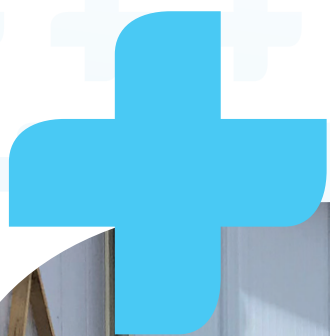
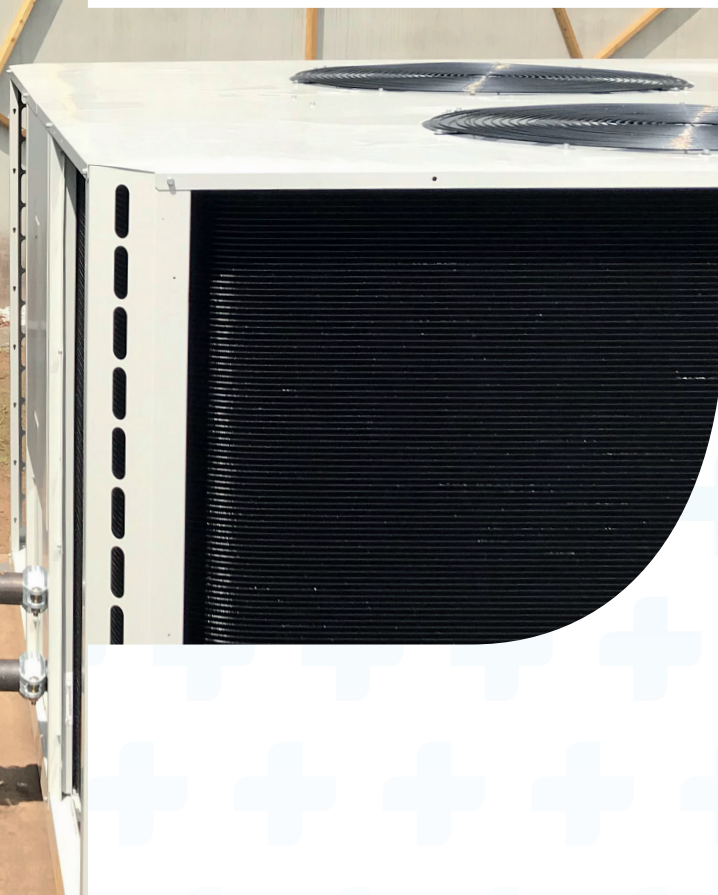




InnoCool

Innovatieve koeling tegen
hittestress in de stal



Topklimaat voor gezonde dieren en betere prestaties

Zelfs op de heetste dagen

Als veehouder weet u hoe belangrijk het is om optimale omstandigheden te creëren voor uw dieren; ook als de temperaturen stijgen. Hittestress vormt een groeiende uitdaging in de veehouderij. Niet alleen het welzijn, maar ook de productiviteit van uw dieren komt onder druk te staan.

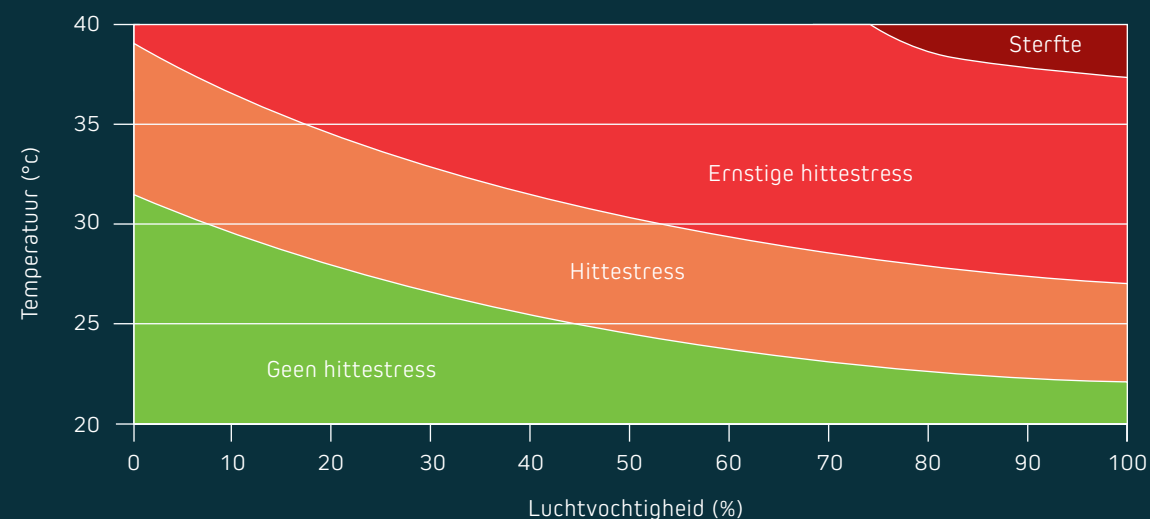
Met InnoCool biedt Inno+ een innovatieve oplossing die helpt om hittestress bij de bron aan te pakken. Zonder vocht toe te voegen, zorgt dit systeem voor effectieve en stabiele koeling van de binnenkomende lucht. Zo blijven uw dieren gezond en uw productie op peil: zelfs tijdens langdurige hittegolven.

Hittestress bij uw vee: een groeiend probleem

De zomers worden warmer en langdurige hittegolven komen steeds vaker voor. Niet alleen mensen, maar ook landbouwhuisdieren lijden onder deze hitte. Hittestress is een serieus probleem in de veehouderij, met ingrijpende gevolgen voor de gezondheid, productiviteit en het welzijn van dieren.

Wat is hittestress?

Hittestress ontstaat wanneer een dier zijn lichaamswarmte niet goed kwijt kan. Dit gebeurt vooral bij hoge temperaturen in combinatie met hoge luchtvochtigheid. Dieren proberen verkoeling te zoeken, eten minder en raken sneller uitgeput.



We energise farming

De gevolgen op een rij

Verminderde productiviteit

Dieren krijgen door hittestress minder eetlust, waardoor de voeropname vaak drastisch daalt en het lichaam minder efficiënt functioneert. Dit leidt tot een lagere productie van vlees, melk en eieren. Ook zal dit de voerconversie negatief beïnvloeden.

Vruchtbaarheidsproblemen

Hittestress leidt tot verminderde vruchtbaarheid tijdens en ook na warme perioden. Doordat er tijdens hittestress vaak conditieverlies optreedt, kan dit negatieve gevolgen hebben voor de volgende cyclus.

Gezondheidsproblemen

Dieren die onder hittestress staan, zijn vaak vatbaarder voor ziekten en infecties, omdat hun immuunsysteem minder goed functioneert onder extreme omstandigheden.

Gedragsverandering

Hittestress veroorzaakt gedragsveranderingen, zoals verhoogde agressie of rusteloosheid bij dieren.

Verhoogde sterfte

Bij ernstige hittestress kan het lichaam niet meer herstellen, wat in extreme gevallen kan leiden tot acute sterfte bij dieren.

De effecten van hittestress werken vaak nog maanden door in de productie.

Componenten van het InnoCool systeem:

1. Koelmachine
2. Filterunit
3. Buffertank
4. Pomp- en besturingsunit
5. Verdeelunit
6. Warmtewisselaar

Werking van InnoCool

InnoCool verlaagt de temperatuur van de lucht die de stal binnenkomt door middel van een warmtewisselaar. Door deze wisselaar stroomt gekoeld water, waardoor binnenkomende lucht afkoelt en effectief ontvochtigd wordt. Dit in tegenstelling tot traditionele methoden zoals nozzle- of padkoeling, die juist vocht toevoegen.

Zelfs op extreem warme dagen bereikt InnoCool staltemperaturen rond de 22 °C. Dankzij deze indirecte koeltechniek wordt bovendien vocht uit de lucht onttrokken. Dit gebeurt doordat InnoCool de lucht afkoelt tot onder het dauwpunt; de temperatuur waarop de lucht verzadigd raakt met vocht en condensatie optreedt. Hierdoor condenseert waterdamp uit de lucht en wordt afgevoerd. Het resultaat is een drogere, koelere luchtstroom die het comfort van de dieren aanzienlijk vergroot en het risico op hittestress minimaliseert.

Hoe werkt InnoCool stap voor stap?

Stap 1: Binnenkomende lucht wordt aangezogen

Verse buitenlucht wordt via het ventilatiesysteem aangevoerd naar het InnoCool systeem.

Stap 2: Koeling via warmtewisselaar

Het toepassen van een warmtewisselaar zorgt ervoor dat de binnenkomende lucht niet direct in contact komt met het gekoelde water. Hierdoor daalt de temperatuur van de lucht zonder dat vocht wordt toegevoegd.

Stap 3: Ontvochtiging

Door te koelen met water van 10 °C daalt de temperatuur van de binnenkomende lucht af tot beneden het dauwpunt (17°C). Door condensatie wordt tijdens dit proces vocht onttrokken aan de lucht. Dit leidt tot een comfortabeler stalklimaat voor de dieren.

Stap 4: Gekoelde en droge lucht komt de stal binnen

De lucht stroomt de stal in met een aangename temperatuur en met minder vocht. Dit voorkomt hittestress en zorgt voor een stabiel klimaat.

Toepassingen en configuraties

InnoCool is toepasbaar in verschillende staltypes en te integreren met vrijwel alle ventilatieconcepten. Inno+ gebruikt in de basis twee ventilatiemethoden om inkomende lucht gelijkmatig in de stal te verdelen.

Plafond-ventilatie

Bij plafondventilatie wordt de lucht via de zolder van de stal naar binnen gezogen. De inkomende lucht passeert eerst de warmtewisselaar, waar deze effectief wordt gekoeld. Vervolgens stroomt de afgekoelde lucht door de zolderruimte. Via plafond-inlaatventielen wordt deze lucht gelijkmatig over de stal verdeeld. Dit zorgt voor een rustige en stabiele luchtverdeling, wat bijdraagt aan een comfortabel en gezond stalklimaat voor de dieren.

Ventilatie via wand-inlaatventielen

Bij ventilatie via wand-inlaatventielen wordt de lucht via de zijgevel van de stal naar binnen gezogen. In de zijgevel bevinden zich de warmtewisselaars die ervoor zorgen dat de binnenkomende lucht eerst wordt afgekoeld. De lucht komt vervolgens in een tussenruimte terecht. Vanuit deze tussenruimte stroomt de lucht op de juiste snelheid en gelijkmatig verdeeld de stal in, wat zorgt voor een stabiel en comfortabel klimaat voor de dieren.



InnoCool versus traditionele koelmethoden

Traditionele systemen zoals cooling pads en nozzle cooling verlagen de temperatuur door water aan de lucht toe te voegen. Dit verhoogt echter de luchtvochtigheid in de stal, waardoor het voor dieren juist moeilijker wordt om warmte kwijt te raken. Het resultaat is een minder effectieve koeling en een verhoogde kans op hittestress.

InnoCool pakt dit fundamenteel anders aan. Het systeem koelt de lucht zonder vocht toe te voegen en onttrekt zelfs actief vocht door onder het dauwpunt te koelen. Zo ontstaat een koele én minder vochtige luchtstroom, wat de gevoelstemperatuur daadwerkelijk verlaagt en zorgt voor een stabiel, comfortabel klimaat voor uw dieren.

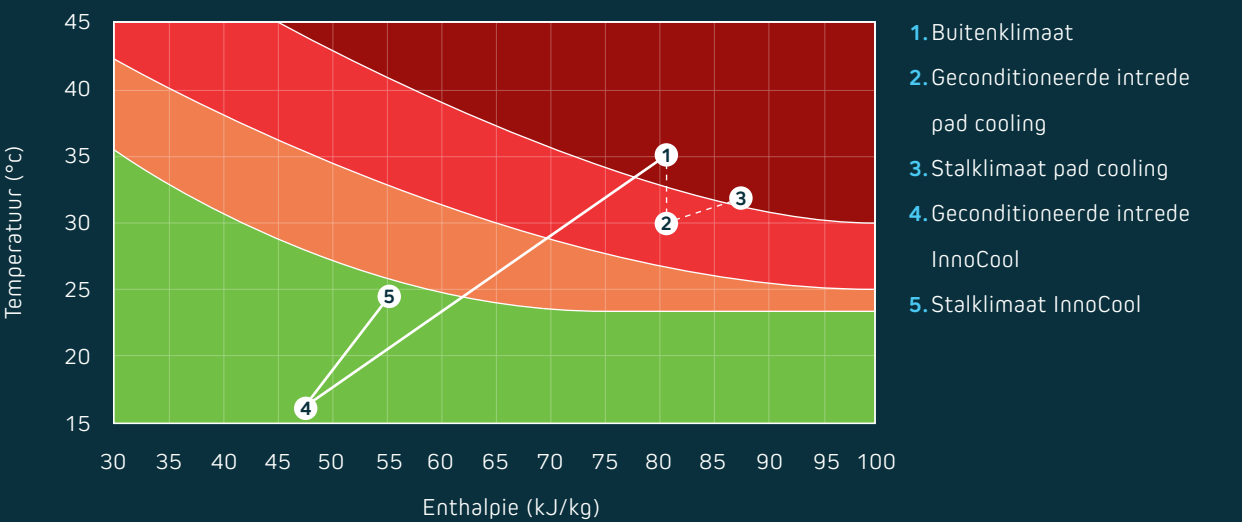
	Buitenklimaat(1)	Pad cooling		InnoCool	
		Geconditioneerde intrede (2)	Stalklimaat (3)	Geconditioneerde intrede (4)	Stalklimaat (5)
Temperatuur	35 °C	30 °C	32 °C	17 °C	24,3 °C
Relatieve luchtvochtigheid	50%	73,6%	70%	99%	70%
Absolute luchtvochtigheid	17,7 g/kg	19,8 g/kg	21,4 g/kg	12 g/kg	13,3 g/kg
Enthalpie	80,8 kJ/kg	80,8 kJ/kg	87,2 kJ/kg	47,51 kJ/kg	55,47 kJ/kg

Verlaging van enthalpie: de sleutel tot effectieve koeling

Een belangrijk verschil tussen InnoCool en traditionele koelmethoden is de manier waarop het systeem de enthalpie van de lucht verlaagt. Enthalpie is de hoeveelheid warmte én vocht die in de lucht aanwezig is, uitgedrukt in energie (kJ/kg). Hoe hoger de enthalpie, hoe meer

energie er in de lucht zit en hoe moeilijker dieren hun lichaamswarmte kwijt kunnen. Kort gezegd: **hoe lager de enthalpie, hoe beter de dieren hun warmte kwijt kunnen en daardoor beter presteren.**

Het effect van koeling op hittestress



Voordelen van InnoCool op een rij

Effectieve koeling, onafhankelijk van het buitenklimaat

InnoCool zorgt voor een koel en stabiel stalklimaat, overal ter wereld, zelfs in tropisch klimaat met een extreem hoge luchtvochtigheid.

Voorkomt hittestress

Lagere temperaturen én lager vochtgehalte zorgen ervoor dat dieren zich comfortabel blijven voelen, zelfs op hete dagen.

Verminderde diersterfte

Door een comfortabel stalklimaat treedt er geen hittestress op en stijgt het sterftcijfer niet.

Verbeterde diergezondheid en productiviteit

Door hittestress te voorkomen, voorkomt u ook productiedalingen, vruchtbaarheidsproblemen en gezondheidsklachten.

Meetbare resultaten en controle

Een belangrijk voordeel van InnoCool is dat er minder geventileerd hoeft te worden om een optimaal stalklimaat te bereiken. Doordat de lucht die binnenkomt al gekoeld en ontvochtigd is, hoeft er minder warme en vochtige lucht uit de stal te worden afgevoerd. Bovendien is er minder luchtverplaatsing nodig om dezelfde koelende werking te bereiken.

Dit maakt het mogelijk om het klimaatsysteem efficiënter te laten draaien, wat zowel energiebesparing als stabielere omstandigheden oplevert.

Bescherm uw dieren tegen hittestress. Kies voor slimme koeling.

Wilt u de impact van hitte op uw bedrijf tot een minimum beperken? Neem contact op met Inno+ voor advies op maat en ontdek hoe InnoCool past binnen uw bedrijfsvoering.

Maasbreeseweg 50
5981 NB Panningen
+31(0)77 – 4657360

info@inno-plussystems.com
inno-plussystems.com

