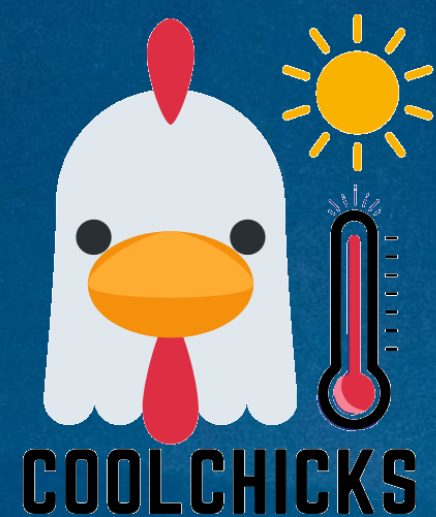
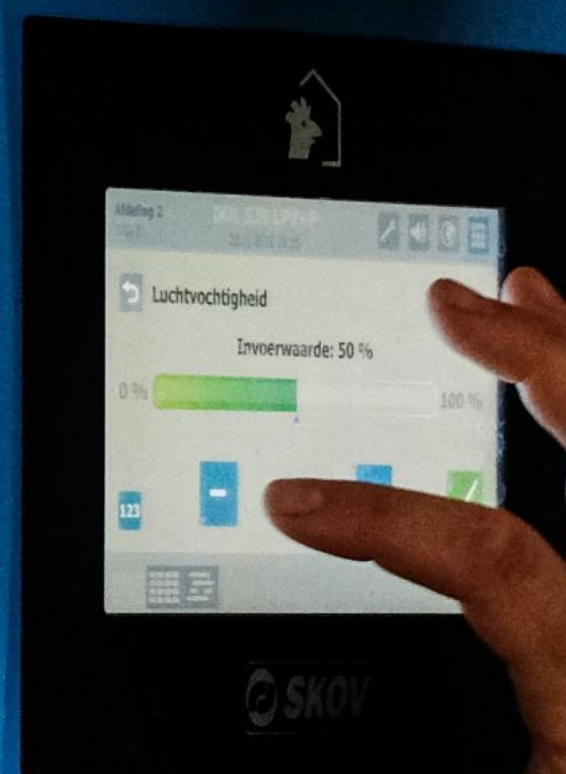
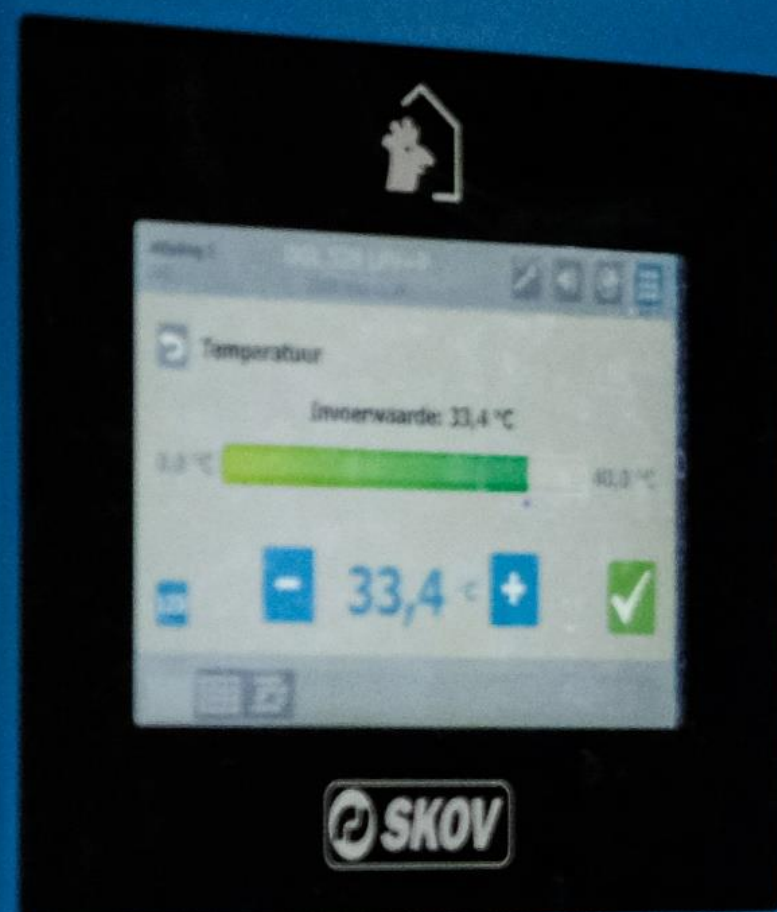




ZOMER VOOR DE DEUR

THI als maat voor hittestress



Proefbedrijf
Pluimveehouderij
Provincie Antwerpen

ILVO
Instituut voor Landbouw-,
Visserij- en Voedingsonderzoek


UNIVERSITEIT
GENT

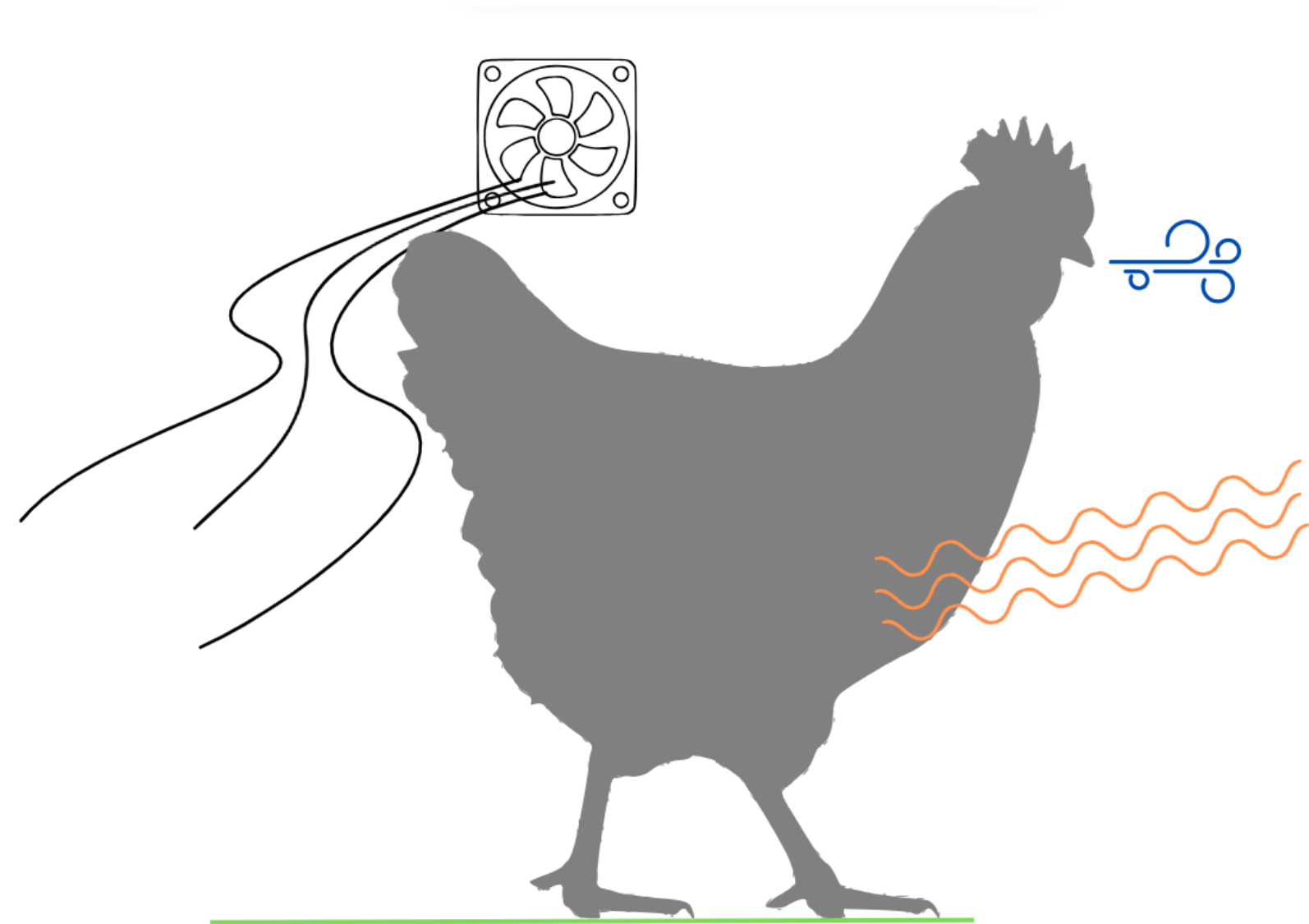

PEHESTAT

Met steun van:

 **VLAIO**

HITTESTRESS

- Pluimvee gevoelig voor hittestress door verschillende eigenschappen:
 - Gebrek zweetklieren
 - Bevedering
 - Selectie op hoge productiviteit
 -



Gevolg: ↓ dierenwelzijn, ↓ voederopname, ↓ eikwaliteit, productieverliezen, sterfte

COOLCHICKS

Maatregelen



verneveling



wateradditieven



voedersamenstelling



voederrestrictie



voederadditieven



genetica



padkoeling



instellingen



ventilatiereductie



lichtschema

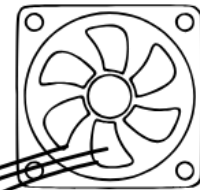


HITTESTRESS METEN

Warmteverlies

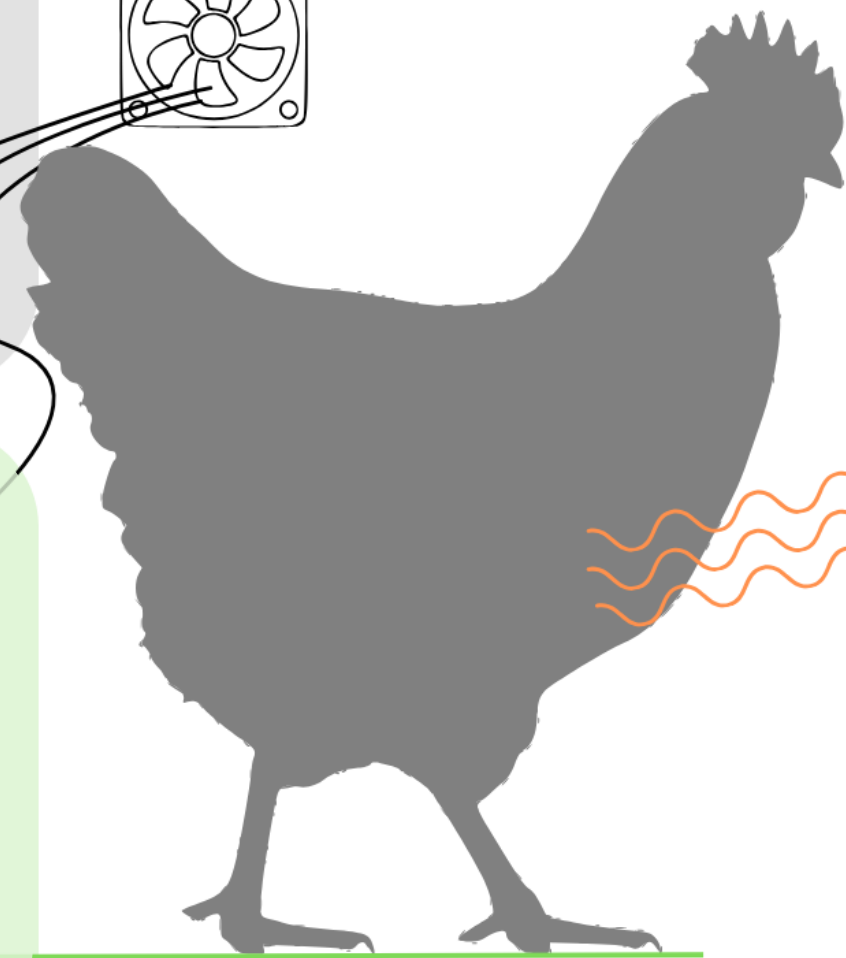
Convectie

Het dier geeft warmte af aan lucht of water dat in beweging is. Een hogere luchtsnelheid kan het warmteverlies via convectie verhogen.



Conductie

Warmte-afgifte door direct contact met een koeler object zoals de vloer, het strooisel, de muren,...



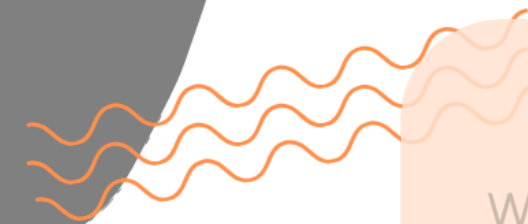
Evaporatie

Warmteverlies door de verdamping van water. Hijgen (snel, oppervlakkig ademen met open bek) zorgt voor waterverdamping in de bek en het ademhalingsstelsel (longen, luchtzakken).



Radiatie

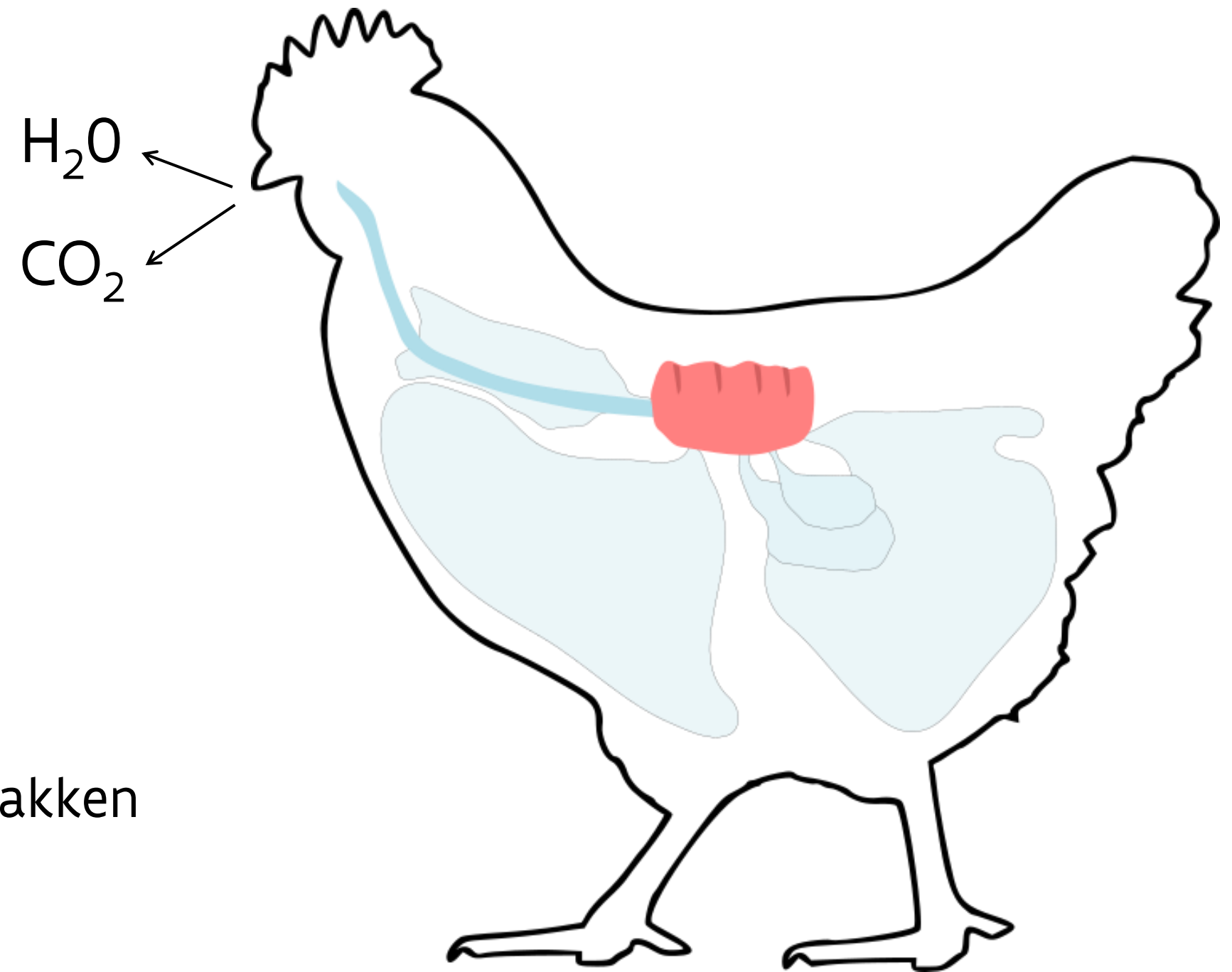
Warmte wordt afgegeven via elektromagnetische straling aan koelere objecten in de omgeving zoals de muren, het dak, voederpannen,...



HITTESTRESS METEN

Warmteverlies

- Convectie
 - Vleugels spreiden
 - **Luchtsnelheid!** → “wind chill”
- Evaporatie
 - Hijgen
 - Waterverdamping in longen en luchtzakken
 - **Relatieve vochtigheid!**



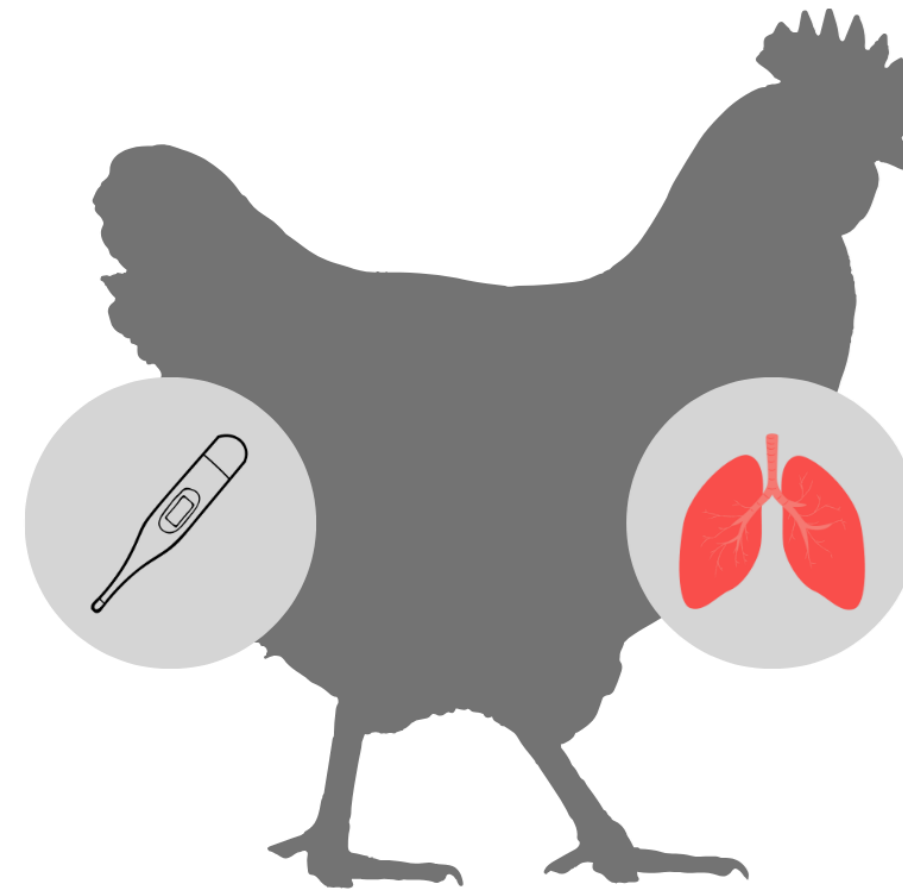
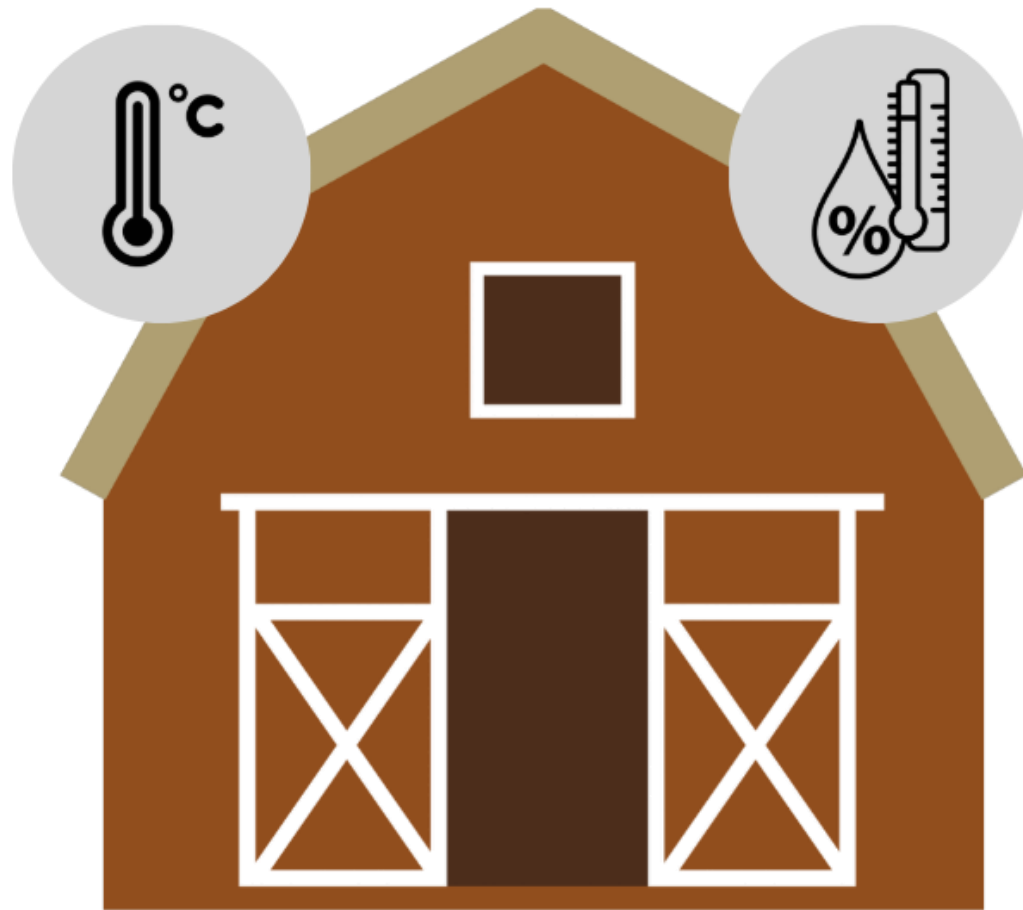
HITTESTRESS



HITTESTRESS

Meetmethode

Wat?



HITTESTRESS

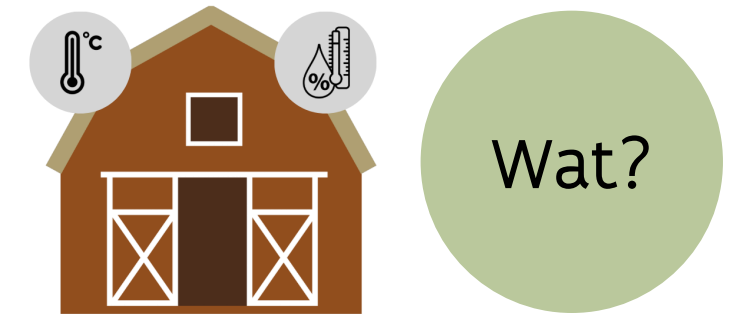
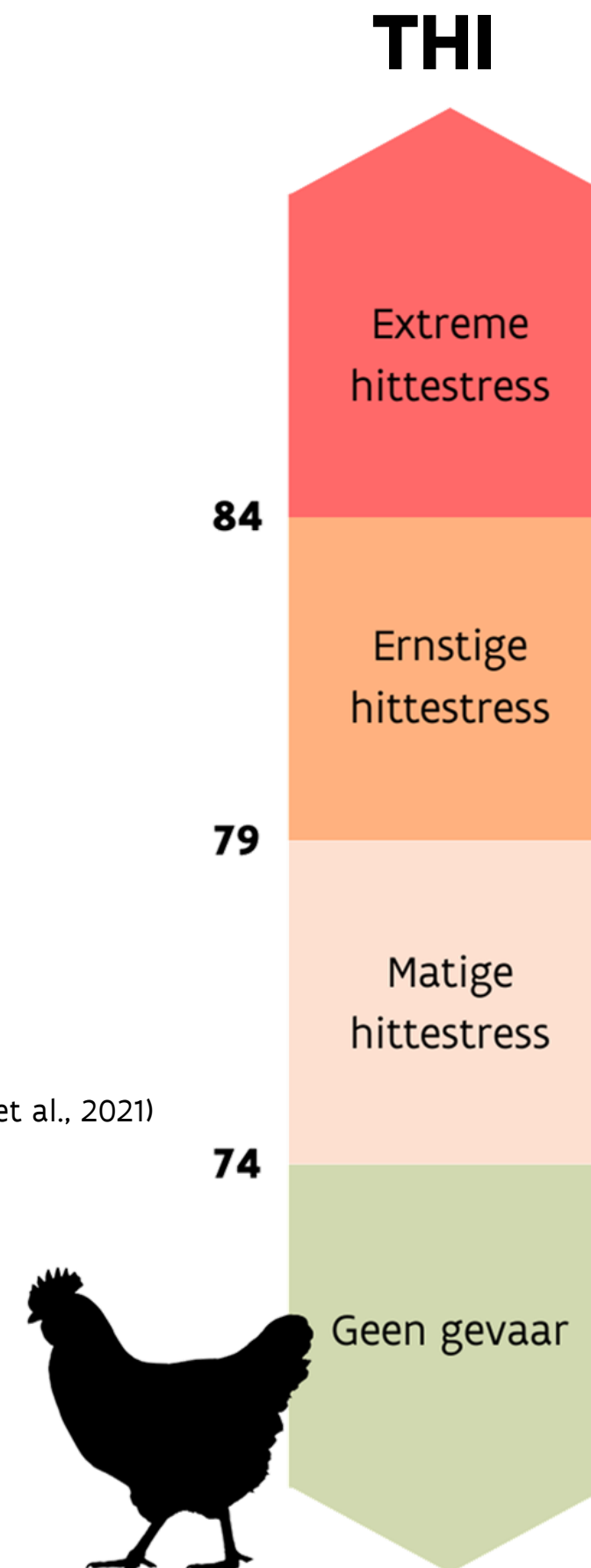
Meetmethode

- Temperatuur (T, °C)
- Relatieve vochtigheid (RV, %)

→ Temperature-Humidity Index (THI):

$$\text{THI} = 0,8 \times T + ((RV/100) \times (T - 14,3)) + 46,4 \quad (\text{Thornton et al., 2021})$$

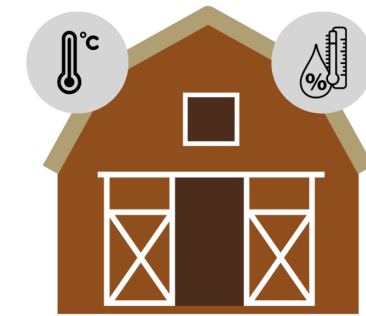
- Luchtsnelheid



HITTESTRESS

Meetmethode

$$THI = 0,8 \times T + ((RV/100) \times (T - 14,3)) + 46,4$$



Wat?

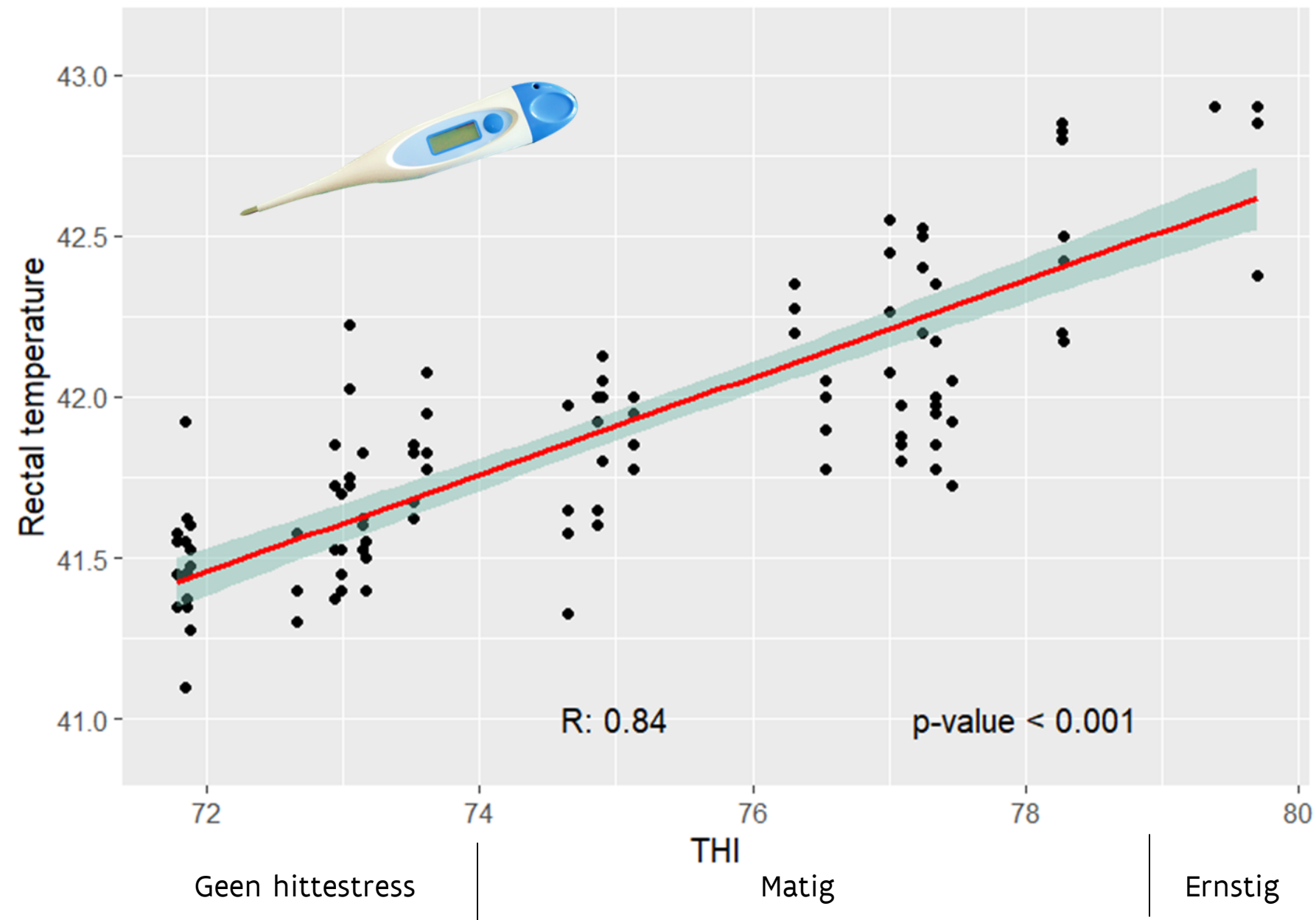
		Relatieve vochtigheid (%)																	
		30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
Staltemperatuur (°C)	23	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	74	Matige hittestress		
	24	69	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75			
	25	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	77	77			
	26	71	71	72	72	73	74	74	75	75	76	77	77	78	78	79	Hoge hittestress		
	27	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	79	80	81			
	28	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	83			
	29	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	Extreme hittestress		
	30	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85	86			
	31	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88			
	32	77	78	79	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88	89	90			
	33	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92			
	34	80	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93			

HITTESTRESS

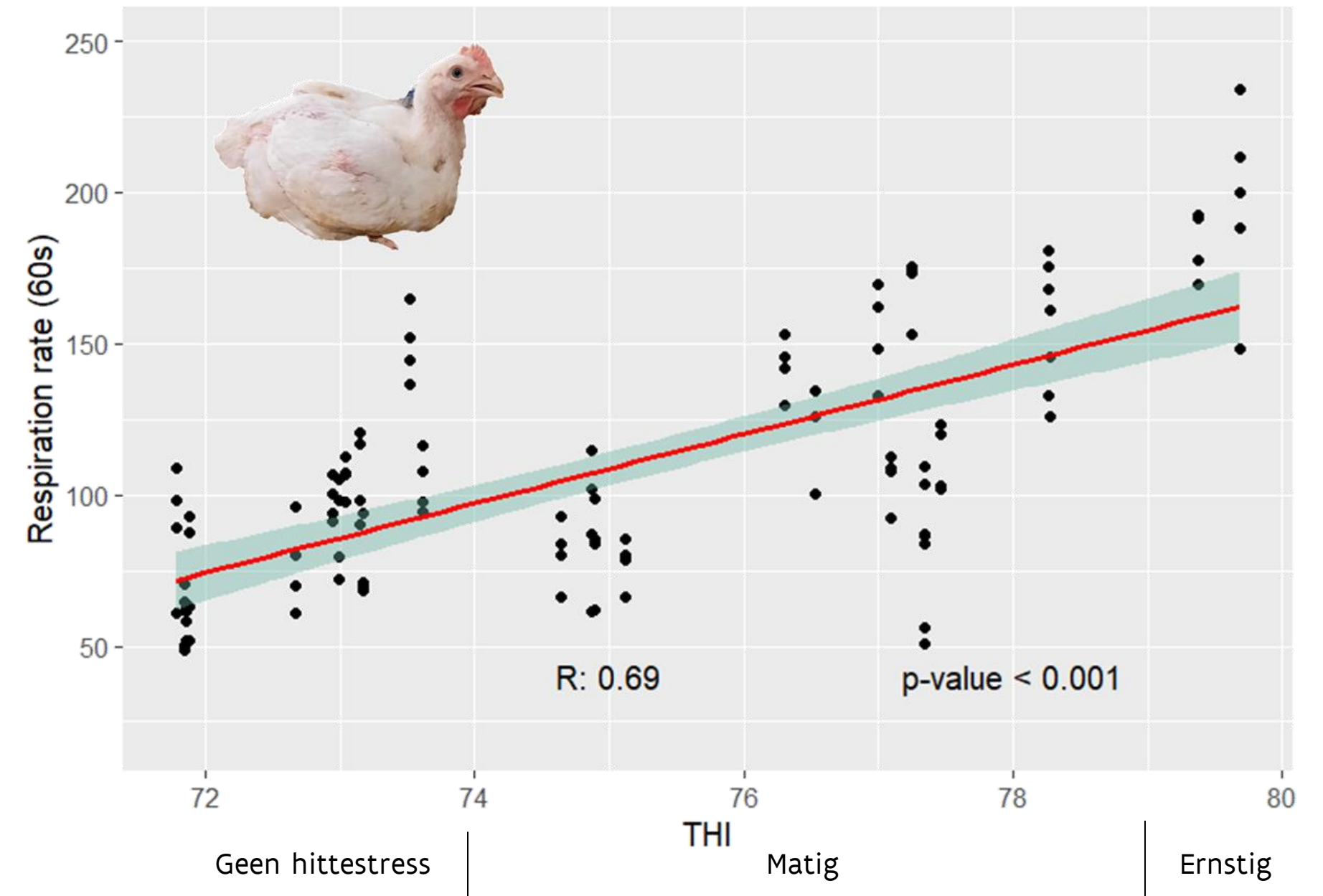
Meetmethode



Lichaamstemperatuur (°C)



Ademhalingsfrequentie (/minuut)

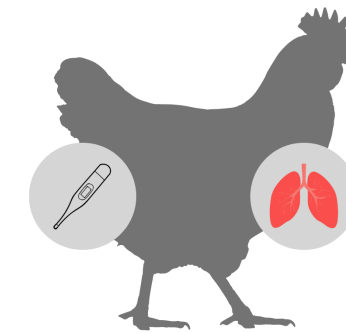
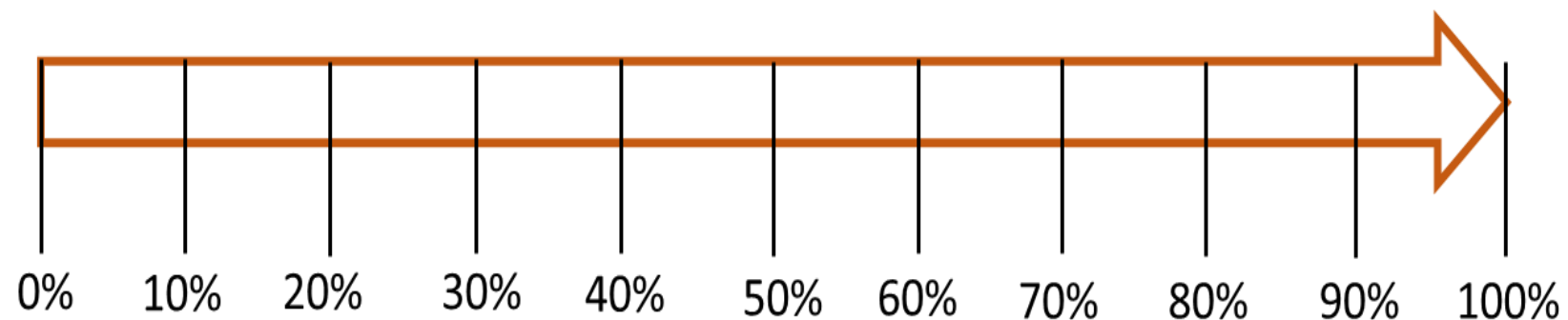


HITTESTRESS

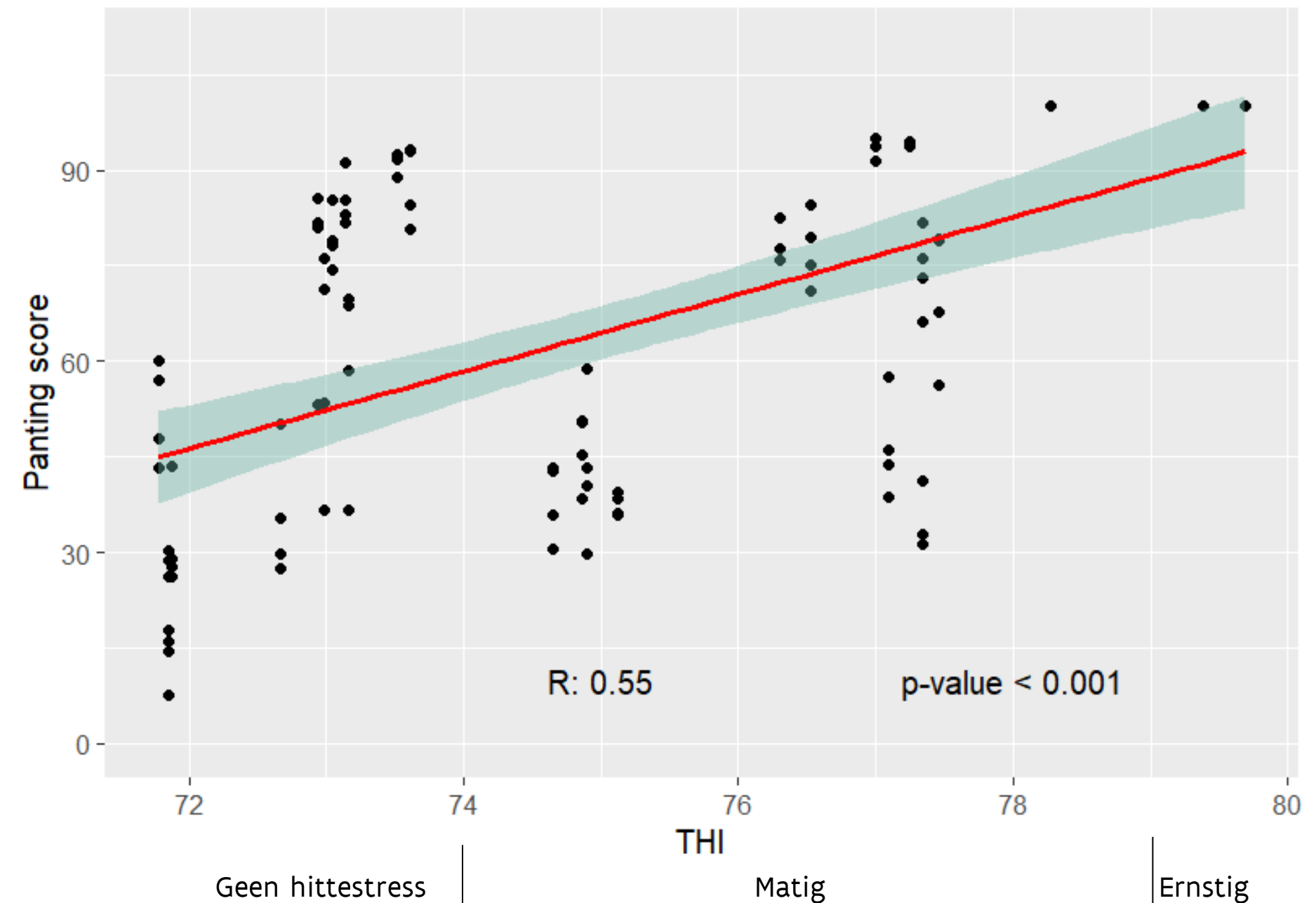
Meetmethode

Panting score (%)

- Aantal hijgende dieren / 100 dieren
- Locatiegebonden: ventilatiepatroon



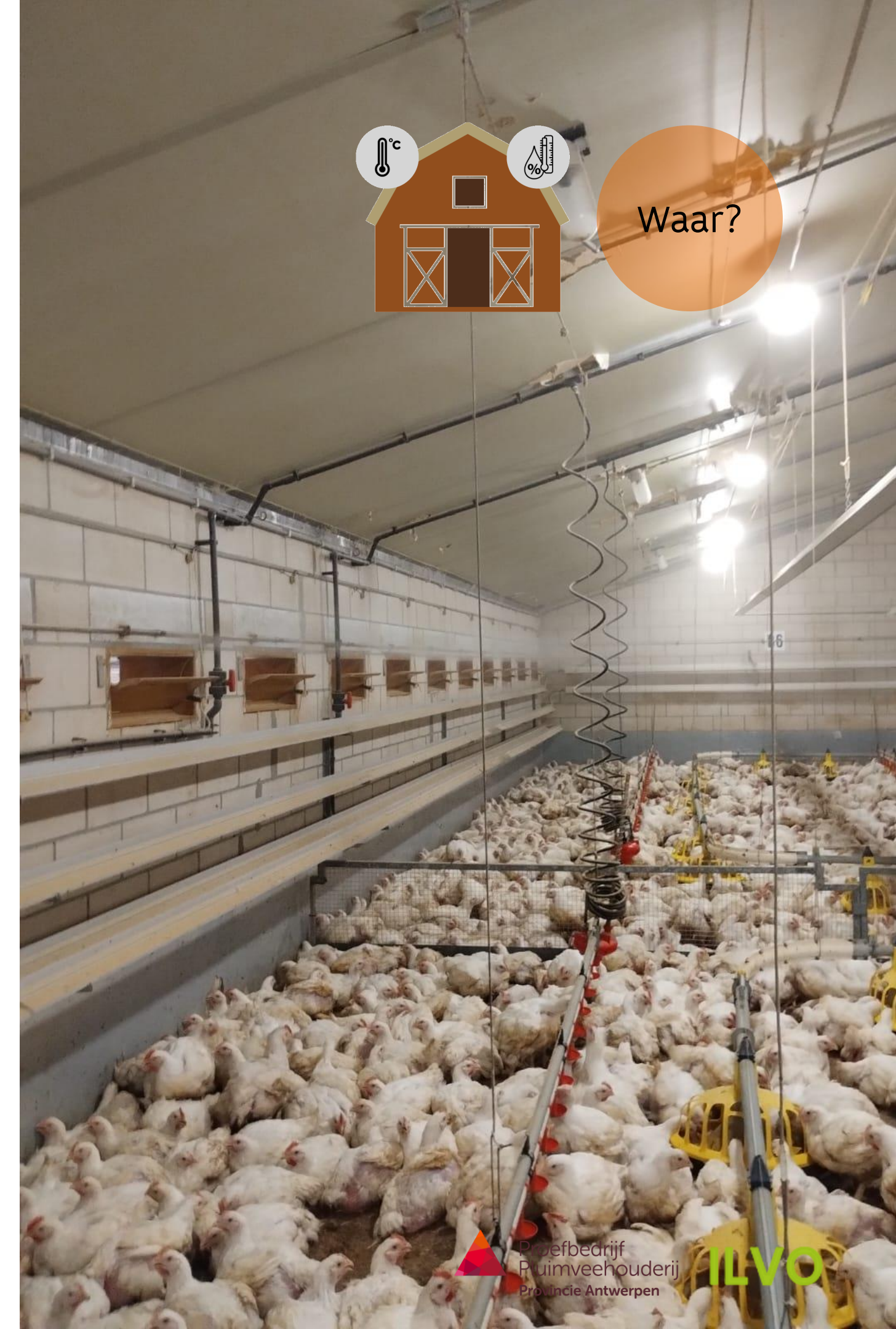
Wat?



HITTESTRESS

Waar meten?

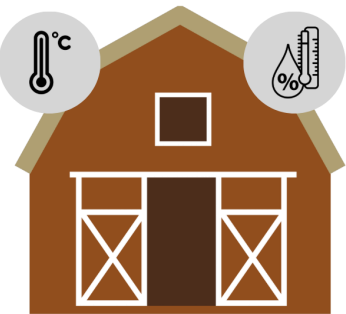
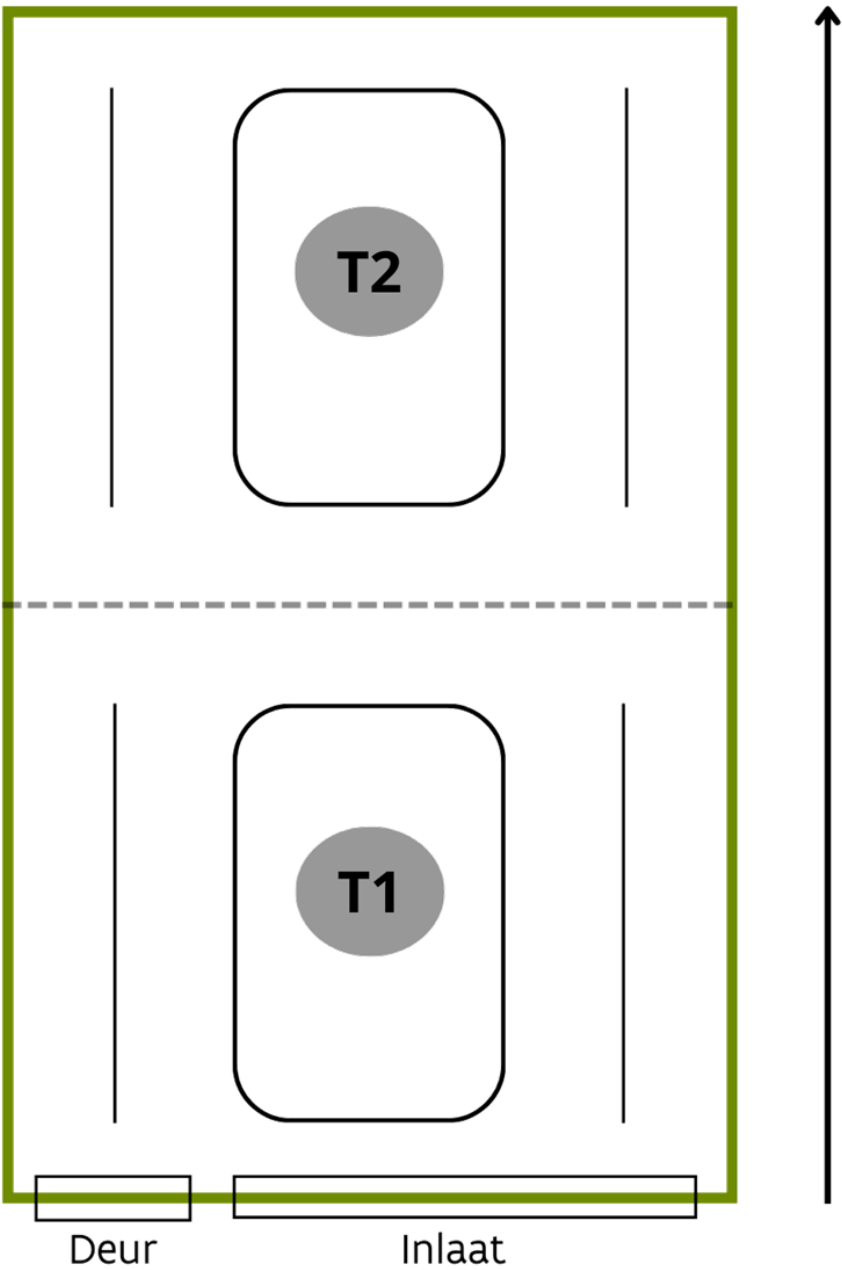
- Niet aan inlaat!
- Dierniveau, volgens ventilatiepatroon
- Macroklimaat $\neq$ microklimaat
- Meerdere loggers: temperatuursrange



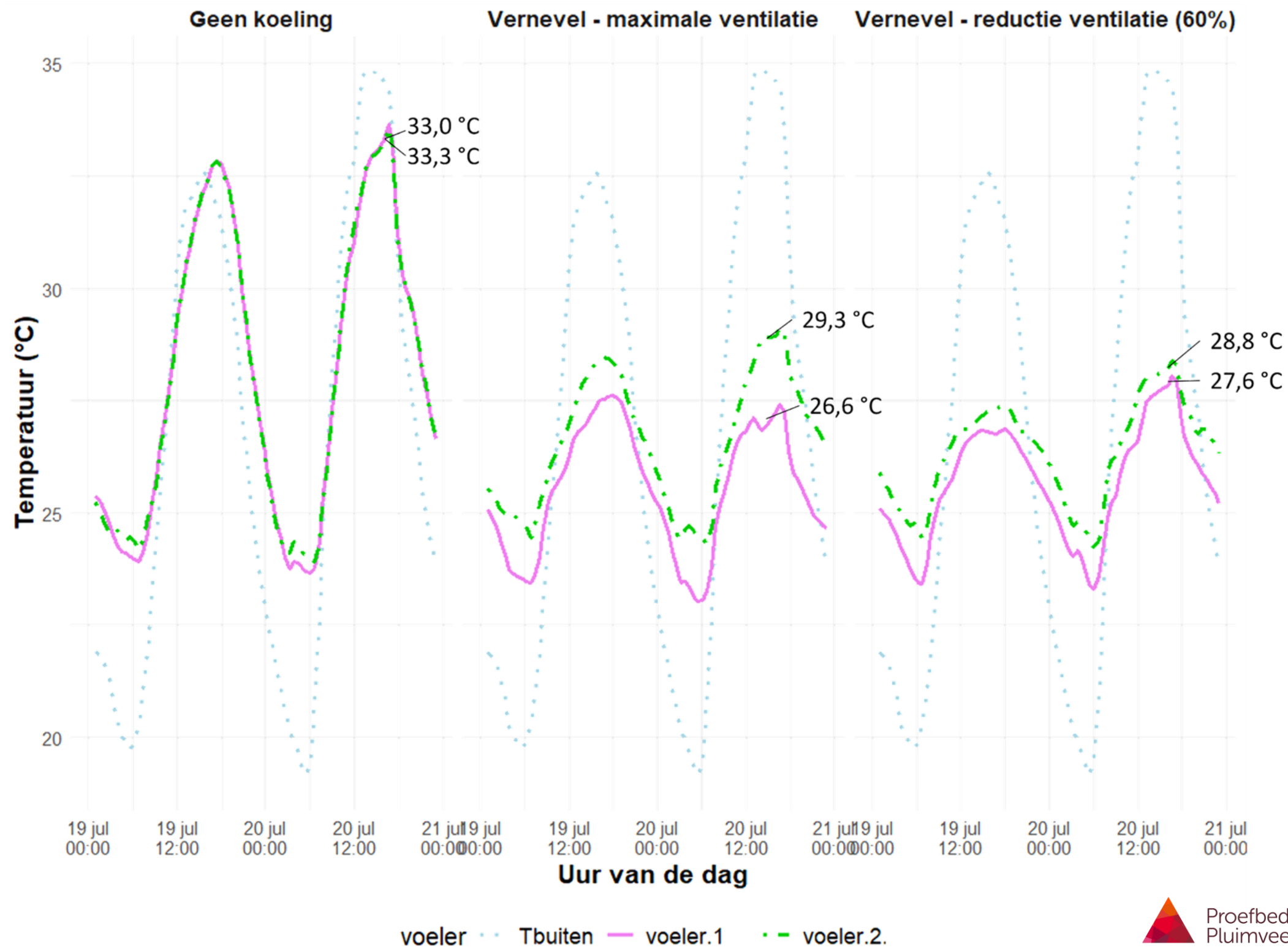
HITTESTRESS

Waar meten?

Lengteventilatie



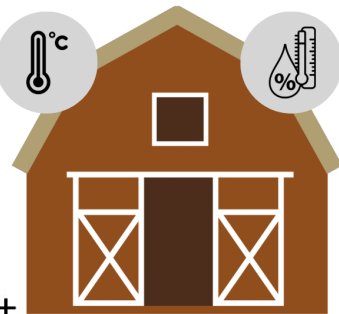
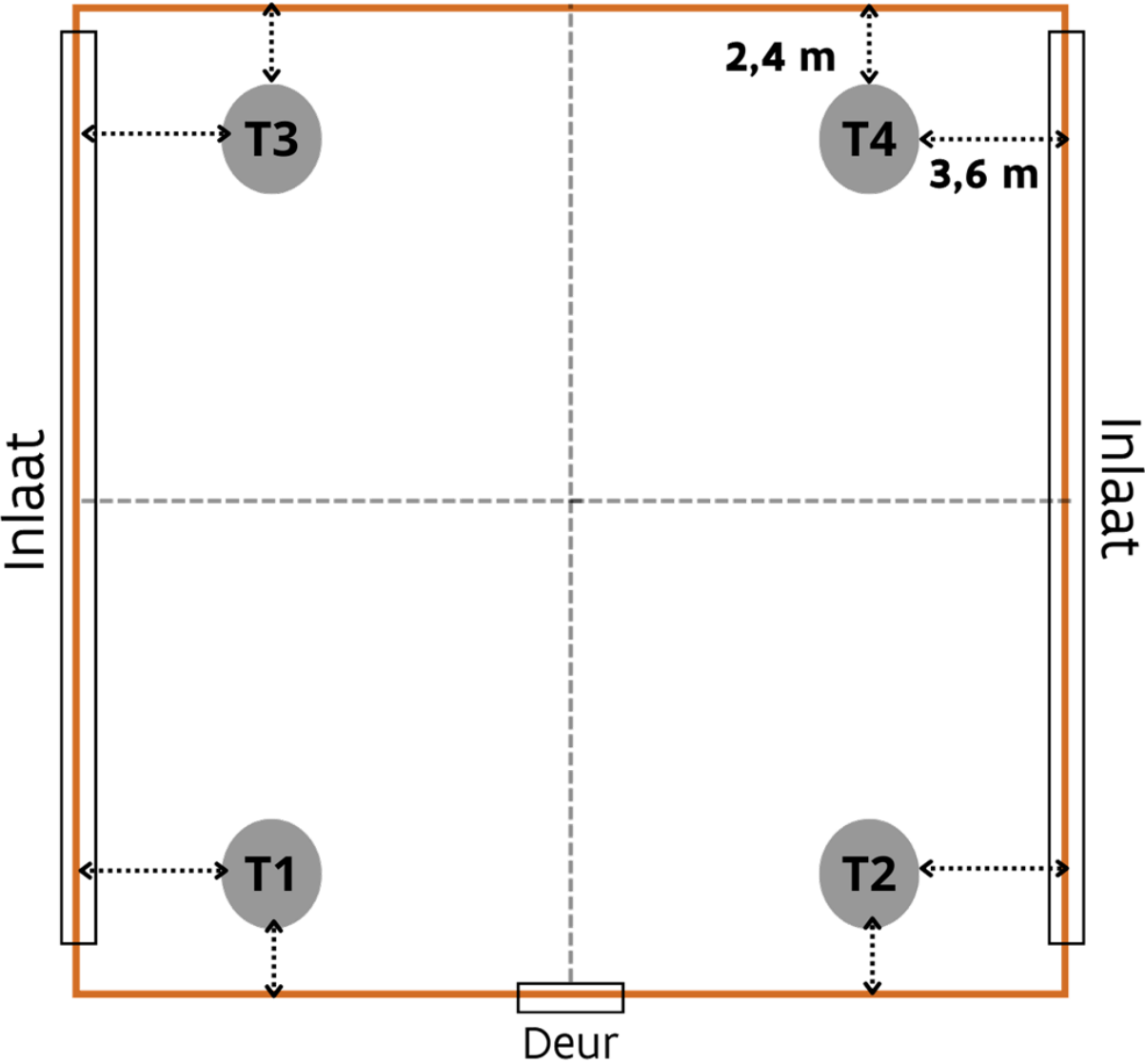
Waar?



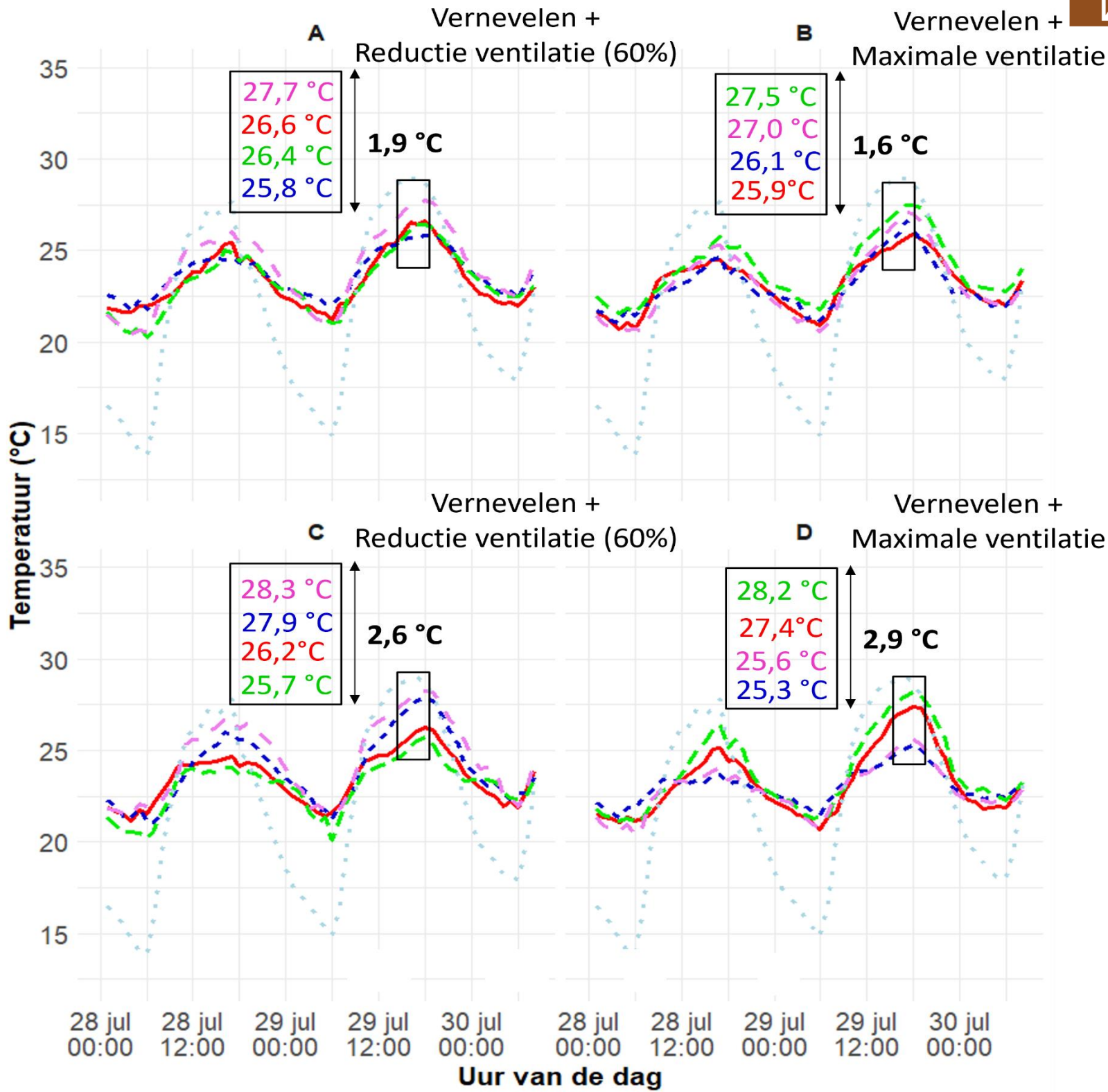
HITTESTRESS

Waar meten?

Nokventilatie



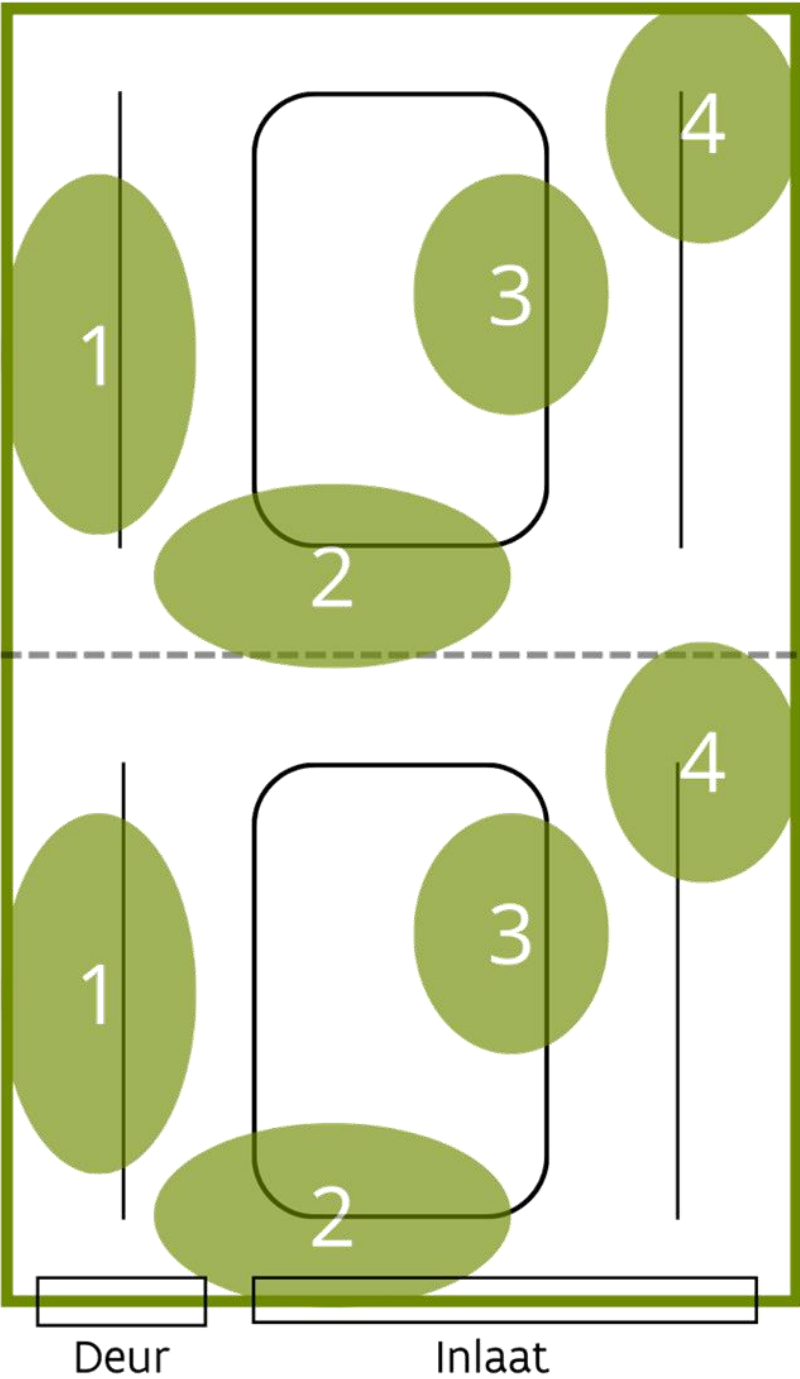
Waar?



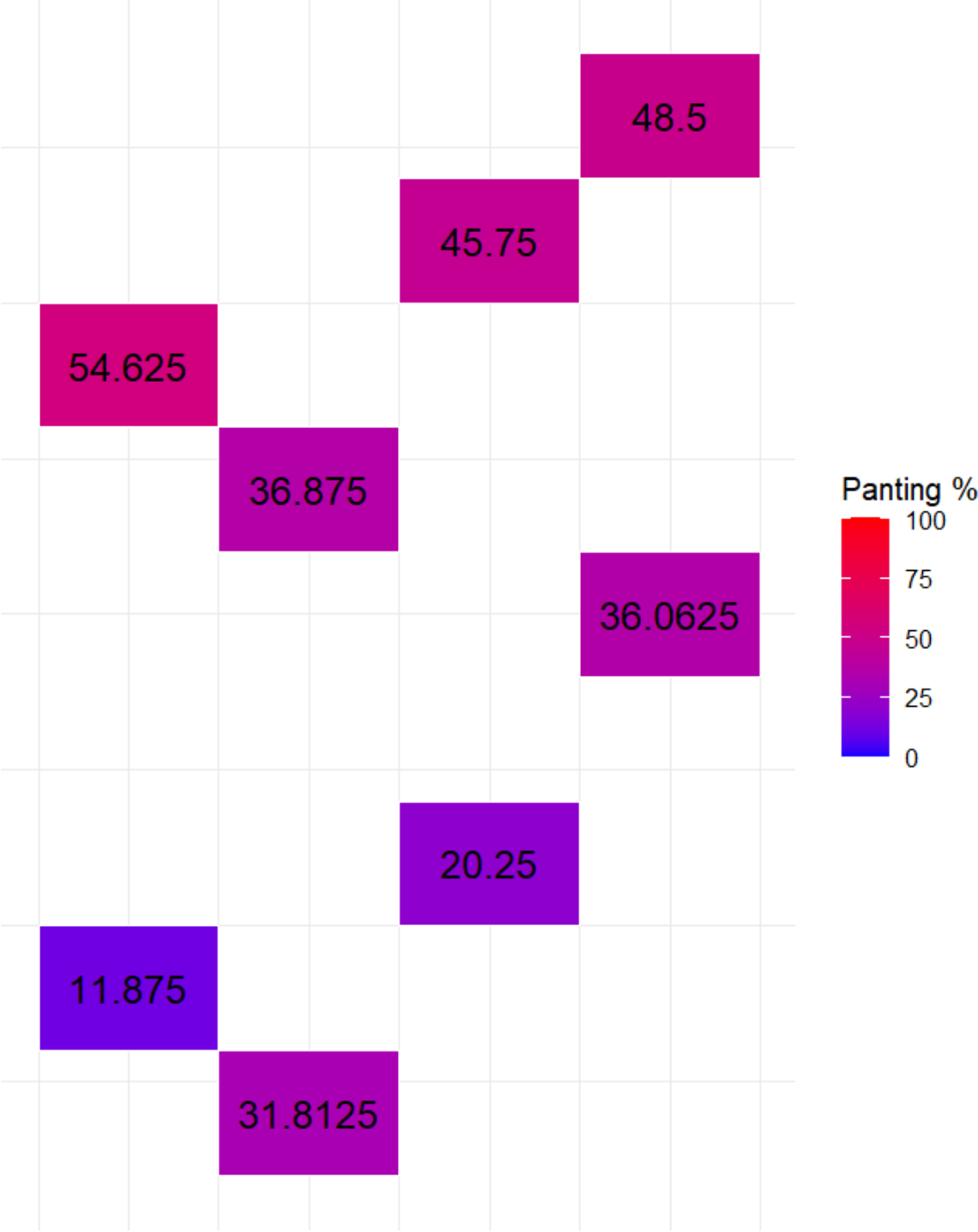
HITTESTRESS

Waar meten?

Lengteventilatie – zomerdag (max. 32,5 °C)



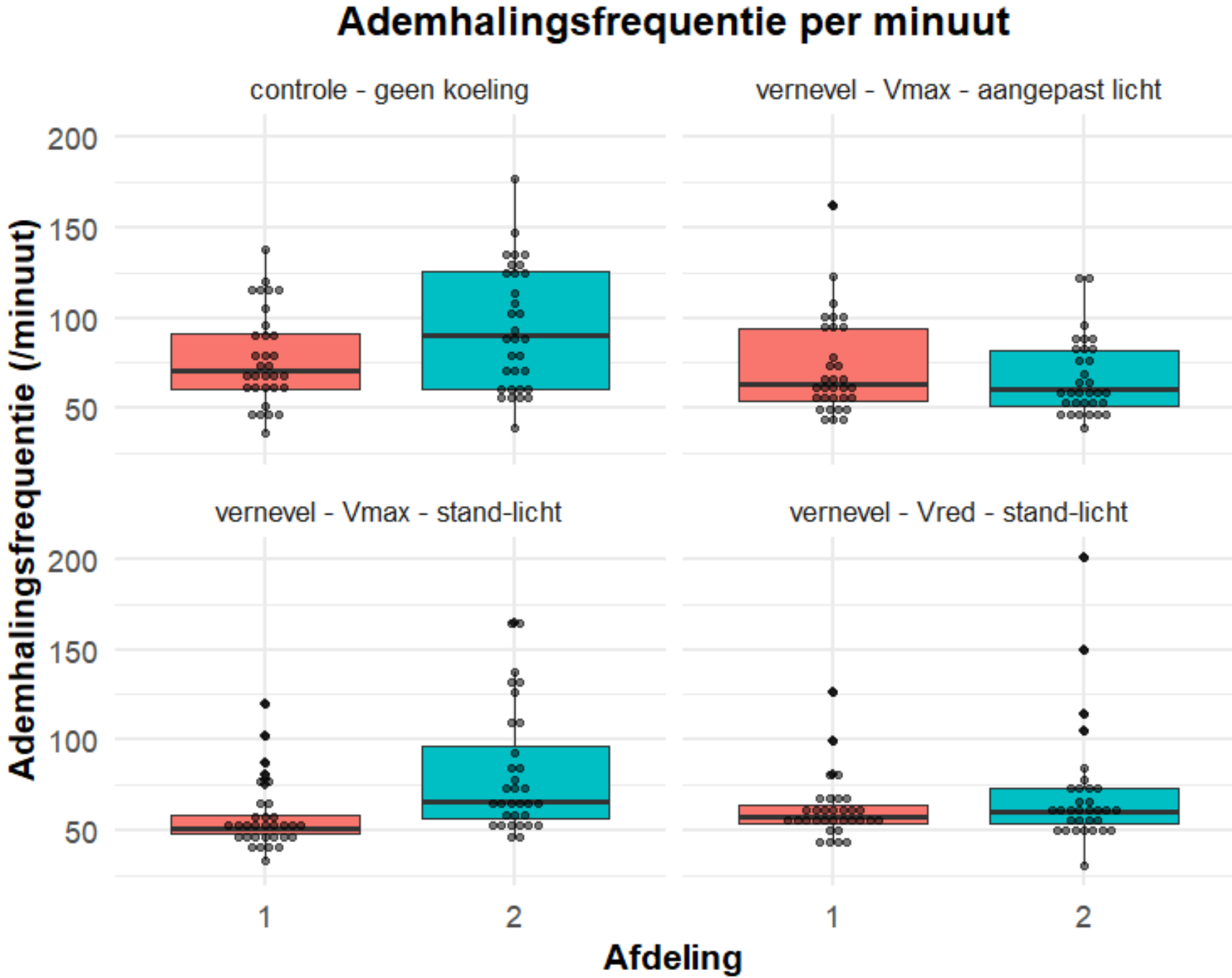
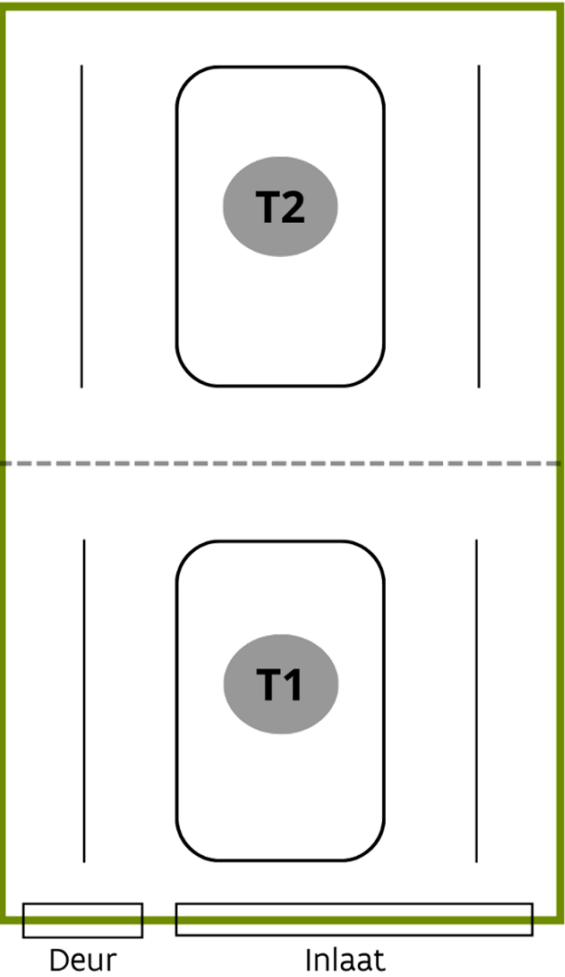
Panting scores per locatie



HITTESTRESS

Waar meten?

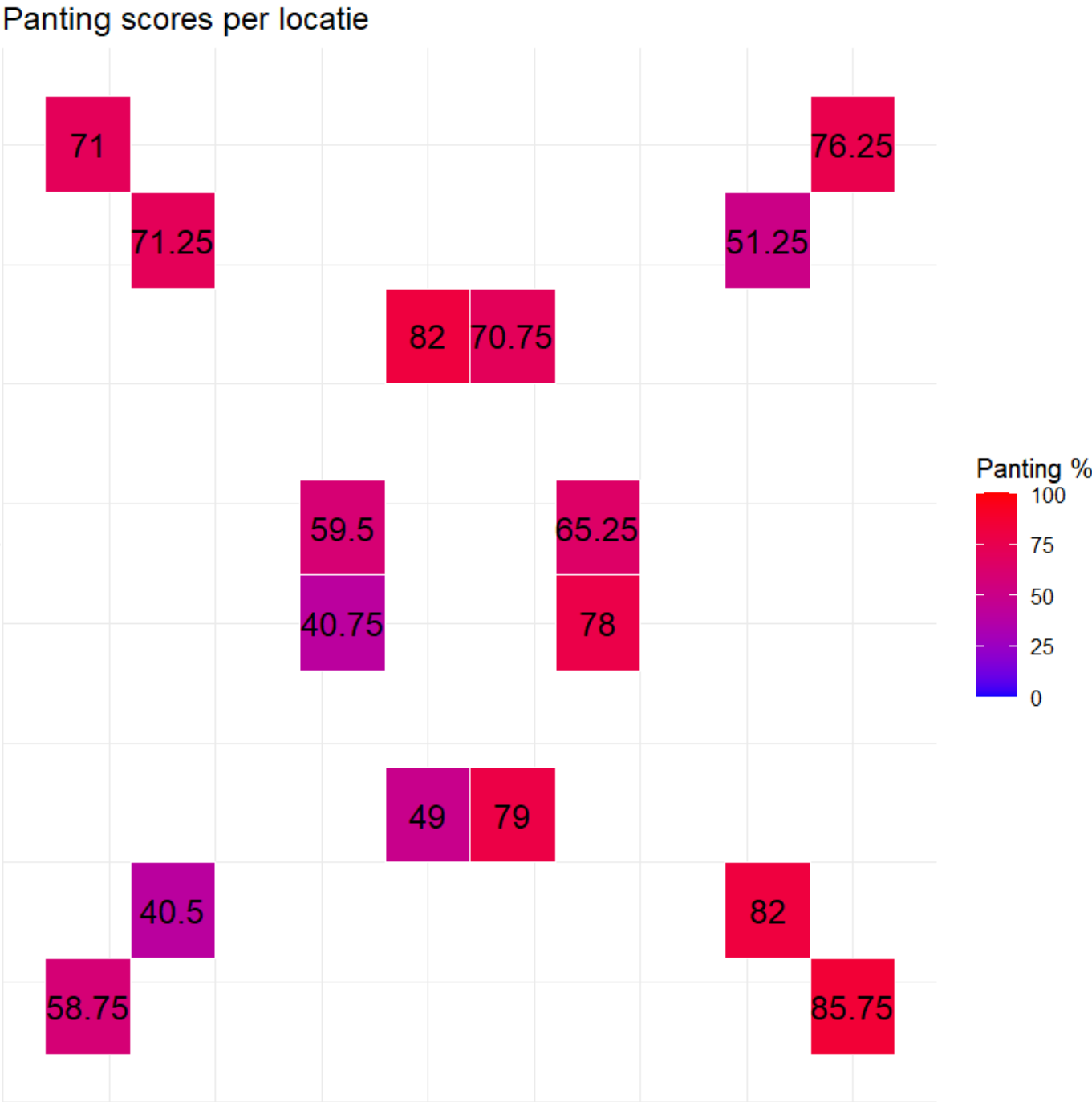
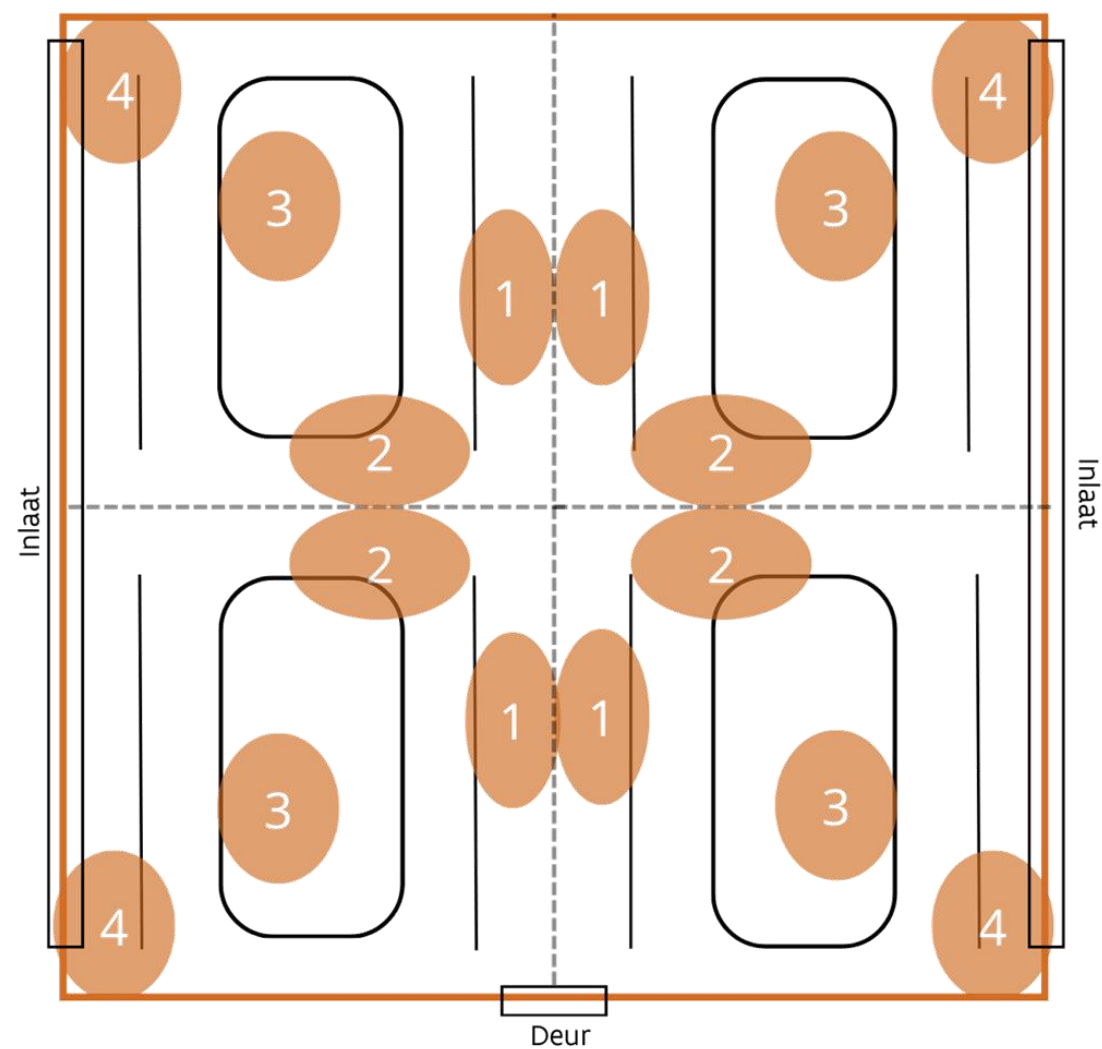
Lengteventilatie – zomerdag (max. 32,5 °C)



HITTESTRESS

Waar meten?

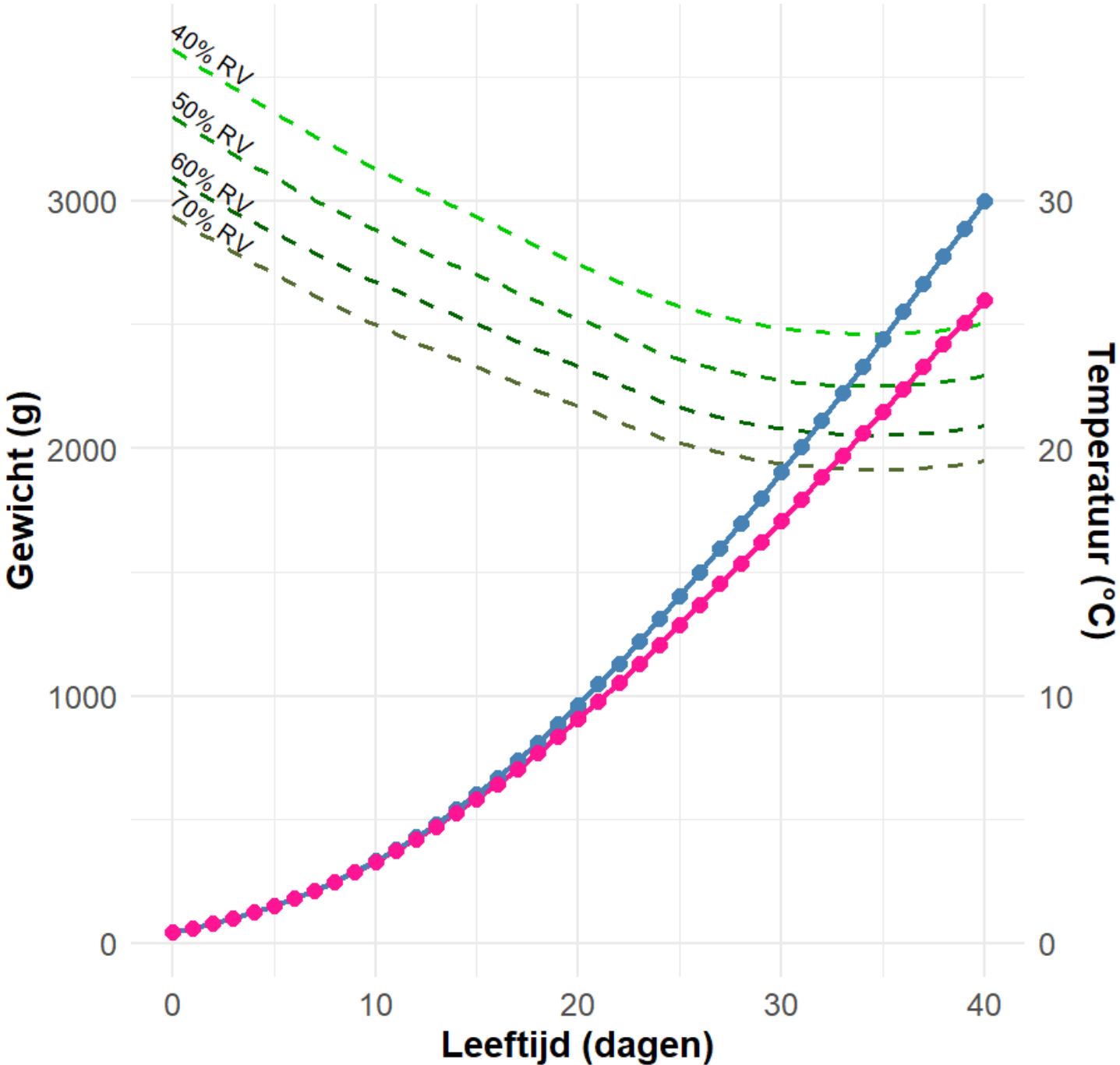
Nokventilatie – zomerdag (max. 32,5 °C)



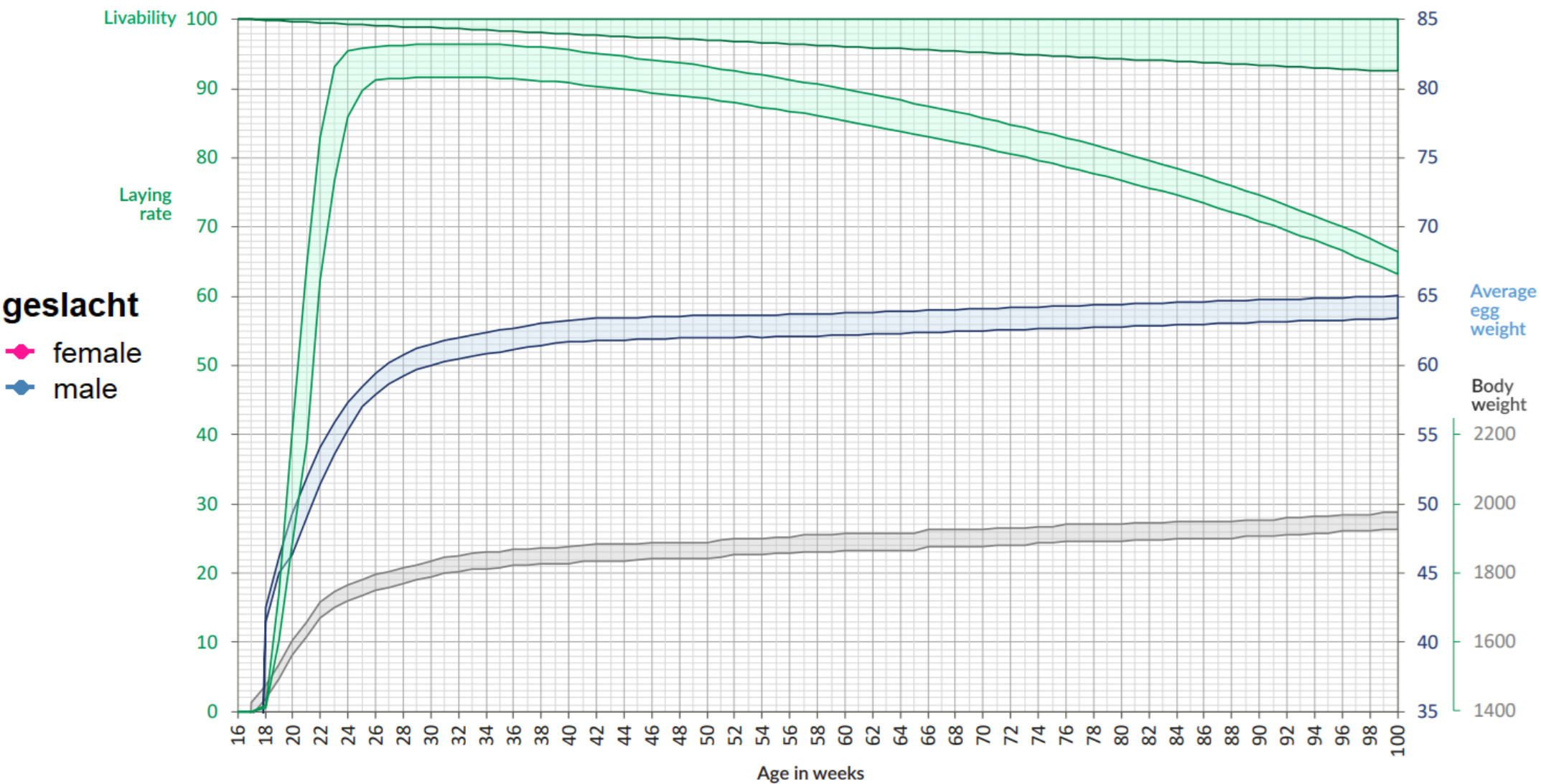
HITTESTRESS

Wanneer?

Vleeskuiken
Groeicurve



Leghen

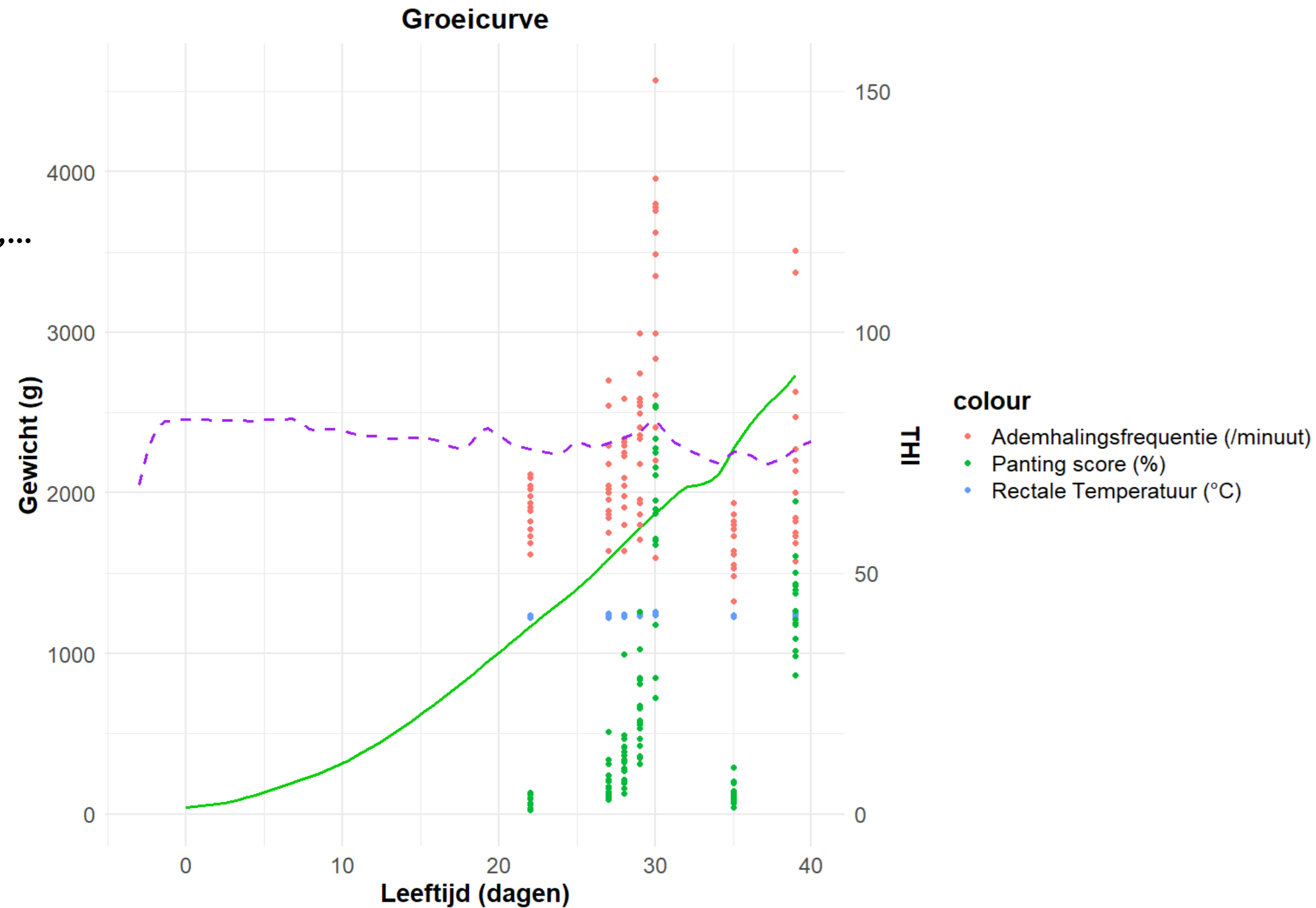


HITTESTRESS

Wanneer?

Nood aan betere meetmethode:

- Type pluimvee, leeftijd, gewicht, geslacht,...
- Definiëren nieuwe grenzen



HITTE-TOOL

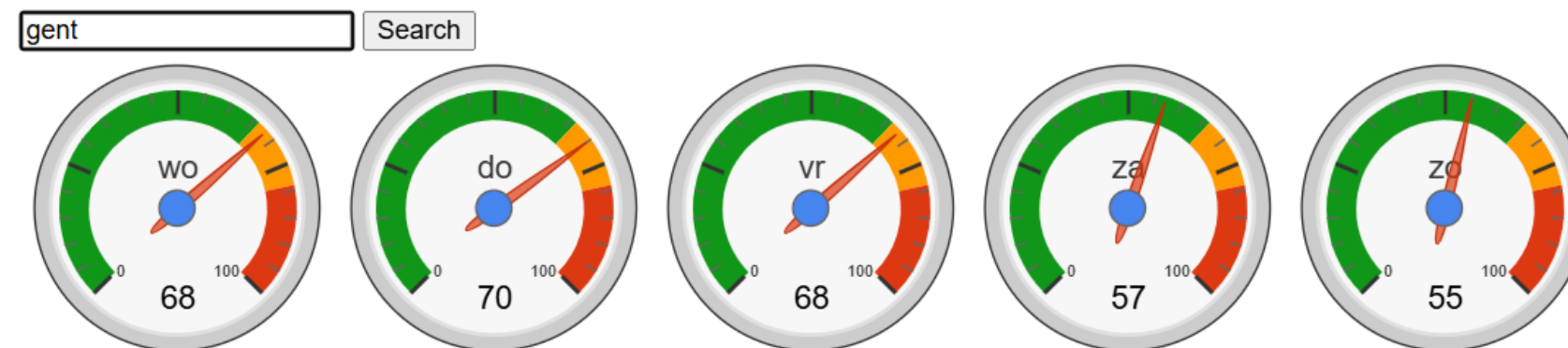


- Pluimveeloket → stalklimaat → temperatuur → Coolchicks

<https://www.pluimveeloket.be/coolchicks>

Voorspel de kans op hittestress in jouw regio!

Voer hier onder uw gemeente in en klik op "Search".



Day	Temp	Hum	Risc
wo	22.75	42	68
do	25	37	70
vr	22	53	68
za	14	77	57
zo	12	49	55

Bereken de THI in de stal zelf

Temperatuur in de stal (°C)

30

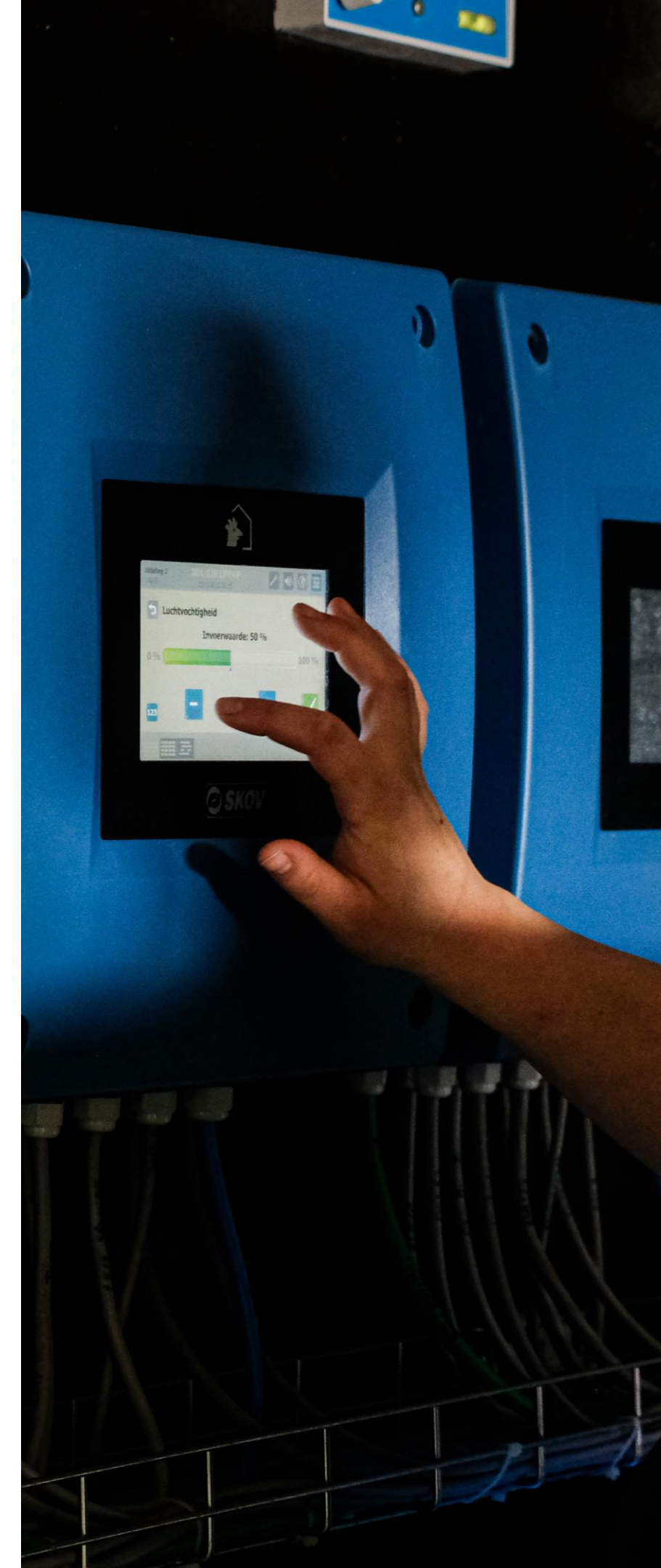
Relatieve vochtigheid in de stal (%)

68

THI in jouw stal

81

Ernstige hittestress



HITTE-ACTIEPLAN

- Overzicht van maatregelen

Opbouw:

- Korte termijn
 - Management
 - Verschuiven voederbeurten
 - Aanpassen lichtschema
 - Drinkwater
- Middellange termijn
- Lange termijn

Maatregelen op korte termijn

Management

Verschuiven voederbeurten ▼



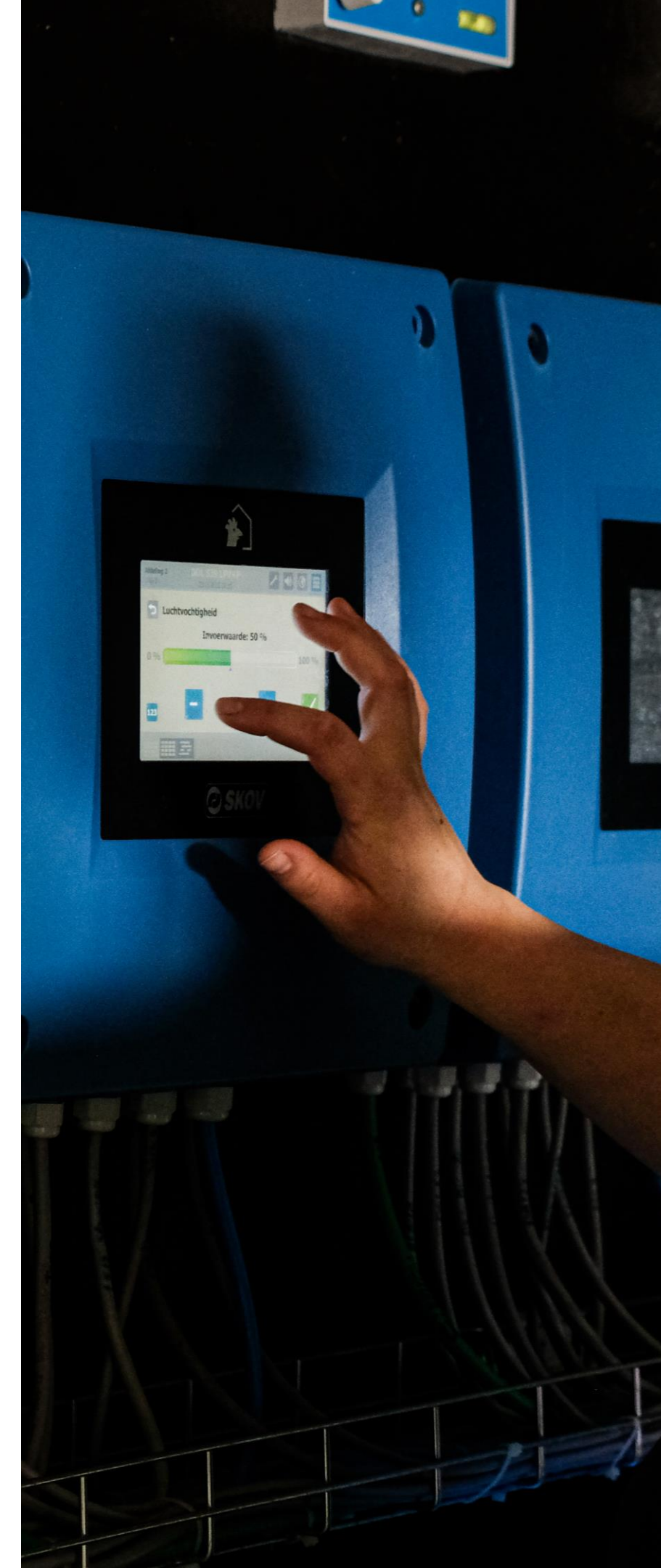
- eenvoudig toe te passen
- verlaagt de warmte geproduceerd door de kip zelf
- verlaagt de lichaamstemperatuur



- mogelijks een lagere voederopname
- het opnieuw verschaffen van voeder kan stormloop



- Het verschuiven van voederbeurten kan helpen om via de vertering wordt op die manier vermeden. De koelere momenten.
- Opgelet: Besteed voldoende aandacht aan het terug aangezien dit extra sterfte kan veroorzaken.



Bedankt!

VRAGEN?



Contact: renee.debaets@ilvo.vlaanderen.be

Flanders Research Institute for
Agriculture, Fisheries and Food
Burgemeester Van Gansberghelaan 119
9090 Merelbeke-Melle – België
T + 32 (0)9 272 26 07
www.ilvo.vlaanderen.be