

De bouwsteentjes van PRRS

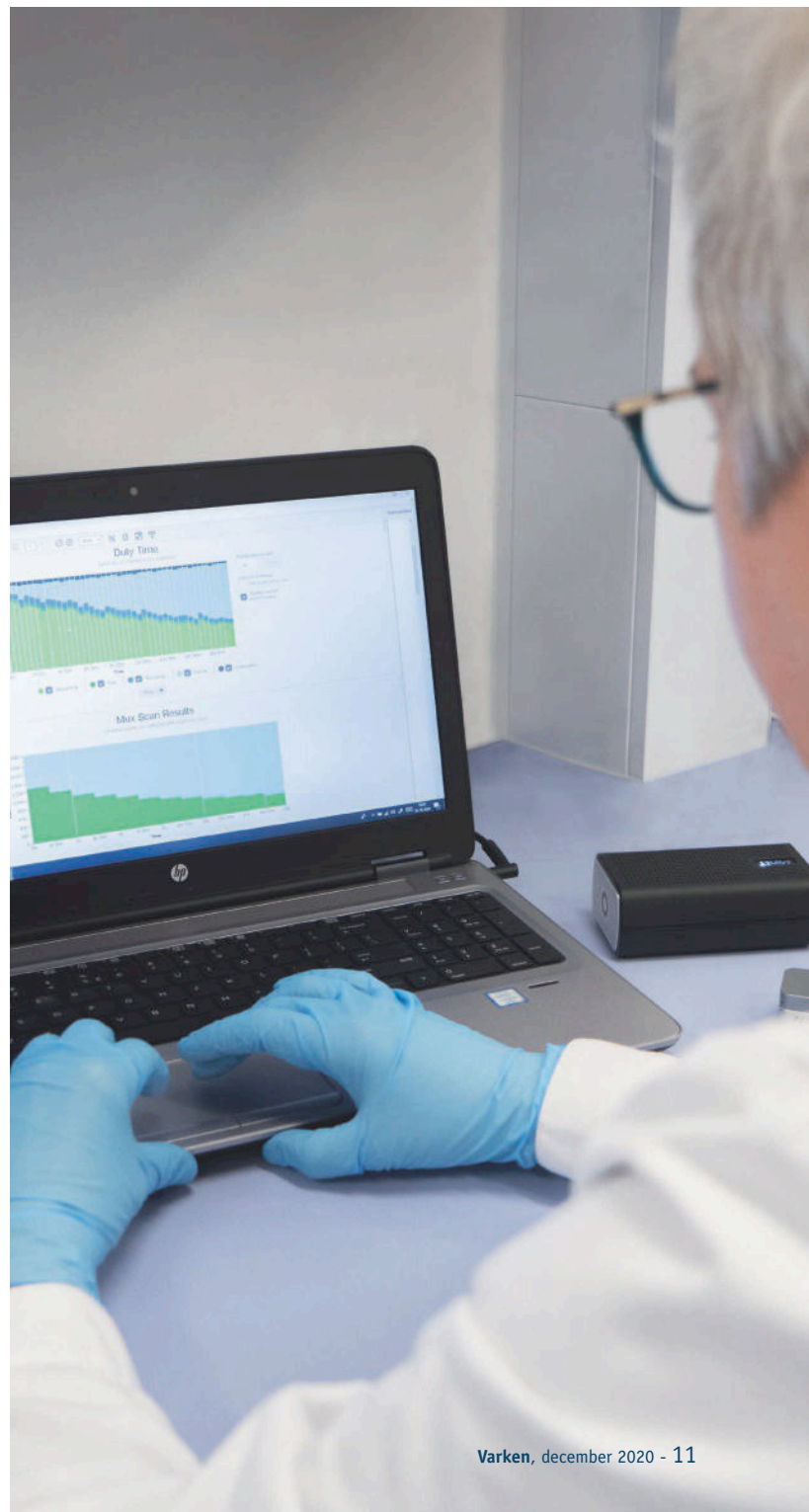
PRRS-onderzoek gaat gepaard met veel ingewikkelde termen: van sequentie-analyses en fylogenetische bomen tot veld- en vaccinstammen. Je zou door de fylogenetische bomen het bos bijna niet meer zien. Daarom zetten we graag voor u op een rijtje waar we binnen GD onderzoek naar doen en hoe de dierenarts in het veld dit gebruikt.

PRRS is een ziekte die wordt veroorzaakt door het PRRS-virus en is erg besmettelijk. Het kan in kleine hoeveelheden al tot een infectie leiden. Het virus kan, zeker op grote bedrijven, meerdere jaren circuleren; enerzijds door dragers onder zeugen, maar vooral ook doordat de circulatie onder gespeende biggen meerdere weken kan aanhouden. Een zeugenstapel kan vanuit die circulatie opnieuw besmet worden.

Er zijn twee types van het PRRS-virus: het Europese en het Amerikaanse virustype. Binnen deze typen bestaan diverse subtypen. Een kenmerk van een RNA-virus, zoals het PRRS-virus, is dat er een geleidelijke, maar constante verandering optreedt in de opbouw van het RNA; dit is het materiaal dat de genetische code vormt van de bouwstenen van het virus. Door genetische veranderingen kunnen PRRS-virusstammen verschillende eigenschappen krijgen en daardoor meer of minder ziekteverwekkend worden. Door het uitvoeren van verschillende onderzoeken proberen we het virus steeds beter te begrijpen.

Eerder onderzoek uitgelegd

Een eerder onderzoek, uitgevoerd door GD, ging over de typering van het PRRS-virus. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de winst van de PRRS Research Award in 2018, een prijs die jaarlijks wordt uitgereikt voor onderzoeksvoorstellen die op innovatieve wijze een bijdrage leveren aan de bestrijding van het PRRS-virus in de praktijk. Om een PRRS-virus te typeren werden eerder standaard de bouwstenen van één stuk van het virus, namelijk ORF5, genetisch in kaart gebracht (het sequencen). Om meer inzicht te krijgen in het gehele virus, werd binnen dit onderzoek een groter deel van het virus onderzocht (ORF 2-7). Er werden dus meer bouwstenen in kaart gebracht dan gebruikelijk. Door de kennis die dit oplevert kan een dierenarts de advisering over het bedrijfsmanagement optimaliseren; hij of zij krijgt nu een beter beeld van de identiteit van het virus. ►



Nieuwe ontwikkelingen

Nu is GD, met hoofdonderzoeker Erhard van der Vries, opnieuw winnaar van de PRRS Research Award. Het winnende onderzoeksvoorstel gaat verder op het bovengenoemd onderzoek en heeft als doel om een vollediger inzicht te krijgen in het virus. Dit helpt inzichtelijk te maken hoe het virus zich gedraagt. "PRRS is een belangrijk virus in de varkenshouderij en we willen nu naar de volledige genetische code van het virus kijken", legt Erhard uit. "We weten al veel over hoe het virus eruitziet, maar we zijn er ook achter dat als je maar een klein stukje bekijkt, bijvoorbeeld alleen ORF5, dat je dan ook belangrijke informatie kunt missen. Deze informatie kan nuttig zijn voor de varkenshouder en dierenarts om te bepalen of extra maatregelen nodig zijn in de PRRS-aanpak op het bedrijf."

PRRS-diagnostiek in de praktijk

In de praktijk krijgt Veekijker-dierenarts Tom Duinhof, ook betrokken bij het project, regelmatig vragen over PRRS-infecties en de diagnostiek daarvan. "Als er problemen zijn, maar ook om de PRRS-status te monitoren, stuurt de dierenarts monsters naar het laboratorium van GD. In de monsters gaan we op zoek naar het virus. Als het virus aanwezig is bekijken we met een sequentie-analyse hoe het virus eruitziet", vertelt hij. "Bovendien kunnen we, door het virus te vergelijken met de vaccinstammen, zien of het gaat om een veld- of vaccinvirus. Daarnaast kan, op basis van de sequentie van eerder gevonden PRRS-virussen op het bedrijf, bepaald worden of een virus al op het bedrijf aanwezig was, of juist nieuw geïntroduceerd is. Zo kan geadviseerd worden de bedrijfsvoering op bepaalde vlakken aan te passen, bijvoorbeeld door het aanpakken van externe biosecurity als er een nieuw virus gevonden wordt, om zo nieuwe insleep te voorkomen. Ook kan het advies zijn om juist extra aandacht voor de interne biosecurity te hebben als het virus eerder al gevonden is op het bedrijf. In het laatste geval is het doel om verspreiding binnen het bedrijf te voorkomen."

Bouwstenen vergelijken

Rianne Buter, mede-onderzoeker, gaat verder in op het sequencen. Ze vertelt dat een sequentie-analyse inhoudt dat alle bouwstenen van een virus of van een deel daarvan in de juiste volgorde naast elkaar gezet worden. "Zodra we hebben vastgesteld dat het virus aanwezig is, kunnen we, zoals Tom ook al zei, dieper graven. We vergelijken de bouwstenen van het gevonden virus met een database waar de volgorde van de bouwstenen van vaccinstammen, maar ook veel veldstammen, in staan. Komt het gevonden virus helemaal of bijna overeen met het vaccin? Dan hebben we vaccinvirus in het monster aangetoond. Wijkt het meer dan 2 procent af van de vaccins in de database? Dan gaat het om een veldvirus dat mogelijk ziekte kan gaan veroorzaken onder de varkens op het bedrijf."

Met dit aanvullende onderzoek hopen Erhard van der Vries, Rianne Buter, Tom Duinhof en Remco Dijkman nog meer informatie te verzamelen over het virus. "Door constant te blijven zoeken hopen we klanten een steeds completer beeld van het virus te geven en daarmee ook stevigere handvatten in de aanpak", vertelt Erhard. ■





Erhard van der Vries en Rianne Buter



Sequenzen in de praktijk

Rick Janssen, dierenarts bij De Varkenspraktijk Someren: "Op veel bedrijven waar ik kom heerst bij varkenshouders het idee dat ze PRRS-vrij zijn, omdat er geen klachten zijn die wijzen op een PRRS-infectie. Om inzichtelijk te maken hoe het virus zich gedraagt op het bedrijf en waar het vandaan komt vind ik het

sequenzen van het virus heel handig. Op bedrijven waar we dit al een aantal jaren doen zien we frequent dat een PRRS-veldvirus binnen het bedrijf of zelfs binnen een keten van bedrijven lange tijd hetzelfde blijft.

Vaak komt een houder bij nieuwe klachten dan naar me toe met het verhaal dat ze iets willen veranderen aan hun externe biosecurity, omdat ze last van insleep hebben. Doordat ik op zo'n moment terug kan vallen op de sequenties uit het verleden van het bedrijf in de database., kan ik op een relatief eenvoudige manier duidelijk maken dat het niet gaat om een nieuw geval, maar dat er juist op het gebied van interne biosecurity stappen gemaakt moeten worden. Bij een virus dat meer dan 98,0 procent overeenkomt met het virus dat anderhalf jaar geleden circuleerde is het niet aannemelijk dat dit eerst naar de buurman is overgesprongen en vervolgens weer terug naar de eigen stal. Door ten onrechte te kijken naar de externe biosecurity gaat de focus soms op de foute elementen liggen. Het is daarom goed om dit voor een houder tot in de puntjes uit te zoeken, zodat je het juiste advies kunt geven.

Daarnaast is het voor mij ook heel nuttig om te kijken naar hoe het loopt tussen de subfokker, vermeerderaar en mester. Soms sta je ervan te kijken dat er op twee vleesvarkensbedrijven dezelfde PRRS-virusstam rondgaat, terwijl het vermeerderingsbedrijf negatief lijkt te zijn. De meest aannemelijke route is dan toch dat het virus via het vermeerderingsbedrijf bij de beide vleesvarkensbedrijven is beland.

Ik leg de sequence altijd uit als de streepjescode van het virus. Je kunt het volgen in de tijd en archiveren, zodat je altijd terug kunt kijken. Het wordt volgens mij in de toekomst steeds belangrijker, omdat er steeds meer verschillende veldstammen ontstaan en ook inmiddels steeds meer PRRS-vaccins worden ingezet. We krijgen steeds vaker te maken met bedrijven die meerdere vaccinstammen naast elkaar gebruiken. Daarmee neemt de kans toe dat er recombinanten ontstaan. Door de streepjescodes goed in de gaten te houden, kun je de ontwikkelingen van de aanwezige PRRS-stammen volgen en weet je wat er speelt op een bedrijf. Maar dan moet je wel periodiek, zo'n één a twee keer per jaar, deze streepjescode vastleggen. Zo bouw je een database op, waar uiteindelijk veehouders, dierenartsen, de diergezondheidszorg en farmacie informatie uit kunnen halen om ook in de toekomst PRRS-infecties te bestrijden."