

Vernevelen van water voor koeling in varkensstallen

Victor van Wagenberg, PV

Technisch gesproken kan vernevelen van water de hittestress beperken. De extra **jaarkosten** voor een vernevelinstallatie bedragen **f 17,-** per drachtige-zeugenplaats, **f 23,-** per **kraamhok** of **f 9,-** per vleesvarkensplaats. Dat betere productieresultaten deze extra **jaarkosten** goed kunnen maken lijkt niet reëel. Daarvoor is de installatie een te klein aantal uren in werking.

Bij bepaalde diercategorieën in de Nederlandse varkenshouderij kan tijdens de zomermaanden hittestress optreden. Om hittestress te verminderen kan de lucht in de afdeling worden gekoeld door het vernevelen van water in de afdeling of in de lucht-aanvoer. Het water zal verdampen en de verdampingswarmte wordt onttrokken aan de lucht. Bij verneveling tot een relatieve luchtvochtigheid van 80 à 85% zal de afdeling droog blijven, zodat geen risico's ten aanzien van hygiëne ontstaan.

Op het Varkensproefbedrijf Sterksel is in een oriënterende onderzoek in twee kraamafdelingen nagegaan wat het effect is van vernevelen op het binnenklimaat. Er is voor gekozen om de vemevelaar buiten het regelgebied van de ventilator te laten werken. De belangrijkste reden hiervoor was het voorkomen van een instabiel binnenklimaat. Dit kan optreden wanneer de ventilator direct reageert op een afkoeling van de lucht als gevolg van het aanslaan van de vemevelaar.

De vernevelinstallatie bestond uit een compressor, een regelkast met meetsensoren en een drukleiding met vijf nozzles. Op de regelkast kon ingesteld worden bij welke temperatuur de vemevelaar moest gaan werken (27 graden) en boven welke relatieve luchtvochtigheid de vemevelaar afsloeg (80%). De druk was instelbaar en bepaalde de grootte en de hoeveelheid van de afgegeven druppeltjes. De ingestelde vemeveltijd was 30 seconden, waarna een rustperiode van 60 seconden volgde.

Resultaten en praktische ervaringen

Om het effect van de koeling op de binnentemperatuur aan te geven is in figuur 1 het temperatuurverloop op drie dagen weergegeven van de proefafdeling en de referentie-afdeling. Uit de figuur is af

te lezen dat de temperatuur in de afdeling met vernevelaar niet boven de 27 graden uitkomt. In de referentie-afdeling gebeurt dit in deze periode wel. Problemen door een te vochtige afdelingslucht zijn niet opgetreden (er is 28 dagen gemeten).

Gedurende het onderzoek zijn ook enkele praktische ervaringen geregistreerd: (1) Door kalkafzetting kunnen de filters in de nozzles verstopt raken. Door het water vóór te filteren (kalkfilter) wordt het risico verminderd. (2) De locatie van de nozzles is belangrijk; er dient een vrije uitblaasruimte te zijn. Druppeltjes in de nevelwolk zullen neerslaan op de obstakels en kunnen in de hokken vallen. (3) De installatie kan ook worden gebruikt als inweekinstallatie, wat arbeidsbesparend is.

Economische evaluaties

Voor hoogdrachtige zeugen, lacterende zeugen en vleesvarkens is berekend wat de jaarkosten zijn van een vemevelaar. Er is uitgegaan van één regeling per afdeling met RV- en temperatuursensor. De jaarkosten zijn opgebouwd uit afschrijving, onderhoud en rente. Ook arbeidsbesparing door gebruik van de vemevelaar als inweekinstallatie is meegenomen.

Hoogdrachtige zeugen (laatste 4 weken dracht)

Bij deze diercategorie ontstaat een verhoogd risico op uitval bij een plotselinge stijging van de temperatuur. Bij een binnentemperatuur van 25 graden zal de ventilatie maximaal zijn. Dit zal optreden wanneer de buitentemperatuur hoger dan of gelijk is aan 21,8 graden. In het gebruikte selectiejaar (weersgegevens van het KNMI) wordt de 21,8 graden 233 uur per jaar overschreden. De gemiddelde afkoeling gedurende deze 233 uur is 2,5 graden. De jaarkosten van de vernevelinstallatie per dierplaats

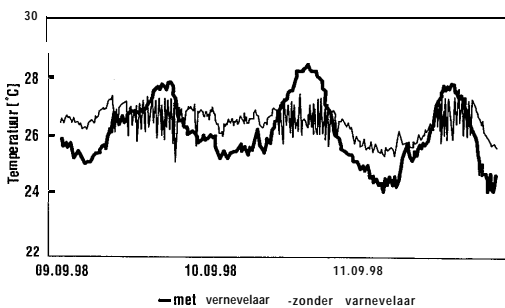
per jaar bedragen f17,-. De 'waarde' van een hoogdrachtige zeug is geschat op f110,-. Wanneer de uitval van 5% van hoogdrachtige zeugen kan worden gereduceerd naar 0%, is de veeveelaar economisch interessant.

Lacterende zeugen en zuigende biggen

Een te hoge temperatuur zal leiden tot een verminderde voeropname, een lagere melkproductie, een lagere biggengroei en een toenemend gewichts- en conditieverlies gedurende de lactatie. Ook bij lacterende zeugen bestaat een verhoogd risico op uitval bij een plotselinge stijging van de temperatuur.

Bij een binnentemperatuur boven de 26 graden zal de ventilatie maximaal zijn. Dit gebeurt bij buitentemperaturen boven de 21,4 graden. In het gebruikte selectiejaar werd de 21,4 graden 269 uur per jaar overschreden. De gemiddelde afkoeling door de veeveelaar is 2,5 graden.

Uit de economische berekening blijkt dat de jaarkosten per kraamhok met f23,- zullen stijgen. De benodigde verbetering van productieresultaten in de kraamstal om dit terug te verdienen is moeilijk in te schatten.



Figuur 1: Verloop van binnentemperatuur in afdeling met en zonder verneelaar

Vleesvarkens

Door de voeropname te verlagen kan een varken de warmteproductie verlagen, waardoor de hittestress afneemt. Een verlaagde voeropname leidt echter tot een lagere groei. Voor de economische berekeningen is gebruik gemaakt van resultaten van een simulatie van het binnenklimaat in een vleesvarkensafdeling. Uit de berekening blijkt dat gedurende de eerste ronde (januari - april) de veeveelaar nauwelijks in werking zou treden. Gedurende de tweede ronde (april - augustus) zou de veeveelaar 736 uur in werking zijn. De gemiddelde afkoeling was 1,6 graden. Gedurende de derde ronde (augustus - december) zou de veeveelaar ook nauwelijks in werking zijn. Uit de berekening blijkt dat de jaarkosten per dierplaats f9,- zullen stijgen door toepassing van een veeveelaar. Deze extra jaarkosten dienen hoofdzakelijk terugverdiend te worden in een warme zomerronde. In deze ronde zou de gemiddelde groei per dier per dag dan 18% hoger moeten zijn dan in de situatie zonder veeveelaar.

Conclusie

Uit het onderzoek is gebleken dat een veeveelaar technisch goed kan werken. Algemene instellingen voor een veeveelaar zijn niet te geven, want er zijn te veel invloedsfactoren, zoals ventilatiesysteem, inrichting van de afdeling en locatie van de nozzles in de afdeling. Wel dient er een RV-regeling aanwezig te zijn, om te hoge luchtvochtigheden te voorkomen. Het is aan te bevelen de veeveelaar pas in werking te laten treden bij maximale ventilatie om een instabiel binnenklimaat te voorkomen.

Uit economische evaluaties blijkt dat het bij alle diercategorieën waar hittestress een probleem kan zijn zeer moeilijk lijkt de extra jaarkosten terug te verdienen met verbeterde productieresultaten. Mogelijk biedt een mobiele vernevelinstallatie meer perspectief ■