

## Ventilatieberekening pluimveebedrijf:

Van Lith Jacobs vof.  
Sperwerstraat 10  
5451pt Mill

Voorwoord,

In zijn algemeenheid wordt in de vleeskuikenhouderij gerekend met een minimale ventilatiecapaciteit van 0,45m<sup>3</sup> per kg levendgewicht, en een maximale ventilatiecapaciteit van 1,7 m<sup>3</sup> per kg levendgewicht. De maximale ventilatiecapaciteit is beduidend lager dan in het verleden, dit met name door het gebruik van warmtewisselaars en koelsystemen. De minimale ventilatiecapaciteit is van toepassing bij temperaturen onder de 0gr deze is echter in onze berekening van minder groot belang.

Vrijwel alle pluimveestallen zijn tegenwoordig uitgerust met koelsystemen, dit kan in de vorm van nevelkoeling of PAD koeling. deze systemen worden meestal in gebruik gesteld indien de buitentemperatuur boven de 27 gr komt. Deze koelsystemen zorgen er voor dat er beduidend minder geventileerd hoeft te worden om toch een aangenaam klimaat in de stal te behouden.

Ook worden veel pluimveestallen tegenwoordig voorzien van een warmtewisselaar. Warmtewisselaars worden geplaatst om energie te besparen, en om stof en ammoniak uitstoot te verminderen.

In bestaande stallen wordt door de installatie van warmtewisselaars en koelsystemen de geïnstalleerde ventilatie capaciteit niet meer geheel gebruikt, uiteraard is dit sterk afhankelijk van de geïnstalleerde capaciteit per stal.

De stallen bij fam van Lith zijn allen uitgerust met een warmtewisselaar en nevelkoeling. Als de nevelkoeling in werking treedt, schakelt de ventilatiecapaciteit meteen terug naar max. 1,4 m<sup>3</sup> per kg. kuikengewicht. Dit gebeurt om te voorkomen dat er zoveel "warme lucht" binnenkomt dat het koelsysteem deze grote hoeveelheid lucht niet meer gekoeld kan krijgen.

Ventilatieberekening:

In onze berekening gaan we uit van de volgende kengetallen,  
Maximale bezetting in de stal is 40 kg. kip/m<sup>2</sup> (wettelijk moet de bezetting **onder** de 42kg/m<sup>2</sup> blijven, anders zware sancties).

In onze berekening gaan we er van uit dat zodra in de avond en nacht de buitentemperatuur gaat dalen er minder geventileerd hoeft te worden.

Voor de dag rekenen we met 100% van de ventilatie behoefte

Voor de avond rekenen we met 70% van de behoefte

Voor de nacht rekenen we met 50% van de behoefte

Het gehele ventilatiesysteem is cascade geregeld. Wat houdt dit in? Indien een ventilator aan zijn max. capaciteit zit zal een volgende automatisch bij schakelen en gaan ze samen terug naar het niveau waarop de eerste ventilator zat, van daaruit gaan ze "samen" naar mate de temperatuur in de stal stijgt weer naar hun maximum.

Absolute maximale ventilatiebehoefte is 1,7 m<sup>3</sup> per kg levend (hierop is de installatie afgeregeld) gewicht bij buiten temperaturen rond de 27 graden, komt de temp. boven de 27 graden dan gaan we koelen en gaat de capaciteit naar max. 1,4 m<sup>3</sup> per kg.

Wettelijk is geregeld dat er een absoluut maximum van 42 kg levend gewicht per m<sup>2</sup> aanwezig mag zijn.(indien de "bezettingsnorm" wordt overschreden zijn hier forse sancties aan gekoppeld)

Bij de berekening gaan we er altijd vanuit dat de warmtewisselaar zijn maximale capaciteit benut.

Max. bezetting: stal 1	642m <sup>2</sup> x 40 kg. = 25680 kg levend gewicht
stal 2	801m <sup>2</sup> x 40 kg = 32040 kg levend gewicht
stal 3	1470m <sup>2</sup> x 40 kg = 58800 kg levend gewicht
stal 4	930 m <sup>2</sup> x 40 kg = 37200 kg levend gewicht
stal 5	1516m <sup>2</sup> x 40 kg = 60640 kg levend gewicht

in deze tabel staat de maximale capaciteit van de warmtewisselaar vermeld.

De ventilatoren van een warmtewisselaar zijn volledig ingebouwd in een kast van sandwich panelen en daardoor geluidsarm.

Stal 1 :	8800m <sup>3</sup>
Stal 2 :	13700m <sup>3</sup>
Stal 3 :	18400m <sup>3</sup>
Stal 4 :	13700m <sup>3</sup>
Stal 5 :	35500m <sup>3</sup>

In deze tabel staat de maximale ventilatie capaciteit per stal vermeld

stalnr	aantal nokvent	capaciteit nokvent	aantal gevelver	capaciteit gevelventilatoren	totale max. ventilatiecapaciteit
1	5	12.000 m <sup>3</sup>	0	0	60.000
2	7	9000 m <sup>3</sup> /h	1	40.000 m <sup>3</sup> /h	103.000m <sup>3</sup> /h
3	5	12.000m <sup>3</sup> /h	4	25.000 m <sup>3</sup> /h	160.000m <sup>3</sup> /h
4	3	12.000m <sup>3</sup> /h	4	40.000 m <sup>3</sup> /h	196.000m <sup>3</sup> /h
5	5	20.000 m <sup>3</sup> /h	2	40.000 m <sup>3</sup> /h	180.000m <sup>3</sup> /h

De gevelventilatoren in stal 3 zijn 230Volt, daarom hebben ze minder capaciteit, de rest is 380V.

Theoretisch gewenste/geadviseerde maximale ventilatie behoefte per stal:

Stal	max. levend gew.		max. 1,7m <sup>3</sup> /kg		max. ventilatie
1	25680	x	1,7	=	43656 m <sup>3</sup>
2	32040	x	1,7	=	54468 m <sup>3</sup>
3	58800	x	1,7	=	99960 m <sup>3</sup>
4	37200	x	1,7	=	63240 m <sup>3</sup>
5	60640	x	1,7	=	103088 m <sup>3</sup>

Deze capaciteit is bij een buiten temperatuur tot 27gr. Indien de buitentemperatuur stijgt zal het koelsysteem in werking treden en gaat de ventilatie terug naar 1,4m<sup>3</sup>/kg.

Stal 1: gewenste ventilatie behoefte bij een buiten temp. van 27gr. 43656m<sup>3</sup>/h

ww = warmtewisselaar

Overdag = 100% = 43656

Basis ww = 8800

Nok 58% is 34855

43656

avond = 70% = 30600

basis ww = 8800

nok 36% = 21.800

30.600

nacht = 50% = 21828

basis ww = 8800

nok 22% is 13.028

21828

Stal 2: gewenste ventilatie behoefte bij een buitentemp van 27gr. 54468 m<sup>3</sup>/h

Overdag = 100% = 54468

Basis ww = 13700

Nok 65% is 40.768

Gevel uit is 0

54468

avond = 70% = 38127

basis ww = 13.700

nok 39% = 24.570

gevel uit = 0

38270

nacht = 50% = 27.234

basis ww = 13.700

nok = 22% = 13.860

gevel = uit = 0

27.560

Stal 3: gewenste ventilatie behoefte bij een buitentemp van 27 gr. of hoger is 99960m<sup>3</sup>/h

Overdag 100%=99960

Basis ww = 18.400

nok 100% = 60.000

gevel 22% = 22.000

100.400

avond = 70% = 69972

basis ww = 18400

nok = 86% = 51572

gevel= uit = 0

69.972

nacht = 50% = 49.980

basis ww = 18.400

nok = 53% = 31.800

gevel = uit = 0

50.200

stal 4: gewenste ventilatie behoefte bij een buitentemp van 27 gr. of hoger is 63240 m3/h

overdag 100% = 63240

basis ww = 13.700

nok 27% = 9.540

gevel 25% = 40.000

63240

avond = 70% = 44268

basis ww = 13.700

nok = 85% = 30.568

gevel = uit = 00

44.268

nacht = 50% = 31620

basis ww = 13.700

nok = 50% = 17.920

gevel = uit = 0

31620

Stal 5: gewenste ventilatie behoefte bij een buitentemp. van 27 gr. of hoger is 103.088 m3/h

Overdag 100% = 103088

Basis ww = 35.500

nok 68% = 68.000

gevel uit = 0

103.500

avond = 70% = 72.161

basis ww = 35.500

nok = 37% = 37.000

gevel uit = 0

72.500

nacht = 50% = 51.544

basis ww = 35.500

nok = 16% = 16.000

gevel uit = 0

51.500

Samengevat;

Stal	gewenste overdag vent.	avond	nacht	werkelijke vent.	overdag	avond	nacht
1	43.656	30.600	21.828		43.656	30.600	21.828
2	54.468	38.127	27.234		54.468	38.270	27.560
3	99.960	69.972	49.980		100.400	69.972	50.200
4	63.240	44.268	31.620		63.240	44.268	31.620
5	103.088	72.161	51.544		103.500	72.500	51.500

Over het algemeen is de geïnstalleerde ventilatie capaciteit hoger dan de daadwerkelijk benodigde capaciteit dit komt, zoals ik al eerder vermeldde door het gebruik van koelsystemen en warmtewisselaars in de stallen. Dit valt helemaal op bij stal 4, waar sprake is van een maximale capaciteit van 196.000 m3 Maar de behoefte slechts max. 54468 m3 is. In deze stal zijn dan ook 2 gevel ventilatoren buiten werking gesteld.

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot

Telefoon

Aldus naar waarheid opgemaakt 12-12-2023