

Vleeskuikens met (overdekte) uitloop



Klimaatplatform Pluimveehouderij
secretariaat: Wageningen Livestock
Research
tel: 0317 - 480326
Versie: januari 2025

Onderstaande adviezen gelden voor een stal met:

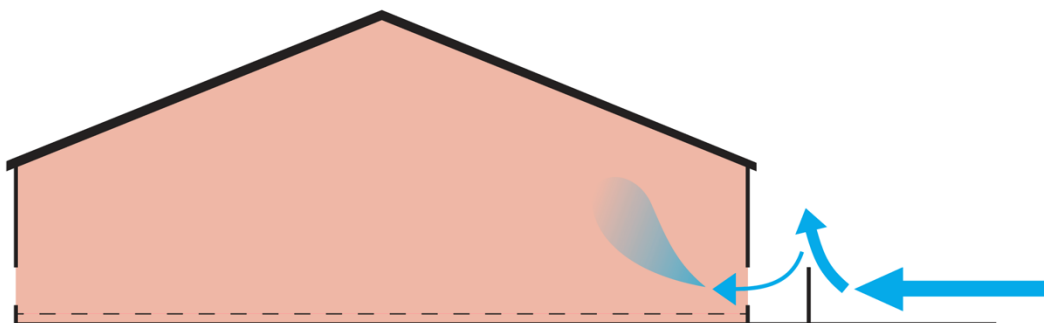
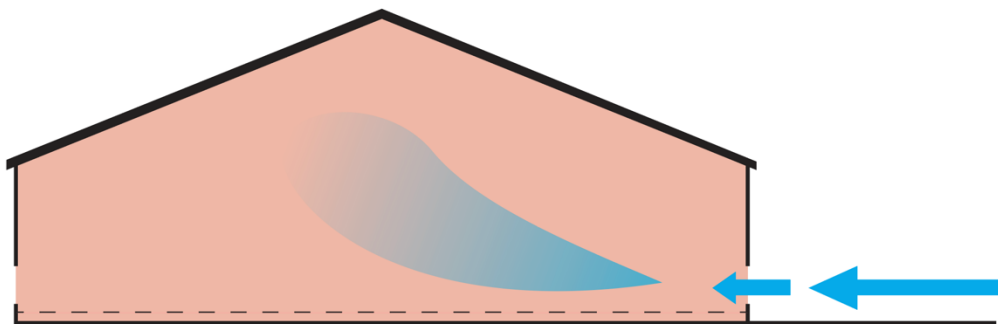
- Mechanische ventilatie (onderdruk).
- Luchtinlaat via ventielen in zijgevels.
- Traploos regelbare ventilatoren (eindgevel of dak) en grote ventilatoren in eindgevel.
- Gesloten verwarmingssysteem (warmwater of afvoer rookgassen naar buiten).
- Na 3 weken verplicht uitloop luiken 8 uur per etmaal open te houden.

Opmerking: De meest optimale manier van ventileren van een stal met overdekte en/of vrije uitloop is via een gelijkdruk ventilatiesysteem.

Onderdeel	Omschrijving/waarden				Toelichting
Temperatuur en lucht-samenstelling	Leeftijd (dagen)	Gewicht (gr)	Gewenste Staltemp. (°C)	%RV	* Voor opzet van kuikens: stal opwarmen Gewenste vloertemperatuur minimaal 28-30°C * Gewenste temperatuur afhankelijk van bezetting en gedrag kuikens * Vuistregel: Temp + RV = 90 - Bij lage RV hogere temp. (10% RV = 1,5°C) * Luchtsamenstelling: - CO ₂ -concentratie < 3.000 ppm - NH ₃ -concentratie < 10-20 ppm * Raadpleeg voor kuikentemperaturen ook de leaflet opvang eendagskuikens.
	0	40	33-35	50-60	
	3	70	33-35	50-60	
	7	140	30-31	55-65	
	14	330	26-28	< 70	
	21	620	23-26	< 70	
	28	980	20-24	< 70	
	35	1.380	20-23	< 75	
	42	1.800	20-22	< 75	
49	2.200	20-22	< 75		
56	2.560	20-22	< 75		
Verwarming	Verwarming d.m.v. heteluchtkanonnen Vuistregel capaciteit: <ul style="list-style-type: none"> • Bestaande stallen 125 W/m². • Nieuwbouw stallen 100 W/m². Warme oppervlak (exclusief koude uitloop) Verwarming moet de eerste weken aangaan bij de gewenste staltemperatuur. Overige verwarmingssystemen conform de geldende BWL-beschrijving.				* Voor plaatsing zie tekeningen achterzijde. * Heteluchtkanon in midden van stal op 2 m hoogte. * Indien heteluchtkanonnen bij luchtinlaat dan bovenzijde kanon gelijk aan onderkant ventiel. * Opstelling van heteluchtkanonnen zodanig dat de uitgaande luchtstroom (rechtsom draaiend) de inkomende buitenlucht omhoog stuurt (zie tekening). * Opstelling bij wisselaar midden, heteluchtkanonnen in het midden onder de inlaat wisselaar.
Ventilatie	Maximale ventilatie: 3,6 - 4 m ³ /kg levend gewicht /uur.				Bij keuze van de ventilatoren dient rekening gehouden te worden met de drukval (onderdruk stal + eventuele overdruk stofkap). Een luchtsnelheid van 1 m/s geeft bij jonge kuikens een afkoelend effect op dag 0-1 van 8°C, dag 7 van 5,3°C bij kuikens >35 dagen is dit 3°C. (gevoelstemperatuur)
	Een hogere ventilatiecapaciteit kan aanleiding geven tot een hogere luchtsnelheid en daardoor een lagere effectieve (on)gewenste temperatuur.				
	Minimale ventilatie: 0,7- 1,5 m ³ /kg levend gewicht /uur				Tabel geeft de minimum ventilatie bij een gesloten verwarmingssysteem (afvoer van rookgassen naar buiten de stal). Bij een open verwarmingssysteem is meer ventilatie nodig voor de afvoer van CO ₂ en water dat vrijkomt bij de verbranding. De hoeveelheid minimum ventilatie is mede afhankelijk van: <ul style="list-style-type: none"> - Diergewicht (metabolisch gewicht) - Buitentemperatuur - Luchtvochtigheid - Gesloten (tabel) of open verwarming
	Leeftijd (Dagen)	Gewicht (gr)	Minimum Ventilatie m ³ /kg/uur		
	0	40	1,5		
	3	70	1,4		
	7	140	1,3		
	14	330	1,1		
	21	620	0,9		
	28	980	0,8		
35	1.380	0,7			
42	1.800	0,7			
49	2.200	0,7			
56	2.560	0,7			

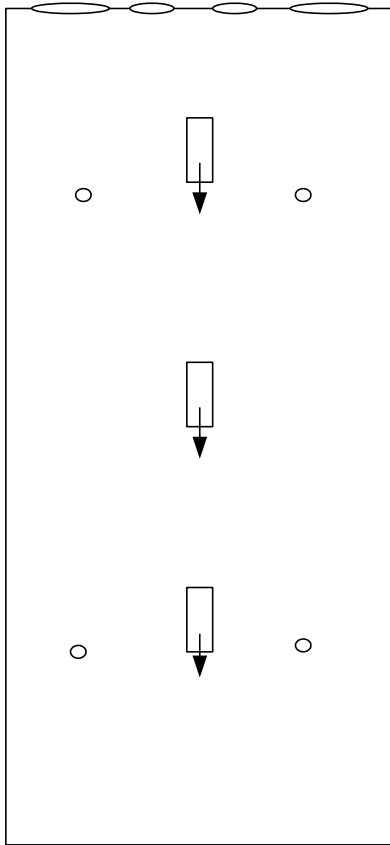
Onderdeel	Omschrijving/waarden	Toelichting
	P-band ventilatie, afhankelijk van buitentemperatuur: <ul style="list-style-type: none"> • 15°C: 5 °C • < 15 °C; 0,1 °C/°C verlengen • > 15 °C; 0,1 °C/°C verlengen of verschuiven 	* Ventilatiecapaciteit 3,6 m ³ /kg/uur: P-band 5 °C * Grotere ventilatiecapaciteit: langere P-band. * Bij hoge buitentemperaturen is er kans op (te) snelle afkoeling buiten (onweersbui), door verlenging of verschuiving van de P-band wordt een (te) snelle afkoeling binnen tegengegaan.
	De ventilatie dient traploos regelbaar te zijn tussen minimum en maximum ventilatie door een goede combinatie van regelbare en aan/uit ventilatoren.	Traploos regelbare ventilatoren (15-30% van totale capaciteit) en aan/uit ventilatoren.
Drukverschil Uitloop- openingen gesloten	Algemene richtlijn 0,7 – 1,0 Pa per m stalbreedte. Gewenste onderdruk in de stal corrigeren met 0,1 Pa/°C indien buitentemperatuur lager wordt dan 15°C.	* De gewenste onderdruk is sterk stalafhankelijk, het wordt aanbevolen de druk goed in te (laten) regelen. * Goede meting van drukverschil binnen buiten is cruciaal. (constructie: luchtdruk sensor in een elektriciteitsdoos met glaswol) * Stal moet goed dicht zijn, let op valse luchtinlaat.
Drukverschil Uitloop- openingen open	Algemene richtlijn drukverschil zo laag mogelijk	Des te lager de druk, des te minder de luchtsnelheid door de uitloopopening. Minder kans op tocht.
Inlaatventielen Uitloop- openingen gesloten	Grootte 0,5 - 0,7 cm ² / m ³ totaal geïnstalleerde ventilatiecapaciteit, afhankelijk van uitvoering en in overleg met de leverancier.	In beide zijgevels kan een aparte sturing gemaakt worden om te corrigeren voor de winddruk, dit vergt een nauwkeurige regeling.
	Minimale afstand tussen bovenzijde ventielen en plafond is 30 cm.	De luchtstroom uit de ventielen mag niet direct gericht zijn op obstakels gevormd door bv. stalinrichting of gordingen.
	Minimale dikte van de luchtstroom is 3-4 cm.	In het begin van de ronde een groot deel van de ventielen sluiten (handmatig of automatisch).
	Het verdient de voorkeur om de inlaatventielen in groepen te regelen om temperatuurverschillen in de stal te beperken	Hierbij kunnen we denken aan: <ul style="list-style-type: none"> - Zomer – winterregeling - Zone regeling (voor-achter; links-recht)
Inlaatventielen Uitloop- openingen open	Drukverschil regeling uit, regeling op basis van temperatuur. Bij voorkeur inlaten verder geopend. Inlaat ventielen links en rechts afzonderlijk regelen.	Zo weinig mogelijk snelheid van lucht door de uitloopopeningen d.m.v. ventielen te openen (minder lucht afzuigen). Klepregeling op temperatuur afstellen. Door openstaande uitlooplukken kunnen er temperatuurverschillen ontstaan. Probeer dit d.m.v. interne circulatie te minimaliseren/ te compenseren. Bij enkele keurmerken/concepten kunnen luiken gesloten worden bij < 0 °C en/of slechtere klimatologische omstandigheden (veel wind, tocht, vocht) zodat het klimaat in stal optimaal blijft.
Windinvloeden	Windrukkap/plaat voor de ventielen die aan boven en onderzijde open is. Afstand ten opzichte van zijgevels van andere gebouwen dient min. 10 meter te zijn. Directe windinvloeden op de uitloopopeningen beperken.	* De totale doorlaatoppervlakte (onder + boven) Tussen plaat en muur moet minimaal 1,5x de Oppervlakte zijn van de inlaatventielen. * Lichtinval via de inlaatventielen voorkomen door plaat voldoende breed te maken. Door plaatsen van windschotten (of strobalen) (zie tekening)
Temperatuur- voelers	4 tot 6 voelers afhankelijk van lengte van de stal. Aan iedere zijde per 30-40 meter 1 voeler.	Voelers op ¼ van de stalbreedte op 20 cm boven rug hoogte van de vleeskuikens.
Eisen aan gebruik	Controleer sensoren en overige klimaatapparatuur regelmatig op juiste werking.	Een optimaal stalklimaat kan alleen worden gecreëerd indien sensoren de juiste meetwaarden aangeven en inlaatventielen, ventilatoren en verwarming op de juiste manier worden aangestuurd.

Onderdeel	Omschrijving/waarden	Toelichting
Nadere bijzonderheden	<p>Strooisel laag: houtkrullen of stro. 1-1,2 kg per m²</p> <p>Het welzijn van de dieren staat voorop. Bij temperaturen in de overdekte uitloop onder 0 graden Celsius en/of slechte klimatologische omstandigheden (veel wind, tocht, vocht) dienen passende maatregelen genomen te worden, zodat het klimaat in de stal optimaal blijft.</p> <p>Capaciteit warmtewisselaar</p> <p>Gebruik nevelkoeling</p>	<p>Bij gebruik stro moet dit kort gehakseld zijn.</p> <p>Passende maatregelen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sluiten van de uitloopopeningen • Gebruik van uitloop schotten (zie schets) <p>Maak de periode van gelijkdruk zo lang mogelijk. Zodra de uitloop-luiken open zijn, zoveel mogelijk uitsluitend via de warmtewisselaar ventileren.</p> <p>Bij open uitloopopeningen kan de nevelkoeling normaal worden toegepast als de drukverschilregeling is uitgeschakeld. Bij ingeschakelde drukverschilregeling is er kans op ongelijke verdeling van de nevel door de stal, met kans op vochtige plekken in het strooisel vanwege onvolledige verdamping.</p>



Vleeskuikenstal met lengteventilatie

Regelbare ventilatoren eindgevel



Regelbare ventilatoren in nok
(combi-ventilatie)

