

Energiebesparing varkens

Bodembuffer benutten voor klimaatconditionering Koelen in de winter en verwarmen in de zomer

Door warmtewisselaars in de stal te combineren met een ondergrondse warmtewisselaar kun je in de zomer binnenkomende lucht koelen en in de winter binnenkomende lucht opwarmen. Naast energiebesparing leidt dit tot een betere beheersbaarheid van het stalklimaat.

Met behulp van warmtewisselaars in bodem en stal kun je warmte aan de bodem onttrekken in periodes waarin verwarming in de stal nodig is, en warmte aan de bodem toevoegen als koeling in de stal gewenst is. Slangen in de grond (horizontaal of verticaal) fungeren in de bodem als warmtewisselaar. In de winter warmt het grondwater het water in de slangen op. De temperatuur van grondwater is redelijk constant en schommelt meestal in de buurt van de 12°C.

Lucht/water

In de stal aanwezige lucht/water warmtewisselaars zorgen voor opwarming van de binnenkomende stallucht en koelen daardoor het water in de slangen. Warmtewisselaars waar

grondwater doorheen stroomt, zijn in staat om binnenkomende stallucht op te warmen van -10°C tot +8°C. In de winterperiode koelt het grondwater in de omgeving van de bodemwarmtewisselaar een paar graden af.

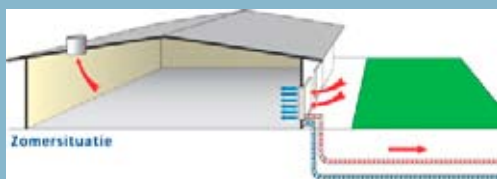
In de zomer werkt het net andersom. De binnenkomende verse lucht in de stal wordt dan via de warmtewisselaars afgekoeld. Buitenlucht van 28°C is met een warmtewisselaar met grondwater te koelen tot zo'n 18°C. In de grond leidt dit tot opwarming van het grondwater met een paar graden.

In de zomer onttrekken de warmtewisselaars bij de luchtinlaten vocht aan de binnenkomende lucht. Ook dit draagt bij aan een aangenamer stalklimaat. De plaatsing van de warmtewisselaars in de stal is een aandachtspunt. De praktijk leert dat het zaak is om de wisselaars zo dicht mogelijk bij de dieren te plaatsen. Moet de lucht na het passeren van de warmtewisselaar nog een lange weg afleggen voordat een afdeling met varkens bereikt wordt, dan gaat een flink deel van het koelende of verwarmende effect van de wisselaars verloren. Een belangrijk voordeel van de combinatie van een warmtewisselaar in de grond

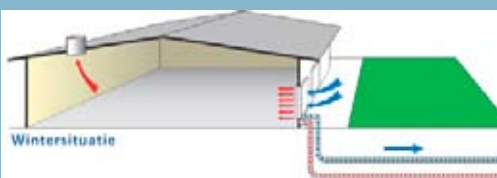


Een warmtewisselaar bij de luchtinlaat van de stal werkt in de winter als een radiator van een auto. De binnenkomende lucht koelt het water in de buisjes waardoor de temperatuur van de lucht stijgt. In de zomer is het precies andersom. Dan koelt de lucht af door het contact met de koele buisjes.

met warmtewisselaars in de stal is, naast energiebesparing, het positieve effect op het stalklimaat. Door de warmtewisselaars krijgt het stalklimaat een constanter karakter. Puur op grond van energiebesparing is het meestal lastig om deze toepassing rendabel te rekenen (zie 'Rekenvoorbeeld warmtewisselaars in bodem en stal zeugenbedrijf').



In de zomer zorgt de bodem voor koelte in de stal.



In de winter zorgt bodemwarmte voor het verhogen van de temperatuur van de binnenkomende lucht.



Energiebesparing varkens

Een bijkomend voordeel van koeling van binnenkomende lucht is dat de maximale ventilatiecapaciteit minder groot hoeft te zijn. Het voordeel hiervan is des te groter als de stal wordt uitgerust met een luchtwasser. Ook de capaciteit van de luchtwasser hoeft dan minder groot te zijn. Koelen van stallucht kan de jaarkosten van een luchtwasser tot 40 procent verminderen.

Klimaatconditionering met behulp van warmtewisselaars komt in aanmerking voor de Energie Investeringsaftrekregeling (EIA).

Kijk voor meer informatie op www.senternovem.nl.

Zie ook het leaflet 'Bodem als opslagmedium voor warmte en kou'.

Rekenvoorbeeld warmtewisselaars in bodem en stal zeugenbedrijf

Uitgangspunten (bedragen per zeugenplaats)

Investering: € 190,-

Jaarkosten (rente, afschrijving, onderhoud): 15 % = € 28,50

Besparing gasgebruik 30 kuub = € 17,10

Besparing elektriciteit ventilatoren en elektriciteit voor rondpompen water vallen tegen elkaar weg.

Conclusie: de kosten van klimaatconditionering met behulp van warmtewisselaars in bodem en stal zijn niet alleen via energiebesparing terug te verdienen. Betere klimaatbeheersing in de stal zal zich moeten vertalen in betere bedrijfsresultaten.



Deze publicatie is gemaakt door de Animal Sciences Group van Wageningen UR in samenwerking met Klein Swormink Rural Business en met Communication Services van Wageningen UR, Lelystad. Het project is gefinancierd door het Productschap voor Vee en Vlees (PVV).



Meer informatie:

Animal Sciences Group van Wageningen UR

Business Unit Veehouderij

Postbus 65

8200 AB Lelystad

www.asg.wur.nl

De Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.



ANIMAL SCIENCES GROUP
WAGENINGEN UR