

# Grote ventilator koelt zonder lawaai

Hitte in de stal is koeien een gruwel. Tijdens de warme zomer van vorig jaar verschenen daarom in menige ligboxenstal ventilatoren. Maar die verticaal opgehangen axiaalventilatoren maken veel lawaai en zijn minder efficiënt. De uit Amerika geïmporteerde HVLS-ventilator doet het wat dat betreft beter.

Tekst: Gertjan Zevenbergen – Foto's: Gertjan Zevenbergen, leveranciers



**K**oeien koel houden is belangrijk. In ieder geval op warme dagen. Stijgt de temperatuur boven 20 °C, dan voelen ze zich immers minder op hun gemak. Zeker als de luchtvochtigheid hoog is, zal hun

melkgift dalen. Niet voor niets zijn ventilatoren in rundveestallen populair. Maar of de huidige apparaten efficiënt zijn is nog maar de vraag. In de Verenigde Staten maakt de Hoog Volume Lage Snelheid (HVLS) ventilator opgang.

De ventilator draait met 50 omwentelingen per minuut rond en verplaatst door zijn grote doorsnede – tussen 6 en 7,50 m – 400.000 m<sup>3</sup> lucht. Evenveel als zes tot tien kleinere axiaalventilatoren. Die draaien echter veel sneller: tussen 400 en 600 omwentelingen per minuut. Ze zijn goedkoop maar maken meer lawaai, verbruiken meer energie dan de HVLS-ventilatoren en ze brengen een kleinere kolom lucht in beweging. Je hebt er dus meer van nodig.

## ▪ Twee leveranciers

Daarom hingen de eerste Amerikaanse melkveehouders in 2000 een HVLS-ventilator op in hun stal. En sinds mei van dit jaar hangen de eerste ook in Nederlandse melkveestallen. Er zijn twee leveranciers: Maxxfan, die de apparaten van de Amerikaanse fabrikant MacroAir verkoopt en Meekes die de eveneens Amerikaanse Big Ass Fan ventilator levert. Deze ventilator heeft een doorsnede van 6,10 m. De grootste ventilator van Maxxfan heeft een doorsnede van 7,30 meter en zorgt bij 47 rondjes per minuut voor een luchtverplaatsing van 396.000 kuub per uur. De luchtsnelheid ligt gemiddeld tussen 1,25 en 3,00 m/s. Een kleinere ventilator met een doorsnede van 6,10 m draait met een maximale snelheid van 54 omwentelingen per minuut en verplaatst dan 308.000 kuub lucht per uur. Beide modellen hebben in de Wickerbill-uitvoering tien aluminium bladen die elk 18 cm breed zijn. Standaard bladen zijn 11 cm breed. Omdat een HVLS-ventilator zo groot is, hangt hij in de meeste gevallen niet boven de koeien, maar boven de voergang. Hij duwt de lucht eerst naar beneden, op de vloer. Via de vloer gaat het in een 2,5 meter hoge kolom horizontaal over de voergang, roosters en de ligboxen naar de buitenmuur. Daar kaatst de lucht terug waarna het langs het dak via de nok naar buiten verdwijnt. Ondertussen is door de open zijwand nieuwe lucht van buiten aangezogen. Daarmee versterkt de ventilator de natuurlijke ventilatie.



De 18 cm brede aluminium bladen van de Maxxfan Wickerbill-ventilator zijn door een speciale behandeling glad. Daardoor glijdt het stof er sneller af en is het blad beter bestand tegen ammoniakdampen.

## ▪ Vaker liggen

Dat een HVLS-ventilator effect heeft, blijkt ook uit een afstudeeronderzoek van Raymond van Benthem dat hij in opdracht van Maxxfan uitvoerde. Zodra een HVLS-ventilator op een warme dag in mei werd gestart daalde de Temperature Humidity Index (THI), de maat voor hittestress bij koeien, een uur na inschakelen met 5 tot 10 punten. Daarmee bleef hij gedurende de warmste uren van de dag 5 punten onder de THI die buiten heerste. In ieder geval bleef de hittestressindex beneden de grens van 72. Daarboven voelen koeien zich erg ongemakkelijk. Verder blijkt dat de gevoelstemperatuur bij een luchtsnelheid van 2,5 m/s met 4 tot 5 graden daalt. Uit een Amerikaans onderzoek blijkt dat koeien in een stal met HVLS-ventilatoren vaker in de boxen liggen dan bij kleine axiaalventilator het geval is.

## ▪ Een op 45 meter

De 110 kg wegende horizontale HVLS-ventilator met 1,1 kW elektromotor op 220 V past bijna in iedere stal, die 6 meter of hoger is. Een 1+1-rijige stal haalt dat vaak niet. Daarvoor zijn dan ook kleine ventilatoren te koop. Voor goed gebruik hangt een HVLS-ventilator namelijk tussen 4 en 7,5 meter hoog met een kniegewricht en een klemplaat aan een spant van het dak.

De ventilator mag niet te dicht tegen het plafond hangen. Liefst is er 1,20 tot 1,50 m afstand nodig om de lucht te laten passeren. Daarmee kom je op een hoogte van ongeveer 6 meter. Daarnaast is het verstandig de ventilator met vier tuidraden vast te zetten. Door een windvlaag of veel stof kan hij uit balans raken. De draden voorkomen dat de ventilator teveel schommelt en een gording, spant, lamp of pilaar grijpt.

Onder ideale omstandigheden is per 1.800 m<sup>2</sup> vloeroppervlak een ventilator met een doorsnede van 6,10 m nodig. In een rundveestal is dat echter nooit het geval. Er zijn immers muurtjes, ligboxen, waterbakken, voerhekken, krachtvoerstations en spanten die de luchtstroom onderbreken of afbuigen. Bij erg veel obstakels is per 500 tot 900 m<sup>2</sup> een 6,10 m grote ventilator nodig, meent Plettenburg. De windsnelheid kan daardoor tussen de koeien ook flink dalen, tot zelfs 0,5 m/s, wat een nadeel is. Plettenburg adviseert in de ligboxenstal een afstand van 25 tot 45 m tussen twee ventilatoren. “En de natuurlijke ventilatie moet in orde zijn. De ventilator moet immers lucht aan kunnen zuigen. Dat doet hij niet vanuit de nok, maar vanuit de zijwanden en de deuren.”

## ▪ Duur

Op een besturingskast is in te stellen bij welke temperatuur de ventilator moet gaan draaien en hoe snel. De frequentieregelaar zorgt er voor dat de ventilator bij een lagere staltemperatuur langzamer draait, terwijl hij sneller draait als het warmer is. Goedkoop is de horizontale HVLS-ventilator niet. Maxxfan brengt 5.475 euro in rekening voor haar Wickerbill-ventilator inclusief schakelkast met frequentieregelaar, thermostaat, ophanging, tuidraden en bekabeling, terwijl Meekes 4.525 euro rekent voor een 6,10 m ventilator. Een groot verschil met een 350 tot 400 euro kostende axiaalventilator.



Een HVLS-ventilator duwt de lucht onder de ventilator omlaag, waarna het zich over de voergang naar de buitenmuren verplaatst.

## Energie besparen

De HVLS-ventilatoren besparen energie, zo blijkt uit een Amerikaanse studie en uit een berekening van Maxxfan op basis van lucht-opbrengst en 1.000 draaiuren. Daar komt nog bij dat de Energie Investerings Aftrek (EIA) van toepassing is. Melkveehouders kunnen 55 procent van het investeringsbedrag aftrekken van de belasting. Uiteindelijk komt het er op neer dat je ongeveer 20 procent van het investeringsbedrag van de belasting terugkrijgt.

	1HVLS ventilator standaard blad	5 axiaal- ventilatoren
Grootte	6,10 m	1,40 m
Luchtverplaatsing	212.000 (m <sup>3</sup> /h)	220.000 (m <sup>3</sup> /h)

### Aanschafkosten

• Ventilator	€ 4.400,00	€ 2.000,00
• Motorbeveiligings- schakelaar	€ 0,00	€ 352,50
• Schakelkast	€ 520,00	€ 1.180,00
• Bekabeling	€ 60,00	€ 200,00
• Ophanging	€ 0,00	€ 238,75
• Montage	€ 300,00	€ 700,00
<b>Totale aanschafkosten</b>	<b>€ 5.280,00</b>	<b>€ 4.671,25</b>

### Jaarkosten HVLS laag

• Stroomverbruik/uur	0,38 kW	5,50 kW
• Stroomkosten/jaar	€ 37,50	€ 550,00
• Afschrijving 10 jaar	€ 528,00	€ 467,13
• Rente (5%)	€ 264,00	€ 233,56
<b>Totale jaarkosten</b>	<b>€ 829,88</b>	<b>€ 1.250,69</b>

Bron: Maxxfan

En dan te bedenken dat je nog steeds niet helemaal zonder axiaalventilator kunt. Zeker in lastige hoeken achter de melkstal of onder een hooizolder, waar de luchtstroom moeilijk in beweging is te krijgen, komt de lucht slecht in beweging. Daar biedt een sneldraaiende ventilator uitkomst. ■