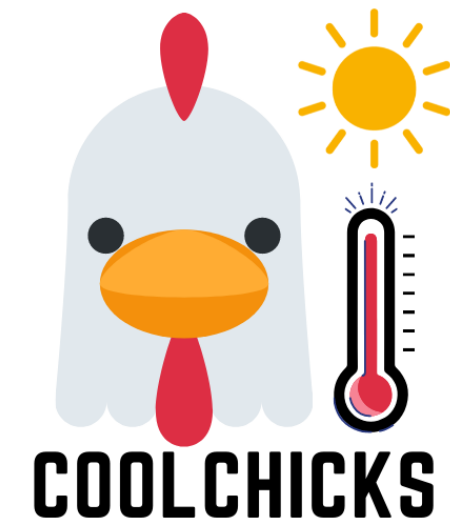


Gebruik van verneveling en padkoeling op warme dagen bij vleeskuikens



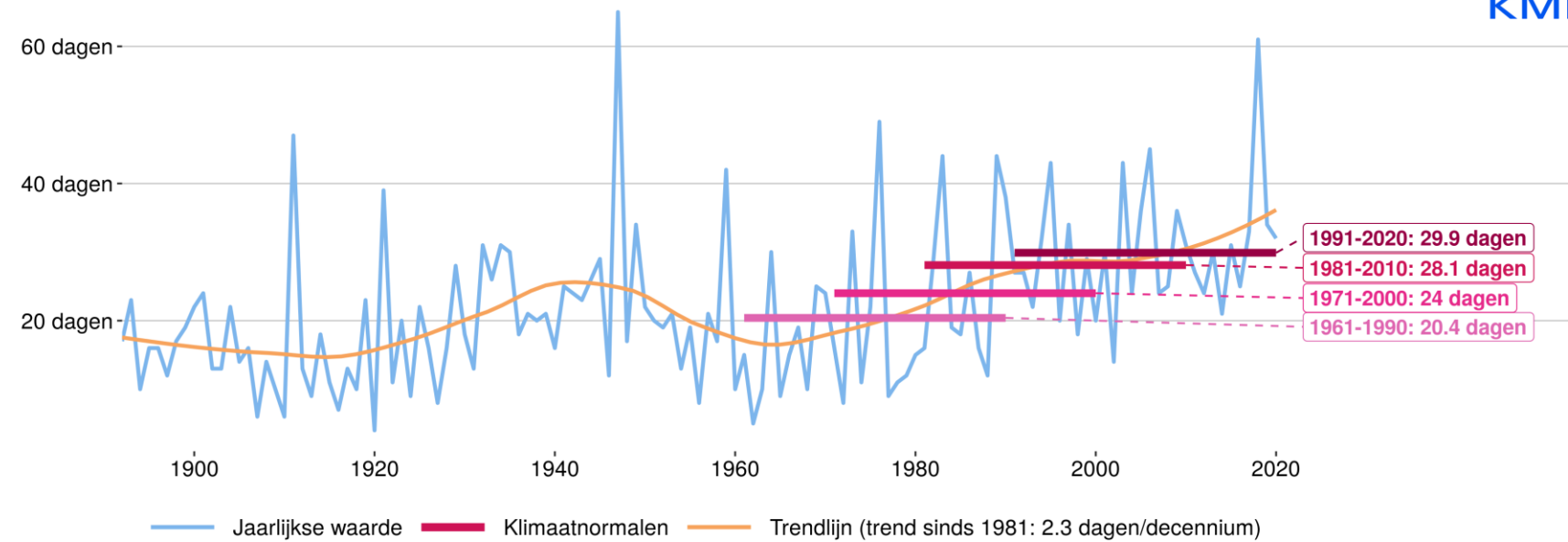
ILVO-Pluimveestudiedag 2024

HITTESTRESS BIJ PLUIMVEE

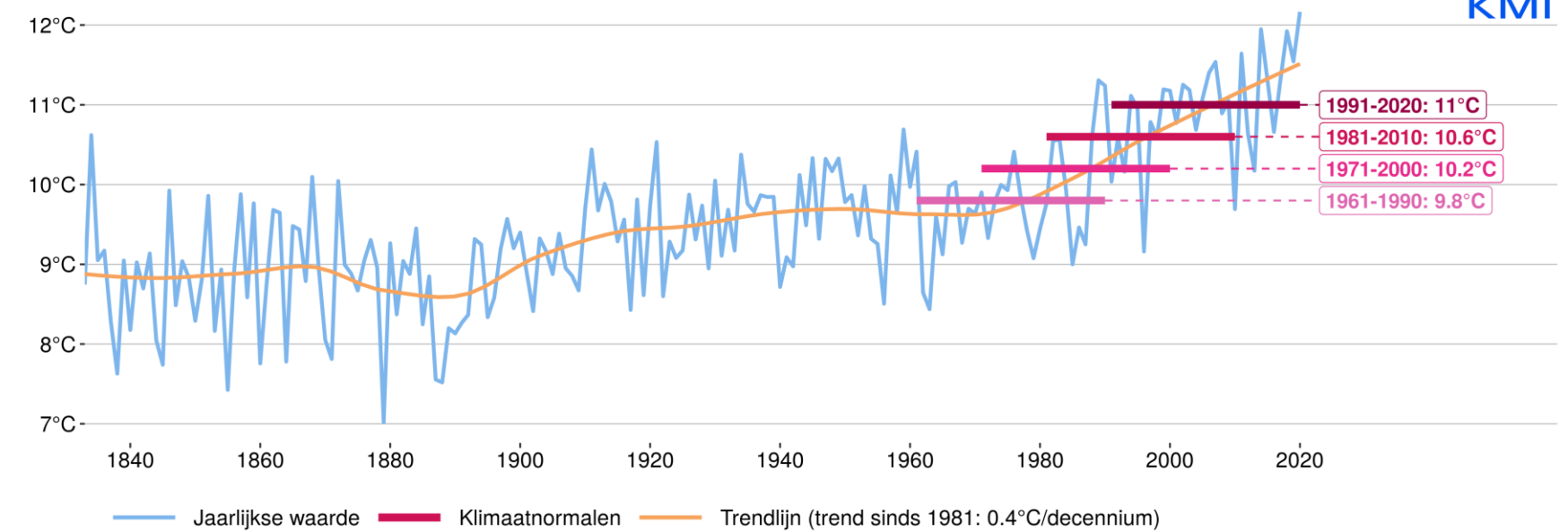
KLIMAATOPWARMING

Jaarlijks aantal van zomerse dagen te Ukkel van 1892 tot 2020

Een zomerse dag is een dag waarop de maximumtemperatuur gelijk of hoger is dan 25°C.



Jaarlijkse gemiddelde temperatuur te Brussel - Ukkel van 1833 tot 2020



HITTESTRESS BIJ PLUIMVEE

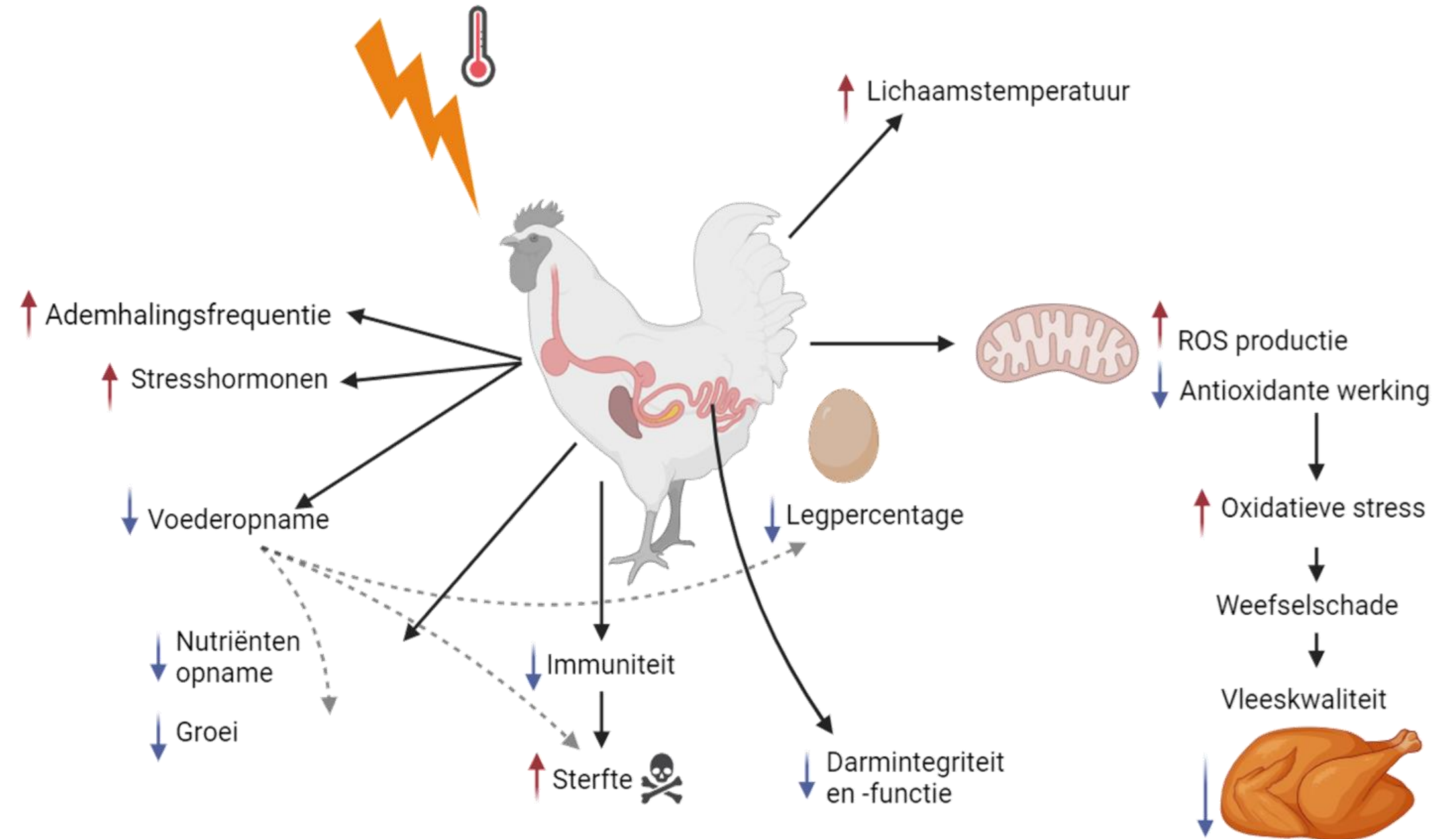
MECHANISME

Pluimvee gevoelig:

- Bevedering
- Gebrek aan zweetklieren
- Hoge metabole warmteproductie

Gevolg:

- ↓ dierenwelzijn
- ↓ voederopname
- ↓ kwaliteit eindproducten
- Productieverliezen
- Sterfte



MAATREGELEN

Voederadditieven
Voedersamenstelling
Voederrestrictie
Voedertijdstip
...

Drinkwateradditieven
Drinkwatertemperatuur
Drinkwaterhygiëne
...



Koeltechnieken
Verneveling
Padkoeling

Stalinrichting
Stallenbouw
....

Incubatie-
technieken
...

Genetica

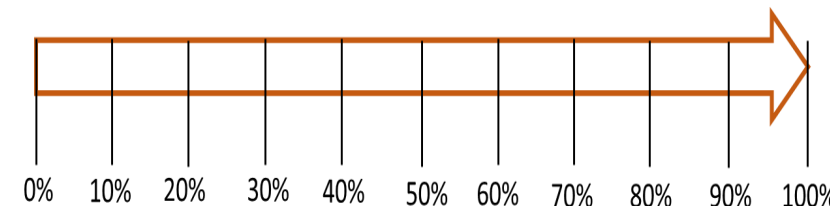
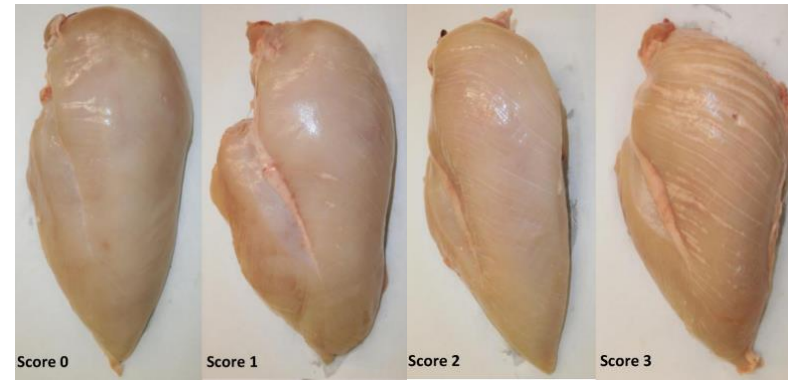
Management
Bezettingsgraad
Lichtschema
...

KWANTIFICATIE HITTESTRESS

Dierparameters

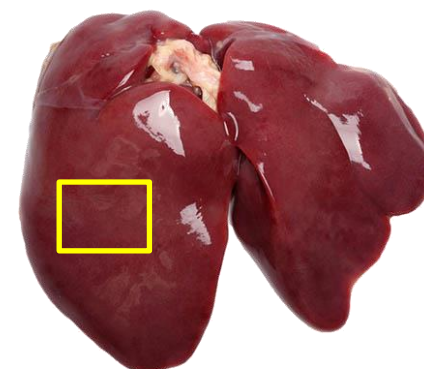
Praktijkgerelateerd:

- Prestaties
- Sterfte
- Vleeskwaliteit
- Slachtrendement
- Rectale temperatuur
- Ademhalingsfrequentie
- Panting score



Onderzoeksgelateerd:

- Bloedparameters
- Orgaanstalen en -gewichten



Stalparameters

- Temperatuur
- Relatieve vochtigheid
- (Luchtsnelheid)



→ temperature-humidity index (THI):

$$THI = 0.8 \times T + ((RH/100) \times (T-14.3)) + 46.4$$

(Thornton et al., 2021)

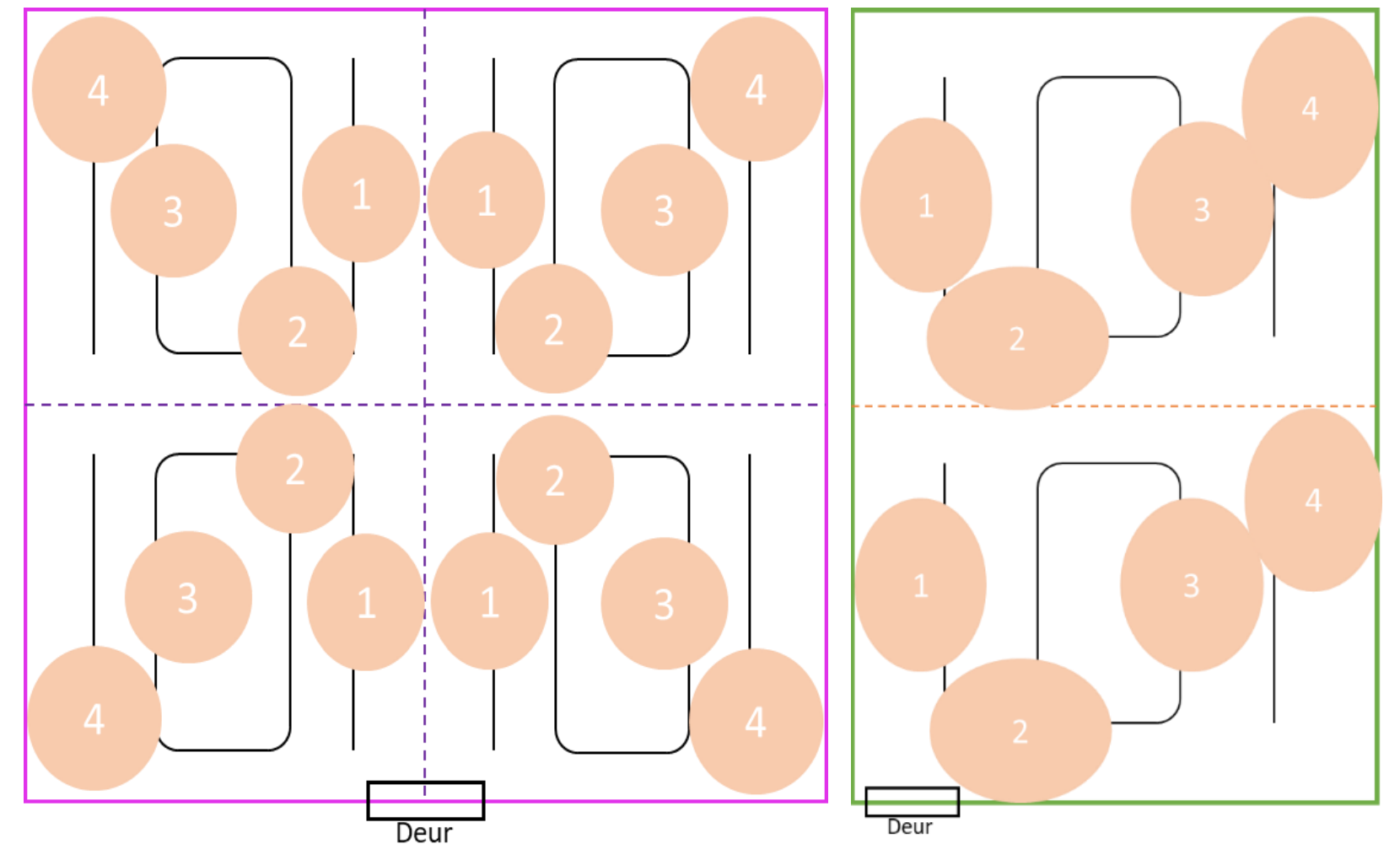
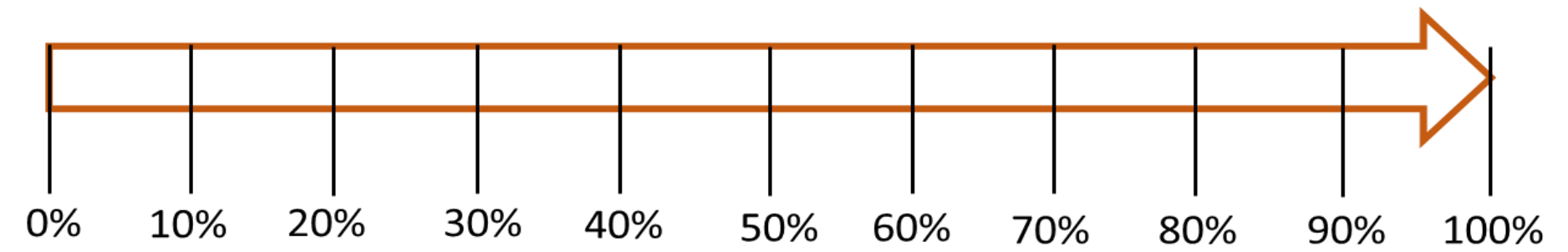
- <74: geen hittestress
- 74 – 79: matige hittestress
- 79 – 84: zware hittestress
- >84: extreme hittestress

KWANTIFICATIE HITTESTRESS

DIERPARAMETERS

Praktijkgerelateerd:

- Rectale temperatuur
- Ademhalingsfrequentie
- Panting score



HITTESTRESS MAATREGELEN

KOELTECHNIEKEN

Verneveling

Hoge druk ca. 100 bar

Waterverdamping →
onttrekt warmte aan
lucht

Koelend effect
afhankelijk van:

- Dimensionering
- Druk
- Nozzles
(plaatsing)
- ...

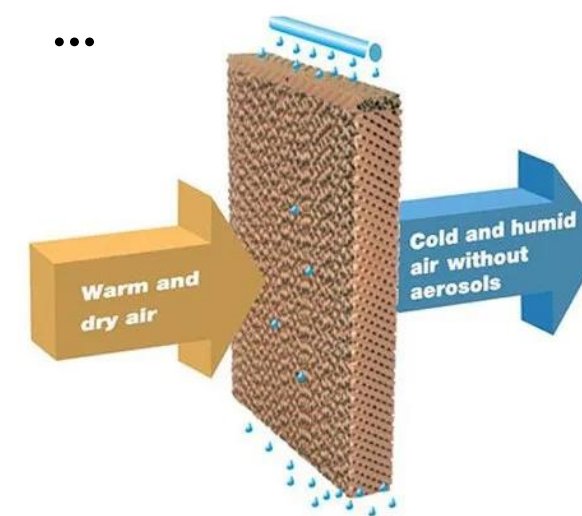


Padkoeling

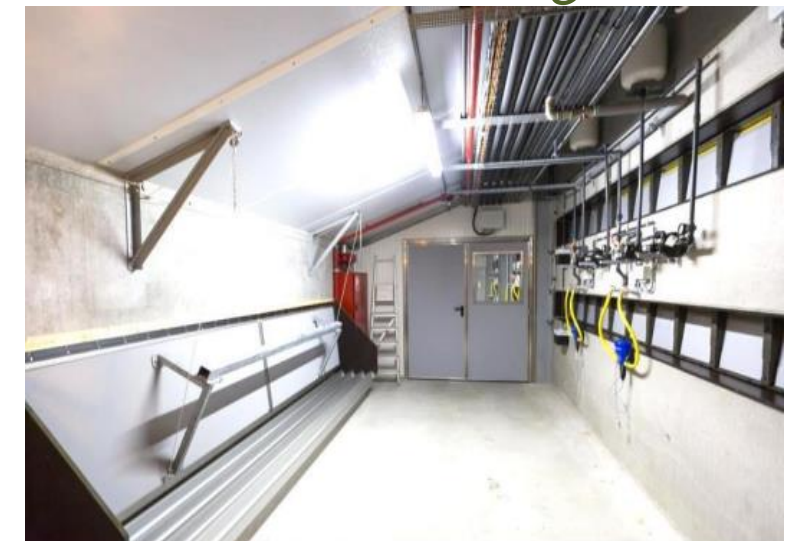
Waterverdamping →
onttrekt warmte aan
lucht

Koelend effect
afhankelijk van:

- Dimensionering
- Stalconstructie
- ...



Voorconditioneringsruimte



NATUURLIJKE HITTESTRESS

ZOMER 2022

7 dagen boven 25 °C
3 dagen boven 30 °C
1 dag boven 35 °C

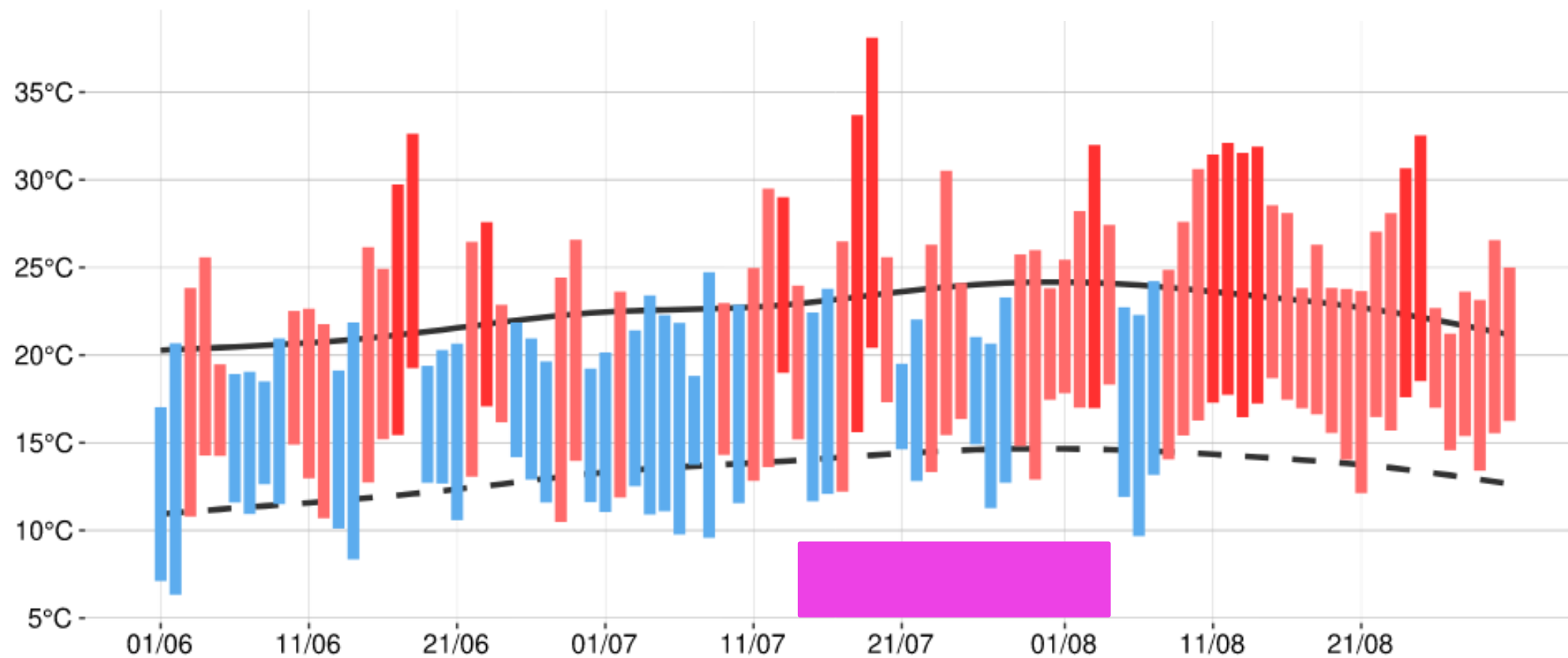
Risicoperiodes:

- 24/06 - 15/07 - 03/08
- 12/08 - 02/09 - 21/09

6 dagen boven 25 °C
1 dag boven 30 °C



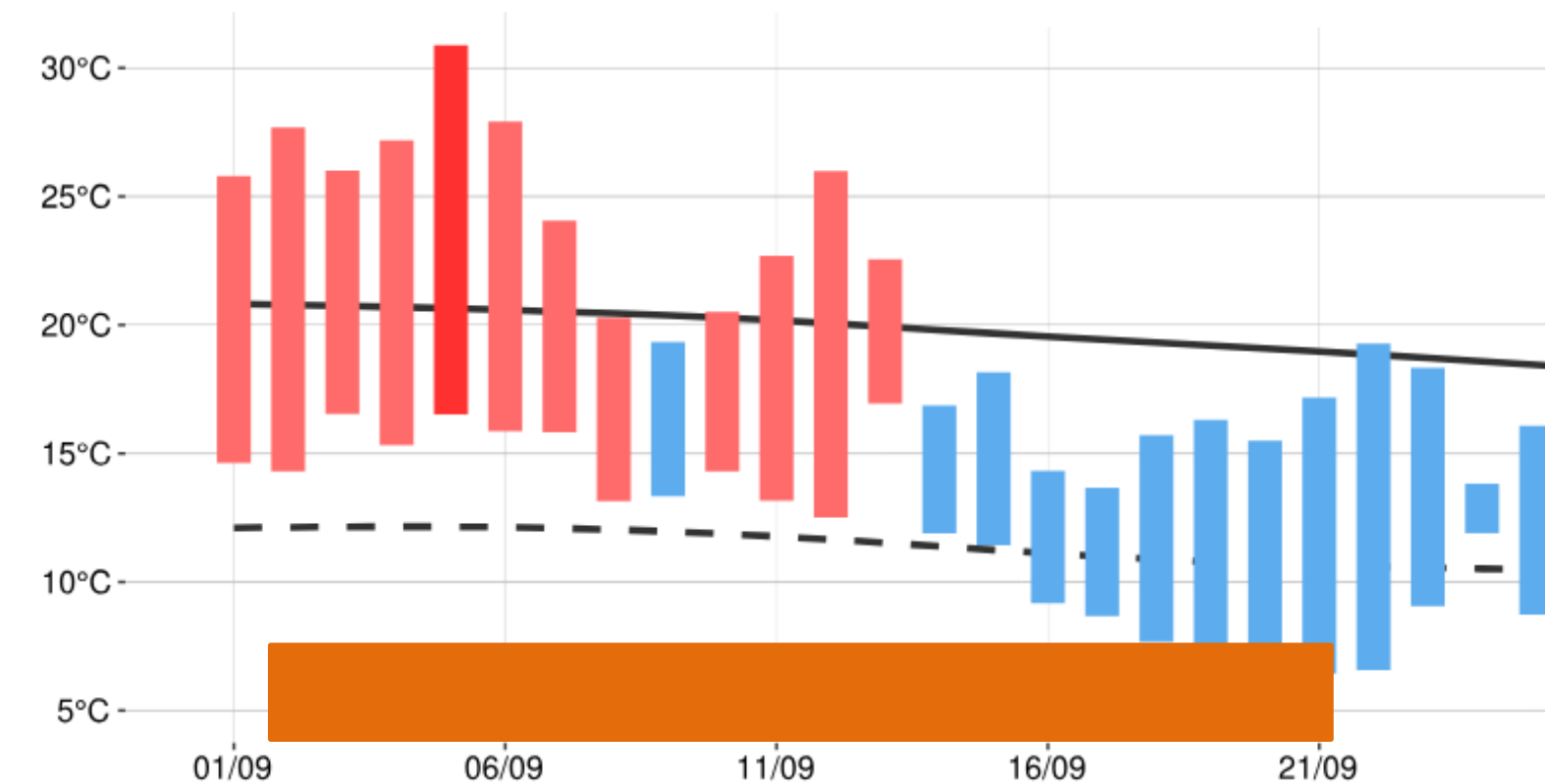
Dagelijkse temperatuurverschillen, Ukkel, zomer 2022



■ waarnemingen (afwijking van de gemiddelde temperatuur kleiner dan of gelijk aan 5°C)
■ waarnemingen (afwijking van de gemiddelde temperatuur groter dan 5°C)
— normalen 1991-2020 voor de maximumtemperatuur
- - normalen 1991-2020 voor de minimumtemperatuur



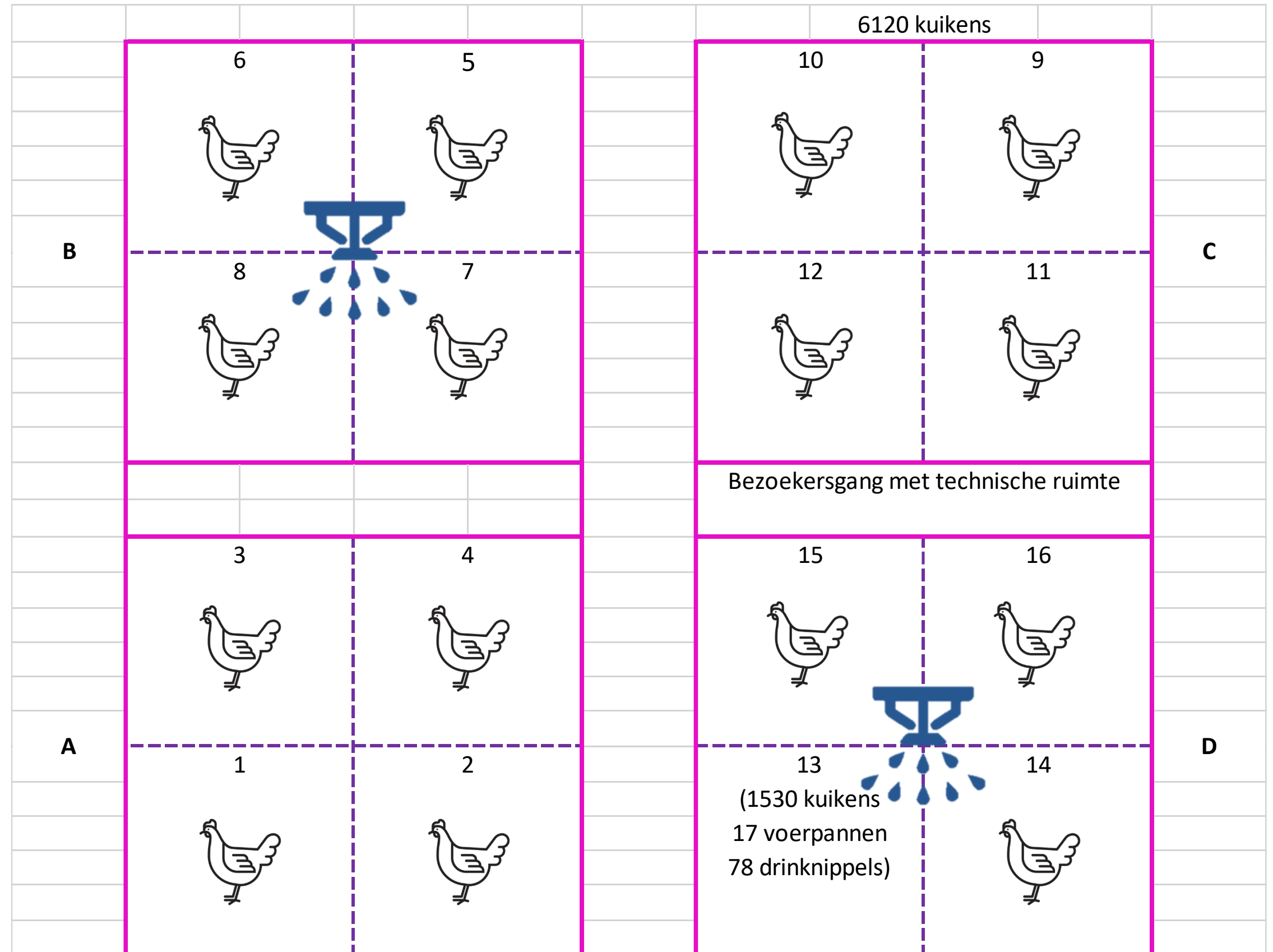
Dagelijkse temperatuurverschillen, Ukkel, september 2022

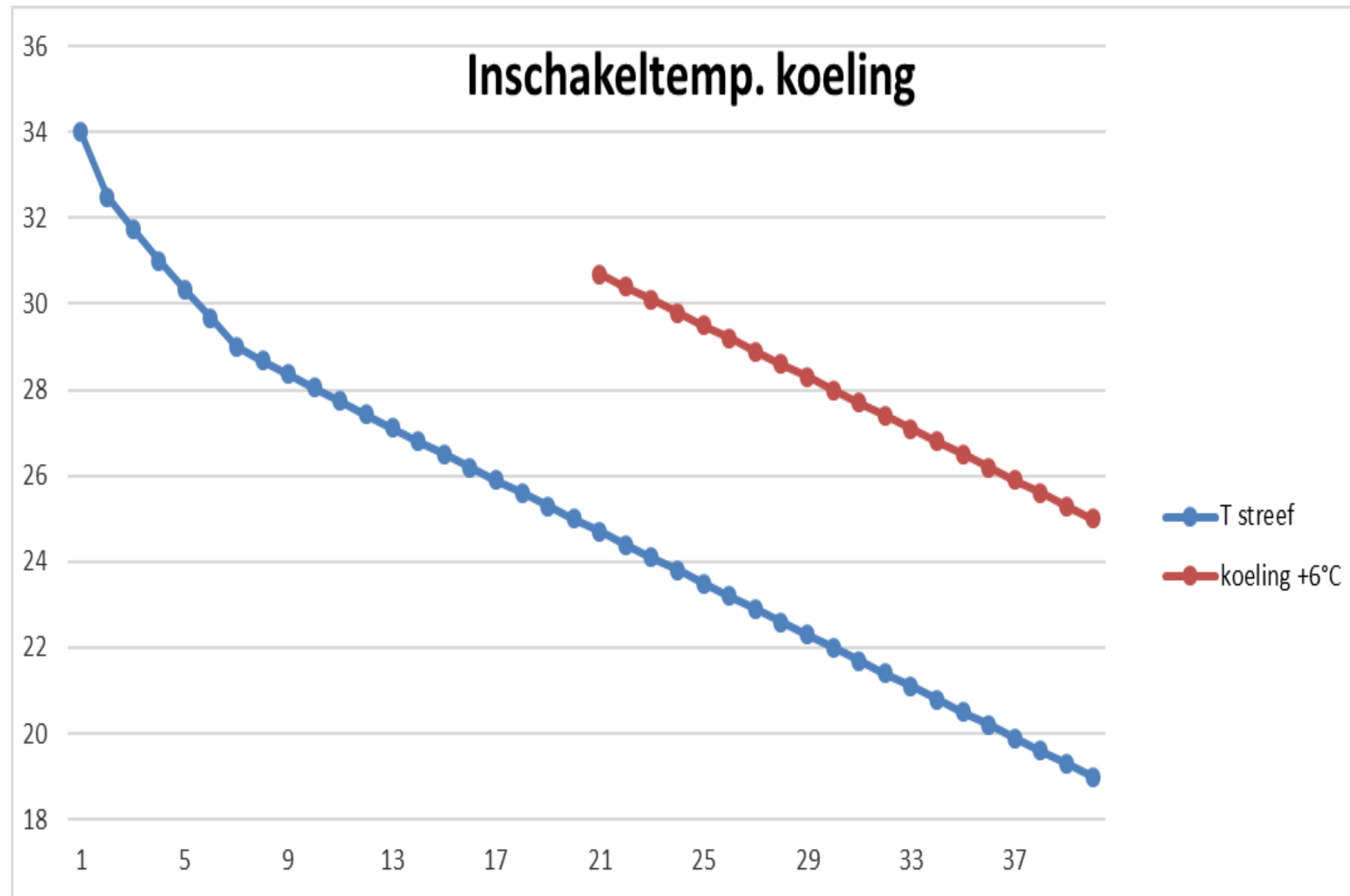


■ waarnemingen (afwijking van de gemiddelde temperatuur kleiner dan of gelijk aan 5°C)
■ waarnemingen (afwijking van de gemiddelde temperatuur groter dan 5°C)
— normalen 1991-2020 voor de maximumtemperatuur
- - normalen 1991-2020 voor de minimumtemperatuur

Proef 1

- Risicoperiode: vanaf d21
- Totaal: 24 500 kuikens
- Verneveling
- Nokventilatie + inlaatventielen

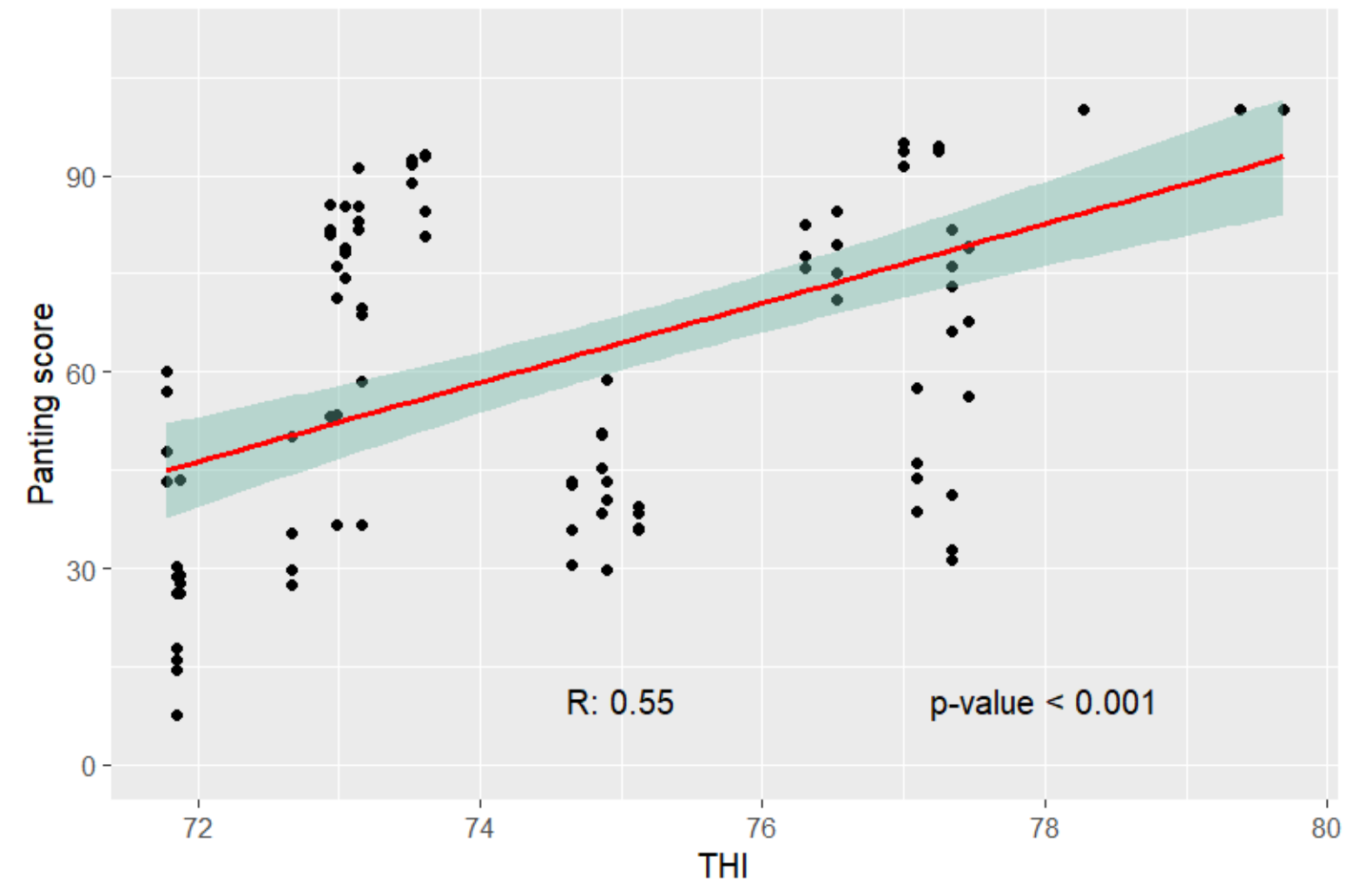
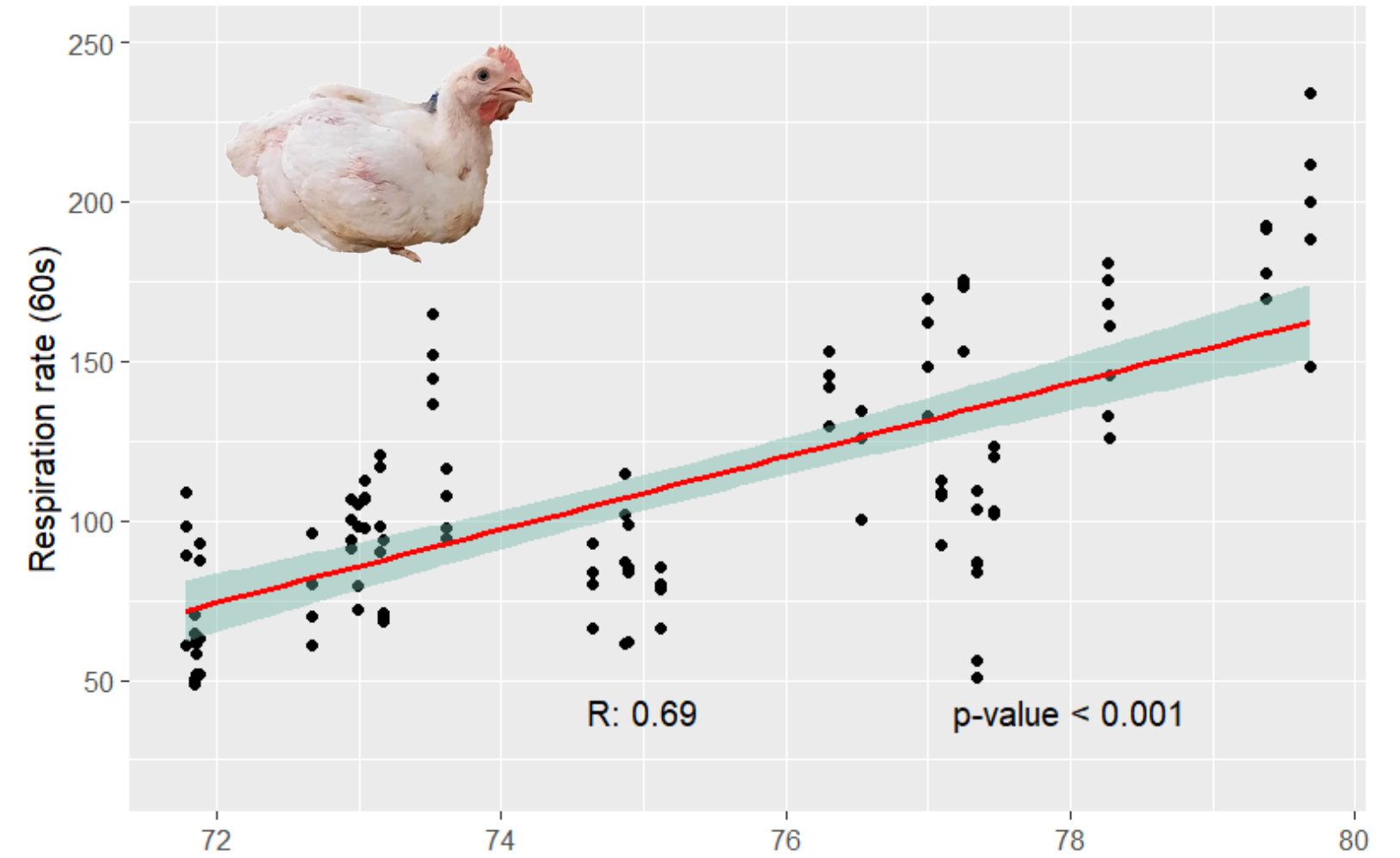
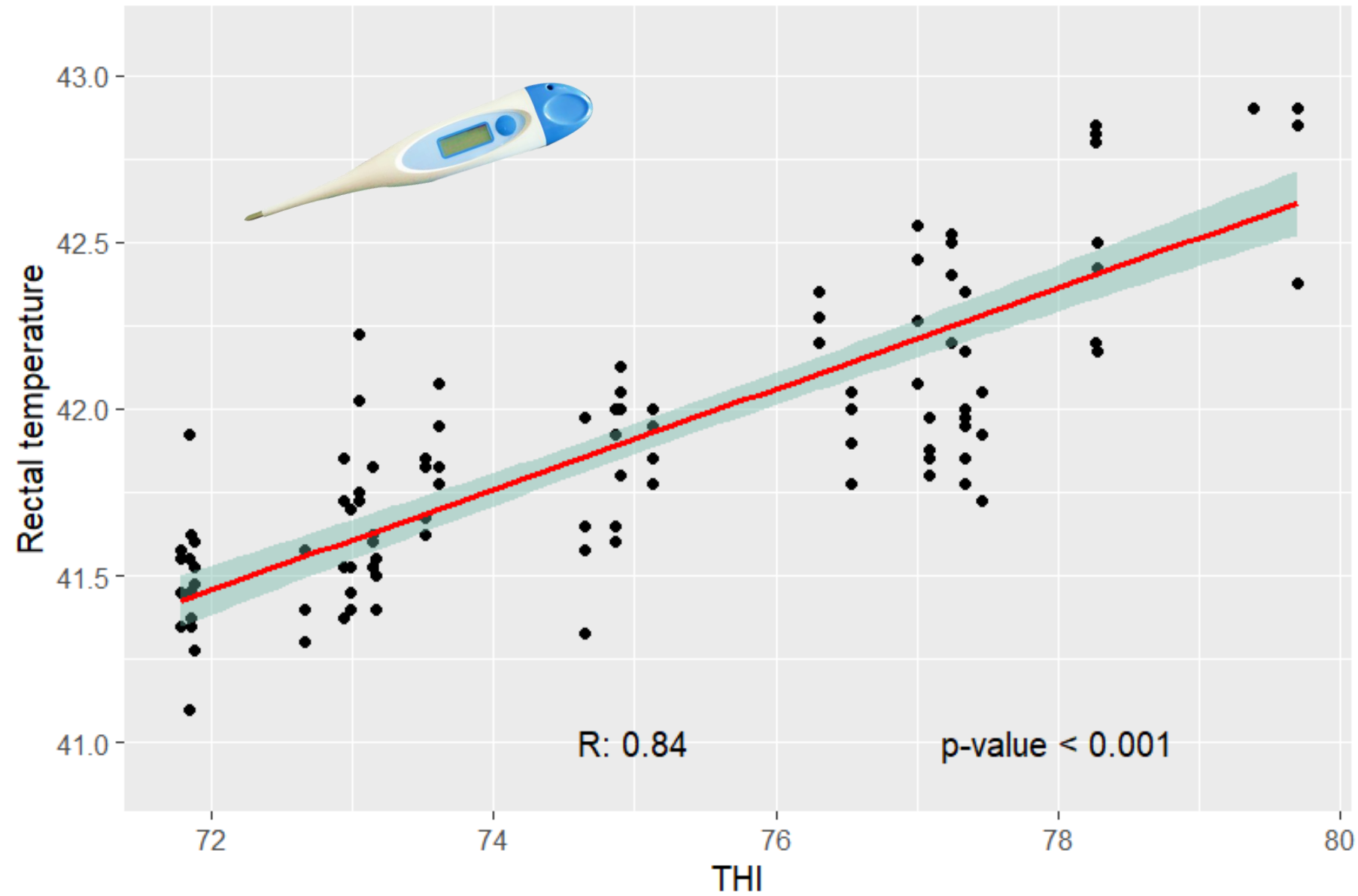




PROEF 1

DIERPARAMETERS

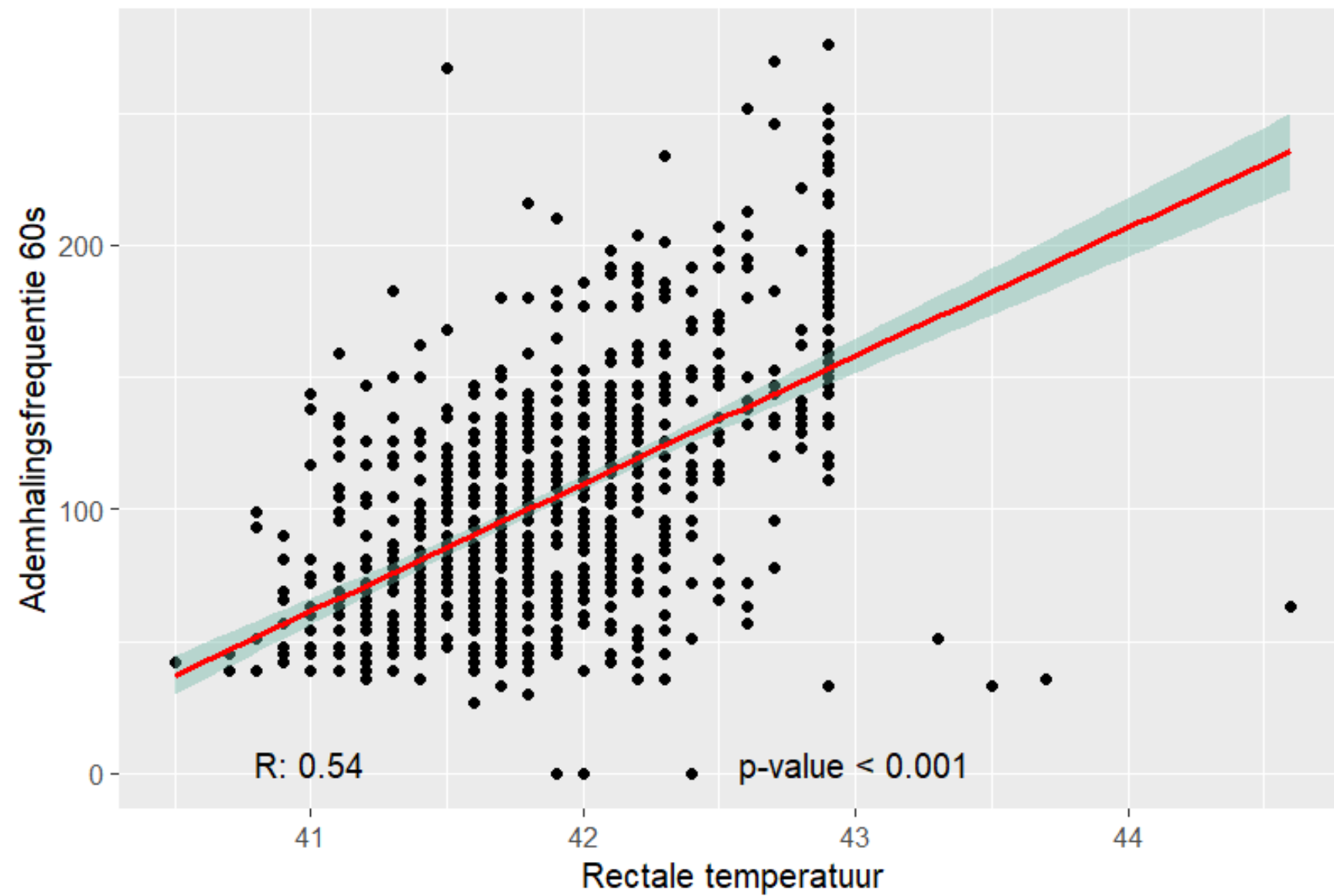
Correlatie met THI



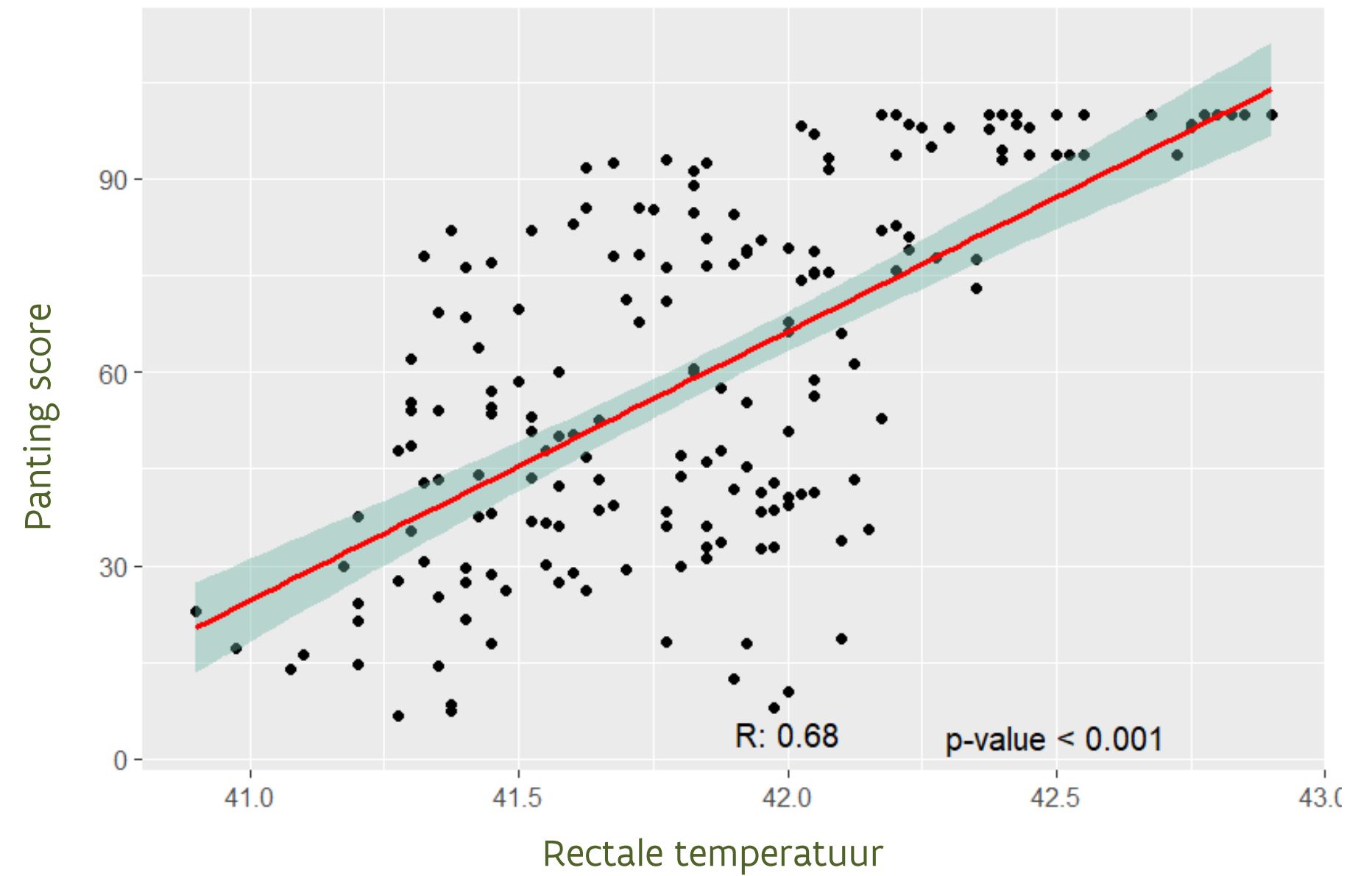
PROEF 1

DIERPARAMETERS

Rectale temperatuur en ademhalingsfrequentie



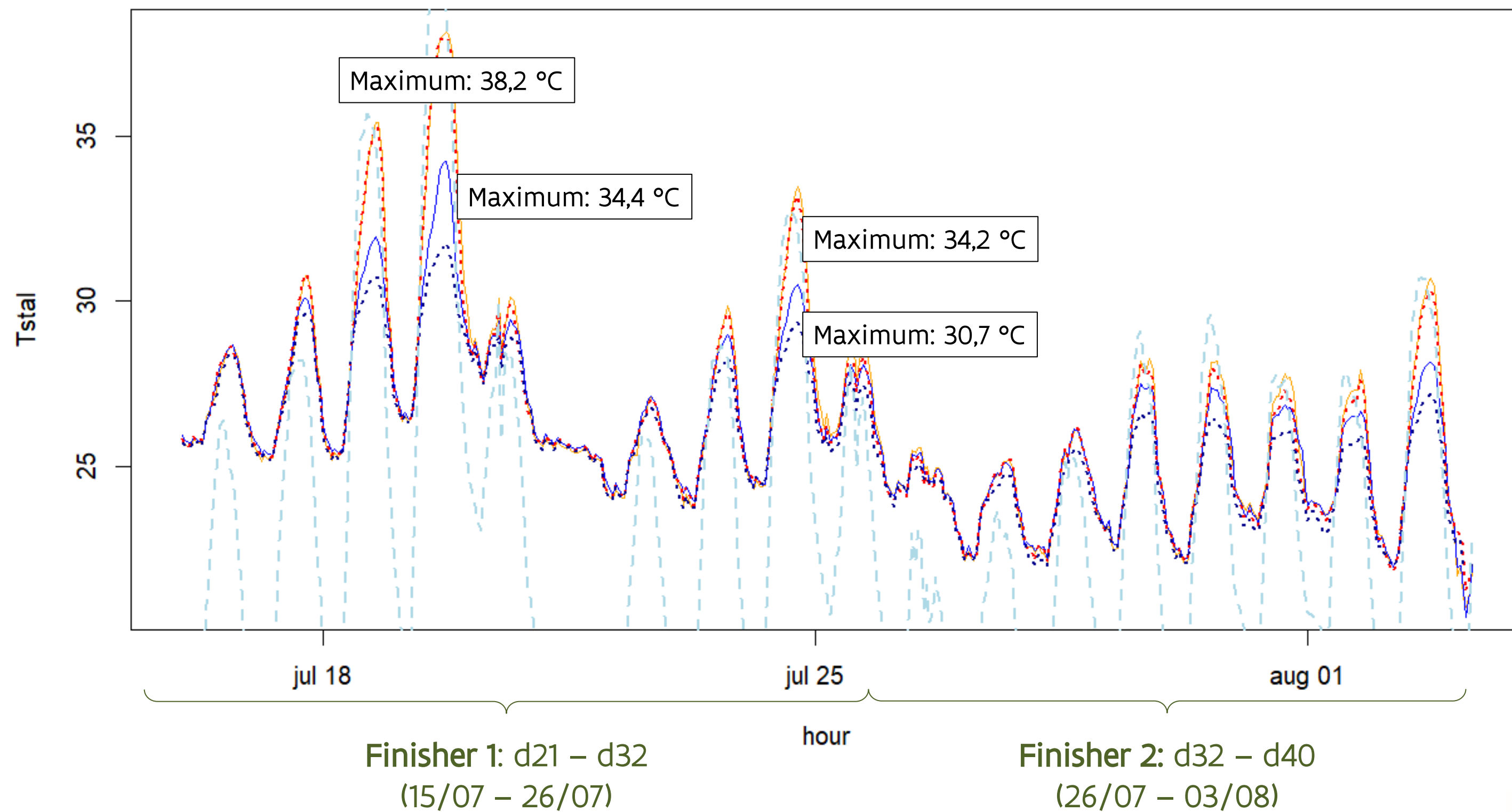
Rectale temperatuur en panting score



PROEF 1

VERNEVELING

Staltemperatuur

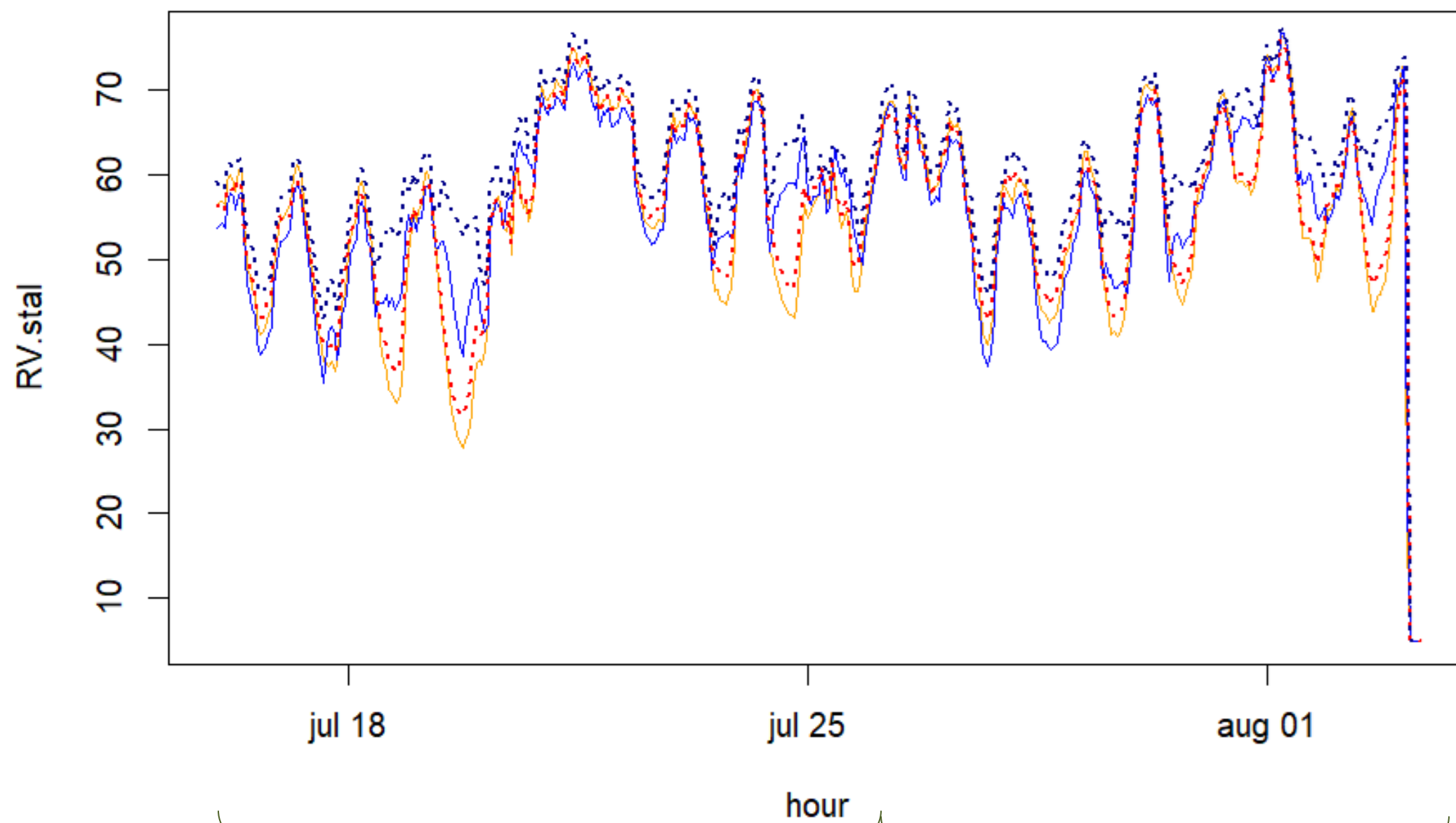


PROEF 1

VERNEVELING

Opletten relatieve vochtigheid!

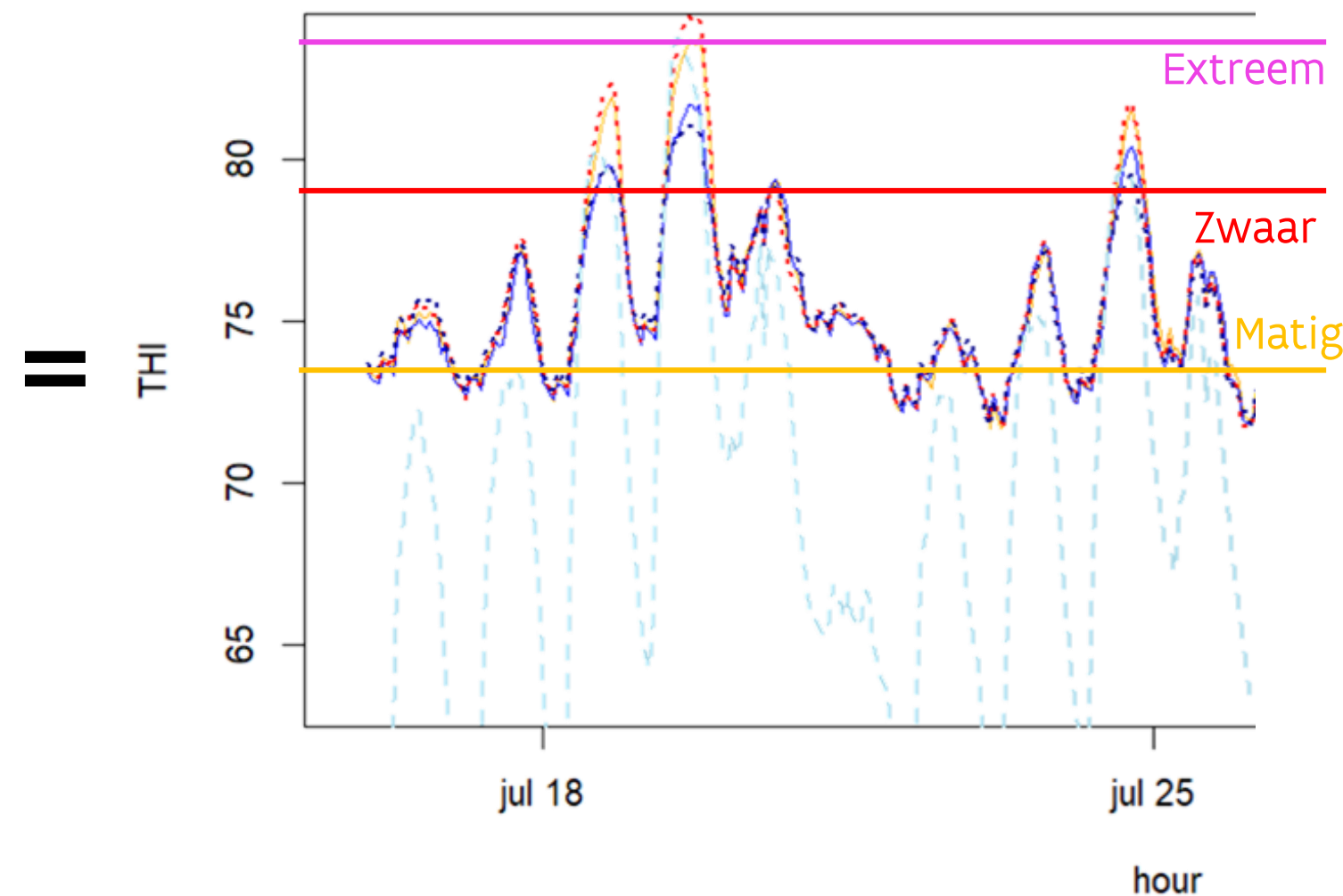
Relatieve vochtigheid



Finisher 1: d21 – d32
(15/07 – 26/07)

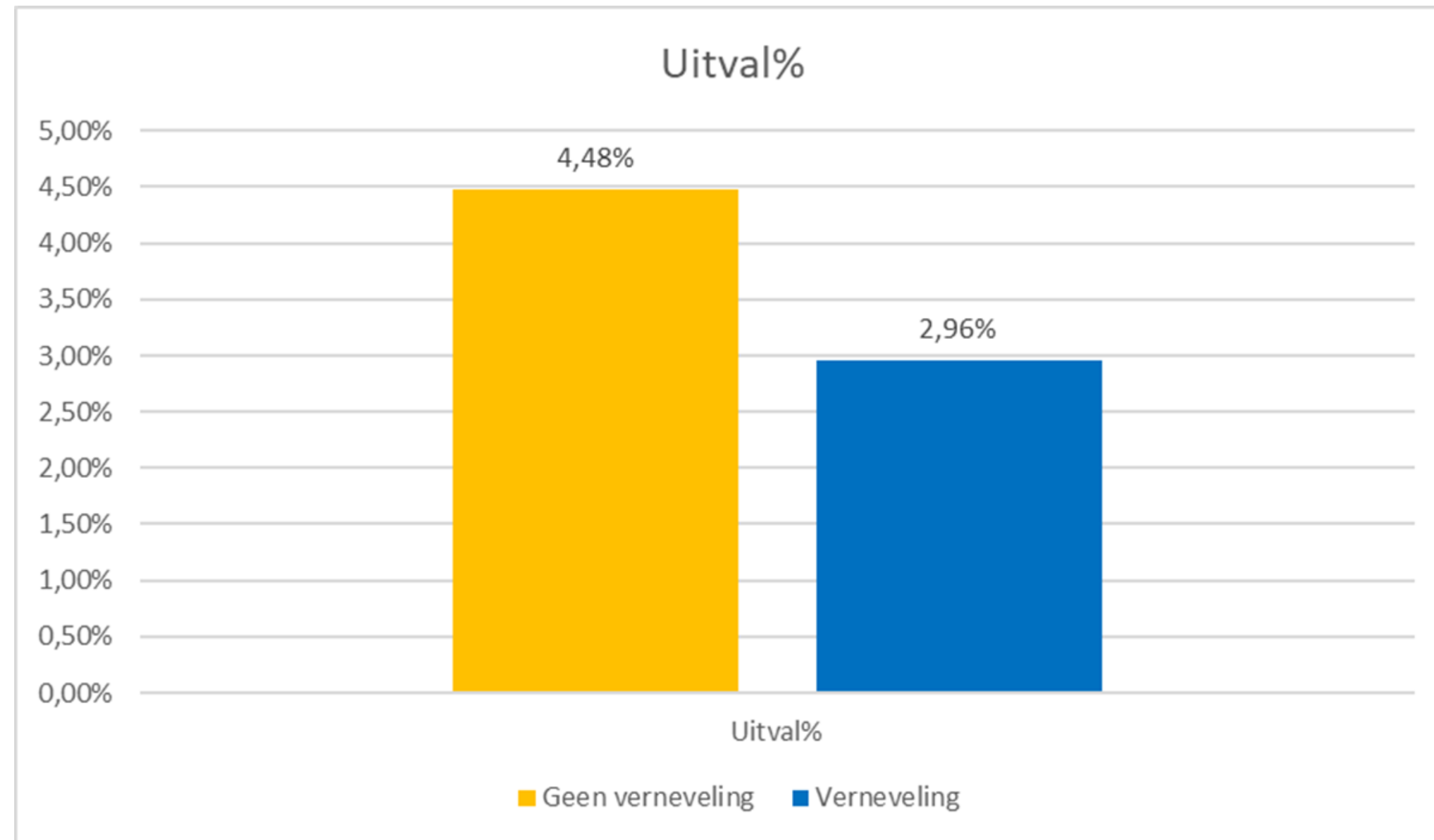
Finisher 2: d32 – d40
(26/07 – 03/08)

THI



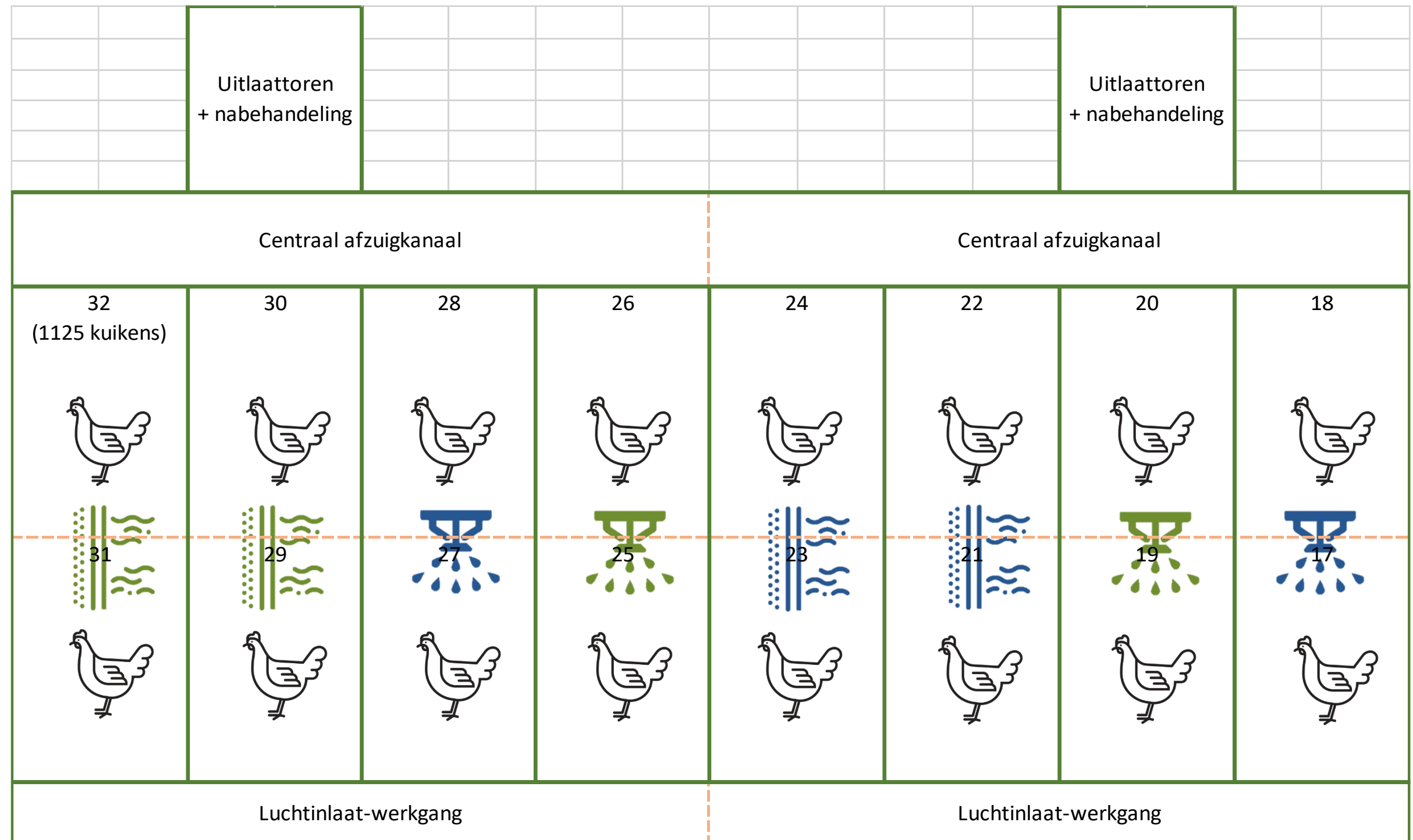
PROEF 1

STERFTE



PROEF 2

- Risicoperiode: vanaf d21
- Totaal: 18 400 kuikens
- Verneveling en padkoeling
- Lengteventilatie

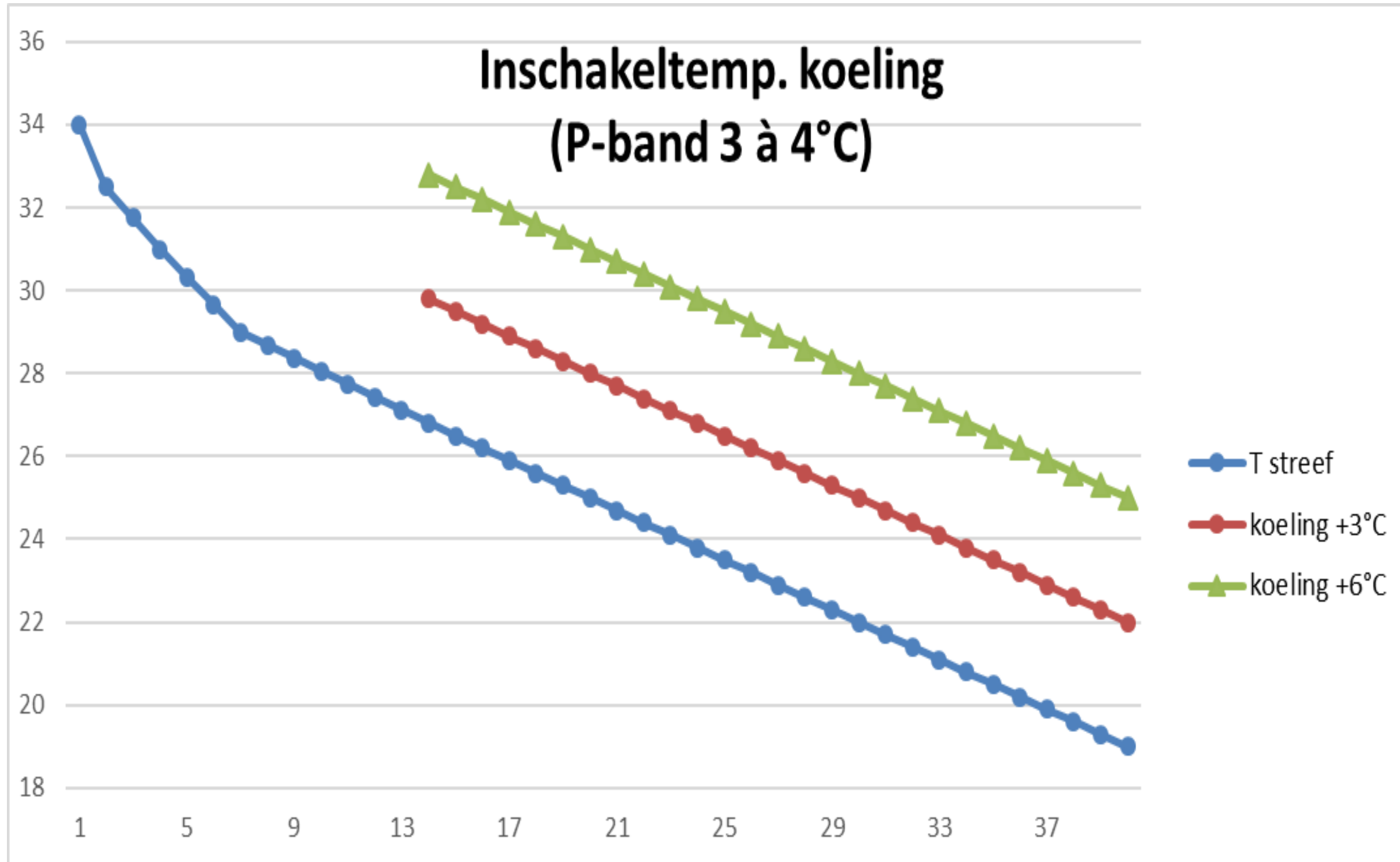


Padkoeling
 Thoog (+6 °C)

Padkoeling
 Tlaag (+3 °C)

Verneveling
 Thoog (+6 °C)

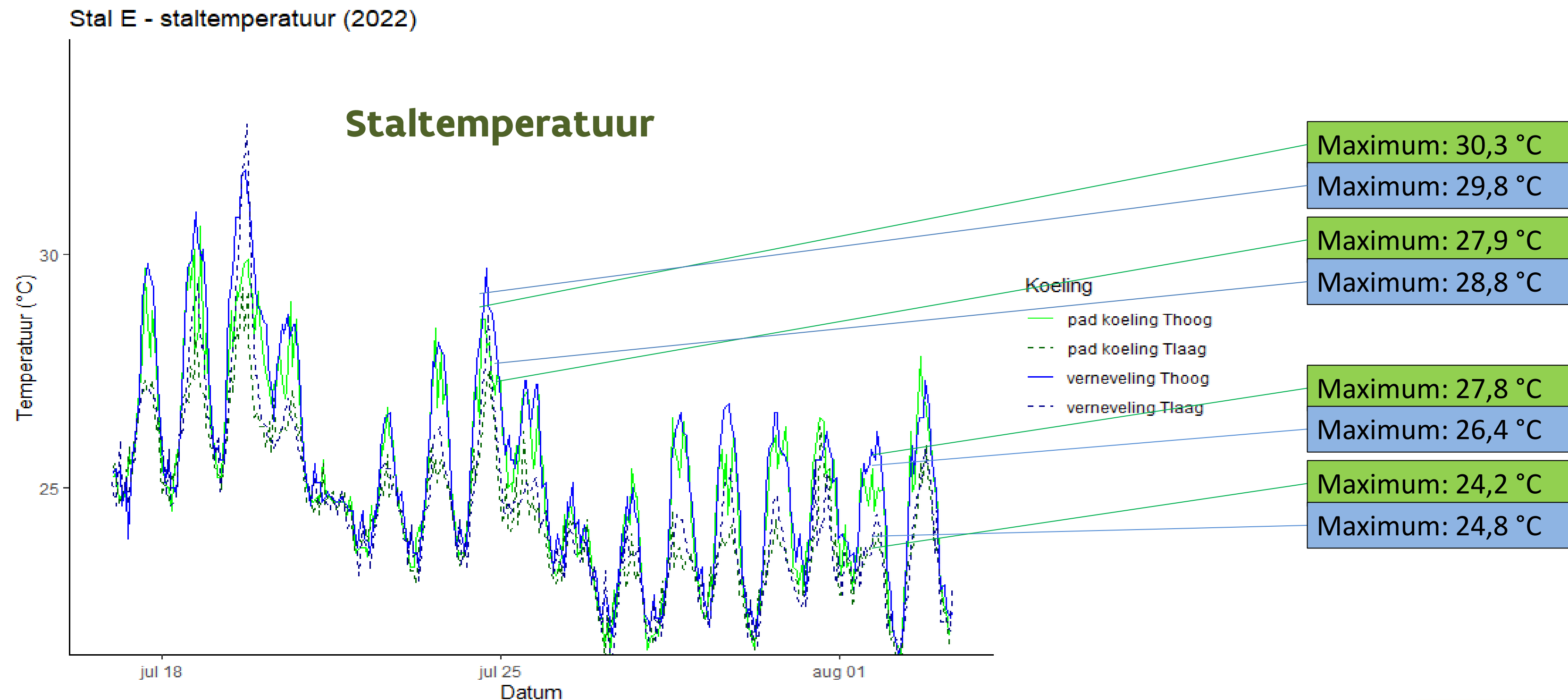
Verneveling
 Tlaag (+3 °C)



PROEF 2

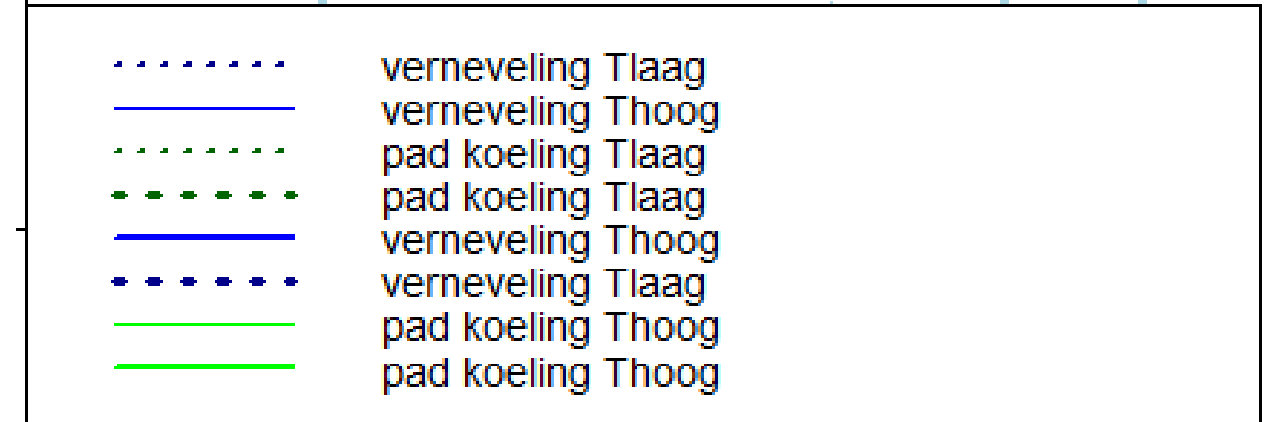
VERNEVELING & PADKOELING

- Beide systemen koelen efficiënt
- Lagere startlimiet houdt stalT° consistent lager

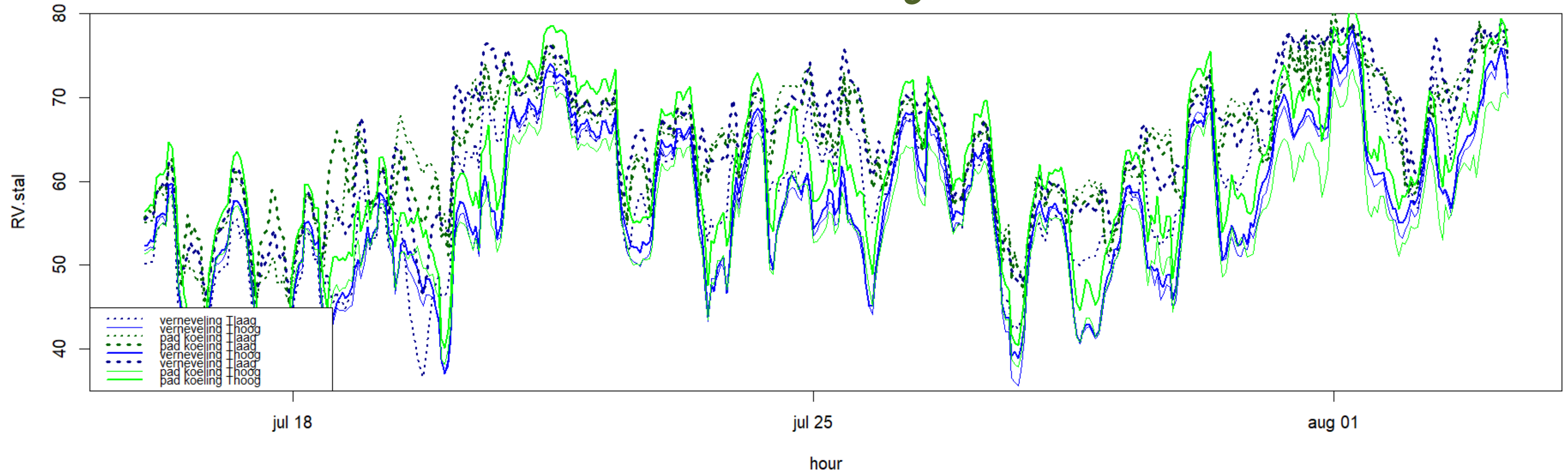


PROEF 2

VERNEVELING & PADKOELING



Relatieve vochtigheid (%)



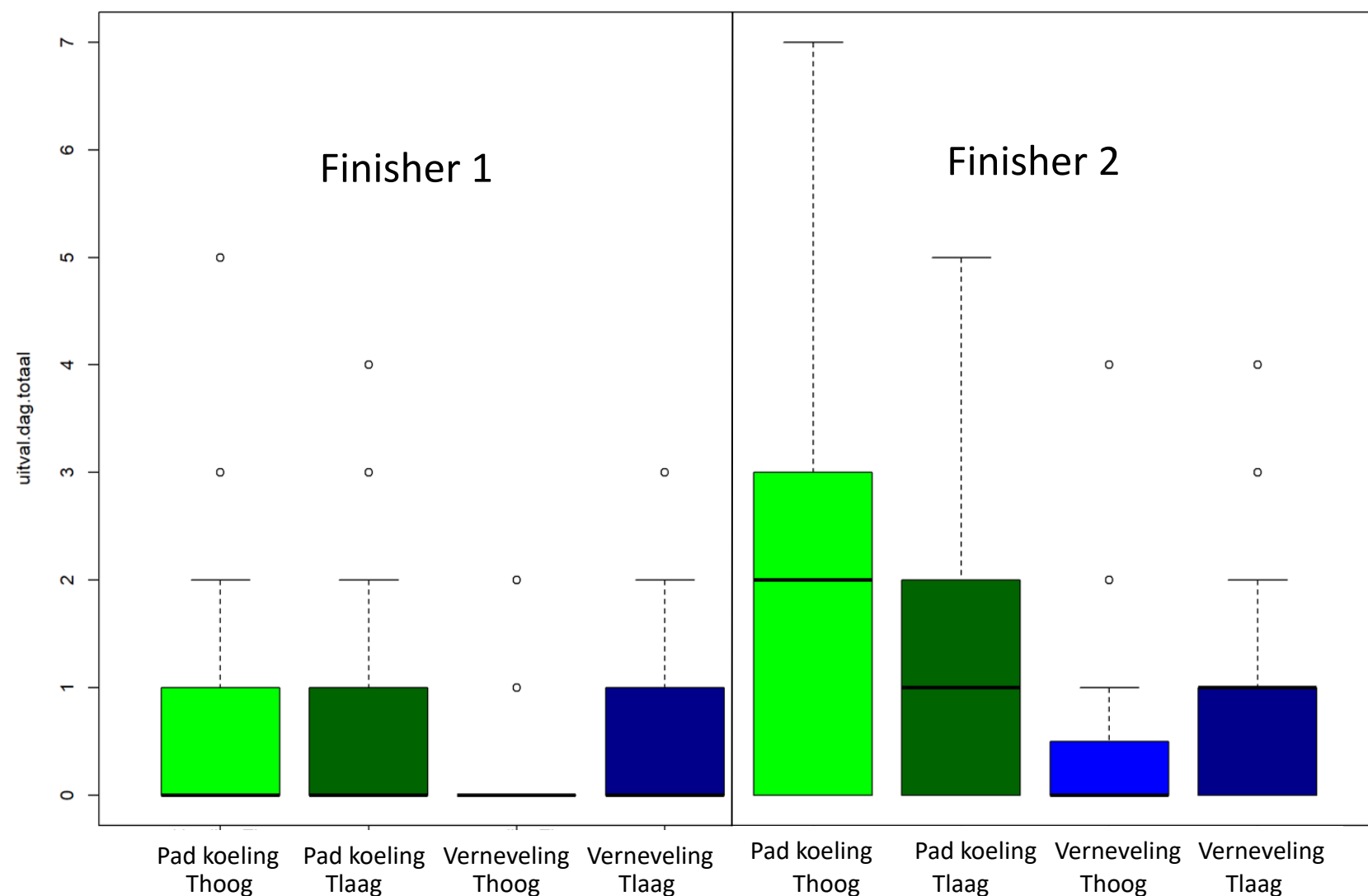
PROEF 2

STERFTE

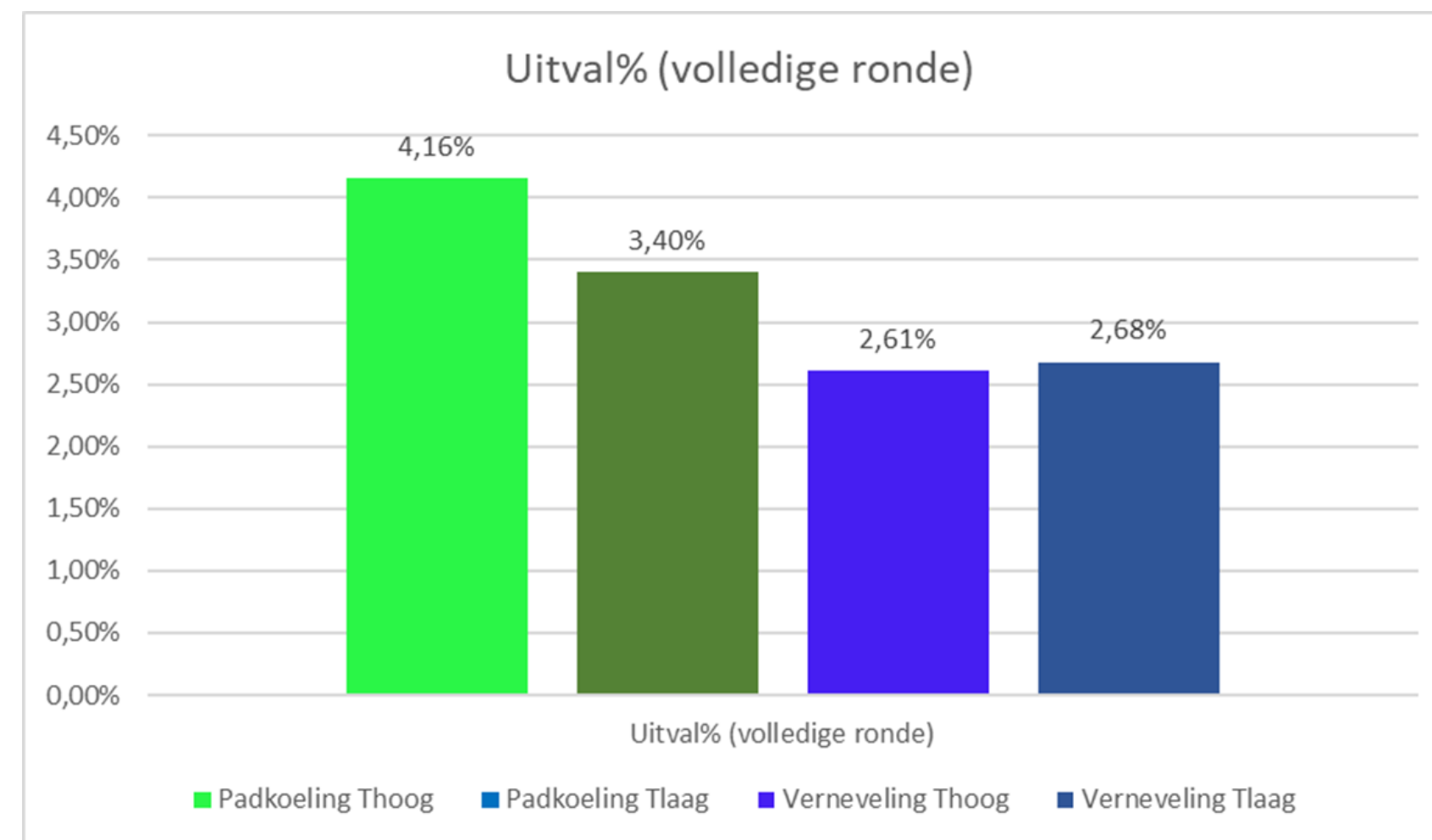
- Enkel verschillen op warme dagen tijdens finisher 2

	a	ab	b	ab
Warme dagen (Finisher 2)	Padkoeling Thoog	Padkoeling Tlaag	Verneveling Thoog	Verneveling Tlaag
Uitval per dag	2,08	1,5	0,25	0,5

Dagelijkse uitval (dieren/dag)



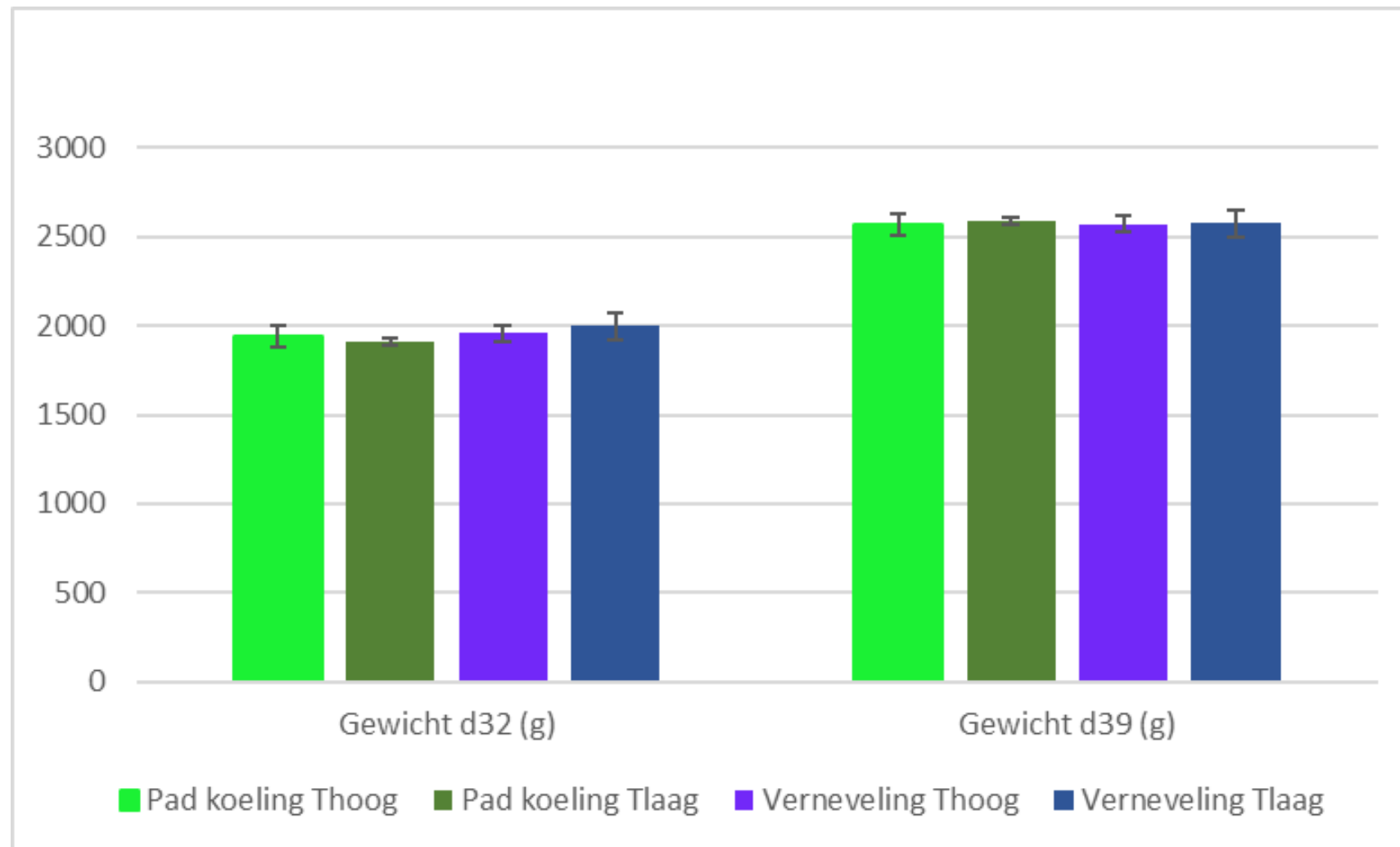
Uitval% einde ronde



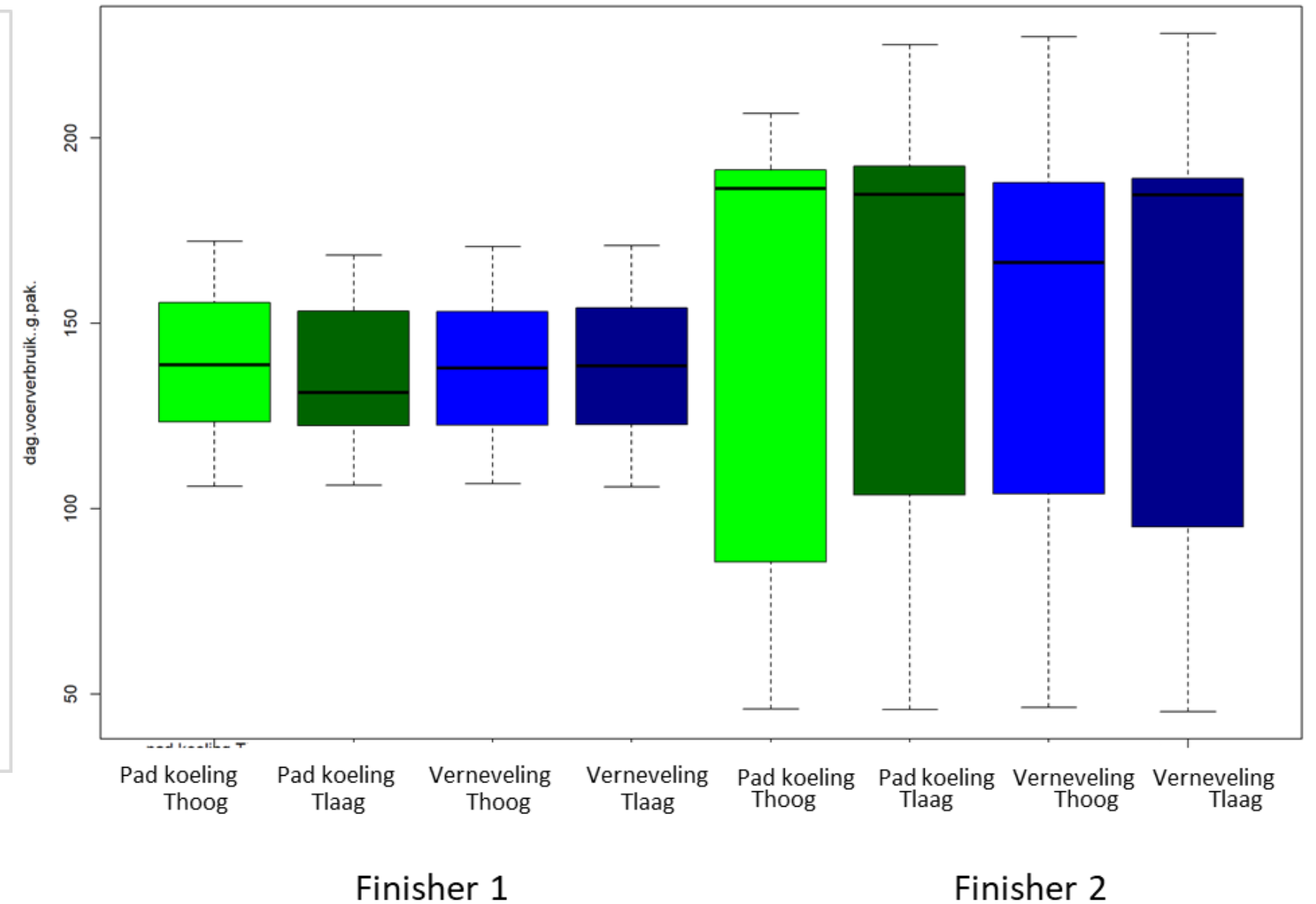
PROEF 2

PRESTATIES

Lichaamsgewicht (g)



Voederverbruik (g/kip)





CONCLUSIE

Verneveling & padkoeling

- Eigen voordelen en beperkingen
→ Veel afhankelijk van dimensionering, plaatsing, capaciteit,...
- Beiden: staltemperatuur efficiënt verlaagd
- Lagere drempel om koeling op te starten → staltemperatuur lager

Uitdagingen

- Leeftijdsafhankelijke grens
- Aantal warme dagen

Bedankt!

Vragen?



Contact: renee.debaets@ilvo.vlaanderen.be

Instituut voor Landbouw-, Visserij- en
Voedingsonderzoek

Scheldeweg 68

9090 Melle – België

T + 32 (0)9 272 26 07

www.ilvo.vlaanderen.be