



# Ventilatie & koeling voor rundveestallen

Voor een gezond stalklimaat en minder hittestress



**Gezond stalklimaat**  
Optimale luchtcirculatie  
voor vitalere dieren



**Minder hittestress**  
Effectieve koeling  
op warme dagen



**Meer comfort**  
Betere prestaties en  
dierwelzijn

# Multifan Airbreeze, Melkvee-/korfventilator

Hittestress is een direct en veel voorkomend probleem, maar het is belangrijk om ook naar andere factoren te kijken. Hoe ziet de situatie eruit in minder warme periodes zoals het voorjaar of najaar? Is er een sterke ammoniakgeur aanwezig? Zijn er veel vliegen, spinnenwebben of vochtplekken? Dat zijn allemaal belangrijke eerste indrukken die kunnen duiden op te weinig luchtbeweging in de stal.



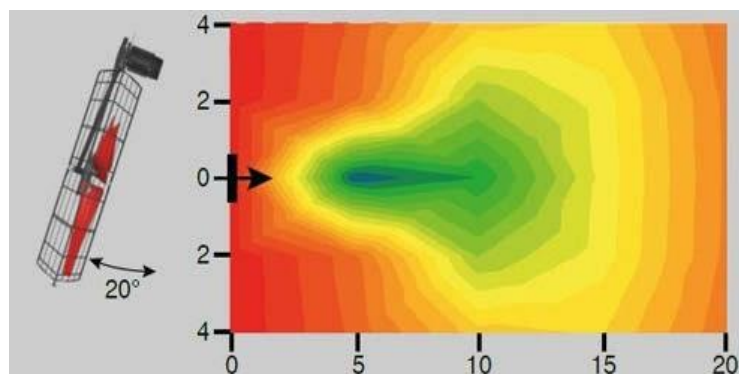
Er zijn grofweg drie manieren om rundveestallen beter te ventileren en koeien te koelen:

- Recirculeren van de lucht boven de dieren onder een dusdanige hoek dat de verkoelende lucht met een snelheid van ca. 2 m/s over de dieren strijkt.
- Versterken van de natuurlijke ventilatie door nokventilatie te helpen met inblaasventilatoren hangend voor de luchtinlaat aan de zijkant (tegen elkaar in) of versterken van de dwarsventilatie door dwars door de stal te ventileren.
- Lengteventilatie door het plaatsen van ventilatoren in de eindgevel en de melkveeventilatoren te gebruiken als steunventilatoren om de lucht over de lengte te verplaatsen en onderweg uiteraard het verkoelende effect op de dieren te hebben.

## Waarom recirculatie:

Recirculatie zorgt voor een verfrissende luchtstroom boven de ligboxen. Hier brengen de koeien immers de meeste tijd van de dag door. Ook in brede stallen komt zo overal frisse lucht. Ventilatoren hangen niet bij de voergangen. In de praktijk zien we dat voer uitdroogt, met als gevolg dat de koe enkel nog het krachtvoer tot zich neemt. Hierdoor kan pensverzuring ontstaan.

Het aantal ventilatoren is sterk afhankelijk van bovenstaande elementen. Als we puur naar de ventilatoren zelf kijken, zien we dat de luchtsnelheid van 2 meter per seconde van onze 130 cm korfventilator +/- 15 meter en bij de AirBreeze +/- 18 meter is. Door op die plek weer een nieuwe ventilator op te hangen, wordt de al bewegende lucht opnieuw opgezogen en doorgeblazen naar eventueel weer de volgende ventilator. Dit verbetert niet alleen het effectgebied van de ventilator, maar verhoogt ook de efficiëntie. Een rekenvoorbeeld maakt dit duidelijker: 1 m<sup>3</sup> lucht weegt zo'n 1,2 kilo. Dit vermenigvuldigt met 40.100 m<sup>3</sup> lucht per uur (gegevens 130 cm melkveeventilator) betekent dat 1 ventilator zo'n 48.000 kilo lucht per uur in beweging moet brengen. Voor het in beweging houden van 48.000 kilo lucht is natuurlijk minder energie nodig dan wanneer deze lucht telkens opnieuw in beweging moet worden gebracht.



Bij open stallen waar de lucht eenvoudig aangezogen kan worden is het advies om alle lucht een kant op te blazen, bij meer gesloten stallen zal het creëren van een ronde een goede oplossing zijn.

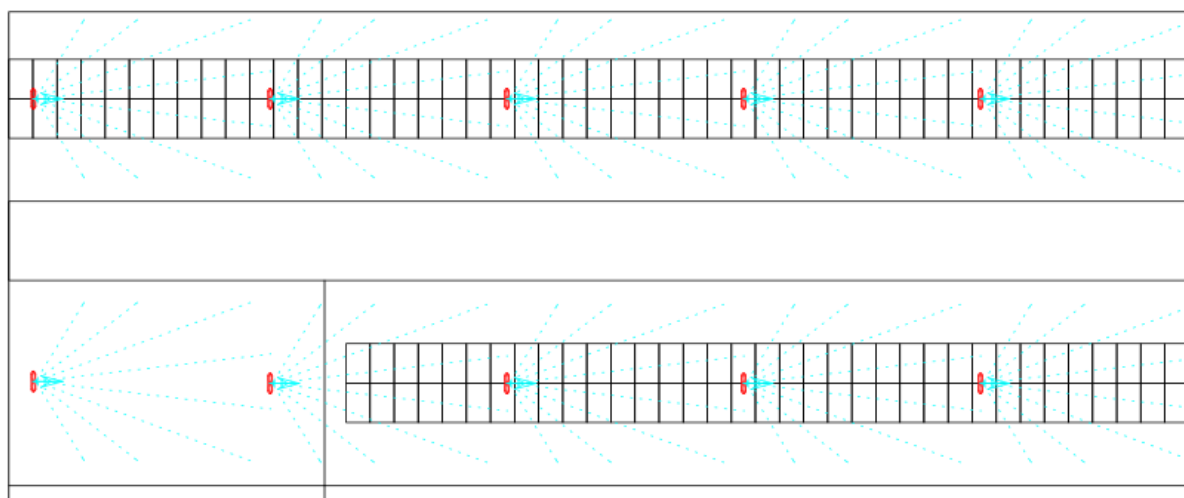
### Waarom verbeteren/versterken nok/dwarsventilatie:

Veel melkveestallen hebben van zichzelf geen optimaal ventilatiepatroon door natuurlijke trek. Met name in de zomer als de temperatuur binnen en buiten nagenoeg gelijk is en er weinig wind staat laat natuurlijke ventilatie nogal eens te wensen over, dit is ook het geval tijdens mistige dagen. Door het plaatsen van ventilatoren in of voor de luchtinlaat wordt de natuurlijke ventilatie versterkt en zal ook het verkoelende effect door de hogere lichtsnelheid plaatsvinden. Ook in minder warme perioden wordt de ventilatie geholpen.

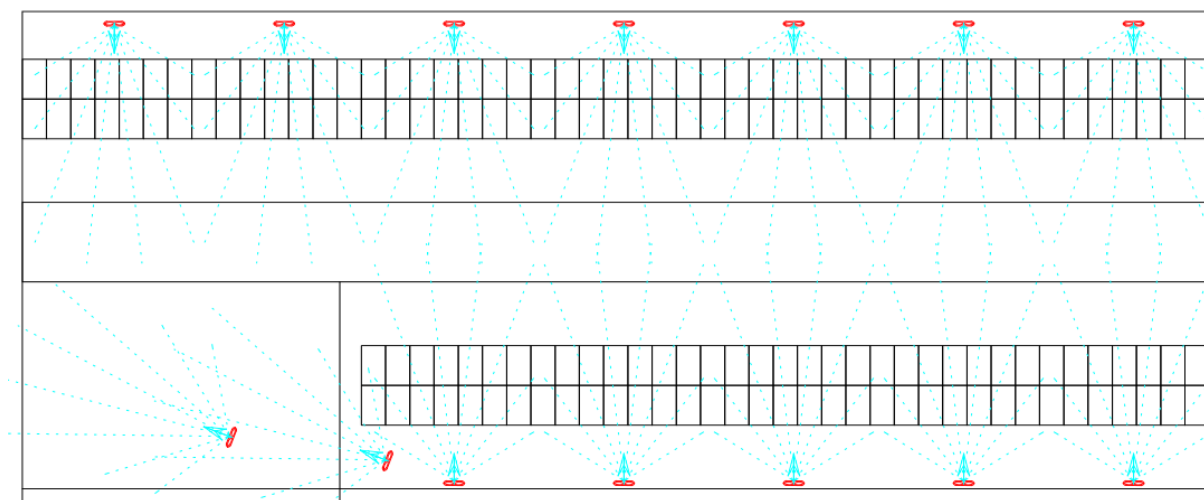
Een bijkomend nadeel kan zijn dat de koeien in de verkoelende luchtstroom op het mestrooster gaan liggen wat het risico op uierinfecties vergroot.

Het aantal ventilatoren is zowel afhankelijk van de totaal benodigde capaciteit als van de onderlinge afstand en of de voergang zich aan de zijkant of in het midden bevindt.

Lengte ventilatie



Versterken natuurlijke ventilatie



## Welk type ventilator toe te passen:

Welke ventilatorgrootte heeft u nodig?

Het is goed om te weten dat grote ventilatoren vaak efficiënter zijn dan kleinere ventilatoren.

Daarnaast verplaatsen grotere ventilatoren doorgaans meer lucht.

Het is dan ook niet voor niets dat onze 130 cm Multifan korfventilatoren breed bekendstaan als dé Dairy Fan.

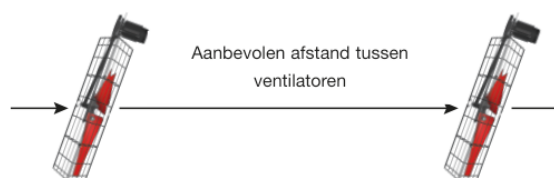
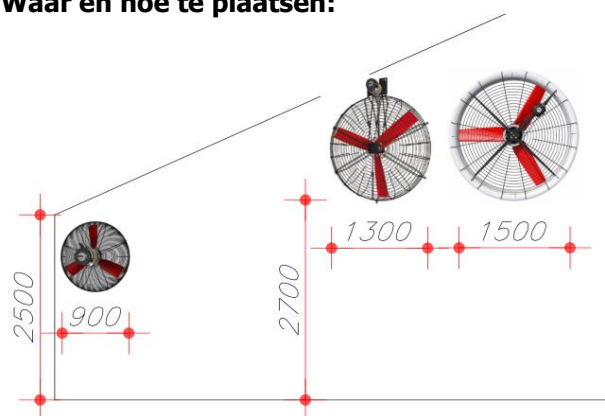
Nieuw is onze nog grotere 150 cm Multifan AirBreeze.

Met één ventilator creëert u een frisse luchtstroom die breed genoeg is voor een dubbele ligbox over een afstand van 18 meter.

Omdat grotere ventilatoren zijn uitgerust met een grofmazig rooster, waardoor de luchtweerstand minimaal blijft, is de minimaal vereiste montagehoogte 2,7 meter, gemeten vanaf de onderzijde van de ventilator tot de grond.

Wanneer de stal lager is dan de genoemde hoogte, adviseren wij uiteraard om een kleinere Multifan Basket Fan te gebruiken. Deze ventilatoren zijn voorzien van een fijnmazig rooster, waardoor ze veilig kunnen worden gemonteerd op plekken onder de 2,7 meter. Let er wel op dat de ventilatoren buiten het bereik van het vee worden geplaatst en dat er meer ventilatoren nodig zijn om het gewenste effect te bereiken.

## Waar en hoe te plaatsen:



|                | Diameter | m³/u   | Afstand ventilator tot ventilator |
|----------------|----------|--------|-----------------------------------|
| Korfventilator | 92 cm    | 16,000 | 12 meter                          |
| Korfventilator | 130 cm   | 30,000 | 14 meter                          |
| Korfventilator | 130 cm   | 36,000 | 15 meter                          |
| AirBreeze      | 150 cm   | 41,000 | 15 meter                          |
| AirBreeze      | 150 cm   | 48,000 | 18 meter                          |

### AirBreeze:

Plaatsen boven de ligboxen op minimaal 2,7 meter hoogte en bevestigen aan spant of gording met bij te bestellen montage set. Aanbevolen schuinite is 20 graden. Onderlinge afstand volgens bovenstaande tabel.

De AirBreeze zonder MFD wordt als zelf samen te stellen en te monteren set verzonden.

Op aanvraag kunnen wij deze voor u voor monteren.

De AirBreeze met MFD wordt door Kleventa geheel voor gemonteerd en als complete ventilator verzonden.

### Melkvee-/korfventilator:

Plaatsen boven de ligboxen op minimaal 2,7 meter hoogte en bevestigen aan spant of gording met bij te bestellen montage set. Aanbevolen schuinite is 20 graden. Onderlinge afstand volgens bovenstaande tabel. Bij dwarsventilatie in de luchtinlaat opening op maximaal 8 meter uit elkaar.



**Basket fan korfventilatoren:**

Deze ventilator is voorzien van een fijnmazige korf en mag op aanrakingshoogte opgehangen worden. Een uitkomst bij lage stallen, ook veel toegepast voor ventilatie bij melkrobots en melkruimtes. Eenvoudig te monteren met een bij te bestellen montage beugel.

**PV100 plafondventilator:**

Toepasbaar boven melkputten e.d. voor een zeer rustige constante luchtverplaatsing met weinig energie. Plaatsing aan het plafond met een minimale installatiehoogte van 2,7 meter.

**Nevelkoeling:**

De nozzles van een nevelkoelingssysteem kunnen voor alle ventilatoren (behalve plafondventilator) eenvoudig aangebracht worden met een rvs-ring voor nog diepere koeling.

**Energie:**

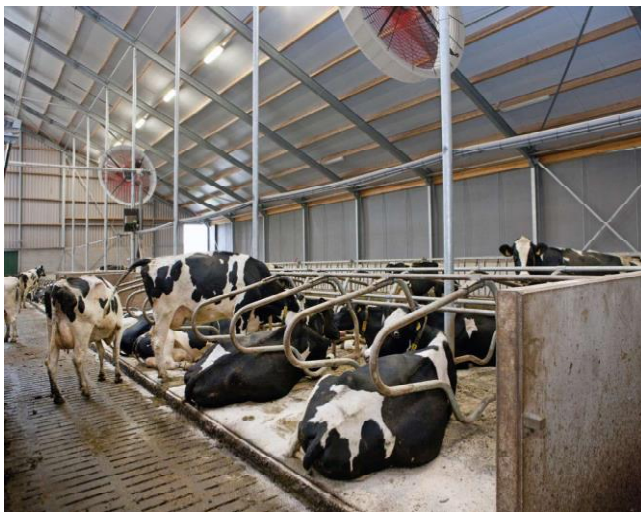
Het energieverbruik van de melkveeventilator en AirBreeze is al laag. Door regeling met een frequentieregelaar wordt dit nog verder verlaagd.

Een goede regeling heeft ook het voordeel dat er langer en vaker geventileerd kan worden.

Een frequentieregelaar heeft de gunstige eigenschap dat het energieverbruik tot de macht 3 afneemt ten opzichte van de capaciteit. Oftewel 80% ventileren geeft ongeveer 50% energieverbruik.

Regeling met een frequentieregelaar is ongeveer gelijk aan toepassing van een gelijkstroommotor.

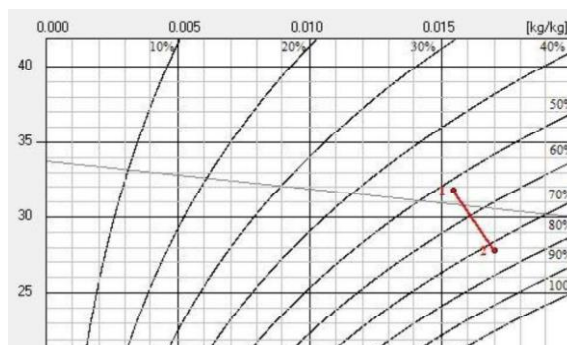
Deze frequentieregelaar kan centraal of per ventilator (ventilator met MFD) geplaatst worden.

**Voordelen Multifan met MFD:**

- Ventilator is standaard voorzien van roosters.
- Elektronica is los van de motor.
- Aansluiting kan op standaard 230 V groep.
- Geen MBS nodig (is geïntegreerd in aangebouwde frequentieregelaar)

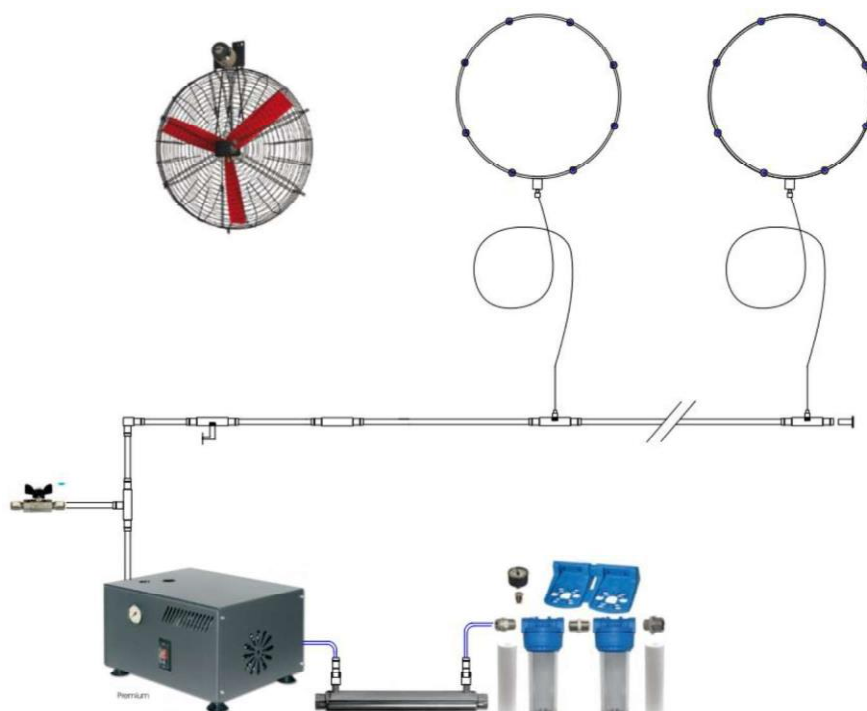
## Nevelkoeling:

Om een nog hoger koelingseffect te krijgen kunnen de korfventilatoren eenvoudig worden voorzien van een nevelring (8 nozzles), welke onder hoge druk (70 bar) een nevel verspreiden vóór de ventilator. De waterhoeveelheid is dusdanig afgesteld dat ze wel een verkoelend (verdamping) effect hebben maar het vochtgehalte in de stal nagenoeg niet op zal lopen.



## Wat is nevelkoeling (adiabatische koeling)?

Wanneer water wordt verdampt, verhoogt dit de luchtvochtigheid en wordt de verdampings-energie onttrokken aan de lucht, waarbij de temperatuur daalt. Dit heet adiabatische koeling. Wanneer de vochtige, gekoelde lucht wordt toegevoegd aan de gebruikruimte, spreekt men van directe adiabatische koeling. Doordat op warme dagen de luchtvochtigheid meestal laag is (ca 50%) mag een hoeveelheid vocht worden toegevoegd aan de inlaatlucht of ruimte. Hierdoor daalt de temperatuur.



Zie voor het volledige overzicht de productie, informatie onder het hoofdstuk koeling.