

# Autopsie varkens 2019 – bijzonderste bevindingen

Versie 1.0 – April 2020

Auteur: Afdeling autopsie

In 2019 zijn meer dan 1500 dossiers met dieren of organen voor autopsie verwerkt. Deze inzendingen vertegenwoordigen ongeveer 2500 varkens.

De gegevens van de uitgevoerde lijkschouwingen werden verwerkt in onderstaande tabellen. In Figuur 1 worden deze gegevens opgesplitst per leeftijdscategorie en per reden van inzending. Naast autopsies in het kader van diagnostiek worden ook onderzoeken en autopsies uitgevoerd in het kader van Veepeiler. Veepeiler ondersteunt de varkenssector met diverse onderzoeken, enerzijds gecombineerd met tweedelijnsadvies en begeleiding, anderzijds gecombineerd met praktijkgerichte projecten. De rubriek 'Andere' omvat de autopsieverslagen die worden binnen gebracht in het kader van proeven, verzekeringskwesties of sterftes bij bloedname.

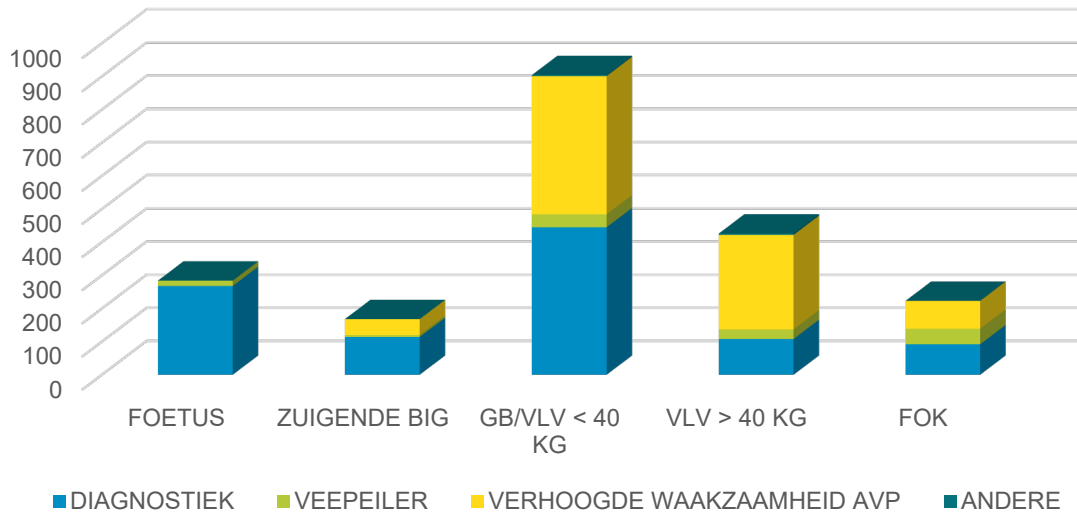
Naar aanleiding van de detectie van Afrikaanse Varkenspest (AVP) in ons land bij everzwijnen in september 2018, dienen varkens voor de start van een behandeling onderzocht te worden op Afrikaanse Varkenspest. Dit is terug te vinden onder de rubriek 'verhoogde waakzaamheid AVP' in onderstaande Figuur 1.

De categorie foetus omvat de dossiers waarbij een gerichte monstername wordt uitgevoerd op foetussen of doodgeboren biggen voor het onderzoeken van de etiologische oorzaak van een abortus. Het merendeel van deze dossiers omvat enkel een monstername, maar dit kan ook in combinatie met een autopsie. In ongeveer 70% van de onderzochte dossiers van foetussen werd het onderzoekspakket abortus basis aangevraagd. Bij dit pakket worden gerichte PCR onderzoeken uitgevoerd naar Parvovirus, PRRSV en PCV2.

In 2019 werden in de autopsiezaal 703 organen of orgaanpakketten onderzocht waarbij enerzijds gerichte monsternames (413 dossiers) of anderzijds monsternames binnen een pakket (290 dossiers) werden uitgevoerd. Dit totale aantal monsternames is een stijging van 22% ten opzichte van 2018. Het merendeel van de aangevraagde pakketten betrof het abortuspakket basis (192 dossiers), gevolgd door het ademhalingspakket (85 dossiers), dat een bacteriologisch onderzoek combineert met PCR onderzoeken naar PRRSV, PCV2, influenza en *Mycoplasma hyopneumoniae*. Verder werden ook 59 orgaanpakketten (tonsil, milt, nier en lymfeknoop) bemonsterd voor PCR Afrikaanse Varkenspest en aldus verwerkt onder de 'verhoogde waakzaamheid AVP'.



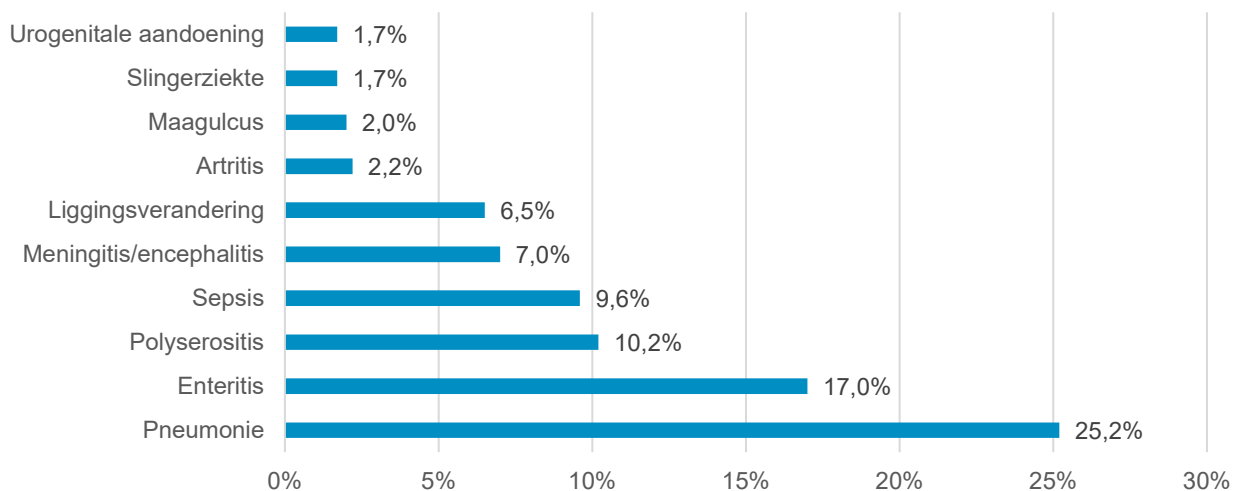
Figuur 1: aantal verslagen per reden van inzending



De onderverdelingen van het aantal autopsies per leeftijdscategorie blijft nagenoeg gelijk met vorige jaren. De categorie van de gespeende biggen en jonge vleesvarkens blijft veruit de grootste. Voor alle leeftijdscategorieën is er echter een duidelijke stijging van het aantal inzendingen zichtbaar (gemiddelde stijging van 25%). Deze stijging is vooral te wijten aan een toename van het aantal inzendingen onder de rubriek verhoogde waakzaamheid AVP. Verder is er ook een verschuiving van het aantal autopsies in het kader van gewone diagnostiek naar autopsies in het kader van verhoogde waakzaamheid AVP (Figuur 1).

In Figuur 2 worden de 10 meest voorkomende letsels of doodsoorzaken over alle leeftijdscategorieën voorgesteld.

Figuur 2: alle leeftijdscategorieën (n +/- 2500 dieren)

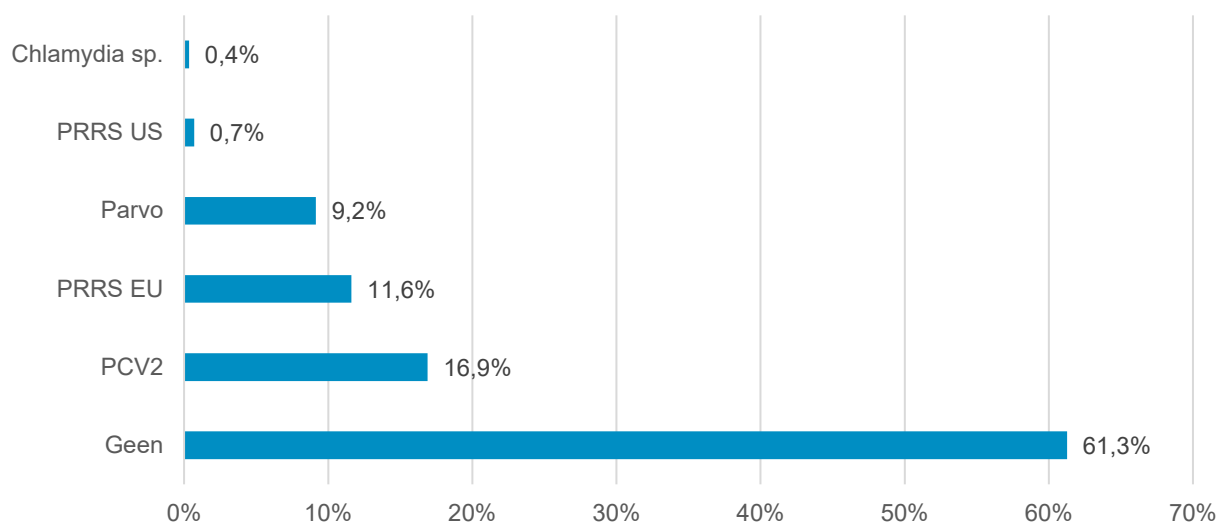




Net zoals in de laatste 5 jaar is pneumonie de meest voorkomende doodsoorzaak, gevolgd door enteritis. De doodsoorzaken 'polyserositis, 'sepsis en 'meningitis/encephalitis' vervolledigen de top 5. Deze laatste 3 worden over de leeftijdscategorieën heen in meer dan 70% van de dossiers veroorzaakt door *Streptococcus suis*.

In de Figuren 3 tot en met 7 worden per leeftijdscategorie de meest voorkomende doodsoorzaken voorgesteld.

Figuur 3: foetussen en doodgeboren biggen  
(n+/- 285 dossiers)



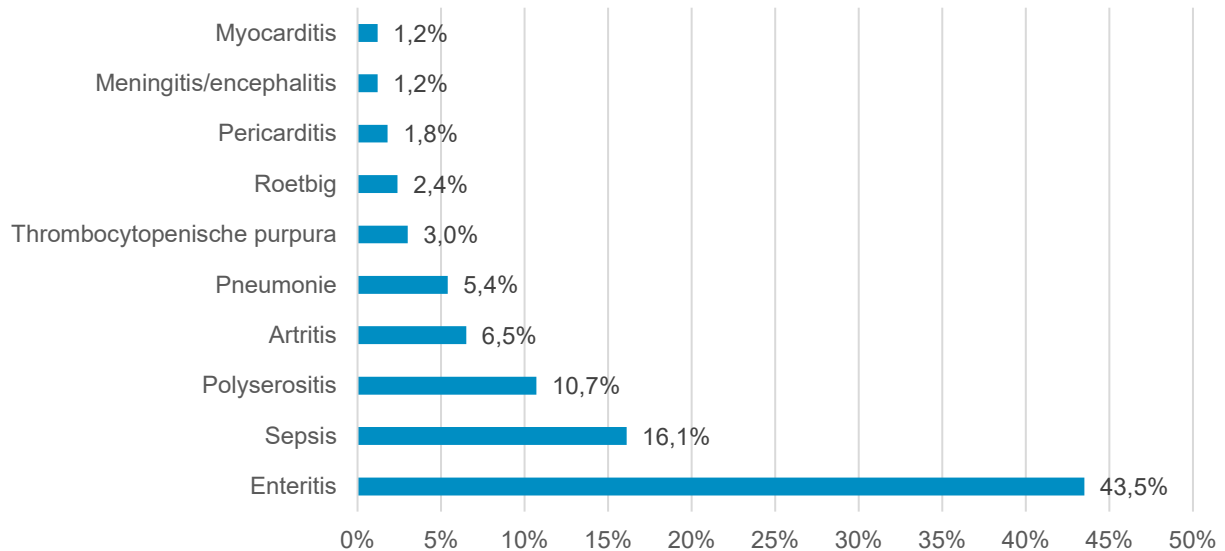
Ook bij **foetussen en doodgeboren biggen** (Figuur 3) zagen we in 2019 een stijging van het aantal onderzochte dossiers met 35% ten opzichte van 2018. In het merendeel van deze dossiers werd voor het pakket abortus basis (bestaande uit PCR PRRSV, PCR PCV2 en PCR Parvovirus) gekozen (ongeveer 70%). In 29% werden gerichte monsternames uitgevoerd naar onder meer PCV2, PRRSV, EMCV, Parvovirus, Chlamydia sp., Leptospira, Mycoplasma suis, enzovoort. Bij 9 dossiers werd gekozen voor een autopsie gecombineerd met specifieke onderzoeken. De resultaten van deze dossiers worden in bovenstaande Figuur 3 weergegeven.

De PCR voor PCV2 was in 16,9% van de gevallen positief, waarbij de virusload varieerde van  $10^4$  copies/g tot  $10^{10}$  copies/g.

De PCR voor PRRSV maakt het onderscheid tussen het Europese genotype (EU) en het Noord-Amerikaanse genotype (NA). Het Europese genotype van PRRSV werd veruit het meest frequent aangetoond (11,6 % PRRSV EU ten opzichte van 0,7% PRRSV NA). Bij een positieve PCR is nadien sequencering mogelijk om een onderscheid te maken tussen een wildtype virus of een vaccinvirus.



Figuur 4: zuigende biggen (n +/- 340 dieren)



Bij **zuigende biggen** (Figuur 4) was enteritis de doodsoorzaak in 43,5% van de gevallen, dit is in de lijn van voorgaande jaren. De meest aangetoonde kiem bij enteritis was *Escherichia coli*, al dan niet hemolytisch. Bij 9 gevallen werd de geïsoleerde (hemolytische) *E. coli* doorgestuurd voor verdere pathotypering. Bij het typeren wordt onderzocht welke adhesiefactoren en/of virulentiefactoren aanwezig zijn en zo wordt de stam gecategoriseerd. Vier stammen werden zo gecategoriseerd als enterotoxigene stam (ETEC).

De tweede meest voorkomende veroorzaker van enteritis was *Clostridium perfringens*. Deze anaerobe kiem werd 10 maal doorgestuurd voor verdere pathotypering. Via PCR detecteerde men 9 keer de genen van *C. perfringens* type A, waarvan 4 keer in combinatie met het gen van  $\beta_2$  toxine.

De overige ziekteverwekkers, in volgorde van aantonen, waren *Salmonella* sp., rotavirus type A en *Enterococcus hirae*. In de meeste gevallen werden meerdere ziekteverwekkers bij één dier teruggevonden. PEDV (Porcine Epidemische Diarree virus), een coronavirus, werd geen enkele keer aangetoond door middel van PCR onderzoek in 2019. Ook coccidiose werd niet vastgesteld in 2019 bij de autopsiedossiers, ondanks onderzoek naar coccidiose bij problemen van enteritis bij zuigende biggen. De reden hiervoor is vermoedelijk multifactorieel, namelijk door de preventieve behandeling van de biggen, een betere reiniging en een langere droogstand, en minder sterfte waardoor de aangetaste biggen de autopsiezaal niet bereiken.

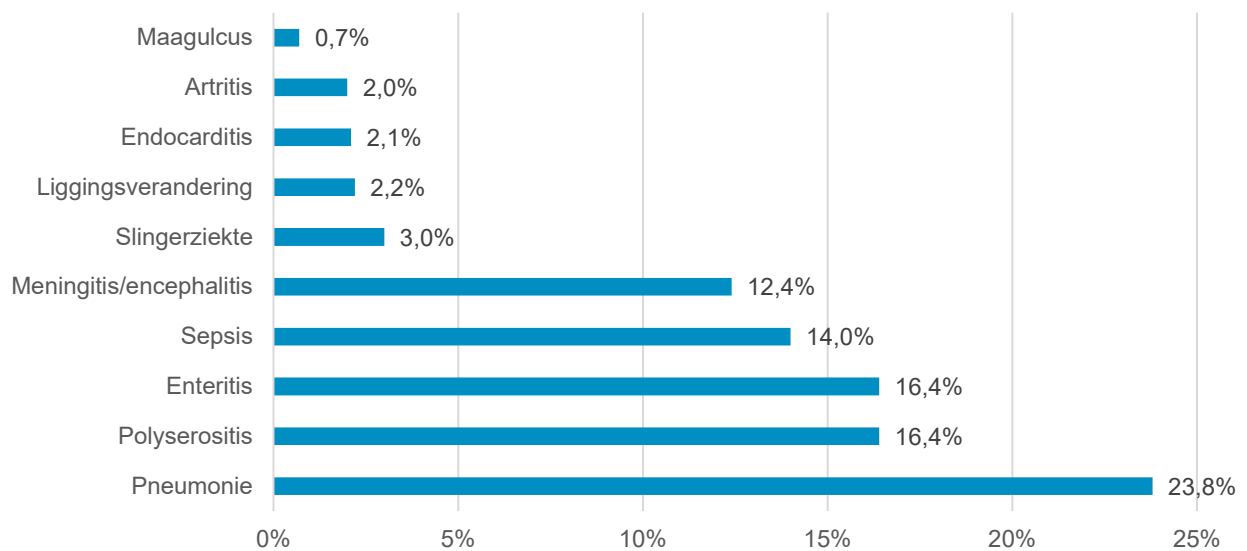
Sepsis, polyserositis en artritis werden voornamelijk veroorzaakt door *S. suis* en (al dan niet hemolytische) *E. coli*.



De ziekteverwekkers bij pneumonie waren in volgorde van aantonen *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida* en influenza.

Thrombocytopenische purpura werd in 5 dossiers aangetoond. Op autopsie zien we hierbij multipale onderhuidse bloedingen en (punt)bloedingen ter hoogte van meerdere inwendige organen. De diagnose wordt gesteld op basis van de anamnese en het macroscopisch beeld op autopsie, gecombineerd met de uitsluiting van enkele andere oorzaken, zoals sepsis en rattengifintoxicatie.

Figuur 5: gespeende biggen en jonge vleesvarkens tot 40 kg (GB/VLV < 40 kg) (n +/- 1250 dieren)



Zowel bij de **gespeende biggen en jonge vleesvarkens tot 40 kg** (Figuur 5) als bij de **vleesvarkens boven 40 kg (VLV > 40 kg)** (Figuur 6) was pneumonie de meest voorkomende doodsoorzaak. De etiologische agentia van pneumonie worden samen met de categorie van de **vleesvarkens zwaarder dan 40 kg** verder uitgewerkt.

Bij de sterftes ten gevolge van polyserositis, sepsis en meningitis/encephalitis werd *S. suis* in respectievelijk 67,6%, 81,9% en 89,3% van de dossiers geïsoleerd. *Glaeserella parasuis*, de veroorzaker van de ziekte van Glässer, was in 15,4% van de gevallen de veroorzaker van polyserositis. Er is een stijgende tendens om geïsoleerde bacteriën (voornamelijk streptococci) te bewaren en te typeren voor het aanmaken van een autovaccin.

*G. parasuis* is een fragiel organisme dat snel afsterft en overgroeid wordt door andere bacteriën. We kunnen de kiem frequent isoleren via een bacteriële kweek, indien dit niet succesvol is kan de kiem ook worden aangetoond met behulp van PCR analyse. Deze detecteert naast het genetisch materiaal van de bacterie ook de virulentiefactor vtaA10.

De oorsprong van enteritis was hoofdzakelijk bacterieel en werd in de helft van de gevallen veroorzaakt door *Salmonella*. Dit is een sterke stijging ten opzichte van vorig jaar. Op autopsie zien we dat zowel dunne als dikke darmen aangetast kunnen zijn en dat de mesenteriale lymfeknopen sterk opgezet zijn (Foto 1). We zien een focaal tot diffuse hemorrhagische tot necrotiserende enteritis/typhlitis/colitis. De inhoud is eerder gelig van kleur en kan fibrinevlokken bevatten. De diagnose wordt gesteld aan de hand van bacteriologisch onderzoek. De kiem kan uit een normale aerobe cultuur geïsoleerd worden, maar bij verdenking kan ook een specifieke aanrijningscultuur voor *Salmonella* sp. worden uitgevoerd. Als de dieren behandeld zijn geweest met antibiotica kan de cultuur een vals-negatief resultaat opleveren. Na isolatie van de kiem wordt contact opgenomen met de bedrijfsdierenarts die dan beslist of een verdere typering wenselijk is. Een antibiogram wordt steeds aangelegd. In 2019 werden 14 gevallen getypeerd, dit waren voornamelijk serovars Typhimurium en 2 keer serovar Livingstone.



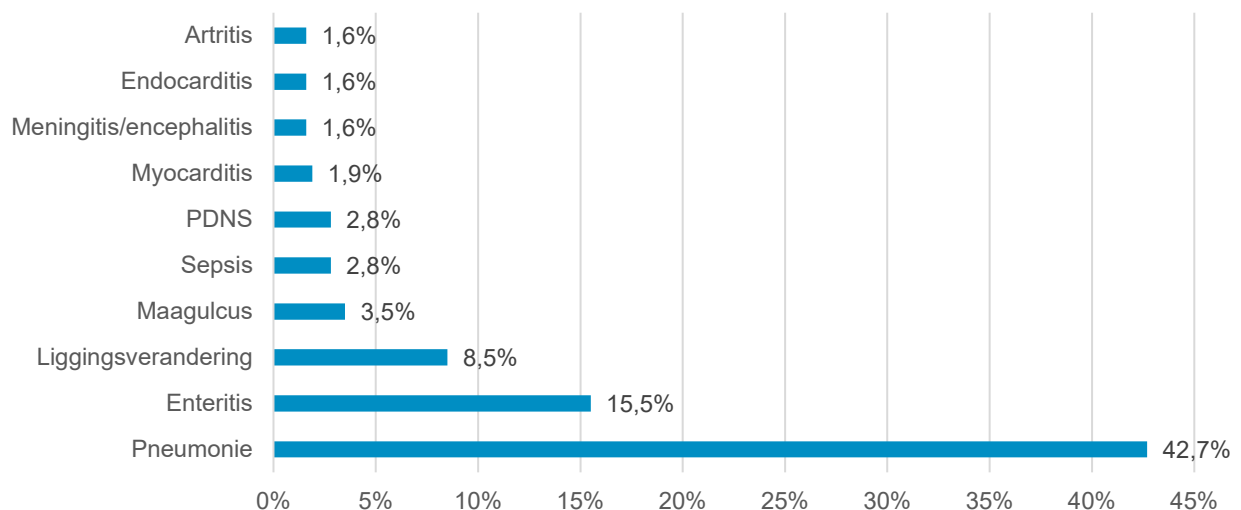
Foto 1: Beeld op autopsie bij *Salmonellose*: opgezette mesenteriale lymfeknopen (a), waterige gele inhoud in de dikke darmen (b), hemorrhagische inhoud ter hoogte van de dunne darmen (c), necrose en fibrinebeleg ter hoogte van de dunne en dikke darmwand (d).

In deze leeftijdscategorie werd in evenveel gevallen *E. coli* (al dan niet hemolytisch) geïsoleerd bij gevallen van enteritis.



In diezelfde categorie werd slingerziekte in 3,0% van de gevallen vastgesteld. Slingerziekte wordt veroorzaakt door bepaalde serotypes van *E. coli*, die toxines produceren die de vaatwand van kleine bloedvaten aantasten. Dit gebeurt onder meer in de hersenen en veroorzaakt dan de zenuwstoornissen en het typische beeld op autopsie met aanwezigheid van oedemen ter hoogte van neusrug, oogleden, maagwand, galblaas en colonscheil. Van 4 dossiers werd de geïsoleerde (hemolytische) *E. coli* doorgestuurd voor verdere typering met behulp van een multiplex PCR, waarbij wordt gekeken naar de expressie van adhesiefactoren en/of virulentiefactoren. Bij 2 dossiers vertoonde de *E. coli* stam expressie van de adhesiefactor F18 en het verotoxine (Verotoxygenisch pathotype, veroorzaker van oedeemziekte).

Figuur 6: vleesvarkens boven 40 kg (VLV > 40 kg)  
(n +/- 550 dieren)



Bij de **vleesvarkens zwaarder dan 40 kg** (Figuur 6) was pneumonie met grote voorsprong (42,7% van de gevallen) de belangrijkste doodsoorzaak. Samen met de categorie van de **gespeende biggen en vleesvarkens tot 40 kg** worden de bijzonderste etiologische agentia weergegeven. Zowel bacteriële (*P. multocida* [154], *A. pleuropneumoniae* [133] en *Mycoplasma hyopneumoniae* [53]) als virale (PRRSV [93], PCV2 [79] en influenza [30]) oorzaken zijn teruggevonden. Influenza wordt veroorzaakt door het type A influenza virus, een primair longpathogeen, dat af en toe zorgt voor respiratoire problemen bij varkens. De hoge koorts die met influenza gepaard gaat, kan verder ook abortus en vroeggeboorte veroorzaken bij drachtige zeugen. Influenza geeft macroscopisch geen typisch beeld op autopsie, de longen zijn volumineus, gestuwd en oedemateus met cranioventrale verdichtingshaarden (Foto 2a). Op histologie zijn volgende letsels zichtbaar: bronchiolaire necrose en afplatting van het aflijnende epitheel, neutrofieleninfiltraten in bronchen en bronchiolen en aggregaten van lymfocyten en plasmacellen rondom bronchen, bronchiolen en bloedvaten (Foto 2b). De diagnose wordt gesteld door middel van PCR onderzoek op longweefsel, bij een positieve PCR kan virusisolatie worden uitgevoerd, gevolgd door een subtype bepaling door hemagglutinatie

inhibitie (HI) testen met hyperimmune varkenssera (in samenwerking met het laboratorium voor Virologie van de Faculteit Diergeneeskunde, Merelbeke). De influenza subtypes die bij ons in 2019 werden aangetoond zijn H1N1 (4), H1N2 (9), H3N2 (4) en de pandemische H1N1 uit 2009 (4).



Foto 2: Macroscopisch beeld van een long met pneumonieletsels ten gevolge van influenza: volumineuze, gestuwde en oedemateuze longen met verdichtingshaarden ter hoogte van de cranioventrale longdelen (a). Histologisch beeld bij influenza (b): de bronchiole bevat neutrofielen (blauwe ster) en is afgelijnd door een afgeplat epitheel (gele pijlen), rondom de bronchiole en bloedvaten zijn er aggregaten van lymfocytten zichtbaar (blauwe pijlen).





De Europese en Amerikaanse stam van PRRSV zijn respectievelijk 85 en 8 keer aangetoond. Twee keer werd een sequencerig uitgevoerd om het onderscheid aan te tonen tussen de stam van het vaccivirus en het wildtype virus, dit betroffen telkens vaccivirus stammen. In het overgrote deel van de dossiers met pneumonie was er bij de problematiek sprake van menginfecties (tot 3 en meer infectieuze agentia) waarbij bijkomend *S. suis* (88) of *Bordetella bronchiseptica* (32) geïsoleerd werden. *G. parasuis* werd 3 maal geïsoleerd en de PCR voor *G. parasuis* was 5 keer positief bij dossiers met pneumonie en pleuritis.

In deze categorie werd enteritis in bijna 43% van de gevallen veroorzaakt door *Lawsonia intracellularis*, alsook in bijna 43% van de gevallen door *Salmonella* sp. *B. hyodysenteriae* en *B. pilosicoli* werden elk eenmaal aangetoond.

Sterfte ten gevolge van liggingsveranderingen bij zware vleesvarkens werd voornamelijk veroorzaakt door torsies van het mesenterium, miltmesenteriumtorsies, torsies van het jejunum en darminvaginaties.

Maagulcers werden ook dit jaar frequent gezien als doodsoorzaak in de autopsiezaal. De ulceratie treedt voornamelijk op ter hoogte van de pars oesophagea van de maag. Door aantasting van de bloedvaten treedt massaal bloedverlies op met acute sterfte tot gevolg. De ulceratie kan ook resulteren in perforatie. Soms treedt er geen acute sterfte op en worden de aangetaste varkens geleidelijk anemisch en treedt er conditieverlies op.

Sterfte ten gevolge van sepsis werd in deze leeftijdscategorie in bijna 60% van de gevallen veroorzaakt door *S. suis*.

Myocarditis werd in bijna 90% van de gevallen veroorzaakt door het encephalomyocarditis virus (EMCV). Macroscopisch is er frequent hydrothorax en een hydropericard te zien en het hart vertoont multipele diffuus verspreide witte haarden (Foto 3a en b). Histologisch onderzoek toont een myocarditis met infiltratie van mononucleaire cellen. Multifocaal zijn gedegenerende tot necrotische cardiomyocyten zichtbaar met soms secundaire mineralisatie (Foto 4). De diagnose wordt gesteld op basis van de macroscopische en histologische letsels. Een infectie van het hartweefsel met EMCV kan aangetoond worden met behulp van PCR analyse.

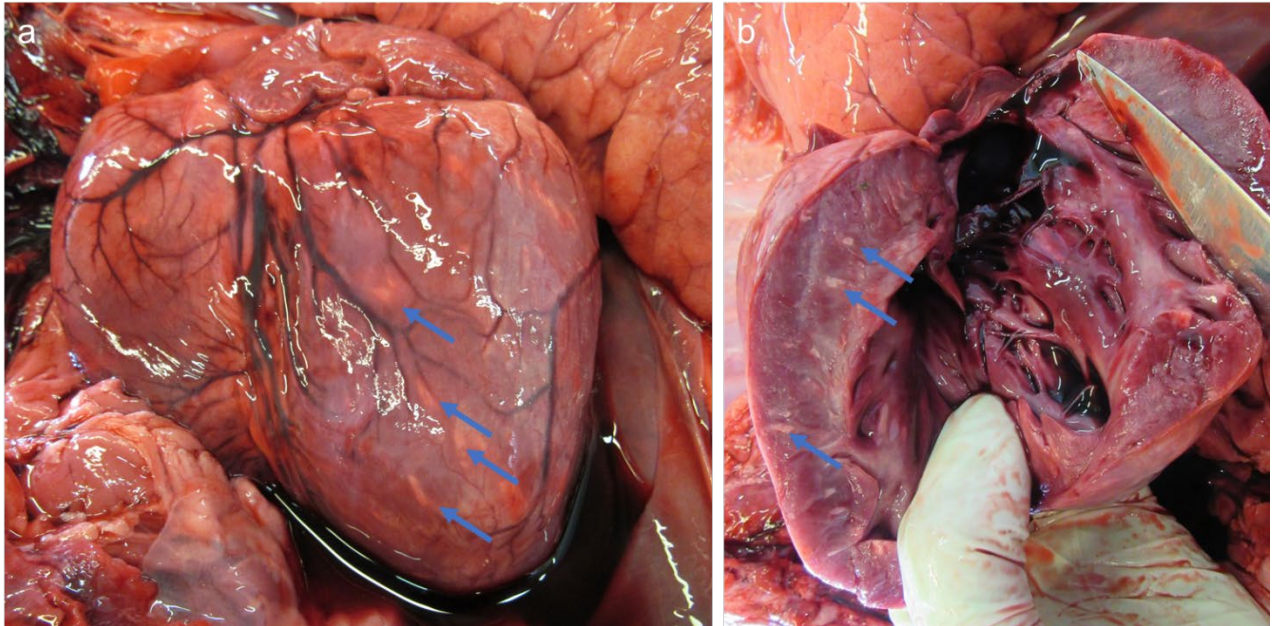


Foto 3: EMC infectie: Macroscopisch onderzoek toont witte zones in de hartspier (a, b: blauwe pijlen).

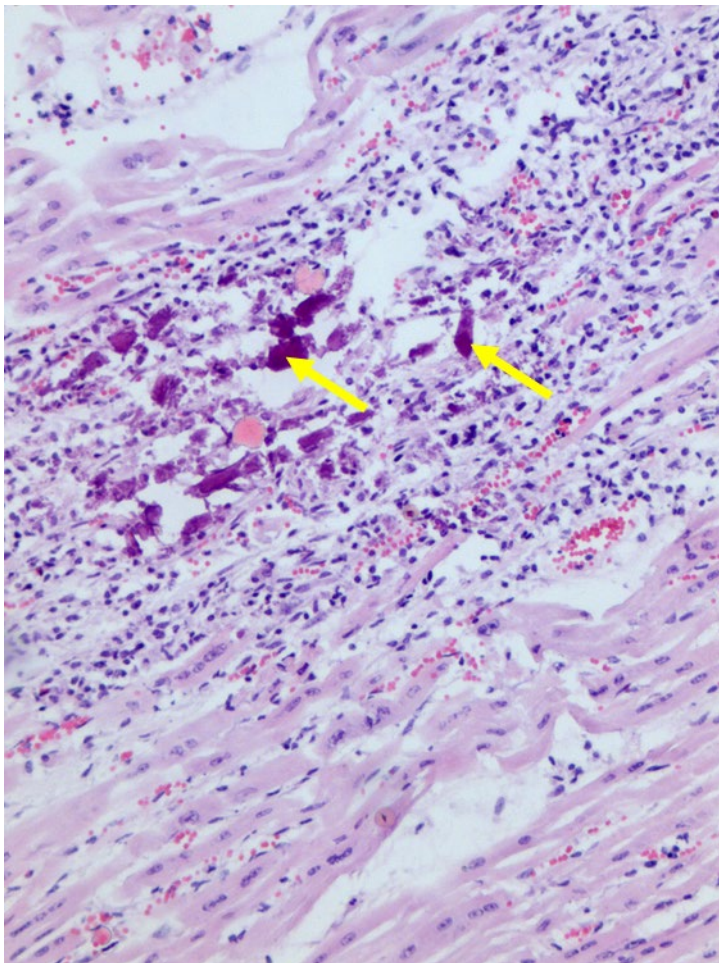
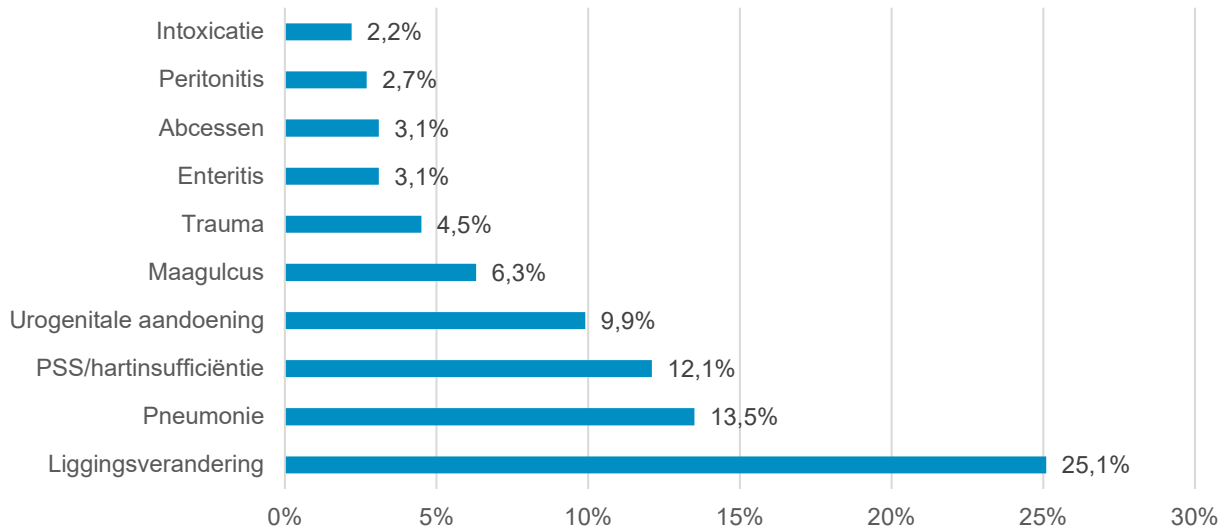


Foto 4: EMC infectie: Op histologisch onderzoek is myocardnecrose zichtbaar met mineralisatie (gele pijlen) en infiltratie van mononucleaire cellen.



Figuur 7: fokvarkens (FOK) (n +/- 220 dieren)



Bij **fokvarkens** (Figuur 7) werd in een vierde van de gevallen een liggingsverandering vastgesteld als doodsoorzaak. In bijna 60% van de gevallen was de liggingsverandering een leverkwabtorsie. Een torsie van de milt en het hieraan vasthangende mesenterium met een intra-abdominale bloeding tot gevolg werd daarna het meest gezien. In mindere mate werden ook torsies van het mesenterium, van het jejunum en het colon vastgesteld.

Een veel voorkomende doodsoorzaak in deze categorie is pneumonie. *P. multocida* werd in 67% van de gevallen geïsoleerd als veroorzaker van de pneumonie, gevolgd door *A. pleuropneumoniae*. Ook influenza en *M. hyopneumoniae* kwamen voor als veroorzakers van pneumonie.

Bij 12,1% wordt PSS (porciene stress syndroom)/hartinsufficiëntie als doodsoorzaak vastgesteld. Op autopsie worden in deze gevallen weinig afwijkingen gezien, behalve een dilatatie van het rechter hart en longoedeem. Bij acute sterfte met ontbreken van een andere duidelijke doodsoorzaak wordt dan hartinsufficiëntie als doodsoorzaak vermoed.

Urogenitale aandoeningen komen bij fokvarkens vrij frequent voor als doodsoorzaak. Het meest frequent vastgestelde letsel was endometritis (11), gevolgd door cystitis (2), baarmoederruptuur (1) en nefritis (1). Endometritis wordt af en toe veroorzaakt door het achterblijven van een foetus in de baarmoeder. De achtergebleven foetus ondergaat autolyse van de foetale weefsels (maceratie) waarna een ontstekingsreactie in de baarmoeder ontstaat. Dit kan leiden tot sterfte van de zeug ten gevolge van sepsis. Bij autopsie wordt in de baarmoeder een vuile stinkende inhoud teruggevonden met daarin foetaal debris (Foto 5).



Foto 5: Gemacereerde foetus in de baarmoeder: vuile bruine inhoud en foetaal debris.

Net zoals bij zware vleesvarkens komen bij zeugen frequent maagulcera voor als doodsoorzaak. Deze aandoening werd reeds besproken bij de vleesvarkens zwaarder dan 40 kg.

Zo goed als alle gevallen van enteritis in deze categorie werden veroorzaakt door *L. intracellularis*.

## Contactgegevens

Met uw vragen over varkens kunt u terecht bij DGZ op tel. 078 05 05 23 of e-mail [helpdesk@dgz.be](mailto:helpdesk@dgz.be).