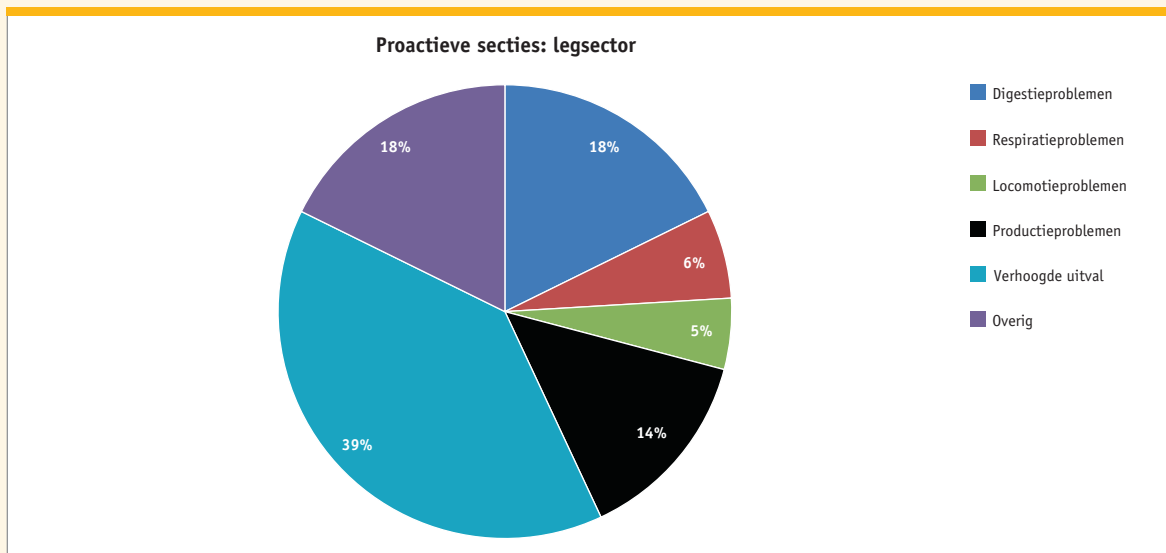


Figuur 5.8 Aantal proactieve sectie-inzendingen door peildierenartsenpraktijken (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

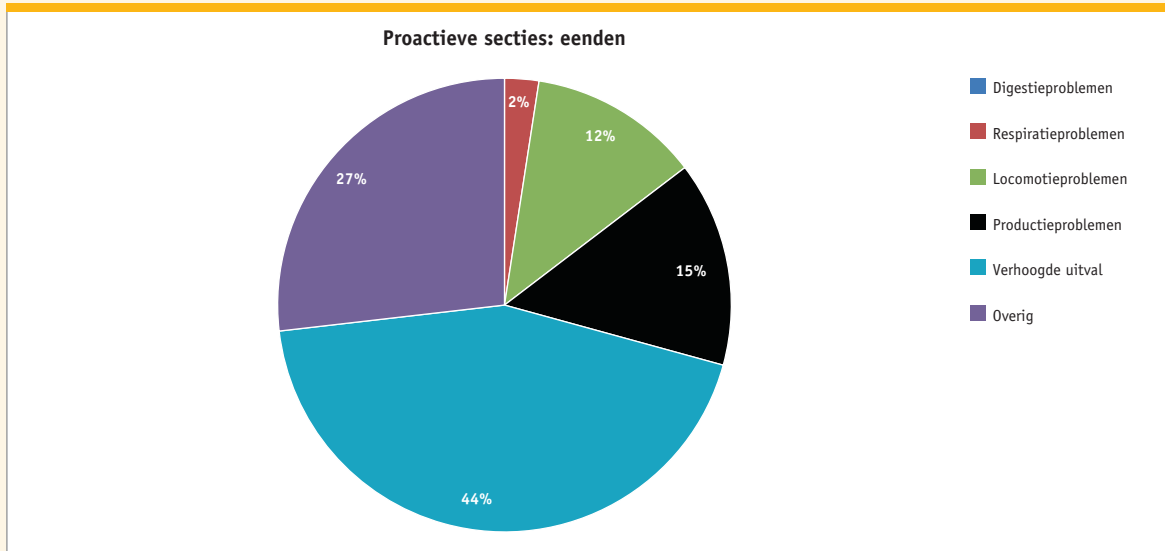
De gezondheidsklachten naar aanleiding waarvan materiaal werd ingestuurd, zijn weergegeven in figuur 5.9, 5.10 en 5.11. Dit geeft inzicht in het type probleem waarvoor een pluimveehouder zijn of haar dierenarts inschakelt. Bij leghennen en bij eenden was dit in 2019 vaak een verhoogde uitval en bij pluimvee uit de vleessector vormden digestieproblemen en locomotieproblemen samen meer dan de helft van alle klachten.



Figuur 5.9 Inzendingen vleessector opgedeeld naar de reden voor inzenden (klacht/stalbeeld) (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)



Figuur 5.10 Inzendingen legsector opgedeeld naar de reden voor inzenden (klacht/stalbeeld) (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)



Figuur 5.11 Inzendingen eendensector opgedeeld naar de reden voor inzenden (klacht/stalbeeld) (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

Voor eenden vormen vermeerderingsdieren en vleeseenden grote groepen met mogelijk verschillende ziekteproblemen. De reden voor inzenden is voor ieder type eend weergegeven in tabel 5.6. Verhoogde uitval was bij alle soorten eenden een belangrijke reden om dieren op te sturen. De categorie 'Divers' bevat bij eenden veel inzendingen naar aanleiding van een klinisch vermoeden van *Riemerella anatipestifer*-infectie, waarbij de hoofdklacht vaak eveneens verhoogde uitval is.

Tabel 5.6 Reden voor inzenden van vleeseenden, opfokeenden en volwassen vermeerderingseenden (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

Reden inzenden	Secties peildierenartsen 2019: eenden			
	E0	EV	ES	Totaal
Divers	2	3	5	10
Eersteweeksproblemen	0	1	0	1
Locomotieproblemen	2	1	2	5
Productieproblemen	2	3	1	6
Respiratieproblemen	0	0	1	1
Verhoogde uitval	2	8	8	18
Totaal	8	16	17	41

E0 = opfok-vleesvermeerderingseenden; EV = vleesvermeerderingseenden; ES = vleeseenden.

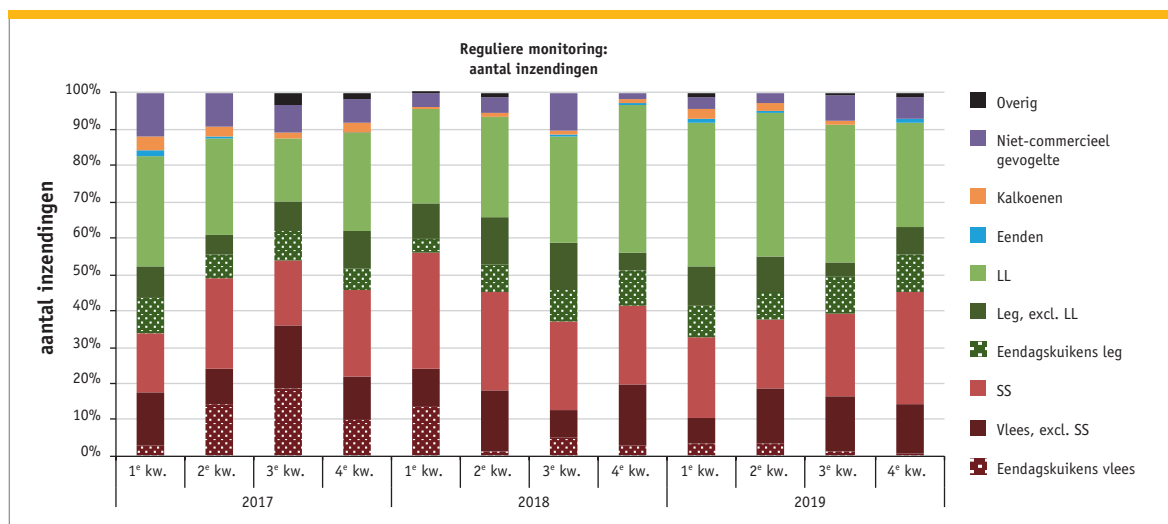


5.3.2 Secties - reactief (reguliere secties)

Reactieve monitoring

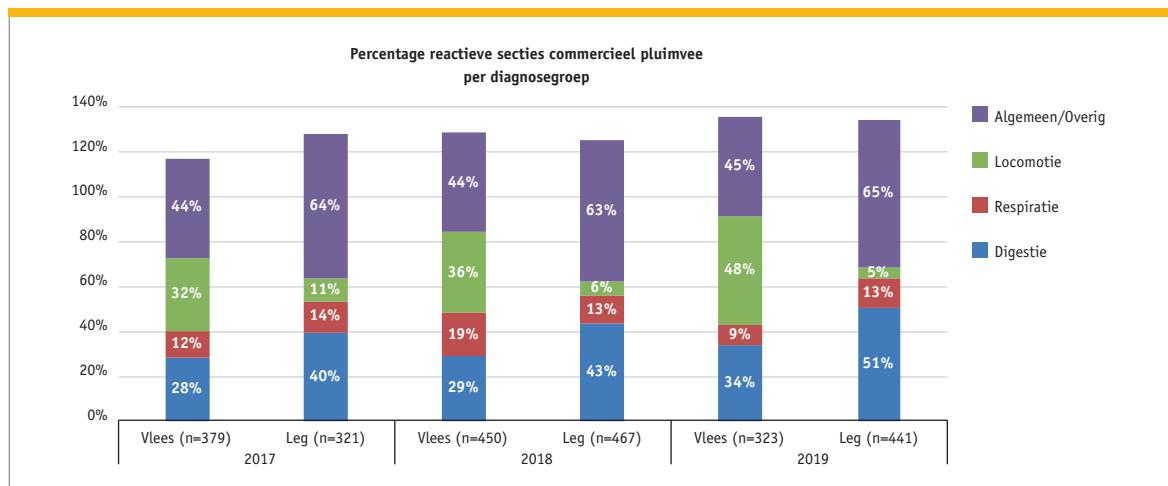
Ernstige ziekteuitbraken of ziekte met complexe diagnostiek wordt gemonitord door veehouders de mogelijkheid te bieden om tegen een gesubsidieerd tarief pluimvee of ander gevogelte aan te bieden voor uitgebreid onderzoek.

Figuur 5.12 toont het percentage secties per pluimveetype en niet-commercieel gevogelte dat GD in 2019 ontving voor sectie in het kader van de reactieve secties.



Figuur 5.12 Percentage sectie-inzendingen in het kader van de reguliere monitoring (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

Figuur 5.13 geeft de verdeling weer van de gestelde diagnoses bij de 786 reactieve inzendingen van commercieel pluimvee. Het geheel vormt per jaar meer dan 100 procent omdat dieren soms problemen hebben die in meerdere diagnosegroepen voorkomen.



Figuur 5.13 Percentage secties reactieve monitoring vlees- en legsector (commercieel pluimvee) (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)



5.4 Trends in contacten met de Veekijker Pluimvee (algemeen)

5.4.1 Contacten met de Veekijker Pluimvee (totaal)

In 2019 werden 1.950 contacten met de Veekijker Pluimvee vastgelegd in CRM (zie tabel 5.7 en tabel 5.8). Per contact kan contact zijn geweest over meerdere pluimveeotypen. De totaalpercentages kunnen daardoor hoger zijn dan 100 procent (zie tabel 5.7 en figuur 5.14).

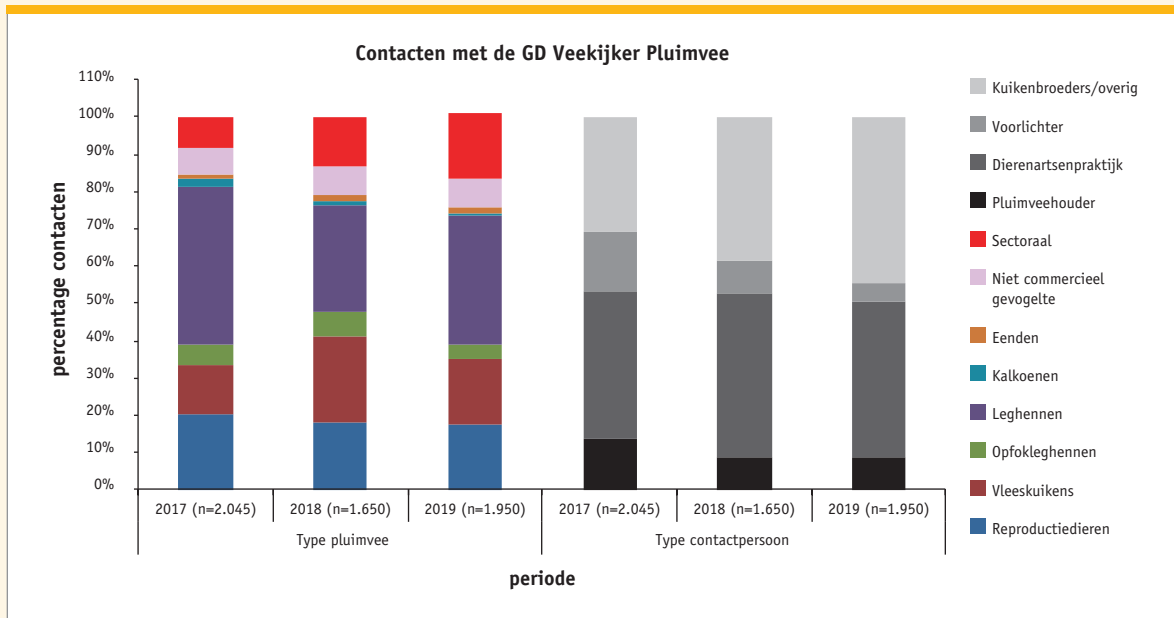
Tabel 5.7 Contacten met de Veekijker Pluimvee per pluimveetype in percentages (2019) (Bron: CRM)

Pluimveetype	Contacten met de GD-Veekijker Pluimvee (%)				
	1 ^e kw. 2019 n=444	2 ^e kw. 2019 n=531	3 ^e kw. 2019 n=511	4 ^e kw. 2019 n=464	2019 totaal n=1.950
Reproductiedieren	20%	18%	15%	17%	18%
Vleeskuikens	15%	15%	17%	23%	18%
Opfok-leghennen	3%	6%	5%	1%	4%
Leghennen	36%	34%	32%	35%	34%
Kalkoenen	0%	1%	0%	1%	1%
Eenden	2%	2%	1%	2%	2%
Niet-commercieel gevogelte	7%	8%	11%	5%	8%
Sectoraal	17%	18%	19%	17%	18%
Totaal	101%	103%	101%	100%	101%

Tabel 5.8 Contacten met de Veekijker Pluimvee per type contactpersoon/-organisatie in percentages (2019) (Bron: CRM)

Pluimveetype	Contacten met de GD-Veekijker Pluimvee (%)				
	1 ^e kw. 2019 n=444	2 ^e kw. 2019 n=531	3 ^e kw. 2019 n=511	4 ^e kw. 2019 n=464	2019 totaal n=1.950
Pluimveehouder	6%	8%	12%	9%	9%
Dierenartsenpraktijk	27%	44%	44%	49%	41%
Voorlichter	7%	5%	3%	3%	5%
Kuikenbroeders/overig	60%	44%	41%	45%	45%

De percentages contacten per pluimveetype en per type contactpersoon of -organisatie over de periode 2017 tot en met 2019 staan in figuur 5.14 (voor details, zie bijlage VI.A). In 2019 stegen de percentages contacten over leghennen en de contacten met 'kuikenbroeders/overig'.



Figuur 5.14 Contacten met de Veekijker Pluimvee per pluimveetype en per type contactpersoon/-organisatie in percentages (2017-2019) (Bron: CRM)

5.4.2 Contacten met de Veekijker Pluimvee over een specifieke aandoening

Binnen de 1.950 vastgelegde contacten werd de Pluimveekijker 1.872 keer benaderd voor een specifieke aandoening. In tabel 5.9 is de verdeling per diagnosegroep weergegeven over de periode 2017 tot en met 2019. Er zijn geen opvallende verschuivingen.

Tabel 5.9 Contacten met de GD-Veekijker Pluimvee over een specifieke aandoening per diagnosegroep (2017-2019) (Bron: CRM)

Diagnosegroep	Totaal 2017 (n=1.430)	Totaal 2018 (n=1.545)	Totaal 2019 (n=1.872)
Digestie	6,9%	7,2%	6,1%
Respiratie	57,8%	63,1%	62,1%
Locomotie	5,2%	6,6%	5,6%
Productie	1,5%	0,5%	0,7%
Algemeen/overig	28,6%	22,6%	25,4%

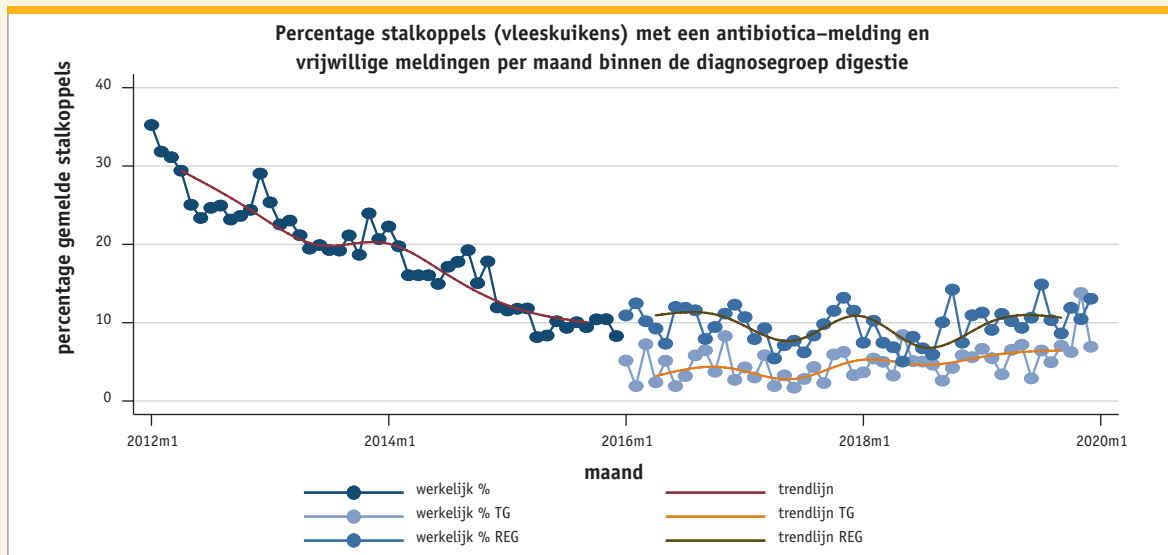
n = aantal in CRM vastgelegde contacten betreffende een bepaalde dierziekte/aandoening



5.5 Trends in maagdarmaandoeningen (digestie-apparaat)

5.5.1 Diagnosegroep 'digestie': CRA/VMP-data

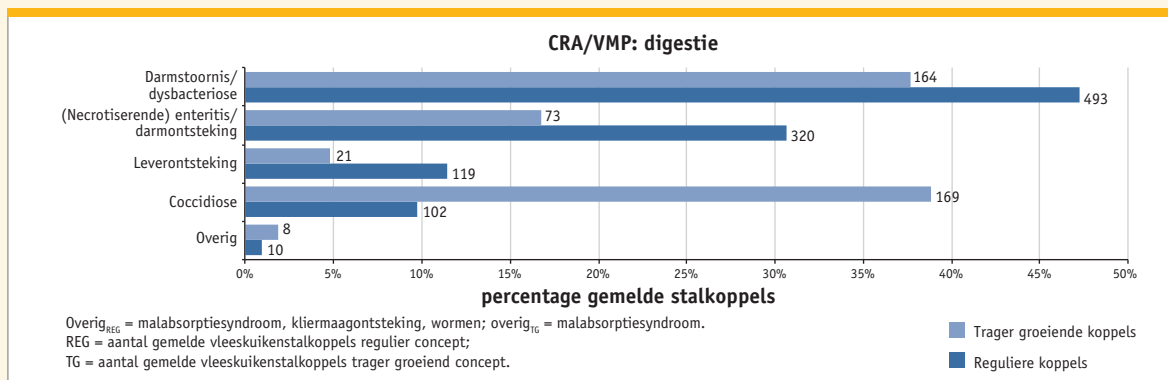
Van de 9.510 vleeskuikenkoppels (met een afvoerdatum in 2019, op stalniveau) waarvan in 2019 minimaal één melding in CRA/VMP werd gedaan, werd voor 1.382 stalkoppels (15%) een melding gedaan binnen de diagnosegroep 'digestie' (zie ook figuur 5.4). Het betreft het aantal verplichte meldingen naar aanleiding van antibioticagebruik (CRA) of meldingsplicht (AI/NCD) en het aantal vrijwillige meldingen (VMP) (zie figuur 5.15).



Figuur 5.15 Percentage gemelde vleeskuikenkoppels (op stalniveau) binnen de diagnosegroep 'digestie' als aandeel van het totaal aantal geregistreerde koppels in KIP per maand (2012 t/m 2019) (Bron: CRA/VMP)

REG = aantal gemelde vleeskuikenstalkoppels regulier concept; TG = aantal gemelde vleeskuikenstalkoppels trager groeiend concept.

Voor de 1.382 stalkoppels die werden gemeld binnen de diagnosegroep 'digestie' werden 1.479 diagnoses vastgelegd. De verdeling van het aantal diagnoses staat in figuur 5.16. Als voorbeeld: bij regulier gehouden vleeskuikens werden 493 meldingen gedaan van een darmstoornis. Dit betreft 47 procent van het totaal van 1.044 meldingen van een digestieprobleem voor regulier gehouden vleeskuikens.



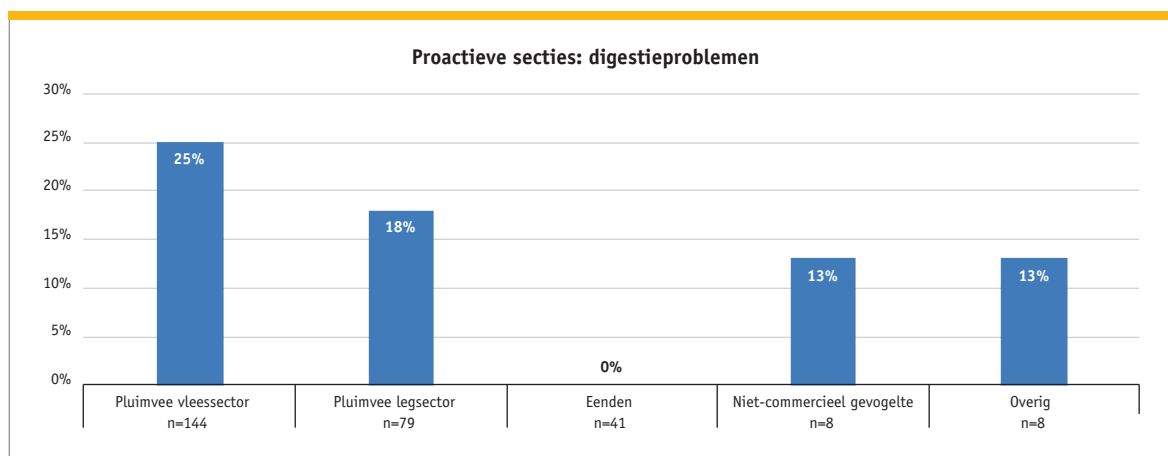
Figuur 5.16 Aantal gemelde vleeskuikenkoppels (op stalniveau) per diagnose binnen de diagnosegroep 'digestie' (2019) ($n_{REG}=1.044$; $n_{TG}=435$) (Bron: CRA/VMP)



5.5.2 Diagnosegroep 'digestie': monitoring GD-sectiezaal

5.5.2.1 Secties - proactief

In deze paragraaf worden de secties besproken waarbij de peilpraktijken 'digestieproblemen' hadden opgegeven als klacht.



Figuur 5.17 Het percentage inzendingen secties in de proactieve monitoring waarbij digestieproblemen de reden voor inzenden waren (peilpraktijken, 2019) (n=totaalaantal proactieve secties in 2019) (Bron: GD-LIMS)

A. Pluimvee - vlessector

Van de 144 inzendingen van vleestypische kippen waren er 36 naar aanleiding van digestieproblemen. Dit betrof 23 keer reguliere vleeskuikens, acht keer trager groeiende vleeskuikens en vijf inzendingen uit de vleesvermeerderingssector.

Vleesvermeerdering

Omdat gezondheidsproblemen in de vermeerderingssector vaak sterk verschillen van problemen bij de vleeskuikens, worden ze apart besproken. Het gaat hier om vijf inzendingen, die allemaal anders waren. Er was geen trend of opvallende nieuwe bevinding. De vijf hoofd diagnoses waren:

- Histomonosis en tevens stafylokokken-artritis;
- Virale enteritis;
- Gering chronische enteritis met lintworminfectie;
- Nierontsteking door IB-virus;
- Beeld van trauma door pikkerij.

Vleeskuikens

Darmvirussen

Bij de meeste inzendingen van vleeskuikens met digestieklachten werd aanwezigheid van vijf veelvoorkomende darmvirussen aangetoond: aviaire nefritis-virus (ANV), chicken astrovirus (CAst), reovirus, rotavirus A en rotavirus D (tabel 5.10). Met uitzondering van rotavirus D kwamen al deze virussen bij het overgrote deel van de geteste vleeskuikenkoppels voor. Hoewel deze virussen ubiquitair zijn en ook bij gezonde vleeskuikenkoppels voorkomen kunnen zij, eventueel samen met andere factoren, darmproblemen veroorzaken of verergeren.



Tabel 5.10 Per darmvirus is weergegeven in hoeveel procent van de geteste koppels vleeskuikens met darmklachten het virus werd aangetoond, ingedeeld naar reguliere vleeskuikens en trager groeiende vleeskuikens (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

Type vleeskuiken	Proactieve secties vleeskuikens - 2019				
	Chicken astrovirus	ANV	Reovirus	Rota A	Rota D
Regulier (n=21)	95%	86%	90%	71%	19%
Trager groeiend (n=7)	100%	71%	100%	43%	43%

Coccidiose

Bij 68 procent van de vleeskuikenkoppels met digestieproblemen werd tenminste één Eimeria-species aangetoond in de darmen, waarbij *E. acervulina* het meest voorkwam (tabel 5.11). Ter vergelijking: bij vleeskuikens die wegens andere oorzaken werden ingestuurd, had 32 procent ten minste één Eimeria-species. Er lijkt een verschil te zijn tussen reguliere vleeskuikensrassen en de trager groeiende rassen. Waar het voorkomen van Eimeria-soorten bij de eerste groep sterk is geassocieerd met digestieklachten, is dat bij de tweede groep niet het geval. Van de negentien trager groeiende vleeskuikenkoppels met coccidiosis was de klacht van de veehouder acht keer 'locomotieproblemen' (42%) en slechts drie keer 'digestieproblemen' (16%).

Tabel 5.11 Percentage van de vleeskuikenkoppels met digestieklachten waarbij *E. acervulina*, *E. maxima* en/of *E. tenella* werden aangetoond, ingedeeld naar reguliere vleeskuikens en trager groeiende vleeskuikens (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

Type vleeskuiken	Proactieve secties vleeskuikens - 2019		
	Digestieklachten		
	<i>E. acervulina</i>	<i>E. maxima</i>	<i>E. tenella</i>
Regulier (n=23)	65%	30%	35%
Trager groeiend (n=8)	0%	13%	25%

Tabel 5.12 Percentage van de vleeskuikenkoppels zonder digestieklachten waarbij *E. acervulina*, *E. maxima* en/of *E. tenella* werden aangetoond, ingedeeld naar reguliere vleeskuikens en trager groeiende vleeskuikens (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

Type vleeskuiken	Proactieve secties vleeskuikens - 2019		
	Geen digestieklachten		
	<i>E. acervulina</i>	<i>E. maxima</i>	<i>E. tenella</i>
Regulier (n=41)	15%	10%	5%
Trager groeiend (n=34)	21%	18%	29%



B. Pluimvee - legsector

Van de 78 inzendingen uit de legsector waren er veertien (18%) naar aanleiding van digestieproblemen. Hierbij waren er vier tijdens de opfokperiode en tien tijdens de productieperiode.

Brachyspira

Brachyspira worden vooral bij oudere dieren gevonden, de Brachyspira-species *B. pilosicoli*, *B. intermedia* en *B. hyodysenteriae* worden in de literatuur geassocieerd met digestieproblemen. Iets minder dan de helft van de geteste volwassen leghennenkoppels met digestieproblemen (vier van de negen) had een van deze Brachyspira-species. Bij koppels die niet vanwege een digestieklacht waren ingezonden maar waar tijdens sectie alsnog aanleiding was om Brachyspira uit te sluiten, bijvoorbeeld omdat er toch een digestieprobleem werd vastgesteld of omdat er ontkleuring van de dooiers was, waren deze Brachyspira-species negen van de dertien keer (69%) aanwezig. De reden voor inzenden was dan meestal 'productieproblemen'. Bij alle koppels waar een Brachyspira-species werd gevonden, was *B. intermedia* aanwezig en in drie gevallen eveneens een *B. pilosicoli*. *B. hyodysenteriae* werd geen enkele keer gevonden.

Parasieten

Van de frequent voorkomende spoelwormen bij pluimvee (*Heterakis gallinarum* en *Ascaridia galli*) wordt in de regel aangenomen dat het ziekteverwekkend vermogen beperkt is. Dieren met verminderde weerstand kunnen meer wormen hebben. Haarwormen (*Capillaria* spp.) worden als meer ziekteverwekkend beschouwd. In 2019 werden bij hennen ingestuurd wegens digestieklachten vaker wormen aangetoond dan in hennen met problemen anders dan digestie (tabel 5.13). Een uitzondering is lintworm (specifiek *Raillietina cesticillus*), die overigens van alle besproken soorten het minst voorkomt. Hennen die werden ingestuurd met als klacht 'productieproblemen' hadden nog vaker wormen (zie paragraaf 5.9.2.1). Coccidiosis (door *Eimeria* spp.) werd geen enkele keer gevonden bij de volwassen hennen. Hoewel we in de reactieve monitoring zien dat dit een probleem kan vormen bij deze dieren, versterken de huidige resultaten het beeld dat dit slechts incidenteel voor klachten zorgt. Bij jongere dieren komt dit vaker voor, en bij één van de vier inzendingen uit de opfokperiode werd een *Eimeria*-species gevonden.

Tabel 5.13 Percentages inzendingen van volwassen leghennen waarbij *Heterakis* spp., *Ascaridia* spp., *Capillaria* spp., of *Raillietina* spp. werden aangetoond. Er is onderscheid gemaakt of de hennen ingestuurd werden voor digestieproblemen, of wegens andere klachten (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

Type worm	Proactieve secties leghennen - 2019	
	Ingestuurd wegens digestieproblemen	Ingestuurd wegens problemen anders dan digestie
Heterakis	60%	50%
Ascaridia	30%	17%
Capillaria	10%	6%
Raillietina	0%	6%

Chronische darmontsteking

Chronische darmontsteking (chronische enteritis of CE, gekenmerkt door CE-score 5) werd geen enkele keer gezien. Wel had 40 procent van de volwassen hennen ingestuurd wegens digestieproblemen een voorstadium (CE-score 4). De indruk is dat het ontstaan van de darmproblemen niet minder is dan in voorgaande jaren, maar dat het ontstaan van de ergste vorm (CE-score 5) blijkbaar adequaat kan worden voorkomen. Een mogelijke verklaring is dat dit komt door tijdig en correct handelen in de praktijk.



5.5.2.2 Secties - reactief

Van de 786 secties in 2019 op commercieel pluimvee had 43 procent een diagnose die betrekking had op een maagdarmaandoening.

Tabel 5.14 Percentage sectie-inzendingen (commercieel pluimvee) met een diagnose die betrekking heeft op digestie (reguliere secties, 2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

Pluimveetype	Percentage sectie-inzendingen 'Digestie'*		
	2017 n=726	2018 n=932	2019 n=786
Vleessector, kip	14,9%	14,2%	14,0%
Legsector, kip	17,5%	21,7%	28,4%
Kalkoenen	1,1%	0,4%	0,6%
Eenden	0,1%	0,1%	0,1%
Totaal	33,6%	36,4%	43,1%

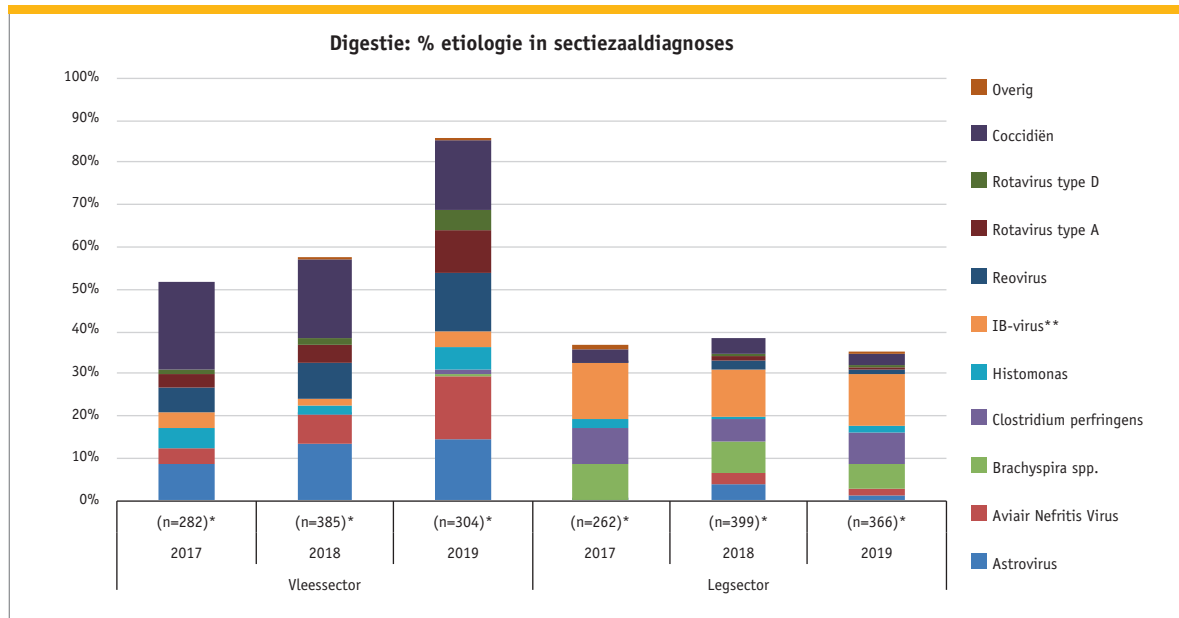
* O.a. darmstoornissen- en ontstekingen, coccidiose en wormen.

Tabel 5.15 Percentage diagnoses (etiologie) met betrekking op het maagdarkanaal t.o.v. totale aantal sectie-inzendingen vlees- en legsector (kip) (reguliere secties, 2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

	Vleessector			Legsector		
	2017 (n=282)*	2018 (n=385)*	2019 (n=304)*	2017 (n=262)*	2018 (n=399)*	2019 (n=366)*
Astrovirus	8,5%	13,5%	14,5%	0,4%	3,8%	1,4%
Aviary Nephritis Virus	3,9%	6,8%	15,1%	0,0%	3,0%	1,4%
<i>Brachyspira</i> spp.	0,0%	0,0%	0,3%	8,4%	7,3%	6,0%
<i>Clostridium perfringens</i>	0,0%	0,3%	1,3%	8,4%	5,3%	7,1%
Histomonas	4,6%	2,1%	4,9%	2,3%	0,5%	1,9%
IB-virus ^A	3,9%	1,6%	3,9%	13,0%	11,0%	12,3%
Reovirus	6,0%	8,6%	13,8%	0,4%	2,3%	0,8%
Rotavirus type A	2,8%	3,9%	9,9%	0,0%	1,3%	0,5%
Rotavirus type D	1,1%	2,1%	4,9%	0,0%	0,3%	0,5%
Overig	0,0%	0,3%	0,3%	0,8%	0,0%	0,5%
Coccidiën	20,9%	18,4%	16,8%	3,1%	4,0%	3,0%
Wormen	2,8%	1,6%	1,0%	26,7%	28,1%	32,8%

* n = aantal sectie-inzendingen vlees- en legsector exclusief eendagskuikens.

A IB vermenigvuldigt zich in de darm en wordt daarom ook in de darm aangetoond. Om deze reden is IB terug te vinden bij etiologie die betrekking heeft op het maagdarkanaal.

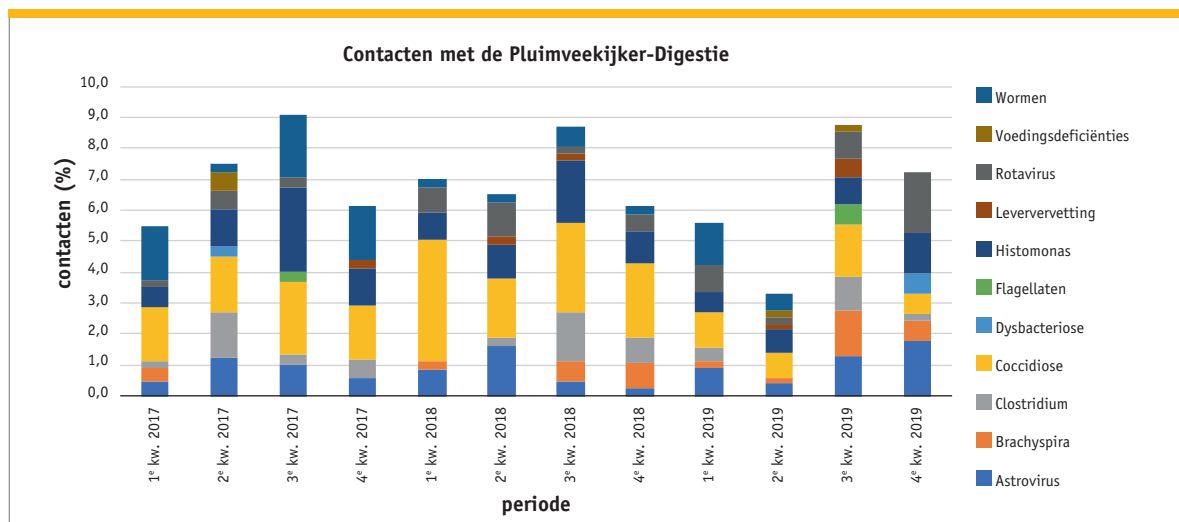


Figuur 5.18 Percentage diagnoses (etiologie) met betrekking op het maagdarmkanaal t.o.v. totale aantal sectie-inzendingen vlees- en legsector (kip) (reguliere secties 2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

5.5.3 Diagnosegroep 'digestie': contacten met de GD-Veekijker Pluimvee

Van de contacten met de GD-Veekijker Pluimvee in 2019 die betrekking hadden op specifieke aandoeningen, betrof het in 6,1 procent van de gevallen contact over een maagdarmgerelateerde aandoening (zie tabel 5.9 in paragraaf 5.4.2).

Figuur 5.19 geeft de verdeling van de contacten in de categorie 'digestie' weer voor de periode 2017 tot en met 2019. Evenals in 2017 en 2018 hadden de meeste vastgelegde contacten binnen deze categorie betrekking op coccidiose. Daarnaast was in 2019 het meest contact over astrovirus, rotavirus en histomonas.



Figuur 5.19 Percentage contacten met de GD-Veekijker Pluimvee over maagdarmaandoeningen t.o.v. het totale aantal contacten over een specifieke aandoening (2017-2019) (Bron: CRM)



5.5.4 Hoofdpunten trends digestie

- Coccidiose wordt in CRA/VMP procentueel aanzienlijk vaker gemeld bij trager groeiende kuikens dan bij reguliere koppels vleeskuikens. Uit de proactieve monitoring blijkt dat de klinische klachten bij deze trager groeiende koppels opvallend vaak 'locomotieproblemen' zijn. In contrast hiermee worden reguliere vleeskuikens met coccidiose ingestuurd wegens 'digestieklachten'. Het grote verschil tussen regulier en trager groeiend in incidentie van coccidiosis wordt hier niet gezien. Wellicht wordt een deel van de coccidioseproblemen in CRA/VMP gevat in de groep (necrotiserende) enteritis, die juist meer bij reguliere kuikens wordt gemeld. Necrotiserende enteritis is een bekende complicerende conditie na initiële infectie met coccidiën.
- Binnen de proactieve monitoring heeft één van de peilpraktijken aangegeven dat histomonosis zich bij leghennen wellicht vaker uit als een productieprobleem, en niet als uitval. Dit zou betekenen dat het klinisch belang groter is dan op basis van de huidige monitoring wordt gedacht. Om dit te onderzoeken worden bij hennen met productieproblemen af en toe ook PCR-testen op aanwezigheid van de parasiet ingezet. De vijf gevallen waar histomonosis bij leghennenkoppels in 2019 werd vastgesteld waren echter allemaal bij hennen die door de parasiet waren doodgegaan met klassieke letsels.
- Chronische enteritis (CE) wordt nog in lage aantallen koppels gezien, maar het gaat steeds om inzendingen in de reactieve monitoring. In de proactieve monitoring komt dit beeld in heel 2019 niet voor. Dit past bij een aandoening met een lage incidentie maar een groot klinisch belang in de gevallen dat het wel voorkomt.

5.5.5 Nadere bespreking van enkele belangrijke aandoeningen m.b.t. de diagnosegroep 'digestie'

5.5.5.1 Histomonosis (Blackhead)

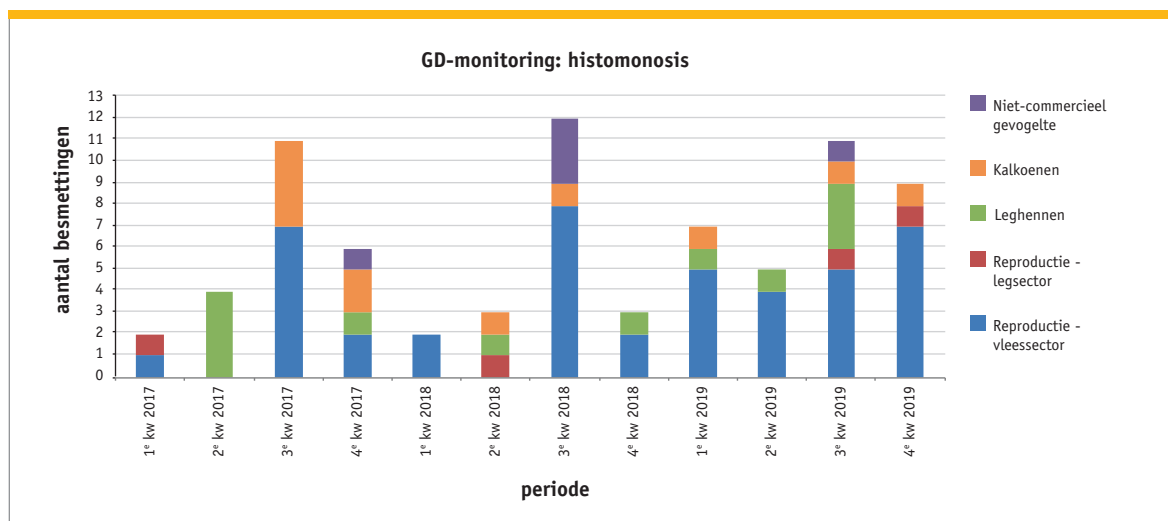
Histomonosis is een parasitaire ziekte die gepaard gaat met necrotiserende ontsteking van de blindedarmen en de lever. De ziekte komt voor bij diverse vogelsoorten, waarvan kalkoenen het meest gevoelig zijn. Kippen worden als natuurlijk reservoir gezien. Daarom dienen kippen en kalkoenen altijd strikt gescheiden te worden gehouden. Histomonosis kan bij kalkoenen zeer hoge uitval (meer dan 50 procent is eerder regel dan uitzondering) veroorzaken en is dientengevolge van grote economische betekenis. Aandacht voor deze ziekte in de kalkoensector blijft om deze reden noodzakelijk. Hoewel de kip als natuurlijke gastheer wordt gezien die betrekkelijk weinig last heeft van deze parasiet, bestaat de indruk dat de parasiet in toenemende mate schade veroorzaakt bij vleesvermeerderingskippen.

GD rapporteert per kwartaal over het vóórkomen van histomonosis gebruikmakend van eigen diagnostiekdata (voor sectie ingezonden dieren of ingezonden monsters voor PCR-onderzoek). In figuur 5.20 staat het aantal gevallen (op koppelniveau) van histomonosis dat werd aangetoond bij GD. Door het ontbreken van een verplichte centrale registratie van uitbraken van histomonosis zijn de getoonde data echter zeer waarschijnlijk een onderschatting van de werkelijkheid.

In 2019 toonde GD *Histomonas meleagridis* aan in 32 koppels waarvan pluimvee werd ingezonden voor sectie of waarvan materiaal werd ingezonden voor de Histomonas-PCR. Tevens werd de parasiet één keer aangetoond in hobbykippen (zie figuur 5.20).



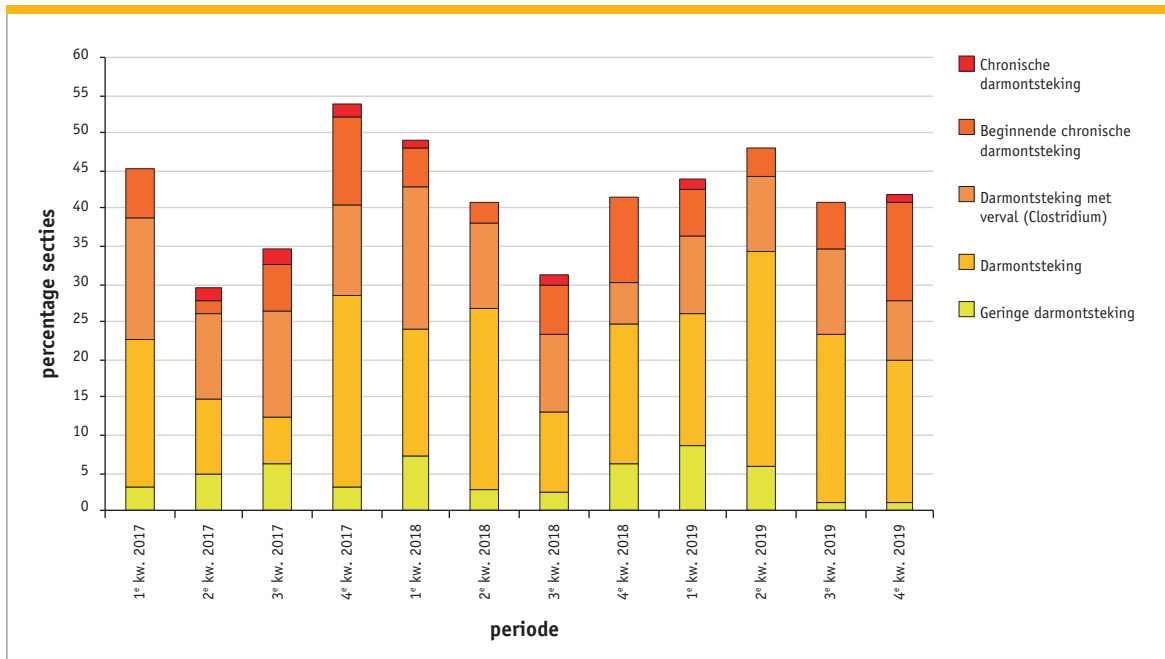
In het eerste kwartaal van 2019 werd bij GD voor het eerst de ISH-test (*in situ*-hybridisatie) voor *Histomonas* uitgevoerd. Met deze test is het mogelijk om de parasiet in de weefsels aan te kleuren, en kan een directe relatie met letsels worden gemaakt. Dit is belangrijk, omdat ook klinisch gezonde koppels soms positief testen in de PCR-test. Bovendien staat de test toe om ook weefsel dat is gefixeerd in formaline te onderzoeken. Het is niet met zekerheid te zeggen of de beschikbaarheid van de nieuwe test heeft geleid tot een toename in het aantal diagnoses, maar het kan hierin wel een rol hebben gespeeld.



Figuur 5.20 Aantal bij GD aangetoonde *Histomonas*-infecties (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)
(op koppelniveau)

5.5.5.2 Chronische enteritis (CE) en necrotiserende enteritis (NE)

In 2019 ontving GD 366 inzendingen met leghennen (LL) voor sectie (reguliere monitoring en secties voor peilpraktijken). Binnen deze 366 inzendingen werden in 161 inzendingen (44%) één of meerdere vormen van enteritis (darmontsteking) vastgesteld. Figuur 5.21 geeft de verdeling weer.



Figuur 5.21 *Overzicht van het percentage sectie-inzendingen leghennen (inclusief organen) met darmontstekingen t.o.v. het totale aantal sectie-inzendingen leghennen (proactieve en reactieve secties) (2017-2019)*
(Bron: GD-LIMS)

Praktijkonderzoek 2019: subklinische necrotiserende enteritis (SNE)

De impact van subklinische necrotiserende enteritis in Nederlandse leghennenkoppels met aandacht voor de geïsoleerde clostridumbacteriën

Subklinische necrotiserende enteritis (SNE) is een darmaandoening die van oudsher bekend is bij vleeskuikens. Het is de klinisch mildere, maar economisch vaak schadelijkere vorm van klassieke necrotiserende enteritis (NE) en wordt bij vleeskuikens veroorzaakt door de bacterie *Clostridium perfringens*. Sinds meerdere jaren wordt SNE ook gezien bij leghennen waar het wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van vaak duidelijk afgelijnde necrosehaardjes in het duodenum (begin van de dunne darm) (foto 5.1), die soms kunnen samensmelten en de darm dan een donkergrijze kleur geven. Deze typerende darmlaesies worden algemeen omschreven als ‘focal duodenal necrosis’ (FDN) of als ‘gray gut’ vanwege de donkere kleur die de necrosehaarden aan de darm geven.

SNE uit zich klinisch in individuele dieren door bleke kammen en slechte bevedering, en op koppelniveau door tegenvallende eiproductie, met de meeste gevallen tussen 30 en 36 weken leeftijd. Sommige uitbraken verlopen, zoals de naam aangeeft, volledig subklinisch, zonder duidelijke ziekte in het koppel. De financiële schade door SNE of FDN wordt veroorzaakt door een verlaagde eiproductie en verminderd eigewicht. De ziekte wordt gerapporteerd in nagenoeg alle rassen en huisvestingsystemen en komt wereldwijd voor.

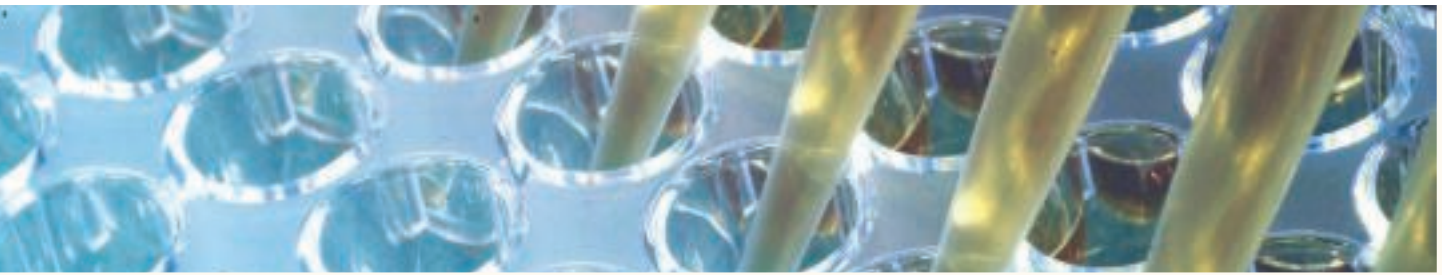


Foto 5.1 *Stukken opengeknipt duodenum van leghennen met focal duodenal necrosis (FDN), waarbij de multifocale en scherp omschreven necrosehaarden in de mucosa opvallen* (Bron: GD)

Doel van het onderzoek

De moeilijke diagnostiek leidt ertoe dat veel gevallen waarschijnlijk onontdekt blijven, maar ook dat het lastig is om inzicht te krijgen in de schade die wordt veroorzaakt door SNE. Net als het aantal uitbraken wordt wellicht ook de financiële impact van de ziekte onderschat. In dit project brengen we de productie in beeld van Nederlandse leghennenkoppels waar op basis van het sectiebeeld de diagnose FDN en SNE is gesteld. Daarnaast typeren we de clostridium-isolaten die hierbij zijn gekweekt voor meer inzicht in hun rol in de ziekte.

Conclusies van het onderzoek

De grootste impact van SNE bij de deelnemende koppels bleek te komen door een periode van verhoogde uitval en de daardoor gemiste eiproductie. Over de periode tot 70 weken loopt dit op tot gemiddeld negen eieren per hen. Opvallend is dat voor andere potentiële verliesposten, zoals de eiproductie per aanwezige hen, een aanzienlijke variatie bestaat tussen de koppels. Hoewel bij sommige koppels een duidelijke dip rond de periode van de diagnose is, produceren andere koppels onverminderd goed. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat SNE in een gezond koppel zonder andere problemen weinig effect op de eiproductie heeft, maar dat het in samenspel met andere factoren een potentieel fors effect kan hebben. Een ziekteverwekker die vaak in dit soort synergistische problemen wordt genoemd, is het infectieuze bronchitisvirus (IBV). Op basis van de uitgevoerde diagnostiek kan een actuele IBV-infectie in de meeste gevallen binnen het project worden uitgesloten. Waarschijnlijk kan een diversiteit aan management- en voerfactoren meespelen in het ontstaan van de typische FDN-letsels, net zoals bij het ontstaan van klassieke necrotiserende enteritis door *C. perfringens*.

De bevindingen bij de deelnemende koppels wijken af van de beschrijvingen in de literatuur. Het klassieke klinische beeld van SNE of FDN bestaat uit een periode van tegenvallende eiproductie en te laag eigewicht, zonder opvallend verhoogde uitval. In het huidige project hadden de meeste koppels in de periode rond de diagnose verhoogde uitval, maar bleven eiproductie en eigewicht gemiddeld genomen op peil. De typering van de clostridium-isolaten versterkt dit beeld nog verder. Allereerst werd er geen *C. colinum* aangetoond, een kiem die in een enkele referentie met de aandoening in verband werd gebracht, maar waar latere auteurs eveneens geen aanwijzingen voor vonden.



Van de *C. perfringens*-isolaten bleek echter geen enkele het NetB-toxine te kunnen produceren. Dit is opvallend omdat een eerdere publicatie dit als een belangrijke, en wellicht zelfs essentiële eigenschap van de bacterie beschouwde om de necrosehaarden in het duodenum te kunnen veroorzaken. Een latere studie vond echter ook geen aanwijzingen voor NetB-productie bij isolaten in de Verenigde Staten. Deze beide studies rapporteerden echter dat *cpb-2* steeds voorkwam bij isolaten uit kippen met FDN of SNE, maar in het huidige project bleken alle geteste stammen eveneens negatief te testen voor *cpb-2*. Van alle stammen die werden getest, ook van historische casuïstieken, bleek geen enkele *cpb-2* positief te testen. De gevonden types *C. perfringens* (toxinetype A) werden zowel in klinisch gezonde als in zieke dieren gevonden. De kiem is dus niet primair pathogeen, maar heeft hulp nodig om ziekte te veroorzaken. Waarschijnlijk is een stressfactor essentieel.

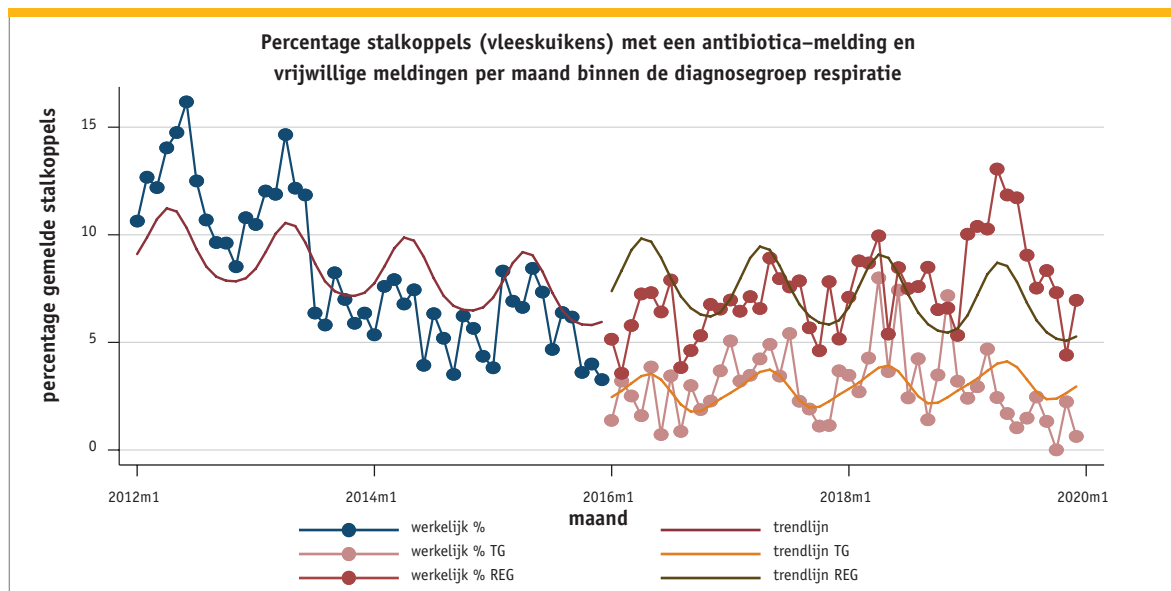
De aanzienlijke klinische variatie, die we hier vaststellen bij hennen met een gelijke genetische achtergrond en met een gelijkaardige ziektekiem, geeft goede hoop dat secundaire voorwaarden, wellicht gelegen in managementfactoren, voersamenstelling of algemene (darm)gezondheid, een doorslaggevende rol spelen in het al of niet ziek worden. Dit betekent dat nader onderzoek naar de ontstaanswijze van de aandoening een goede kans heeft om tot praktische oplossingen te leiden.



5.6 Trends in respiratoire aandoeningen

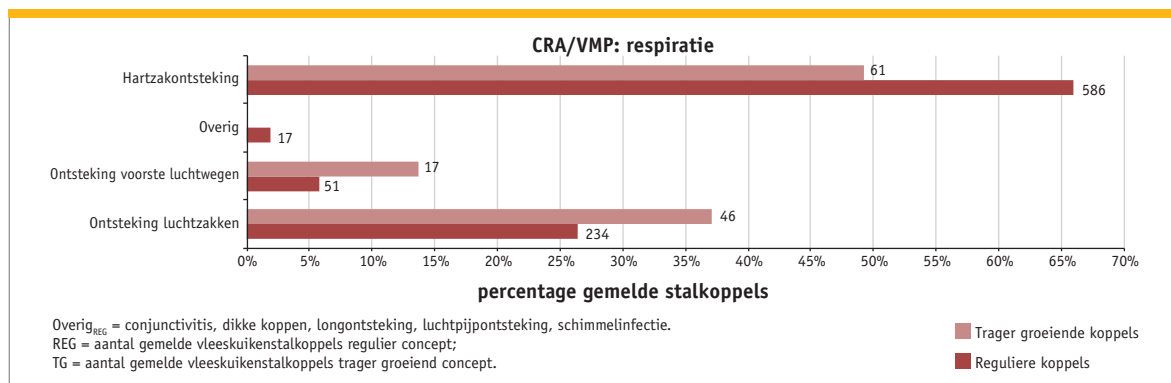
5.6.1 Diagnosegroep 'respiratie': CRA/VMP-data

Van de 9.510 vleeskuikenkoppels (met een afvoerdatum in 2019, op stalniveau) waarvan in 2019 minimaal één melding in CRA/VMP werd gedaan, werd voor 953 stalkoppels (10%) een melding gedaan binnen de diagnosegroep 'respiratie' (zie ook figuur 5.4). Het betreft het aantal verplichte meldingen naar aanleiding van antibioticagebruik (CRA) of meldingsplicht (AI/NCD) en het aantal vrijwillige meldingen (VMP) (zie figuur 5.22).



Figuur 5.22 Percentage gemelde vleeskuikenkoppels (op stalniveau) binnen de diagnosegroep 'respiratie' als aandeel van het totaal aantal geregistreerde koppels in KIP per maand (2012 t/m 2019) (Bron: CRA/VMP)
REG = aantal gemelde vleeskuikenstalkoppels regulier concept; TG = aantal gemelde vleeskuikenstalkoppels trager groeiend concept.

Voor de 953 stalkoppels die werden gemeld binnen de diagnosegroep 'respiratie' werden 1.012 diagnoses vastgelegd. De verdeling van het aantal diagnoses staat in figuur 5.23. Als voorbeeld: bij regulier gehouden vleeskuikens werden 51 meldingen gedaan van ontsteking van de voorste luchtwegen. Dit betreft 6 procent van het totaal van 888 meldingen van een respiratieprobleem voor regulier gehouden vleeskuikens.



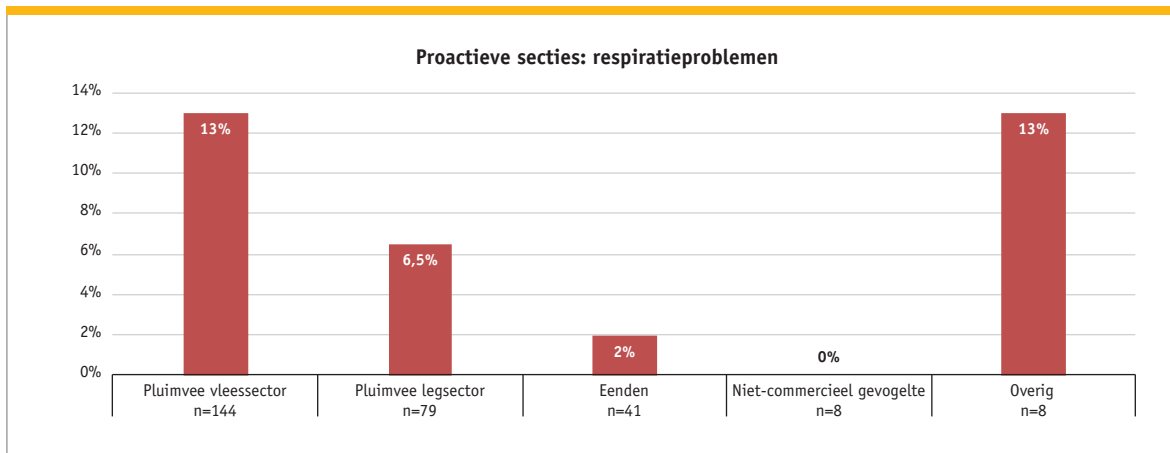
Figuur 5.23 Aantal gemelde vleeskuikenkoppels (op stalniveau) per diagnose binnen de diagnosegroep 'respiratie' (2019) ($n_{REG}=888$; $n_{TG}=124$) (Bron: CRA/VMP)



5.6.2 Diagnosegroep 'respiratie': monitoring GD-sectiezaal

5.6.2.1 Secties - proactief

In deze paragraaf worden de secties besproken waarbij de peilpraktijken 'respiratieproblemen' hadden opgegeven als klacht.



Figuur 5.24 Het percentage inzendingen secties in de proactieve monitoring waarbij respiratieproblemen de reden voor inzenden waren (peilpraktijken, 2019) (n=totaalaantal proactieve secties in 2019) (Bron: GD-LIMS)

A. Pluimvee - vleessector

Van de 144 inzendingen van vleestypische kippen waren negentien naar aanleiding van respiratieproblemen. Dit betrof tien keer reguliere vleeskuikens, zes keer trager groeiende vleeskuikens en drie keer inzendingen uit de vleesvermeerderingssector.

Vleesvermeerdering

Omdat gezondheidsproblemen in de vermeerderingssector vaak sterk verschillen van problemen bij de vleeskuikens, worden ze apart besproken. In totaal zijn drie inzendingen uit de vleesvermeerderingssector naar aanleiding van respiratieklachten, waarbij de uiteindelijke diagnose steeds anders was. Er was geen trend of opvallende nieuwe bevinding.

Vleeskuikens

Luchtweegpathogenenpakket

Op basis van belang en frequentie is een standaardpakket voor luchtweegpathogenen samengesteld waarop pluimvee met respiratieklachten in de proactieve monitoring wordt getest. Dit omvat:

1. Infectieuze bronchitisvirus (IBV)

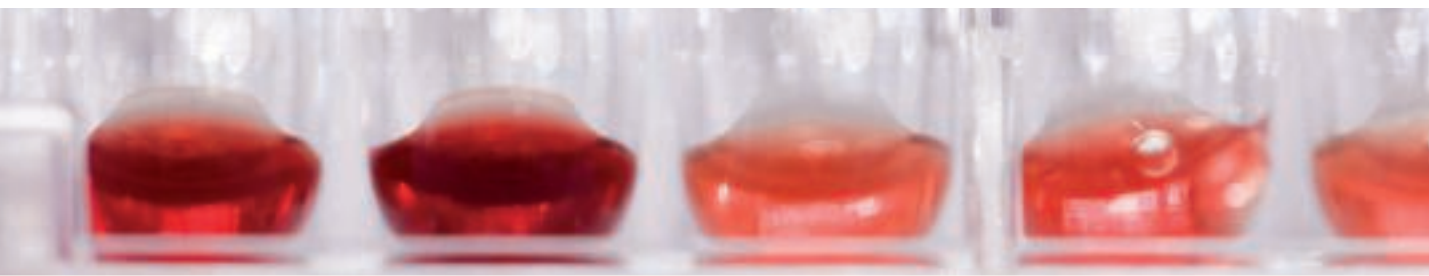
Speelt een rol in diverse problemen, waaronder respiratieklachten. Is in de acute fase van infectie in de luchtpijp aantoonbaar, en langduriger in de cloaca.

2. Turkey rhinotracheïtisvirus (TRT) of aviaire metapneumovirus (aMPV)

Veroorzaakt respiratoire problemen of verergert bestaande problemen, maar is zelf slechts enkele dagen in de luchtpijp aantoonbaar. Incidentie kan daardoor worden onderschat.

3. Infectieus laryngotracheïtisvirus (ILT)

Dit virus veroorzaakt ernstige luchtpijpontsteking. Na applicatie van een levend vaccin kan de ILT-PCR de rest van het leven van het koppel positief worden door (reactivatie van) vaccinvirus.



4. *Mycoplasma synoviae* (M.s.)

Bekend vanwege locomotieproblemen. Recent is een stam uit Nederlands pluimvee geïsoleerd die luchtwegproblemen induceert.

5. *Mycoplasma gallisepticum* (M.g.)

Vooral bekend van luchtwegproblemen, zowel primair als synergistisch met andere pathogenen.

6. *Avibacterium paragallinarum*

Deze bacterie veroorzaakt Coryza.

Het beperkte aantal inzendingen met respiratieklachten maakt het waarnemen van trends over de jaren heen lastig (tabel 5.16). Het percentage koppels met M.s. (38%) blijft, ondanks dat het lager is dan in 2018, opvallend hoog. Ter vergelijking: bij de koppels vleeskuikens met locomotieklachten zijn in 2019 slechts drie van de 24 geteste koppels (12,5%) PCR-positief in de luchtpijp (peilpraktijken-data). M.s. in de luchtpijp is dus net als vorig jaar sterker geassocieerd met respiratieklachten dan met locomotieklachten.

Tabel 5.16 *Percentage vleeskuikenkoppels ingestuurd door de peilpraktijken wegens respiratieklachten, waarbij IB, TRT, ILT, Ms, Mg of Avibacterium paragallinarum is aangetoond door middel van PCR op luchtpijpswabs (peilpraktijken, 2017-2019)* (Bron: GD-LIMS)

Jaar	Proactieve secties vleeskuikens					
	IB	TRT	ILT	M.s.	M.g.	A. paragallinarum
2017	87%	13%	0%	23%	0%	0%
2018	76%	29%	5%	52%	0%	0%
2019	94%	25%	0%	38%	0%	0%

Voor IBV testte 94 procent van de koppels positief, maar nagenoeg alle koppels worden met levende entstoffen tegen IBV gevaccineerd, en deze vaccinstammen worden ook in de PCR aangetoond. Als we enkel naar de stammen kijken die minder dan 98,5 procent homologie met een vaccinstam hebben, dan blijkt dat alle (15 van de 15) isolaten in de luchtpijp D388 of QX zijn.

Bacteriologie

Bacteriologische kweek uit luchtwegen (long, luchtpijp of luchtzak) of hartzakjes leverde bij vleeskuikens met respiratieklachten enkel *Escherichia coli* op, geen andere pathogenen.

B. Pluimvee - legsector

Respiratieklachten bij legpluimvee waren slechts incidenteel een reden om de pluimveedierenarts in te schakelen in 2019. Binnen de proactieve monitoring waren vier van de 66 inzendingen (6%) leghennen en één van de twaalf inzendingen (8%) opfokhennen wegens respiratieklachten. Bij al deze inzendingen werd onder andere coli-peritonitis vastgesteld. De meeste problemen die voor potentiële luchtwegklachten zorgen, zoals virale tracheïtis (luchtpijpontsteking) en suboptimale klimaatomstandigheden, predisponeren via deze route ook voor (secundaire) peritonitis (buikvliesontsteking) door *E. coli*, vaak met verhoogde uitval. Het geringe aantal keren dat pluimveehouders hun dierenarts inschakelden voor respiratieklachten, in verhouding tot het grote aantal keren dat ze dit deden voor verhoogde uitval, waarbij ook vaak coli-peritonitis werd gevonden, is opvallend. Het is mogelijk dat initiële respiratieklachten niet leiden tot inschakelen van de dierenarts, of dat de peritonitisverschijnselen in veel gevallen niet gepaard gaan met klinische ademhalingsproblemen. In het eerste geval zou dat een



onderdiagnostisering van respiratievirussen zoals TRT kunnen betekenen, aangezien die vaak slechts aan het begin van de ziekte in de luchtpijp zijn terug te vinden.

Luchtwegpathogenepakket

De vier inzendingen leghennen waren allemaal positief voor M.s. en negatief voor zowel *Avibacterium paragallinarum* als TRT. De incidentie van M.s. in Nederlands legpluimvee is hoog, en op basis van vier inzendingen valt hier geen nadere conclusie aan te verbinden. Drie van de vier inzendingen (75%) waren positief voor ILT, maar in geen van deze gevallen was sprake van een verdenking van een ILT-uitbraak. Omdat alle koppels waren gevaccineerd met een levend ILT-vaccin, heeft het vaccinvirus mogelijk voor de positieve PCR-uitslag gezorgd. In de jaarrapportage van 2018 berichtten we over de nadere typering van een aantal ILT-stammen en de relatie met vaccinstammen. Bij één van de vier koppels is de luchtpijp positief voor IB-virus, maar er was te weinig virus aanwezig voor verdere typering.

Coryza

Coryza, of 'acute snot', werd geen enkele keer gezien bij de 79 inzendingen uit de legsector. Bij 38 inzendingen werd wel de PCR-test uitgevoerd voor detectie van *Avibacterium paragallinarum*, de veroorzaker van Coryza. Hierbij werd de bacterie acht keer aangetoond, wat betekent dat er dragerkoppels zijn. *A. paragallinarum* kan latent aanwezig blijven in koppels, dat betekent dat het in de dieren aanwezig is zonder ziekte te veroorzaken, maar dat het op een later moment, bijvoorbeeld tijdens een periode van erge stress, wel ziekte kan veroorzaken. Ook kunnen de symptoomloze dragerkoppels andere koppels besmetten waar dan een uitbraak kan plaatsvinden. Het bestaan van dragerkoppels is dan ook een continu risico voor het ontstaan van nieuwe Coryza-uitbraken.

5.6.2.2 Secties - reactief

Van de 786 secties in 2019 op commercieel pluimvee had 12 procent een diagnose die betrekking had op een respiratoire aandoening.

Tabel 5.17 *Percentage sectie-inzendingen (commercieel pluimvee) met een diagnose die betrekking heeft op respiratie (reguliere secties, 2017-2019)* (Bron: GD-LIMS)

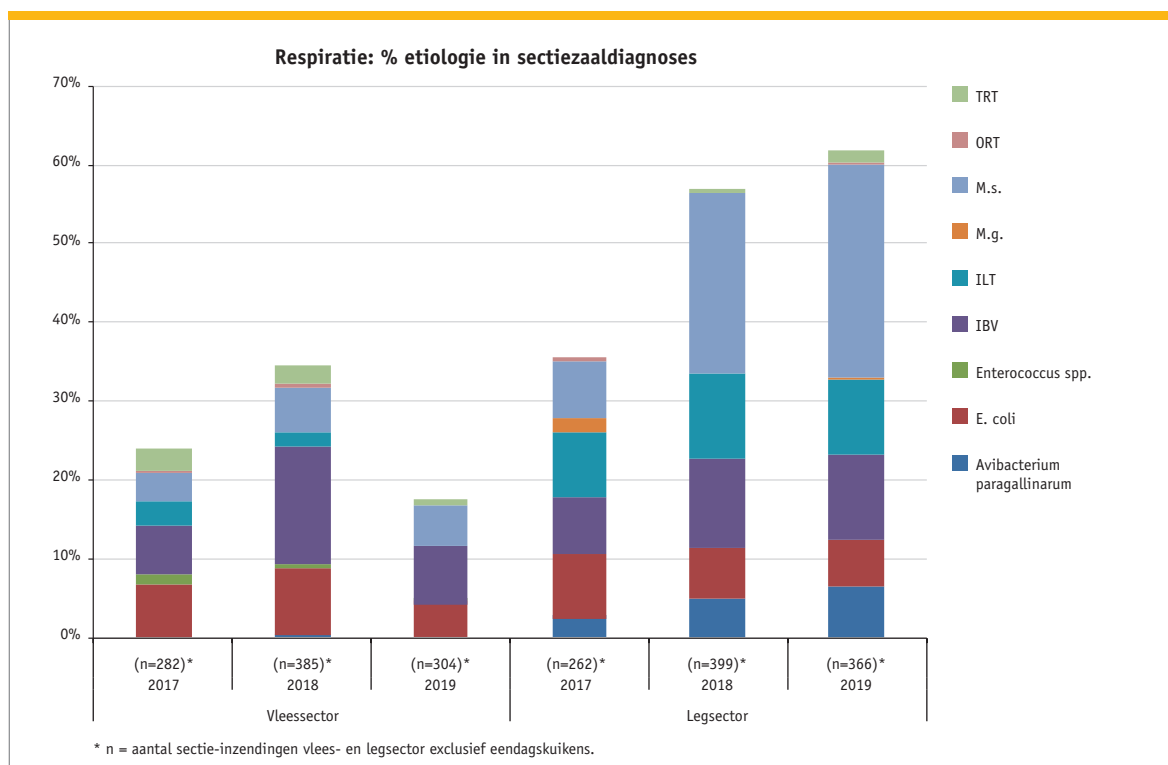
Pluimveetype	Percentage sectie-inzendingen 'Respiratie'		
	2017 n=726	2018 n=932	2019 n=786
Vleessector, kip	6,2%	9,0%	3,7%
Legsector, kip	6,1%	6,3%	7,4%
Kalkoenen	0,3%	0,2%	0,3%
Eenden	0,4%	0,1%	0,4%
Totaal	12,9%	15,7%	11,7%



Tabel 5.18 Percentage diagnoses (etiologie) met betrekking tot respiratoire aandoeningen t.o.v. totale aantal sectie-inzendingen vlees- en legsector (kip) (reguliere secties, 2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

Pathogeen	Vleessector			Legsector		
	2017 (n=282)*	2018 (n=385)*	2019 (n=304)*	2017 (n=262)*	2018 (n=399)*	2019 (n=366)*
Avibacterium paragallinarum	0,0%	0,3%	0,0%	2,3%	5,0%	6,6%
E. coli	6,7%	8,6%	3,9%	8,4%	6,3%	5,7%
Enterococcus spp.	1,4%	0,5%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
IBV	6,0%	14,8%	7,2%	7,3%	11,5%	10,9%
ILT	3,2%	1,8%	0,0%	8,0%	10,8%	9,6%
M.g.	0,0%	0,0%	0,0%	1,9%	0,0%	0,3%
M.s.	3,5%	5,7%	5,3%	7,3%	22,8%	27,0%
ORT	0,4%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,3%
TRT	2,8%	2,3%	0,7%	0,0%	0,5%	1,4%
Overig	0,4%	0,3%	0,7%	0,8%	1,0%	0,3%

* n = aantal sectie-inzendingen vlees- en legsector exclusief eendagskuikens.



Figuur 5.25 Percentage diagnoses (etiologie) met betrekking tot respiratoire aandoeningen t.o.v. totale aantal sectie-inzendingen vlees- en legsector (kip) (reguliere secties, 2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

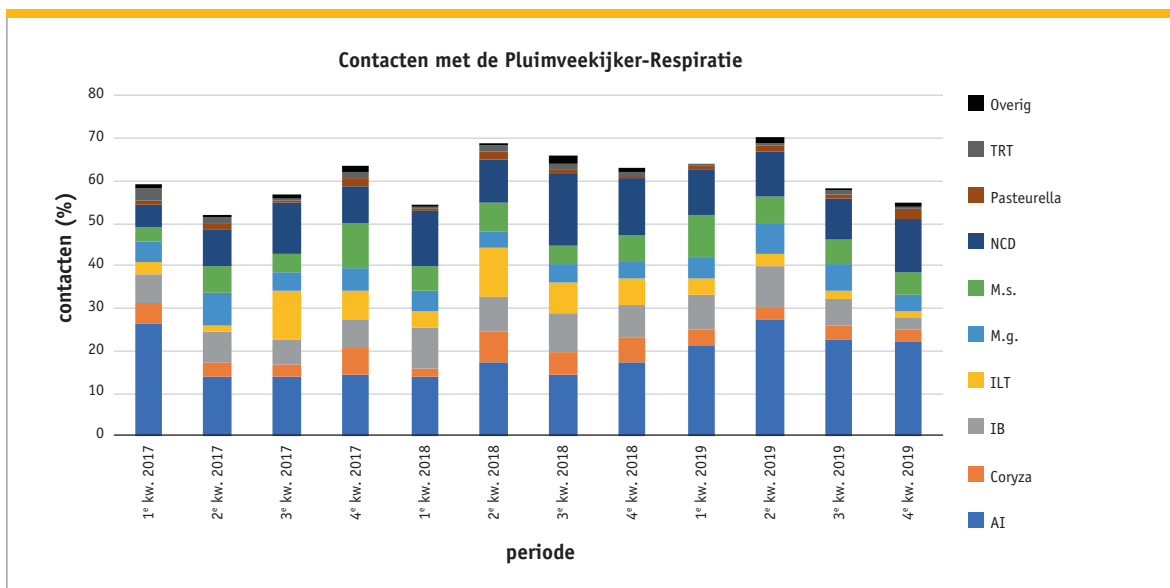


5.6.3 Diagnosegroep 'respiratie': contacten met de GD-Veekijker Pluimvee

Van de contacten met de GD-Veekijker Pluimvee in 2019 die betrekking hadden op specifieke aandoeningen, betrof het in 62,1 procent van de gevallen contact over een respiratoire aandoening (zie tabel 5.9 in paragraaf 5.4.2).

Figuur 5.26 geeft de verdeling van de contacten in de categorie 'respiratie' weer voor de periode 2017 tot en met 2019. In 2012 en 2013 hadden de meeste contacten over respiratoire aandoeningen betrekking op infectieuze bronchitis (IB). Vanaf 2014 werd de GD-Veekijker Pluimvee het meest benaderd voor aviaire influenza, wat in lijn der verwachting is gezien de uitbraken van hoogpathogene AI eind 2014, eind 2016, eind 2017 en begin 2018. In 2019 steeg het percentage nog eens ten opzichte van 2017 en 2018, een verklaring hiervoor is de situatie omtrent H3N1 in België in 2019.

IB schoof in 2014 naar de tweede plek van onderwerpen waar de Veekijker het meest voor werd benaderd. Vanaf 2017 staat IB op de derde plek (in 2019 samen met M.s.). De tweede plaats wordt vanaf 2017 ingenomen door NCD. Het percentage contacten over Coryza en ILT daalde in 2019 ten opzichte van 2017 en 2018. Deze daling is goed te verklaren door het gedaalde aantal EWS-meldingen voor Coryza en ILT in 2019 (zie paragraaf 5.6.5.1 en 5.6.5.2).



Figuur 5.26 Percentage contacten met de GD-Veekijker Pluimvee over respiratoire aandoeningen t.o.v. het totale aantal contacten over een specifieke aandoening (2017-2019) (Bron: CRM)

5.6.4 Hoofdpunten trends respiratie

- Koppels die *Avibacterium paragallinarum* bij zich dragen (de veroorzaker van Coryza), zonder zelf ziek te zijn, komen voor in Nederland. Met de ontwikkeling van het respiratiepakket (combinatie-PCR voor de luchtweg-pathogenen *Avibacterium paragallinarum*, ILT, IBV, M.g. en M.s.) in januari 2018 zijn dragerkoppels in 2018 en 2019 in verhoogde aantallen vastgesteld.



5.6.5 Nadere bespreking van enkele belangrijke aandoeningen m.b.t. de diagnosegroep 'respiratie'

5.6.5.1 Coryza ('Acute snot')

Coryza wordt veroorzaakt door een bacterie (Avibacterium paragallinarum) die bij kippen ontsteking van de voorste luchtwegen veroorzaakt. De verschijnselen zijn klachten van het ademhalingsapparaat, dikke, gezwollen sinussen en neusuitvloeiing. In de volksmond wordt deze ziekte dan ook 'acute snot' genoemd. Daarnaast kan een licht verhoogde uitval en een daling in legpercentage en voeropname worden waargenomen. Meestal herstellen de dieren zonder ingrijpen binnen enkele weken.

In 2019 werd voor 263 bedrijven (commercieel pluimvee) en voor vijftien inzenders van niet-commercieel gevogelte onderzoek gedaan op aanwezigheid van *Avibacterium paragallinarum* bij dieren ingezonden voor sectie en/of bij ingezonden swabs. In 43 inzendingen werd *A. paragallinarum* aangetoond met behulp van PCR-onderzoek en eventueel aanvullende kweek (tabel 5.19).

Tabel 5.19 Uitgevoerd onderzoek op *Avibacterium paragallinarum* bij GD (PCR en/of kweek) (2019)

(Bron: GD-LIMS;EWS)

Pluimveetype	Aantal inzendingen	Aantal unieke inzenders*	<i>A. paragallinarum</i> -onderzoek 2019		
			Negatief	Positief	Gemeld in EWS?
INGEZONDEN SWABS					
Vleesvermeerdering	3	3	2	1	Ja, 1x
Vleeskuikens	13	13	13	-	N.v.t.
Legvermeerdering	4	4	4	-	N.v.t.
Leghennen - zonder uitloop	3	3	3	-	N.v.t.
Leghennen - met uitloop	2	2	1	1	Ja, 1x
Leghennen - biologisch	1	1	1	-	N.v.t.
Niet-commercieel gevogelte	7	7	4	3	Ja, 3x
SECTIE					
Opfok vleesfok	1	1	1	-	N.v.t.
Vleesfok	2	2	2	-	N.v.t.
Opfok vleesvermeerdering	3	3	3	-	N.v.t.
Vleesvermeerdering	40	33	39	1	Nee ^A
Vleeskuikens	72	55	72	-	N.v.t.
Legfok	1	1	1	-	N.v.t.
Legvermeerdering	15	11	15	-	N.v.t.
Opfok-leghennen	4	3	4	-	N.v.t.
Leghennen - zonder uitloop	78	57	71	7	Ja, 3x ^B
Leghennen - met uitloop	77	55	60	17	Ja, 15x ^C
Leghennen - biologisch	36	29	27	9	Ja, 7x ^D
Leghennen - vaccin	3	2	3	-	N.v.t.
Kalkoenen	1	1	1	-	N.v.t.
Niet-commercieel gevogelte	8	8	4	4	Ja, 4x
Totaal	374	278	331	43	34x^{A,B,C,D}

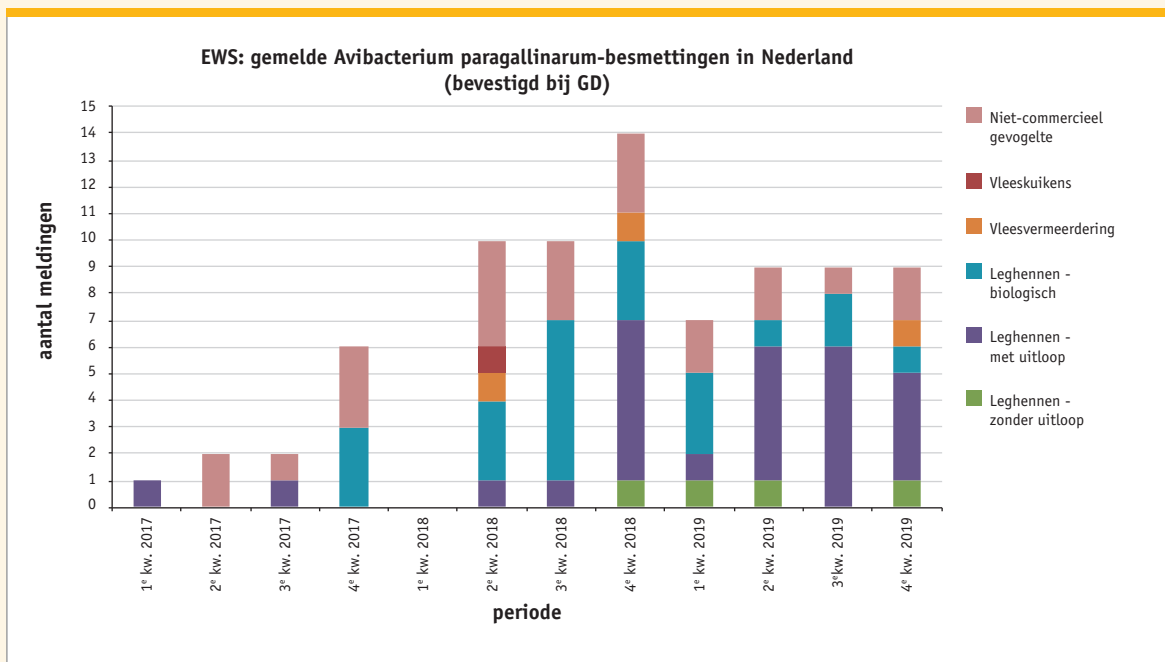


- * Aantal unieke bedrijven of inzenders van niet-commercieel gevogelte.
- A Koppel al positief bevonden en gemeld in het 4^e kwartaal van 2018.
- B Twee koppels al positief bevonden en gemeld in het 4^e kwartaal van 2018, twee koppels al eerder gemeld in 2019, geen nieuwe melding.
- C Twee inzendingen van één bedrijf (één melding), één keer niet gemeld op verzoek inzender.
- D Negen positieve inzendingen van zeven bedrijven (koppels).

Early Warning System voor *Coryza*-uitbraken/*Avibacterium paragallinarum*-besmettingen

In 2019 werden 34 gevallen van een *A. paragallinarum*-besmetting gemeld via het EWS. Zevenentwintig keer voor commercieel pluimvee, zeven keer voor hobbykippen/-gevogelte. Bij de 27 meldingen van *A. paragallinarum* bij commercieel pluimvee was de ziekte *Coryza* niet uit te sluiten of was er geen beeld van *Coryza*. Mogelijk was er in deze gevallen sprake van sprake van dragerschap*.

- * Dit zijn dieren die geen ziekteverschijnselen (meer) vertonen, maar de bacterie wel bij zich dragen en uit kunnen scheiden, hetzij in mindere mate dan tijdens een klinische uitbraak. Voor omliggende bedrijven is het risico op transmissie daarom kleiner, maar niet nul. Blijf daarom aandacht houden voor het hygiënemanagement om het risico op insleep te verkleinen.



Figuur 5.27 Aantal EWS-meldingen voor *Avibacterium paragallinarum*-besmettingen in Nederland (bij GD bevestigd) (2017-2019) (Bron: GD-LIMS;EWS)

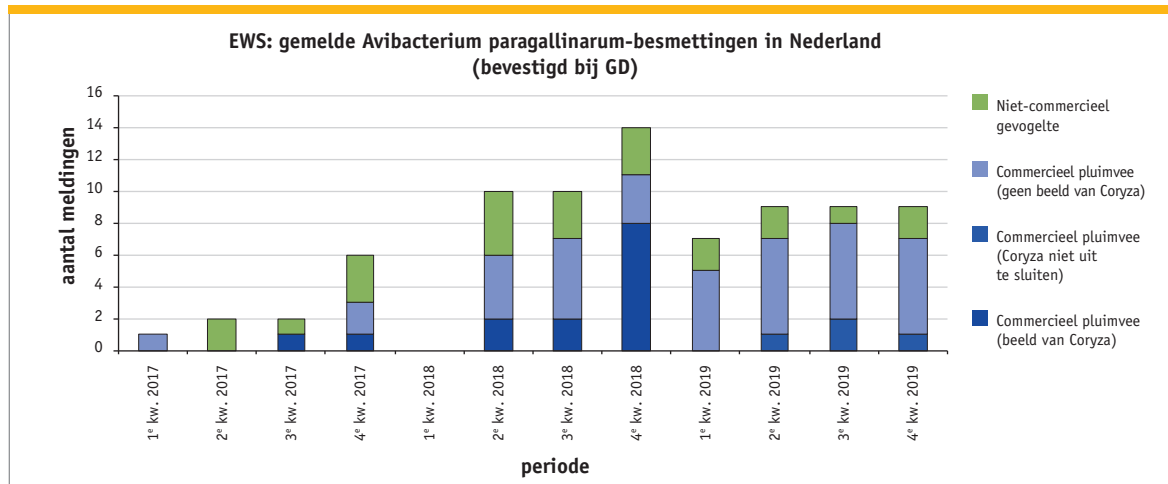
Het betreft vrijwillige meldingen bij GD. Het betreft dus geen overzicht van alle uitbraken.



In figuur 5.28 zijn de EWS-meldingen opgedeeld in de categorieën 'geen beeld van *Coryza*', '*Coryza* niet uit te sluiten' en 'beeld van *Coryza*' (zie ook figuur 5.29).

Toelichting figuur 5.28/5.29:

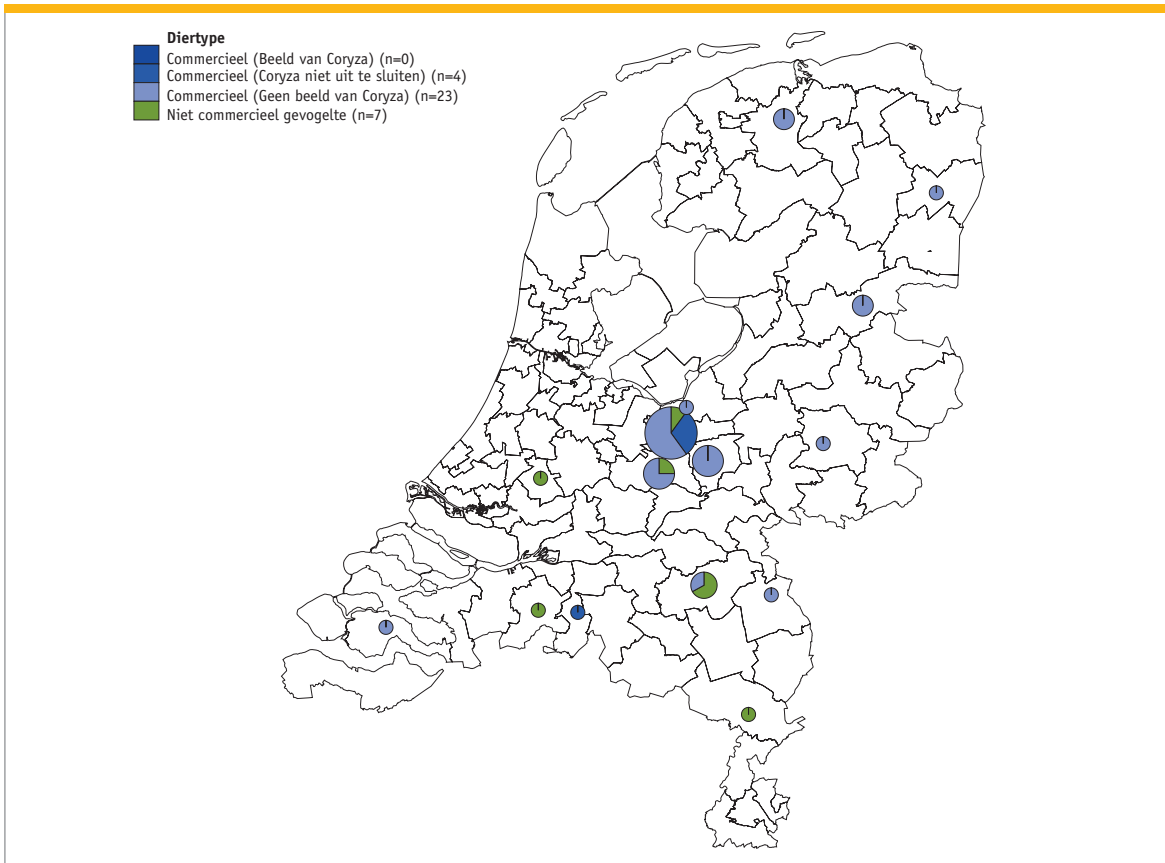
- Geen beeld van *Coryza*: positieve *Coryza*-PCR, geen respiratieverschijnselen;
- Beeld niet uit te sluiten: positieve *Coryza*-PCR, milde verschijnselen, echter geen duidelijk *Coryza*-beeld;
- Beeld van *Coryza*: positieve *Coryza*-PCR, ernstige verschijnselen passend bij *Coryza*.



Figuur 5.28 Aantal EWS-meldingen voor *Avibacterium paragallinarum*-besmettingen in Nederland (bij GD bevestigd) (2017-2019) (Bron: GD-LIMS;EWS)

Het betreft vrijwillige meldingen bij GD. Het betreft dus geen overzicht van alle uitbraken.

Figuur 5.29 toont de locaties van het gehouden pluimvee en hobbygevogelte waar in 2019 een EWS-melding van een *A. paragallinarum*-besmetting voor is gedaan (op basis van tweecijferige postcode).



Figuur 5.29 Locatie van via het EWS gemelde *Avibacterium paragallinarum*-besmettingen op Nederlandse bedrijven en bij niet-commercieel gevogelte (op basis van tweecijferige postcode) (2019) (Bron: GD-LIMS;EWS)
Het betreft vrijwillige meldingen bij GD. Het betreft dus geen overzicht van alle uitbraken.

Samenvattend

We zien het aantal klinische uitbraken van Coryza de afgelopen twee jaar afnemen. In 2019 zijn er geen meldingen van klinische uitbraken van Coryza. Echter, 27 keer was er een positieve Coryza-PCR (commercieel pluimvee) waarbij geen sprake was van het beeld van Coryza of Coryza niet was uit te sluiten. Het toepassen van het respiratiepakket (combinatie-PCR voor Coryza, ILT, IBV, M.g. en M.s.) heeft geleid tot een toename van het aantal positieve Coryza-PCR-resultaten die niet zijn gerelateerd aan een klinische uitbraak en mogelijk meer zijn gerelateerd aan dragerschap of het opsporen van Coryza-stammen die minder of niet virulent zijn.

Praktijkonderzoek 2019: Coryza

Binnen het praktijkonderzoek zijn stammen getypeerd uit de periode 2008 tot en met 2019 om de verspreiding van stammen in beeld te brengen. Daarnaast is verder gekeken naar de correlatie klassieke serotypering en genotypering van een specifiek gen dat is gerelateerd aan haemagglutinatie-expressie (HTMp210-gen).

Conclusies stam-onderzoek

Bij de onderzochte stammen (2008-2019) was sprake van zestien verschillende genotypen (sequencetypes/ST) in Nederland, waarbij vijf ST's dominant zijn en betrokken bij klinische uitbraken van Coryza (figuur 5.30). Bij dragerkoppels lijken meer andere ST's te worden gevonden (figuur 5.31). Dezelfde ST's worden bij zowel commercieel pluimvee als bij hobbypluimvee gevonden.



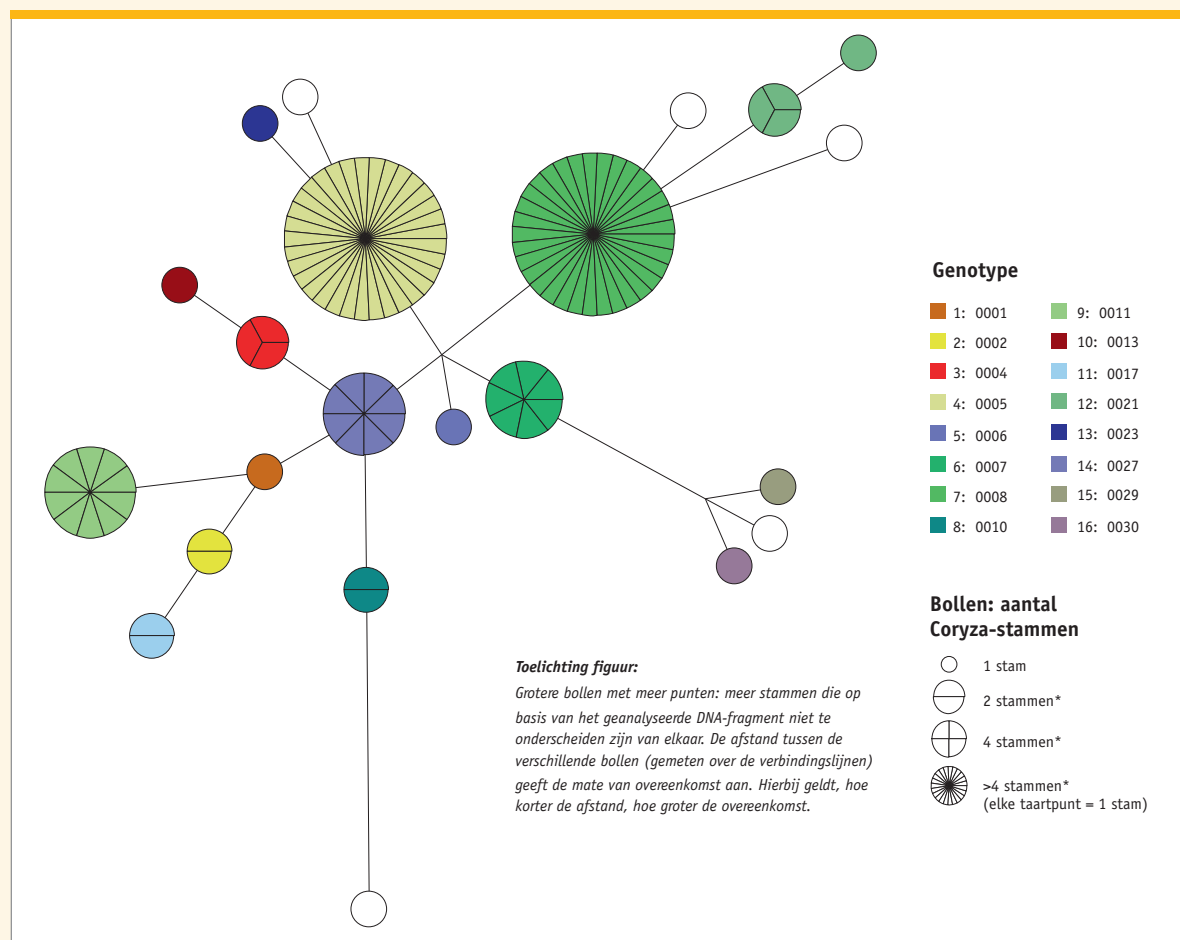
Correlatie HTMp210-genotype en -serotype

• Resultaten

Er is een goede correlatie tussen HTMp210-genotype en -serogroep (A, B, C) en serotype (A1-4, B, C1-4). Van in totaal 44 stammen met een bekende serogroep en bekend serotype is ook de sequentieanalyse uitgevoerd op het HTMp210-gen. Vijf stammen waren niet typeerbaar. Van de overige stammen was de correlatie tussen HTMp210-genotype en -serogroep 93 procent en tussen HTMp210-genotype en -serotype 80 procent. Klassieke serotypering is gebaseerd op een HAR-test. De resultaten van deze test kunnen variëren binnen een run. Mogelijk dat het verschil tussen HTMp210-genotype en -serotype te wijten is aan deze variatie en benadert het HTM-genotype meer de realiteit.

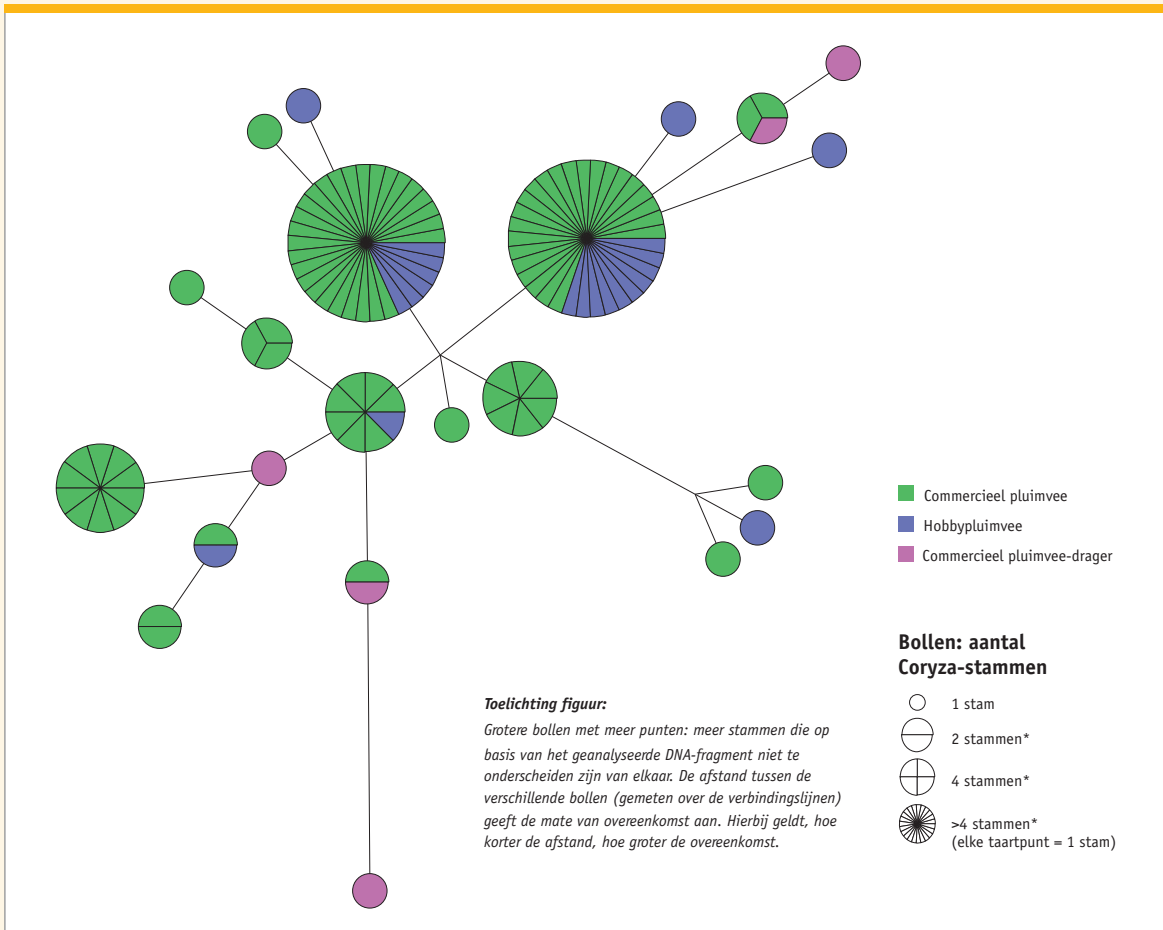
• Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat moleculaire genotypering van het HTMp210-gen een goed alternatief oplevert voor klassieke serotypering. Echter, klassieke serotypering blijft relevant in de situaties wanneer HTMp210-genotypering geen antwoord oplevert.



Figuur 5.30 Resultaten praktijkonderzoek Coryza 2019 - onderzoek stammen uit 2008-2019: 16 HPG2-genotypen (Bron: GD)

ST0008, ST0005, ST0011, ST007 & ST0027 zijn dominant en gerelateerd aan uitbraken.

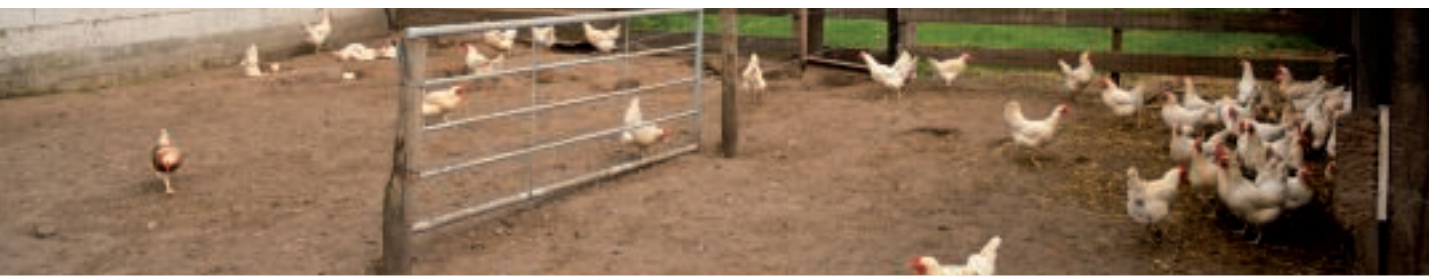


Figuur 5.31 Resultaten praktijkonderzoek Coryza 2019 - onderzoek stammen uit 2008-2019: 16 HPG2-genotypen (Bron: GD)

In 2017-2019 meer dragers aangetoond door het toepassen respiratiepakket (combinatie-PCR voor vijf pathogenen);

5.6.5.2 Infectieuze laryngotracheïtis (ILT)

ILT wordt veroorzaakt door een alphaherpesvirus. Een kip die geïnfecteerd is met ILT-(vaccin)virus is levenslang drager van dit virus. Bij perioden met verminderde afweer, kan reactivatie van het virus optreden, waarna virus wordt uitgescheiden (en kan worden aangetoond). Er zijn wereldwijd sterke aanwijzingen dat uitbraken van ILT worden veroorzaakt door virusstammen die hun oorsprong hebben in vaccins. Aangenomen wordt dat ILT-virus meer ziekteverwekkend kan worden als het passeert over kippen. Met de laboratoriumtechnieken die standaard worden gebruikt, kan GD geen onderscheid maken tussen veld- en vaccinstammen. Recent worden ook uitbraken met ILT-wildtype (niet-vaccingerelateerde) stammen gerapporteerd. Omdat vleeskuikens in het algemeen niet tegen ILT worden gevaccineerd, zijn met name vleeskuikens gevoelig voor ILT-besmettingen, waarbij op sommige bedrijven forse schade kan ontstaan.



In 2019 ontving GD van diverse pluimveebedrijven en dertien keer van niet-commercieel gevogelte materiaal (dieren voor sectie of swabs) waarbij de ILT-PCR werd ingezet. Bij 135 inzendingen was de PCR positief (zie tabel 5.20). Zeven keer werd de ILT gemeld via het Early Warning-systeem op basis van bijpassende kliniek en het sectiebeeld indien beschikbaar (zie tabel 5.20 en figuur 5.32).

Tabel 5.20 Resultaten PCR-onderzoek op ILT bij GD (2019) en EWS-meldingen (Bron: GD-LIMS;EWS)

Pluimveetype	Aantal inzendingen	Aantal bedrijven/ unieke inzenders	Resultaten ILT-PCR bij GD 2019		
			Negatief	Positief	Gemeld in EWS?*
INGEZONDEN SWABS					
Opfok vleesvermeerdering	1	1	1	-	N.v.t.
Vleesvermeerdering	3	3	2	1	Nee
Vleeskuikens	20	20	17	3	2x gemeld, 1x niet gemeld
Opfok legvermeerdering	1	1	-	1	Nee
Legvermeerdering	4	4	3	1	Nee
Leghennen - zonder uitloop	2	2	1	1	Nee
Leghennen - biologisch	1	1	1	-	N.v.t.
Niet-commercieel gevogelte	5	5	5	-	N.v.t.
SECTIE					
Opfok vleesfok	1	1	1	-	N.v.t.
Vleesfok	2	2	2	-	N.v.t.
Opfok vleesvermeerdering	3	3	3	-	N.v.t.
Vleesvermeerdering	40	33	29	11	Nee
Vleeskuikens	72	55	72	-	N.v.t.
Legfok	1	1	1	-	N.v.t.
Legvermeerdering	15	11	4	11	1x gemeld, 10x niet gemeld
Opfok leghennen	4	3	4	-	N.v.t.
Leghennen - zonder uitloop	76	57	32	44	1x gemeld, 43x niet gemeld
Leghennen - vaccin	3	2	1	2	Nee
Leghennen - met uitloop	78	56	42	36	1x gemeld, 35x niet gemeld
Leghennen - biologisch	36	29	14	22	Nee
Kalkoenen	1	1	1	-	N.v.t.
Niet-commercieel gevogelte	8	8	6	2	2x gemeld
Totaal	377	283	242	135	7x gemeld, 128x niet gemeld^a

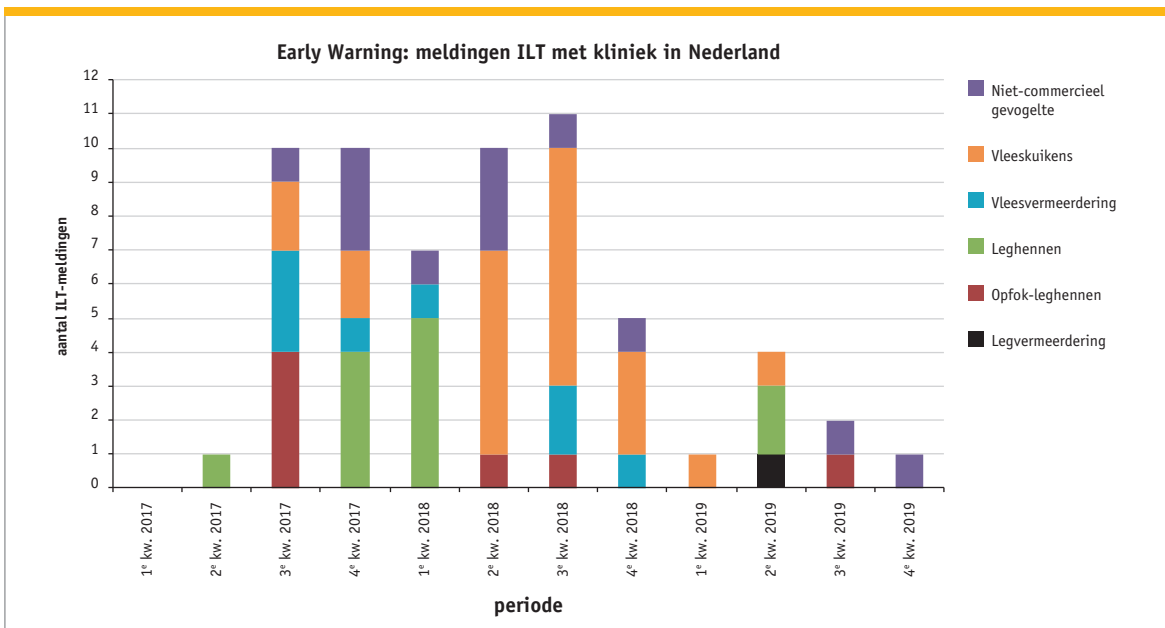
* Met de standaard laboratoriumtechnieken kan GD geen onderscheid maken tussen veld- en vaccinstammen van levende vaccins. Melding vindt plaats op basis van bijpassende kliniek en sectiebeeld (indien beschikbaar).

a Reden niet melden: geen beeld van klinische ILT.

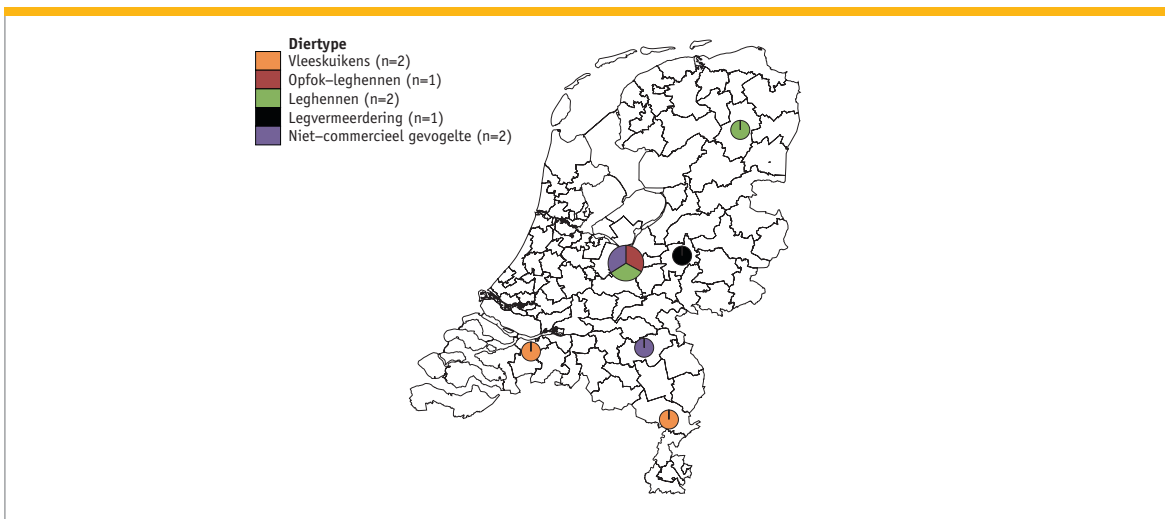


Early Warning System voor ILT

In 2019 werden acht EWS-meldingen van ILT met kliniek gedaan (zie figuur 5.32). Zeven besmettingen werden bevestigd bij GD, één melding werd gedaan door een practicus (ILT bevestigd bij een ander laboratorium).



Figuur 5.32 Aantal bij GD gemelde ILT-besmettingen in combinatie met kliniek (2017-2019) (Bron: GD-LIMS;EWS)
Het betreft vrijwillige meldingen bij GD. Het betreft dus geen overzicht van alle uitbraken.



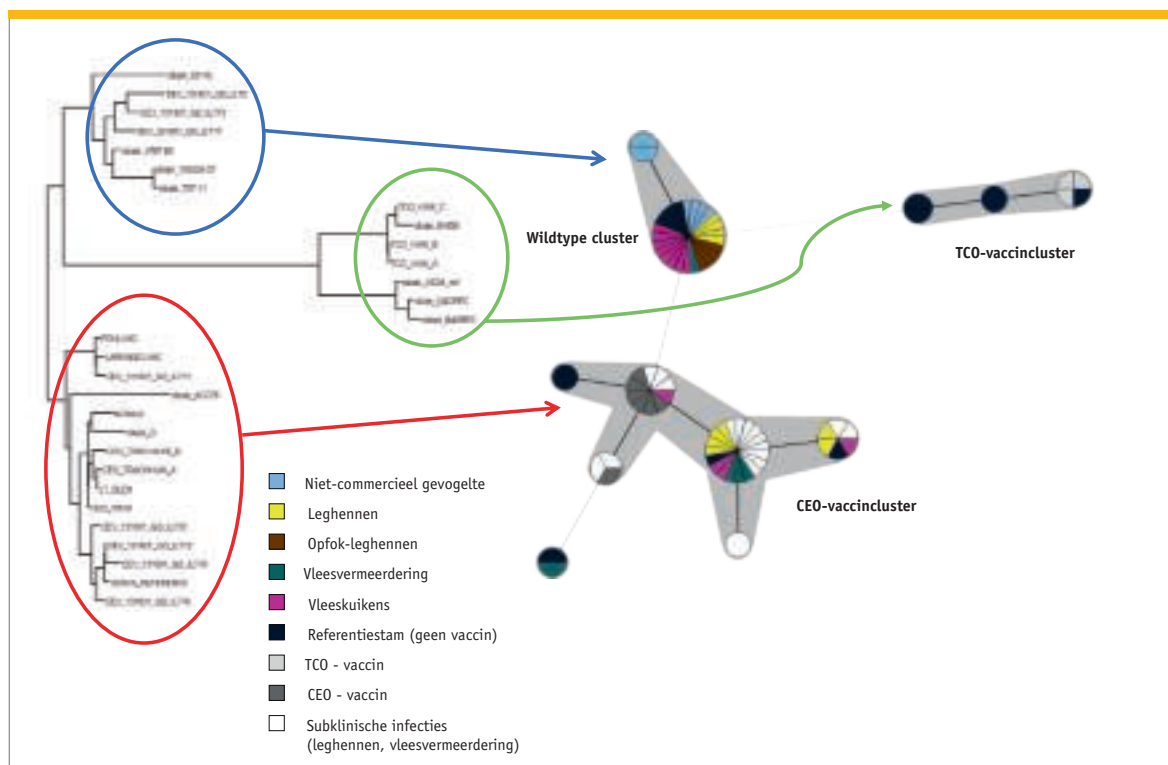
Figuur 5.33 Locatie van via het EWS gemelde uitbraken van ILT op Nederlandse bedrijven en bij niet-commercieel gevogelte (op basis van tweecijferige postcode) (2019) (n=8) (Bron: GD;EWS)
Het betreft vrijwillige meldingen bij GD. Het betreft dus geen overzicht van alle uitbraken.



Praktijkonderzoek 2019: ILT

Genotypering ILT-stammen

In 2018 is gestart met de genotypering van ILT-stammen bij klinische uitbraken. Een geval wordt beschouwd als klinische uitbraak wanneer er naast respiratoire symptomen ook sprake is van (necrotiserende) luchtpijpontsteking en een positieve ILT-PCR. In 2018 zijn in totaal 36 monsters van klinische uitbraken met onbekende achtergrond onderzocht. In 2018 was bij 23 klinische ILT-uitbraken een wildtype ILT-stam betrokken (wildtype-cluster) en bij veertien een ILT-vaccingerelateerde stam (CEO-vaccincluster) (*chicken embryo origin*). In 2019 zijn negen stammen van klinische ILT-uitbraken (eind 2018 en 2019) getypeerd, waarvan zes waren gerelateerd aan een virulente wildtype ILT-stam en drie aan een virulente ILT-vaccingerelateerde stam. De stammen betrokken bij uitbraken die bij niet-commercieel gevogelte voorkwamen (2018: n=6; 2019: n=2) waren allen wildtypegerelateerd. In figuur 5.34 wordt ook nog een TCO-vaccincluster weergegeven. Dit is een type vaccin (TCO, *tissue culture origin*) dat elders in de wereld wordt gebruikt bij de preventie en bestrijding van ILT, maar deze vaccins zijn niet beschikbaar in Nederland.



Figuur 5.34 *Fylogenetische boom van onderzochte ILT-stammen en referentiestammen* (Bron: GD)

Toelichting: voor betekenis bollen, taartpunten en lijnen, zie figuur 5.30.

Bepaling van de seroconversiegraad na vaccinatie

Leghennen en vleesvermeerderingsdieren worden in de opfokperiode tegen ILT gevaccineerd met als doel de koppels te beschermen tegen kliniek wanneer deze in aanraking komen met een virulent ILT-virus (wildtype- of vaccinstam). Daarnaast zal de vaccinatie bescherming bieden tegen verdere spreiding van het ILT-virus. Wanneer na een ILT-vaccinatie meer dan 90 procent van het koppel serologisch positief is (een ELISA-titer van 1 of hoger), wordt aangenomen dat het koppel mogelijk is beschermd tegen een klinische uitbraak.



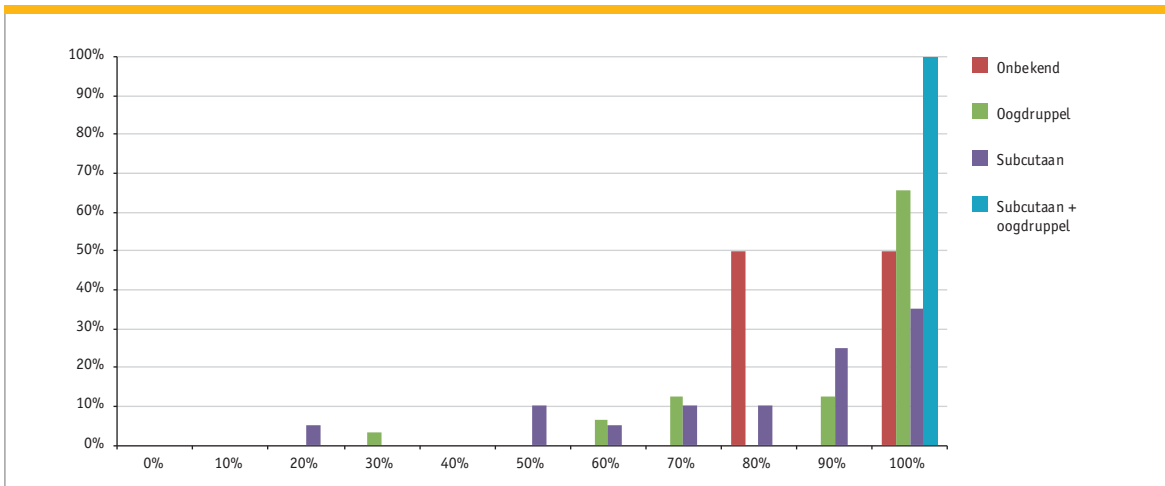
In 2018 is de seroconversiegraad gemeten in opfok-legkoppels en opfok-vleesvermeerderingskoppels met verschillende vaccinatieschema's. In 2019 is dit onderzoek herhaald.

Van juli 2019 tot december 2019 is gekeken naar de seroconversiegraad na ILT-vaccinatie en zijn in totaal dertig opfok-legkoppels en 31 opfok-vleesvermeerderingskoppels in dit onderzoek meegenomen. De dertig opfok-legkoppels waren alleen met oogdruppel met een CEO-vaccin gevaccineerd. Achttien van de 31 opfok-vleesvermeerderingskoppels waren subcutaan (met een recombinant vaccin) gevaccineerd. Drie van deze achttien koppels werden nog een tweede keer gevaccineerd middels oogdruppel (op 70 à 80 dagen leeftijd). Van zes van de 31 was het vaccinatieschema onbekend.

Toelichting figuur 5.35

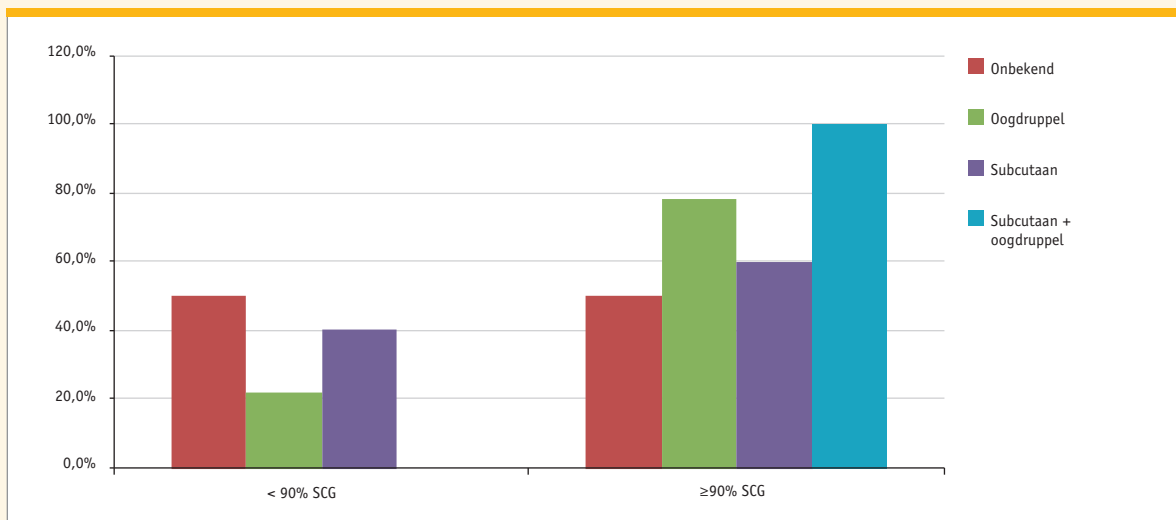
Het percentage seroconversiegraad (SCG%) op de horizontale as geeft aan welk percentage van de bloedmonsters een ELISA-titer had. Voorbeeld: SCG90% = 9 van de 10 monsters had een ELISA-titer. De percentages op de verticale as geven de SCG%-groep bij de methode die is gebruikt bij het vaccineren. Voorbeeld: bij 65 procent van de koppels gevaccineerd met oogdruppels waren 10 van de 10 monsters positief in de ELISA.

Figuur 5.35 en figuur 5.36 tonen het resultaat van het onderzoek

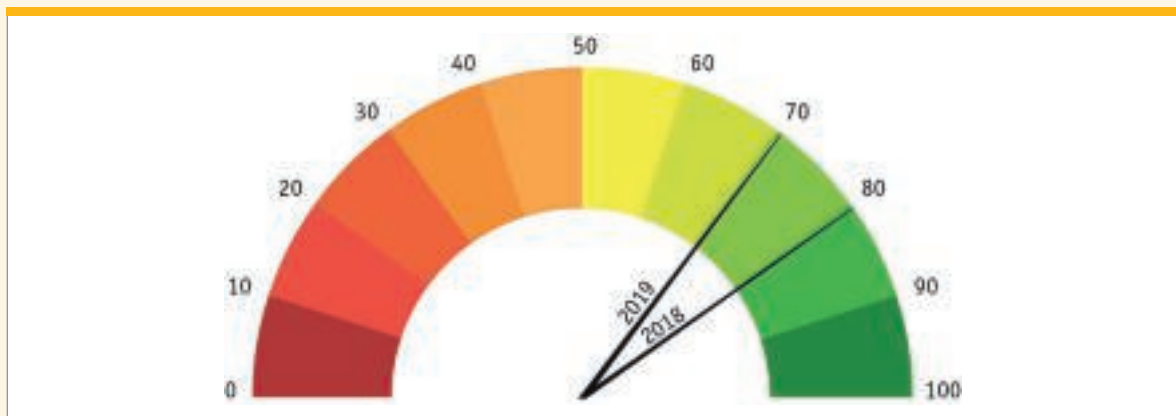


Figuur 5.35 Percentage van de groep (verticaal) per seroconversiegraad (horizontaal), gegroepeerd per vaccinatiemethode (juli-november 2019) (Bron: GD)

Figuur 5.36 toont het percentage van de groep (verticaal) per seroconversiegraad (SCG) (horizontaal), gegroepeerd per vaccinatiemethode (op basis van tien monsters per koppel). Van de koppels haalde 71 procent een seroconversiegraad van ≥ 90 procent (zie figuur 5.37), van alle onderzochte monsters vertoonde 88 procent van de dieren een seroconversie.



Figuur 5.36 Percentage van de groep (verticaal) per conversiegraad < of >, gegroepeerd per vaccinatiemethode (juli-november 2019) (Bron: GD)



Figuur 5.37 Barometer ILT-seroconversiegraad (Bron: GD)

Hoe hoger het percentage seroconversie, mede weergegeven met de kleurverdeling van rood (=laag) tot groen (=hoog), des te groter de kans op adequate bescherming na ILT-vaccinatie.

Vergelijking SCG 2018-2019:

81 procent (2018) versus 71 procent (2019) van de koppels haalde een seroconversiegraad van ≥ 90 procent.

Conclusie onderzoek seroconversiegraad

Er kan worden geconcludeerd dat een seroconversiegraad van ≥ 90 procent kan worden gehaald met de verschillende vaccinatiemethoden. Het huidige vaccinatieadvies blijft overeind: voor de opfok van pluimvee in de regio's of bestemd voor regio's met een hoge incidentie van ILT geldt zorgvuldig vaccineren en de beschermingsgraad meten voor onderzoek op de aanwezigheid van ILT-antistoffen en hervaccineren wanneer de seroconversiegraad onder de 90 procent is. In 2019 daalde het percentage koppels met een seroconversiegraad ≥ 90 procent licht ten opzichte van het jaar 2018. Het blijven monitoren van de vaccinatiegraad blijft belangrijk om het risico van ILT voor de sector laag te houden.



5.6.5.3 Infectieuze bronchitis (IB)

IB wordt veroorzaakt door een coronavirus, waarvan in het veld verschillende stammen voorkomen. Afhankelijk van de stam worden onder andere de luchtwegen, de nieren en de eileider in meer of mindere mate aangetast.

In 2019 zijn van 401 pluimveebedrijven en veertien keer van niet-commercieel gehouden gevogelte 677 inzendingen onderzocht op de aanwezigheid van IB-virus met PCR (bij dieren voor sectie of ingezonden materiaal voor PCR-onderzoek). Bij 403 inzendingen (60 procent van de inzendingen) kon IB-virus (één stam of een combinatie van stammen) worden aangetoond. Bij de meeste inzendingen (87 procent van alle IB-positieve inzendingen) kon typering worden uitgevoerd. In de meeste gevallen van de in totaal 677 inzendingen was het materiaal (dieren voor sectie of materiaal ingezonden voor PCR-onderzoek) afkomstig van bedrijven met vleeskuikens (n=241) of leghennen (n=286) (zie tabel 5.21).

Tabel 5.21 IB-PCR-onderzoek bij GD: aantal inzendingen, bedrijven en stammen (2019) (Bron: GD-LIMS)

	IB-PCR-onderzoek bij GD				
	1 ^e kw. 2019	2 ^e kw. 2019	3 ^e kw. 2019	4 ^e kw. 2019	2019
Vleeskuikens					
Aantal inzendingen	56	81	42	62	241
Aantal bedrijven dat heeft ingezonden	39	58	25	32	129
Aantal bedrijven waar een IB-stam aangetoond werd	34	49	23	31	114
Aantal bedrijven waar de aangetoonde IB-stam niet te typeren was*	5	2	2	3	10
Leghennen					
Aantal inzendingen	61	72	88	65	286
Aantal bedrijven dat heeft ingezonden	53	62	77	60	187
Aantal bedrijven waar een IB-stam aangetoond werd	26	33	25	28	97
Aantal bedrijven waar de aangetoonde IB-stam niet te typeren was*	8	5	11	2	26

* Door een te geringe hoeveelheid virus of door de aanwezigheid van een combinatie van meerdere stammen.



Tabel 5.22 Aangevoerde IBV-stammen bij bedrijven uit de vleessector op uniek bedrijfsniveau* (2017-2019), exclusief vleeskuikens (Bron: GD-LIMS)

	(O)SF			S0			SV		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Aantal inzendingen	10	19	3	2	3	4	74	76	89
Aantal bedrijven	7	6	3	2	3	4	41	45	58
Vastgestelde IBV-stammen op bedrijfsniveau									
QX(D388)	1	1	-	-	-	-	6	5	8
4/91-793B	2	4	-	1	1	1	7	7	18
D274	2	1	-	-	1	1	3	5	9
D1466	-	-	-	-	-	-	1	1	-
D181	-	-	-	-	-	-	1	12	7
Massachusetts	2	1	-	-	-	-	1	-	5
Overig	-	1	-	-	-	-	-	3	5

* Aantallen op uniek bedrijfsniveau. Het kunnen dus meerdere positieve PCR-testen/koppels betreffen.

Tabel 5.23 Aangevoerde IBV-stammen bij bedrijven uit de legsector op uniek bedrijfsniveau* (2017-2019), exclusief leghennen (Bron: GD-LIMS)

	(O)LF			L0			LV			OL		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Aantal inzendingen	3	2	2	0	4	1	15	17	27	7	3	6
Aantal bedrijven	2	1	2	0	4	1	12	11	16	3	3	5
Vastgestelde IBV-stammen op bedrijfsniveau												
QX(D388)	-	-	1	-	-	-	2	3	6	-	-	1
4/91-793B	-	-	-	-	3	-	3	1	3	-	-	1
D274	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
D1466	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
D181	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-
Massachusetts	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Overig	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3

* Aantallen op uniek bedrijfsniveau. Het kunnen dus meerdere positieve PCR-testen/koppels betreffen.

Vleeskuikens

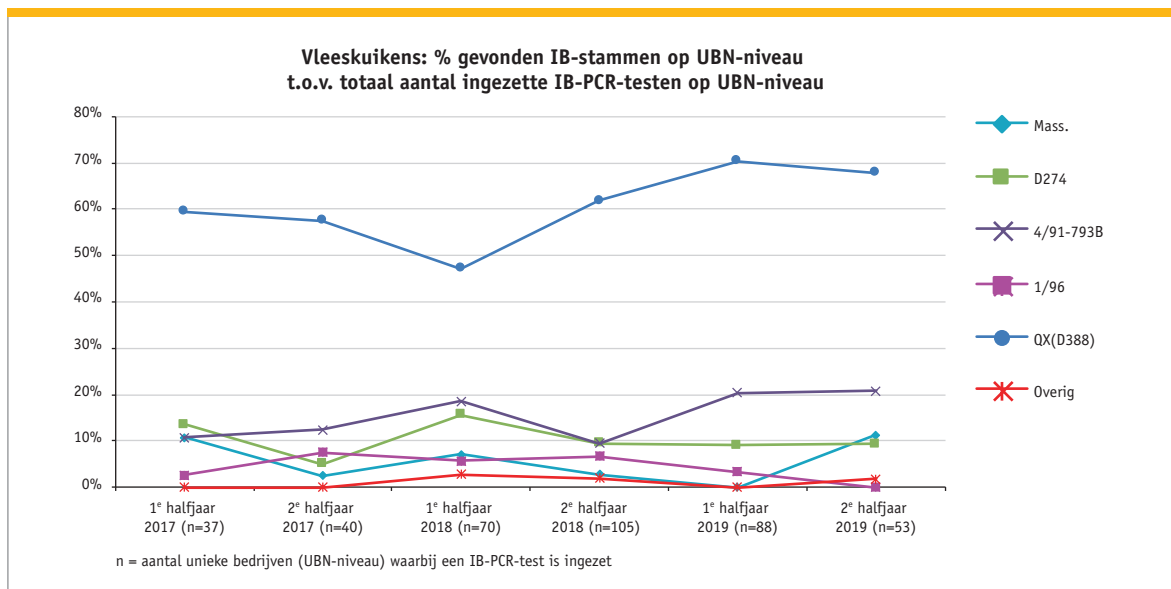
In figuur 5.38 is te zien dat QX en 4/91-793B de meest frequent gevonden IB-stammen zijn bij vleeskuikens. Een aanzienlijk deel van deze isolaten is echter nagenoeg identiek aan elkaar (zie figuur 5.40), wat kan wijzen op het aantonen van vaccinstammen. Zowel QX als 4/91-793B zijn veel gebruikte vaccinstammen. Hoewel het niet mogelijk is om exact inzicht te krijgen of een aangevoerde stam niet-vaccingerelateerd is, kunnen we een indicatie krijgen door te kijken hoeveel van de isolaten een homologie van 98,5 procent of meer heeft met een referentiestam van in Nederland geregistreerde vaccins. Van de 4/91-793B-isolaten, afkomstig van Nederlandse vleeskuikens in 2019, waar een homologietypering mogelijk was, bleek 100 procent een dermate hoge homologie te hebben. Bij QX gaat het om 17 procent van de isolaten.



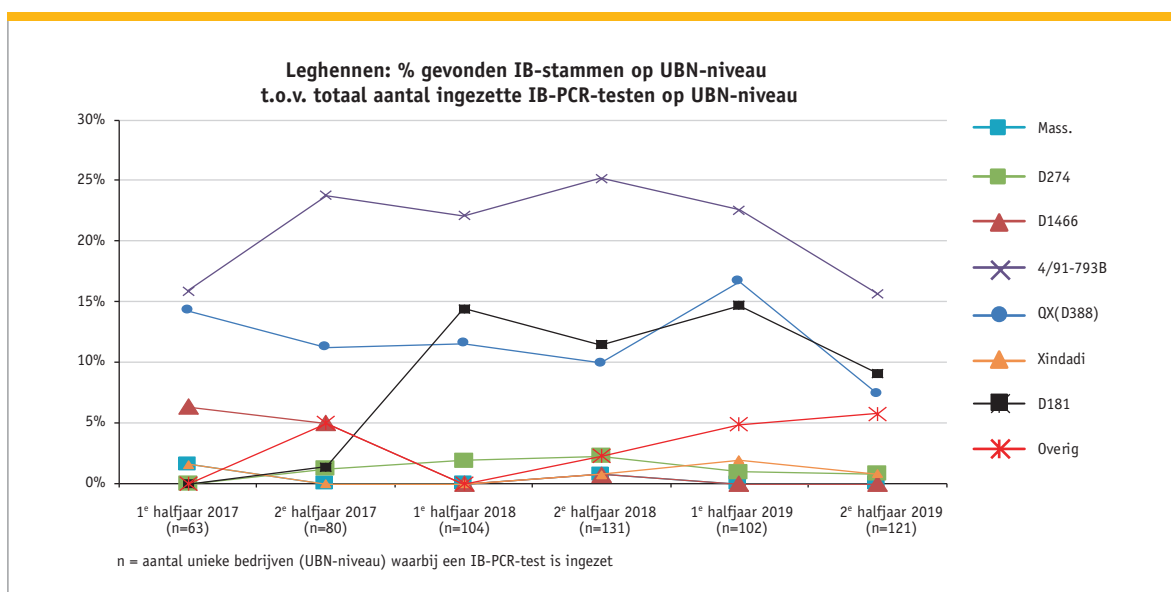
Leghennen

Bij leghennen worden ook levende vaccins gebruikt die voor een positieve uitslag in de IBV-PCR-test kunnen zorgen. In tegenstelling tot bij de vleeskuikens wordt hier echter een aanzienlijke genetische variatie in de aangetoonde stammen gezien (figuur 5.41).

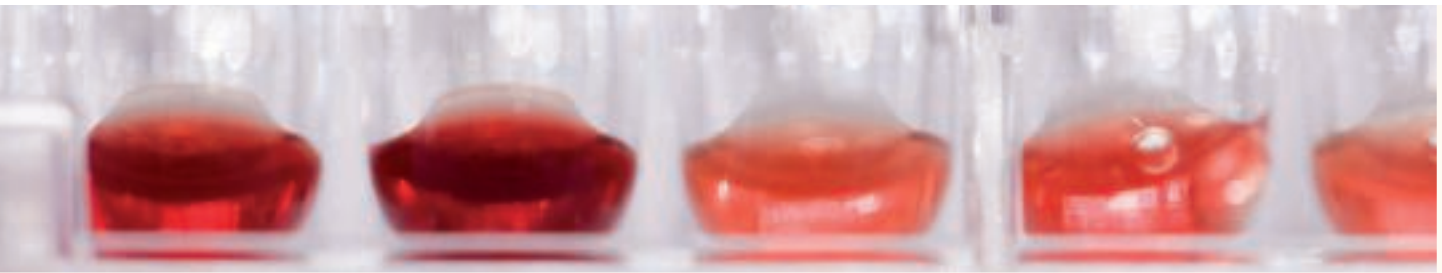
Figuur 5.38 en 5.39 tonen de percentages bij GD getypeerde IBV-stammen bij vleeskuikens en leghennen op basis van het aantal bedrijven waarvoor in het betreffende halfjaar IBV-PCR is uitgevoerd.



Figuur 5.38 Overzicht van bij GD aangetoonde IB-virusstammen (getypeerd) bij vleeskuikens (op UBN-niveau) (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

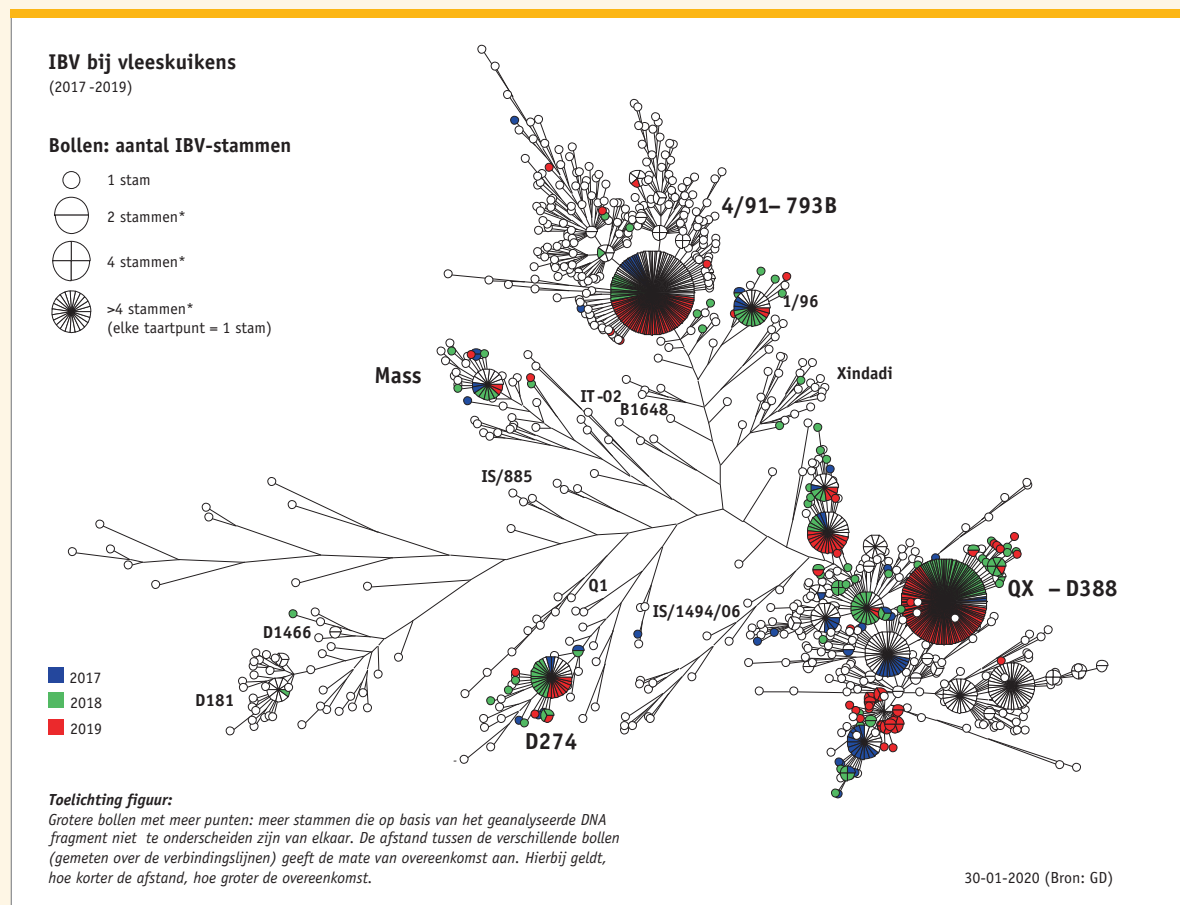


Figuur 5.39 Overzicht van bij GD aangetoonde IB-virusstammen (getypeerd) bij leghennen (op UBN-niveau) (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

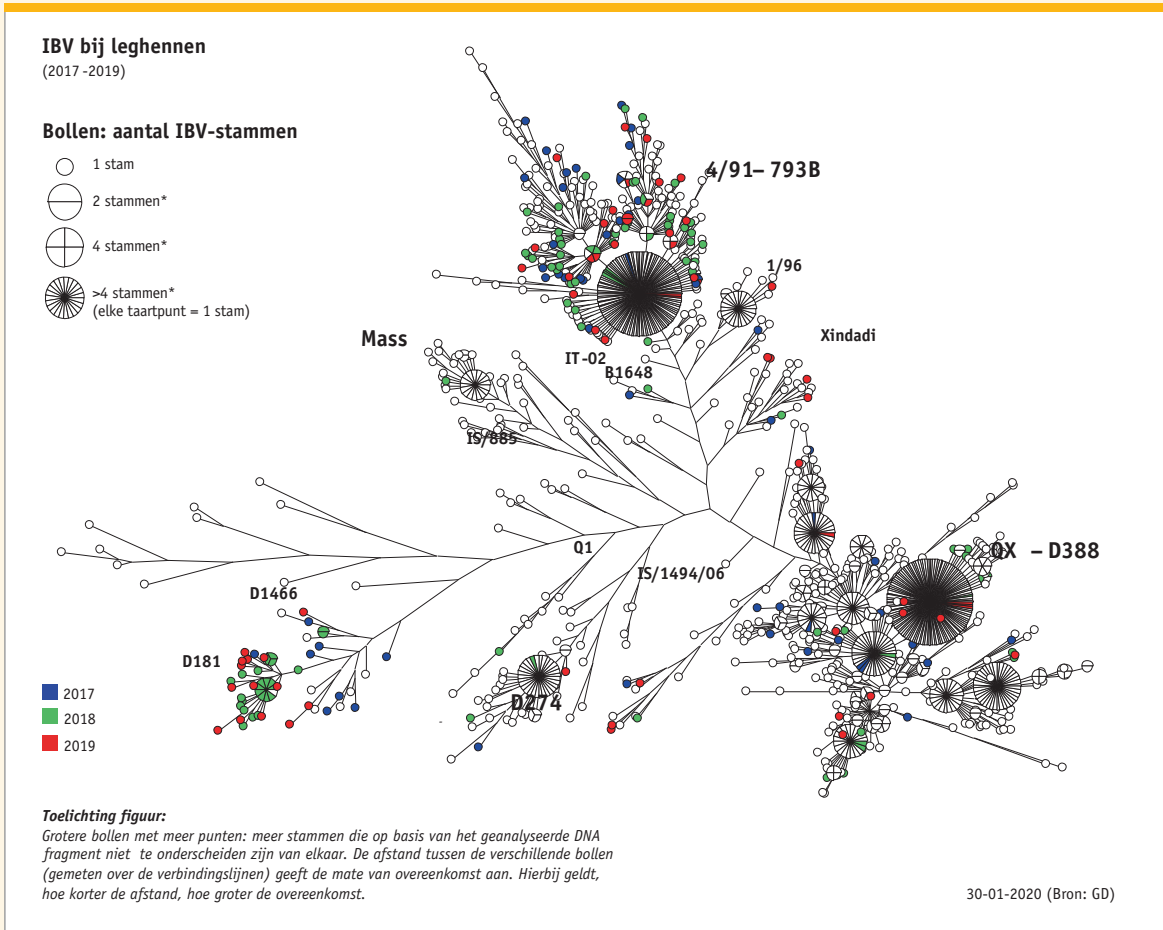


Genotypering IBV-stammen

Figuren 5.40 en 5.41 tonen fylogenetische bomen voor IBV-stammen die bij GD zijn aangetoond bij vleeskuikens en leghennen. Aan de hand van deze figuren kan in de gaten worden gehouden of de circulerende IBV-stammen genetisch aan het veranderen zijn en of nader onderzoek noodzakelijk is.



Figuur 5.40 Fylogenetische boom van door GD aangetoonde IB-veld- en vaccinstammen inclusief aangetoonde IBV-stammen bij Nederlandse vleeskuikenbedrijven in de periode 2017 t/m 2019 (gekleurde bolletjes) (Bron: GD)



Figuur 5.41 *Fylogenetische boom van door GD aangetoonde IB-veld- en vaccinstammen inclusief aangetoonde IBV-stammen bij Nederlandse leghennenbedrijven in de periode 2017 t/m 2019 (gekleurde bolletjes)*
(Bron: GD)

Praktijkonderzoek 2019: IBV-D181

In 2019 werd verder onderzoek gedaan naar D181, een nieuw IBV-serotype dat van een incidentele bevinding in 2017 tegen eind 2018 in rap tempo was uitgegroeid naar het op-één-na meest frequent aangetoonde IBV-type bij leghennen in Nederland. In een dierstudie met leghennen toonden we aan dat D181 eiproductiedaling veroorzaakt en werd de spreiding van het serotype in enkele belangrijke doelorganen van de hen in beeld gebracht. Met virusneutralisatietesten (VNT) werd onderzocht tegen welke andere serotypen de D181-geïnfecteerde hennen beschermende antilichamen hadden opgebouwd. Ook werd onderzocht of serotypes die in vaccins zitten leiden tot beschermende antilichamen tegen D181. Het blijkt dat dit nieuwe serotype het meeste lijkt op D1466 en behoorlijk afwijkt van de beschikbare vaccinstammen. Deze informatie is essentieel voor de beoordeling van vaccinatieschema's van in Nederland gehuisveste (opfok)leghennenkoppels en geeft antwoord op veel gestelde vragen over dit virus vanuit het veld. Aanvullend is geïnventariseerd welke PCR-testen mogelijk geschikt zijn om het nieuwe serotype aan te tonen. Hieruit blijkt dat veel courant gebruikte PCR-testen het virus niet goed aantonen, maar dat de door GD gebruikte test wel goed gevoelig is. Mogelijk is er in omliggende landen daardoor een onderrapportage van dit serotype en is het virus geografisch verder verspreid dan we momenteel vermoeden.



5.6.5.4 *Pasteurella multocida*

Criteria voor meldingen aan de NVWA

Acute vogelcholera:

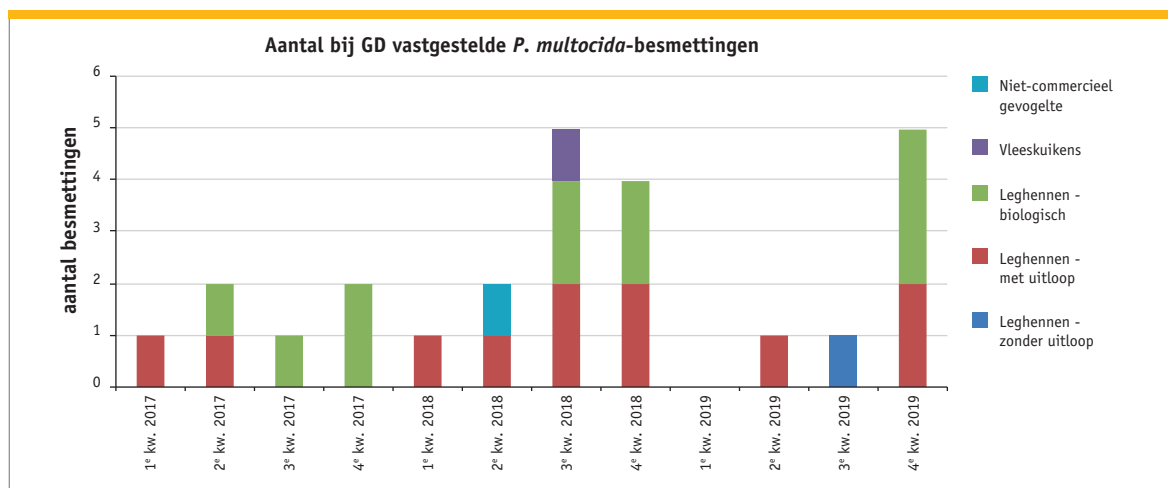
ernstig zieke dieren, cyanose, verminderde voeropname en sterfte (>0,5 procent per 2 dagen) en bij sectie een duidelijk sepsisbeeld, longoedeem, longontsteking, buikvliesontsteking met hardjes in de lever.

Chronische pasteurellose:

dikke lellen bij meer dan 5 procent van de dieren en verhoogde uitval (> 1 procent per week) met op sectie chronische buikvliesontsteking/luchtzakontsteking met necrosehaarden in de lever.

Van vogelcholera zijn de acute en de chronische vorm bekend (zie kader), beide veroorzaakt door de bacterie *Pasteurella multocida*. Naar aanleiding van afspraken met LNV rapporteert GD, als zij van bedrijven dieren voor sectie ontvangt die voldoen aan de criteria voor melding aan de NVWA, de adresgegevens van deze bedrijven aan LNV en de NVWA. GD heeft de afspraak met dierenartsenpraktijken dat zij van elke *Pasteurella*-verdenking dieren ter sectie insturen. Wanneer de klinische verschijnselen, het sectiebeeld en de kweek wijzen op acute vogelcholera of chronische pasteurellose wordt de inzending aan de NVWA gemeld. Dit geldt voor alle pluimveetypen. Voor export van eendagskuikens en pluimveevlees zijn bindende afspraken dat deze afkomstig zijn van bedrijven die minimaal 90 dagen of vanaf uitkomst vrij zijn van acute vogelcholera/pasteurellose.

In 2019 toonde GD *P. multocida* aan in zeven koppels leghennen waarvan hennen waren ingezonden voor sectie (zeven verschillende bedrijven).



Figuur 5.42 Aantal bij GD aangetoonde *Pasteurella multocida*-infecties (2017-2019)

(Bron: GD-LIMS) (op koppelniveau)

Praktijkonderzoek 2019: *Pasteurella multocida*

Pasteurellose wordt veroorzaakt door *Pasteurella multocida*. Binnen deze bacteriesoort verschilt de pathogeniteit afhankelijk van de stam en van de karakteristieken van de gastheer, waarbij de uitval sterk kan oplopen bij leggende hennen, kalkoenen en eenden. Aangezien verschillende diersoorten een reservoir kunnen vormen van een voor pluimvee pathogene *Pasteurella multocida*, wordt vaccinatie gezien als een belangrijke preventieve maatregel. Van *Pasteurella multocida* bestaan meerdere serotypen (Heddleston-serotype 1 tot en met 14) waarbij serotype 1 en 3 zijn verwerkt in de commercieel beschikbare vaccins. Afhankelijk van de fabrikant kan het zijn dat tevens serotype



4 en 5 zijn toegevoegd. In Europa zijn voor pasteurellose enkel dode vaccins beschikbaar. Van dode vaccins is bekend dat er slechts beperkte of zelfs geen kruisbescherming is tussen de verschillende serotypen. Dit wetende is het relevant om te onderzoeken door welk type een uitbraak in Nederland wordt veroorzaakt, en of er misschien zelfs meerdere typen tegelijkertijd een rol spelen. De klassieke Heddlestone-serotypering wordt als lastig beschouwd in verband met de herhaalbaarheid en kruisreacties van de test. Voor het praktijkonderzoek werd om deze reden de LPS-typering gebruikt. Dit betreft een nieuwere techniek die op basis van genetische informatie een onderscheid maakt tussen lipopolysaccharide-moleculen. Deze moleculen zijn het hoofdbestanddeel van het buitenmembraan van *Pasteurella multocida* en hiertegen ontwikkelt een dier antilichamen.

In totaal stelde GD in 2019 op zeven bedrijven met leghennen pasteurellose vast. Van zes bedrijven zijn meerdere isolaten opgestuurd voor de LPS-typering (zie tabel 5.24). Op drie van de zes bedrijven met uitval ten gevolge van *Pasteurella multocida* was meer dan één LPS-type aanwezig. Op de bedrijven waar meerdere LPS-typen zijn gevonden, was één type meer voorkomend dan de andere typen. Dit zou erop kunnen wijzen dat bij een uitbraak van pasteurellose meerdere LPS-typen een rol spelen waarbij één type de overhand lijkt te hebben. Waarom het ene type binnen een uitbraak meer wordt aangetoond dan een ander, is niet onderzocht.

Op één van de zes bedrijven was gevaccineerd tijdens de opfok met een autovaccin waarin een isolaat van LPS-type 1 was verwerkt. Op dit bedrijf was uitval aanwezig ten gevolge van *E. coli*, maar ook ten gevolge van *P. multocida*. Op het bedrijf werden vier *P. multocida*-isolaten gevonden. In drie van de vier gevallen was het isolaat afkomstig van een ander LPS-type dan LPS-type 1, namelijk LPS-type 4. Mogelijk speelt de beperkte mate van kruisbescherming tussen LPS-typen hierin een rol.

Tabel 5.24 Resultaten van de LPS-typering per bedrijf (Bron: GD)

Typering <i>Pasteurella multocida</i> -isolaten 2019							
Bedrijf	n	L1	L2	L3	L4	L5	Niet typeerbaar
1	5		5				
2	20		1	18		1	
3	11			10	1		
4	25		25				
5	8	7					1
6	4	1			3		



In 2018 werden ook *P. multocida*-isolaten opgestuurd voor typering. Dit betrof isolaten die waren verzameld vanaf de tweede helft van 2015 tot en met 2018. Deze resultaten en de resultaten van het praktijkonderzoek 2019 staan in tabel 5.25.

Tabel 5.25 Resultaten LPS-typering *P. multocida*-isolaten (Bron: GD)

Typering <i>Pasteurella multocida</i> -isolaten			
LPS-type	Heddlestone-type	Aantal bevindingen	
		2 ^e helft 2015 t/m 2018 n=12	2019 n=73
1	1 of 14	3	8
2	2 of 5	1	31
3	3 of 4	17	28
4	6 of 7	-	4
5	9	2	1
6	10, 11, 12 of 15	-	-
7	8 of 13	-	-
8	16	-	-
Niet typeerbaar	-		1

5.6.5.5 Turkey Rhinotracheïtis (TRT)

TRT is een ziekte die veroorzaakt wordt door een aviaire metapneumovirus (aMPV). TRT-infecties komen vooral voor bij kalkoenen, maar ook kippen kunnen worden geïnfecteerd en daarna ziek worden. Bij kalkoenen kunnen ernstige ademhalingsproblemen ontstaan (niezen, proesten, neusuitvloeiing, waterige ogen en vaak gezwollen sinussen en legdaling bij vermeerderingsdieren) en de uitval kan hoog oplopen, zeker wanneer de infectie samengaat met secundaire bacteriële infecties. Het virus dat TRT veroorzaakt, maakt de dieren gevoeliger voor bacteriële infecties zoals bijvoorbeeld mycoplasma, E. coli, O. rhinotracheale en pasteurellose. Bij kippen (vleeskuikens, fok-, vermeerderings- en legkippen) kan TRT-virus in het begin lichte ademhalingsproblemen geven, gevolgd door natte ogen en neurologische verschijnselen (draainekken). Bij leggende dieren kan een legdaling van 5 tot 30 procent optreden en kan de broeduitkomst verlaagd zijn. Van het TRT-virus zijn vier typen bekend, waarvan er twee (type A en B) relevant zijn voor Nederland. Onderscheid tussen veld- en vaccinvirus kan alleen gemaakt worden indien het aangetoonde type niet overeenkomt met het type in het gebruikte vaccin.

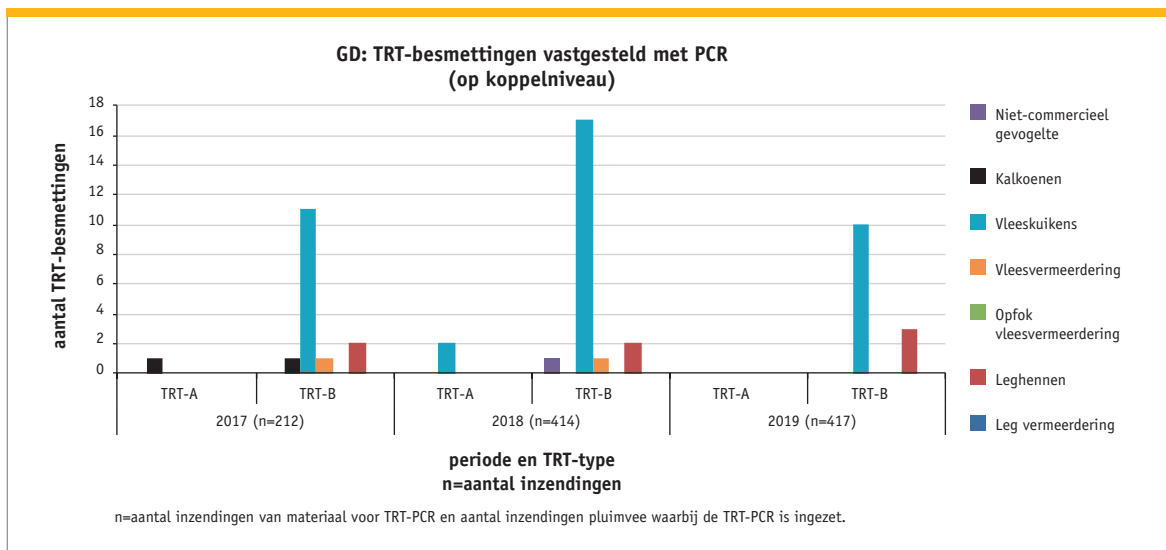
In 2019 is van 273 verschillende bedrijven en dertien keer van niet-commercieel gevogelte materiaal onderzocht op de aanwezigheid van TRT-virus (ingezonden swabs/FTA cards of pluimvee voor sectie). TRT werd aangetoond bij acht vleeskuikenbedrijven, één legvermeerderingsbedrijf en drie bedrijven met leghennen. In alle gevallen betrof het TRT-type B. Figuur 5.43 toont de besmettingen op koppelniveau.



Tabel 5.26 Resultaten PCR-onderzoek op TRT bij GD (2019) (Bron: GD-LIMS)

Pluimveetype	Aantal inzendingen	Aantal bedrijven/ unieke inzenders	Resultaten TRT-PCR bij GD 2019	
			Negatief	Positief*
INGEZONDEN SWABS				
Opfok vleesfok	1	1	1	-
Vleesvermeerdering	22	4	22	-
Vleeskuikens	36	22	28	8 ^A
Legfok	1	1	1	-
Legvermeerdering	4	4	4	-
Leghennen - zonder uitloop	2	2	2	-
Leghennen - biologisch	1	1	1	-
Kalkoenen	3	1	3	-
Niet-commercieel gevogelte	5	5	5	-
SECTIE				
Opfok vleesfok	1	1	1	-
Vleesfok	2	2	2	-
Opfok vleesvermeerdering	3	3	3	-
Vleesvermeerdering	40	33	40	-
Vleeskuikens	72	55	65	7
Legfok	1	1	1	-
Legvermeerdering	16	12	14	2 ^B
Opfok leghennen	5	4	5	-
Leghennen - zonder uitloop	76	57	76	-
Leghennen - vaccin	3	2	3	-
Leghennen - met uitloop	77	55	76	1
Leghennen - biologisch	36	29	34	2
Vleeskalkoenen	2	2	2	-
Niet-commercieel gevogelte	8	8	8	-
Totaal	417	286	397	12

A: 2 UBN's; B: 1 UBN.

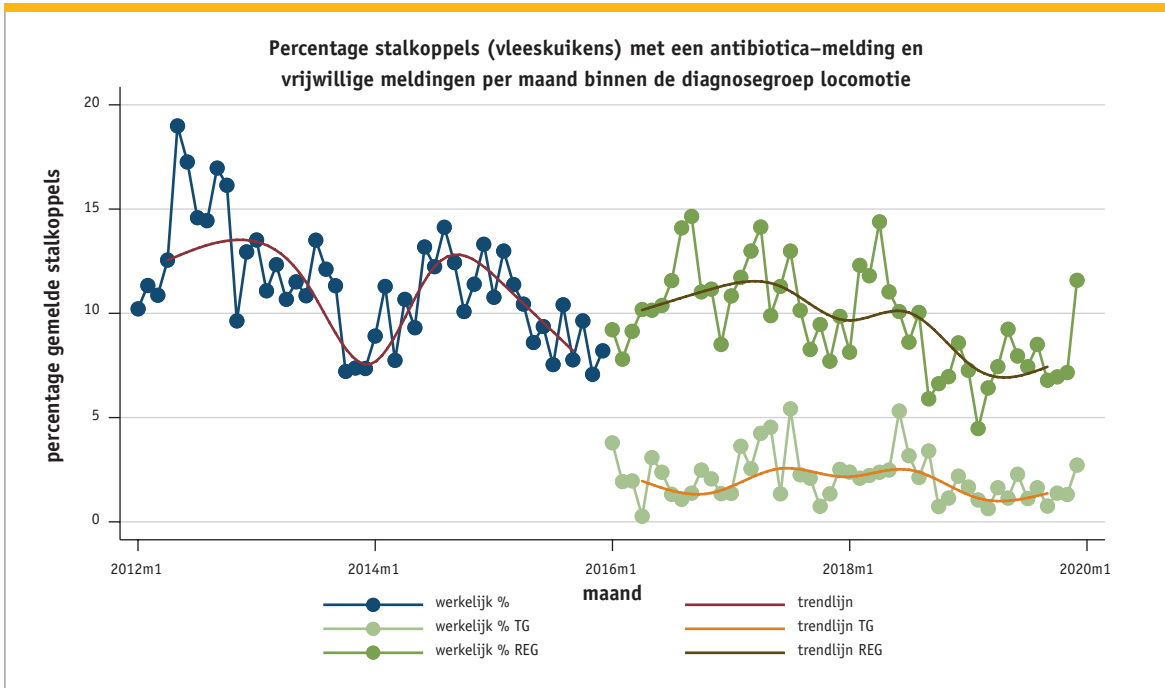


Figuur 5.43 Aantal TRT-besmettingen per productietype, vastgesteld bij GD via de PCR-methode (2017-2019)
(Bron: GD-LIMS)

5.7 Trends in locomotie-aandoeningen (bewegingsapparaat)

5.7.1 Diagnosegroep 'locomotie': CRA/VMP-data

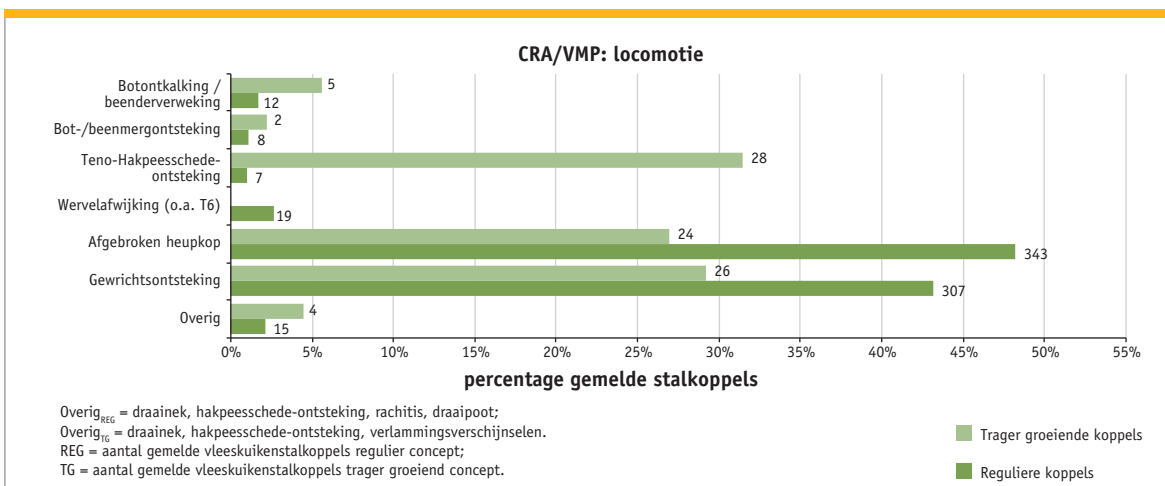
Van de 9.510 vleeskuikenkoppels (met een afvoerdatum in 2019, op stalniveau) waarvan in 2019 minimaal één melding in CRA/VMP werd gedaan, werd voor 772 stalkoppels (8%) een melding gedaan binnen de diagnosegroep 'locomotie' (zie figuur 5.4). Het betreft het aantal verplichte meldingen naar aanleiding van antibioticagebruik (CRA) of meldingsplicht (AI/NCD) en het aantal vrijwillige meldingen (VMP) (zie figuur 5.44).



Figuur 5.44 Percentage gemelde vleeskuikenkoppels (op stalniveau) binnen de diagnosegroep 'locomotie' als aandeel van het totaal aantal geregistreerde koppels in KIP per maand (2012 t/m 2019) (Bron: CRA/VMP)

REG = aantal gemelde vleeskuikenstalkoppels regulier concept; TG = aantal gemelde vleeskuikenstalkoppels trager groeiend concept.

Voor de 772 stalkoppels die werden gemeld binnen de diagnosegroep 'locomotie' werden 800 diagnoses vastgelegd. De verdeling van het aantal diagnoses staat in figuur 5.45. Als voorbeeld: bij regulier gehouden vleeskuikens werden 307 meldingen gedaan van een gewrichtsontsteking. Dit betreft 43 procent van het totaal van 711 meldingen van een locomotieprobleem voor regulier gehouden vleeskuikens.



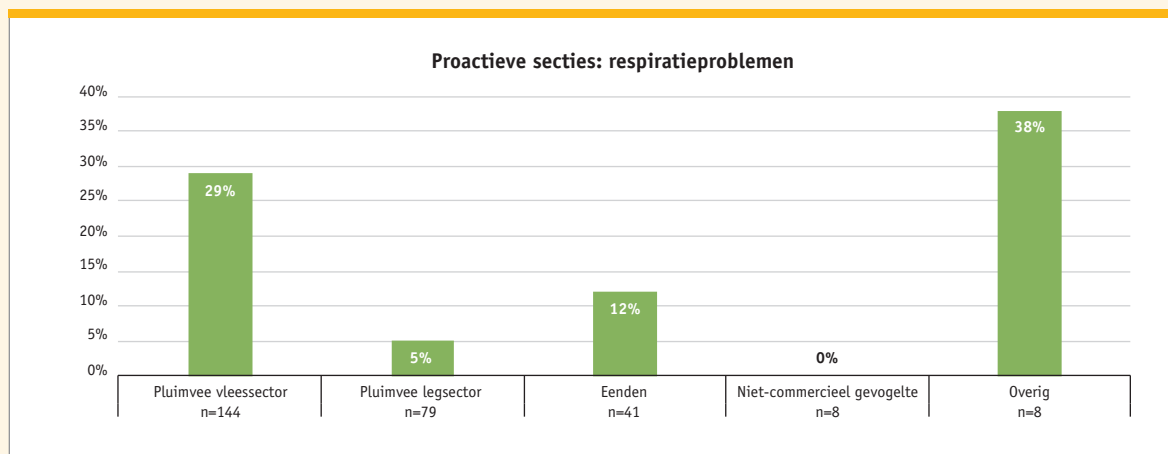
Figuur 5.45 Aantal gemelde vleeskuikenkoppels (op stalniveau) per diagnose binnen de diagnosegroep 'locomotie' (2019) ($n_{REG}=711$; $n_{TG}=89$) (Bron: CRA/VMP)



5.7.2 Diagnosegroep 'locomotie': monitoring GD-sectiezaal

5.7.2.1 Secties - proactief

In deze paragraaf worden de secties besproken waarbij de peilpraktijken 'locomotieproblemen' hadden opgegeven als klacht.



Figuur 5.46 Het percentage inzendingen secties in de proactieve monitoring waarbij locomotieproblemen de reden voor inzenden waren (peilpraktijken, 2019) (n=totaalaantal proactieve secties in 2019) (Bron: GD-LIMS)

Pluimvee - vleessector

Van de 144 inzendingen van vleestypische kippen waren er 42 (29%) naar aanleiding van locomotieproblemen. Dit betrof zeventien keer reguliere vleeskuikens (27%) ($n_{SSR}=64$), twintig keer trager groeiende vleeskuikens (48%) ($n_{SST}=42$) en vijf inzendingen uit de vleesvermeerderingssector (13%) ($n_{vlees\ overig}=38$). Voor reguliere kuikens is dit een daling, en bij trager groeiende kuikens een sterke stijging (tabel 5.27).

Tabel 5.27 Percentage van de inzendingen in de proactieve monitoring naar aanleiding van locomotieklachten bij reguliere en trager groeiende vleeskuikens (peilpraktijken, 2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

Type vleeskuikens	Proactieve secties vleeskuikens met locomotieklachten - 2019		
	2017	2018	2019
Regulier	44%	42%	27%
Trager groeiend	24%	35%	48%



Vleesvermeerdering

Omdat gezondheidsproblemen in de vermeerderingssector vaak sterk verschillen in problemen bij de vleeskuikens, worden ze apart besproken. In totaal kwamen vijf inzendingen binnen uit de vleesvermeerderingssector naar aanleiding van locomotieklachten. Belangrijkste vastgestelde problemen waren:

- Stafylokokken-artritis (4 van de 5 inzendingen), waarbij overwegend *S. aureus* werd gevonden;
- Er werd reovirus gevonden in de peesschede (2 van de 5 inzendingen) zonder dat er sprake was van virale tenosynovitis. Dit waren beide opfokkoppels;
- Er was histomonas (3 van de 5 inzendingen) met klinische relevantie, maar zonder duidelijk verband met de locomotieklachten.

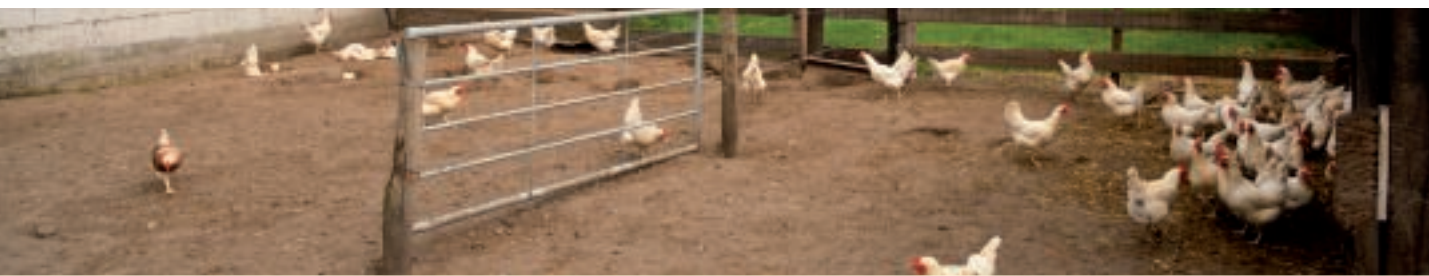
Vleeskuikens

Reovirus

Van de 31 inzendingen vleeskuikens met locomotieklachten die werden getest op de aanwezigheid van reovirus in de peesschede, werd het virus bij 20 inzendingen aangetoond (65%). In 18 van de 20 gevallen werd ook virale tenosynovitis (peesschedeontsteking) door middel van histologie bevestigd (tabel 5.28). In de overige twee gevallen was aanwezigheid van het virus dus niet geassocieerd met ziekte. Dit is anders bij de vleesvermeerderingskippen met locomotieproblemen, waar in geen van beide inzendingen met reovirus een virale tenosynovitis werd aangetoond. Reovirus-tenosynovitis werd gediagnosticeerd bij 4 van de 17 inzendingen reguliere kuikens (24%) en 14 van de 20 inzendingen trager groeiende kuikens (70%), waarbij op basis van macroscopische bevingen en overige diagnostiek wordt aangenomen dat de 6 inzendingen die niet met de reovirus-PCR werden getest negatief waren. In tabel 5.28 wordt een overzicht gegeven van enkel de geteste koppels.

Tabel 5.28 Resultaten PCR en histologie in het kader van reovirusdiagnostiek bij vleeskuikens ingestuurd wegens locomotieklachten (peilpraktijken, 2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

Jaar	Proactieve secties vleeskuikens met locomotieklachten - 2019				
	Aantal onderzochte koppels	Peesschede positief in reovirus-PCR		Met histologie bevestigd dat het om een virale tenosynovitis gaat	
		Aantal	%	Aantal	%
2017	37	12	32%	7	19%
2018	46	30	65%	20	43%
2019	31	20	65%	18	58%



Mycoplasma synoviae

In geen van de inzendingen werd M.s. aangetoond in de gewrichten, en in drie van de 24 geteste koppels werd M.s. met PCR aangetoond in de luchtpijp (12,5%). Testen op aanwezigheid in de luchtpijp is een sensitieve manier om dragerschap van de kiem aan te tonen, maar legt nog geen relatie met locomotieproblemen. Ter vergelijking: bij inzendingen vleeskuikens binnen de proactieve monitoring waar géén locomotieproblemen als klacht waren opgenomen, werd in totaal 49 keer een M.s.-PCR op de luchtpijp uitgevoerd en hiervan waren er vijftien positief (31%). Binnen de monitoring wordt M.s.-dragschap in de luchtpijp dus niet sterker geassocieerd met locomotieklachten dan met andere gezondheidsproblemen. Een vergelijking met de incidentie van M.s. bij gezonde koppels vleeskuikens zou nuttig zijn om meer inzicht te krijgen in de rol die deze kiem momenteel speelt bij Nederlandse vleeskuikens.

Rachitis

Rachitis werd in vier koppels vastgesteld en was steeds secundair aan problemen met de opname van nutriënten, zoals door darmstoornis of spiermaagontsteking.

Bacteriologie

Escherichia coli werd bij vleeskuikens met locomotieklachten het meest aangetoond in gevallen van artritis (gewrichtsontsteking), BCO (bacteriële chondronecrose en osteomyelitis), sepsis (bloedvergiftiging) of pericarditis (hartzakontsteking). Omdat dit soort bacteriële aandoeningen systemisch kunnen spreiden binnen het kuiken, kan dezelfde kiem vaak uit verschillende organen worden gekweekt. De uiteindelijke locomotieklachten komen dan vooral voort uit de necrose van de dijbeenkop (bij BCO) of gewrichtsontsteking. Afhankelijk van het klinisch verloop ervaart de veehouder vervolgens 'locomotieklachten' of 'verhoogde uitval' als hoofdklacht. We zien dan ook vergelijkbare resultaten terug in de paragraaf over bacteriologie bij verhoogde uitval (paragraaf 5.9.2.2).

Tabel 5.29 Aantallen bacteriologische diagnoses bij 37 inzendingen vleeskuikens met locomotieklachten (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

Ziekte-verwekker	Proactieve secties vleeskuikens met locomotieklachten - 2019 bacteriologie		
	Artritis	BCO en/of sepsis	Pericarditis
<i>Enterococcus cecorum</i>	1	2	1
<i>Escherichia coli</i>	7	4	7
<i>E. faecalis</i>	1	0	1
<i>E. hirae</i>	0	1	0

BCO = bacteriële chondronecrose en osteomyelitis; sepsis = bloedvergiftiging; pericarditis = ontsteking hartzakje.

Pluimvee - legsector

Locomotieklachten bij volwassen legpluimvee waren slechts incidenteel een reden om de pluimveedierenarts in te schakelen in 2019, maar kwam bij jonge opfokhennen vaker voor. Binnen de proactieve monitoring was geen van de 67 inzendingen (0%) leghennen en waren vier van de twaalf inzendingen (33%) opfokhennen naar aanleiding van locomotieklachten. Het beeld van deze vier inzendingen was variabel. Aan de ene kant waren er drie inzendingen met een vrij bijzondere diagnose: eenmaal een verdenking van aviaire encefalitisvirus, eenmaal een zeldzame congenitale afwijking en een keer een infectie met chicken anemia-virus, aan de andere kant komen verondersteld frequente ziekteproblemen zoals neurologische Marek of trauma van de poten geheel niet aan bod. Wellicht is het klinisch beeld hiervan dermate bekend voor de veehouder dat de dierenarts hier niet voor wordt benaderd.



Eenden

Van de 41 inzendingen eenden waren 5 naar aanleiding van locomotieklasten. Specifiek betrof dit 2 van 8 (25%) inzendingen opfok-eenden, 1 van de 16 (6%) volwassen vermeerderingseenden en 2 van de 17 (12%) inzendingen vleeseenden.

Opfok-eenden

Bij de opfok werd een enkele keer rachitis vastgesteld. Bij de andere inzending werd een gemengd beeld gezien, waarbij de locomotieklasten mogelijk een uiting van algemene lethargie waren.

Vermeerderingseenden

Bij de volwassen vermeerderingseenden werd een chronische gewrichtsontsteking vastgesteld, waaruit geen bacterie (meer) kon worden gekweekt.

Vleeseenden

Bij de twee inzendingen vleeseenden werd een sepsis door *Riemerella anatipestifer* vastgesteld. Bij één inzending ging dit gepaard met gewrichtsontstekingen door *E. coli*, bij de andere inzending veroorzaakte de Riemerella een hersenvliesontsteking.

5.7.2.2 Secties - reactief

Van de 786 secties in 2019 op commercieel pluimvee had 23 procent een diagnose die betrekking had op een respiratoire aandoening.

Tabel 5.30 *Percentage sectie-inzendingen (commercieel pluimvee) met een diagnose die betrekking heeft op locomotie (reguliere secties, 2017-2019)* (Bron: GD-LIMS)

Pluimveetype	Percentage sectie-inzendingen 'Locomotie'		
	2017 n=726	2018 n=932	2019 n=786
Vleessector, kip	16,9%	17,6%	19,7%
Legsector, kip	4,7%	3,1%	2,7%
Kalkoenen	0,4%	0,1%	0,3%
Eenden	0,4%	0,2%	0,3%
Totaal	22,5%	21,0%	22,9%

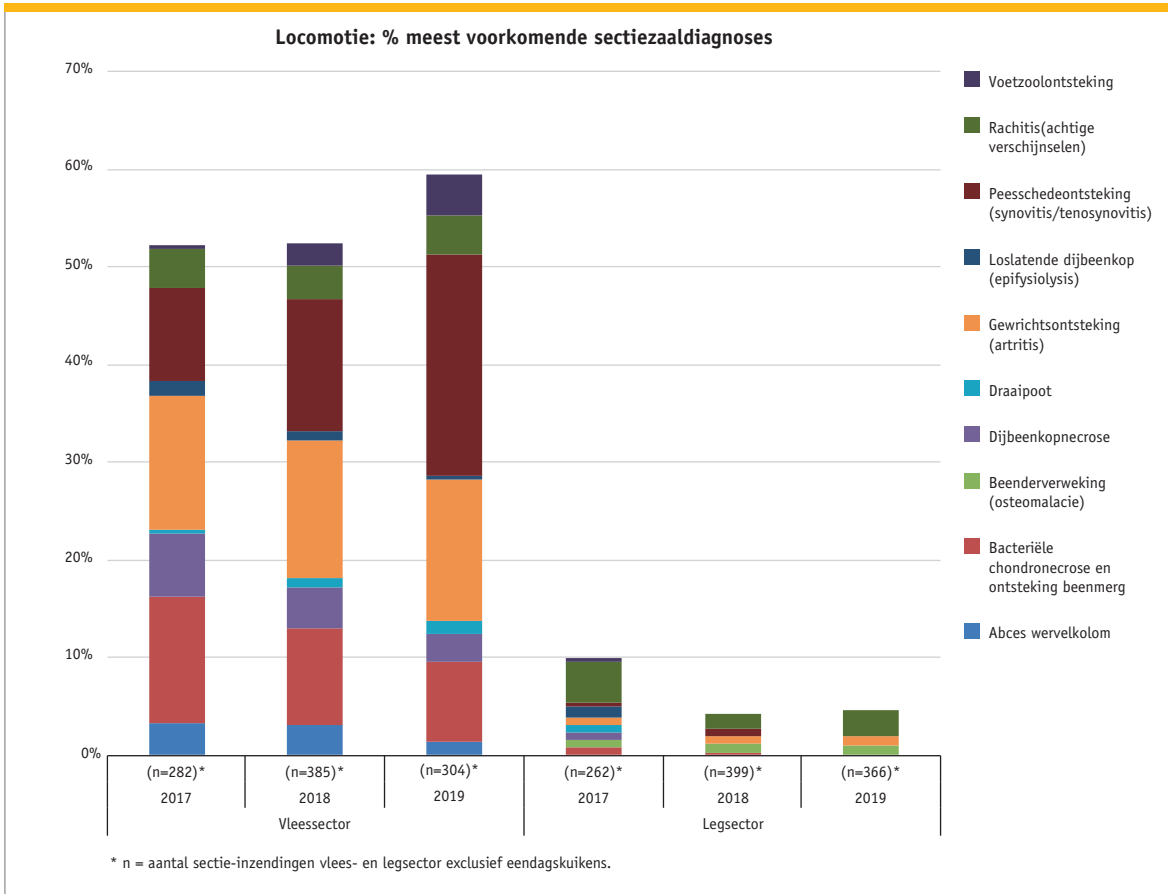
Tabel 5.31 en figuur 5.47 tonen de percentages van de meest gestelde diagnoses betrekking hebbend op het bewegingsapparaat van pluimvee uit de vlees- en legsector in de periode 2017 tot en met 2019.



Tabel 5.31 Percentage diagnoses betrekking hebbend op het bewegingsapparaat t.o.v. totale aantal sectie-inzendingen vlees- en legsector (kip) (reguliere secties, 2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

	Vleessector			Legsector		
	2017 (n=282)*	2018 (n=385)*	2019 (n=304)*	2017 (n=262)*	2018 (n=399)*	2019 (n=366)*
Abces wervelkolom	3,2%	3,1%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Bacteriële chondronecrose en ontsteking beenmerg	13,1%	9,9%	8,2%	0,8%	0,3%	0,0%
Beenderverweking (osteomalacie)	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	1,0%	1,1%
Dijbeenkopnecrose	6,4%	4,2%	3,0%	0,8%	0,0%	0,0%
Draaipoot	0,4%	1,0%	1,3%	0,8%	0,0%	0,0%
Gewrichtsontsteking (artritis)	13,8%	14,0%	14,5%	0,8%	0,8%	0,8%
Loslatende dijbeenkop (epifysiolyse)	1,4%	1,0%	0,3%	1,1%	0,0%	0,0%
Peesschedeontsteking (synovitis/tenosynovitis)	9,6%	13,5%	22,7%	0,4%	0,8%	0,0%
Rachitis(achtige verschijnselen)	3,9%	3,4%	3,9%	4,2%	1,5%	2,7%
Voetzoolontsteking	0,4%	2,3%	4,3%	0,4%	0,0%	0,0%

* n = aantal sectie-inzendingen vlees- en legsector exclusief eendagskuikens.



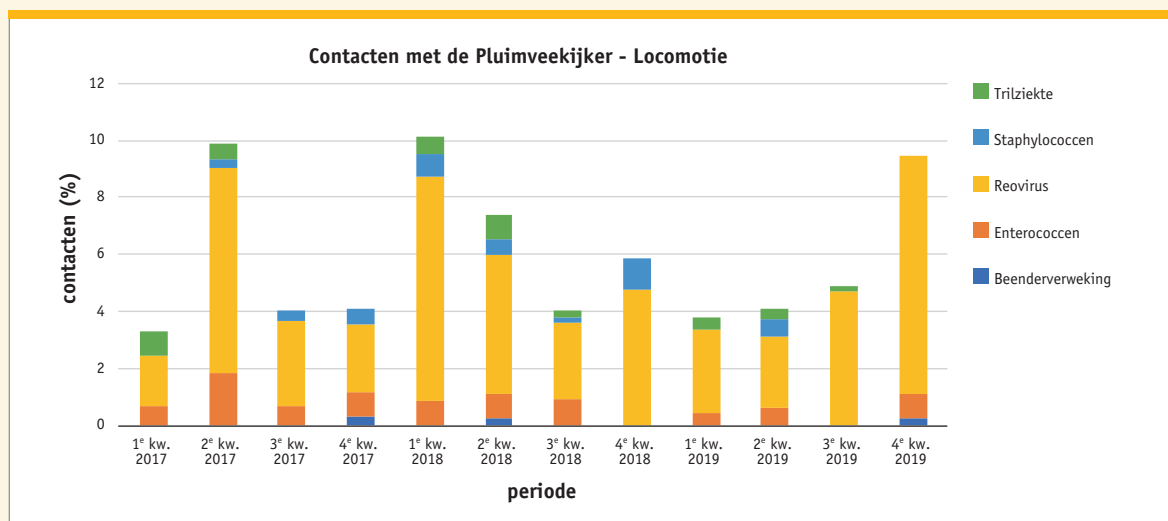
Figuur 5.47 Percentage meest voorkomende diagnoses betrekking hebbend op het bewegingsapparaat t.o.v. totale aantal sectie-inzendingen vlees- en legsector (kip) (reguliere secties, 2017-2019)
(Bron: GD-LIMS)



5.7.3 Diagnosegroep 'locomotie': contacten met de GD-Veekijker Pluimvee

Van de contacten met de GD-Veekijker Pluimvee in 2019 die betrekking hadden op specifieke aandoeningen, betrof het in 5,6 procent van de gevallen contact over een aandoening aan het bewegingsapparaat (zie tabel 5.9 in paragraaf 5.4.2).

Figuur 5.48 geeft de verdeling van de contacten in de categorie 'locomotie' weer voor de periode 2017 tot en met 2019.



Figuur 5.48 Percentage contacten met de GD-Veekijker Pluimvee over locomotie-aandoeningen t.o.v. het totale aantal contacten over een specifieke aandoening (2017-2019) (Bron: CRM)

5.7.4 Hoofdpunten trends locomotie-aandoeningen

- Klachten bij trager groeiende vleeskuikens waren vaker locomotieklachten (48% van de inzendingen) dan bij reguliere vleeskuikens (locomotieklachten vormen 27% van de inzendingen). Dit verschil is toe te schrijven aan de incidentie van peesschedeontsteking door reovirus (70% trager groeiend met locomotieklachten, 24% regulier met locomotieklachten) (Bron: data secties peildierenartsen). Ook in de CRA/VMP-data wordt tenosynovitis duidelijk meer gezien bij de trager groeiende kuikens in vergelijking met de reguliere koppels (28 meldingen tegenover 7 meldingen, figuur 5.45). Het driejarenoverzicht van de reactieve secties ondersteunt het beeld van een stijgend belang van tenosynovitis over de jaren heen (9,6% in 2017 en 22,7% in 2019; tabel 5.31);
- In de proactieve monitoring worden vleestypische dieren getest op reovirus indien er locomotieklachten zijn, ook als er tijdens de sectie geen typische letsels worden gevonden. Aanwezigheid van reovirus in de peesschede werd hierbij in opfok-vleesvermeerderingskoppels vastgesteld, maar steeds zonder pees(schede)ontsteking (Bron: data secties peildierenartsen);
- Abscessen in de wervelkolom worden in CRA/VMP en in de proactieve secties gemeld, alhoewel beide in lage aantallen. Tijdens secties wordt hier meestal *Enterococcus cecorum* uit gekweekt. In totaal werd deze bacterie in een minderheid van de secties met locomotieklachten gekweekt (tabel 5.29) en over de jaren heen neemt het aantal secties met abscessen in de wervelkolom af (3,2% in 2017 naar 1,3% in 2019; tabel 5.31).



5.7.5 Nadere bespreking belangrijke aandoeningen m.b.t. de diagnosegroep 'locomotie'

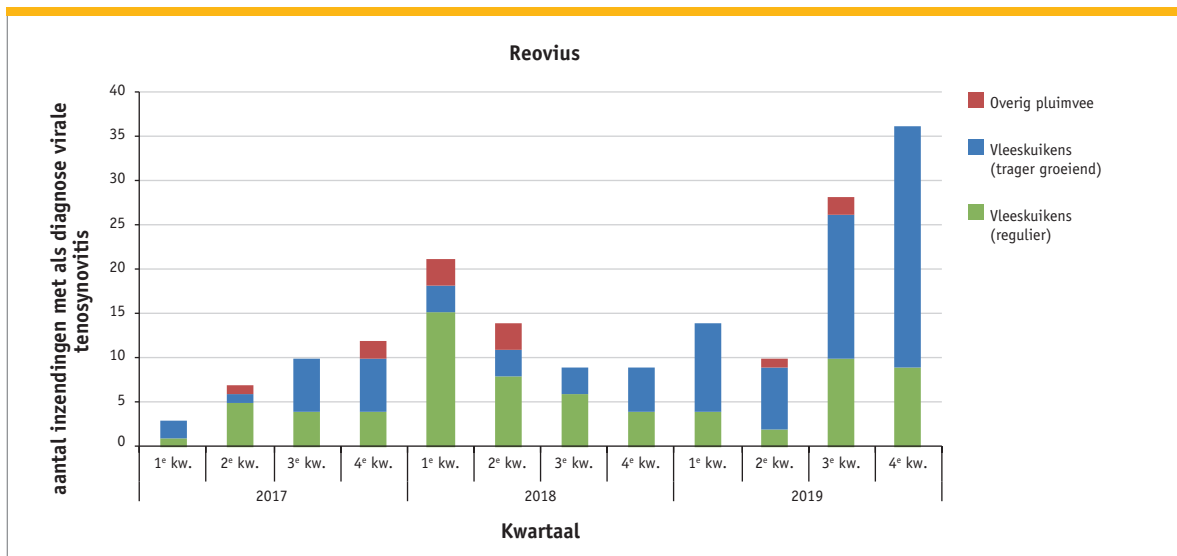
5.7.5.1 Reovirus

Reovirus kan bij pluimvee verschillende ziektebeelden veroorzaken. Naast ziekmakende reovirussen zijn er ook reovirussen die aanwezig kunnen zijn zonder dat deze ziekte problemen kunnen geven. Ziekteproblemen worden met name gezien bij vleeskuikens of opfokdieren. De meest bekende aandoening die wordt veroorzaakt door reovirus is peesschedeontsteking. Peesschedeontsteking komt met name voor bij kippen die op jonge leeftijd met een ziekteverwekker zijn geïnfecteerd. De ziekte komt echter meestal pas vanaf de 5^e levensweek tot uiting. Kuikens worden kreupel, gaan minder eten en groeien minder. Daarnaast kan de afkeur bij slacht zijn verhoogd. Tevens zijn er reovirussen die darmstoornissen of hartspierontsteking kunnen veroorzaken. Deze paragraaf beperkt zich tot peesschedeontsteking door reovirus.

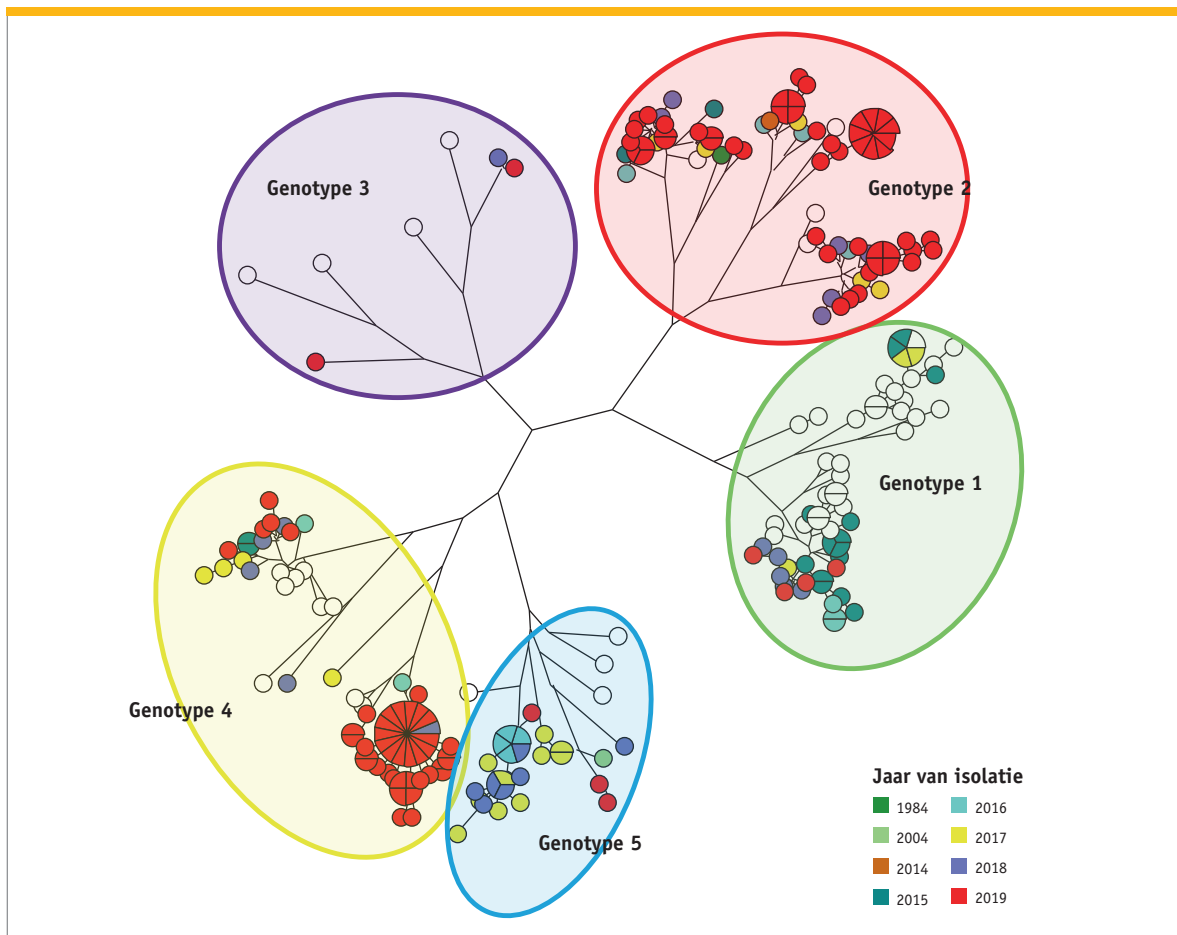
In 2019 werd in 88 inzendingen de diagnose peesschedeontsteking door reovirus gesteld, zie figuur 5.49. Het betrof 25 inzendingen van reguliere vleeskuikens, zestig inzendingen van vleeskuikens van een trager groeiend ras en drie inzendingen van overig pluimvee, allen opfok-vleesvermeerderingskoppels. Sinds 2011 is er een duidelijke toename van het aantal inzendingen waarbij peesschedeontsteking door reovirus werd vastgesteld. Deze trend is ook terug te zien in het aantal contacten met de pluimveekijker, zie paragraaf 5.7.3.

Van de gevonden reovirussen wordt regelmatig het genotype bepaald op basis van het C-gen. De virussen kunnen op basis hiervan in vijf genogroepen worden ingedeeld. In 2019 werden met name virussen uit genogroep 2 en 4 gevonden en enkele virussen in genogroep 1, 3 en 5 (zie figuur 5.50). Dit terwijl in de afgelopen jaren genogroep 5 het dominante genotype was. Virussen uit genogroep 3 werden slechts eenmaal eerder in Nederland aangetoond. Het is niet mogelijk om op basis van de genotypering uitspraken te doen over het ziekteverwekkend vermogen van een reovirus of de mate van kruisbescherming met bestaande vaccins. De resultaten van de genotypen laten vooral zien dat er een continue introductie plaatsvindt van nieuwe virussen.

Gezien de toename in het aantal diagnoses van peesschedeontsteking door reovirus heeft in 2018 en 2019 onderzoek plaatsgevonden naar de relatie tussen peesschedeontsteking bij vleeskuikens en de reovirusstatus van de bijbehorende moederdierenkoppels. Hieruit blijkt dat vleeskuikens vooral via horizontale overdracht besmet raken en peesschedeontsteking optreedt bij kuikens met een mindere maternale bescherming. De samenvatting van dit onderzoek is verderop in deze paragraaf opgenomen.



Figuur 5.49 Aantal inzendingen met de diagnose peesschedeontsteking door reovirus bij reguliere vleeskuikens, trager groeiende vleeskuikens en overig pluimvee (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)



Figuur 5.50 *Fylogenetische boom van bij pluimvee gevonden reovirussen* (Bron: GD)



Praktijkonderzoek 2019: reovirus

Onderzoek naar de relatie tussen status moederdieren en infectie bij vleeskuikens

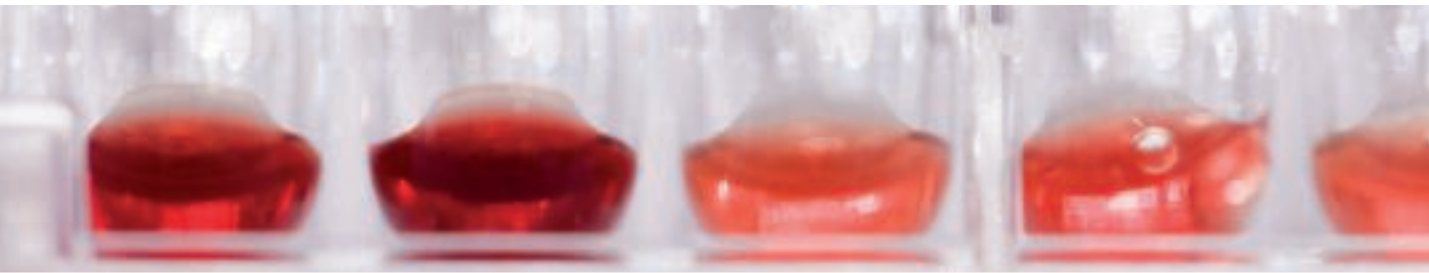
Sinds 2011 neemt het aantal inzendingen naar GD met de diagnose peesschedeontsteking door reovirus toe. Wereldwijd is een vergelijkbare trend zichtbaar. Peesschedeontsteking ontstaat wanneer jonge, gevoelige kuikens met een ziekteverwekkend reovirus geïnfecteerd raken. Reovirus kan zowel horizontaal als verticaal worden overgedragen. Naast het voorkomen van besmetting op jonge leeftijd is bescherming door maternale antilichamen de belangrijkste maatregel om ernstige ziekte te voorkomen. Maternale antilichamen zijn aanwezig bij vleeskuikens als ze afkomstig zijn van moederdieren met antistoffen door vaccinatie en/of infectie.

In dit onderzoek is gekeken naar de relatie tussen de reovirusstatus van moederdieren en peesschedeontsteking door reovirus bij vleeskuikens. Enerzijds omdat het moederdierenkoppel vaak, al dan niet terecht, als bron wordt gezien voor reovirusproblemen bij vleeskuikens. Anderzijds omdat de mate van maternale bescherming sterk kan verschillen tussen moederdierenkoppels. Van dertig inzendingen waarbij reovirus in de peesscheden van vleeskuikens werd aangetoond is het bijbehorende vermeerderingskoppel nagevraagd. Daarnaast werd van het reovirus het C-genotype bepaald om epidemiologische verbanden te kunnen onderzoeken. Van de betrokken moederdieren-bedrijven (n=24) werd enkelvoudig of gepaard bloed getapt.

Van de dertig inzendingen van vleeskuikens waarbij reovirus in de peesschede werd aangetoond waren 24 gevallen met afwijkingen in de pezen en zes gevallen zonder afwijkingen. Peesschedeontsteking door reovirus werd met name gevonden bij nakomelingen van moederdierenkoppels waarvan minder dan 75 procent van de monsters een reovirustiter van 7 had. Er werden geen sterke aanwijzingen gevonden dat de getroffen koppels besmet raakten door verticale overdracht. Een lage reovirustiter bij moederdieren leidt tot een minder goede maternale bescherming bij de vleeskuikens. Het risico op infectie via horizontale besmetting bij vleeskuikens zou daarmee toe kunnen nemen.

Naast bovenstaand onderzoek is bij 42 moederdierenkoppels gepaard bloed onderzocht om het verloop van de antilichaamtiter tijdens de ronde te bepalen. Per moment werden tien tot twintig monsters onderzocht in de reovirus-ELISA. Uit de resultaten van dit onderzoek viel op dat in 33 procent van de gemonitorde koppels minder dan 75 procent van de monsters een titergroep van 7 of hoger had. Bij 11 procent van de koppels had minder dan 50 procent van de monsters een titergroep van 7 of hoger. Tijdens de legperiode daalde de titer in 52 van de 63 koppels. Gemiddeld nam de titer 0,09 titergroep per week af (95% betrouwbaarheidsinterval 0,08-0,10). Over een productieperiode van 23 tot en met 60 weken is dat een gemiddelde daling van 3 tot 4 titergroepen.

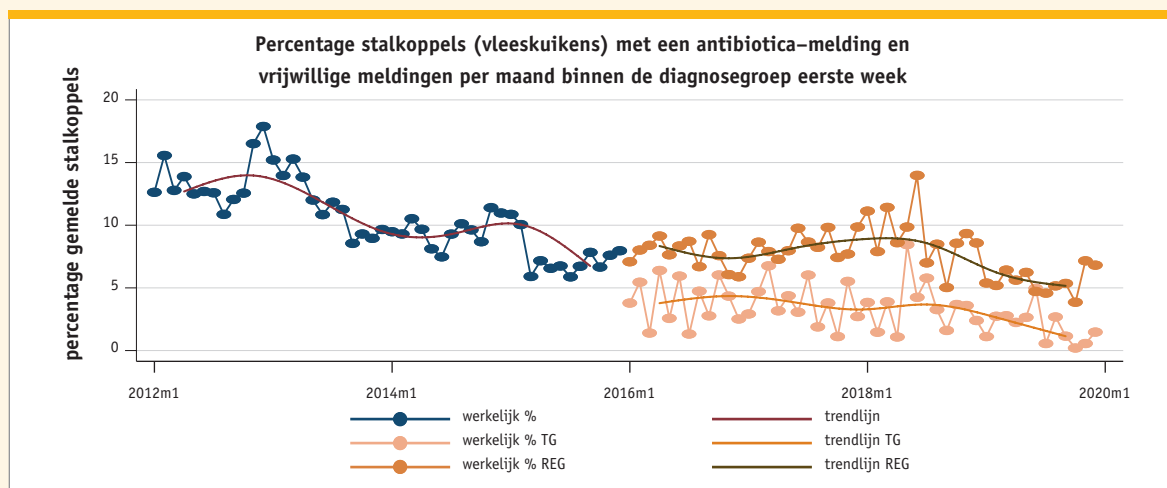
Het onderzoek laat zien dat horizontale verspreiding van reovirus vaker voorkomt dan verticale verspreiding. Wel werden binnen het onderzoek bij enkele moederdierenkoppels titerstijgingen gezien, verticale overdracht vanuit deze koppels kan dus voorkomen en moet per geval worden bekeken. Klinische infecties werden geassocieerd met moederdierenkoppels met weinig antilichamen tegen reovirus. Hoewel voor een deel van de moederdierenkoppels verbetering van de vaccinatietiters mogelijk is, is het de vraag in hoeverre oudere moederdierenkoppels voldoende maternale bescherming bieden. In nader onderzoek wordt de mate van (kruis)bescherming verder uitgewerkt (langetermijnaanpak). Met de huidige beschikbare middelen (kortetermijnaanpak) kan worden ingezet op verbetering van de antilichaamtiters na vaccinatie, biosecurity (bij zowel moederdieren als vleeskuikens) en goede reiniging en desinfectie. Hiermee kan de ernst van de reovirusproblematiek worden verminderd.



5.8 Trends in eersteweeksproblemen

5.8.1 Diagnosegroep 'eersteweeksproblemen': CRA/VMP-data

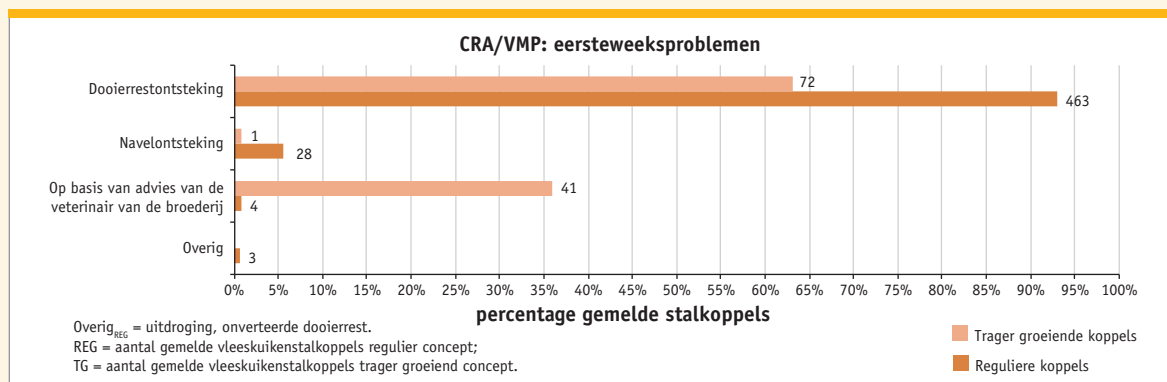
Van de 9.510 vleeskuikenkoppels (met een afvoerdatum in 2019, op stalniveau) met in 2019 minimaal één melding in CRA/VMP, werd voor 611 stalkoppels (6%) een melding gedaan binnen de diagnosegroep 'eersteweeksproblemen' (figuur 5.4). Het betreft het aantal verplichte meldingen naar aanleiding van antibioticagebruik (CRA) of meldingsplicht (AI/NCD) en het aantal vrijwillige meldingen (VMP) (zie figuur 5.51).



Figuur 5.51 Percentage gemelde vleeskuikenkoppels (op stalniveau) binnen de diagnosegroep 'eersteweeksproblemen' als aandeel van het totaal aantal geregistreerde koppels in KIP per maand (2012 t/m 2019) (Bron: CRA/VMP)

REG = aantal gemelde vleeskuikenstalkoppels regulier concept; TG = aantal gemelde vleeskuikenstalkoppels trager groeiend concept.

Voor de 611 stalkoppels die werden gemeld binnen de diagnosegroep 'eersteweeksproblemen' werden 612 diagnoses vastgelegd. De verdeling van het aantal diagnoses staat in figuur 5.52. Als voorbeeld: bij regulier gehouden vleeskuikens werden 28 meldingen gedaan van een navelontsteking. Dit betreft 6 procent van het totaal van 498 meldingen van een eersteweeksprobleem voor regulier gehouden vleeskuikens.



Figuur 5.52 Aantal gemelde vleeskuikenkoppels (op stalniveau) per diagnose binnen de diagnosegroep 'eersteweeksproblemen' (2019) ($n_{REG}=498$; $n_{TG}=114$) (Bron: CRA/VMP)

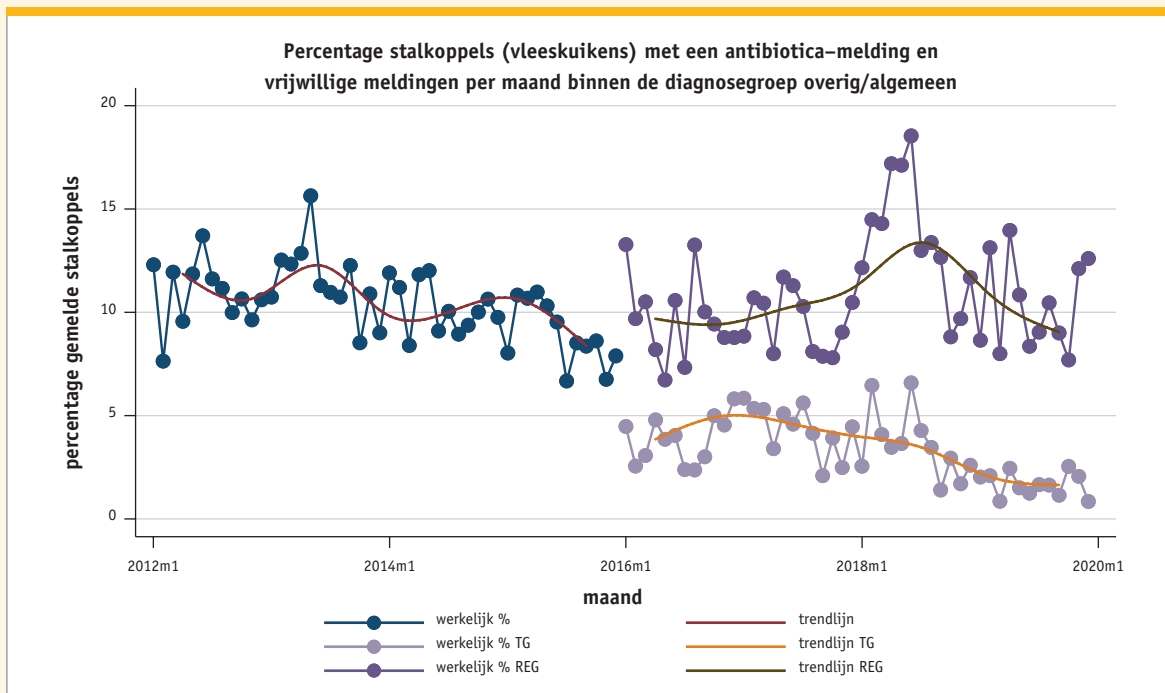


5.9 Trends in productieproblemen/verhoogde uitval/overige problemen

De informatie uit CRA/VMP, reactieve secties en Veekijkercontacten wordt geordend op het type orgaanafwijkingen of op ziekverwekkers. De informatie uit de proactieve monitoring wordt ingedeeld op basis van de klacht van de veehouder. Hierdoor kan aan de hand van deze secties in beeld worden gebracht wat de bevindingen zijn bij belangrijke klinische problemen zoals ‘verhoogde uitval’ en ‘productieproblemen’. Omdat van deze groepen dus geen informatie uit het CRA/VMP of uit reactieve secties en Veekijkercontacten kan worden gegeven, is gekozen om de trends van productieproblemen en verhoogde uitval, samen met ‘overige problemen’ en ‘algemene stoornissen’ in dit hoofdstuk te bundelen. De groep ‘overige problemen’ is een verzameling van aandoeningen die niet goed onder andere diagnosegroepen kunnen worden ondergebracht.

5.9.1 Diagnosegroep ‘algemene stoornissen/overige problemen’: CRA/VMP-data

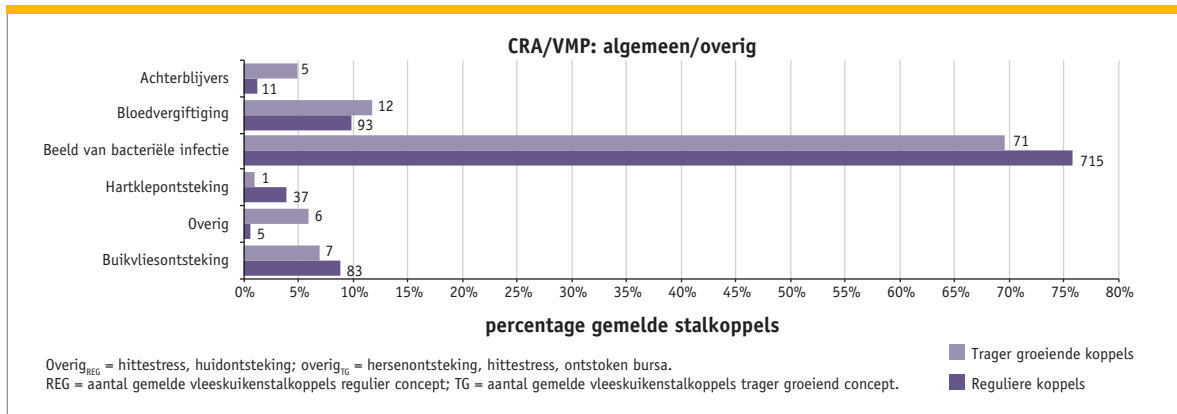
Van de 9.510 vleeskuikenkoppels (met een afvoerdatum in 2019, op stalniveau) waarvan in 2019 minimaal één melding in CRA/VMP werd gedaan, werd voor 1.028 stalkoppels (11%) een melding gedaan binnen de diagnosegroep ‘algemene stoornissen/overige problemen’ (figuur 5.4). Het betreft het aantal verplichte meldingen naar aanleiding van antibioticagebruik (CRA) of meldingsplicht (AI/NCD) en het aantal vrijwillige meldingen (VMP) (zie figuur 5.53).



Figuur 5.53 Percentage gemelde vleeskuikenkoppels (op stalniveau) binnen de diagnosegroep ‘algemene stoornissen/overige problemen’ als aandeel van het totaal aantal geregistreerde koppels in KIP per maand (2012 t/m 2019) (Bron: CRA/VMP)

REG = aantal gemelde vleeskuikenstalkoppels regulier concept; TG = aantal gemelde vleeskuikenstalkoppels trager groeiend concept.

Voor de 1.028 stalkoppels die werden gemeld binnen de diagnosegroep ‘algemene stoornissen/overige problemen’ werden 1.046 diagnoses vastgelegd. De verdeling van het aantal diagnoses staat in figuur 5.54. Als voorbeeld: bij regulier gehouden vleeskuikens werden 37 meldingen gedaan van een hartklepontsteking. Dit betreft 4 procent van het totaal van 944 meldingen van een algemeen/overig probleem voor regulier gehouden vleeskuikens.



Figuur 5.54 Aantal gemelde vleeskuikenkoppels (op stalniveau) per diagnose binnen de diagnosegroep 'algemene stoornissen/overige problemen' (2019) ($n_{REG}=944$; $n_{TG}=102$) (Bron: CRA/VMP)

5.9.2 Diagnosegroep 'productieproblemen/verhoogde uitval/overig': monitoring GD-sectiezaal

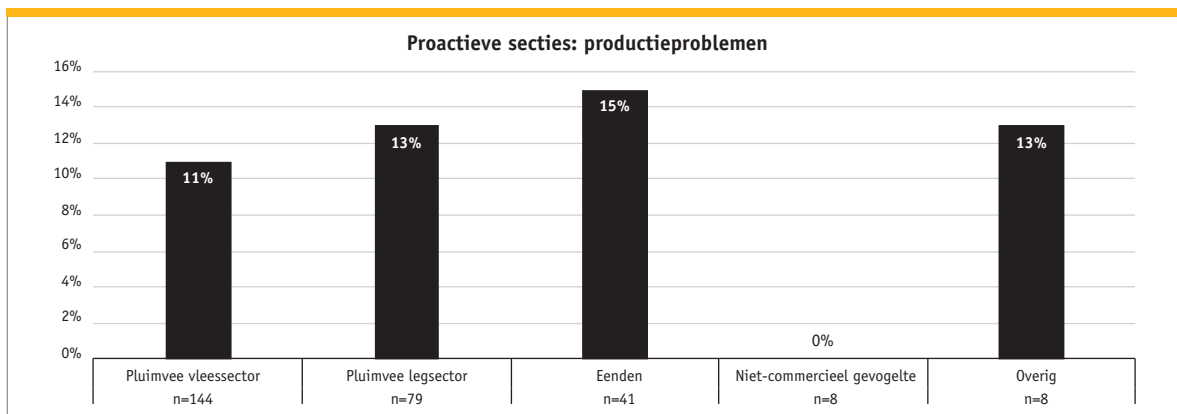
Data-analyse van de proactieve secties (secties peilpraktijken) omvatten in deze paragraaf de volgende categorieën:

- Productieproblemen (enkel data uit proactieve secties)
- Verhoogde uitval (enkel data uit proactieve secties)
- Overige ziekteproblemen (zowel data uit proactieve als uit reactieve secties)

Productieproblemen en verhoogde uitval zijn enkele van de belangrijkste klinische problemen waarvoor veehouders hun dierenarts benaderen, samen goed voor 26 procent van de proactieve secties in de vleessector (figuur 5.9), 53 procent in de legsector (figuur 5.10) en 59 procent bij de eenden (figuur 5.11).

5.9.2.1 Secties - proactief (productieproblemen)

In deze paragraaf worden de secties besproken waarbij de peilpraktijken 'productieproblemen' hadden opgegeven als klacht. Productieproblemen zijn een te lage eiproductie bij eierlegend pluimvee en een te lage gewichtsaanzet bij vleeskuikens of vleeseenden. Klinisch is dit een belangrijke klachtengroep. Omdat reactieve secties (reguliere secties) worden ingedeeld op type sectiediagnose in plaats van klachten (peilpraktijkensecties), en omdat een productieprobleem typisch geen diagnose is die op sectie wordt gesteld, zijn reactieve secties in deze paragraaf niet meegenomen.



Figuur 5.55 Het percentage inzendingen secties in de proactieve monitoring waarbij productieproblemen de reden voor inzenden waren (peilpraktijken, 2019) (n =totaalaantal proactieve secties in 2019) (Bron: GD-LIMS)



A. Pluimvee - vleessector

Van vier koppels vleeskuikens (4%) werden dieren ingestuurd voor sectie wegens tegenvallende groei (3x regulier concept, 1x trager groeiend). Hierbij werden in drie van de vier gevallen darmproblemen vastgesteld, met virale enteritis en coccidiose. In deze secties werden ook andere problemen gevonden, zoals luchtzakontsteking en virale tenosynovitis. Door de diversiteit aan problemen is het aanwijzen van een hoofdoorzaak bij deze koppels niet eenduidig te doen. Bij één koppel was er wel een duidelijke hoofddiagnose. Het betrof hier een infectie met *Enterococcus cecorum*, waarbij dieren ernstige letsels hadden die echter niet tot hoge uitval leidden.

Twaalf van de 38 (32%) inzendingen vleesvermeerderingsdieren waren naar aanleiding van eiproductieproblemen (tabel 5.32). Drie keer werd leververvetting als hoofddiagnose gesteld, waarbij de oorzaak van de vervetting onduidelijk bleef. Risicofactoren zijn onder andere problemen in voermanagement of -samenstelling en mycotoxines, maar deze zijn op sectie vaak niet goed vast te stellen. Ook waren er drie inzendingen met gewrichts(kapsel) ontstekingen door *Staphylococcus aureus*. In één inzending werd ook oude gewrichtsamyloïdose gevonden. Het oorzakelijk agens is in dergelijke gevallen meestal niet (meer) te achterhalen.

Tabel 5.32 Inzendingen vleesvermeerderingsdieren met eiproductieproblemen, ingedeeld naar hoofddiagnose (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

Hoofddiagnose	Aantal inzendingen
Leververvetting	3
Gewrichtsontsteking door stafylokokken, met een enkele keer ook gewrichtsamyloïdosis	3
Beeld van stress of managementprobleem	2
Bacteriële ontsteking luchtwegen (luchtzakken, longen)	2
Geen duidelijke diagnose	2

B. Pluimvee - legsector

Chronische enteritis

Van de 79 inzendingen uit de legsector waren er elf (14%) naar aanleiding van eiproductieproblemen. Dit waren allemaal eindlegkoppels, dus geen vermeerderingskoppels. Darmproblemen, en met name chronische enteritis (CE), kunnen bij leggende hennen voor een daling in de productie zorgen. Drie van de inzendingen hadden een CE-score 3, waarbij twee keer tevens lokale necrose van het duodenum (begin van de dunne darm) met aanwezigheid van *Clostridium perfringens*. Deze stammen zijn gekweekt en meegenomen in het onderzoek naar 'Subklinische necrotiserende enteritis' (SNE) ook wel bekend als 'focal duodenal necrosis' (FDN). Een samenvatting van de resultaten staat in deze rapportage (zie paragraaf 5.5.5.2). Er waren geen inzendingen met CE-score 4 of 5, wat aangeeft dat CE geen rol heeft gespeeld bij de productieproblemen (tabel 5.33).

Tabel 5.33 Maximale chronische enteritis (CE)-scores bij inzendingen van leghennen ingestuurd wegens productieproblemen (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

Niet onderzocht	CE-score 1	CE-score 2	CE-score 3	CE-score 4	CE-score 5
1	1	6	3	0	0



Wormen

Worminfecties werden bij negen van de elf (82%) inzendingen vastgesteld, waarbij in alle negen gevallen *Heterakis gallinarum* aanwezig was, en in twee gevallen naast *Heterakis* eveneens *Ascaridia galli*. Hoewel aan deze wormsoorten slechts beperkt ziekteverwekkend vermogen wordt toegekend, zijn ze in de monitoring meer aanwezig bij productieproblemen en digestieklachten dan bij andere gezondheidsklachten (tabel 5.34, waarbij *Heterakis gallinarum* als indicator-species is genomen).

Tabel 5.34 Aantal inzendingen leghennen waarbij *Heterakis gallinarum* werd aangetoond, voor enkele belangrijke klachtengroepen: productie-, digestie- en respiratieklachten en verhoogde uitval (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

Productie	Digestie	Respiratie	Verhoogde uitval
9/11 (82%)	6/10 (60%)	1/4 (25%)	10/28 (36%)

Adenovirus

Bij geen enkele van de negen geteste koppels leghennen met productieklachten werd middels PCR een aviadenovirus of een atadenovirus aangetoond. Bij de zeven koppels getest op siadenovirus werd dit ook geen enkele keer aangetoond. Ook bij legkoppels waar productieproblemen niet de hoofdklacht waren, maar waar de anamnese toch aanleiding gaf om adenovirusgerelateerde ziekte uit te sluiten (bijvoorbeeld het vermelden van windeieren) werd de test uitgevoerd. In totaal werden twintig koppels getest op aviadenovirus, twaalf op atadenovirus en elf op siadenovirus. Bij geen van deze koppels was de test positief.

Histomonas

Er werden acht koppels met productieproblemen gescreend op aanwezigheid van *Histomonas meleagridis* door middel van de PCR. De parasiet werd bij één van deze koppels aangetoond. Ook twee koppels met digestieklachten werden getest, hier was de test negatief. Bij het koppel met *Histomonas* was het onduidelijk of de parasiet een rol speelde in de problemen; er waren geen letsels passend bij Histomonosis, en de overige bevindingen zoals infectie met IBV-QX waren afdoende om de gemelde problemen te verklaren.

C. Eenden

Van de 41 inzendingen eenden waren er zes (15%) naar aanleiding van productieproblemen. In drie gevallen betrof het vermeerderingskoppels waarvan de eieren afwijkingen vertoonden die macroscopisch leken op de 'glazige punteieren' of 'Eggshell Apex Abnormalities' die bij leghennen door bepaalde stammen van *Mycoplasma synoviae* worden veroorzaakt. De oorzaak bij eenden is vooralsnog onduidelijk; in de eieren werd geen M.s. aangetoond, noch een ander mogelijk oorzakelijk agens.

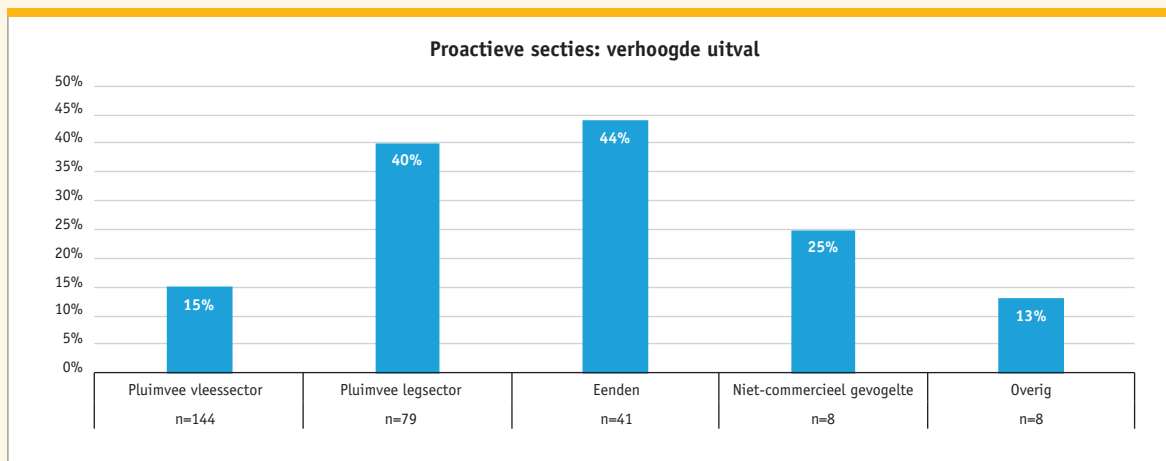
Twee inzendingen waren van opfok-eenden, waarbij geen definitieve diagnose kon worden gesteld. In één geval waren er overvulde gewrichten van onbekende herkomst, en in één geval een darmstoornis. Eén inzending betrof vleeseenden met tegenvallende groei. De dieren hadden een luchtzakontsteking waar geen bacterie uit kon worden gekweekt.

Samenvattend kunnen we stellen dat productieproblemen bij eenden, of dit nu gaat om eiproductie of groei, diagnostisch onbevredigend waren. Deze klachten verdienen extra aandacht en meer diepgaand onderzoek indien gevallen zich in de toekomst herhalen. Op het moment van schrijven (eerste kwartaal 2020) loopt bijvoorbeeld extra onderzoek naar aanwezigheid van mycoplasma-species bij vermeerderingseenden, naar aanleiding van nieuwe problemen, waardoor wellicht meer inzicht verkregen zal worden in de herkomst van de eischalafwijkingen uit 2019.



5.9.2.2 Secties - proactief (verhoogde uitval)

In deze paragraaf worden de secties besproken waarbij de peilpraktijken 'verhoogde uitval' hadden opgegeven als klacht.



Figuur 5.56 Het percentage inzendingen secties in de proactieve monitoring waarbij verhoogde uitval de reden voor inzenden waren (peilpraktijken, 2019) (n=totaalaantal proactieve secties in 2019)

(Bron: GD-LIMS)

A. Pluimvee - vleessector

Van de 144 inzendingen uit de vleessector waren er 21 (15%) naar aanleiding van verhoogde uitval. Bij reguliere vleeskuikens was dit zeven van de 64 (11%), bij trager groeiende kuikens was het drie van de 42 (7%) en bij vleesvermeerderingskoppels elf van de 38 (29%).

Vleeskuikens

Van de tien inzendingen vleeskuikens met als klacht verhoogde uitval werd eenmaal necrotiserende enteritis door *Clostridium perfringens* gediagnosticeerd. Alle overige negen inzendingen waren een beeld van bacteriële sepsis met een diversiteit van orgaanspecifieke lesies zoals BCO, gewrichtsontsteking, hartzakontsteking, et cetera. Hieruit werd overwegend *Escherichia coli* gekweekt (tabel 5.35). Hoewel in de tabel lage aantallen bij artritis, pericarditis en luchtzakontsteking staan, zijn deze letsels bij veel van de inzendingen wel aanwezig. Bij dode dieren wordt echter bij voorkeur uit het beenmerg gekweekt om contaminatie te voorkomen. In de tabel staan deze kweekresultaten bij 'BCO en/of sepsis'.

Tabel 5.35 Aantallen bacteriologische diagnoses bij 10 inzendingen vleeskuikens met verhoogde uitval (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

	BCO en/of sepsis	Artritis	Pericarditis	Long- en/of luchtzakontsteking
Enterococcus cecorum	1	0	0	0
Escherichia coli	6	1	3	1
Staphylococcus aureus	1	1	0	0

BCO = bacteriële chondronecrose en osteomyelitis; artritis = gewrichtsontsteking; pericarditis = ontsteking van het hartzakje.



Vleesvermeerderingsdieren

Bij de elf vleesvermeerderingskoppels ingezonden wegens verhoogde uitval werd in negen inzendingen een peritonitis en sepsis (buikvliesontsteking en bloedvergiftiging) door *Escherichia coli* vastgesteld. In twee van deze gevallen werd naast *E. coli* ook een kiem uit de *Bacillus cereus*-groep gekweekt, en een enkele keer ook *Gallibacterium anatis* (voor meer informatie over deze bacterie, zie paragraaf 6.2.1). In twee van de elf inzendingen was pikkerij de hoofddiagnose.

B. Pluimvee - legsector

Van de 78 inzendingen uit de legsector waren er 31 (40%) naar aanleiding van verhoogde uitval. Dat ging om 29 inzendingen volwassen leghennen en twee inzendingen opfokhennen.

Opfokhennen

Van de twee inzendingen was één met ernstige coccidiose door *Eimeria necatrix*, met aanwezigheid van Gumborovirus en chicken anemia-virus. Deze twee virussen zijn immuunsuppressief, maar de exacte klinische betekenis bij Gumboro-gevaccineerde dieren van 8 weken leeftijd is niet duidelijk (zie ook resultaten Gumboro-praktijkonderzoek 2019 in paragraaf 5.9.5.1). De andere inzending uit de opfok had luchtzakontsteking door *E. coli*.

Leghennen

Bij negen van de 29 inzendingen volwassen leghennen met verhoogde uitval werd IBV via PCR aangetoond. Het meest voorkomende type IBV was D181 (4x; tabel 5.36). Bij het totaal van alle inzendingen van leghennen in 2019 binnen de proactieve monitoring werd 26 keer IBV aangetoond, en hiervan betrof het zeven keer D181. Van deze zeven stammen zijn er dus vier bij hennen met verhoogde uitval, één bij productieproblemen, één bij digestiestoornis en één in de categorie 'divers'.

Tabel 5.36 Aantal keren dat een IBV-type werd aangetoond bij volwassen leghennen ingestuurd wegens verhoogde uitval (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

IBV-D181	Mengsel verschillende IBV- stammen	QX (<98,5% homologie met referentie)	Te weinig virus voor typering
4	2	1	2

De diagnose coli-peritonitis of -salpingitis (eileiderontsteking) werd in 24 van de 29 inzendingen gesteld, in één inzending werd het vermoed, hoewel de kweek negatief bleef. In de overige vier inzendingen werd onder andere een keer *Pasteurella multocida* vastgesteld en een geval van forse infectie met *Capillaria* spp.

Tabel 5.37 Aantallen bacteriologische diagnoses bij 29 inzendingen volwassen leghennen met verhoogde uitval (peilpraktijken, 2019) (Bron: GD-LIMS)

	Peritonitis of salpingitis	Long- en/of luchtzakontsteking
<i>Escherichia coli</i>	22	5
<i>Gallibacterium anatis</i> + <i>E. coli</i>	2	0
<i>Pasteurella multocida</i>	1	0



C. Eenden

Van de 41 inzendingen eenden waren achttien naar aanleiding van verhoogde uitval. Hiervan waren twee van opfokkoppels, acht van vermeerderingskoppels en acht van vleeseenden. Van de achttien inzendingen waren drie vleeseendenkoppels met schimmelinfecties door *Aspergillus fumigatus* en één vermeerderingskoppel met clostridium-enteritis. Alle overige inzendingen hadden letsels passend bij bacteriële sepsis en/of bacteriële infectie van de serosa. De meest gekweekte bacterie is *E. coli* (6x) en in mindere mate *Enterococcus cecorum* (2x). Andere bacteriën zoals *Streptococcus canis* en *Pseudomonas aeruginosa* lijken incidentele bevindingen te zijn (tabel 5.38). Opvallend is dat bij vijf koppels een mengflora op de kweek werd gezien, waarin geen bekende pathogene kiemen werden herkend. Dit komt vaker voor bij eenden, en de huidige aanname is dat postmortale overgroei hier een grotere rol speelt dan bij kippen. *Riemerella anatipestifer*, een belangrijke pathogeen bij eenden, werd weliswaar in twee inzendingen met verhoogde uitval aangetoond, maar op basis van de sectiebevindingen en de organen waaruit de kiem werd geïsoleerd, was de inschatting dat Riemerella in beide gevallen niet relevant was voor de casus.

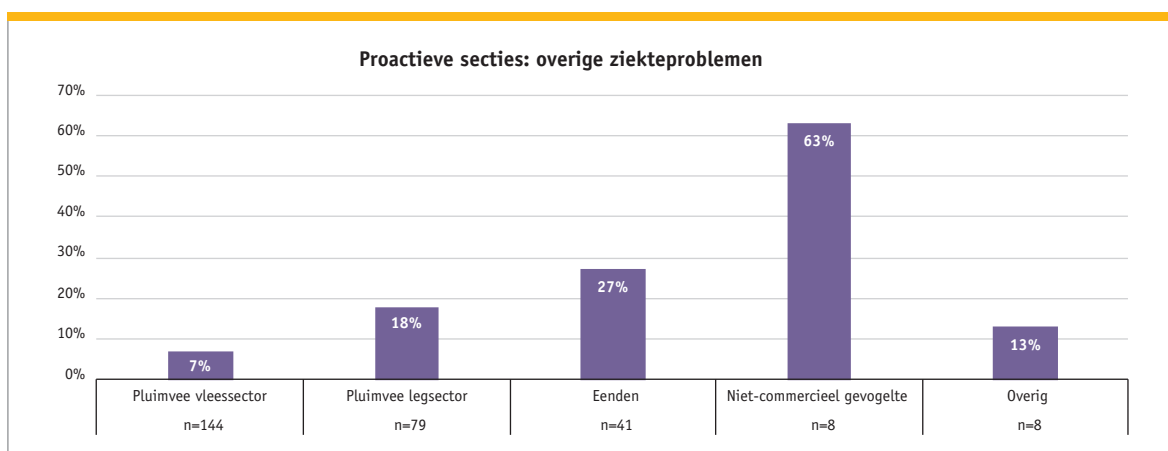
Tabel 5.38 Kweekresultaten bij bacteriële sepsis bij eenden met verhoogde uitval (peilpraktijken, 2019)

(Bron: GD-LIMS)

Kiem	Aantal inzendingen
<i>Escherichia coli</i>	6
Tevens <i>Enterococcus cecorum</i>	2
Tevens menginfectie diverse kiemen	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1
<i>Streptococcus canis</i>	1

5.9.2.3 Secties - proactief (overige ziekteproblemen)

In deze paragraaf worden de secties besproken waarbij de peilpraktijken problemen aangaven die niet binnen één van de eerder categorieën passen en welke diagnoses er bij deze koppels werden gesteld.



Figuur 5.57 Het percentage inzendingen secties in de proactieve monitoring waarbij de reden voor inzenden niet paste binnen één van de eerdere categorieën (peilpraktijken, 2019) (n=totaalaantal proactieve secties in 2019) (Bron: GD-LIMS)



A. Pluimvee - vleessector

Er waren acht inzendingen uit de vleessector die niet pasten binnen de eerder besproken categorieën. Het waren zes koppels vleeskuikens (regulier concept, 4x trager groeiend) en twee koppels uit de vermeerderingssector.

Van de zes koppels hadden twee virale tenosynovitis, maar was er tevens een secundaire infectie die het klinisch beeld zo veranderde dat ze niet simpelweg wegens locomotieproblemen hadden ingestuurd. Toch hadden deze kuikens wel degelijk problemen met voortbewegen. Twee inzendingen waren wegens polyserositis door *Escherichia coli*, waarbij het klinisch beeld eveneens zeer divers was doordat individuele kuikens verschilden in betrokken organen. Daarnaast was er een geval van malabsorptiesyndroom, die door de inzender niet was gezien als digestieklacht maar als veerafwijking, en een geval van botulisme. De twee koppels uit de vermeerderingssector hadden een diversiteit aan gelijktijdige en mogelijk ongerelateerde klachten en in beide gevallen kon geen afdoende diagnose worden gesteld die alle problemen verklaarde.

B. Pluimvee - legsector

De dertien koppels die met diverse klachten werden ingestuurd hadden vaak meerdere gelijktijdige problemen, waardoor de inzender niet een enkel duidelijk klinisch beeld herkende. Als we per inzending een hoofddiagnose selecteren dan komen we bij deze groep op het volgende:

- Gering chronische enteritis in drie koppels en focal duodenal necrosis (FDN) in één koppel;
- Trauma van de tenen (1x), waarschijnlijk door automutilatie;
- Een milde ILT-uitbraak in een volwassen koppel (1x);
- Beeld van 'spotty liver disease', waarbij kweek niet is gelukt (1x);
- Ammoniakbrand;
- Infectie met IBV-D181;
- Salpingitis en peritonitis door *E. coli*;
- Een koppel met zowel infectie met *Erysipelothrix rhusiopathiae* als verstopping van de darmen door infectie met zeer grote aantallen spoel- en lintwormen;
- Bij twee koppels waren de klachten aspecifiek en kon buiten een darmstoornis of darmontsteking geen pathologie worden gevonden.

C. Eenden

Bij de zeven inzendingen eenden in de categorie 'overig' werd in drie koppels een beeld van hartzakontsteking waargenomen, één keer door *E. coli*, één keer door *Enterococcus cecorum* en één keer kon geen kiem worden gekweekt. De overige vier inzendingen waren sterk verschillend: één keer schimmelinfectie, één keer spiermaagontsteking en darmstoornis met secundaire rachitisachtige verschijnselen, één keer bumblefoot en één keer sepsis door *Riemerella anatipestifer*.



5.9.2.4 Secties - reactief (overige ziekteproblemen)

Van de 786 secties in 2019 op commercieel pluimvee had 57 procent een diagnose die betrekking had op een aandoening uit de categorie 'overig'.

Tabel 5.39 Percentage sectie-inzendingen (commercieel pluimvee) met een diagnose die betrekking heeft op algemene stoornissen/overige problemen (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

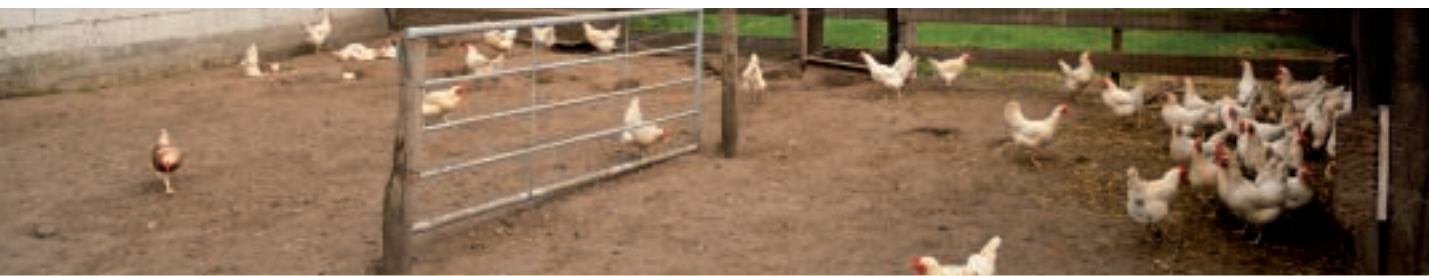
Pluimveetype	Percentage sectie-inzendingen 'Algemene aandoeningen'		
	2017 n=726	2018 n=932	2019 n=786
Vleessector, kip	22,9%	21,1%	18,3%
Legsector, kip	28,4%	31,5%	36,6%
Kalkoenen	1,4%	0,2%	1,1%
Eenden	0,3%	0,2%	0,4%
Totaal	52,9%	53,1%	56,5%

Tabel 5.40 en 5.41 tonen de percentages van de meest gestelde 'algemene' diagnoses bij pluimvee uit de vlees- en legsector in de periode 2017 tot en met 2019 (verzameling van aandoeningen die niet goed onder andere diagnosegroepen kunnen worden ondergebracht).

Tabel 5.40 Percentage diagnoses met betrekking op algemene stoornissen/overige problemen t.o.v. totale aantal sectie-inzendingen vleessector (kip) (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

Diagnose	2017	2018	2019
Cellulitis	3,5%	6,0%	3,0%
Hartzakontsteking	10,6%	15,6%	12,8%
Hersenvlies- en hersenontsteking	3,2%	1,8%	1,6%
Ziekte van Marek	4,3%	2,6%	0,7%
Ziekte van Gumboro	2,5%	3,6%	3,3%
Levergerelateerd			
Bloedvergiftiging	10,3%	9,4%	8,2%
Buikvliesontsteking/polyserositis	12,1%	2,9%	5,9%
Leverontsteking	2,8%	2,1%	3,0%
Totaal aantal secties vleessector	282	385	304

* n = aantal sectie-inzendingen vleessector exclusief eendagskuikens.



Tabel 5.41 Percentage diagnoses met betrekking op algemene stoornissen/overige problemen t.o.v. totale aantal sectie-inzendingen legsector (kip) (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

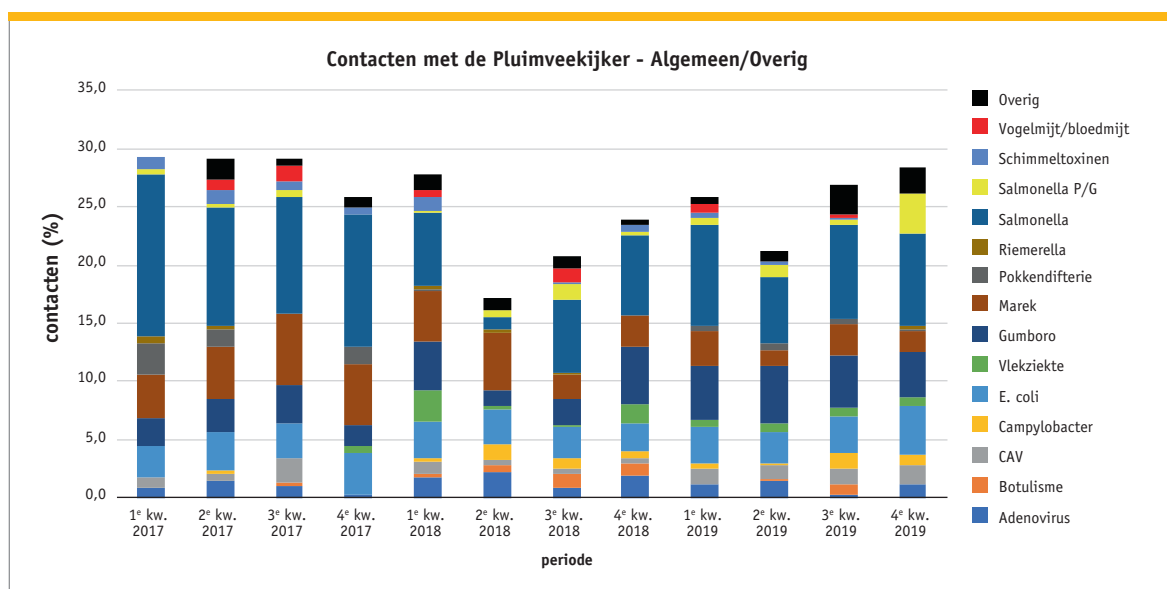
Diagnose	2017	2018	2019
Bloedvatontsteking	3,4%	1,0%	1,6%
Eileiderontsteking	4,6%	4,8%	3,3%
Hartzakontsteking	6,1%	2,3%	4,9%
Hersenvlies- en hersenontsteking	0,8%	2,5%	1,4%
(Beeld van) mycotoxicose	2,3%	1,3%	1,9%
Schijnlegesyndroom	0,8%	0,3%	1,1%
Levergerelateerd			
Bloedvergiftiging	9,9%	12,3%	9,3%
Buikvliesontsteking/polyserositis	24,0%	33,6%	41,8%
Leverontsteking	3,8%	1,5%	2,2%
Totaal aantal secties legsector	262	399	366

* n = aantal sectie-inzendingen legsector exclusief eendagskuikens.

5.9.3 Diagnosegroep 'algemene stoornissen/overige problemen': contacten met de GD-Vee kijker Pluimvee

Van de contacten met de GD-Vee kijker Pluimvee in 2019 die betrekking hadden op specifieke aandoeningen, betrof het in 25,4 procent van de gevallen contact over een aandoening aan het bewegingsapparaat (zie tabel 5.9 in paragraaf 5.4.2).

Figuur 5.58 geeft de verdeling van de contacten in de categorie 'algemene stoornissen/overige problemen' weer voor de periode 2017 tot en met 2019.



Figuur 5.58 Percentage contacten met de GD-Vee kijker Pluimvee over algemene stoornissen/overige problemen t.o.v. het totale aantal contacten over een specifieke aandoening (2017-2019) (Bron: CRM)



5.9.4 Hoofdpunten trends productieproblemen/verhoogde uitval/overige ziekteproblemen

- Bij broedeieren van enkele koppels vermeerderingseenden zijn afwijkingen waargenomen die lijken op de 'glazige punteieren' die bij kippen bekend zijn, en daar worden veroorzaakt door bepaalde M.s.-stammen (Bron: data peilpraktijken).
- Bij eenden ingestuurd wegens verhoogde uitval was *Riemerella anatipestifer* geen enkele keer de veroorzaker.
- Gumboro werd in 2019 vaker gezien dan in 2018, en in 2018 vaker dan in 2017. Het klinisch beeld is echter anders dan vroeger; er is bij de vleeskuikens geen sprake van hoge sterfte en 'klassieke' uitbraken. Experimenteel onderzoek bij GD toonde aan dat de hoogvirulente IBDV die momenteel in Nederland wordt aangetoond onder proefomstandigheden geen ernstige kliniek geeft, maar wel forse schade van de bursa, een orgaan dat betrokken is in de opbouw van de afweer van de kuikens. Het effect van de huidige IBDV-stammen op de afweer dient nader te worden onderzocht. Voor een verdere toelichting zie paragraaf 5.9.5.1.

5.9.5 Nadere bespreking van enkele belangrijke aandoeningen m.b.t. de diagnosegroep 'algemene stoornissen/overige aandoeningen'

5.9.5.1 Ziekte van Gumboro

De Ziekte van Gumboro, ook wel infectieuze bursitis genaamd, wordt veroorzaakt door een virus en kan zowel klinisch als subklinisch verlopen. In beide gevallen kan het veel schade veroorzaken. Een aangetast koppel vertoont algemene ziekteverschijnselen met een waterige, slijmerige witte ontlasting. In een gevoelig koppel kan een groot deel van de dieren plotseling zijn aangetast, waarbij de uitval in twee tot drie dagen oploopt en binnen twee tot drie dagen weer naar normaal terugkeert.

GD ontving in 2019 98 inzendingen met materiaal (bursa's, swabs en/of FTA cards) voor Gumboro-PCR-onderzoek. Daarnaast voerde GD de Gumboro-PCR uit bij 71 inzendingen van pluimvee voor sectie. In totaal werd 37 keer de veldstam DV86 aangetoond met 98,1 procent homologie. In 36 gevallen ging het om een infectie bij vleeskuikens waarbij geen typisch beeld van Gumboro werd gezien. De meest genoemde klachten bij deze inzendingen waren disuniformiteit, verhoogde uitval, kreupelheid en afwijkende mest. Bij het koppel opfok-leghennen werd wel een typisch beeld van Gumboro met sterfte gemeld.



Tabel 5.42 Resultaten Gumboro-PCR bij GD, uitgevoerd op ingezonden bursa's/swabs/FTA cards of bursaweefsel vanuit secties bij GD (2019) (Bron: GD-LIMS; EWS)

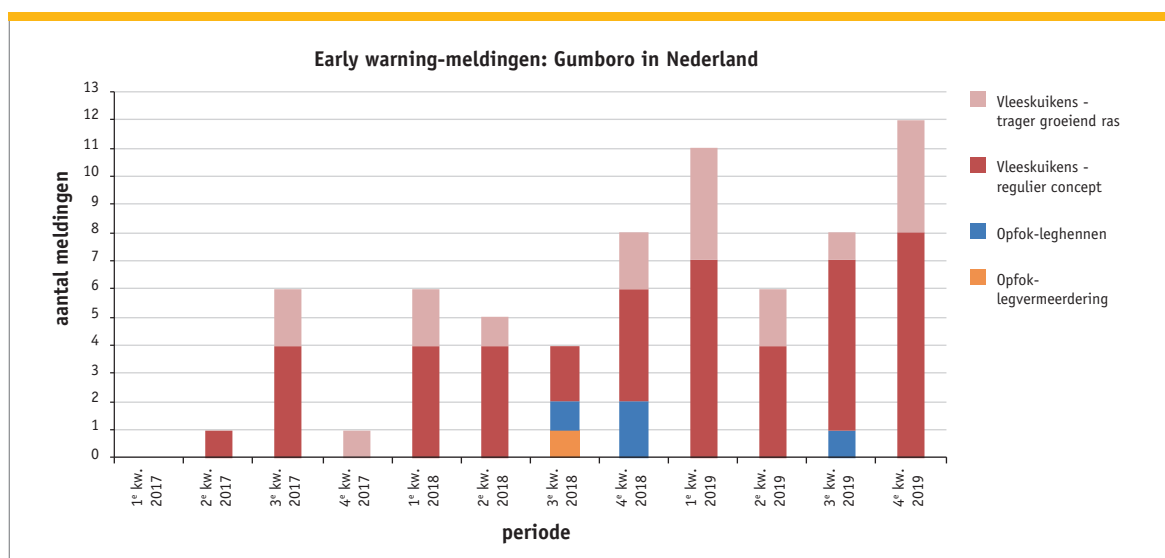
Pluimveetype	Aantal inzendingen	Aantal bedrijven	Resultaten Gumboro-PCR bij GD 2019				
			DV86	Niet te typeren	Vaccin-stam	Negatief	Gemeld in EWS? (DV86)
INGEZONDEN BURSA'S/SWABS							
Opfok-leghennen	7	5	-	1	5	1	N.v.t.
Vleeskuikens	91	39	16	3	19	53	15x gemeld, 1x niet gemeld ^A
BURSA'S UIT SECTIE							
Legvermeerdering	1	1	-	-	-	1	N.v.t.
Opfok-leghennen	5	5	1	1	1	2	1x gemeld
Opfok-vleesvermeerdering	1	1	-	-	-	1	N.v.t.
Vleeskuikens	64	50	20	6	16	22	17x gemeld, 3x niet gemeld ^B
Totaal	169	96	37	11	41	80	33x gemeld, 4x niet gemeld^{A,B}

A Koppel al eerder gemeld op basis van positieve PCR bij sectie-onderzoek.

B 1x koppel al eerder gemeld op basis van sectie-onderzoek; twee koppels (van hetzelfde bedrijf) niet gemeld op verzoek van de inzender.

Early Warning System voor Gumboro

In 2019 werden 37 meldingen gedaan van een Gumboro-uitbraak (zie figuur 5.59). Alle uitbraken zijn met PCR bevestigd bij GD. Vier van de 37 meldingen zijn afkomstig van inzendingen in de laatste week van 2018, deze inzendingen komen dus niet terug in tabel 5.42.



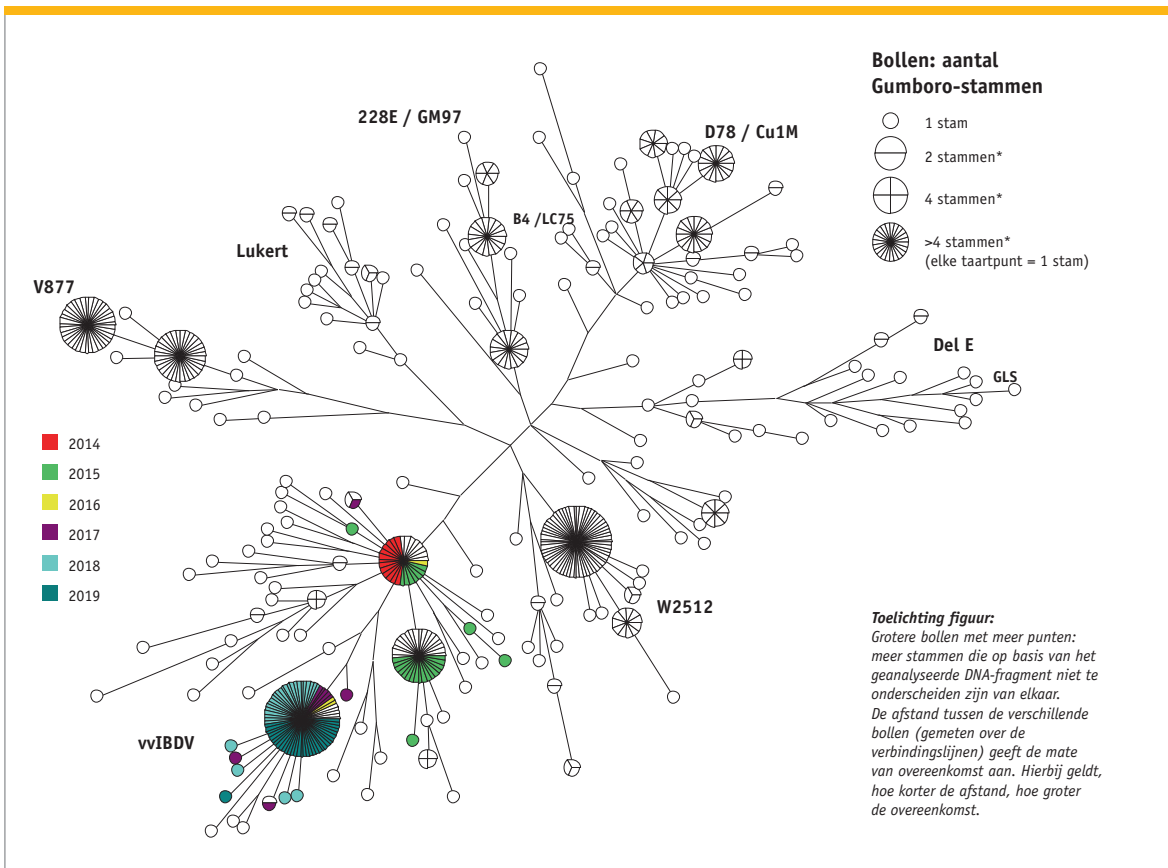
Figuur 5.59 Aantal bij GD gemelde bedrijven of gevallen van niet-commercieel gevogelte met klachten als gevolg van Gumboro (2017-2019) (Bron: GD-LIMS;EWS)

Het betreft vrijwillige meldingen bij GD. Het betreft dus geen overzicht van alle uitbraken.

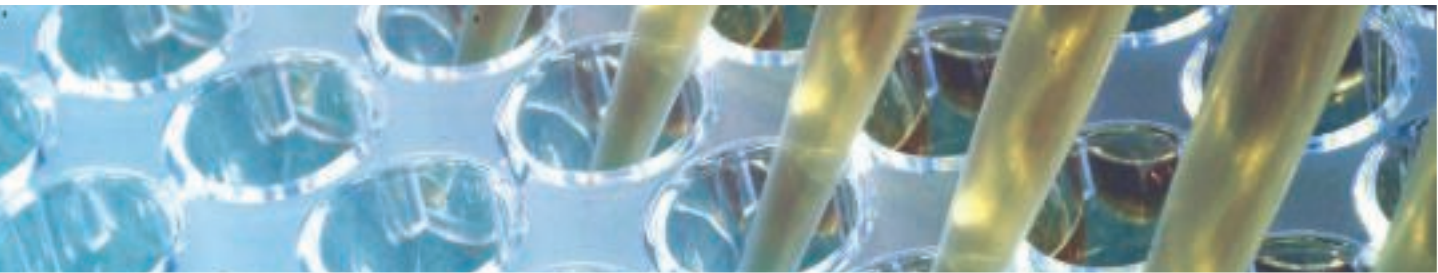


Genotypering Gumboro-stammen

Figuur 5.60 toont een fylogenetische boom voor Gumboro-stammen die bij GD zijn aangetoond. Wanneer in deze figuur een stam (weergegeven als een bolletje) met een langere (en vooral een groeiende) staart aan een grotere bol (cluster van stammen) vastzit, dan is dit een veldstam die aan het veranderen is. Dit kan consequenties hebben voor de werkzaamheid van het vaccinatieprogramma. Alle hoogvirulente IBDV die in Nederland wordt gevonden, draagt de naam DV86. De gekleurde bolletjes zijn alle DV86-veldstammen die werden aangetoond op Nederlandse bedrijven in de periode 2014 tot en met het 2019.

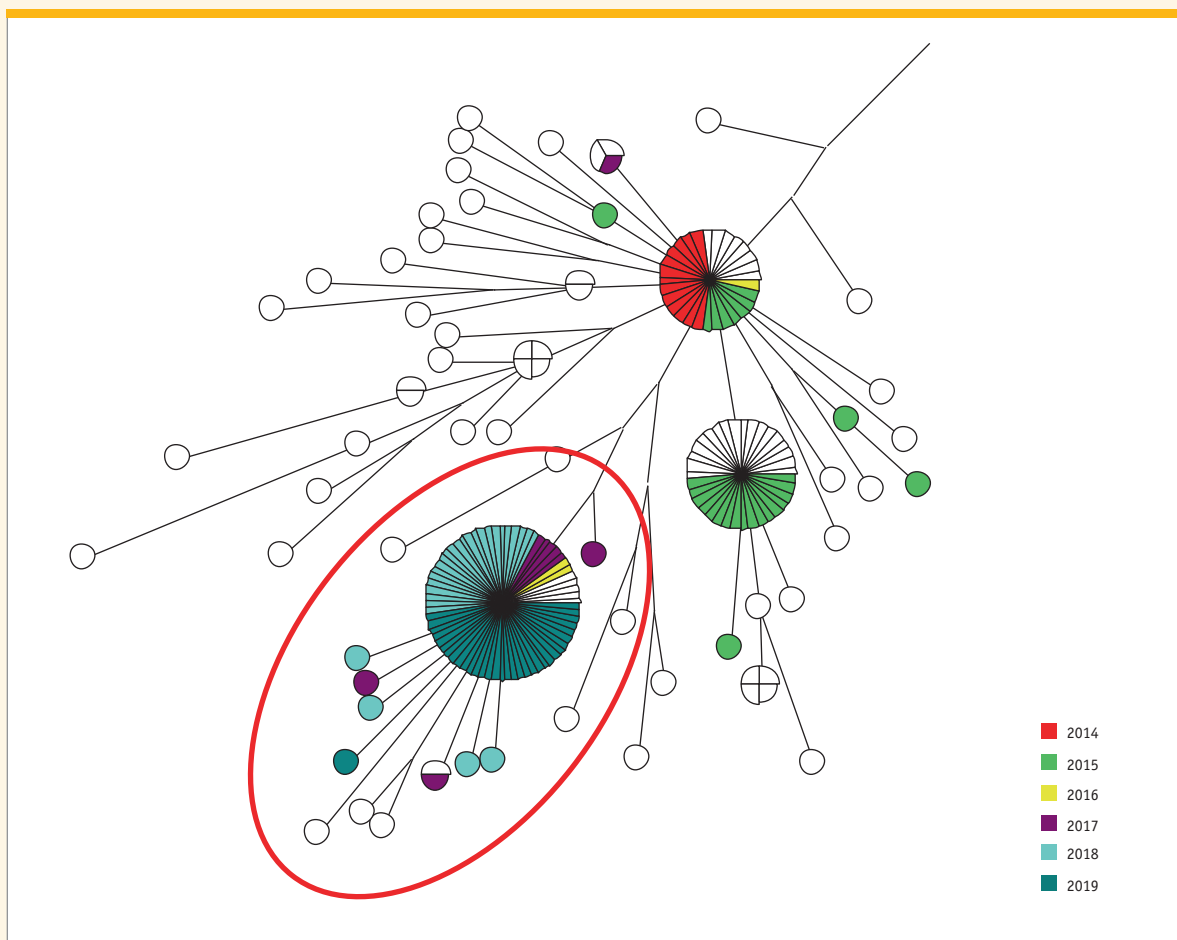


Figuur 5.60 Fylogenetische boom van door GD aangetoonde Gumboro-veld- en vaccinstammen inclusief aangetoonde DV86-stammen bij Nederlandse bedrijven in de periode 2014 t/m 2019 (gekleurde bolletjes) (Bron: GD)



Praktijkonderzoek 2019: Gumboro

Sinds enkele jaren wordt in Nederland een Gumborovirus aangetoond dat 98,1 procent homologie vertoont met het klassieke vvIBD-DV86-virus. In 2017 en 2018 is deze nieuwe stam op zeventien bedrijven aangetoond.



Figuur 5.61 Vergroot fragment van figuur 5.60: in de rode cirkel de vastgestelde 98,1% homologie DV86-stammen bij Nederlandse bedrijven in de periode 2016 t/m 2019 (gekleurde bolletjes) (Bron: GD)
Voor toelichting figuur, zie figuur 5.60.

De klachten bij een veldinfectie met het 98,1 procent homologie-vvIBD-DV86-virus bestaan uit verhoogde uitval zonder het klassieke beeld van Gumboro (piek in sterfte), natte stallen, verminderde groei en/of verlaagde technische resultaten. Onder proefomstandigheden veroorzaakte het virus geen sterfte bij SPF-opfokleghennetjes en SPF-vleeskuikens van 14 dagen leeftijd. De opfokleghennetjes waren enkele dagen kouwelijk en niet fit. Bij de vleeskuikens zijn geen ziekteverschijnselen waargenomen. De schade aan de bursa's was zowel macroscopisch als histologisch duidelijke waarneembaar, deze was ernstig en langdurig. Dit is geen hard bewijs voor immuunsuppressie, maar het past wel bij het beeld dat in de praktijk wordt gezien (wel klachten maar geen duidelijk Gumboro-beeld met sterfte). Voor een hard bewijs is een aangepaste studieopzet nodig. In hoeverre de mutaties gevolgen hebben voor de bescherming van de maternale afweerstoffen is onbekend, ook daar is een aparte dierstudie voor nodig. Deze vraag is relevant omdat een lagere bescherming door de maternale afweerstoffen betekent dat de veldinfecties op jongere leeftijd kunnen toeslaan wat het risico op immuunsuppressie sterk verhoogt.



5.9.5.2 Ziekte van Marek

De ziekte van Marek wordt veroorzaakt door een herpesvirus, ook wel Marek Disease Virus (MDV) genoemd. Marek is een van de meest voorkomende aandoeningen bij pluimvee. Het virus is alom aanwezig en resistent in de omgeving. Naast aviaire leukose is Marek de belangrijkste besmettelijke tumorziekte bij de kip. Beide aandoeningen waren aanvankelijk niet van elkaar te onderscheiden, maar sinds de ontdekking van herpesvirus van de ziekte van Marek is het onderscheid tussen de ziektes duidelijk geworden.

Marek is een virale aandoening die bij jonge dieren kan leiden tot zenuwafwijkingen. De afgelopen jaren is duidelijk geworden dat de klinische aandoening van deze vorm van Marek steeds meer voorkomt in verschillende concepten van de vleeskuikenhouderij waarin de vleeskuikens ouder worden dan de 42 dagen bij de reguliere productie. Infectie vindt veelal op jonge leeftijd plaats vanuit een geïnfecteerde stal of omgeving.

GD biedt sinds mei 2018 verschillende Marek-PCR-testen aan om te kunnen differentiëren tussen de aanwezigheid van veldvirus en de aanwezigheid van vaccivirus.

Differentiërende Marek-PCR bij secties

In 2019 werd deze PCR 42 keer ingezet bij voor sectie ingezonden vleeskuikens. Er werd vier keer Marekvirus aangetoond (vier verschillende bedrijven) (zie tabel 5.43).

Tabel 5.43 Resultaat differentiërende Marek-PCR bij sectie op vleeskuikens (2019) (Bron: GD-LIMS)

Pluimveetype	Aantal inzendingen	Aantal bedrijven/ unieke inzenders	Resultaten Marek-dPCR bij GD 2019		
			Negatief	Positief (vaccinstam)	Positief (veldstam)
Vleeskuikens - regulier concept	9	7	9	-	-
Vleeskuikens - trager groeiend	33	31	27	2	4*

* Leeftijden: 1x 42 dagen, 1x 53 dagen, 2x 55 dagen.



5.9.5.3 *Salmonella Gallinarum* en *Salmonella Pullorum*

Salmonella Gallinarum en *Salmonella Pullorum* zijn twee biovars van *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serovar *Gallinarum*. In tegenstelling tot de meeste andere salmonella's die bij pluimvee voorkomen, zijn deze salmonella's 'gastheerspecifiek'. Dit komt erop neer dat de bacterie bij diersoorten anders dan hoenderachtigen niet goed aanslaat. Ook bij mensen slaat de kiem dus niet goed aan, waardoor het risico voor de volksgezondheid verwaarloosbaar is.

Bij pluimvee kunnen infecties met deze salmonella's gepaard gaan met verhoogde uitval door bloedvergiftiging, bij *Salmonella Pullorum* kan bovendien kreupelheid worden gezien. Waar *Salmonella Gallinarum*-infecties in de regel symptomeloos verlopen bij jonge dieren en gepaard gaan met sterfte bij volwassen dieren, is dit voor *Salmonella Pullorum* precies andersom.

Omdat verticale overdracht bij deze ziektes de belangrijkste manier van verspreiding is, worden deze salmonella's bij reproductiepluimvee actief bestreden. Bij overig commercieel of hobbymatig gehouden gevogelte is er geen bestrijdingsplicht. In Nederland worden deze kiemen slechts zelden gevonden; Nederlandse vermeerderingskoppels zijn al decennia vrij van de ziekte. Wild gevogelte vormt in Europa waarschijnlijk het belangrijkste reservoir voor de kiem.

In 2019 werd tweemaal *Salmonella Pullorum* aangetoond, eenmaal bij hobbykippen in het eerste kwartaal en eenmaal bij legpluimvee in het vierde kwartaal. Beide gevallen werden gevonden bij dieren die werden ingezonden voor sectie.

De inzending van hobbykippen werd gedaan in het kader van het Peildierenartsenproject. Het betrof kuikens van 10 dagen oud waarbij onverteerde en later bloederige en waterige ontlasting werd gezien en na acht dagen sterfte optrad. Van een eerdere uitkomst waren alle kuikens gestorven. Op sectie werden leverzwelling, nierzwelling, hardjes in de long en darmstoornissen gevonden. Uit de lever werd *Salmonella Pullorum* gekweekt. De kuikens en moederdieren zijn naar aanleiding van de ziekte geëuthanaseerd. Bij een volgende foktoom van dezelfde eigenaar traden opnieuw verschijnselen passend bij een *Salmonella Pullorum*-infectie. De kuikens, moederdieren en aanwezige leghennen werden onderzocht, maar *Salmonella Pullorum* werd niet aangetoond bij sectie of bloedonderzoek. De verschijnselen werden dus aan een andere oorzaak toegeschreven.

Een tweede bevinding betrof een reguliere sectie van leghennen van 41 weken oud vanwege oplopende uitval en een sterke productiedaling. Bij de sectie werd bloedvergiftiging door *Salmonella Pullorum* vastgesteld. Het koppel is uiteindelijk vanwege een slechte prognose vervroegd geslacht. Een ander op het bedrijf aanwezig koppel en een bijgeplaatst koppel zijn tegen *Salmonella Gallinarum* (dat sterk op *Salmonella Pullorum* lijkt) gevaccineerd. Bij deze koppels hebben zich tot op heden geen bijzondere verschijnselen voorgedaan.

Of er een verband is tussen de gevallen van *Salmonella Pullorum* wordt nog door middel van genotypering onderzocht. *Salmonella Pullorum* wordt incidenteel bij commercieel pluimvee of hobbypluimvee gevonden. Het laatste geval van *Salmonella Pullorum* bij vermeerdering in Nederland was naar verluidt in 1974. Bij leghennen werd *Salmonella Pullorum* in 2011 voor het laatst gezien naar aanleiding van afgekeurde levers. Bij hobbykippen werd *Salmonella Pullorum* aangetoond in 2012 en 2016 (twee keer). In al deze gevallen betrof het kuikens met hoge uitval in de eerste levensweken.

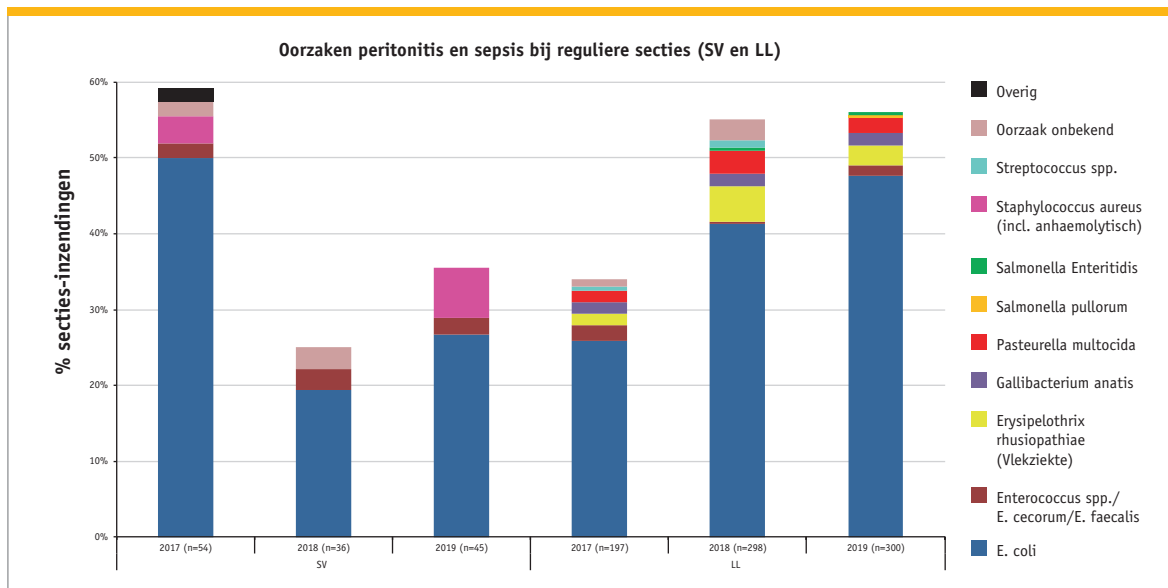


5.9.5.4 Peritonitis (buikvliesontsteking) en sepsis (bloedvergiftiging)

De belangrijkste oorzaak van de buikvliesontstekingen (peritonitis) bij vermeerderingsdieren blijven de *E. coli*-infecties. Men dient zich te realiseren dat in de reactieve monitoring meestal alleen dieren met peritonitis worden ingestuurd wanneer de practicus met het eigen onderzoek geen verdere richting kan geven aan de oorzaak. Dit kan betekenen dat onderzoek naar de primaire oorzaak gewenst is, of dat men een bevestiging wil hebben dat er sprake is van alleen een *E. coli*-infectie en dat er geen andere bacteriële kiemen een rol spelen. De reactieve secties geven dus een mooi beeld van de oorzaken van peritonitis in complexere en/of klinisch ernstig verlopende gevallen. Voor een betere indicatie van het gemiddelde beeld van peritonitis moet gekeken worden naar de proactieve monitoring (figuur 5.63). Hierbij valt op dat op een enkele inzending na, altijd *E. coli* wordt gekweekt. De klacht varieerde in deze inzendingen nogal met 38 keer 'verhoogde uitval', zes keer 'digestieproblemen', vier keer 'respiratieproblemen' en vier keer 'divers of overig'. Coli-infectie lijkt daarmee een redelijk aspecifieke secundaire infectie te zijn. Voor meer inzicht in primaire oorzaken die mee kunnen spelen verwijzen we naar de betreffende hoofdstukken, met name naar 5.9.2.2 (verhoogde uitval).

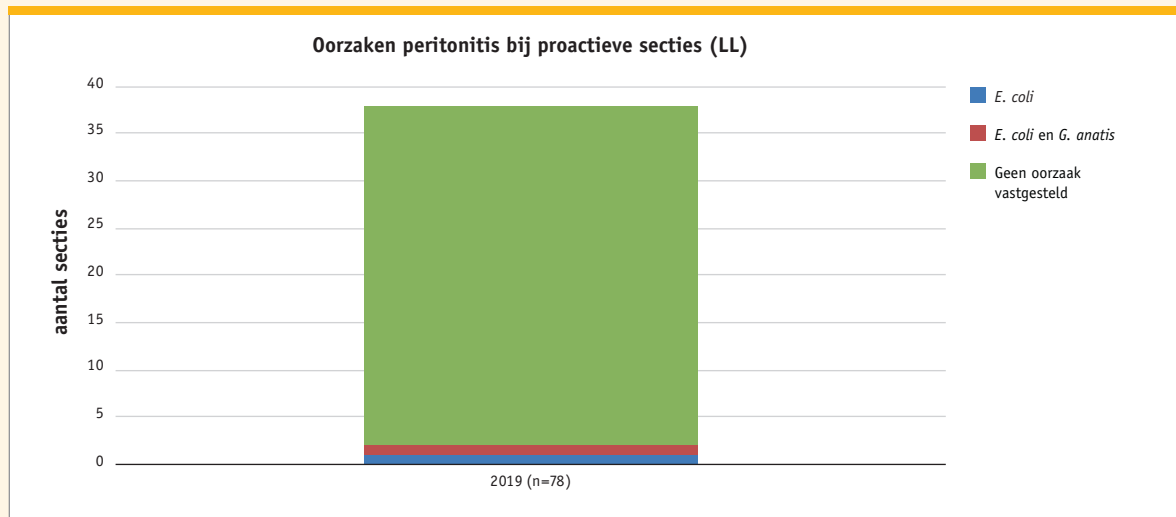
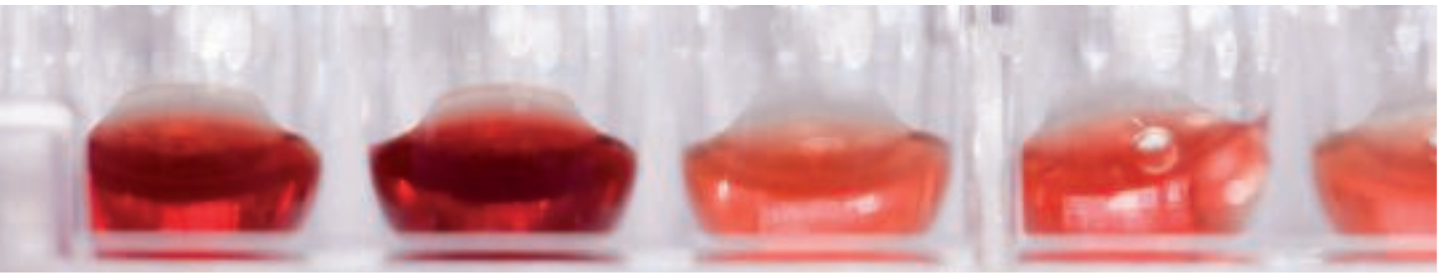
Peritonitis en sepsis bij vleesvermeerderingspluimvee en leghennen in 2019 (reactieve secties)

Evenals in 2018 werd in 2019 binnen de reactieve monitoring (reguliere secties) in leghennen van vijf bedrijven de bacterie *Gallibacterium anatis* aangetoond, meer informatie over deze bacterie staat in paragraaf 6.2.1.



Figuur 5.62 Oorzaken van peritonitis (buikvliesontsteking) en/of sepsis (bloedvergiftiging) bij sectie-inzendingen vleesvermeerderingsdieren (SV) en leghennen (LL) (reactieve secties, 2017-2019)

(Bron: GD-LIMS)



Figuur 5.63 Bacteriële oorzaken van peritonitis (buikvliesontsteking) bij leghennen in 2019, in proactieve secties (secties peilpraktijken) (Bron: GD-LIMS)

5.10 Stand van zaken monitoringsprojecten/monitoringspilots

5.10.1 NVWA-slactlijnproject

In opdracht van de overheid voert GD de monitoring van de pluimveegezondheid in Nederland uit. Als onderdeel hiervan kunnen veehouders pluimvee opsturen voor gesubsidieerd postmortaal onderzoek. Sommige opvallende bevindingen of trends kunnen echter pas aan de slactlijn duidelijk worden. Als NVWA-medewerkers opvallende signalen waarnemen die volgens hun inschatting van belang zijn voor de pluimveegezondheidsmonitoring, dan kunnen zij materiaal opsturen naar GD voor onderzoek.

In 2019 ontving GD negentien inzendingen binnen dit project. Deze vielen onder te verdelen in de volgende groepen:

Groep 1 (9 secties)

Negen keer controle van onverwacht veel dode dieren bij aankomst in het slachthuis, waarbij een vraag was of hier tijdens transport acute problemen waren ontstaan, of dat er aanwijzingen waren voor onderliggend lijden. De bevindingen waren:

- 5x beeld van acute sterfte zonder ontsteking. Mogelijk verstikking;
- 3x keer infectieuze, bacteriële ziekte;
- 1x een mengeling, waarbij zowel acuut gestorven dieren zonder onderliggende ziekteproblemen, als dieren met duidelijke oude bacteriële letsels werden ingestuurd.



Groep 2 (6 secties)

Zes keer spierafwijkingen vastgesteld aan de slachtlijn. Dit betrof:

- 2x rugspier necrose;
- 1x 'spaghetti meat', een aandoening waarbij de spieren postmortaal makkelijk in reepjes uit elkaar vallen (voor nadere toelichting, zie verderop in deze paragraaf);
- 3x bloedingen in karkassen, vastgesteld aan de slachtlijn, met de vraag of dit acuut of oud was. Dit bleek 1x oud en 2x (per) acuut, mogelijk postmortaal of in de doodstrijd ontstaan;

Groep 3 (1 sectie)

Een controle op bacteriële infecties in macroscopisch niet afwijkende dieren. Hierbij werden geen pathogenen gevonden.

Groep 4 (3 secties)

Drie keer een inzending met een opmerkelijke of interessante macroscopische bevinding, waarvan de oorsprong voor de NVWA-dierenarts niet duidelijk was en er een belang voor de dierziekte monitoring kon zijn. Het betrof:

- Veel ronde, rode vlekken in de wand van de dunne darm bij veel kippen;
- Zwartverkleuring van spieren en serosa bij vleeskuikens (voor nadere toelichting, zie verderop in deze paragraaf en paragraaf 6.1.3);
- Overvulde hartzakjes bij vleeseenden. Hierbij werd geen pathogeen gevonden. Mogelijk speelde een periode van lage zuurstofspanning een rol. Predisponerende factoren die bij vleeskuikens met hydrops ascites zijn beschreven, omvatten onder andere een (tijdelijk) suboptimaal stalklimaat, een luchtwegaandoening en de groeisnelheid.



Opvallende bevindingen NVWA-slachtlijnproject

1. *Spaghetti meat*

'Spaghetti meat' is een macroscopische bevinding, postmortaal, die in diverse landen is beschreven en waarbij met name de buitenste lagen van de borstfilet bij mechanische bewerking in losse slierten uit elkaar vallen. Dit is de eerste keer dat het in Nederland binnen de dierziekte-monitoring is vastgesteld, maar waarschijnlijk is het al langer aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen dat de aandoening infectieus is en aandacht voor de afwijking is met name gericht op de negatieve invloed die het heeft op de kwaliteit van het vlees. Het gaat voor zover momenteel bekend niet gepaard met gezondheidsproblemen tijdens het leven. De incidentie van 'spaghetti meat' in Nederland is niet bekend, en deze afwijking wordt bij secties op dieren uit het veld niet waargenomen.

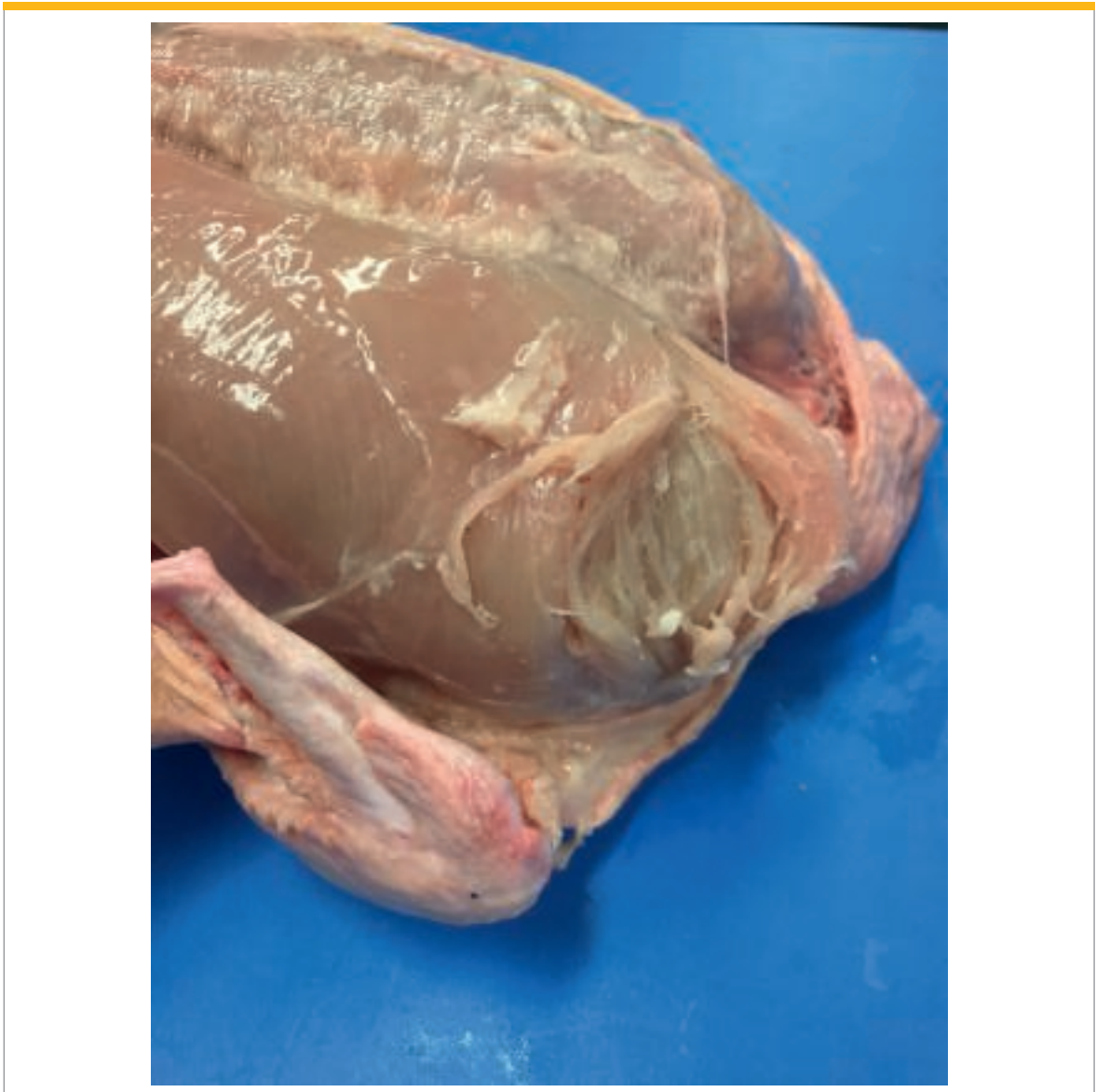


Foto 5.2 Karkas van de slachtlijn. De filet valt bij minimale manipulatie in reepjes uit elkaar. Aan dit typische aspect dankt de afwijking zijn naam 'spaghetti meat' (Bron: GD)



2. *Rugspiernecrose*

Rugspiernecrose is een ernstige necrose van de musculus latissimus dorsi, die ook wel als dorsal cranial myopathy wordt beschreven. Er is geen aanwijzing dat hier een infectieuze oorsprong voor is. De exacte ontstaanswijze is nog niet bekend. De incidentie van het probleem in Nederland is niet bekend, maar het lijkt niet puur incidenteel te zijn.



Foto 5.3 De huid van deze twee karkassen is geopend: op de onderliggende spieren is bij het linker karkas rugspiernecrose te zien, het rechter karkas vertoont geen afwijkingen (Bron: GD)

3. *Ronde, rode vlekken in de darmen*

Dit beeld wordt vaker gezien, en hoewel het macroscopisch zeer uitgesproken is, blijkt het steeds histologisch niet afwijkend. Het gaat om een opvallend zonale verdeling van bloed tijdens bloedpooling. Het is onduidelijk of de periode van vasten voorafgaand aan het slachtproces hierin een rol heeft gespeeld.

4. *Donkere verkleuringen in de spieren, de serosa en de interne organen*

Bij vleeskuikens kunnen zwartverkleuringen voorkomen die door een natuurlijke aanwezigheid van pigment worden veroorzaakt. Histologisch is er geen afwijking en geen ontstekingsreactie. Dit lijkt genetisch bepaald. Gedurende 2019 zijn hier meerdere meldingen van geweest, waarbij dierenartsen het beeld als nieuw en onbekend beschreven. Het heeft mogelijk te maken met een verschuiving in de gebruikte genetica. Voor meer informatie en foto, zie paragraaf 6.1.3 (*Hyperpigmentatie van het buikvlies*) in het hoofdstuk over bijzondere bevindingen.



6 Onverwachte en nieuwe bevindingen

In dit hoofdstuk melden we onverwachte en nieuwe, of bijzondere bevindingen. Daarnaast berichten we over de risicovolle bevindingen in het betreffende kwartaal. Onder een risicovolle bevinding' wordt verstaan: een bevinding door GD, waarop geen meldplicht van toepassing is, maar die mogelijk of zeker directe actie van de overheid of de sectorpartijen vraagt, omdat:

- risico voor de volksgezondheid niet kan worden uitgesloten; of
- risico voor ongewenste verspreiding van een dierziekte of aandoening niet kan worden uitgesloten; of
- het een mogelijk risico vormt voor negatieve publiciteit en/of een negatief effect kan hebben op consumentengedrag.

In 2019 werden drie risicovolle bevindingen vastgelegd:

- een besmetting met *Salmonella* Enteritidis bij leghennen die werd aangetoond bij kippen die werden ingezonden voor reguliere sectie;
- een besmetting met *Salmonella* Pullorum bij hobbykippen die werd gevonden bij een sectie in het kader van het peildierenartsenproject;
- een verdenking van aviaire leukosevirus (ALV) bij hobbykippen.

Van de eerste twee bevindingen werd al verslag gedaan in de halfjaarrapportage van 2019. Toelichting op de derde bevinding volgt in paragraaf 6.1.1 van deze rapportage. Verder wordt in paragraaf 6.1 aandacht besteed aan een geval van Spotty Liver Disease veroorzaakt door de bacterie *Campylobacter hepaticus* (6.1.2) en aan hyperpigmentatie van het buikvlies (6.1.3).

Tot slot wordt in paragraaf 6.2 de bacterie *Gallibacterium anatis* besproken, die de laatste jaren nationaal en internationaal voor een toename van ziektegevallen zorgt (6.2.1) en een toename in peesschedeontsteking door reovirus (6.2.2).

6.1 Nieuwe bevindingen

6.1.1 ALV-verdenking bij hobbykippen (vastgelegd als risicovolle bevinding)

Aviaire leukose is een besmettelijke tumorziekte die wordt veroorzaakt door een retrovirus. Het virus is al jaren niet meer aangetoond in Nederland. Positieve ALV-J-serologie bij kippen van een hobbyfokker, in combinatie met het klinisch beeld dat werd aangegeven door de practicus, gaf een sterk vermoeden dat het om een ALV-infectie ging. Omdat het om een hobbyfokker ging die dieren met andere fokkers deelde, verplaatste en verkocht, werd het risico groot ingeschat. Door verspreiding en verhoogde prevalentie bij hobbykippen kon een verhoogde kans op besmetting van commercieel gehouden pluimvee ontstaan. Er zijn op meerdere momenten dieren, eieren en bloedmonsters ingestuurd naar GD van de betrokken hobbyfokkers in samenwerking met de practicus. Na zeer uitgebreid onderzoek is het virus in geen enkel monster aangetoond.



6.1.2 Spotty Liver Disease veroorzaakt door *Campylobacter hepaticus*

Er is voor het eerst een uitbraak van Spotty Liver Disease (SLD) vastgesteld bij Nederlandse leghennen, veroorzaakt door de bacterie *Campylobacter hepaticus*. Hennen met SLD hebben een kenmerkend sectiebeeld waarbij een grote hoeveelheid kleine necrosehaardjes in de lever zorgt voor een 'spotty liver' (zie foto 6.1). SLD wordt in de literatuur vooral beschreven rond de piek van de leg en dan vooral bij koppels met uitloop. Getroffen koppels hebben verhoogde uitval, waarbij dieren acuut sterven en er dus niet per definitie zieke dieren in het koppel worden gezien. De eiproduktie is in sommige koppels ook verlaagd. SLD wordt in onder andere Duitsland en het Verenigd Koninkrijk al sinds enkele jaren vastgesteld, en kippen met de typische afwijkingen worden in Nederland sinds enkele jaren incidenteel gezien. De bacterie die SLD veroorzaakt is echter moeilijk aan te tonen. Dankzij aangepaste kweekmethodiek is het nu echter wel gelukt, en is aangetoond dat we deze ziektekiem ook in Nederland hebben.

Geschiedenis van SLD

Enkele decennia geleden werd Spotty Liver Syndrome met enige regelmaat vastgesteld. Er bestond toen al het vermoeden dat dit veroorzaakt werd door *Campylobacter* spp. De ziekte leek echter te verdwijnen, en keerde pas in recente jaren terug, waarna ook de veroorzaker werd gevonden: een *Campylobacter* spp. die met routine-kweekmethododes wordt gemist en ook niet groeit op de normale campylobacter-media. Mogelijk is het verdwijnen en terugkeren van de ziekte gerelateerd aan veranderingen in het aantal koppels met uitloop.

Zie ook artikel Tijdschrift voor Diergeneeskunde, oktober 2019.



Foto 6.1 Lever met Spotty Liver Disease (Bron: GD)



6.1.3 Hyperpigmentatie van het buikvlies (HVP)

Incidenteel worden we geconfronteerd met vragen vanuit de slachterij of van praktici die een zwartverkleuring van de vliezen in de buik waarnemen. Gevraagd wordt naar de oorzaak van deze afwijking en naar een mogelijk risico van verspreiding of een risico voor de volksgezondheid. De zwartverkleuring die op foto 6.2 wordt getoond, wordt viscerale hyperpigmentatie (HVP) genoemd en wordt bij pluimvee in verschillende delen van de wereld gezien. De verkleuring wordt veroorzaakt door de ophoping van lichaamseigen pigmenten (melanine). Het wordt gekenmerkt door intense pigmentatie van bindweefsel in het viscerale buikvlies, wat resulteert in een donkerblauw/zwart uiterlijk door de huid van de kippenbuik en een zwarte bindweefsellaag wanneer de huid wordt verwijderd. Een onderzoek toonde aan dat HVP wordt veroorzaakt door een abnormale verdeling van melanine die een dominante genetische achtergrond lijkt te hebben. Het mechanisme voor de verdeling van hyperpigmentatie is onbekend, maar het bleek een kwantitatieve eigenschap te zijn met matige erfelijkheid. Er zijn gevallen gemeld in commerciële vleeskuikens waarbij Plymouth Rock, Leghorn en (gekleurde) commerciële rassen betrokken waren (Wang 2014, *Poult Sci* (2014) 93 (3): 742-746). HVP lijkt beperkt te zijn tot gekleurde kippenrassen. Met behulp van histologie en bacteriële isolatiemethoden is vastgesteld dat het niet schadelijk is voor de mens. Als de hyperpigmentatie ook in de huid en in veren wordt aangetroffen, is waarschijnlijk fibromelanose betrokken. Fibromelanose verwijst naar een genetische factor.



Foto 6.2 Donkere verkleuring van het buikvlies en de poten bij een gezond jong vleeskuiken. Dergelijke verkleuringen kunnen soms ook in inwendige organen, spieren en huid worden gezien (Bron: GD)



6.2 Opgvolging eerder gemelde bijzonderheden

6.2.1 Toename van ziektegevallen als gevolg van *Gallibacterium anatis*

In de jaarrapportage van 2018 gaven we in hoofdstuk 6 (6.1. *Bijzondere bevindingen*) toelichting op enkele bacteriën die bij sectie-onderzoek werden gekweekt, waaronder *Gallibacterium anatis*. In deze rapportage gaan we dieper in op deze bacterie. *Gallibacterium anatis* behorende tot de pasteurella-familie en vroeger *Pasteurella anatis* genoemd, werd lang als een opportunistische kiem beschouwd. De bacterie werd gezien als een normale bewoner van het voorste deel van het ademhalingsapparaat, maar in het laatste deel van het genitale apparaat. De bacterie hecht zich met fimbriae (uitsteeksels aan een bacteriecel), aan de gastheercellen. Naast *G. anatis* behoren ook *G. melopsittaci*, *G. trehalosifermentans* en *G. salpingitidis* tot het pasteurella-genus. De laatste jaren wordt internationaal een toename van ziektegevallen als gevolg van *Gallibacterium anatis* waargenomen.

Ziekteverschijnselen komen voornamelijk voor bij leggende hennen, rondom de piek van de productie. Ook bij vleeskuikens is de bacterie betrokken bij ziekteprocessen. De verschijnselen bij leghennen zijn aspecifiek: bol zitten, diarree, witte en vervuilde cloaca, productiedaling en sterfte. Aangetaste dieren hebben een buikvliesontsteking met een ontstoken ovarium en vaak ook nog een eileiderontsteking. Ook een acute sepsis (bloedvergiftiging) als gevolg van een infectie kan optreden. Bij ziekteverschijnselen waarbij *G. anatis* is betrokken, worden vaak ook andere ziektekiemen (zoals *E. coli*) aangetroffen. Dit maakt het moeilijk de ernst van de betrokkenheid van *G. anatis* in te kunnen schatten. Andere predisponerende factoren zijn stress (temperatuur) en immuunsuppressie.

Ook in Nederland wordt een stijging gezien van het aantal ziektegevallen waarbij *G. anatis* is betrokken, voornamelijk bij leghennen. Antibioticabehandeling is in theorie mogelijk, maar door de wachttijden van de verschillende antibiotica, bij leghennen in de praktijk niet haalbaar. Daar komt bij, dat internationaal wordt gerapporteerd dat behandelingen, ondanks gevoeligheid van de bacterie tegen het gebruikte antibioticum, slecht is en dat de bacterie in staat is snel ongevoelig te worden tegen de gebruikte antibiotica.

Transmissie vindt zowel horizontaal als verticaal plaats. De bacterie is ook aanwezig bij andere diersoorten zoals runderen, schapen, geiten en varkens.

Preventie moet vooral worden gezocht in vaccinatie. Hierbij dient men zich te realiseren dat binnen de groep *G. anatis* meerdere stammen aanwezig zijn. Een breed beschermend (auto)vaccin met verschillende oppervlakte-eiwitten die bij de verschillende stammen aanwezig kunnen zijn lijkt het meest effectief te zijn.

6.2.2 Toename van peesschedeontsteking door een reovirus

Reovirus kan, met name bij vleeskuikens of opfokdieren, verschillende ziektebeelden veroorzaken. De meest bekende is peesschedeontsteking. De gevolgen van deze infectie kunnen groot zijn. Vanaf 2011 neemt het aantal inzendingen naar GD toe van vleespluimvee met peesschedeontsteking door een reovirus. Dit is een wereldwijde trend. GD heeft naar aanleiding hiervan de nodige onderzoeken opgezet naar de herkomst van de infecties en de rol van de reovirusstatus van moederdieren in de problematiek. Voor een uitgebreide toelichting hierop, zie paragraaf 5.7.5.1.



6.3 Risicovolle bevindingen, bijzonderheden en opvolging bijzonderheden (2017-2019)

Tabel 6.1 toont alle vastgelegde risicovolle bevindingen, bijzonderheden en opvolging van bijzonderheden die in deze jaarrapportage en in de jaarrapportages van 2017 en 2018 zijn terug te lezen.

Tabel 6.1 Risicovolle bevindingen, bijzonderheden en opvolging bijzonderheden (2017-2019) (Bron: GD)

Bijzonderheden 2017-2019			
Kwartaal	Positieve/risicovolle bevinding	Nieuwe bijzonderheden	Opvolging eerder gemelde bijzonderheden
2017			
1 ^e kw. 2017	-	6.1.1 Dermatitis van de poten bij leghennen	6.2.1 Opvolging pokkenachtige laesies bij leghennen
		6.1.2 IBV Variant 2 in aantocht	6.2.2 Pokken vastgesteld bij zowel hobbymatig als commercieel gehouden pluimvee
		6.1.3 Streptococcus species	6.1.3 IB-80
2 ^e kw. 2017	-	6.1.1 Inzendingen voor sectie bij afkeur slachtlijn (macroscopisch beeld waarbij een bruingeel bolletje, meestal verbonden of ingebed in het buikvetweefsel)	6.2.1 Opvolging dermatitis van de poten bij leghennen
3 ^e kw. 2017	6.1.1 Tetratrichomonas aangetoond bij sectie (door GD vastgelegd als 'risicovolle bevinding')	6.1.2 Fipronil	6.2.1 Pootproblemen bij leghennen
4 ^e kw. 2017	-	6.1.1 Antibioticumgevoeligheid van <i>Avibacterium paragallinarum</i>	6.2.1 Pootproblemen bij leghennen
		6.1.2 Virulentiefactoren <i>E. coli</i>	6.2.2 <i>Mycoplasma gallinaceum</i> en <i>Mycoplasma pullorum</i> aangetoond bij sectie
		6.1.3 Genotypering van <i>Enterococcus cecorum</i>	6.2.3 Typering Coryzastammen 2008-2017
			>>



<i>Vervolg tabel</i>			
Bijzonderheden 2017-2019			
Kwartaal	Positieve/risicovolle bevinding	Nieuwe bijzonderheden	Opvolging eerder gemelde bijzonderheden
2018			
1 ^e kw. 2018	-	6.1.1 <i>Salmonella</i> Infantis bij vleeskuikens met abscessen in het ruggenmerg	6.2.1 Reovirustenosynovitis
		6.1.2 Spiermaagerosies bij vleeseenden	6.2.2 Tetratrichomonas bij een sectie-inzending leghennen vanuit de slachtlijn
		6.1.3 Slechte kuikens	6.2.3 Pootproblemen bij leghennen
		6.1.4 Respiratiepakket	
		6.1.5 Mycotoxineonderzoek	
2 ^e kw. 2018	6.1.1 ILT in de regio van Mill	6.1.3 Aviair paramyxovirus type-1 vastgesteld bij hobbypluimvee	6.2.1 Reovirusdiagnostiek
	6.1.2 Gumborovirus (IBDV), een nieuw beeld		6.2.2 Gezondheidsproblemen bij vleeskuikens 2017-2018
3 ^e kw. 2018	6.1.1 Opfokhennen met zenuwverschijnselen	-	6.2.3 Spiermaagerosies bij vleeseenden
			6.2.1 Gezondheidsproblemen bij vleeskuikens anno 2017-2018
4 ^e kw. 2018	-	6.1.1 Bacteriën in pluimvee en mogelijk risico voor de mens	6.2.2 Productieproblemen bij leggende hennen
			6.2.1 Opfokhennen met zenuwverschijnselen
			6.2.2 <i>Mycoplasma gallinarum</i> en <i>Mycoplasma iners</i> aangetoond bij sectie
			6.2.3 Opvolging reovirustenosynovitis
6.2.4 Opvolging pootproblemen bij leghennen			
	2019		
1 ^e halfjaar 2019	6.1.1 <i>Salmonella</i> Enteritidis bij leghennen met verhoogde uitval	6.1.2 <i>Salmonella</i> Goettingen gevonden bij vleeskuikens	6.2.1 <i>Salmonella</i> Pullorum bij sierkippen
		6.1.3 Aantonen van <i>Riemerella anatipestifer</i> bij sectie-onderzoek	6.2.2 Mycotoxines DON en T-2
2 ^e halfjaar 2019	6.1.1 ALV-verdenking bij hobbykippen	6.1.2 Spotty Liver Disease veroorzaakt door <i>Campylobacter hepaticus</i>	6.2.1 <i>Gallibacterium anatis</i>
		6.1.3 Hyperpigmentatie van het buikvlies (HVP)	6.2.2 Toename van peesschede-ontsteking door een reovirus

* Nummering verwijst naar nummering van paragrafen in de betreffende kwartaal-/halfjaar-/jaarrapportages.



7 Overzicht antibioticumgevoeligheden van pluimveepathogenen

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken van het monitoringsproject dat eind 2014 werd gestart onder de naam 'Optimaliseren overzicht landelijk antibiogram pluimvee'. Doel van dit project is het verzamelen van informatie over de gevoeligheden voor verschillende antibiotica van de meest voorkomende pluimveepathogenen in de pluimveesector, namelijk *Escherichia coli*, enterokokken en *Staphylococcus aureus*. Sinds de start van het project in oktober 2014 zijn door verschillende dierenartsenpraktijken isolaten ingestuurd. Deze zijn aangevuld met isolaten afkomstig uit sectie-inzendingen van GD. De bacteriën zijn geïsoleerd uit koppels met specifieke ziekteverschijnselen van bacteriële infecties zoals verhoogde uitval en kreupelheid en door de praktijk geïdentificeerd als één van de bovenstaande bacteriesoorten. Met deze systematiek van insturen van isolaten door dierenartsenpraktijken en aanvulling met isolaten vanuit secties uitgevoerd door GD, is het mogelijk om een representatief overzicht te genereren gebaseerd op isolaten uit een periode van twaalf maanden. In de tabellen die zijn opgenomen in dit hoofdstuk zijn de antibioticumgevoeligheds-testresultaten opgenomen van isolaten uit de periode van 1 januari 2019 tot 1 januari 2020.

Er zijn beduidend minder isolaten ingestuurd in het kader van het monitoringsproject in 2019. In het komende jaar wordt extra aandacht besteed aan het project en het belang voor verantwoord antibioticumgebruik.

De resultaten van isolaten afkomstig uit de vleessector (vleeskuikens en voorschakels) en van isolaten uit de legsector (opfok- en leghennen en voorschakels) zijn in aparte tabellen opgenomen. Ook de resultaten van de verschillende *Enterococcus* spp. zijn in aparte tabellen weergegeven, mits voldoende isolaten waren getest. Van de species waarvan minder dan twintig isolaten zijn getest, zijn geen tabellen opgenomen. De gevoeligheden worden vergeleken met de jaarresultaten uit 2016, 2017 en 2018.

In dit hoofdstuk zijn verkorte tabellen opgenomen. In bijlage II zijn de tabellen uitgebreid met onder andere MIC₅₀- en MIC₉₀-waarden. Tabel 7.1 geeft een toelichting op MIC-waarden en op tabel 7.2 tot en met 7.6.

Tabel 7.1 Toelichting tabel 7.2 t/m 7.6

Toelichting	
MIC	Minimum inhiberende concentratie, de laagste concentratie van een antimicrobieel agens waarbij geen zichtbare groei optreedt na overnacht incuberen
MIC₅₀	Concentratie waarbij 50% van de isolaten wordt geremd
MIC₉₀	Concentratie waarbij 90% van de isolaten wordt geremd
Gevoeligheid	S = gevoelig; I = intermediair gevoelig; R = resistent
R ↓	Resistentie significant gedaald ten opzichte van voorgaand jaar
R ↑	Resistentie significant gestegen ten opzichte van voorgaand jaar
-	Niet van toepassing
R_{int}	intrinsiek resistent



7.1 *Escherichia coli*

Tabel 7.2, 7.3 en 7.4 tonen de antibioticumgevoeligheidstestresultaten voor *E. coli* uit respectievelijk de vlees-, leg- en kalkoenensector.

a) *Escherichia coli* - vleessector

De gevoeligheid van *E. coli*-isolaten uit de vleessector wordt weergegeven voor de jaren 2016 tot en met 2019. Hierdoor is het mogelijk om de ontwikkeling in de tijd waar te nemen.

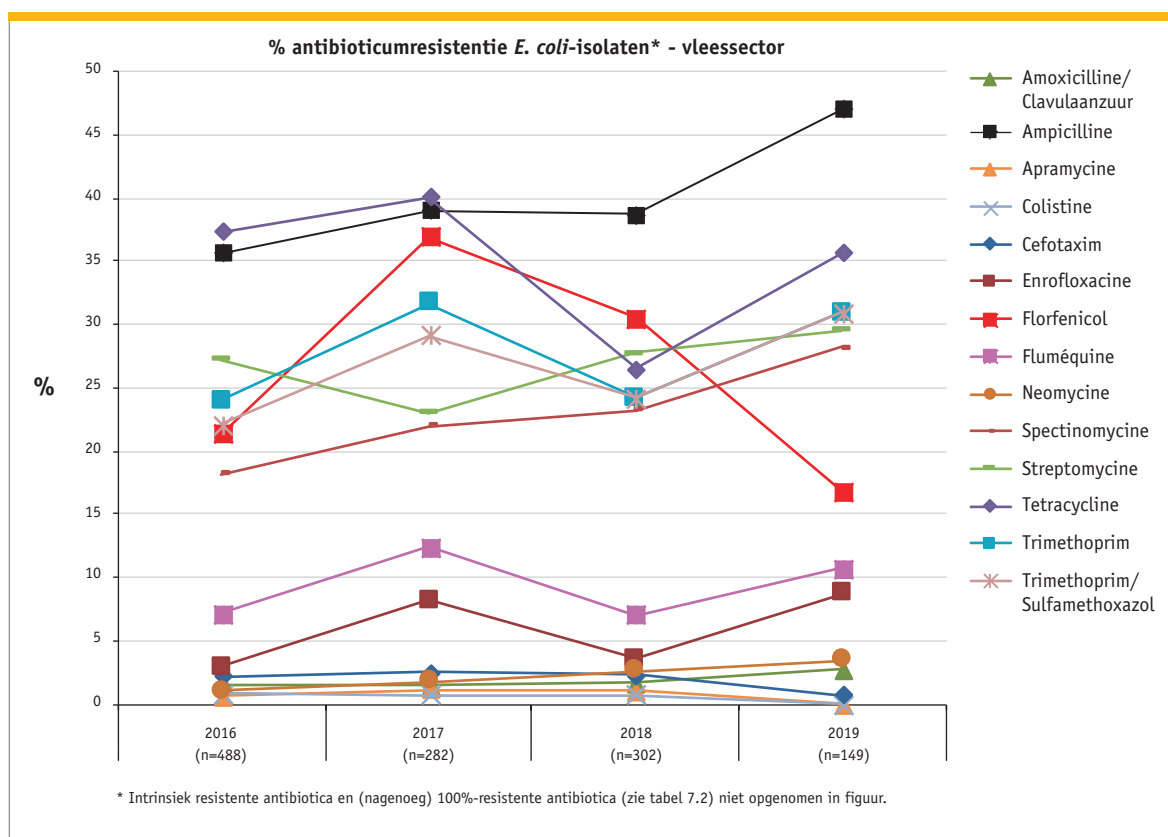
Tabel 7.2 *Overzicht gevoeligheid van E. coli-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector in 2019 (n=149) en resistentiepercentages in 2016-2018* (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Isolaten afkomstig van secties GD en aan pilot deelnemende dierenartsenpraktijken					
	<i>E. coli</i> -isolaten - vleessector					
	2019 (n=149)			2018 (n=302)	2017 (n=282)	2016 (n=488)
	S (%)	I (%)	R (%)	R (%)	R (%)	R (%)
Amoxicilline/Clavulaanzuur	94,0	3,4	2,7	1,7	1,4	1,6
Ampicilline	53,0	0,0	47,0	38,7	39,0	35,7
Apramycine	100,0	-	0,0	1,0	1,1	0,6
Colistine	99,3	0,7	0,0	0,7	0,7	0,8
Cefotaxim	99,3	0,0	0,7	2,3	2,5	2,2
Enrofloxacin	89,9	1,3	8,7	3,6	8,2	2,9
Florfenicol	2,0	81,2	16,8	30,5	36,9	21,3
Fluméquine	81,2	8,1	10,7	7,0	12,4	7,1
Neomycine	95,3	1,3	3,4	2,6	1,8	1,0
Spectinomycine	47,7	24,2	28,2	23,2	22,0	18,2
Streptomycine	67,1	3,4	29,5	27,8	23,0	27,2
Tetracycline	63,1	1,3	35,6	26,5	40,1	37,3
Tiamuline	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Tilmicosine	0,0	0,0	100,0	99,7	100,0	99,8
Tylosine	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Trimethoprim	69,1	-	30,9	24,2	31,6	24,0
Trimethoprim/Sulfamethoxazol	69,1	-	30,9	24,2	29,1	22,1

De gevoeligheid van *E. coli*-isolaten voor het eerstekeusmiddel tetracycline (tevens indicator voor de gevoeligheid voor doxycycline en oxytetracycline) daalde in 2019 ten opzichte van 2018 en is terug op het niveau van voorliggende jaren (2017 en 2016). Ook de gevoeligheid voor het derdekeusmiddel enrofloxacin daalde ten opzichte van 2018, ook hier is de resistentie vergelijkbaar met het niveau van 2017. De afname in resistentie tegen florfenicol gaat gepaard met een toename van het aandeel intermediair gevoelige isolaten.



De aanwezigheid van ESBL (Extended Spectrum Betalactamase) in *E. coli* kan enkel met moleculaire technieken zoals PCR worden aangetoond. Als een *E. coli* niet gevoelig is voor cefotaxime (derde generatie cefalosporine), is de kans groot dat de bacterie een ESBL produceert. Van de *E. coli*-isolaten is 0,7 procent resistent tegen cefotaxime en daarmee mogelijk ESBL-producerend (zie tabel 7.2).



Figuur 7.1 Percentage antibioticumresistentie *E. coli*-isolaten (vlessector) (2016-2019) (Bron: GD-LIMS)

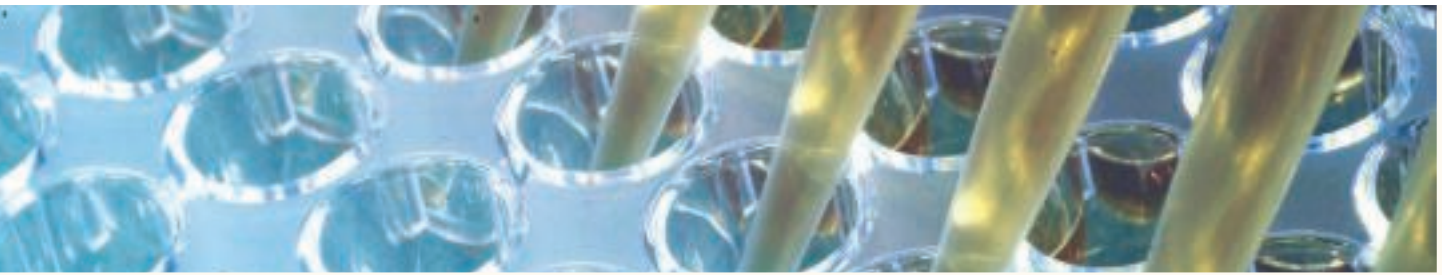


b) *Escherichia coli* - legsector

De gevoeligheidspatronen voor leghennen worden weergegeven sinds 2017.

Tabel 7.3 Overzicht gevoeligheid van *E. coli*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de legsector in 2019 (n=188) en resistentiepercentages in 2017-2018 (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Isolaten afkomstig van secties GD en aan pilot deelnemende dierenartsenpraktijken					
	<i>E. coli</i> -isolaten - legsector					
	2019 (n=188)			2018 (n=212)	2017 (n=126)	2016
	S (%)	I (%)	R (%)	R (%)	R (%)	R (%)
Amoxicilline/Clavulaanzuur	100,0	0,0	0,0	0,5	0,0	
Ampicilline	76,6	0,0	23,4	22,6	24,6	
Apramycine	98,4	-	1,6	0,9	0,0	
Colistine	100,0	0,0	0,0	0,5	0,0	
Cefotaxim	98,4	0,0	1,6	1,9	3,2	
Enrofloxacine	98,4	0,0	1,6	0,9	3,2	
Florfenicol	3,7	77,7	18,6	R↓ 33,0	35,2	
Fluméquine	85,1	11,7	3,2	4,7	5,6	
Neomycine	98,9	0,0	1,1	1,9	0,0	
Spectinomycine	59,0	29,8	11,2	10,4	7,9	
Streptomycine	80,9	1,6	17,6	17,9	19,8	
Tetracycline	69,7	0,0	30,3	30,2	28,6	
Tiamuline	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	
Tilmicosine	0,0	0,0	100,0	100,0	98,4	
Tylosine	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	
Trimethoprim	89,9	-	10,1	12,7	11,9	
Trimethoprim/Sulfamethoxazol	90,4	-	9,6	11,8	9,5	

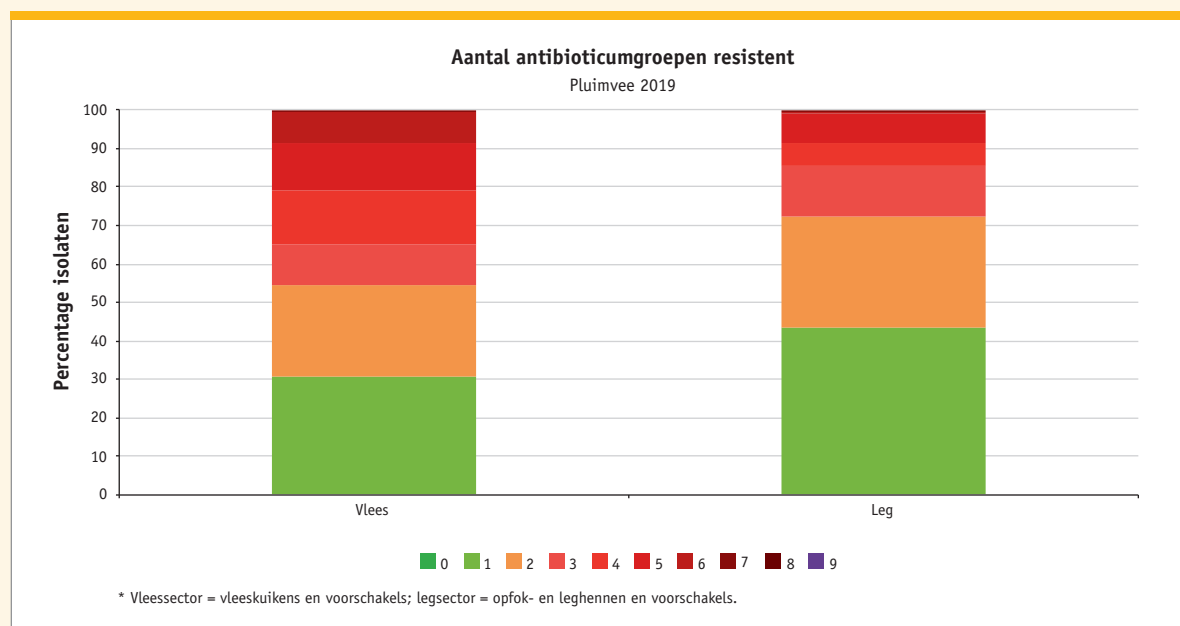


Multiresistentie van ziekteverwekkers

Definitie multiresistentie:

ongevoelig voor antibiotica uit tenminste drie verschillende antibioticumgroepen.

In onderstaande figuur is grafisch weergegeven tegen hoeveel verschillende chemisch ongerelateerde antibioticumgroepen er resistentie werd aangetoond in *E. coli*-isolaten in heel 2019. Hierbij is alleen rekening gehouden met verworven resistentie en de intrinsieke resistentie is niet meegeteld. In tabel II (bijlage II) staan de meest frequent aangetoonde multiresistentiepatronen. Bij de analyse worden diaminopyrimidinen (waartoe trimethoprim behoort) en sulfanomiden niet als aparte groepen meegenomen, maar is gerekend met de resistentie tegen trimethoprim-sulfonamiden.



Figuur 7.2 *Het percentage Escherichia coli-isolaten uit de vlees- en legsector* dat resistent is tegen antibiotica behorend tot verschillende antibioticumgroepen (2019)* (Bron: GD-LIMS)

(0=geen resistentie aangetoond, 9=resistentie tegen antibiotica uit negen verschillende antibioticumgroepen aangetoond).

Het percentage multiresistente *E. coli*-isolaten uit de vlees- en legsector is in 2019 gelijk aan het percentage in 2018; respectievelijk 46 en 28 procent in 2019 (respectievelijk n=149 en n=188) en 46 en 32 procent in 2018 (respectievelijk n=299 en n=208).



Escherichia coli - kalkoenen

In deze rapportageperiode zijn ook de *E. coli*-gevoeligheidsresultaten van kalkoenen opgeleverd. **Let wel:** de percentages zijn gebaseerd op een gering aantal isolaten (n=21). De gevoeligheidspatronen voor kalkoenen worden weergegeven sinds 2019. Er wordt daarom geen vergelijking gemaakt met voorgaande jaren.

Tabel 7.4 *Overzicht gevoeligheid van E. coli-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de kalkoensector in 2019 (n=21)* (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Isolaten afkomstig van secties GD en aan pilot deelnemende dierenartsenpraktijken					
	<i>E. coli</i> -isolaten - kalkoensector					
	2019 (n=21)*			2018	2017	2016
	S (%)	I (%)	R (%)	R (%)	R (%)	R (%)
Amoxicilline/Clavulaanzuur	100,0	0,0	0,0			
Ampicilline	61,9	0,0	38,1			
Apramycine	100,0	-	0,0			
Colistine	100,0	0,0	0,0			
Cefotaxim	100,0	0,0	0,0			
Enrofloxacin	90,5	4,8	4,8			
Florfenicol	0,0	57,1	42,9			
Fluméquine	76,2	14,3	9,5			
Neomycine	100,0	0,0	0,0			
Spectinomycine	47,6	23,8	28,6			
Streptomycine	76,2	4,8	19,0			
Tetracycline	47,6	0,0	52,4			
Tiamuline	R _{int}	R _{int}	R _{int}			
Tilmicosine	0,0	0,0	100,0			
Tylosine	R _{int}	R _{int}	R _{int}			
Trimethoprim	76,2	-	23,8			
Trimethoprim/Sulfamethoxazol	76,2	-	23,8			

* **Let op:** de percentages zijn gebaseerd op een gering aantal isolaten (n=21).



7.2 Enterococcus cecorum

De gevoeligheid van *E. cecorum*-isolaten uit de vleessector wordt weergegeven voor de jaren 2016 tot en met 2019. Hierdoor is het mogelijk om de ontwikkeling in de tijd waar te nemen.

Tabel 7.5 Overzicht gevoeligheid van *E. cecorum*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector in 2019 (n=38) en resistentiepercentages in 2016-2018 (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Isolaten afkomstig van secties GD en aan pilot deelnemende dierenartsenpraktijken					
	<i>E. cecorum</i> -isolaten - vleessector					
	2019 (n=38)			2018 (n=101)	2017 (n=103)	2016 (n=95)
	S (%)	I (%)	R (%)	R (%)	R (%)	R (%)
Amoxicilline/Clavulaanzuur	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ampicilline	100,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Clindamycine	92,1	0,0	2,9	7,9	14,6	13,7
Enrofloxacin	50,0	36,8	13,2 R↓	45,5	4,9	5,3
Erythromycine	89,5	2,6	7,9	6,9	14,6	15,8
Florfenicol	84,2	13,2	2,6	3,0	1,9	0,0
Neomycine	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Oxacilline	63,2	-	36,8	23,8	6,8	13,8
Penicilline	100,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Tetracycline	50,0	2,6	47,4 R↓	87,1	81,6	66,3
Tilmicosine	5,3	73,7	21,1 R↓	51,5	21,4	73,7
Trimethoprim/Sulfamethoxazol	78,9	0,0	21,1	25,7	3,9	5,3

* **Let op:** de percentages in 2019 zijn gebaseerd op een gering aantal isolaten (n=38).

Het aantal *E. cecorum*-isolaten resistent tegen het eerstekeusmiddel tetracycline, het tweede keusmiddel tilmicosine en het derdekeusmiddel enrofloxacin daalde significant ten opzichte van 2018.

7.3 Overige Enterococcus species

Wegens de geringe aantallen isolaten van de overige soorten enterokokken zijn de tabellen enkel opgenomen in bijlage II van de rapportage (20 *Enterococcus faecalis*-isolaten voor de vleessector en 28 *Enterococcus faecalis*-isolaten voor de legsector).

7.4 Staphylococcus aureus

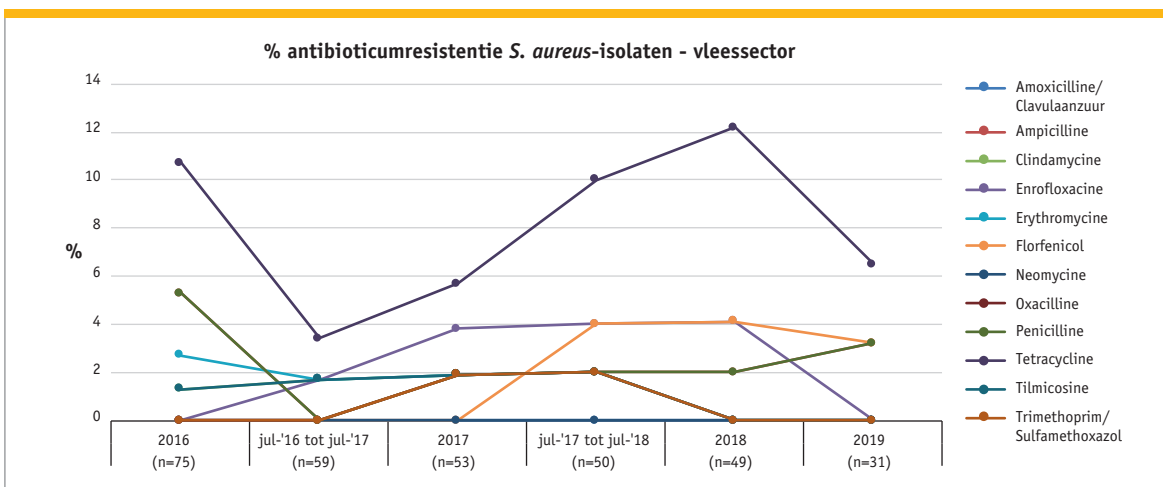
De gevoeligheid van *S. aureus*-isolaten wordt weergegeven voor de jaren 2016 tot en met 2019. Hierdoor is het mogelijk om de ontwikkeling in de tijd waar te nemen. Geen van de geteste stammen (0,0%) is MRSA-verdacht, beoordeeld op basis van resistentie tegen oxacilline.



Tabel 7.6 Overzicht gevoeligheid van *S. aureus*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector in 2019 (n=31) en resistentiepercentages in 2016-2018 (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Isolaten afkomstig van secties GD en aan pilot deelnemende dierenartsenpraktijken					
	<i>Staphylococcus aureus</i> -isolaten - vleessector					
	2019 (n=31)			2018 (n=49)	2017 (n=53)	2016 (n=75)
	S (%)	I (%)	R (%)	R (%)	R (%)	R (%)
Amoxicilline/Clavulaanzuur ^a	100,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Ampicilline	96,8	-	3,2	2,0	1,9	5,3
Clindamycine	100,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,3
Enrofloxacin	100,0	0,0	0,0	4,1	3,8	0,0
Erythromycine	83,9	16,1	0,0	0,0	1,9	2,7
Florfenicol	3,2	93,5	3,2	4,1	0,0	0,0
Neomycine	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oxacilline	100,0	-	0,0	0,0	1,9	0,0
Penicilline	96,8	-	3,2	2,0	1,9	5,3
Tetracycline	93,5	0,0	6,5	12,2	5,7	10,7
Tilmicosine	93,5	6,5	0,0	0,0	1,9	1,3
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b	100,0	-	0,0	0,0	1,9	0,0

* **Let op:** de percentages in 2019 zijn gebaseerd op een gering aantal isolaten (n=31).



Figuur 7.3 Percentage antibioticumresistentie *S. aureus*-isolaten (vleessector) (2016-2019) (Bron: GD-LIMS)



Bijlage I

Definities diertypen/diersoorten

ELF	opfok legfok - eendagskuiken	ESF	opfok vleesfok - eendagskuiken	KF	kalkoen fok
OLF	opfok legfok	OSF	opfok vleesfok	KO	kalkoen opfok vermeerdering
EF	legfok - eendagskuiken				
LF	legfok	SF	vleesfok	KV	kalkoen vermeerdering
ELO	opfok legvermeerdering - eendagskuiken	ESO	opfok vleesvermeerdering - eendagskuiken		
LO	opfok legvermeerdering	SO	opfok vleesvermeerdering	KS	vleeskalkoenen
LV	legvermeerdering	SV	vleesvermeerdering		
EOL	opfok leghennen - eendagskuiken				
OL	opfok leghennen			EO	eend opfok vermeerdering
LL	legghennen (niet nader gedefinieerd)	SS	vleeskuikens (niet nader gedefinieerd)	EV	eend vermeerdering
LLK	legghennen - kolonie			ES	vleeseenden
LLZ	legghennen - zonder uitloop	SSS	vleeskuikens - scharrel		
LLV	legghennen - vaccin	SSV	vleeskuikens - volwaard		
LLU	legghennen - uitloop	SSU	vleeskuikens - uitloop		
LLB	legghennen - biologisch	SSB	vleeskuikens - biologisch		

Opfokdieren

Dieren die opgefokt worden met als doel gehouden te worden voor de productie van broedeieren, vaccineieren of consumptie-eieren. De opfok wordt onderverdeeld in:

- opfok legvermeerdering (LO)
- opfok vleesvermeerdering (SO)
- opfok kalkoenvermeerdering (KO)
- opfok eindleg (OL)
- opfok legfok (OLF)
- opfok vleesfok (OSF)

Reproductiedieren

Pluimvee dat gehouden wordt voor de productie van broedeieren of vaccineieren. De reproductiedieren worden onderverdeeld in:

- legfok (LF)
- legvermeerdering (LV)
- vleesfok (SF)
- vleesvermeerdering (SV)
- kalkoenvermeerdering (KV)

**Vleeskuikens**

Kippen (SS) waarvan de punt van het borstbeen niet is verbeend en die gehouden worden voor de vleesproductie, van uitkomst tot leeftijd bij het slachten.

Vleeskalkoenen

Kalkoenen (KS) die gehouden worden voor de vleesproductie van uitkomst tot aan de leeftijd bij het slachten. De vleeskalkoenen kunnen in de verschillende rapportages verdeeld worden in hennen en hanen.

Leghennen

Kippen die gehouden worden voor de productie van consumptie-eieren (LL, LLK, LLZ, LLU en LLB) of voor de productie van vaccineieren (LLV). Het huisvestingstype uitloop of biologisch is afhankelijk van de registratie. Het is mogelijk dat deze dieren ten tijde van de bevinding zijn opgehokt (zie ook de *Leeswijzer* in hoofdstuk 1).

Vleeseenden

Eenden (ES) gehouden voor de vleesproductie.



Bijlage II

Overzicht gevoeligheden van isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee (2019)

Als dierenarts is het belangrijk om te beschikken over landelijke, betrouwbare gegevens over de antibioticagevoeligheid van de meest voorkomende pluimveepathogenen. De monitoringspilot ‘Landelijk antibiogram’ die gestart werd in oktober 2014, is opgezet om hier een goede systematiek voor te ontwikkelen. In deze bijlage staan de gevoeligheden van isolaten van *E. coli*, *Enterococcus* spp. en *Staphylococcus aureus* voor een breed scala aan antibiotica.

Bij aanvang van de monitoringspilot die destijds gestart is onder de naam ‘Optimaliseren overzicht landelijk antibiogram pluimvee’, is eerst, op basis van epidemiologisch onderzoek, berekend hoeveel isolaten nodig zijn om een representatief beeld te krijgen van de pathogenen in het veld. Vervolgens heeft GD dierenartsenpraktijken gevraagd om actief stammen in te sturen van koppels met specifieke ziekteverschijnselen, zoals verhoogde uitval en kreupelheid, en door de praktijk geïdentificeerd als *E. coli*, *Enterococcus* spp. of *Staphylococcus aureus*. Daarnaast heeft GD isolaten verzameld bij reguliere secties op dieren van dergelijke probleemkoppels. De gevoeligheid van de bacteriën is getest door middel van een MIC-bepaling.

De resultaten zijn gebaseerd op aantallen die de statistisch berekende benodigde aantallen ruimschoots overschrijden. Wegens de continue stroom aan isolaten en de wens voor actuele overzichten, worden de tabellen gebaseerd op de isolaten ingestuurd in het voorafgaande jaar. De gevoeligheden van de ingezonden isolaten zijn bepaald via een microbouillondilutietest (zie foto 3 en 4). Met deze test is het mogelijk om per antimicrobieel middel een MIC-waarde te bepalen. MIC staat voor Minimum Inhiberende Concentratie: de laagste concentratie van een antimicrobieel agens waarbij geen zichtbare groei optreedt na overnacht incuberen. De MIC-waarde is een meting van de bacteriostatische activiteit van het antimicrobiële middel. Door overenten van verdunningen waarbij geen groei heeft plaatsgevonden, is het mogelijk de bactericide activiteit van het middel vast te stellen. Deze methode wordt echter zelden toegepast. Sommige antimicrobiële middelen kunnen ook beneden de MIC-waarde nog antimicrobiële activiteit vertonen. Dit wordt ook wel de MAC of Minimale Antibacteriële Concentratie genoemd. Deze waarde is in vitro echter lastig tot niet te bepalen. Met behulp van klinische breekpunten is het mogelijk de isolaten in te delen in verschillende groepen op basis van de te verwachten resultaten van een therapie met het betreffende antimicrobiële middel (zie ook figuur 1):

Gevoelig	Therapeutisch succes wordt verwacht op basis van de in vitro vastgestelde MIC-waarde.
Intermediair gevoelig	De behandeling heeft een onzekere uitkomst. In sommige gevallen kan therapeutisch succes worden behaald met een hogere dosis of wanneer de infectie zich in een deel van het lichaam bevindt waar hogere concentraties van het middel worden bereikt (therapeutisch succes is afhankelijk van de farmacokinetiek van het middel).
Resistent	Therapeutisch falen wordt verwacht, de kiem is (klinisch) resistent tegen het geteste middel op basis van de in vitro vastgestelde MIC-waarde. Klinische resultaten van therapie zijn afhankelijk van diverse factoren, zoals de aanwezigheid van andere agentia, de immuunstatus van het dier, het moment in het ziekteproces, enzovoorts. Afhankelijk van de eigenschappen van het antimicrobiële middel kunnen externe factoren, zoals voeding, ook van invloed zijn.

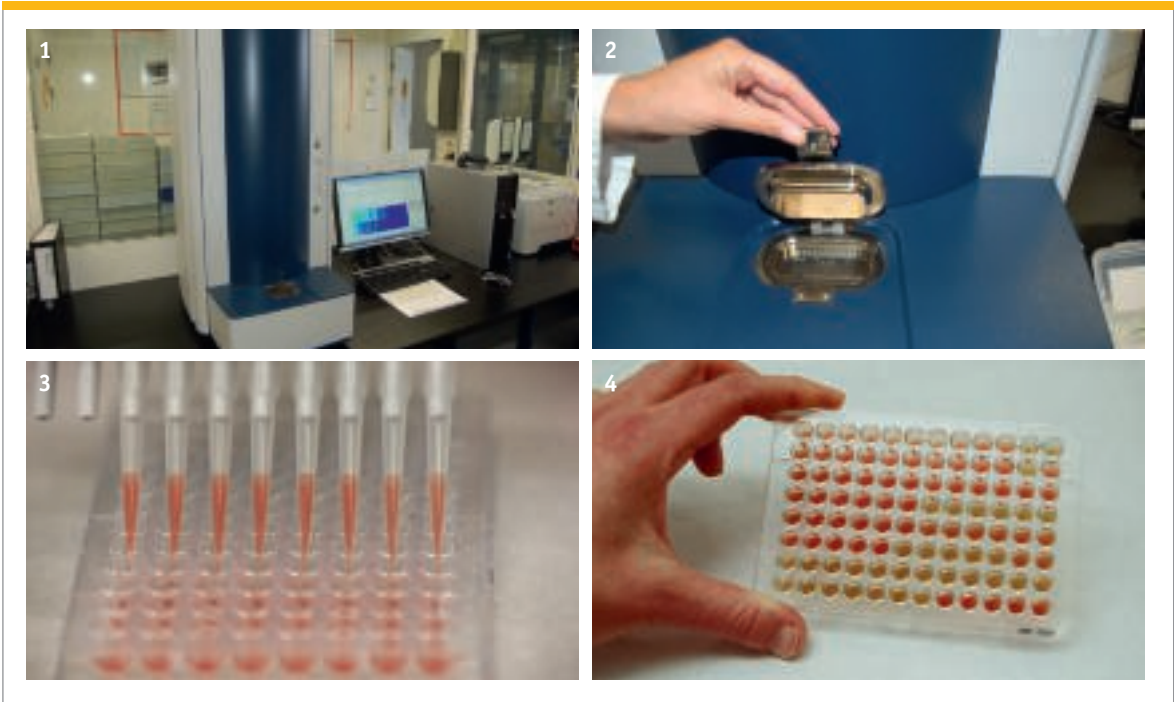
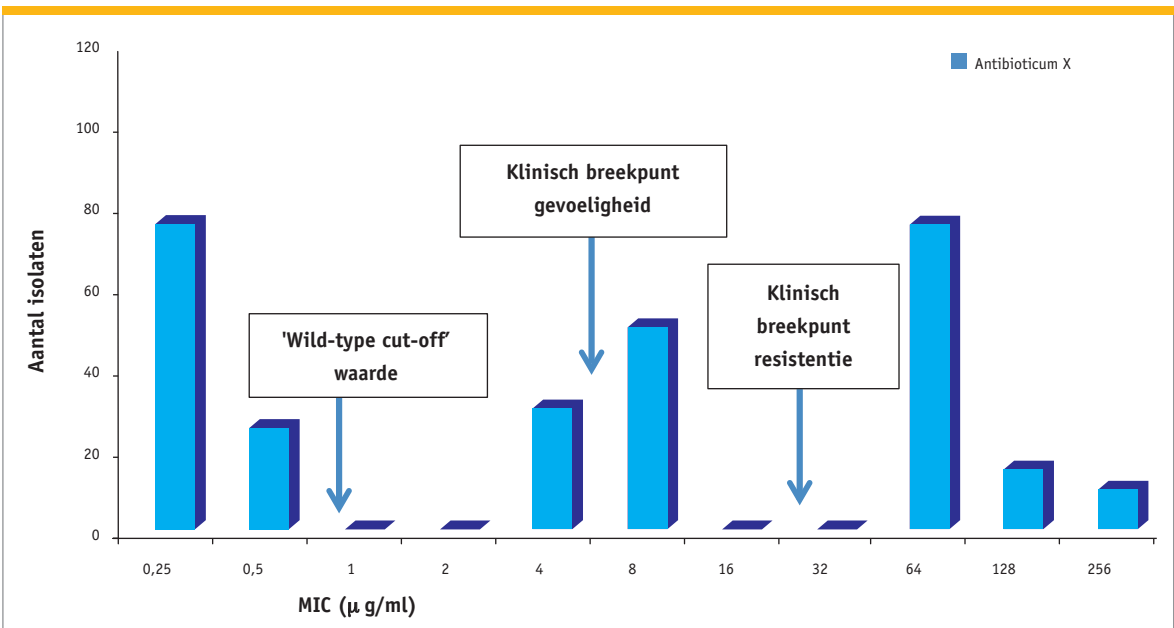


Foto 1 en 2. De MALDI-TOF wordt onder andere gebruikt voor de identificatie van micro-organismen zoals bacteriën, gisten en schimmels (Bron: GD)

Foto 3 en 4. Inzetten en aflezen van de MIC-bepaling (Bron: GD)



Figuur 1. Resultaten van de MIC-waardebepaling van een bepaald antibioticum X voor een x-aantal isolaten van bacterie X met daarnaast aangegeven de 'Wild-type cut-off' -waarde en de klinische breekpunten (Bron: GD)



Tabel I Toelichting tabel II t/m V

Toelichting	
MIC	Minimum inhiberende concentratie; de laagste concentratie van een antimicrobieel middel waarbij onder gestandaardiseerde <i>in vitro</i> -condities geen zichtbare groei van de bacterie optreedt.
MIC₅₀	Concentratie waardoor 50% van de isolaten wordt geremd.
MIC₉₀	Concentratie waardoor 90% van de isolaten wordt geremd.
S	Gevoelig
I	Intermediair gevoelig
R	Resistent
Groene, gele en rode vakken	Indiceren de verdunningen die voor het betreffende antibioticum zijn getest.
Rode cijfers	Concentraties hoger dan de hoogste geteste waarde; indiceren MIC-waarden groter dan de hoogste concentratie in de reeks. Waarden bij de laagste concentratie die is getest, indiceren MIC-waarden kleiner of gelijk aan de laagste concentratie die is getest.
Groene vakken	Gevoelige isolaten
Gele vakken	Intermediair-gevoelige isolaten (indien van toepassing)
Rode vakken en rode cijfers	Resistente isolaten
-	Niet van toepassing
R_{int}	intrinsiek resistent
a	Vermeld is de concentratie van amoxicilline, getest in een concentratieratio van 2:1 (amoxicilline/clavulaanzuur)
b	Vermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratieratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol)

Voor een vergelijking met de antibioticumgevoeligheidstestresultaten uit 2015-2018, zie voorgaande kwartaalrapportages of hoofdstuk 7.

Tabel II Percentage en resistentiepatronen van multiresistente *Escherichia coli*-isolaten uit vleeskuikens en leghennen (2019) (Bron: GD-LIMS)

Herkomst	Bacterie	% Multiresistente isolaten (95% BI) ^a	Meest frequente multi-resistentiepatronen (%) ^b	Resistentiepatroon												
				Aminoglycosiden	Cefalosporinen	Chinolonen	Colistine	Fenicolen	Lincosamiden	Macroliden _{oud} ^c	Macroliden _{nieuw} ^c	Penicillinen	Pleuromutilinen	Tetracyclinen	Trimethoprim/sulfonamiden	
Vleeskuikens	<i>E. coli</i>	46 (37-54)	18	R						R _{int}	R _{int}	R	R	R _{int}	R	R
			15	R					R _{int}	R _{int}	R	R	R _{int}		R	
			12	R		R			R _{int}	R _{int}	R	R	R _{int}	R	R	
Leghennen	<i>E. coli</i>	28 (21-35)	21	R						R _{int}	R _{int}	R		R _{int}	R	
			12	R					R _{int}	R _{int}	R	R	R _{int}	R	R	
			10						R _{int}	R _{int}	R	R	R _{int}	R		

Multiresistentie is gedefinieerd als ongevoelig voor antibiotica uit tenminste drie verschillende chemisch ongerelateerde antibioticumgroepen.

a % van het totaal aantal isolaten;

b % van het totaal aantal multiresistente isolaten;

c [Macroliden oud: erythromycine, tylosine]; [Macroliden nieuw: tildipirosine, tilmicosine, tulathromycine].

Tabel III.A MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor E. coli-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector (2019) (n=149) (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Vleessector: E. coli (n=149)																	I (%)	R (%)
	MIC-waarden (µg/ml)																		
	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	S (%)			
Amoxicilline/Clavulaanzuur ^a	0,0	0,0	3,4	43,6	13,4	33,6	3,4	2,7	0,0					4	8	94,0	3,4	2,7	
Ampicilline	0,0	0,0	4,0	43,6	5,4	0,0	0,0	0,0	47,0					4	>32	53,0	0,0	47,0	
Apramycine						88,6	11,4	0,0						≤8	16	100,0	-	0,0	
Colistine		85,2	13,4	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0						≤0,5	1	99,3	0,7	0,0	
Cefotaxim			99,3	0,0	0,0	0,7								≤1	≤1	99,3	0,0	0,7	
Enrofloxacin	81,2	8,7	1,3	0,0	8,7									≤0,25	1	89,9	1,3	8,7	
Florfenicol				2,0	81,2	13,4	3,4							4	8	2,0	81,2	16,8	
Fluméquine				67,1	14,1	8,1	0,7	10,1						≤2	>16	81,2	8,1	10,7	
Neomycine					95,3	0,0	1,3	3,4						≤4	≤4	95,3	1,3	3,4	
Spectinomycine						0,0	0,7	47,0	24,2	9,4	18,8			64	>128	47,7	24,2	28,2	
Streptomycine				21,5	32,9	12,8	3,4	8,1	7,4	14,1				4	>64	67,1	3,4	29,5	
Tetracycline	0,0	2,7	43,6	16,8	0,0	1,3	0,0	35,6						2	>16	63,1	1,3	35,6	
Tiamuline						0,0	0,0	0,7	99,3					>32	>32	R _{int}	R _{int}	R _{int}	
Tilmicosine				0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	97,3					>32	>32	0,0	0,0	100,0	
Tylosine	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0								>4	>4	R _{int}	R _{int}	R _{int}	
Trimethoprim		67,8	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9						≤0,5	>16	69,1	-	30,9	
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b	69,1	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9								≤0,25	>4	69,1	-	30,9	

Ter interpretatie van de informatie in de tabellen geven we voor tabel III.A een voorbeeld: Ampicilline: 43,6% (zie rode cirkel) van de geteste isolaten wordt bij een concentratie van 2µg ampicilline/ml (en hoger) geremd in bacteriegroei.



Tabel III.B MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig, en resistent voor E. coli-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de legsector (2019) (n=188) (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Legsector: E. coli (n=188)																		S (%)	I (%)	R (%)
	MIC-waarden (µg/ml)																				
	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	MIC ₅₀ (µg/mL)	MIC ₉₀ (µg/mL)						
Amoxicilline/Clavulaanzuur ^a	0,0	0,0	4,8	50,5	26,1	18,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	8	100,0	0,0	0,0			
Ampicilline	0,0	0,0	6,4	48,4	21,8	0,0	0,0	0,0	23,4					2	>32	76,6	0,0	23,4			
Apramycine						92,0	6,4	1,6						≤8	≤8	98,4	-	1,6			
Colistine		86,2	10,6	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					≤0,5	1	100,0	0,0	0,0			
Cefotaxim			98,4	0,0	0,0	1,6								≤1	≤1	98,4	0,0	1,6			
Enrofloxacin	95,2	3,2	0,0	0,0	1,6									≤0,25	≤0,25	98,4	0,0	1,6			
Florfenicol				3,7	77,7	15,4	3,2							4	8	3,7	77,7	18,6			
Flumequine				69,1	16,0	11,7	1,1	2,1						≤2	8	85,1	11,7	3,2			
Neomycine					98,9	0,0	0,0	1,1						≤4	≤4	98,9	0,0	1,1			
Spectinomycine						0,0	0,0	59,0	29,8	1,1	10,1			32	128	59,0	29,8	11,2			
Streptomycine				28,7	41,0	11,2	1,6	4,8	5,3	7,4				4	64	80,9	1,6	17,6			
Tetracycline	0,0	3,7	45,7	20,2	0,0	0,0	0,0	30,3						2	>16	69,7	0,0	30,3			
Tiamuline						0,0	0,0	0,0	0,0	100,0				>32	>32	R _{int}	R _{int}	R _{int}			
Tilmicosine				0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	97,9					>32	>32	0,0	0,0	100,0			
Tylosine	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	99,5								>4	>4	R _{int}	R _{int}	R _{int}			
Trimethoprim		86,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	9,6					≤0,5	16	89,9	-	10,1			
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b	86,7	3,7	0,0	0,0	0,0	9,6								≤0,25	0,5	90,4	-	9,6			

Tabel III.C MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor E. coli-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van kalkoenen (2019) (n=21) (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Kalkoenen: E. coli (n=21)																	S (%)	I (%)	R (%)
	MIC-waarden (µg/mL)																			
	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	MIC ₅₀ (µg/mL)	MIC ₉₀ (µg/mL)					
Amoxicilline/Clavulaanzuur ^a	0,0	0,0	0,0	47,6	19,0	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			4	8	100,0	0,0	0,0	0,0
Ampicilline	0,0	0,0	4,8	47,6	9,5	0,0	0,0	0,0	38,1						2	>32	61,9	0,0	0,0	38,1
Apramycine						90,5	9,5	0,0							≤8	≤8	100,0	-	0,0	0,0
Colistine		100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						≤0,5	≤0,5	100,0	0,0	0,0	0,0
Cefotaxim			100,0	0,0	0,0	0,0									≤1	≤1	100,0	0,0	0,0	0,0
Enrofloxacin	76,2	14,3	0,0	0,0	4,8										≤0,25	0,5	90,5	4,8	4,8	4,8
Florfenicol				0,0	0,0	33,3	9,5								4	8	0,0	57,1	42,9	42,9
Fluméquine				61,9	14,3	0,0	4,8	4,8							≤2	8	76,2	14,3	9,5	9,5
Neomycine					100,0	0,0	0,0	0,0							≤4	≤4	100,0	0,0	0,0	0,0
Spectinomycine						0,0	0,0	0,0	47,6	0,0	4,8	23,8			64,0	>128	47,6	23,8	28,6	28,6
Streptomycine				19,0	38,1	19,0	0,0	0,0	9,5	4,8	4,8				4,0	32	76,2	4,8	19,0	19,0
Tetracycline	0,0	0,0	33,3	9,5	4,8	0,0	0,0	0,0	52,4						>16	>16	47,6	0,0	52,4	52,4
Tiamuline						0,0	0,0	0,0	0,0	100,0					>32	>32	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Tilmicosine				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	95,2					>32	>32	0,0	0,0	100,0	100,0
Tylosine	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0									>4	>4	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Trimethoprim		76,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8							≤0,5	>16	76,2	-	23,8	23,8
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b	66,7	9,5	0,0	0,0	0,0	23,8									≤0,25	>4	76,2	-	23,8	23,8



Tabel IV MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor *E. cecorum*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector (2019) (n=38) (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Vleessector: <i>E. cecorum</i> (n=38)																	S (%)	I (%)	R (%)	
	MIC-waarden (µg/ml)																				
	0,03125	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	MIC ₅₀ (µg/mL)				MIC ₉₀ (µg/mL)
Amoxicilline/ Clavulaanzuur ^a				71,1	28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	100,0	0,0	0,0
Ampicilline			2,6	60,5	36,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,25	0,5	100,0	-	0,0
Clindamycine				89,5	2,6	0,0	0,0	7,9									≤0,25	0,5	92,1	0,0	7,9
Enrofloxacin				18,4	31,6	36,8	0,0	2,6	10,5								0,5	>4	50,0	36,8	13,2
Erythromycine			78,9	7,9	2,6	0,0	0,0	0,0	7,9								≤0,125	2	89,5	2,6	7,9
Florfenicol							84,2	13,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	≤2	4	84,2	13,2	2,6
Neomycine								0,0	0,0	2,6	97,4						>16	>16	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Oxacilline				0,0	0,0	42,1	21,1	7,9	13,2	15,8							2	16	63,2	-	36,8
Penicilline			36,8	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,125	0,125	100,0	-	0,0
Tetracycline				44,7	5,3	0,0	0,0	0,0	2,6	5,3	42,1						0,5	>16	50,0	2,6	47,4
Tilmicosine								0,0	5,3	73,7	10,5						16	>32	5,3	73,7	21,1
Trimethoprim/ Sulfamethoxazol ^b	0,0	0,0	13,2	23,7	28,9	10,5	2,6	0,0	21,1								0,5	>4	78,9	0,0	21,1

Tabel V.A MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor E. faecalis-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector (2019) (n=20) (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Vleessector: <i>E. faecalis</i> (n=20)																			S (%)	I (%)	R (%)
	MIC-waarden (µg/ml)																					
	0,03125	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	MIC ₅₀ (µg/mL)	MIC ₉₀ (µg/mL)				
Amoxicilline/ Clavulaanzuur ^a				55,0	40,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	100,0	0,0	0,0	
Ampicilline	0,0	0,0	0,0	5,0	65,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1	100,0	-	0,0	
Clindamycine				5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0								>4	>4	R _{int}	R _{int}	R _{int}	
Enrofloxacin				20,0	75,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						0,5	0,5	95,0	5,0	0,0	
Erythromycine			0,0	10,0	30,0	35,0	0,0	10,0	5,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	8	40,0	45,0	15,0	
Florfenicol							85,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	≤2	4	85,0	15,0	0,0	
Neomycine								10,0	5,0	15,0	70,0						>16	>16	R _{int}	R _{int}	R _{int}	
Oxacilline				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	55,0							>8	>8	0,0	-	100,0	
Penicilline		0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	50,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	2	100,0	-	0,0	
Tetracycline				0,0	10,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0						>16	>16	20,0	0,0	80,0	
Tilmicosine								0,0	0,0	0,0	40,0	60,0					>32	>32	0,0	0,0	100,0	
Trimethoprim/ Sulfamethoxazol ^b	0,0	0,0	5,0	0,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					0,5	0,5	100,0	-	0,0	



Tabel V.B MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor *E. faecalis*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de legsector (2019) (n=28) (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Legsector: <i>E. faecalis</i> (n=28)																MIC ₉₀ (µg/ml)	S (%)	I (%)	R (%)		
	MIC-waarden (µg/ml)																					
	0,03125	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024						
Amoxicilline/ Clavulaanzuur ^a			50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	100,0	0,0	0,0	
Ampicilline		0,0	10,7	71,4	17,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1	100,0	-	0,0
Clindamycine					0,0	0,0	0,0	0,0	100,0									>4	>4	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Enrofloxacin				17,9	75,0	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	92,9	7,1	0,0
Erythromycine			0,0	10,7	14,3	17,9	21,4	10,7	0,0	25,0								2	>8	25,0	50,0	25,0
Florfenicol							89,3	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	≤2	4	89,3	10,7	0,0
Neomycine								3,6	3,6	7,1	85,7							>16	>16	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Oxacilline				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0								8	>8	0,0	-	100,0
Penicilline		0,0	0,0	0,0	35,7	60,7	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	2	100,0	-	0,0
Tetracycline			0,0	0,0	32,1	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>16	>16	39,3	0,0	60,7
Tilmicosine								0,0	0,0	14,3	28,6	57,1						>32	>32	0,0	14,3	85,7
Trimethoprim/ Sulfamethoxazol ^b	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	100,0	-	0,0

Tabel VI MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor *S. aureus*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector (2019) (n=31) (Bron: GD)

Antimicrobieel middel	Vleessector: <i>S. aureus</i> (n=31)																	S (%)	I (%)	R (%)	
	MIC-waarden (µg/ml)																				
	0,03125	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	MIC ₅₀ (µg/mL)				MIC ₉₀ (µg/mL)
Amoxicilline/ Clavulaanzuur ^a			96,8	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	≤0,25	≤0,25	100,0	-	0,0
Ampicilline		54,8	38,7	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0					≤0,0625	0,125	96,8	-	3,2
Clindamycine				100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0								≤0,25	≤0,25	100,0	0,0	0,0
Enrofloxacin			87,1	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						≤0,25	0,5	100,0	0,0	0,0
Erythromycine			0,0	0,0	83,9	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						0,5	1	83,9	16,1	0,0
Florfenicol						3,2	93,5	3,2	0,0	0,0	0,0						4	4	3,2	93,5	3,2
Neomycine							96,8	3,2	0,0	0,0	0,0						≤4	≤4	100,0	0,0	0,0
Oxacilline			96,8	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							≤0,25	≤0,25	100,0	-	0,0
Penicilline		96,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0					≤0,0625	≤0,0625	96,8	-	3,2
Tetracycline				3,2	74,2	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						0,5	1	93,5	0,0	6,5
Tilmicosine							93,5	0,0	6,5	0,0	0,0						≤4	≤4	93,5	6,5	0,0
Trimethoprim/ Sulfamethoxazol ^b	0,0	9,7	3,2	0,0	87,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						0,5	0,5	100,0	-	0,0



Bijlage III

Monitoringssystematiek

Om informatie over de diergezondheid te verzamelen, zet GD verschillende middelen in. Sommige middelen hebben een reactief karakter. Bij deze middelen nemen veehouders en/of hun dierenartsen het initiatief om GD te benaderen met een probleem. Het verzamelen van informatie begint pas als het contact is gelegd. Het betreft:

A. GD-Pluimveekijker

Een team van ervaren deskundigen beantwoordt vragen van veehouders en praktici. 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.

B. Pathologie - reactief

Erkende pathologen doen sectie-onderzoek op dieren. Naast een macroscopische beoordeling wordt aanvullend laboratoriumonderzoek uitgevoerd. Voor de monitoring worden in de pathologie twee monsterstromen onderscheiden waarvan dit er één is en de ander onder proactieve monitoring valt (zie D). Door middel van de reactieve pathologie worden ernstige ziekteuitbraken of ziektes met complexe diagnostiek gemonitord door veehouders de mogelijkheid te bieden om tegen een gesubsidieerd tarief pluimvee of ander gevogelte aan te bieden voor uitgebreid onderzoek.

C. CRA/VMP (Centrale Registratie Antibiotica/Veterinaire Monitoring Pluimvee)

VMP staat voor 'Veterinaire Monitoring Pluimvee' en CRA voor 'Centrale Registratie Antibiotica'. Vanaf 1 januari 2011 geldt voor vleeskuikens en per 1 mei 2011 voor fok- en vermeerderingspluimvee opgenomen in IKB-KIP, de verplichting tot centrale registratie van voorgeschreven antibiotica in CRA. Daarnaast geldt per 1 januari 2012 voor de legsector dezelfde verplichting, opgenomen in IKB-EI. Sinds 1 januari 2015 is de verplichting tot registratie vastgelegd in de Regeling Diergeneeskundigen. Tevens zijn dierenartsen verplicht om bezoeken in het kader van klinische problemen, verminderde voer- of wateropname, of eiproductiedaling waarbij geen sprake is van AI of NCD bij GD te melden, ook dit gebeurt via de CRA-database. Digitaal worden in CRA, naast de voorgeschreven antibiotica, ook vrijwillige meldingen en aanvullende gegevens zoals logboekgegevens, klinische verschijnselen en diagnoses vastgelegd (VMP). Naast de verplichte meldingen worden in het kader van VMP vrijwillig bezoeken waarbij geen antibiotica worden ingezet gemeld en/of extra informatie verstrekt waaronder het sectiebeeld.

De kring kalkoeneenhouders van de Nederlandse Organisatie voor Pluimveehouders (LTO/NOP) en de coöperatie Bevordering Afzet van Vleeskalkoenen (BAV) hebben in 2011 in samenwerking met het Productschap Pluimvee en Eieren (PPE) besloten per 1 juni 2011 te starten met de aanpak van antibiotica in de kalkoensector. De registratie is met terugwerkende kracht ingevoerd vanaf 1 januari 2011. De registratie bestaat, net als bij de andere sectoren, uit de logboekgegevens van de voorgeschreven antibiotica en de bijbehorende diagnoses en koppelbeelden. Ook deze data verzamelt en verwerkt GD.

Bovenstaande middelen A en B zijn vooral geschikt voor het opsporen van bekende, maar in Nederland niet voorkomende aandoeningen en van nieuwe aandoeningen en ziektebeelden. Middel C is vooral geschikt voor het volgen van trends.



Andere middelen hebben een proactief karakter. Bij deze middelen ligt het initiatief voor het verzamelen van informatie bij GD. Het betreft:

D. Pathologie - proactief

Monitoring van de gemiddelde diergezondheidsproblemen waar pluimveedierenartsen mee worden geconfronteerd, vindt plaats door verspreid over het jaar sectiemateriaal van random actuele casuïstiek op te vragen bij geselecteerde pluimveepraktijken (peildierenartsenpraktijken).

E. Bewakingsonderzoek

Voor het uitsluiten van aanwezigheid van een specifieke aandoening worden alle of een groot deel van de dieren en/of bedrijven onderzocht.

F. Het monitoren van ontwikkelingen in het buitenland

Deze middelen zijn bij uitstek te gebruiken voor het volgen van trends en ontwikkelingen, maar uiteraard ook voor het gericht opsporen van bekende, maar in Nederland niet voorkomende aandoeningen.

G. Pilotonderzoek

Ten slotte wordt zogenaamd pilot-onderzoek gedaan: om een signaal dat uit een van de middelen is verkregen te analyseren, wordt op beperkte schaal nadere informatie verzameld. GD rapporteert na afloop van elk kwartaal over de bevindingen aan de stakeholders. In de kwartaalrapportage worden de waarnemingen opgesomd, voorzien van een interpretatie en wordt aangegeven hoe wordt omgegaan met de bevindingen. Indien nodig wacht GD de kwartaalrapportage niet af en worden de stakeholders meteen geïnformeerd nadat een probleem is geconstateerd.



Bijlage IV.A

De verplichte serologische monitoring op AI-antistoffen

Bij de verplichte landelijke monitoring worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Bij vleeskuikens wordt per bedrijf jaarlijks een onderzoek uitgevoerd op bloedmonsters van ten minste 30 dieren van minimaal 4 weken oud. De monsters dienen op het bedrijf genomen te worden. Bij het onderzoek kan gebruik gemaakt worden van bloedmonsters die in het kader van het verplichte NCD-onderzoek bij GD worden aangeleverd.
- Bij vleeskuikens met vrije uitloop wordt per bedrijf één keer per kwartaal een onderzoek op bloedmonsters uitgevoerd van ten minste 30 dieren ongeacht de leeftijd. De monsters dienen op het bedrijf genomen te worden. Bij het onderzoek kan gebruik gemaakt worden van bloedmonsters die in het kader van het verplichte NCD-onderzoek bij GD worden aangeleverd.
- Bij vleeseenden wordt per bedrijf jaarlijks een onderzoek uitgevoerd op bloedmonsters van ten minste 40 dieren van minimaal 4 weken oud. De monsters dienen op het bedrijf genomen te worden. Deze bloedmonsters dienen speciaal voor het AI-onderzoek aangeleverd te worden.
- Bij vleeskalkoenen wordt per bedrijf bij elke productieronde een onderzoek uitgevoerd op bloedmonsters van ten minste 30 hanen van ten minste 18 weken oud. Indien er geen hanen aanwezig zijn, dan dient per productieronde onderzoek op bloedmonsters van 30 hennen met een minimale leeftijd van 13 weken uitgevoerd te worden. Bij het onderzoek kan gebruik gemaakt worden van bloedmonsters die in het kader van het verplichte NCD-onderzoek bij GD worden aangeleverd.
- Bij opfok vermeerderingsdieren wordt per koppel een onderzoek uitgevoerd op bloedmonsters van ten minste 30 dieren met een leeftijd van ten minste 15 weken, waarbij gebruik wordt gemaakt van bloedmonsters die in het kader van het verplichte NCD-onderzoek en/of monsternamen in het kader van de georganiseerde gezondheidszorg bij GD worden aangeleverd.
- Bij vermeerderingsdieren wordt per bedrijf jaarlijks een onderzoek uitgevoerd op bloedmonsters van ten minste 30 dieren met een leeftijd van ten minste 45 weken, waarbij gebruik wordt gemaakt van bloedmonsters die in het kader van het verplichte NCD-onderzoek en/of monsternamen in het kader van de georganiseerde gezondheidszorg bij GD worden aangeleverd.
- Bij opfok legdieren wordt per koppel een onderzoek uitgevoerd op bloedmonsters van ten minste 30 dieren met een leeftijd van ten minste 8 weken, waarbij gebruik wordt gemaakt van bloedmonsters die in het kader van het verplichte NCD-onderzoek en/of monsternamen in het kader van de georganiseerde gezondheidszorg bij GD worden aangeleverd.
- Bij leghennen op bedrijven zonder vrije uitloop wordt per bedrijf jaarlijks een onderzoek uitgevoerd op bloedmonsters van ten minste 30 dieren van minimaal 45 weken oud, waarbij gebruik wordt gemaakt van bloedmonsters die in het kader van het verplichte NCD-onderzoek en/of monsternamen in het kader van de georganiseerde gezondheidszorg bij GD worden aangeleverd.



- Bij leghennen op bedrijven waar onder meer dieren in een houderijsysteem met vrije uitloop worden gehouden wordt per bedrijf elk kwartaal een onderzoek uitgevoerd op bloedmonsters van ten minste 30 dieren ongeacht de leeftijd, waarbij voor een deel gebruik wordt gemaakt van bloedmonsters die in het kader van het verplichte NCD-onderzoek en/of monstername in het kader van de georganiseerde gezondheidszorg bij GD worden aangeleverd. De overige monsters dienen specifiek voor dit onderzoek aangeleverd te worden.

Indien de dieren worden gehouden in meerdere stallen, moeten de bloedmonsters afkomstig zijn uit alle stallen met een minimum van vijf monsters per stal. De aansturing van de monstername vindt plaats door GD. Alle bloedmonsters worden door GD onderzocht met behulp van een ELISA-test.



Bijlage IV.B

AI-monitoringsgrenzen

In de regeling 'Preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's' zijn de meldingsnormen voor verdenking van AI vastgelegd. Hierin is in 2016 gewijzigd dat de grenzen per koppel gelden en niet meer per bedrijf.

Artikel 84 van deze regeling luidt als volgt:

1. De ondernemer meldt onverwijld aan het landelijk telefoonnummer voor dierziekten elke verhoogde sterfte:
 - a) van leghennen, vermeerderingsdieren of vleeskuikens, die ouder zijn dan 10 dagen op twee opeenvolgende dagen van 0,5% of meer per koppel per dag;
 - b) van vleeskalkoenen op twee opeenvolgende dagen van 1% of meer per koppel per dag, en
 - c) van AI-gevoelige dieren van meer dan 3% per week.

2. De ondernemer consulteert een dierenarts indien bij AI-gevoelige dieren:
 - a) een klinisch probleem zichtbaar is;
 - b) er op twee opeenvolgende dagen een reductie van voer- of drinkwateropname is van meer dan 5% per dag, en
 - c) voor zover het leghennen of vermeerderingsdieren betreft, er op twee opeenvolgende dagen een reductie van de eiproductie is van 5% of meer per dag.

3. Indien er geen sprake is van aviaire influenza of Newcastle disease doet de dierenarts binnen acht uur melding van het klinische probleem van de desbetreffende dieren of van de omstandigheden, bedoeld in het tweede lid, onderdelen b en c, en van de naam- en adresgegevens van het bedrijf aan de Gezondheidsdienst voor Dieren.

(Ad 3: deze melding kan gelijktijdig plaatsvinden met het melden van een eventuele antibioticumbehandeling in de daarvoor bestemde database).



Bijlage IV.C

Programma 'Onderzoek sectiemateriaal op AI'

Met dit programma, ontwikkeld door de overheid samen met GD, WBVR en de sector, kan de kans op een verspreiding van een AI-stam (na introductie) verder worden verkleind. Het was onmogelijk voor pluimveedierenartsen om koppels pluimvee routinematig op de aanwezigheid van AI-virus te laten onderzoeken. Dat kon alleen als het koppel eerst als 'verdacht' werd gemeld bij de overheid. Dit heeft de nodige consequenties, zoals bedrijfsblokkade en vervoersbeperkingen. Echter, soms wenst de dierenarts de zekerheid dat het echt geen AI betreft. Met dit programma is dat sinds 2006 mogelijk; in die gevallen waarin sectie de oorzaak van de aandoening niet (volledig) kan verklaren en het koppel niet aan de meldingsnormen voldoet in art 84 van de Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's, kunnen cloaca- en tracheaswabs worden ingestuurd. Hiermee kan worden uitgesloten dat er (tevens) een (laagpathogeen) AI-virus in het spel is. Tevens is het mogelijk om deze swabs in te sturen als het koppel voldoet aan de meldingscriteria, maar er door de dierenarts duidelijke aanwijzingen zijn voor een andere ziekte. Dit dient in overleg te gebeuren met GD.

Het programma is op 1 oktober 2006 gestart en vanaf die datum kunnen monsters bij WBVR worden aangeboden voor onderzoek. Het Diergezondheidsfonds vergoedt de kosten voor het onderzoek door WBVR en het transport ernaartoe, mits gebruik wordt gemaakt van de vervoersservice van GD.

Bij een verdenking van AI blijft uiteraard de bestaande route gelden en moet de verdenking worden gemeld, zodat reeds in een vroeg stadium maatregelen genomen kunnen worden.



Bijlage IV.D

De verplichte serologische NCD-monitoring

Per 1 juli 2014 wordt de NCD-monitoring uitgevoerd door de NVWA. Naast administratieve wijzigingen en wijzigingen met betrekking tot de uitvoering van de vaccinatie en de monsternamen van de bloedmonsters, zijn voor een aantal sectoren de titereisen gewijzigd. Met name voor de kalkoenensector had dit gevolgen: volgens de nieuwe regeling moet ten minste 83% van de monsters een HAR-titer van 3 of hoger bezitten (tenzij de koppels met maximale tussenpozen van 6 weken gevaccineerd zijn).

De belangrijkste punten binnen de verplichtende NCD-regelgeving, zoals per 1 juli 2014 opgenomen in de regeling 'Preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's':

Er bestaat geen verplicht vaccinatieschema meer, er is slechts een aantal eisen in de wet gesteld voor de vaccinaties.

Artikel 94c

1. De vaccinatie, bedoeld in artikel 94b, eerste lid, vindt plaats:
 - a. in de periode van 3 tot en met 18 dagen nadat de dieren zijn uitgekomen, of
 - b. voor zover gebruik wordt gemaakt van een niet-spreidend vaccin, voordat de dieren 3 dagen oud zijn.
2. In afwijking van het eerste lid worden dieren die afkomstig zijn van vermeerderingsdieren die niet zijn gevaccineerd tegen Newcastle disease onmiddellijk na plaatsing op het bedrijf gevaccineerd.
3. Dieren die ouder zijn dan 18 dagen en niet gevaccineerd zijn overeenkomstig het eerste lid, omdat zij uit een ander land dan Nederland afkomstig zijn, worden onmiddellijk na plaatsing op het bedrijf gevaccineerd.
4. In aanvulling op het eerste tot en met het derde lid, worden leghennen en vermeerderingsdieren:
 - a. voor zover het dieren, anders dan kalkoenen betreft, binnen 22 weken na het uitkomen
 - b. voor zover het kalkoenen betreft, binnen 30 weken na het uitkomen;door middel van een injectie gevaccineerd met een geïnactiveerd vaccin.

In Bijlage 16 van de wet staan de te behalen waarden bij vaccinatie voor Newcastle Disease:

1. **Vermeerderingsdieren, leghennen en dieren die worden opgefokt tot vermeerderingsdier of leghen**
 - a. Indien het een koppel vermeerderingsdieren, leghennen of dieren die worden opgefokt tot vermeerderingsdier of leghen betreft dat ouder is dan 28 dagen en waarop de onderdelen b, c en d niet van toepassing zijn, wordt bij ten minste één van de onderzochte bloedmonsters, bedoeld in artikel 94e, eerste lid, een waarde van ten minste 1:8 behaald.



- b. Indien het een koppel vermeerderingsdieren, leghennen of dieren die worden opgefokt tot vermeerderingsdier of leghen betreft waarbij de vaccinatie, bedoeld in artikel 93a, vierde lid, nog niet is uitgevoerd en dat ouder is dan 70 dagen, wordt bij ten minste 83% van de onderzochte bloedmonsters, bedoeld in artikel 94e, eerste lid, een waarde van ten minste 1:8 behaald, tenzij:
 - I. het koppel sinds het uitkomen met tussenpozen van ten hoogste zes weken door een dierenarts is gevaccineerd met een levende entstof en die vaccinaties door middel van een spray of aërosol zijn uitgevoerd, en
 - II. bij ten minste één van de onderzochte bloedmonsters, bedoeld in artikel 94e, eerste lid, een waarde van ten minste 1:8 behaald.

- c. Indien het een koppel vermeerderingsdieren, leghennen of dieren die worden opgefokt tot vermeerderingsdier of leghen betreft waarbij de vaccinatie, bedoeld in artikel 93a, vierde lid, is uitgevoerd, wordt, binnen zes weken na deze vaccinatie, bij ten minste 83% van de onderzochte bloedmonsters, bedoeld in artikel 94e, eerste lid, een waarde van ten minste 1:8 behaald, tenzij:
 - I. het koppel sinds het uitkomen met tussenpozen van ten hoogste zes weken door een dierenarts is gevaccineerd met een levende entstof en die vaccinaties door middel van een spray of aërosol zijn uitgevoerd, en
 - II. bij ten minste één van de onderzochte bloedmonsters, bedoeld in artikel 94e, eerste lid, een waarde van ten minste 1:8 behaald.

- d. Indien het een koppel vermeerderingsdieren leghennen of dieren die worden opgefokt tot vermeerderingsdier of leghen betreft waarbij de vaccinatie, bedoeld in artikel 94c, vierde lid, is uitgevoerd, wordt, na zes weken na deze vaccinatie, bij ten minste 83% van de onderzochte bloedmonsters, bedoeld in artikel 94e, eerste lid, een waarde van ten minste 1:8 behaald.

2. Vleeskuikens en vleeskalkoenen

- a. Indien het een koppel vleeskuiken of vleeskalkoenen betreft dat ouder is dan 28 dagen en waarop onderdeel b niet van toepassing is, wordt bij ten minste één van de onderzochte bloedmonsters, bedoeld in artikel 94e, eerste lid, een waarde van ten minste 1:8 behaald.
- b. Indien het een koppel vleeskuiken of vleeskalkoenen betreft dat ouder is dan 70 dagen wordt bij ten minste 83% van de onderzochte bloedmonsters, bedoeld in artikel 94e, eerste lid, een waarde van ten minste 1:8 behaald, tenzij:
 - I. het koppel sinds het uitkomen met tussenpozen van ten hoogste zes weken door een dierenarts is gevaccineerd met een levende entstof en die vaccinaties door middel van een spray of aërosol zijn uitgevoerd, en
 - II. bij ten minste één van de onderzochte bloedmonsters, bedoeld in artikel 94e, eerste lid, een waarde van ten minste 1:8 behaald.



Bijlage IV.E

Verplichte monitoring *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae* en *Mycoplasma meleagridis*

Per 1 januari 2015 is de regelgeving met betrekking tot de monitoring van *Mycoplasma gallisepticum* (M.g.), *Mycoplasma synoviae* (M.s.) en *Mycoplasma meleagridis* (M.m.) opgenomen in de Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's artikel 94s t/m 94w.

Artikel 94t

1. De houder van kippen of kalkoenen laat door een dierenarts of een dierenartsassistent paraveterinair bij die dieren ten minste 1 milliliter bloed afnemen overeenkomstig artikel 94u.
2. In het geval van tegen *Mycoplasma synoviae* gevaccineerde kippen en kalkoenen of kippen en kalkoenen afkomstig van een bedrijf waar tegen *Mycoplasma synoviae* is gevaccineerd, laat de houder van kippen of kalkoenen in aanvulling op het eerste lid door een dierenarts of een dierenartsassistent paraveterinair per stal 24 tracheaswabmonsters nemen.
3. De houder laat, in een laboratorium als bedoeld in artikel 2 van de Regeling erkenning en aanwijzing veterinaire laboratoria, de op grond van het eerste en tweede lid afgenomen monsters:
 - a. van kippen of kalkoenen onderzoeken op de aanwezigheid van antistoffen tegen *Mycoplasma gallisepticum* en *Mycoplasma synoviae* en de tracheaswabmonsters, bedoeld in het tweede lid, op de aanwezigheid van *Mycoplasma synoviae*;
 - b. van kalkoenen die worden gehouden als vermeerderingsdier, uitgezonderd de bloedmonsters, bedoeld in artikel 94u, vierde lid, onderzoeken op de aanwezigheid van antistoffen tegen *Mycoplasma meleagridis*.
4. Een op grond van het eerste of tweede lid afgenomen monster wordt uiterlijk op de werkdag na de dag dat het monster is genomen aangeleverd bij het laboratorium, bedoeld in het derde lid.
5. Bij aanlevering van een monster worden in ieder geval de volgende gegevens aangeleverd:
 - a. gegevens ter identificatie van de houder van de dieren, de dierenarts of een dierenartsassistent paraveterinair die het monster heeft genomen en de dieren waarbij het monster is genomen;
 - b. gegevens omtrent de monsters;
 - c. de dagtekening;
 - d. de naam en handtekening van de inzender van de monsters.

Artikel 94u

1. De monsters, bedoeld in artikel 94t, eerste en tweede lid, worden afgenomen bij kippen of kalkoenen die zich verspreid over de stal of de stallen bevinden, waarbij ook kippen of kalkoenen worden meegenomen die vanwege ziekte zijn afgezonderd.



2. De houder van kippen of kalkoenen die worden gehouden als vermeerderingsdier of die daartoe worden opgefokt laat per stal waarin die dieren worden gehouden monsters afnemen bij 1% van het aantal dieren, maar bij ten minste 30 dieren en ten hoogste 60 dieren:
 - a. kippen: op een leeftijd van 15 of 16 weken, 20 tot en met 22 weken, 30 weken en vervolgens iedere 12 weken;
 - b. kalkoenen: op een leeftijd van 10 weken, 18 weken, 26 weken en vervolgens iedere 12 weken.
3. In afwijking van het tweede lid, onderdeel a, wordt bij kippen die worden gehouden als grootouderdier of die daartoe worden opgefokt monsters afgenomen op een leeftijd van 15 of 16 weken, 20 weken en vervolgens iedere 8 weken.
4. Onverminderd het tweede lid laat de houder van kippen of kalkoenen die worden gehouden als vermeerderingsdier of die daartoe worden opgefokt, met uitzondering van eendagskuikens, monsters afnemen overeenkomstig de aanhef van het tweede lid in de twee weken voorafgaand aan het vervoer naar een ander bedrijf waar kippen of kalkoenen aanwezig zijn.
5. De houder die kippen opfokt die bestemd zijn om te worden gehouden als legkip laat in de drie weken voorafgaand aan de verplaatsing van een koppel kippen naar een ander legkippenbedrijf per stal bij ten minste 24 van die dieren monsters afnemen.
6. De houder van een koppel legkippen laat in de 9 weken voorafgaand aan het moment waarop de dieren worden geslacht per stal bij ten minste tien van die dieren bloed afnemen en bij tegen *Mycoplasma synoviae* gevaccineerde dieren ook ten minste twaalf tracheaswabmonsters.
7. De houder van kalkoenen, laat in de drie weken voorafgaand aan het moment waarop de dieren worden geslacht bij ten minste 24 van die dieren monsters afnemen.

Wijziging regelgeving met betrekking tot *Mycoplasma synoviae*

Per 1 oktober 2019 is het monitoringsprogramma voor *Mycoplasma synoviae* aangepast, artikel 94t en 94u zijn aangepast, artikel 94ua is toegevoegd.

Artikel 94t

1. Een houder van kippen of kalkoenen laat die dieren overeenkomstig dit artikel onderzoeken, waarbij een bloedmonster van:
 - a. kippen of kalkoenen wordt onderzocht op de aanwezigheid van antistoffen tegen *Mycoplasma gallisepticum*, en
 - b. kalkoenen als bedoeld het tweede lid, onderdeel b, en, voor zover de monsters afkomstig zijn van kalkoenen die worden gehouden als vermeerderingsdier, zesde lid, onderzoeken op de aanwezigheid van antistoffen tegen *Mycoplasma meleagridis*.
2. Een houder van kippen of kalkoenen die worden gehouden als vermeerderingsdier of die daartoe worden opgefokt laat per stal bij 1% van het aantal dieren, maar bij ten minste 30 en ten hoogste 60 dieren ten minste 1 milliliter bloed afnemen:
 - a. in geval van kippen: op een leeftijd van 15 of 16 weken, 20 tot en met 22 weken, 30 weken, en vervolgens iedere 12 weken;
 - b. in geval van kalkoenen: op een leeftijd van 10 weken, 18 weken, 26 weken en vervolgens iedere 12 weken;



- c. in de twee weken voorafgaand aan het vervoer naar een ander bedrijf waar kippen of kalkoenen gehouden worden, behalve bij eendagskuikens.
3. In afwijking van het tweede lid, onderdeel a, gebeurt de monsternamen bij kippen die worden gehouden als grootouderdier of die daartoe worden opgefokt op een leeftijd van 15 of 16 weken, 20 weken en vervolgens iedere 8 weken.
4. Een houder die kippen opfokt die bestemd zijn om te worden gehouden als legkip laat in de drie weken voorafgaand aan de verplaatsing van een koppel kippen naar een ander legkippenbedrijf per stal bij ten minste 24 van die dieren 1 milliliter bloed afnemen.
5. Een houder van een koppel legkippen laat in de negen weken voorafgaand aan het moment waarop die dieren worden geslacht per stal bij ten minste tien van die dieren 1 milliliter bloed afnemen.
6. Onverminderd het tweede lid, onderdelen b en c, laat een houder van kalkoenen in de drie weken voorafgaand aan het moment waarop de dieren worden geslacht bij ten minste 24 van die dieren 1 milliliter bloed afnemen.

Artikel 94u

1. Een houder laat een monster als bedoeld in artikel 94t:
 - a. afnemen door een dierenarts of een dierenartsassistent paraveterinair, bij dieren die zich verspreid over de stal of de stallen bevinden, waaronder dieren die vanwege ziekte zijn afgezonderd, en
 - b. onderzoeken in een laboratorium als bedoeld in artikel 2 van de Regeling erkenning en aanwijzing veterinaire laboratoria, waar het monster uiterlijk op de werkdag na de dag dat het is afgenomen wordt aangeleverd.
2. Bij aanlevering van een monster worden in ieder geval de volgende gegevens aangeleverd:
 - a. gegevens ter identificatie van de houder van de dieren, de dierenarts of een dierenartsassistent paraveterinair die het monster heeft genomen en de dieren waarbij het monster is genomen;
 - b. gegevens omtrent het monster;
 - c. de dagtekening;
 - d. de naam en handtekening van de inzender van het monster.

Artikel 94ua

1. Een houder van kippen of kalkoenen laat die dieren overeenkomstig dit artikel onderzoeken, waarbij
 - a. een bloedmonster wordt onderzocht op de aanwezigheid van antistoffen tegen *Mycoplasma synoviae*, en
 - b. een tracheaswabmonster wordt onderzocht op de aanwezigheid van *Mycoplasma synoviae*.
2. Een houder van kalkoenen die worden gehouden als vermeerderingsdier of die daartoe worden opgefokt laat per stal bij 1% van het aantal dieren, maar bij ten minste 30 en ten hoogste 60 dieren ten minste 1 milliliter bloed afnemen op een leeftijd van 10 weken, 18 weken, 26 weken, vervolgens iedere 12 weken en in de twee weken voorafgaand aan het vervoer naar een ander bedrijf waar kippen of kalkoenen gehouden worden, behalve bij eendagskuikens.
3. Onverminderd het tweede lid laat een houder van kalkoenen in de drie weken voorafgaand aan het moment waarop de dieren worden geslacht bij ten minste 24 van die dieren 1 milliliter bloed afnemen.



4. Een houder van kippen die worden opgefokt tot vermeerderingsdier ten behoeve van de productie van eieren laat per stal bij 1% van het aantal dieren, maar bij ten minste 30 en ten hoogste 60 dieren ten minste 1 milliliter bloed afnemen op een leeftijd van 15 of 16 weken en in de twee weken voorafgaand aan het vervoer naar een ander bedrijf waar kippen of kalkoenen gehouden worden, behalve bij eendagskuikens.
5. Een houder van kippen die worden opgefokt om te worden gehouden als vermeerderingsdier ten behoeve van de productie van vlees laat per stal bij 24 van die dieren tracheaswabmonsters nemen in de week voorafgaand aan het moment waarop die dieren worden afgevoerd naar een ander bedrijf waar kippen of kalkoenen worden gehouden.
6. Een houder van kippen die worden gehouden als vermeerderingsdier laat in de twaalf weken voorafgaand aan het moment waarop de dieren worden afgevoerd weken per stal bij tien van die dieren ten minste 1 milliliter bloed afnemen.
7. In afwijking van het vierde, vijfde en zesde lid laat een houder van kippen die worden gehouden als grootouderdier of die daartoe worden opgefokt per stal bij 1% van het aantal dieren, maar bij ten minste 30 en hoogste 60 dieren 1 milliliter bloed afnemen op een leeftijd van 15 of 16 weken, 20 weken en vervolgens iedere 8 weken.
8. Een houder die kippen opfokt die bestemd zijn om te worden gehouden als legkip laat in de drie weken voorafgaand aan de verplaatsing van een koppel kippen naar een ander legkippenbedrijf per stal bij 24 van die dieren 1 milliliter bloed afnemen.
9. Een houder van kippen die worden gehouden als legkip laat in de negen weken voorafgaand aan het moment waarop die dieren worden geslacht per stal bij ten minste tien van die dieren 1 milliliter bloed afnemen.
10. Indien kippen of kalkoenen tegen *Mycoplasma synoviae* zijn gevaccineerd of afkomstig zijn van een bedrijf waar tegen *Mycoplasma synoviae* is gevaccineerd, laat een houder per stal, in afwijking van:
 - a. het tweede, derde, vierde, vijfde, zevende en achtste lid, bij 24 kippen of kalkoenen tracheaswabmonsters nemen;
 - b. het zesde en negende lid, bij twaalf kippen tracheaswabmonsters nemen.
11. Artikel 94u is van overeenkomstige toepassing.
12. Indien een bloedmonster als bedoeld in dit artikel tegelijk wordt genomen met een bloedmonster als bedoeld in artikel 94t, kan een bloedmonster van 1 milliliter zowel voor het onderzoek, bedoeld in artikel 94t, eerste lid, als voor het onderzoek, bedoeld in het eerste lid, onderdeel a, worden gebruikt.

Verificatieprocedure

Indien in de reproductiesector (kip/kalkoen) bij de verplichte screening op M.g.- en M.m.-antistoffen een dubieus of positief resultaat wordt gevonden, wordt zo snel mogelijk een verificatieonderzoek van het betreffende koppel uitgevoerd. Het koppel krijgt de status 'M.g.- of M.m.-verdacht' en de eigenaar van de dieren en de afnemer van de broedeieren, indien van toepassing, worden direct telefonisch op de hoogte gebracht. Ook wordt het koppel gemeld de Nederlandse Voedsel en Waren autoriteiten het bedrijf wordt van de exportwaardigheidslijst gehaald, hangende het onderzoek.



Het verificatieonderzoek houdt in dat heronderzoek van het koppel moet plaatsvinden onder toezicht van een NVWA-medewerker. Door een GD-medewerker wordt van 60 dieren per stal een bloedmonster en een luchtpijpswab genomen. Dit materiaal wordt door het GD-laboratorium onderzocht op respectievelijk M.g.- of M.m.-antistoffen (in bloedmonsters) en de M.g.- of M.m.-bacterie (PCR-onderzoek van swabs). Afhankelijk van het resultaat wordt het koppel M.g.- of M.m.-vrij of M.g.- of M.m.-besmet verklaard. Indien het koppel besmet wordt verklaard, mogen geen eieren als broedeieren meer afgeleverd worden, wat in de praktijk betekent dat het desbetreffende koppel geslacht wordt.

Voor M.s. betreft het voorlopig alleen een monitoring van de M.s.-situatie in Nederland.



Bijlage IV.F

Verplichte monitoring salmonella

De monitoring van salmonella wordt beschreven in de EU-richtlijn EG/2160/2003 en heeft ten doel het verminderen van het risico op salmonellose bij mensen door het nuttigen van pluimveeproducten. Vermindering van het risico gebeurt op twee niveaus. Bij reproductiedieren wordt door intensieve monitoring en het ruimen van besmette koppels bewerkstelligd dat koppels later in de keten niet met bepaalde salmonellatypen besmet worden. Worden deze koppels toch (uit andere bron) besmet met *Salmonella* Enteritidis of (monofasische) *Salmonella* Typhimurium, dan moeten de producten een salmonella-dodende verwerking ondergaan. Voor alle salmonellatypen geldt dat besmette koppels logistiek geslacht worden en er extra hygiënemaatregelen worden genomen om besmetting van het volgende koppel te voorkomen.

In artikel 98b t/m e van de Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's is vastgelegd wanneer er per diertype monsters moeten worden onderzocht op salmonella:

Artikel 98b

1. De houder van kippen die worden opgefokt tot vermeerderingsdier laat die dieren overeenkomstig artikel 98e bemonsteren:
 - a. in de eerste 3 levensdagen;
 - b. op een leeftijd van 4 weken, en
 - c. 2 weken voor de overgang naar de legfase of verplaatsing naar een bedrijf waar ze als vermeerderingsdier worden gehouden.
2. De houder laat de monsters, bedoeld in het eerste lid, onderzoeken op de aanwezigheid van:
 - a. *Salmonella* Enteritidis;
 - b. *Salmonella* Typhimurium;
 - c. *Salmonella* hadar;
 - d. *Salmonella* infantis, en
 - e. *Salmonella* virchow.
3. Onverminderd het tweede lid laat de houder de monsters, bedoeld in het eerste lid, van kippen die worden opgefokt tot vermeerderingsdier voor de productie van vleeskuikens onderzoeken op de aanwezigheid van *Salmonella* Java.

Artikel 98c

1. De houder van kippen die worden opgefokt tot leggen laat die dieren overeenkomstig artikel 98e bemonsteren:
 - a. in de eerste 3 levensdagen, en
 - b. 2 weken voor de overgang naar de legfase of verplaatsing naar een bedrijf waar ze als leggen worden gehouden.
2. De houder, bedoeld in het eerste lid, laat de monsters onderzoeken op de aanwezigheid van *Salmonella* Enteritidis of *Salmonella* Typhimurium.



Artikel 98d

1. Onverminderd punt 2.1, onderdeel a, van de bijlage bij verordening (EU) nr. 200/2012 laat de exploitant van een levensmiddelenbedrijf, bedoeld in die verordening, eendagskuikens overeenkomstig artikel 98e bemonsteren bij de plaatsing van die dieren op het bedrijf en onderzoeken overeenkomstig de bijlage bij verordening (EU) nr. 200/2012.
2. Onverminderd punt 2.1 van de bijlage bij verordening (EU) nr. 517/2011 laat de exploitant van een levensmiddelenbedrijf leghennen in de 3 weken voorafgaand aan het moment waarop die dieren worden geslacht overeenkomstig die bijlage bemonsteren en onderzoeken.

Artikel 98e

1. Bij de aanvoer van eendagskuikens als bedoeld in de artikelen 98b, eerste lid, onderdeel a, 98c, eerste lid, onderdeel a, en 98d, eerste lid, worden per vrachtwagen of aanhanger 40 mestmonsters genomen, waarbij de monsters verspreid over die vrachtwagen of aanhanger worden genomen uit de onderste kratten, containers of dozen.
2. De houder voegt de monsters, bedoeld in het eerste lid, samen tot een verzamelmonster.
3. De houder van kippen als bedoeld in de artikelen 98b, eerste lid, onderdelen b en c, neemt per koppel verspreid over de stal:
 - a. 150 monsters van blindedarmmest, dan wel, voor zover dat niet of onvoldoende aanwezig is, mest van de cloaca, en voegt steeds 25 van die monsters samen tot een verzamelmonster, of
 - b. 5 monsters overeenkomstig punt 2.2.2.1, onderdeel b, eerste drie alinea's en onder i, van de bijlage bij verordening (EU) nr. 200/2010.
4. De houder van kippen als bedoeld in artikel 98c, eerste lid, onderdeel b, neemt per koppel verspreid over de stal 2 monsters overeenkomstig punt 2.2.1 van de bijlage bij verordening (EU) nr. 517/2011 en laat die monsters door een laboratorium als bedoeld in artikel 98f, eerste lid, samenvoegen tot een verzamelmonster.

Verificatieprocedure

Indien in de monsters uit de reguliere monsternamen één van de relevante salmonella's wordt gevonden, bestaat er de mogelijkheid tot verificatie. Bij reproductiebedrijven is deze verplicht en wordt deze door het ministerie van Economische Zaken vergoed (voor 2015 door het productschap). De verificatie wordt uitgevoerd door middel van vijf paar overschoentjes. Bij opfok-reproductiepluimvee worden cloacaswabs gebruikt.

Bij (opfok)legbedrijven is de verificatie vrijwillig. Bij leghennen met een leeftijd tot 42 weken worden 300 dieren onderzocht waarbij de kosten voor het ministerie van Economische Zaken zijn. Ook bij leghennen van 43 tot 57 weken leeftijd worden 300 dieren onderzocht maar nu betaalt de veehouder 50 procent van de rekening. Bij dieren ouder dan 56 weken worden zeven paar overschoenen onderzocht, waarbij de kosten voor de veehouder zijn. Naast het verificatieonderzoek bij verdachte hennen wordt ook een officieel salmonellaonderzoek gedaan bij de andere stallen op het bedrijf die niet verdacht zijn.

De uiteindelijke status van het koppel wordt bepaald door de uitslag van de verificatie. De status is bepalend voor het leveren van de eieren en het nemen van extra maatregelen volgens IKB. Voor het slachten van het koppel is het afhankelijk van de slachterij of het reguliere onderzoek of het verificatieonderzoek aangehouden wordt.



Bijlage V

Onderzoeken secties basismonitoring pluimvee

A. Uitvoering gesubsidieerde secties in het kader van monitoring. Onderstaande onderzoeken zijn in het gesubsidieerde tarief inbegrepen

- Macroscopische sectie, inclusief microscopische beoordeling coccidiën en wormeieren;
- Histologisch onderzoek: verschillende kleuringen;
- Bacteriologisch onderzoek:
 - Algemeen bacteriologisch onderzoek
 - Aviaire mycoplasma
 - *Avibacterium paragallinarum*
 - Campylobacter
 - *Clostridium perfringens*
 - *Riemerella anatipestifer*
 - Salmonella
 - Schimmels en gisten
 - Gevoeligheidspakketten
- PCR en/of IHC-onderzoek:
 - Bacteriën:**
 - *Avibacterium paragallinarum*
 - Brachyspira (intermedia, pilosicoli en hyodysenteriae)
 - Chlamydia
 - Enterokokken
 - *Mycoplasma gallisepticum* (M.g.)
 - *Mycoplasma synoviae* (M.s.)
 - *Ornithobacterium rhinotracheale*
 - Virussen:**
 - Aviaire Encefalomyelitis virus
 - Adenovirussen
 - Aviair Leukosevirus (ALV)
 - Aviair Nefritis Virus (ANV)
 - Astrovirus
 - Gumborovirus (IBD)
 - Infectieuze bronchitisvirus (IB)
 - Infectieuze laryngotracheïtisvirus (ILT)
 - Marek
 - Reovirus
 - Rotavirus type A en type D
 - Turkey Rhinotracheïtis/Metapneumovirus (TRT)



Parasieten:

- Coccidiose
- Histomonas
- Tetratrichomonas

• Genotypering:

- Adenovirus
- Gumborovirus (IBD)
- Infectieuze bronchitisvirus (IB)
- Reovirus
- Salmonella (serotypering (H-typering))

• Ten slotte:

- Doorsturen van materiaal ter uitsluiting van aviaire influenza
- Melden van verdenkingen van AI en NCD aan landelijk meldpunt

B. Uitvoering onderstaand aanvullend onderzoek is volledig voor rekening van de inzender/veehouder.

Dit is niet inbegrepen in het gesubsidieerde sectietarief

- Bloedonderzoek
- Botulisme
- Metalen (+ voorbehandeling)
- Opslag bacteriecultuur
- Toxicologisch onderzoek
- Virus-isolatie

Bijlage VI.A

Contacten met de GD-Veekijker Pluimvee 2019

Tabel VI.A.1 Percentage contacten met de GD-Veekijker Pluimvee per diertype (periode 2017-2019) (Bron: CRM)

Pluimveetype	Totaal 2017 (%)	Totaal 2018 (%)	Totaal 2019 (%)	1 ^e kw. 2019 (%)	2 ^e kw. 2019 (%)	3 ^e kw. 2019 (%)	4 ^e kw. 2019 (%)
	n=2.045	n=1.650	n=1.950	n=444	n=531	n=511	n=464
Legfok	0,7%	1,4%	1,3%	1,8%	0,9%	1,4%	1,1%
Legvermeerdering	4,4%	2,1%	3,0%	4,7%	3,4%	2,0%	1,9%
Opfokleghennen	5,2%	6,3%	3,9%	3,4%	6,2%	4,9%	0,9%
Leghennen	42,4%	29,0%	34,3%	36,0%	34,1%	32,1%	35,1%
Vleesfok	3,1%	3,3%	4,7%	7,0%	4,0%	2,7%	5,4%
Opfok vleesvermeerdering	4,1%	3,9%	2,2%	1,1%	1,1%	2,7%	3,7%
Vleesvermeerdering	7,9%	7,5%	6,5%	5,2%	8,9%	6,3%	5,4%
Vleeskuikens	13,3%	23,2%	17,5%	15,3%	15,1%	17,4%	22,6%
Kalkoenen	2,2%	1,0%	0,7%	0,2%	1,1%	0,2%	1,1%
Eenden	1,5%	1,7%	1,6%	2,0%	1,5%	1,4%	1,5%
Parelhoenders	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Duiven	0,5%	0,5%	0,4%	0,5%	0,8%	0,0%	0,4%
Loopvogels	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,4%	0,2%	0,0%
Hobbypluimvee	5,1%	5,4%	5,3%	5,4%	5,1%	7,0%	3,7%
Siervogels	1,4%	1,4%	1,8%	0,9%	1,9%	3,7%	0,6%
Sectoraal	8,1%	13,3%	17,9%	17,3%	18,3%	19,0%	17,0%

Tabel VI.A.2 Percentage contacten met de GD-Veekijker Pluimvee per categorie beller/aanvrager (periode 2017-2019) (Bron: CRM)

Beller/aanvrager	Totaal 2017 (%)	Totaal 2018 (%)	Totaal 2019 (%)	1 ^e kw. 2019 (%)	2 ^e kw. 2019 (%)	3 ^e kw. 2019 (%)	4 ^e kw. 2019 (%)
	n=2.045	n=1.650	n=1.950	n=444	n=531	n=511	n=464
Pluimveehouder	13,4%	8,7%	8,7%	5,9%	7,5%	12,1%	9,1%
DAP	39,9%	44,2%	41,5%	26,8%	43,7%	44,4%	49,8%
Voorlichter	15,8%	8,4%	5,2%	7,0%	5,1%	2,9%	6,3%
Kuikenbroeders/anderen	30,9%	38,7%	44,6%	60,4%	43,7%	40,5%	34,9%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Bijlage VI.B

Monitoring sectiezaal pluimvee 2019

Tabel VI.B.1 Aantal reguliere sectie-inzendingen van commercieel pluimvee per pluimveetype en niet-commercieel gevogelte (inclusief organen) (2019) (Bron: GD-LIMS)

Pluimveetype	Sectie-inzendingen (ingezonden organen en dieren)				
	Aantal 1 ^e kw. 2019	Aantal 2 ^e kw. 2019	Aantal 3 ^e kw. 2019	Aantal 4 ^e kw. 2019	Aantal 2019
Eendagskuikens leg	17	17	20	22	76
Opfok legfok	0	0	0	1	1
Legfok	0	1	0	2	3
Opfok legvermeerdering	5	7	2	2	16
Legvermeerdering	6	6	4	11	27
Opfok leghennen	9	7	2	1	19
Leghennen - kolonie	0	0	0	0	0
Leghennen - zonder uitloop	33	33	27	33	126
Leghennen - met uitloop	21	33	32	22	108
Leghennen - biologisch	14	13	15	8	50
Leghennen - vaccin	1	3	0	0	4
Leghennen - niet gespecificeerd	4	4	3	1	12
Eendagskuikens vlees	6	8	3	2	19
Opfok vleesfok	0	1	1	8	10
Vleesfok	0	6	10	6	22
Opfok vleesvermeerdering	6	7	10	6	29
Vleesvermeerdering	7	19	9	10	45
Vleeskuikens	42	40	47	68	197
Kalkoenen	4	5	2	0	11
Eenden	2	1	0	2	5
Fazanten en patrijzen (commercieel)	-	-	-	-	0
Niet-commercieel gevogelte	6	6	15	13	40
Overig	2	0	1	3	6
Totaal	185	217	203	221	826



Tabel VI.B.2 Aantal reguliere sectie-inzendingen van commercieel pluimvee per pluimveetype en niet-commercieel gevogelte (inclusief organen) (2017-2019) (Bron: GD-LIMS)

Pluimveetype	Sectie-inzendingen, inclusief organen, per productietype					
	2017		2018		2019	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Eendagskuikens leg	58	7,3%	68	6,9%	76	9,2%
Opfok legfok	2	0,3%	6	0,6%	1	0,1%
Legfok	9	1,1%	3	0,3%	3	0,4%
Opfok legvermeerdering	6	0,8%	41	4,2%	16	1,9%
Legvermeerdering	19	2,4%	16	1,6%	27	3,3%
Opfok leghennen	29	3,6%	35	3,6%	19	2,3%
Leghennen (kooi/kolonie)	4	0,5%	3	0,3%	0	0,0%
Leghennen (zonder uitloop)	60	7,5%	110	11,2%	126	15,3%
Leghennen (met uitloop)	83	10,4%	121	12,3%	108	13,1%
Leghennen (biologisch)	42	5,3%	55	5,6%	50	6,1%
Leghennen (vaccin)	2	0,3%	3	0,3%	4	0,5%
Leghennen (niet gespecificeerd)	6	0,8%	6	0,6%	12	1,5%
Eendagskuikens vlees	97	12,2%	65	6,6%	19	2,3%
Opfok vleesfok	15	1,9%	19	1,9%	10	1,2%
Vleesfok	22	2,8%	26	2,6%	22	2,7%
Opfok vleesvermeerdering	16	2,0%	41	4,2%	29	3,5%
Vleesvermeerdering	54	6,8%	36	3,7%	45	5,4%
Vleeskuikens	167	21,0%	263	26,8%	197	23,8%
Kalkoenen	20	2,5%	8	0,8%	11	1,3%
Eenden	4	0,5%	4	0,4%	5	0,6%
Fazanten/Patrijzen	0	0,0%	1	0,1%	0	0,0%
Niet-commercieel gevogelte	69	8,7%	51	5,2%	40	4,8%
Overig	11	1,4%	2	0,2%	6	0,7%
Totaal	795	100%	983	100%	826	100%



Bijlage VII

Meldingsplichtige ziekten

Ziekten die gemeld moeten worden aan OIE (World Organisation for Animal Health) (OIE Listed diseases 2019/2020)

Avian diseases

- Avian chlamydiosis
- Avian infectious bronchitis
- Avian infectious laryngotracheitis
- Avian mycoplasmosis (*M. gallisepticum*)
- Avian mycoplasmosis (*M. synoviae*)
- Duck virus hepatitis
- Fowl typhoid
- Infection with avian influenza viruses
- Infection with influenza A viruses of high pathogenicity in birds other than poultry including wild birds
- Infection with Newcastle disease
- Infectious bursal disease (Gumboro disease)
- Pullorum disease
- Turkey rhinotracheitis

Nederland

Als besmettelijke dierziekten als bedoeld in artikel 15 van de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren (GWDD) zijn voor pluimvee aangewezen door de minister in artikel 3 van de regeling 'Preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's':

- a. vogelpest (Aviaire Influenza);
- b. pseudo-vogelpest (Newcastle Disease);
- c. *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma meleagridis* en *Mycoplasma synoviae*;
- d. *Salmonella arizonae*, *Salmonella Gallinarum* en *Salmonella Pullorum*.

Aviaire influenza (AI) en Newcastle Disease (NCD) worden aangegeven als de bestrijdingsplichtige ziekten bij pluimvee.

Als besmettelijke dierziekten als bedoeld in artikel 15 van de GWDD zijn, bij andere vogels dan pluimvee, in artikel 7 van de 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's' door de minister, naast NCD en AI, tevens aangewezen:

- psittacose;
- pseudo-vogelpest (Newcastle Disease);
- vogelpest (aviaire influenza).

Als andere besmettelijke dierziekten als bedoeld in artikel 100 van de GWDD worden bij pluimvee in artikel 10 van de 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's' door de minister aangewezen:

- Salmonellose;
- Campylobacteriose.



Bijlage VIII

Juridische basis van verordeningen

Notifiability and Monitoring programme for AI in commercial poultry and other birds is based on EC decision (EU) 2015/2444, 2004/111/EG, 2004/615/EG and 2010/367/EC and implemented in art. 15 of the 'GWWD/Animal health and welfare act' and art. 3 and 7, 83-94 of the Dutch regulation 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's/ Regulation prevention, control and monitoring of contagious diseases and zoönosen and TSE'.

The Notifiability and monitoring of Newcastle Disease (ND)/Vaccination programme ND of commercial poultry and other birds is based on EU decision 92/66/EEG and 2009/158/EG and implemented in art. 15 of 'GWWD/Animal health and welfare act' and art. 3 and 7, 94a – 94r of the Dutch regulation 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's/Regulation prevention, control and monitoring of contagious diseases and zoönosen and TSE'.

Notifiability and monitoring of *Salmonella gallinarum* and *pullorum* disease in reproduction flocks is regulated in the 2009/158/EG and implemented in the Dutch regulation in art. 77 of 'GWWD/ Animal health and welfare act' and in art 3 and art 94x-94ab of the Dutch regulation 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's/Regulation prevention, control and monitoring of contagious diseases and zoönosen and TSE'.

Notifiability and monitoring of *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma Meleagridis* and *Mycoplasma synoviae* in reproduction flocks, layers and meat turkeys and *Mycoplasma meleagridis* in turkeys is regulated in the 2009/158/EG and implemented in the Dutch regulation art. 77 of 'GWWD/The Animal Health and Welfare Act' and in art 3 and art 94s-94w of the Dutch regulation 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's/Regulation prevention, control and monitoring of contagious diseases and zoönosen and TSE'.

Notifiability and monitoring of *Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Hadar*, *Salmonella Virchow* and *Salmonella Infantis* is based on EU decisions 2003/99/EG, (EU) 2014/652, 2160/2003, 2161/2003 and 200/2010 and implemented art. 95-98i of the Dutch regulation 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's/Regulation prevention, control and monitoring of contagious diseases and zoönosen and TSE'.

The Notifiability of Avian chlamydiosis in other birds than commercial poultry is implemented in art. 7 of the Dutch regulation 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's/ Regulation prevention, control and monitoring of contagious diseases and zoönosen and TSE'.



Colofon

Deze rapportage is opgesteld door GD in samenspraak met de Begeleidingscommissie Monitoring Diergezondheid Pluimvee, welke is samengesteld uit vertegenwoordigers van de overheid (ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit), AVINED, sectorvertegenwoordigers (LTO/NOP en NVP), pluimveepractici en GD (adviserende rol).

GD - Afdeling pluimveegezondheidszorg
(uitvoering monitoringsrapportage Pluimvee)

N. de Bruijn

W. Dekkers

T. Fabri

A. Feberwee

I. Jorna

R.J. Molenaar

C. ter Veen

J. Wiegel

S. de Wit

Medewerkers afdeling *Pluimveeplanning*

GD - Overige afdelingen
(uitvoering monitoringsrapportage Pluimvee)

M. den Besten

A. Heuvelink

M. Sanders

GD - Redactiecommissie

T. Fabri

I. Jorna

C. ter Veen

GD - Eindredactie

I. Jorna

D. de Leeuw/E. Onis





Monitoring Diergezondheid