

Recirculatie van stallucht; de mogelijkheden

Ingrid Mouwen, PV; Gerard Plagge, VPB-Raalte

Op het Varkensproefbedrijf in Raalte is onderzocht of het klimaat in een **dekstal** beter beheerst kan worden door middel van recirculatie en koeling van de stallucht in combinatie met extra isolatie. Gebleken is dat er een constante temperatuur gerealiseerd kan worden evenals een zeer lage ammoniakuitstoot, namelijk 5% van de huidige norm. Een verbetering van de produktieresultaten is niet verwezenlijkt. Naar aanleiding van de resultaten is een studie verricht omtrent de mogelijkheden van recirculatie van stallucht.

Inleiding

Na de zomer hebben veel zeugenhouders te maken met extra terugkomet-s en kleine tomen biggen. Tevens treedt er in de zomermaanden vaak een verlengd interval spenen-dekken op. Vanuit milieu-oogpunt is het streven erop gericht de ammoniakemissie en andere stankveroorzakende en milieubelastende gassen vanuit varkensstallen te verminderen.

Om de temperatuur in de stal continu te kunnen beheersen en de ammoniakuitstoot te minimaliseren is een klimaatstelsel ontwikkeld onder de naam BB-Air Recycling.

Proefopzet

De drie proefbehandelingen, die zijn uitgevoerd op het Varkensproefbedrijf te Raalte, verschilden onderling alleen door de wijze van klimatisering en de dikte van de isolatie van de dekafdelingen waarin de zeugen na het spenen werden gehuisvest. De drie proefbehandelingen werden in één van de volgende afdelingen uitgevoerd:

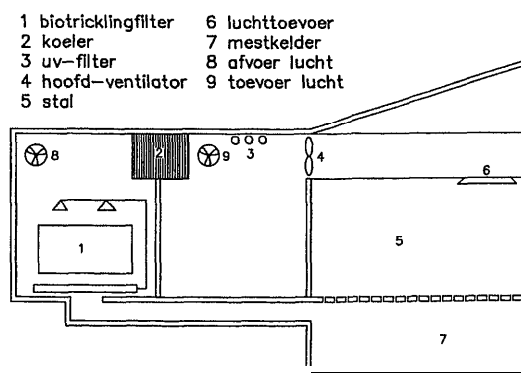
- geklimatiseerde dekafdeling met luchtrecirculatie (RC);
- referentie-dekafdeling, zonder recirculatie en zonder extra isolatie (N);
- dekafdeling met extra isolatie (XI).

De referentie-afdeling en de extra geïsoleerde afdeling werden mechanisch geventileerd via de centrale gang en de kleppen. De referentie-afdeling was geïsoleerd met 4 cm polyurethaan en de extra geïsoleerde afdeling met 8 cm polyurethaan. De geklimatiseerde afdeling was ook

met 8 cm polyurethaan geïsoleerd. De gehele luchtbehandeling van de geklimatiseerde afdeling vond plaats in een buiten de stal geplaatste container. De gerecirculeerde lucht werd gereinigd door een biotricklingfilter. Temperatuur en luchtvochtigheid werden met een condensator geregeld, terwijl UV_c-lampen zorgden voor desinfectie van de ventilatielucht. De ammoniak uit de stallucht werd door het biotricklingfilter ingevangen en vastgelegd als nitraat. Een schematische weergave van het BB-Air Recycling systeem is weergegeven in figuur 1.

Technische resultaten

Er zijn geen verschillen in produktieresultaten tussen de drie proefbehandelingen aangetoond. Uit klimaatmetingen van januari tot oktober 1993 blijkt dat de gemiddelde temperatuur het laagst was in de afdeling met recirculatie, namelijk gemiddeld 19,5°C. De gemiddelde tempera-



Figuur 1: Schema luchtrecirculatie

tuur in de extra geïsoleerde afdeling was hoger dan in de referentie-afdeling, respectievelijk 21,2°C en 20,5°C. De temperatuurschommelingen waren met name in de afdeling met recirculatie zeer klein.

De ammoniakemissie in de afdeling met recirculatie was erg laag en bedroeg 0,20 kg NH₃/zeug/jaar. In de beide andere afdelingen was de gemiddelde uitstoot hoger. In de geïsoleerde afdeling was de uitstoot 5,71 kg NH₃/zeug/jaar en in de referentie-afdeling 5,33 kg. Dit betekent dat met behulp van het recirculatiesysteem een reductie van ruim 95% mogelijk was. Het verloop van de ammoniakuitstoot is weergegeven in figuur 2. Uit analyses van luchtmonsters uit de afdeling met recirculatie blijkt dat er geen ophoping van schadelijke gasen plaatsvond, ook al werd er maar 9 m³/zeug/uur ververst.

Het energieverbruik voor de afdeling met recirculatie was viermaal groter dan voor de referentie-afdeling, respectievelijk 1916 kWh en 423 kWh per zeugplaats per jaar. Het energieverbruik van de afdeling met extra isolatie, 293 kWh per zeugplaats per jaar, was 35% lager dan het energieverbruik van de referentie-afdeling.

Resultaten studie

Uit berekeningen blijkt dat door gebruikmaking van een energie-arme wijze van koelen en een

goede dimensionering van de klimatisering het energieverbruik van het recirculatiesysteem tot 153 kWh per zeugplaats per jaar gereduceerd kan worden. Het energieverbruik ligt dan ook onder het energieverbruik van de referentie-afdeling. De jaarkosten van een dekstal met recirculatie zullen echter altijd hoger zijn dan de jaarkosten van een standaard dekstal. De jaarkosten van systemen die grote ammoniakemissiereducties halen zijn f160,- tot f190,- per zeugplaats. De jaarkosten per zeugplaats voor een dekstal met recirculatie zullen f130,- tot f160,- bedragen. Het recirculatiesysteem geeft een veel grotere ammoniakemissiereductie.

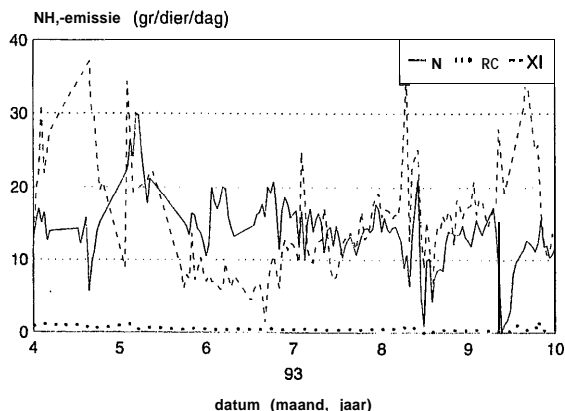
Conclusies

Met behulp van recirculatie van stallucht kan:

- een constante temperatuur in de afdeling worden gehandhaafd;
- een zeer lage ammoniakemissie worden gerealiseerd;
- geen verbetering van de technische resultaten worden verkregen.

Uit de studie naar recirculatie van stallucht blijkt:

- het energieverbruik hoeft niet hoger te zijn dan bij een standaard dekstal;
- de jaarkosten zijn hoger dan bij een standaard dekstal maar zijn vergelijkbaar met andere systemen die grote ammoniakreducties behalen. ■



Figuur 2: Ammoniakuitstoot in de afdeling met recirculatie (RC), de referentie-afdeling (N) en de extra geïsoleerde afdeling (XI)