

	M-A-S21
Datum	14 november 2014
Status	Definitief (gewijzigde versie met Rc-waarde)

## Wetenschappelijke factsheet

### Dakisolatie en ACNV (Melkvee)

Status maatregel in officiële Nederlandse procedures (bijvoorbeeld RAV) dat wil zeggen ingediend, voorfase indienen (proefstatus), afgewezen (inclusief argumenten/reden): Was tot 2012 als combinatie onderdeel van de Maatlat Duurzame Veehouderij (MDV) met een emissiereductie van 10%.

Reden voor Proeftuin Natura 2000 Overijssel om maatregel voor te dragen:

Een maatregel die in veel gevallen al doorgevoerd is in recent gebouwde stallen.

Werkingsprincipe maatregel / technische tekeningen, inclusief referenties:

Door toepassing van dakisolatie wordt de directe warmte-instraling overdag, met name in de zomer, beperkt. Het gevolg hiervan is een lagere staltemperatuur. Dit geeft een reductie van de ammoniakemissie. Deze maatregel is ook toepasbaar in bestaande stallen, maar is vooral bij nieuwbouw aantrekkelijk. Bij toepassing in bestaande stallen gebeurt via het aanbrengen van platen onder de golfplaten, hierbij is de U-waarde van de platen bekend en kan de leverancier de Rc-waarde van het dak na isolatie berekenen.

Door Automatisch gecontroleerde natuurlijke ventilatie (ACNV) wordt de luchtsnelheid in de stal gereduceerd. Aanpassing van de ventilatie gebeurt door middel van automatisch gestuurde gordijnen in de ventilatie-openingen (zijwanden). Deze gordijnen worden in hoogte gevarieerd met een (elektro)motor die aangestuurd wordt door een (proces)computer met regelalgoritme; dit als functie van de weersgegevens van een lokaal te installeren weerstation. Door de ventilatie te remmen naarmate de windkracht toeneemt, wordt de luchtsnelheid in de stal beperkt en de vervluchtiging van ammoniak van vloeren en uit kelders, beter in bedwang gehouden (omschrijving uit MDV 4 versie 1).

Veiligheid van het oprolmechanisme van gordijnen (afscherming en snelheid van bewegen) is een belangrijke randvoorwaarde.

Toepassingsbereik maatregel (sector, diercategorieën, huisvesting, mesttoediening, management):

Het systeem is in principe ook toe te passen op bestaande stallen. Toepassing bij nieuwbouw of dakrenovatie ligt echter meer voor de hand.

Effectiviteit maatregel, inclusief referenties (overzicht beschikbare kennis plus onderliggende data c.q. experimenten/computermodel):

Uit metingen van Smits en Huis in 't Veld (2006) op Koeien en Kansen bedrijven blijkt dat de variatie in ammoniakemissie tussen de bedrijven voor een aanzienlijk deel ( $R^2 = 65\%$ ) verklaard kan worden door het ventilatieniveau (uitgedrukt in  $m^3$  per koe). Wanneer er meer geventileerd wordt is de ammoniakemissie hoger. Verklaring ligt in een hogere luchtsnelheid over emitterende oppervlakten en een hogere kelderemissie. Uit cijfers is af te leiden dat de emissie grofweg afneemt met een derde wanneer het ventilatieniveau daalt van 2.000 naar

	M-A-S21
Datum	14 november 2014
Status	Definitief (gewijzigde versie met Rc-waarde)

1.000 m<sup>3</sup> per uur per koe. Het verband tussen ventilatieniveau en emissie is niet lineair (Van Dooren en Smits, 2007). Effect bij hogere ventilatieniveaus (gebruikelijk in de moderne open melkveestallen) is niet bekend.

Temperatuureffect is door Duinkerken et al (2004) ingeschat op 2,6% per graad Celsius.

Borging en handhaving maatregel: (on)mogelijkheden, certificering):

*Dakisolatie*

- De dakisolatie dient te worden aangebracht en/of geleverd door een VENIN<sup>1</sup> erkend bedrijf.
- De leverancier dient een certificaat af te geven waarop de U-waarde (=Warmtedoorgangscoefficiënt) van het isolatiemateriaal staat vermeld. De U-waarde mag maximaal 0,51 W/(m<sup>2</sup>.K) bedragen.
- Na isolatie moet de Rc-waarde minimaal 3,5 m<sup>2</sup>•K/W bedragen. Visuele controle op aanwezigheid isolatiemateriaal.
- In het kader van de verhoging van de brandveiligheid en vermindering van de vuurbelasting dient de dakisolatie uitgevoerd te worden met materialen met minimaal brandklasse B.

*ACNV*

Uitgebreide richtlijnen voor uitvoering zijn opgenomen in de MDV beschrijving versie 4.

- Visuele controle op aanwezigheid en functioneren van de verschillende onderdelen (ventilatieschermen, bediening ventilatiescherm ((elektro)motor), klimaatcomputer, e.d.).
- Visuele controle instellingen klimaatcomputer en uitdraai klimaatcomputer
- Continue monitoring inclusief datalogging van de klimaatcomputer. De ondernemer kan deze data uitdraaien (bijv. maandelijks) en/of vastleggen op een medium (harde schijf, SD-kaart, DVD, o.i.d.). De uitgedraaide / vastgelegde data dienen gedurende een periode van tenminste vijf jaar worden bewaard.
- Het systeem dient jaarlijks door een erkende installateur te worden gecontroleerd en gecertificeerd. De bewijzen van deze jaarlijkse controle dienen voor een periode van tenminste vijf jaar worden bewaard.

Praktijk informatie:

Effect op	Beoordeling	
Milieu	+	
Technische resultaat	+	Minder (kans op) hittestress.
Welzijn	+	Minder (kans op) hittestress.
Diergezondheid	+	Minder (kans op) hittestress.
Arbeid	0	
Kosten	0	Vermeden opbrengstderiving kunnen als opbrengst ingerekend worden.

-- zeer negatief; - negatief; 0= neutraal; + = positief; ++ zeer positief

<sup>1</sup> Vereniging van Erkende Na-Isolatiebedrijven in Nederland (VENIN)

	M-A-S21
Datum	14 november 2014
Status	Definitief (gewijzigde versie met Rc-waarde)

Referenties:

Duinkerken, G. van, M.C.J. Smits, L.B.J. Sebek, P.F.G. Vereijken, G. André, G.J. Monteny (2004) Ammoniakemissie uit melkveestal bij beperkte weidegang in relatie tot melkureumgehalte, Animal Sciences Group, Lelystad.

Smits, M.C.J. en J.W.H. Huis in 't Veld (2006) Ammoniakemissie uit melkveestallen van Koeien&Kansen-bedrijven en De Marke. Resultaten van diverse korte meetsessies. K&K-Rapport 35, Animal Sciences Group, Wageningen-UR Lelystad. 28 p.

**Emissiereductie**

In de Provincie Overijssel heeft de door de Gedeputeerde Staten van Overijssel op 29/03/2011 ingestelde Commissie van Deskundigen (Beleidsregel Natura2000 en stikstof voor veehouderijen) een reductiepercentage voor deze maatregel goedgekeurd van 15 procent (Dakisolatie en ANCV; M-A-S21). Dit percentage mag vanaf 1 oktober 2013 gebruikt worden bij het aanvragen van een NB-vergunning in deze Provincie.



Ministerie van Economische Zaken



Proeftuin Natura 2000 Overijssel  
Postbus 240  
8000 AE Zwolle

T 088 888 66 77

F 088 888 66 70

E [info@proeftuinnatura2000.nl](mailto:info@proeftuinnatura2000.nl)

W [www.proeftuinnatura2000.nl](http://www.proeftuinnatura2000.nl)



Productschap  
Zuivel