



TEKST **A.A.M. AUSEMA**,  
DIERGENEESKUNDIG  
CENTRUM ZUID OOST DRENTHE

## BRSV: risicofactoren en kwetsbare kalveren

**Afgelopen maanden is menig dierenarts in aanraking geweest met luchtwegklachten bij (vlees)kalveren. Hoe hard we met zijn allen ook ons best doen, luchtwegklachten bij jonge kalveren blijven een uitdaging. Daarom was het op de najaarsbijeenkomst van het Infectieziekten expertpanel tijd om de kennis rondom BRSV te actualiseren met Ruurd Jorritsma (Universiteit Utrecht) en Rineke de Jong (Wageningen Bioveterinary Research) en gaf Niels Geurts (DAP Thewi) twee voorbeelden over vaccinatiestrategieën tegen BRD in de praktijk.**

### PINKENGRIEP/BRSV

Bij luchtwegklachten wordt vaak gesproken over het Bovine Respiratory Disease (BRD)-complex, omdat bij het ontstaan ervan een combinatie van agentia en verschillende gastheer- en omgevingsfactoren een rol spelen. Zowel virale pathogenen zoals Bovine Respiratory Syncytial Virus (BRSV) en Parainfluenza worden gevonden, als bacteriële agentia zoals *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica*, *Histophilus somni* en *Mycoplasma bovis*. Nadere typering van het veroorzakende agens is mogelijk door middel van longspoelingen of neusswabs. Wanneer

virussen worden aangetroffen, hebben deze bijgedragen aan de klinische klachten, maar bij bacteriën is dat niet met zekerheid te zeggen.

Eén van de belangrijkste veroorzakers van luchtwegklachten bij runderen is BRSV. De isolatie van dit virus is in 1969 voor het eerst beschreven en het virus is nauw verwant aan het humane RS-virus, dat bij baby's ernstige luchtweginfecties kan veroorzaken. Het is een enkelstrengs niet-gesegmenteerd RNA-virus en wordt omgeven door een envelop. De immunrespons richt zich op twee transmembraaneiwitten met immunodominante epitopen, het G- en het F-eiwit. In het G-eiwit, dat verantwoordelijk is voor de aanhechting, zit veel variatie waardoor er niet altijd kruisneutralisatie optreedt van antilichamen. Het F-eiwit, wat zorgt voor de celfusie, is meer geconserveerd (99% homologie). In de literatuur zijn in het verleden vier verschillende antigene subtypen (A/B/AB/untyped) beschreven, gebaseerd op de antistoffen die reageren op het G-eiwit. Maar BRSV blijft zich genetisch evolueren, aldus Rineke de Jong. Inmiddels zijn op basis van de fylogenetische clustering van de eiwitsequentie acht verschillende genotypen beschreven.

Eenmaal de gastheer binnengedrongen, vermenigvuldigt BRSV zich in de luchtwegen, met name in de epit-

heelcellen (en type II pneumocyten). De virusreproductie veroorzaakt een ontstekingsreactie, die resulteert in verdikking van het slijmvlies in de bronchiën en overmatige mucusproductie. De vernauwing van de bronchiën en de slijmproductie samen veroorzaken ventielwerking. Door de vernauwingen van de bronchiën en de veranderde compliantie van het longweefsel door de ophoping van vocht en lucht, raken de dieren benauwd. Daarnaast zorgt het vocht in de longblaasjes voor een verminderde gasuitwisseling. Tevens zorgt de immunrespons van het lichaam voor weefselschade. Op de korte termijn zorgen voornamelijk de extra arbeid van de veehouder, het gebruik van medicijnen en de hogere sterfte voor (economische) schade bij individuele dieren. Maar de verminderde groei en lagere (melk)productie op de lange termijn mogen zeker niet worden onderschat.

Risicofactoren voor een besmetting met BRSV zijn matige colostrumvoorziening, huisvesting (ventilatie, dierdichtheid, leeftijdsverschillen), bedrijfsgrootte, locatie, aankoopbeleid en niet te vergeten stress door bijvoorbeeld verhuizing. Insleep vanuit wilde dieren of andere diersoorten is onwaarschijnlijk en het risico op transmissie tussen bedrijven via de lucht wordt als minimaal ingeschat. Ruurd Jorritsma besprak de resultaten van een oudere longitudinale studie waarin is gekeken naar de dynamiek van BRSV op melkveebedrijven. In die Nederlandse studie uit 1993 bleek dat het virus door het hele jaar aanwezig is op melkveebedrijven en dat veel dieren hun leven lang herinfecties doormaken, met of zonder klinische verschijnselen. Uit voorlopige resultaten van een Nederlands prevalentieonderzoek uit het voorjaar van 2022 blijkt dat 80 procent van de melkveebedrijven serologisch positief is voor BRD. Op individueel niveau blijkt 75 procent van de onderzochte dieren serologisch positief te zijn. Het vaccineren van de meest kwetsbare doelgroep voor BRD, de jonge kalveren, brengt de nodige uitdagingen met zich mee, vooral omdat er vaak gevaccineerd wordt in de aanwezigheid van maternale immuniteit en van een nog niet volledige 'gerijpt' immuunsysteem. Maar de voordelen van vaccinatie zijn veelzijdiger dan alleen het beschermen van het individuele dier, het helpt ook de infectiedruk te verlagen en groepsimmuniteit te bewerkstelligen. In Europa bestaat veel variatie in de mate waarin BRD-vaccinatie wordt toegepast en wordt, op vrijwillige basis, tussen de 14 tot 80 procent van de kalveren gevaccineerd tegen BRD. Een eerder verschenen reviewartikel (Ellis et al., 2017) en een recentere meta-analyse (Martinez et al., 2022) keken

naar wat bekend is over de effectiviteit van verschillende BRSV-vaccins. Een eenmalige mucosale immunisatie (intranasaal) op jonge leeftijd, gevolgd door parenterale immunisatie (per injectie) op latere leeftijd, oftewel een heterologe 'prime-boost', is een veel toegepaste strategie. Beide artikelen merken op dat resultaten die zijn verkregen onder experimentele omstandigheden, niet altijd eenduidig te vertalen zijn naar praktijkomstandigheden, wat het belang van aanvullend praktijkonderzoek benadrukt.

### PINKENGRIEPVACCINATIES IN DE VLEESKALVERHOUDERIJ

Niels Geurts gaf aan dat in Nederland ruim 80 procent van de ziekten bij vleeskalveren veroorzaakt wordt door BRD. Dat is niet heel verwonderlijk aangezien de eerder beschreven risicofactoren, zoals transport, hoge dierdichtheid en het mengen van jonge dieren van verschillende bedrijven, volop aanwezig zijn op de vleeskalverbedrijven. De resultaten van veldervaringen met BRD-vaccinaties zijn veelbelovend. Op een rosé startbedrijf en een witvleesbedrijf werd bij opzet van de kalveren gevaccineerd tegen BRD, in eerste instantie intranasaal, enkele weken later gevolgd door een tweevoudige parenterale vaccinatie. Hierbij is de helft van de aanwezige dieren op de bedrijven gevaccineerd en de andere helft niet. De gevaccineerde en niet gevaccineerde dieren werden in aparte afdelingen gehuisvest. Op het rosé bedrijf waren de afdelingen identiek, op het witvleesbedrijf niet. De dieren werden nauwkeurig gevolgd en zaken als het aantal behandelingen, maar ook groei en slachtgewicht werden gedocumenteerd. In de groepen die gevaccineerd waren, werd effect gezien van BRD-vaccinatie: met name minder individuele behandelingen met antibiotica, maar ook minder uitval en het 'inhalen' van groei. Een andere belangrijke factor die invloed had op de resultaten, waren verschillen in de huisvesting op het witvleesbedrijf. [a](#)

Dit artikel is gebaseerd op de bijeenkomst van het Infectieziekten expertpanel op 29 november 2022. Het Infectieziekten expertpanel is een onafhankelijk panel met expertise over infectieziekten, zoals BVD. De panelleden zijn rundveedierenartsen, wetenschappers, medewerkers van onderzoeksinstituten en het bedrijfsleven. Het panel komt twee keer per jaar bijeen. Boehringer Ingelheim Animal Health Netherlands bv faciliteert de bijeenkomsten. Meer informatie: [www.ruminants-care.nl](http://www.ruminants-care.nl) onder Kennis & Support.