

De weg naar PRRS-vrije biggen

Het gebruik van PCR en ELISA
bij het monitoren van PRRS

Nummer 23



Een correcte test inzetten

Bij onderzoek naar PRRS komen twee testen in aanmerking. Enerzijds is er een PCR-test en anderzijds is er een ELISA-test. Beide testen worden toegepast om te bepalen in welke mate PRRSv de oorzaak kan zijn van bepaalde problemen op uw bedrijf. Maar welke test is nu het meest geschikt om de ziektedruk in de tijd te gaan opvolgen?

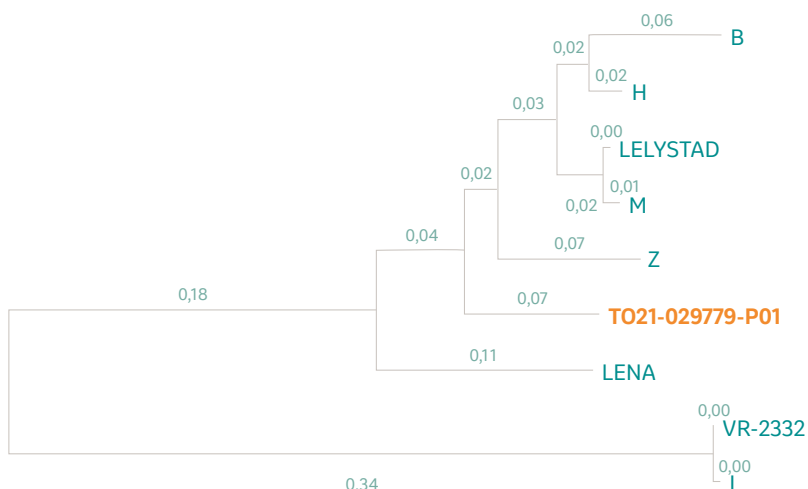
1. Wat is een PCR-test?

Een PCR-test, voluit de 'polymerase chain reaction-test' genoemd, toont het virus rechtstreeks aan en wordt daarom beschouwd als een **directe** test. PRRSv kan aanwezig zijn in onder andere bloed, speeksel, sperma, navelstreng en bepaalde organen zoals de long en de milt. Een PCR kunt u zien als een moleculair fotokopie-apparaat en zal een klein genoom (**genetisch materiaal**) -in dit geval van PRRSv- meermaals gaan kopiëren. Dit is nodig om het virus te kunnen detecteren. Een PCR-test kan meermaals na elkaar worden uitgevoerd en wordt daarom bij een analyse van een CT-waarde voorzien. Deze CT-waarde (Cycle Time) geeft het aantal cyclussen weer dat het staal moet doorlopen om het virus finaal vast te stellen. Bijgevolg betekent een hoge CT-waarde dat het genetisch materiaal initieel zo beperkt was, dat het vele keren vermenigvuldigd moest worden vooraleer het virus kon worden vastgesteld. Er is dus sprake van een vermoedelijk lage virusload. Een lage CT-waarde daarentegen doet een hoge concentratie aan virus vermoeden, daar de test slechts na enkele cyclussen het virus kon identificeren. Hier is sprake van een vermoedelijk hoge virusload. Een PCR-test geeft dan ook antwoord op de vraag: **'is het varken momenteel besmet of niet?'** en geeft een indicatie van de virusdruk.

2. Wat is sequencing?

Met sequencing wordt een PRRS-virus verder geanalyseerd. Zo wordt er een stuk van het RNA (enkelstrengig DNA) afgelezen en worden de nucleotiden (de bouwstenen van het RNA) geïdentificeerd. Deze opeenvolging van nucleotiden is voor elke PRRS-stam uniek en typerend. Zo kan er **onderscheid** gemaakt worden tussen verschillende PRRS-stammen, waaronder **een vaccinstam en veldstam**. Bij het vergelijken van dit genoom (het genetisch materiaal) worden soms ook kleine verschillen vastgesteld ten opzichte van een voorgaande sequencing. Het PRRS-virus heeft namelijk een ongekend mutatie-vermogen, waardoor het RNA van het virus kan wijzigen en er een andere schakel met iets andere bouwstenen ontstaat.

Mutaties kunnen ontstaan door fouten bij vermenigvuldiging (replacatiefouten) of door uitwisseling van genetisch materiaal met bijvoorbeeld een andere PRRS-stam die toevallig ook op het bedrijf circuleert. Een sequentie-analyse zegt dus iets meer over de evolutie van de PRRS-stam op uw bedrijf en geeft ook aan wanneer een nieuwe stam de kop op steekt. **Het kan echter niet gebruikt worden om de effectiviteit van vaccins te beoordelen.** Ook zegt deze test **niets over de virulentie** van een veldstam.



Figuur 1: Grafische weergave van een sequentie-analyse.

3. Wat is een ELISA-test?

De ELISA-test is een serologische test. Dit betekent dat er **antistoffen** in het serum worden opgespoord. De aanwezigheid van deze antistoffen is het gevolg van seroconversie na contact met een vaccin of kiem in de stal. Hierdoor komt de immuniteit van het dier in actie, waarbij er naast celactivatie ook antistoffen worden geproduceerd. Een deel van deze antistoffen komt in het bloed en kan pas na verloop van tijd dus opgespoord worden. Bij een PRRS-infectie is pas 1-2 weken na een infectie een stijging in de antistoffen vast te stellen. De piek in de antistoftiters wordt pas 4 tot 6 weken na de infectie bereikt. De ELISA-test geeft antwoord op de vraag: **'is het varken in contact geweest met PRRS of niet?'**

Het resultaat van een ELISA-test wordt altijd uitgedrukt in een waarde. Alles boven 0,4 is positief en wil zeggen dat er antistoffen zijn gevonden. Zijn alle waarden negatief ($< 0,4$), dan zijn alle dieren naïef. Bij een screening van bijvoorbeeld zeugen op een SPF-bedrijf is dit goed, want het bevestigt dat er geen contact is geweest met PRRSv. Belangrijk voor PRRS-vrije bedrijven is dat alle risico's op insleep kortgesloten worden. Mocht er plots toch PRRS op het bedrijf voorkomen, dan kunnen er aanzienlijke problemen optreden. Bij de meeste conventionele bedrijven circuleert PRRS, maar is de infectiedruk van het virus laag en wordt deze onder controle gehouden door vaccinatie. Indien gelten bij aankomst negatief testen en in de zeugenstapel circuleert PRRS, moet de quarantaineperiode lang genoeg zijn om de gelten de tijd te geven optimale immuniteit aan te maken na vaccinatie en adaptatie. Bij de biggen en vleesvarkens kunnen ook antistoffen gemeten worden. Een waarde hoger dan 3 kan wijzen op een recente PRRS-infectie.

Overleg testresultaten altijd met uw bedrijfsdierenarts, want vaccinatie en antistoffen afkomstig van de zeug (maternale immuniteit) kunnen de antistoftiters beïnvloeden. Deze laatste kunnen 3 tot 7 weken in de big aanwezig zijn.

4. Welke test wordt het meest gebruikt voor de monitoring van PRRS?

Omdat de ELISA-test iets leert over het verleden en er geen eenduidig verband kan worden gelegd met de huidige infectiedruk, wordt bij monitoring van PRRS bij de biggen en vleesvarkens de voorkeur gegeven aan een PCR-test. Hierbij is de afwezigheid van veldvirus gewenst. Een negatief resultaat zoals weergegeven in tabel 1 is dus een gunstige uitkomst. Een positief resultaat, ongeacht de CT-waarde, betekent dat er nog circulatie is. Met behulp van een aanvullende sequentie-analyse kan aangetoond worden of het om een vaccivirus of een veldvirus gaat.

	PRRS EU Ag (PCR)	PRRS NA Ag (PCR)
Processing fluids zuigende big	Niet gedetecteerd	Niet gedetecteerd
	CT: nvt	CT: nvt

Tabel 1: voorbeeld van een resultaat van een PCR-test.



OM TE ONTHOUDEN

1. Wat is een PCR-test?

Dit is een directe test die genetisch materiaal opspoot. Een PCR-test geeft antwoord op de vraag **'is het varken momenteel besmet of niet?'** Via de CT-waarde is het tevens mogelijk om een onderscheid te maken tussen een hoge- en lage virusload.

2. Wat is een sequentie-analyse?

Dit is een analyse die toegepast kan worden na een positieve PCR-test. Deze analyse maakt het mogelijk stammen te vergelijken en een **vaccinivirus te onderscheiden van een veldvirus**. Tevens kunnen mutaties worden opgespoord.

3. Wat is een ELISA-test?

Deze serologische test spoort antistoffen op en geeft antwoord op de vraag **'is het varken in contact geweest met PRRS of niet?'**

PCR	ELISA
<ul style="list-style-type: none">• Genetisch materiaal• Directe test• Heden	<ul style="list-style-type: none">• Antistoffen• Indirecte test• Verleden
<p>😊 Onderscheid tussen vaccinivirus en veldvirus</p> <p>☹️ Genezen dieren</p>	<p>😊 Terugkijken in de tijd</p> <p>☹️ Geen onderscheid tussen vaccinatie, infectie en antistoffen zeug</p>

Figuur 1: overzicht van eigenschappen van een PCR-test en een ELISA-test.

4. Welke test wordt het meest gebruikt voor de monitoring van PRRS?

Bij PRRS-monitoring bij biggen wordt de voorkeur gegeven aan een PCR-test. Hoe hoger de CT-waarde, hoe gunstiger het resultaat.

Wilt u meer weten over de diverse PRRS-testen en testeigenschappen?

Scan de QR-code of ga naar <https://nl.msd-animal-health.be/varkens/prrs-vrij>





Parasite Control



Reproductive Performance



Intestinal Health



Lung Health



Neonatal Health