

HITTEPLAN

VOOR DE VLAAMSE VARKENSHOUDERIJ



Coolpigs

Dit hitteplan kwam tot stand in het kader van het Coolpigs-project: "Hitteplan voor de Vlaamse Varkenshouderij" en werd mogelijk gemaakt door de Vlaamse Overheid via het Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO) (VLAIO-LA, HBC 2019.2877), daterend van 23/06/2025

Auteurs: Lotte De Prekel, Alice Van den Broeke, Marijke Aluwé en Dominiek Maes

Vormgeving: Lotte De Prekel

Foto's: © ILVO tenzij anders vermeld

Contact en Informatie:

Alice Van den Broeke: alice.vandenbroeke@ilvo.vlaanderen.be

Marijke Aluwé: marijke.aluwé@ilvo.vlaanderen.be

<https://www.varkensloket.be/nl/stalklimaat/hittestress>

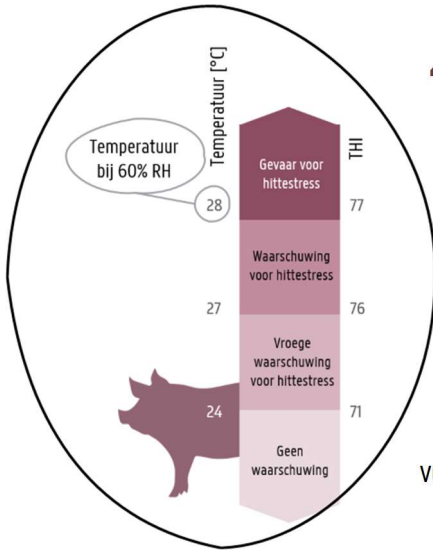
Teksten mogen worden overgenomen, mits duidelijke bronvermelding

Aansprakelijkheidsbeperking

Deze publicatie werd met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt evenwel geen enkele garantie gegeven omtrent de juistheid of de volledigheid van de informatie in deze publicatie. De gebruiker van deze publicatie ziet af van elke klacht tegen het ILVO, Ugent en zijn medewerkers, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie. In geen geval zullen het ILVO, Ugent en zijn medewerkers aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

WARME DAGEN VOORSPELD, WAT NU?

“Voorspel het risico op hittestress in je stal beter door rekening te houden met luchtvochtigheid”



De Temperature-Humidity Index, ook wel THI genoemd, combineert temperatuur en luchtvochtigheid. Hoe hoger de luchtvochtigheid, hoe meer kans op hittestress. De THI kan gemakkelijk berekend worden aan de hand van onze THI-tool door de **temperatuur en luchtvochtigheid** in je stal in te geven (<https://www.varkensloket.be/nl/tools/THI-index>). Ken je de luchtvochtigheid in je eigen stal niet, dan kan je een standaardwaarde van 60% ingeven. Aan de hand van de THI grenzen kan je dan inschatten of je dieren gevaar lopen voor hittestress.

“Eerste tekenen van hittestress bij zwaardere vleesvarkens bij 24°C!”

Tijdens het COOLPIGS project werd bekeken vanaf welke grenzen vleesvarkens hittestress vertonen. Zwaardere vleesvarkens, die bijna het slachtgewicht hebben bereikt, **verhogen al sterk hun ademhaling** vanaf een temperatuur van **24°C** in de stal (bij een luchtvochtigheid van 60%). Voornamelijk baren zijn het meest gevoelig aan hittestress, hou deze dus extra in de gaten bij warm weer. **Vanaf 27°C**, zal de rectale temperatuur van deze zwaardere vleesvarkens beginnen stijgen, wat aangeeft dat de dieren hun **interne lichaamstemperatuur** niet meer op punt kunnen houden. **Vanaf 28°C**, kunnen ook de gelten, die minder gevoelig zijn, hun **interne lichaamstemperatuur** niet meer op pijl houden.

“Zwaardere, hoogproductieve vleesvarkens en kraamstalzeugen vragen meer aandacht tijdens warme periodes”

De laatste jaren is er sterk ingezet op genetische selectie voor productietekenen zoals snelle groei van mager spierweefsel, hogere melkproductie en betere vruchtbaarheid. Selectie op maximale prestaties gaat gepaard met een verminderde capaciteit om met hoge temperaturen om te gaan. Vooral **zwaardere vleesvarkens (> 80 kg)** die volop spiermassa aanzetten, zijn erg gevoelig. Ook **zeugen in de kraamstal** zijn hoogproductief en dus extra gevoelig voor hittestress. Een hittegolf kan ervoor zorgen dat drachtige zeugen enkele dagen **vroeger werpen**, verhoek hen dus tijdig naar de kraamstal. Schenk tijdens de hitte dus vooral aandacht aan kraamstalzeugen en zwaardere vleesvarkens.



“Hou het rustig tijdens de warmste momenten van de dag”

Voer handelingen zoals verhoeken en vaccineren bij voorkeur uit in de koelere perioden van de dag (m.a.w. 's morgens vroeg of 's avonds laat) om de dieren niet extra te belasten wanneer ze aan hittestress worden blootgesteld.

“Voeder in kleinere porties en op koelere momenten”

Tijdens warme periodes is het belangrijk om het voederregime aan te passen. Zo kan het helpen om het voeder in **kleinere porties** te verdelen over meerdere momenten in plaats van in één of twee grote beurten. Deze aanpak is vooral belangrijk bij **kraamzeugen**, die extra gevoelig zijn voor hitte. Een grote voederopname kan leiden tot extra interne warmteproductie door de spijsvertering met mogelijk ernstige gevolgen, tot zelfs sterfte toe. Voorzie de voedermomenten ook zoveel mogelijk tijdens de **koelere delen van de dag**.

“Let op voldoende debiet, temperatuur en kwaliteit van het drinkwater”



Tijdens warme periodes stijgt de waterbehoefte van varkens aanzienlijk. Het is dan cruciaal dat er **onbeperkt toegang** is tot vers, kwaliteitsvol drinkwater. Controleer regelmatig het debiet van de drinknippels om zeker te zijn dat elk dier voldoende water kan opnemen. **Gekoeld drinkwater** kan helpen om hittestress te beperken. Onderzoek toont aan dat koud water (<15°C) in de kraamstal een positief effect heeft op zowel zeugen als biggen: een hogere voer- en wateropname, betere melkproductie en hogere groei- en speengewichten van de biggen. Water kan actief gekoeld worden met behulp van een warmtewisselaar. Om het water koel of op een stabiele temperatuur te houden, is een degelijke isolatie van leidingen wel essentieel. Hogere temperaturen verhogen ook het risico op bacteriële vervuiling in drinkwatersystemen. Besteed tijdens warme periodes extra aandacht aan de **kwaliteit** van het water. Laat indien nodig een analyse uitvoeren en overweeg een behandeling om de

hygiëne te garanderen.

“Wateradditieven kunnen ondersteunen, maar effect bleek eerder beperkt”

Net zoals bij voeder kunnen ook aan drinkwater additieven toegevoegd worden, zoals elektrolyten, vitaminen of selenium. Dit gebeurt vaak met als doel de water- en elektrolytenbalans te ondersteunen. In een COOLPIGS studie was het effect van een dergelijke toevoeging tijdens periodes van lichte hittestress beperkt. Wateradditieven kunnen wellicht wel ondersteunend zijn, maar vervangen geen structurele maatregelen.

“Zorg voor een gebalanceerd en optimaal voeder voor de aanwezige dieren”

Een goede voederstrategie start bij het afstemmen van het rantsoen op de gebruikte genetica. Pas wanneer het basisvoeder in balans is, kan er gekeken worden naar verdere aanpassingen in functie van de hitte. Tijdens warme periodes is het mogelijk om het voeder aan te passen op basis van de warmteproductie van bepaalde voedingsstoffen. Vooral eiwitrijke voeders zorgen na het eten voor een hogere interne warmteproductie, wat ongunstig is tijdens een warme zomer. Door het **eiwitgehalte** bij vleesvarkens licht te verlagen, kan de warmtebelasting verminderd worden. Belangrijk is wel dat dit geen negatieve invloed heeft op de groei. Ga dus zorgvuldig en op maat te werk m.b.v. een voederspecialist.



“Bepaalde additieven kunnen ondersteunend werken, maar zijn geen wondermiddel tegen hittestress”

Naast aanpassingen in de voederformule kunnen ook bepaalde voederadditieven ingezet worden om varkens te ondersteunen tijdens warme periodes. Denk bijvoorbeeld aan antioxidanten en osmolyten zoals **betaine, selenium of vitamine E en C**. Deze stoffen kunnen op cellulair niveau een beschermende rol spelen, vooral ter hoogte van het maag-darmkanaal. Tijdens het COOLPIGS project werd een combinatie van bovenstaande additieven toegevoegd aan het voeder van vleesvarkens, maar werd er slechts een minimale verbetering in groei en voederconversie vastgesteld tijdens een hitteperiode tegenover de controle groep. Het **vlees** van de varkens bevatte wel beduidend meer **vitamine E en selenium**, wat voor de consument wel een interessante ontwikkeling is.

“Meer ruimte = meer comfort bij warmte”



Voor vleesvarkens tot 110 kg geldt een minimale vloeroppervlakte van 0,65 m² per dier. Vanaf 110 kg is dat minstens 1 m² per varken. In de praktijk worden varkens meestal gehouden met een bezettingsgraad tussen 0,70 en 0,85 m². Onder normale klimaatomstandigheden tonen tal van studies al positieve effecten van een lagere bezettingsgraad: een **hogere dagelijkse voederopname en groei, betere voederconversie**, lagere stressniveaus, minder competitie aan de voederbak en minder risico op ademhalingsproblemen en ziektes. Uit COOLPIGS onderzoek blijkt dat varkens met meer ruimte (≥ 1.0 vs. 0.8 m²) zich **beter kunnen thermoreguleren**. Een lagere bezettingsgraad helpt dus om hittestress te beperken. Overweeg daarom om varkens die in de periode juni tot september geslacht zullen worden meer ruimte te geven door minder dieren af te mesten. Of stuur de zwaarste varkens van het hok vroeger naar het slachthuis. Zo creëer je ook extra ruimte voor de resterende dieren en verbeter je hun comfort en welzijn bij hoge temperaturen.

“Extra luchtbeweging via ventilatoren kunnen verfrissing brengen”

Het plaatsen van extra **axiale ventilatoren** in de dierzone kan de luchtsnelheid lokaal verhogen, wat de warmteafvoer verbetert. Deze ventilatoren verhogen dus niet het totale ventilatiedebiet, maar zorgen wel voor doelgerichte luchtbeweging. De bedoeling is om de frisse inkomende lucht goed op te mengen met de warme lucht die al in de stal hangt. Ze worden best **geplaats op 1,6-1,8 m boven de vloer**. In kleinere kraamstallen (10-12 kraamhokken) met deurventilatie zorg je voor een cirkelvormige luchtbeweging door 2 ventilatoren op te hangen terwijl in grotere kraamstallen eerder een S-vormig windpatroon moet gecreëerd worden (**1 ventilator per 10 hokken**). Gebruik in de kraamstal een temperatuurschakelaar waarbij de extra ventilator aangaat vanaf 25°C, zo vermijd je tocht bij de biggen. Tijdens het COOLPIGS project werden extra axiale ventilatoren uitgetest in kraamstallen op 7 praktijkbedrijven en het klimaat werd veel aangenamer bevonden door de zeugen én de varkenshouders.



“Hou de zon en warme lucht buiten”

Vermijd rechtstreekse zonnestraling via ramen

Een eenvoudige en goedkope methode om zonlicht te weerkaatsen is de **ramen wit kalken of een raamfolie aanbrengen** in de zomer. Er zijn verschillende commerciële raamfolies beschikbaar die UV- en warmtestraling filteren. Ze kunnen helpen om de temperatuur binnen te beperken, zonder volledig daglicht te blokkeren.



Sluit warme inlaten af - indien mogelijk: Als bepaalde inlaten structureel warme lucht binnenbrengen en een structurele oplossing laat nog wat op zich wachten (zie verder), sluit deze dan gedeeltelijk of volledig af, maar respecteer de minimum ventilatiecapaciteit. Richtlijn: minimaal 2 cm² inlaatoppervlak per m³/h luchtdebiet, met een richtwaarde van 80 m³/h per vleesvarken. COOLPIGS onderzoek wees uit dat lucht die binnenstroomt langs een luchtinlaat die in de zon gelegen is, tot wel 6°C warmer is dan van een luchtinlaat aan de andere kant van de stal.

“Rust, ruimte en timing belangrijk bij transport naar het slachthuis”

Voorals zware vleesvarkens zijn gevoelig voor hittestress. **Dus laad de hokken tijdig uit** en stuur de zwaarste varkens vroeger naar het slachthuis, nog vóór de grootste hitte. Zo creëer je meteen ook extra ruimte voor de resterende dieren. Zorg op de vrachtwagen voor **voldoende ruimte**. Bij warm weer is een lagere bezettingsgraad essentieel om hittestress te beperken. Bij natuurlijk geventileerde vrachtwagens loopt de temperatuur vooral snel op tijdens het laden en lossen. Regel het papierwerk vooraf, zodat de vrachtwagen na het laden onmiddellijk kan vertrekken. Vermijd stress door **rustig te laden**. Stress en beweging verhogen de interne warmteproductie bij varkens.

Hittestress op transport vanaf 22 °C en hoger: Vanaf deze temperatuur tonen varkens op de vrachtwagen duidelijke tekenen van hittestress zoals hijgen, kwijlen en versnelde ademhaling, volgens COOLPIGS observaties. Slachthuizen beginnen op hittedagen dan best ook zo vroeg mogelijk te slachten, zodat het transport ook in de vroegere, koele uren kan gebeuren. In de wachtruimte van het slachthuis helpt **verneveling** van de varkens na een warme rit om de hittestress terug te verlagen.



MINDER HITTE IN DE STAL? DENK VOORUIT!

“Isoleer, vermijd rechtstreekse zonnestraling en check de luchtinlaat.”

Voorzie je stal van optimale isolatie

Isolatie zorgt ervoor dat de warmte zo lang mogelijk buiten blijft en dat het binnenklimaat stabiel blijft. Vooral bij stallen waar de inkomende lucht onder het dak passeert, is dakisolatie zeer belangrijk. Zonder dakisolatie zal de lucht erg opwarmen vooraleer deze bij de dieren komt. Ook andere isolatie is van belang om warmte buiten te houden. Waar het kan, isoleer extra. Bij nieuwbouw of renovatie van de stal is niet alleen dakisolatie belangrijk, maar ook de kleur van het dak. Een lichtere kleur zorgt voor meer reflectie van de zon.

Vermijd rechtstreekse zonnestraling via ramen

Zonlicht dat rechtstreeks binnenvalt via ramen verhoogt de temperatuur in de stal en dus ook de hittebelasting voor de dieren. Daarom is het belangrijk om ramen zoveel mogelijk te beschermen tegen directe zonnestralen. Enkele effectieve lange termijn maatregelen zijn het voorzien van **schaduw buiten het raam** door een afdak, zonnewering of beplanting.



Luchtinlaat in de zon? Vermijd onnodige opwarming!

Staat de luchtinlaat van je stal het grootste deel van de dag in direct zonlicht? Warmere binnenkomende lucht bemoeilijkt het koelen van de stal en verhoogt het risico op hittestress. Enkele praktische oplossingen die je al voor een hitteperiode kan toepassen zijn het **voorzien van schaduw aan de luchtinlaat** door een afdak, schutting of groenbeplanting om directe zonnestraling op de luchtinlaat te vermijden. Dit zorgt voor koelere inkomende lucht. Bij kanaalventilatie waar de luchtinlaat in een betonnen ondergrond ligt, warmt de luchtlaag **nét** boven het beton zeer snel op. **Voorkom opwarming via de ondergrond** door een verhoogd muurtje of een andere afscheiding te bouwen zodat je de lucht van een hogere, koelere luchtlaag binnentrekt. **Ook het ontwerp van de luchtinlaten** speelt een rol. Bij plafondventilatie of ventilatie van ventielen blijken luchtinlaten die een neerwaartse luchtstroom mogelijk maken, doeltreffend. Deze neerwaartse luchtstroom brengt verse lucht rechtstreeks in de zone waar de dieren liggen, wat de warmteafgifte verbetert.

“Een goed klimaatsysteem houdt binnentemperatuur stabiel tijdens een hittegolf”

Klimaattechnische oplossingen vereisen meestal structurele aanpassingen aan de stal en een grotere investering, maar bieden wel een duurzame en effectieve oplossing op lange termijn. Er bestaan verschillende **klimaatsystemen** zoals warmtewisselaars, vloerkoeling, vernevelingssystemen en pad koeling, elk met zijn voor- en nadelen. Tijdens het COOLPIGS project werden er op praktijkbedrijven verschillende systemen gemonitord. De **warmtewisselaars** konden over het algemeen het binnenklimaat het meeste afkoelen maar zijn ook het duurst. **Vernevelingssystemen** zijn goedkoper, maar zorgen iets minder voor afkoeling. Meer info over elk systeem kan gevonden worden op <https://www.varkensloket.be/nl/stalklimaat/hittestress>.





ILVO

 **FACULTY OF
VETERINARY MEDICINE**
accredited by EAEVE