

APF-stal voor ziektevrije varkens

Han Swinkels, Jan Huijben, Paul Geurts, Peter Vesseur, PV; Daniëlle van de Loo, VPB-S

Ook bij de viering van 25 jaar **Sterksel** is de periscope van het Praktijkonderzoek gericht op de toekomst. In het vizier van de diergezondheid staat de Air **Pathogen Free (APF)-stal**, een biggen- en vleesvarkensstal met luchtfilters en overdruk-ventilatiesysteem. De **APF-stal** is gebouwd voor vergelijkend onderzoek tussen varkens met een verschillende **ziektevrij-status**. Dit onderzoek zal moeten uitwijzen of de APF-stal zich een plek toe kan **eigenen** op het erf van het Nederlandse varkensbedrijf anno 2000.

Varkensgezondheid: prioriteit nummer één!

De diergezondheidszorg op varkensbedrijven is gericht op het voorkómen van dierziekten. Bij dierziekten is een onderscheid te maken tussen niet-infectieziekten en infectieziekten (figuur 1). Lichamelijke beschadigingen en voedingsstoomissen waaraan geen infecties met ziekteverwekkers ten grondslag liggen zijn voorbeelden van niet-infectieziekten. Deze categorie ziekten kan worden beheerst door adequate huisvesting en voeding.

In tegenstelling tot de niet-infectieziekten geven infectieziekten vaker problemen op het varkensbedrijf. Een infectieziekte kan alleen optreden nadat een dier is geïnfecteerd met een ziekteverwekker. Voorbeelden zijn diarree als gevolg van een *E. coli*-infectie, gewrichtsontsteking als gevolg van een infectie met *S. Suis* (streptococ) en hoesten en longontsteking veroorzaakt door een infectie met *A. pleuropneumoniae* (App). Varkenshouders weten vaak uit eigen ervaring dat uitbraken van infectieziekten zeer nadelig zijn voor het bedrijf. De bedrijfseconomische schade bestaat enerzijds uit kosten voor vaccins en diergeneesmiddelen en an-

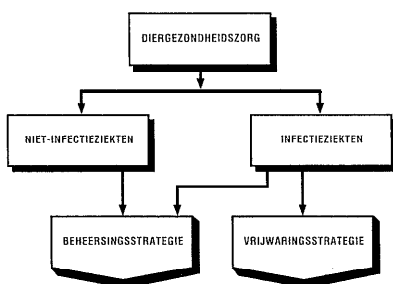
derzijds uit verminderde opbrengsten. De verminderde opbrengsten zijn het gevolg van uitval, groei-vertraging en ongunstige voederconversie, vleespercentage en reproductieresultaten.

Naast een bedrijfseconomische schade kunnen uitbraken van een aantal infectieziekten zeer nadelige gevolgen hebben voor de export. Het meest aansprekend zijn de infectieziekten die zijn gegroepeerd onder de veewetziekten. Uitbraken van veewetziekten veroorzaken niet alleen schade voor het getroffen bedrijf en de omringende bedrijven, maar ook voor de gehele sector omdat ze gepaard gaan met exportbeperkingen. De laatste jaren ondervindt Nederland exportbeperkingen vanwege de landelijke Aujeszky-status. Naar een groot aantal deelstaten in Duitsland mogen alleen biggen en levende varkens geëxporteerd worden van Nederlandse bedrijven die in het bezit zijn van een Aujeszky-vrij certificaat.

Beheersen en vrijwaren van infectieziekten

In de diergezondheidszorg heeft de varkenshouder de keuze tussen twee strategieën: beheersen en vrijwaren (figuur 1). In de jaren zeventig heeft Nederland nadrukkelijk gekozen voor de beheersingsstrategie als pijler voor de diergezondheidszorg. Dit betekent dat met uitzondering van de verwekkers van veewetziekten de aanwezigheid van ziekteverwekkers op het bedrijf wordt getolereerd. De aanwezigheid van ziekteverwekkers mag echter niet resulteren in uitbraken van infectieziekten. In de praktijk betekent dit dat de varkenshouder in nauw overleg met dierenarts en voorlichters maatregelen neemt voor het bewaken (of beheersen) van de balans tussen de weerstand en de omgeving van het dier.

Een belangrijke concurrent van Nederland op de



Figuur 1: Diergezondheidszorg op het varkensbedrijf

Europese markt, Denemarken, heeft de zogenaamde vrijwaringsstrategie uitverkoren als pijler voor de diergezondheidszorg (SPF-programma). In deze strategie worden uitbraken van infectieziekten voorkomen door schadelijke ziekteverwekkers uit te bannen. Na het succesvol uitbannen van ziekteverwekkers worden op de bedrijven (hygiëne)maatregelen genomen voor het vrijhouden van het bedrijf van de uitgebannen ziekteverwekkers. Met name de in de jaren zeventig verkregen landelijke Aujeszky-vrij status heeft Denemarken geen windeieren gelegd op de exportmarkt.

Het uitoefenen van een vrijwaringsstrategie tegen een specifieke groep infectieziekten betekent overigens niet dat de Deense bedrijven geen problemen gekend hebben met de diergezondheidszorg. De moeilijk uit te bannen infectieziekten (speendiarree, oedeemziekte, gewrichtsontsteking, Salmonella typhimurium) veroorzaken veel problemen op menig Deens bedrijf.

Zoals de Denen het belang van het beheersen van moeilijk uit te bannen infectieziekten hebben leren onderkennen, zo heeft de Nederlandse varkenssector ingezien dat het vrijwaren van exportgevoelige infectieziekten van groot belang is voor het behoud van de internationale concurrentiepositie. In de jaren tachtig is gestart met een landelijk vrijwaringsprogramma tegen de Ziekte van Aujeszky. Top- en subfokbedrijven zijn in dezelfde periode overgegaan tot het uitbannen van de verwekker van snuffelziekte. Recentelijk wordt hier ook de verwekker van schurft aan toegevoegd. Deze trend van het uitbannen van specifieke ziekteverwekkers zal zich ongetwijfeld voortzetten. Vanuit verschillende uitgangsposities zijn zowel de Deense als Nederlandse varkenshouders tot dezelfde conclusie gekomen: successen in de diergezondheidszorg zijn alleen te boeken door gebruik te maken van zowel de beheersings- als de vrijwaringsstrategie!

Kasplantjes?

Vaak hoort men opmerkingen dat dieren met een verhoogde ziektevrij-status een verminderde weerstand hebben ofwel als kasplantjes door het leven gaan. Dit is een misvatting. De algemene weerstand van de ziektevrije dieren is namelijk verhoogd, maar

deze 'gezonde' dieren zijn wel kwetsbaar **voor** onbekende ziekteverwekkers. Net als de Nederlandse vakantieganger in de tropen, kan ziektevrij materiaal niet onbeschermd in een omgeving met onbekende ziekteverwekkers gebracht worden. Praktijkervaringen in Denemarken en op industriële varkensbedrijven in Frankrijk met SPF-materiaal en onderzoekservaringen in de Verenigde Staten met Segregated Ear-ly Weaning suggereren dat ziektevrij materiaal 10 tot 15% beter presteert dan dieren met een basis-gezondheidsstatus. In deze landen is het mogelijk dieren te beschermen tegen onbekende ziekteverwekkers door het in acht nemen van afstanden van 2 tot 3 km tussen bedrijven of diercategorieën. Bij de huidige varkensdichtheid in Nederland is het vrijwel onmogelijk deze geografische scheiding in acht te nemen. In Nederland is het houden van varkens met een hoge ziektevrij-status alleen mogelijk in een stal met luchtfiltering en een overdruk-ventilatiesysteem. Net als in de bestaande stallen moeten in een dergelijke stal de overige kanalen van insleep van ziekteverwekkers worden afgeschermd met de aanvoer van het gewenste ziektevrij diermateriaal (I&R en certificeren) en het consequent uitvoeren van hygiënemaatregelen.

Waarom een APF-stal?

De slogan "beheersen én vrijwaren" vormt ook de ruggegraat van het onderzoeksprogramma 'Diergezondheidszorg op varkensbedrijven' van het Praktijkonderzoek Varkenshouderij. In de beheerstak van het onderzoeksprogramma gaat de aandacht volledig uit naar praktijkgerichte maatregelen ten behoeve van het voorkomen van uitbraken van infectieziekten. Hier wordt gewerkt aan verbetering van de registratie (Basis Registratie Gezondheid en Gezondheidsplanner) en voedingsonderzoek bij gespeende biggen, gericht op speendiarree en oedeemziekte.

Aan de vrijwaringstak van het onderzoeksprogramma is de laatste jaren inhoud gegeven in samenwerking met universiteiten en instituten binnen de programmagroep 'Integrale Structuur voor Vrijwaring van infectieziekten bij varkens (ISV-varken)'. Het gezamenlijke doel van de betrokken partijen is het ontwikkelen en toetsen van vrijwaringsprogramma's tegen infectieziekten voor Nederlandse varkensbe-

drijven (Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Proefverslag P I.128). Onderling is afgesproken dat iedere instelling vanuit de eigen expertise en missie een bijdrage zal leveren aan de ontwikkeling van deze vrijwaringsprogramma's.

In Sterksel is de APF-stal gebouwd voor het uitvoeren van één van de praktijkgerichte projecten, die de komende jaren in het kader van het onderzoeksprogramma 'ISV-varken' zal worden uitgevoerd. Voordat we ingaan op het onderzoek zal eerst het belangrijkste bouwkundige aspect van de APF-stal worden toegelicht, namelijk de luchtbehandeling.

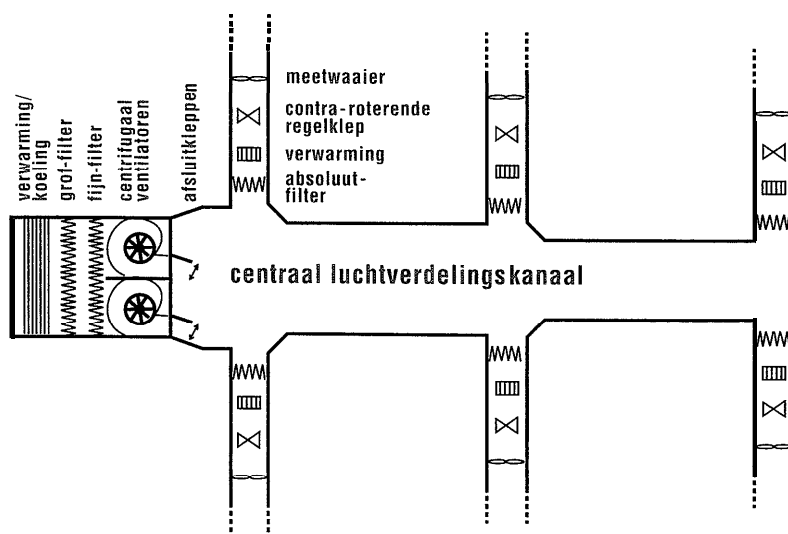
Luchtbehandeling in de APF-stal

De APF-stal bevat twee biggenopfokafdelingen met elk 54 plaatsen en vier vleesvarkensafdelingen met elk 48 plaatsen. Voor het voorkomen van insleep van ziekteverwekkers is de stal uitgerust met een hygiënesluis met douche en een luchtbehandelingsinstallatie. De luchtbehandelingsinstallatie in de APF-stal is ontworpen in samenwerking met Ad van Ooyen (Ackermans -Jörgensen b.v., Ket-kdriel) en Tiny Jaspers (Cehave NV, Veghel). De installatie bestaat uit een centrale voorbehandelingsunit, een centraal luchtverdelingskanaal en per afdeling een nabe-

handelingsunit, een luchtverdelingskanaal en een luchtuitlaat (figuren 2 en 3).

De luchtinlaat vindt plaats via een opening in de kopgevel. Aan de buitenzijde van de luchtopening bevindt zich een rooster voor wering van grof vuil en ongedierte uit het luchtbehandelingsysteem. Voor het voorkomen van regeninslag zijn jaloezieën geplaatst. De buitenlucht wordt aangezogen met behulp van twee identieke centrifugaal-ventilatoren, die geplaatst zijn in de centrale voorbehandelingsunit. De voorverwarming/voorcooling vindt plaats via een grondwater-warmtewisselaar. Het grondwater zal afhankelijk van de verwarmings- of koelingsbehoefte worden opgepompt. Het is een punt van onderzoek welke omslagpunten voor verwarming en koeling moeten worden ingevuld. Bij een buitentemperatuur van 35°C stijgt de afdelingstemperatuur als gevolg van de koeling niet boven 25°C. Op plaatsen waar temperatuurverschillen optreden is een goede thermische isolatie aanwezig. De condens die op de grondwater-warmtewisselaar ontstaat wordt afgevoerd. Na het rooster en de grondwater-warmtewisselaar zijn twee filters geplaatst: een grof-filter en een fijnstof-filter.

Na de voorbehandeling en voorfiltering komt de lucht in het centrale luchtverdelingskanaal. In dit



Figuur 2: De luchtbehandelingsinstallatie van de APF-stal

kanaal wordt een luchtsnelheid van maximum 4 m/s nagestreefd, terwijl de toegestane luchtsnelheid 6 m/s bedraagt. De lucht in het kanaal is in overdruk aanwezig en voor het constant houden van de overdruk zijn in het kanaal geleidelijke overgangen naar kleine diameters aangebracht. Aftakkingen van het centrale kanaal naar de afdelingen zijn met behulp van ronde bochten gerealiseerd.

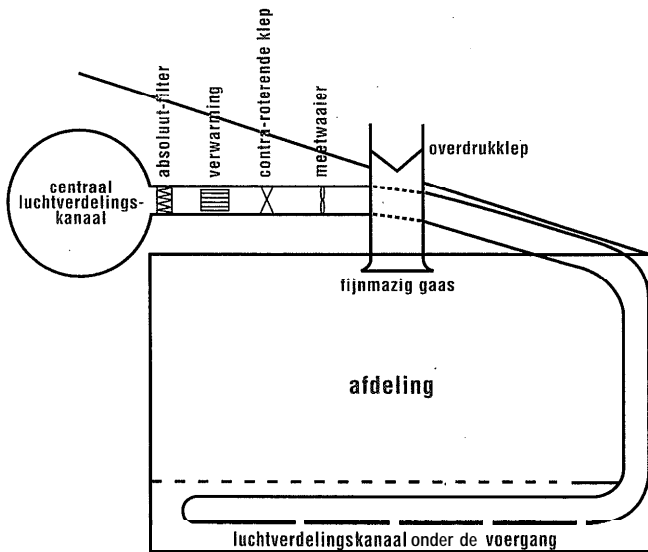
De lucht uit het centrale verdeelingskanaal wordt naar de nabehandelsunit van elke afdeling geleid. In deze unit wordt de voorbehandelde lucht gefilterd en, indien nodig, verwarmd. Voor de filtering worden absoluut-filters gebruikt. Absoluut-filters zijn geschikt voor het filteren van ziekteverwekkers gehecht aan stof en andere vaste deeltjes. In de nabehandelsunit is een koelingsinstallatie vanwege de hoge kosten achterwege gelaten.

Vanuit de zolderruimte wordt de behandelde lucht via een buizenstelsel naar een grondkanaal onder de voergang in de afdeling geleid (figuur 3 en foto). In het grondkanaal wordt de behandelde lucht in een kunststof slang geleid, die bovenin het grondkanaal onder de voergang bevestigd is. De lucht wordt de afdeling ingeperst met behulp van openingen aan de onderzijde van de kunststof slang. Het beperkte aantal openingen in de kunststof slang zorgt voor

een gelijke verdeling van de lucht over het grondkanaal. De luchtsnelheid bij het verlaten van het met een driekant metalen rooster bedekte grondkanaal bedraagt ten hoogste 0,5 m/s. Vervolgens komt de lucht in de voergang en over de hokafscheiding bij de varkens. De lucht wordt afgevoerd met behulp van een in het plafond gemonteerde afvoerkoker met overdrukklep. Per afdeling wordt de gewenste hoeveelheid lucht geregeld met behulp van kleppen en meetwaaiers in het aanvoerkanaal (figuur 3). De hoeveelheid luchtverversing is afgestemd op de behoeften (temperatuur en CO₂) van de dieren. Dankzij de verkoeling kan de maximumventilatie beperkt blijven. Tot welke hoeveelheid zal het onderzoek uit moeten wijzen. Voor het voorkomen van leklucht vanuit de centrale gang wordt in de afdeling een hogere overdruk aangehouden. De lage overdruk in de centrale gang voorkomt dat ziekteverwekkers via ongefilterde lucht de APF-stal kunnen binnendringen.

APF-stal op het boeren erf?

Tijdens een excursie aan de APF-stal in Sterksel stelt elke varkenshouder de vraag: wat zijn de extra investeringskosten én wat zijn de meeropbrengsten? ►

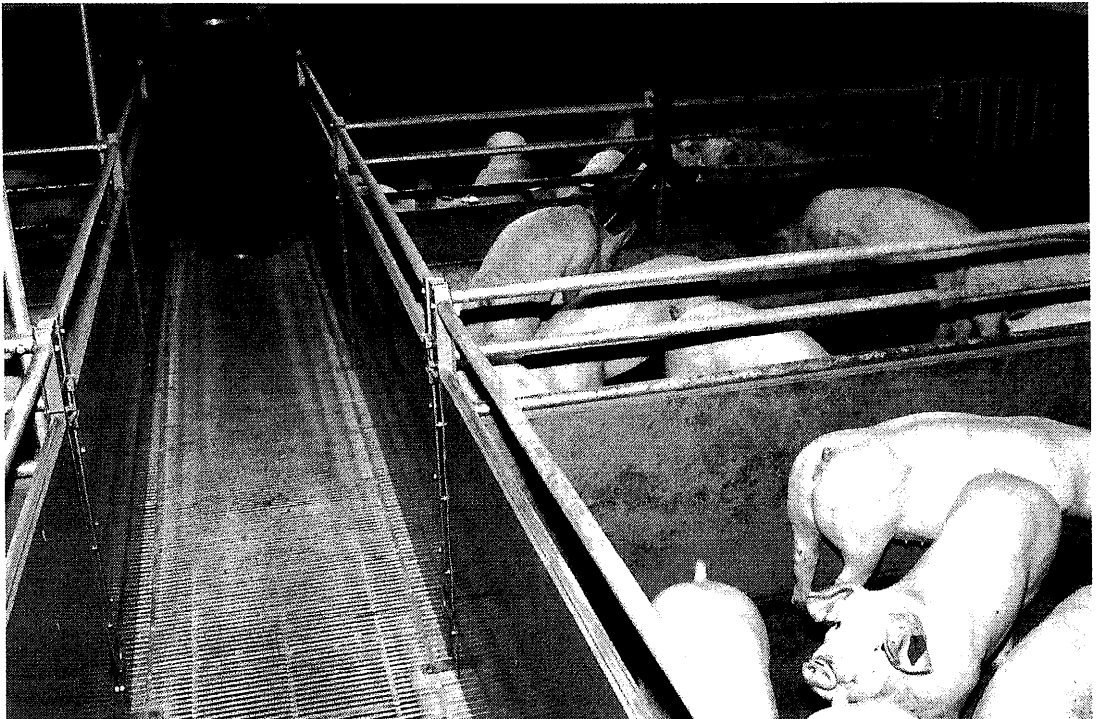


Figuur 3: De luchtverdeling in de afdeling

Bij het beantwoorden van deze vraag geldt allereerst dat de APF-stal geen praktijkstal is, maar gebouwd is voor het uitvoeren van praktijkgericht onderzoek. Vanwege het onderzoek zijn een aantal kostbare extra voorzieningen getroffen. De afdelingen zijn klein van omvang, insleep van ziekteverwekkers via de lucht kan worden voorkomen en dankzij het overdruk-ventilatiesysteem kunnen ziekteverwekkers niet via de lucht van de ene afdeling naar de andere worden overgebracht. Deze voorzieningen maken het mogelijk varkens met een verschillende ziekte-vrij-status binnen de APF-stal onder dezelfde omstandigheden te vergelijken.

Het onderzoek in de APF-stal heeft tot doel te bepalen in welke mate een verhoging van de ziekte-vrij-status kan resulteren in een verbetering van de technische resultaten en een vermindering van het gebruik van diergeneesmiddelen. In het onderzoek

wordt samengewerkt met de klimaat-respiratiecellen van de Vakgroep Veehouderij van de Landbouwniversiteit Wageningen. In de klimaat-respiratiecellen zal de stofwisseling van varkens met een verschillende ziekte-vrij-status worden gemeten. Hieruit kan worden afgeleid in hoeverre de voersamenstelling, voerstrategie en klimaatinstellingen moeten worden aangepast aan de behoeften van ziekte-vrije varkens. De aanpassingen in voer en klimaat kunnen weer onder praktijkomstandigheden worden getoetst in de APF-stal. Uiteindelijk zal het onderzoek moeten uitwijzen onder welke voorwaarden de investering voor het uitbannen en weren van verwekkers van schadelijke infectieziekten bedrijfseconomisch verantwoord is. Met deze informatie kan de varkenshouder zelf beslissen over het plaatsen van een luchtbehandelingsinstallatie in een nieuwe stal. ■



Luchtaanvoer via het grondkanaal onder de voergang