



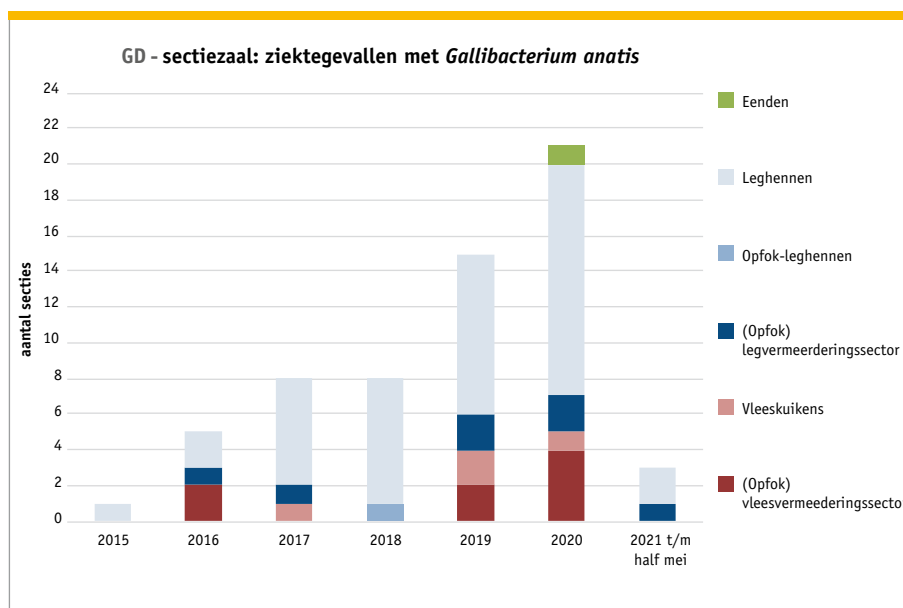
Augustus 2021

De NVWA wil graag dat GD haar op de hoogte houdt van nieuwe klinische beelden of trends in aandoeningen waar slachterijmedewerkers mee geconfronteerd kunnen worden. GD brengt daarom elk kwartaal een flyer uit met bevindingen uit de dierziekte-monitoring waarbij de focus ligt op aandoeningen die voor onverwachte slachtlijnbevindingen kunnen zorgen, bijvoorbeeld door een nieuw beeld of door een veranderde incidentie van bekende aandoeningen.

Toename belang *Gallibacterium anatis* bij pluimvee

In Nederland laten de monitoringsdata een toename zien van het aantal ziektegevallen bij legdieren en vermeerderingsdieren waarbij *Gallibacterium anatis* is betrokken (zie figuur 1). Dit wordt ook internationaal waargenomen. Van *G. anatis* zijn verschillende stammen bekend, die elk een verschillende pathogeniciteit hebben. We kennen *G. anatis*-infecties zonder dat ziekteverschijnselen voorkomen, maar het kan ook leiden tot ernstige luchtweg-, eiproductie- en bevruchtingsproblemen en sterfte. Het beeld lijkt op het eerste gezicht op een *E. coli*-infectie. Waarschijnlijk zijn uitlokkende factoren (stress, co-infecties, et cetera) belangrijk, net als bij *E. coli*-infecties.

Bij gelijktijdige infectie met *G. anatis* en andere ziekteverwekkers, zoals *Avibacterium paragallinarum* (Coryza) of IB-virus, kunnen de ziektekiemen elkaar versterken met ernstigere ziekte tot gevolg. Als *G. anatis* betrokken is, zien we vaak ook de aanwezigheid van *E. coli* in het ziekteproces. Omdat *E. coli* na de dood van de gastheer (de kip) beter kan vermeerderen, kan de *E. coli*-bacterie de *G. anatis*-bacterie snel overgroeien, waardoor de rol van *G. anatis* in het ziekteproces kan worden gemist. De macroscopische beelden tijdens sectie zijn voor beide aandoeningen niet van elkaar te onderscheiden. Op dit moment doet GD onderzoek naar het voorkomen van dragerschap van *G. anatis*.



Figuur 1. GD-sectiezaal: ziektegevallen waarbij *G. anatis* is betrokken over de periode 2015 t/m half mei 2021



Advies O&O: het is de verantwoordelijkheid van de pluimveehouder om klinisch zieke dieren niet op transport te stellen richting slachthuis. Aan de slachtlijn zal tijdens de PM-keuring bij het onderkennen van een sepsis-beeld (gegeneraliseerde aandoening) afkeuring van karkas en organen volgen.

Marekse ziekte bij reguliere vleeskuikens

De laatste jaren wordt bij vleeskuikens de klinische vorm van de ziekte van Marek wel eens vastgesteld, het gaat dan meestal om trager groeiende kuikens. Een belangrijke factor in de pathogenese van de ziekte van Marek is dat het virus na infectie levenslang wordt uitgescheiden; naarmate kuikens langer leven, zullen ze ook langer virus kunnen blijven uitscheiden, en dus zorgen voor een hoger oplopende virusdruk in hun leefomgeving. Reguliere vleeskuikens hebben vanwege hun relatief korte levenscyclus daarom zelden klinische problemen door Marekvirus in het Nederlandse houderijsysteem. Recent werden in de dierziekte-monitoring op twee bedrijven met reguliere vleeskuikens klinische problemen vastgesteld als gevolg van Marekvirus. De ziekte kwam bij deze dieren tot uiting door zenuwproblemen waarbij vooral 'slappe nekken' opvielen (zie foto 1). Tijdens sectie werd veelal slechts geringe miltzwelling waargenomen. Het virus werd aangetoond in de milt, en in de hersenen werden afwijkingen vastgesteld overeenkomend met een Marekvirusinfectie. Marekvirus kan naast tumorvorming en aantasting van zenuwweefsel, ook verminderde weerstand veroorzaken. Bij de betrokken koppels werd, in overeenstemming hiermee, een diversiteit aan (mildere) ziekteproblemen geconstateerd voorafgaande aan de zenuwproblemen.

De ziekte van Marek lijkt een toenemend probleem te worden. In het kader van de monitoring ontvangt GD bij klinische verschijnselen van de ziekte van Marek graag dieren voor sectie. Dit kan ook gaan om dieren uit het slachthuis met de huidafwijking 'gezwollen veerfollikels' met een eventueel crusteus aspect van de huid, vaak voorkomend op de poten en in de nek. Voor het Marekvirus heeft GD een aantal speciale testen beschikbaar die onderscheid maken tussen vaccin- en veldstammen (zie gele kader).

Drie vormen van Marek

Marekse ziekte is een belangrijke besmettelijke tumorziekte bij kippen. Hoewel kippen van alle leeftijden besmet kunnen raken, zijn het vooral de besmettingen op jonge leeftijd die leiden tot de vorming van tumoren en sterfte. Er worden in het veld drie hoofdvormen van deze ziekte onderscheiden: de klassieke (neurale), de acute (viscerale) en oculaire vorm.

1. Klassieke Marek

Deze vorm van Marek gaat gepaard met verlamningsverschijnselen waarbij vaak de zenuw 'nervus ischiadicus' (eenzijdig) is aangetast. Alhoewel deze zenuwen bij de kuikens zelden zichtbaar verdikt zijn tijdens sectie, is bij microscopisch onderzoek schade waarneembaar. Bij vleeskuikens kunnen ook centrale

zenuwverschijnselen optreden door aantasting van de hersenen, waarbij typische 'slappe nekken' kunnen worden waargenomen die doen denken aan botulisme. Groot verschil hiermee is echter dat de spieren niet verslapt zijn.

2. Acute Marek

De acute (viscerale) vorm wordt gekenmerkt door het optreden van plotselinge verhoogde uitval door tumorvorming van inwendige organen (vooral eierstok, lever, hart, nieren, milt, longen, borst-, skelet- en maagmusculatuur), meestal zonder voorafgaande verschijnselen. Soms worden lusteloosheid en vermagering waargenomen. In het recente verleden is bij trager groeiende vleeskuikens tumorvorming van de kliermaag gezien naast de eerder genoemde centrale zenuwverschijnselen.

3. Oculaire Marek

Bij de oculaire vorm, die ook vooral bij oudere dieren voorkomt, is de pupil te klein en onregelmatig, waarbij de iris flets gekleurd is (foto 2).



Foto 1. Een vleeskuiken met een 'slappe nek' na infectie met het Marekvirus. Het dier kan niet zelfstandig de nek optillen en het beeld kan lijken op botulisme.



Foto 2. oculaire vorm van Marek

Marek in het slachthuis

Ook aan de slachtlijn worden soms verschijnselen van Marek waargenomen. Tumoren kunnen voorkomen bij oudere leghennen, maar omdat deze dieren allemaal gevaccineerd zijn tegen de ziekte, zijn de meeste tumoren die worden gevonden geen Marek maar 'gewone', spontane kanker, zoals adenocarcinomen van de genitaaltractus of myeloma's in het mesenterium. Ook oculaire Marek is om die reden bij commerciële hennen zeldzaam.

Bij vleeskuikens is het met name de huidvorm die in het slachthuis gezien kan worden. Hierbij zijn er tumorale verdikkingen gecentreerd rondom de veerfollikels. De dieren ogen bij leven nog gezond en de diagnose wordt meestal pas gesteld aan de hand van het geplukte karkas waar de letsels opvallen (zie foto 3; een nadere toelichting van de letsels bij deze drie karkassen is terug te vinden op pagina 124 van de [rapportage Monitoring Diergezondheid Pluimvee 4e kwartaal 2018](#)).

Bij GD beschikbare PCR-testen voor Marek

Voor het aantonen van Marekvirus heeft GD een aantal speciale testen beschikbaar die onderscheid maken tussen vaccin- en veldstammen. Dit worden ook wel DIVA-testen (Differentiating Infected from Vaccinated Animals) genoemd. Als u monsters van Nederlandse kippen wilt laten testen op aanwezigheid van het veldvirus, dan is de 'Marek Rispens DIVA-PCR' normaal gesproken de beste test. Bij kippen die zijn gevaccineerd met HVT, bijvoorbeeld bij sommige *in ovo*-vaccinaties, geeft de test een negatief resultaat. Het veel gebruikte Rispens-vaccin wordt aangetoond en apart op de uitslag vermeld en daarnaast wordt getest op Marekvirussen anders dan Rispens en

HVT. Bij een kip die zowel Rispens (van de vaccinatie) als veldvirus bij zich heeft, kunnen deze dus beide in dezelfde test worden aangetoond. Een belangrijke eigenschap van de test, omdat veldvirus en vaccivirus samen levenslang in eenzelfde kip kunnen voorkomen en uitgescheiden kunnen worden.

Heeft u specifieke vragen, bijvoorbeeld over kippen die in het buitenland met SB1 zijn gevaccineerd, of over het aantonen van het HVT-vaccin? Daar heeft GD ook aparte (DIVA-)PCR-testen voor beschikbaar.



Foto 3. Drie karkassen van vleeskuikens met tumoren. Van links naar rechts: 1) een fibroma bij de borst; 2) avian keratoacanthoma veroorzaakt lichte verhevenheden en putten over de rug en dijen; 3) Marek-tumoren veroorzaken spekkachtige en samensmeltende zwellingen rondom veerfollikels met geringe verkleuring van de huid (Bron: GD) [Voor meer informatie, zie rapportage Monitoring Diergezondheid Pluimvee 4e kwartaal 2018](#).

Hittestress

Op het moment dat we deze flyer schrijven is het zonnig en warm weer. Mensen en andere zoogdieren kunnen hun lichaamstemperatuur reguleren met behulp van zweetklieren in hun huid. Deze klieren scheiden vocht af dat op de huid kan verdampen en daardoor de huid koelt. Kippen hebben echter geen zweetklieren en zij zullen hun lichaamstemperatuur anders moeten regelen. Een kip kan warmte kwijtraken via straling vanaf de onbevederde delen van de huid, dus met name de delen rond de ogen, de poten en de tenen. Daarnaast zijn er gebieden in de huid waar de bloeddoodstroming, afhankelijk van de temperatuur, kan worden aangepast. Tegelijkertijd zullen de dieren hun vleugels van het lijf brengen. De niet-bevederde huiddelen die anders door de vleugels en door de donsveren worden afgedekt, komen dan vrij. Hierdoor wordt de werking van de isolatielaag verminderd en kan, in combinatie met een betere bloeddoodstroming, meer stralingswarmte worden verloren. Wanneer er voldoende temperatuurverschil is tussen de omgevingstemperatuur en de lichaamstemperatuur is dit de belangrijkste regulatiemethode. In een volgend stadium van warmteafgifte zullen ook de grotere veren op de rug, de borst en rond de staart

rechttop gaan staan waardoor de luchtlaag tussen deze veren kan verdwijnen. Wanneer deze aanpassingen onvoldoende zijn, zal het dier water gaan verdampen uit de ademhalingswegen. Hierbij verhogen de dieren hun ademhalingsfrequentie, zodat meer lucht door het respiratieapparaat gaat, de verdamping van vocht vanaf de vochtige delen van het ademhalingsapparaat toeneemt en de, door de lichaamstemperatuur opgewarmde waterdruppels, worden uitgedamd. De versnelde ademhaling kan worden waargenomen als hijgen met een geopende bek, waarbij de ademprequentie van 20 toeneemt tot 240. Dit geeft al het stadium aan dat een normale regulatie door middel van straling niet meer mogelijk is. Hierbij is de relatieve vochtigheid van groot belang: een vleeskuiken van 6 weken kan bij een omgevingstemperatuur van 34 graden Celsius en een RV van 40% meer dan 80% van zijn warmteproductie kwijtraken via een verdamping van water in ademhalingslucht. Bij een RV van 50% is dit nog maar 50%.

Voor veehouders heeft GD enkele adviezen online staan om hittestress bij hun kippen tegen te gaan (zie www.gddiergezondheid.nl/hittestress).

Bij transport naar het slachthuis kan de temperatuur ook een probleem zijn. Het gewicht van de dieren, het aantal dieren per krat, de mogelijkheid tot windverplaatsing door de kratten en de aanwezigheid van schaduw bij stilstand van de vrachtwagen spelen, naast de omgevingstemperatuur en de relatieve vochtigheid, een rol bij het ontstaan van hittestress. Als er op weg naar het slachthuis kippen doodgaan aan hittestress, dan zal bij een sectie van de DOA's opvallen dat de borstspieren een vlekkelig beeld hebben met donkere gebieden en scherp afgelijnde blekere gebieden, ook wel omschreven als bonte spieren. In de inwendige organen valt een algemeen stuwingsbeeld op, waarbij de grote bloedvaten opgezet kunnen zijn en de gestuwde longen donkerrood zijn en relatief zwaar aanvoelen. De neus en mond zijn vaak met muceuze uitvloei gevuld. Dit zijn op zichzelf specifieke bevindingen, en voor een verdere diagnose is de afwezigheid van andere letsels ook van belang om op te merken. Als er DOA's naar GD worden gestuurd, dan zal ook worden gekeken naar aanwezigheid van bacteriën in het beenmerg om sepsis uit te sluiten; dat kan namelijk met dezelfde bevindingen gepaard gaan.




Advies O&O: bij zichtbare hittestress bij dieren op de slachterij wordt door de toezichthouder handhavend opgetreden. Indien er tevens gestorven dieren zijn aangetroffen kan de dierenarts zelf ter plekke een sectie uitvoeren ter bevestiging van het klinisch beeld. Naar GD ingestuurde gestorven dieren kunnen de diagnose hittestress ondersteunen. Dieren die bij de AM-keuring zijn goedgekeurd en die vervolgens zijn geslacht, kunnen bij de PM-keuring opvallen door een of meerdere kenmerken van hittestress. Afhankelijk van de ernst en de uitgebreidheid van de vastgestelde afwijkingen, zal het karkas (en de organen) deels of geheel ongeschikt voor humane consumptie moeten worden verklaard.

Pluimvee



Hittestress adviezen pluimvee

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
|  Geen hittestress |  Milde hittestress |  Matige hittestress |  Ernstige hittestress |  Dodelijke hittestress |
|  Nog geen hittestress (THI -73) Welke voorbereidingen kunt u treffen? |  Milde hittestress (THI 73 t/m 76) Welke maatregelen kunt u treffen? |  Matige hittestress (THI 77 t/m 80) Belangrijke extra maatregelen |  Ernstige hittestress (THI 81 t/m 84) Belangrijke extra maatregelen |  Dodelijke hittestress (THI -84) Belangrijke extra maatregelen |

Hittestress links

Terug naar hittestress check

Meer over hittestress

www.gddiergezondheid.nl/hittestress: GD heeft enkele adviezen voor veehouders online staan om hittestress bij hun kippen tegen te gaan.

Pigmentering van huid en buikvet bij vleeskuikens

Af en toe ontvangt GD karkassen waarvan een deel van het abdominale vet grijsverkleurd is, waarbij de vraagstelling is of dit een afwijking is of een contaminatie aan de slachtlijn (zie foto 4). Het is geen van beide. Bij kippen kan op diverse plaatsen in het lichaam melanine worden gevormd. In de huid is het dan in de regel 'eumelanine' dat grijs- tot zwartverkleuring van de weefsels kan geven. Het eumelanine wordt gemaakt door speciale cellen: de melanocyten. Bij de meeste reguliere kippenrassen komen deze melanocyten maar op enkele plaatsen voor, maar er zijn ook rassen, zoals de Ayam Cemani uit Indonesië, waarbij naast de huid ook alle inwendige vliezen vol zitten met melanocyten. Deze dieren zijn dan ook zowel van buiten als van binnen zwart. Bij de moderne commerciële vleeskuikensoorten komt pigmentering van de huid in wisselende mate voor. Meestal komt dit dan tot uiting in blauw- tot grijsverkleuring van de huid van de poten en grijs- tot donkergrijsverkleuring van het buikvet. Andere vetophoping zijn bij de commerciële rassen in de regel niet gekleurd. Onder de microscoop blijkt dat bij het buikvet de melanocyten en hun pigment zich met name in de onderhuidse bindweefselstukken bevinden (foto 5 en 6), en in veel mindere mate tussen de vetcellen zelf. Het gaat hier om een natuurlijke pigmentering, zoals dat ook bij mensen voor de huidskleur zorgt. Het gaat dus niet gepaard met ontstekingen of neoplastische veranderingen. In de literatuur wordt gemeld dat het in iets hogere mate bij vrouwelijke dieren voorkomt, hier zijn echter geen recente data van in Nederland gebruikte kippenlijnen voor onderzocht.



Advies O&O: bij de langzamer groeiende rassen is dit aan de slachtlijn soms een opvallend verschijnsel. Deze dieren vallen op door de blauwgrijze kleur van buikvlies, huid van de looptenen tot rondom de tarsus (hak), en blauwgrijze spikkeltjes in het lichaamsvet. Deze verkleuring wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van melanocyten in de huid die pigment produceren. Bij de al veel langer bestaande, snel groeiende rassen zoals de Ross 308, zijn deze melanocyten vrijwel volledig weggefokt. De reden dat dit gen voor pigment is weggefokt, ligt in het feit dat pigment er minder smakelijk uitziet. De nieuwe, langzamer groeiende rassen zijn ontstaan door diverse kruisingen, waarbij soms ook rassen met zwarte veren zijn gebruikt. Bij de nakomelingen zijn bij de levende dieren in meer of mindere mate nog dieren met zwarte veren zichtbaar. Op het keurbordes zijn deze gepigmenteerde dieren te herkennen aan het beeld zoals op de foto in de flyer te zien is. De aanwezigheid van pigment is geen reden om deze karkassen of delen ongeschikt voor humane consumptie te verklaren. Het verdient aanbeveling om bij het vaststellen van verontreiniging aan de slachtlijn nog eens extra goed te kijken of er geen sprake is van pigmentering.



Foto 4. Donkere verkleuring door pigment in het buikvet (pijl) bij een commercieel Nederlands vleeskuiken. Bij de hakken kan ook pigmentatie van de huid worden waargenomen.

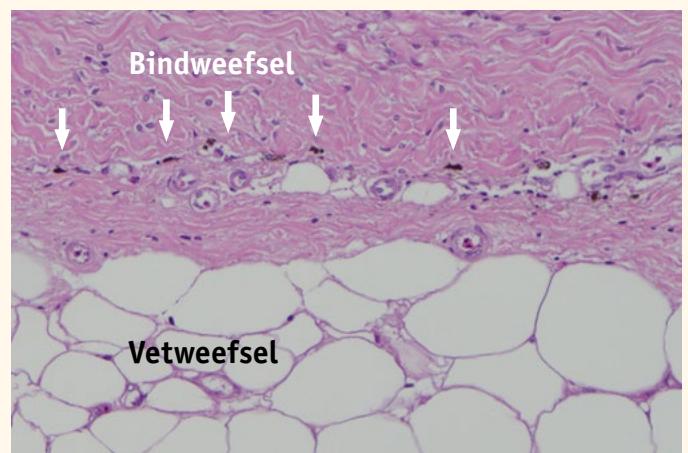


Foto 5. Onderhuids bindweefsel met melanocyten (pijlen).

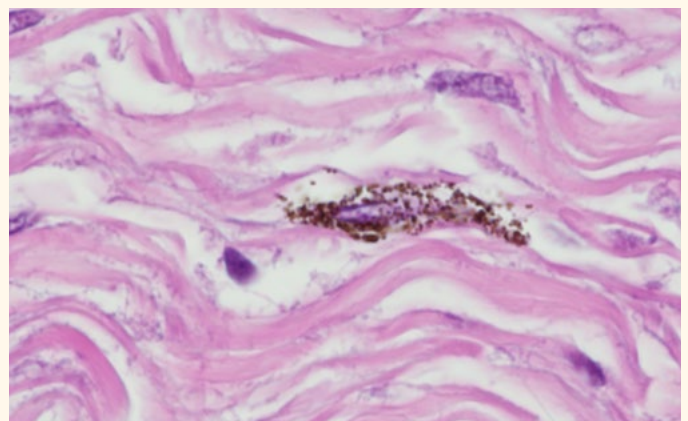


Foto 6. Uitvergroting van een melanocyt waarbij de korrels eumelanine zichtbaar zijn, die de grijsverkleuring van het vet veroorzaken.

| Ziekte/aandoening/ gezondheidskenmerk | Korte omschrijving (aantallen op bedrijfsniveau) | 1e kw. 2021 | 2e kw. 2021 | 3e kw. 2021 | 4e kw. 2021 | 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) (Bron: GD, WBVR, Rijksoverheid) | H5N8: | H5N8: 2 bedrijven, 2x niet- commercieel | | | | |
| | LPAI (H5/H7): | Niet aangetoond | | | | |
| | Serologie (nieuwe koppels): (Antistoffen tegen H5/H7) | H5N2: 1 bedrijf | | | | |
| NCD in Nederland (Bron: GD, OIE) | Commercieel pluimvee | Niet aangetoond | | | | |
| Salmonellose (niet-zoönotische salmonella) (Bron: GD) | | | | | | |
| | <i>Salmonella Gallinarum</i> (SG) | Niet aangetoond | | | | |
| | <i>Salmonella Pullorum</i> (SP) | Niet aangetoond | | | | |
| Overige pluimveeziekten | | | | | | |
| Vlekziekte (<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>) (Bron: GD) | Vastgesteld bij GD (eerste detectie in koppel): | | | | | |
| | Legvermeerdering: | 1 bedrijf | | | | |
| | Leghennen: | 4 bedrijven | | | | |

Een overzicht van de gegevens van het tweede kwartaal van 2021 volgt in de volgende flyer.

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

Insturen sectiemateriaal naar GD voor slachtlijnonderzoek

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 slachtlijn duidelijk worden. Mocht u als NVWA-medewerker opvallende signalen waarnemen die volgens uw inschatting van belang zijn voor de pluimveegezondheidsmonitoring, dan kunt u hiervan kosteloos materiaal opsturen naar GD voor onderzoek. U dient hierbij gebruik te maken van een specifiek inzendformulier.

Voor het aanmelden van materiaal voor de Ophaaldienst van GD: <https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Producten-en-diensten/ophaaldienst-sectiemateriaal/Aanmelden-sectiemateriaal>. Vermeld hierbij tevens dat het een inzending betreft in het kader van het NVWA-slachtlijnproject (zie ook het NVWA-werkvoorschrift MON01-09).



Monitoring Diergezondheid

Sinds 2002 voert Royal GD de diergezondheidsmonitoring in Nederland uit in nauwe samenwerking met onder andere de diersectoren, het bedrijfsleven, het ministerie van LNV, dierenartsen en veehouders. De informatie die in de monitoring wordt gebruikt, wordt op verschillende manieren verzameld waarbij het initiatief gedeeltelijk bij dierenartsen en veehouders en gedeeltelijk bij Royal GD ligt. De informatie wordt integraal geïnterpreteerd om de doelstellingen van de monitoring, het snel signaleren van diergezondheidsproblemen enerzijds en het volgen van trends en ontwikkelingen anderzijds, te bereiken. Samen werken we aan diergezondheid in belang van dier, dierhouder en samenleving.