

The logo for ILVO, consisting of the letters 'ILVO' in a bold, white, sans-serif font. It is positioned in the upper left corner of the image, overlaid on a background of a green field with a wire fence and trees.

Instituut voor Landbouw-,
Visserij- en Voedingsonderzoek



**Poultry and Pig Low-input and
Organic production systems'
Welfare (PPILOW)**

Potentieel van incubatie en opfokstrategieën bij vrije uitloop vleeskippen en leghennen

Charlotte Vanden Hole
Evelien Graat

ILVO-Pluimveestudiedag 16 mei 2024



PPILOW in een notendop



Europees Horizon 2020 project



Verbeteren dierenwelzijn



in vrije uitloop



Co-creatie (multi-actor)



Focus op twee deelstudies



Leghennen



Incubatie met groen licht



Opfok met larven

Vleeskippen

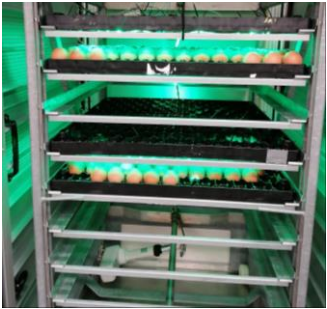


Incubatie variabele temperatuur



Algemeen

Vroege ervaringen kunnen belangrijk effect hebben op (later) welzijn



Incubatie

Groen licht: effect op verenpikken, uitloopgebruik, stressgevoeligheid?
Temperatuur: effect op weerbaarheid?



Opfok met larven

Effect op verenpikken, uitloopgebruik, stressgevoeligheid?

Waarom
focus op
de vroege
levensfase?

Proefsite @ILVO



Legende

- S Mobiele stal
- WT Wintertuin
- W Wilgen
- H Hazelaars

Proefsite @ILVO



Legende

- S Mobiele stal
- WT Wintertuin
- W Wilgen
- H Hazelaars

- 4 compartimenten in 2 mobiele stallen

Proefsite @ILVO



- 4 compartimenten in 2 mobiele stallen
- 88 x 88 m vrije uitloop

Legende

S	Mobiele stal
WT	Wintertuin
W	Wilgen
H	Hazelaars

Proefsite @ILVO

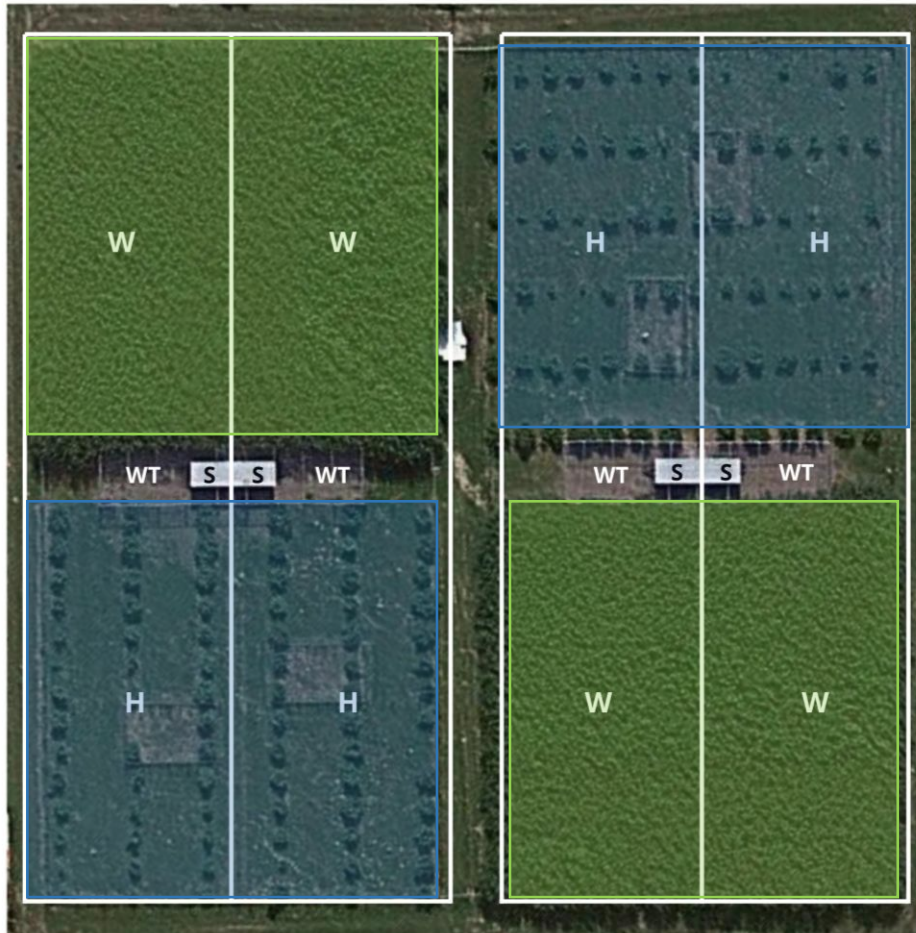


Legende

- S Mobiele stal
- WT Wintertuin
- W Wilgen
- H Hazelaars

- 4 compartimenten in 2 mobiele stallen
- 88 x 88 m vrije uitloop verdeeld in 4

Proefsite @ILVO



- 4 compartimenten in 2 mobiele stallen
- 88 x 88 m vrije uitloop verdeeld in 4
- 2 vegetatiezones per uitloop

Legende

- S Mobiele stal
- WT Wintertuin
- W Wilgen
- H Hazelaars

Proefsite @ILVO



- 4 compartimenten in 2 mobiele stallen
- 88 x 88 m vrije uitloop verdeeld in 4
- 2 vegetatiezones per uitloop
- Wintertuin cf. vogelgriep

Legende

S	Mobiele stal
WT	Wintertuin
W	Wilgen
H	Hazelaars



Leghennenproef

Leghennenproef

Behandelingen

Round 1



Round 2



 +  Incubatie 12/12u groen licht/donker vs. 24u donker (controle)
Inc+ vs. Inc-

 +  Opfok met larven-verrijking vs. niet (controle)
LV+ vs. LV-

Leghennenproef

Behandelingen



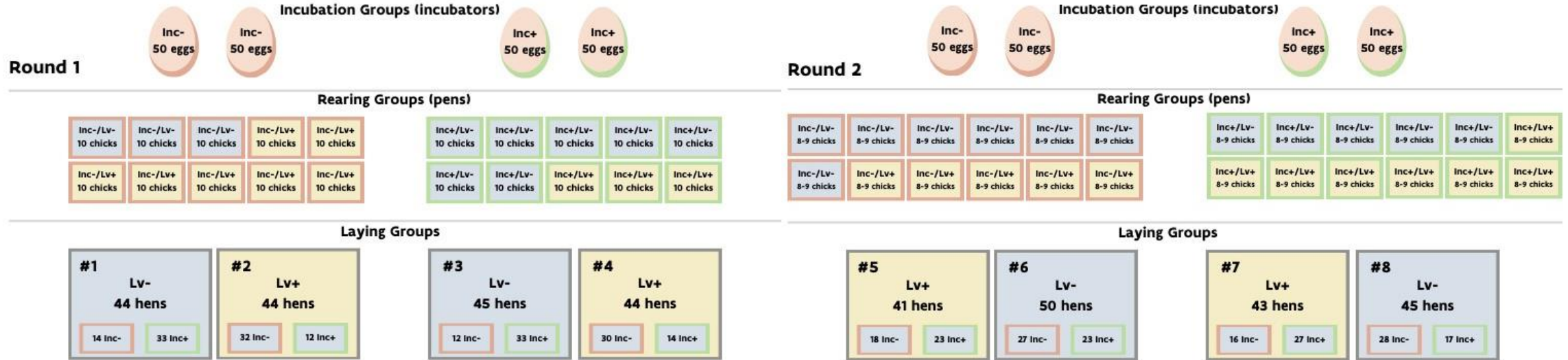
Incubatie 12/12u groen licht/donker vs. donker (controle)
Inc+ vs. Inc-



Opfok met larven-verrijking vs. niet (controle)
LV+ vs. LV-

Leghennenproef

Behandelingen



Incubatie 12/12u groen licht/donker vs. donker (controle)
Inc+ vs. Inc-



Opfok met larven-verrijking vs. geen larven (controle)
LV+ vs. LV-

Leghennenproef

Behandelingen

- 2 legrondes: n = 176; n = 179
- Groep 1-4: Lv+ of Lv-
- Inc+ & Inc- gemengd in alle groepen



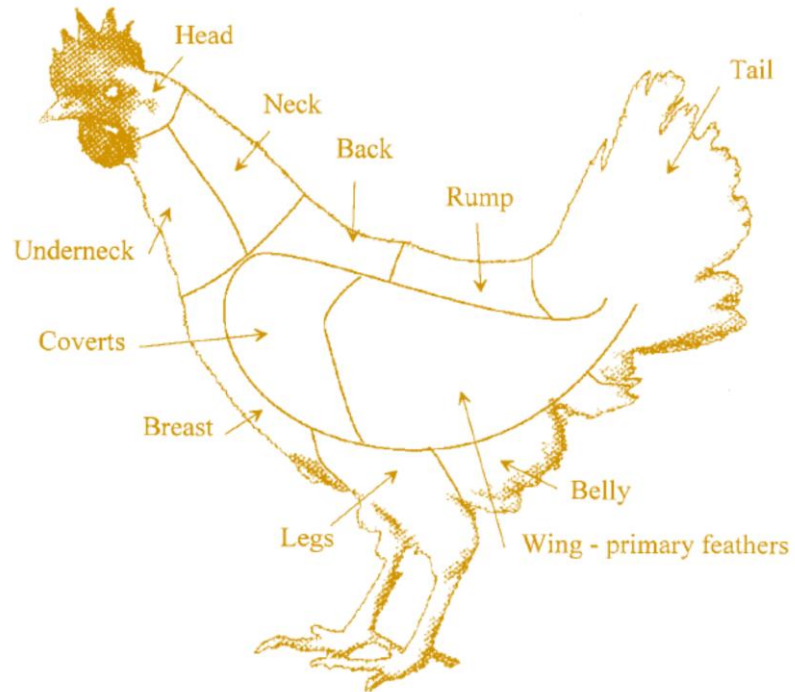
Effect op:

Vederscore (~ verenpikken)? → ronde 1 & 2

Gebruik van de uitloop? → ronde 2

Leghennenproef

Verenpikken

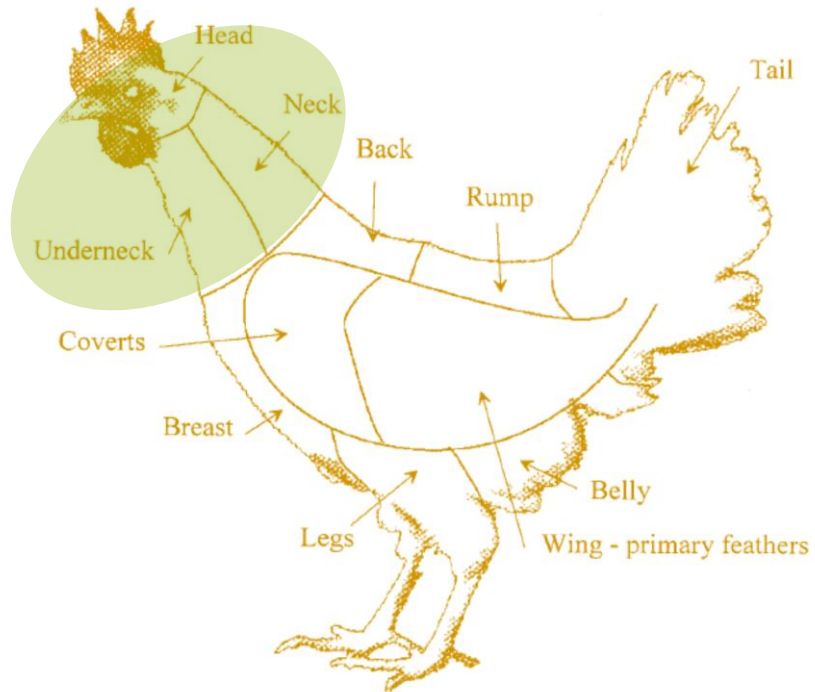


Score	Omschrijving
0	Intacte veren in zone
1	≤33% van veren beschadigd; ≤3 veren afwezig
2	>33% van veren beschadigd; >3 veren afwezig
3	Kale plek <5 cm diameter, of <50% van zone
4	Kale plek ≥5 cm diameter, of ≥50% van zone
5	Zone is volledig kaal

Scoring van 5 zones, elke 8 weken

Leghennenproef

Verenpikken

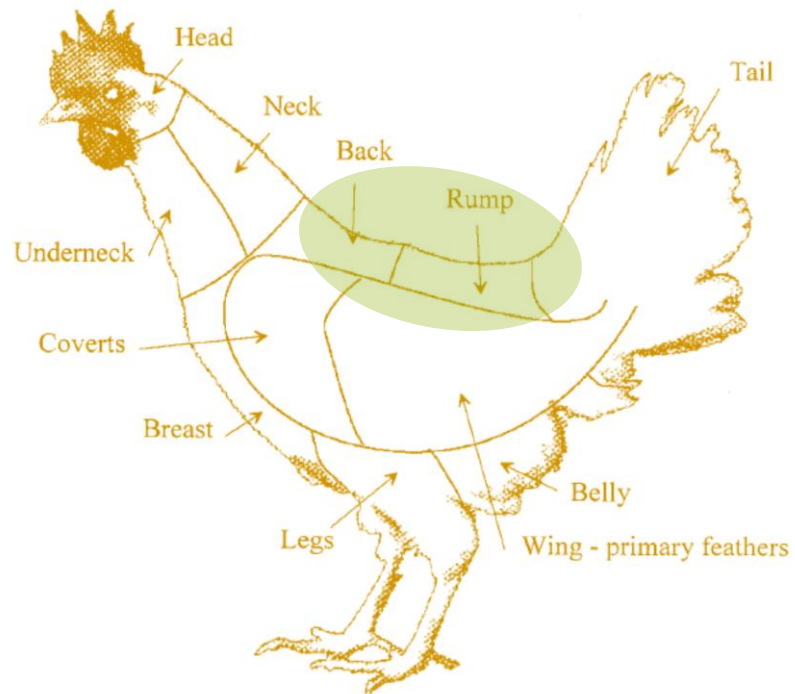


Score	Omschrijving
0	Intacte veren in zone
1	≤33% van veren beschadigd; ≤3 veren afwezig
2	>33% van veren beschadigd; >3 veren afwezig
3	Kale plek <5 cm diameter, of <50% van zone
4	Kale plek ≥5 cm diameter, of ≥50% van zone
5	Zone is volledig kaal

Scoring van 5 zones, elke 8 weken

Leghennenproef

Verenpikken

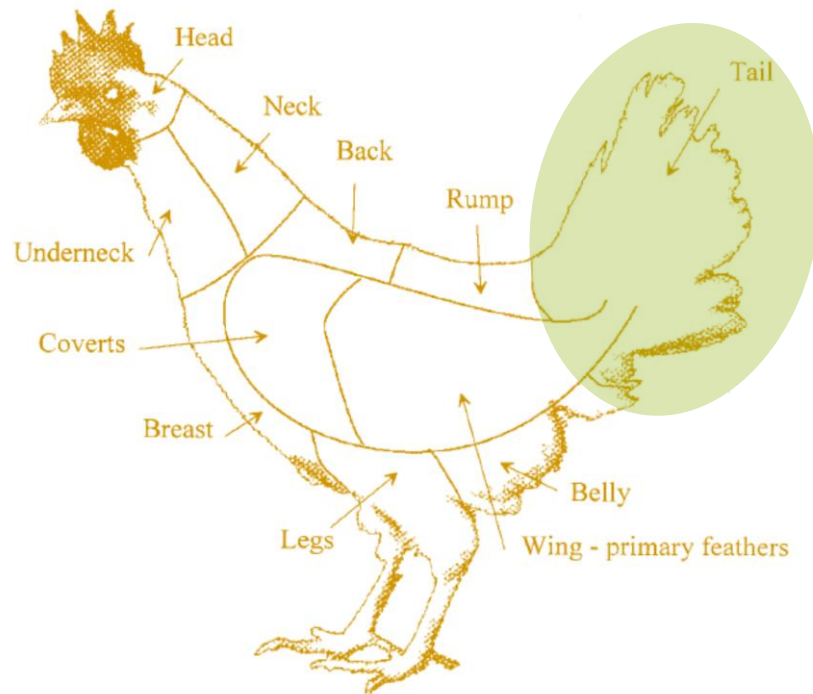


Score	Omschrijving
0	Intacte veren in zone
1	≤33% van veren beschadigd; ≤3 veren afwezig
2	>33% van veren beschadigd; >3 veren afwezig
3	Kale plek <5 cm diameter, of <50% van zone
4	Kale plek ≥5 cm diameter, of ≥50% van zone
5	Zone is volledig kaal

Scoring van 5 zones, elke 8 weken

Leghennenproef

Verenpikken

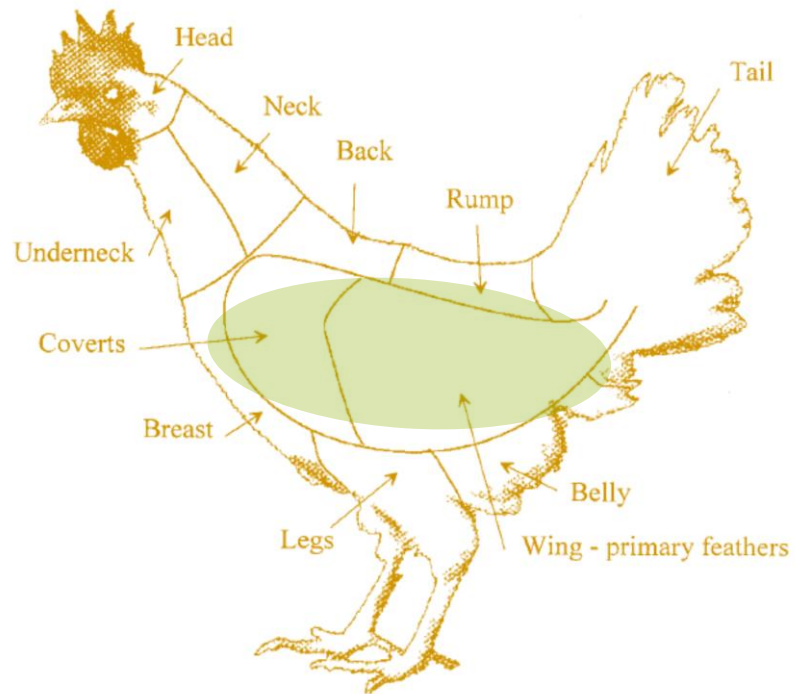


Score	Omschrijving
0	Intacte veren in zone
1	≤33% van veren beschadigd; ≤3 veren afwezig
2	>33% van veren beschadigd; >3 veren afwezig
3	Kale plek <5 cm diameter, of <50% van zone
4	Kale plek ≥5 cm diameter, of ≥50% van zone
5	Zone is volledig kaal

Scoring van 5 zones, elke 8 weken

Leghennenproef

Verenpikken

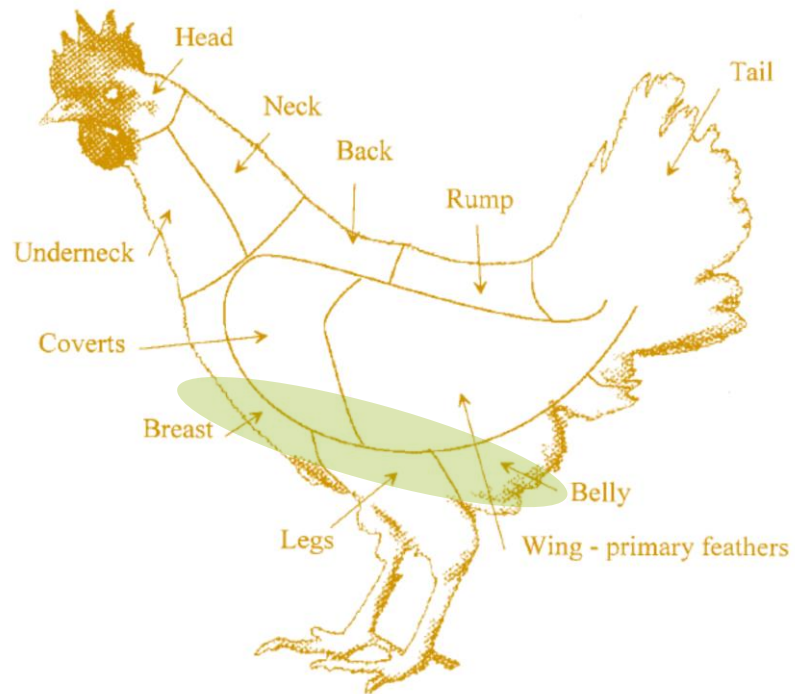


Score	Omschrijving
0	Intacte veren in zone
1	≤33% van veren beschadigd; ≤3 veren afwezig
2	>33% van veren beschadigd; >3 veren afwezig
3	Kale plek <5 cm diameter, of <50% van zone
4	Kale plek ≥5 cm diameter, of ≥50% van zone
5	Zone is volledig kaal

Scoring van 5 zones, elke 8 weken

Leghennenproef

Verenpikken

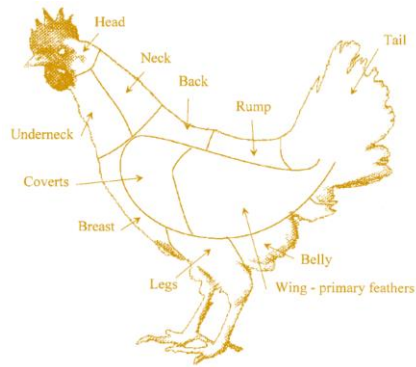


Score	Omschrijving
0	Intacte veren in zone
1	≤33% van veren beschadigd; ≤3 veren afwezig
2	>33% van veren beschadigd; >3 veren afwezig
3	Kale plek <5 cm diameter, of <50% van zone
4	Kale plek ≥5 cm diameter, of ≥50% van zone
5	Zone is volledig kaal

Scoring van 5 zones, elke 8 weken

Leghennenproef

Verenpikken



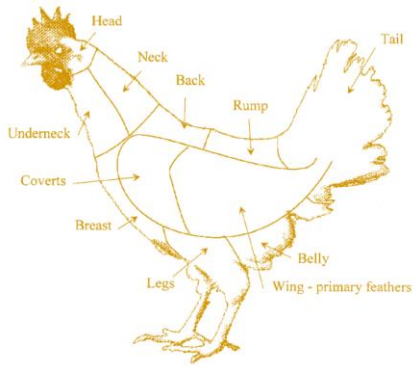
Score	Omschrijving
0	Intacte veren in zone
1	≤33% van veren beschadigd; ≤3 veren afwezig
2	>33% van veren beschadigd; >3 veren afwezig
3	Kale plek <5 cm diameter, of <50% van zone
4	Kale plek ≥5 cm diameter, of ≥50% van zone
5	Zone is volledig kaal

Scoring van 5 zones, elke 8 weken

Geen effect van incubatie met licht en opfok met larven

Leghennenproef

Verenpikken



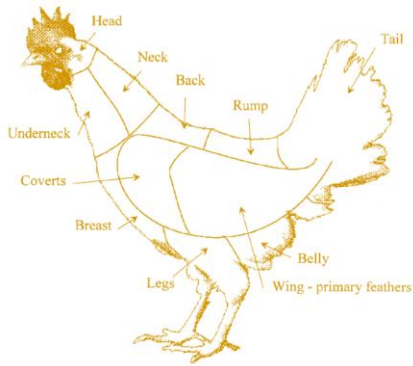
Score	Omschrijving
0	Intacte veren in zone
1	≤33% van veren beschadigd; ≤3 veren afwezig
2	>33% van veren beschadigd; >3 veren afwezig
3	Kale plek <5 cm diameter, of <50% van zone
4	Kale plek ≥5 cm diameter, of ≥50% van zone
5	Zone is volledig kaal

Scoring van 5 zones, elke 8 weken

Geen effect van incubatie met licht en opfok met larven
Wel effect van week en ronde...

Leghennenproef

Verenpikken

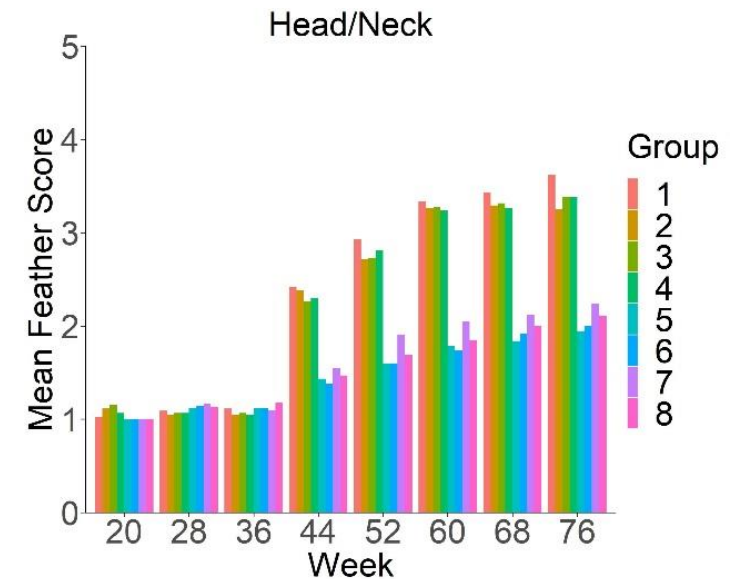
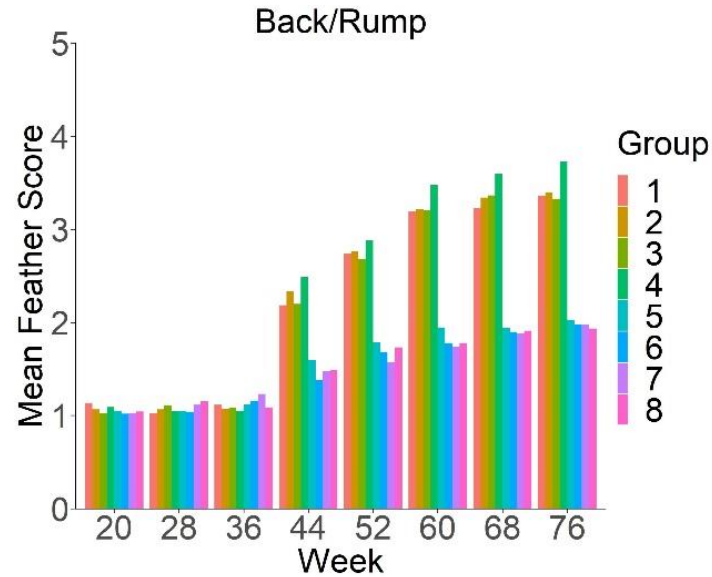


Score	Omschrijving
0	Intacte veren in zone
1	≤33% van veren beschadigd; ≤3 veren afwezig
2	>33% van veren beschadigd; >3 veren afwezig
3	Kale plek <5 cm diameter, of <50% van zone
4	Kale plek ≥5 cm diameter, of ≥50% van zone
5	Zone is volledig kaal

Scoring van 5 zones, elke 8 weken

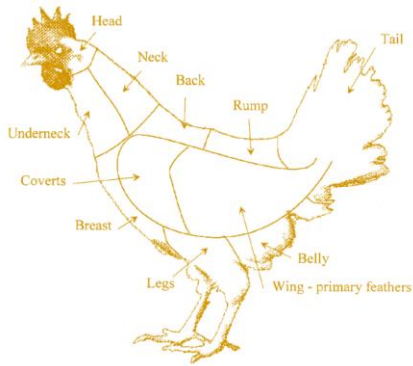
Geen effect van incubatie met licht en opfok met larven

Wel effect van week en ronde....



Leghennenproef

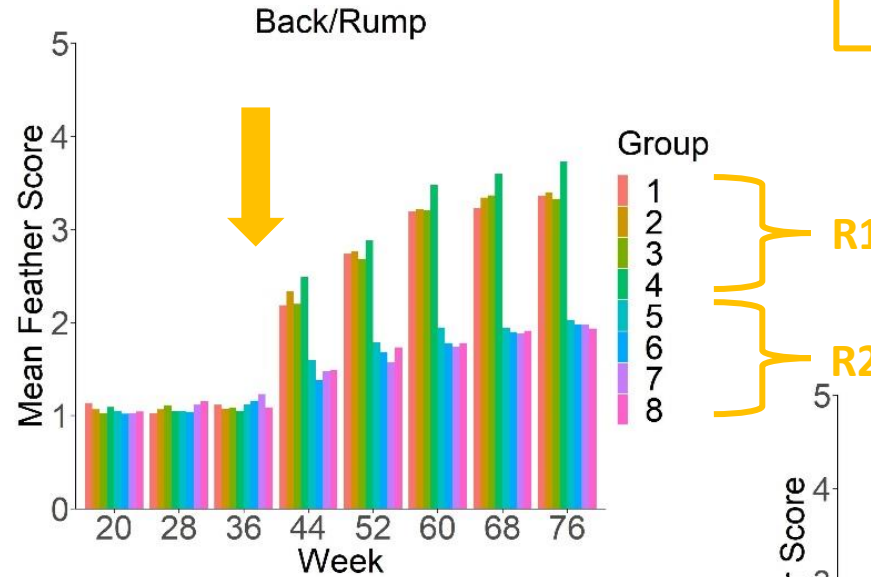
Verenpikken



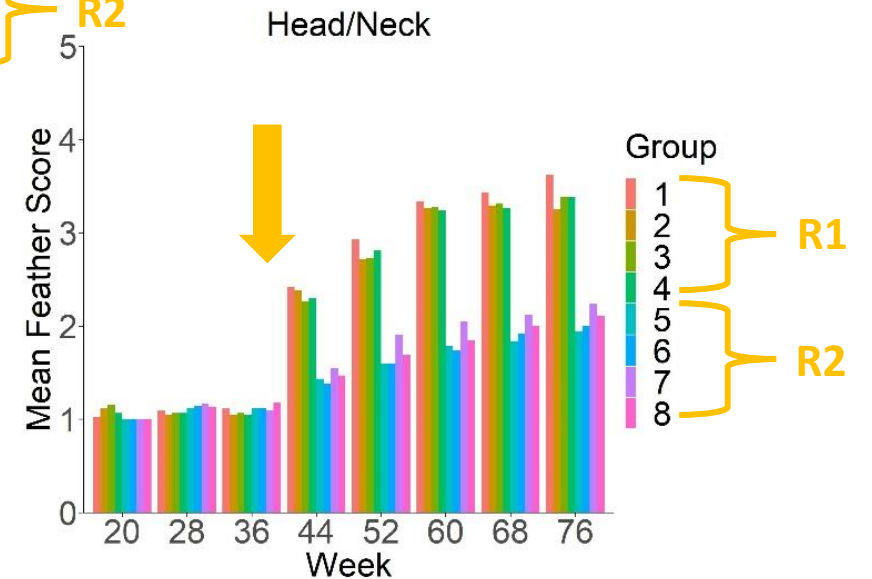
Score	Omschrijving
0	Intacte veren in zone
1	≤33% van veren beschadigd; ≤3 veren afwezig
2	>33% van veren beschadigd; >3 veren afwezig
3	Kale plek <5 cm diameter, of <50% van zone
4	Kale plek ≥5 cm diameter, of ≥50% van zone
5	Zone is volledig kaal

Scoring van 5 zones, elke 8 weken

Geen effect van incubatie met licht en opfok met larven
Wel effect van week en ronde....



Ophokplicht? Wintertuin?



Leghennenproef

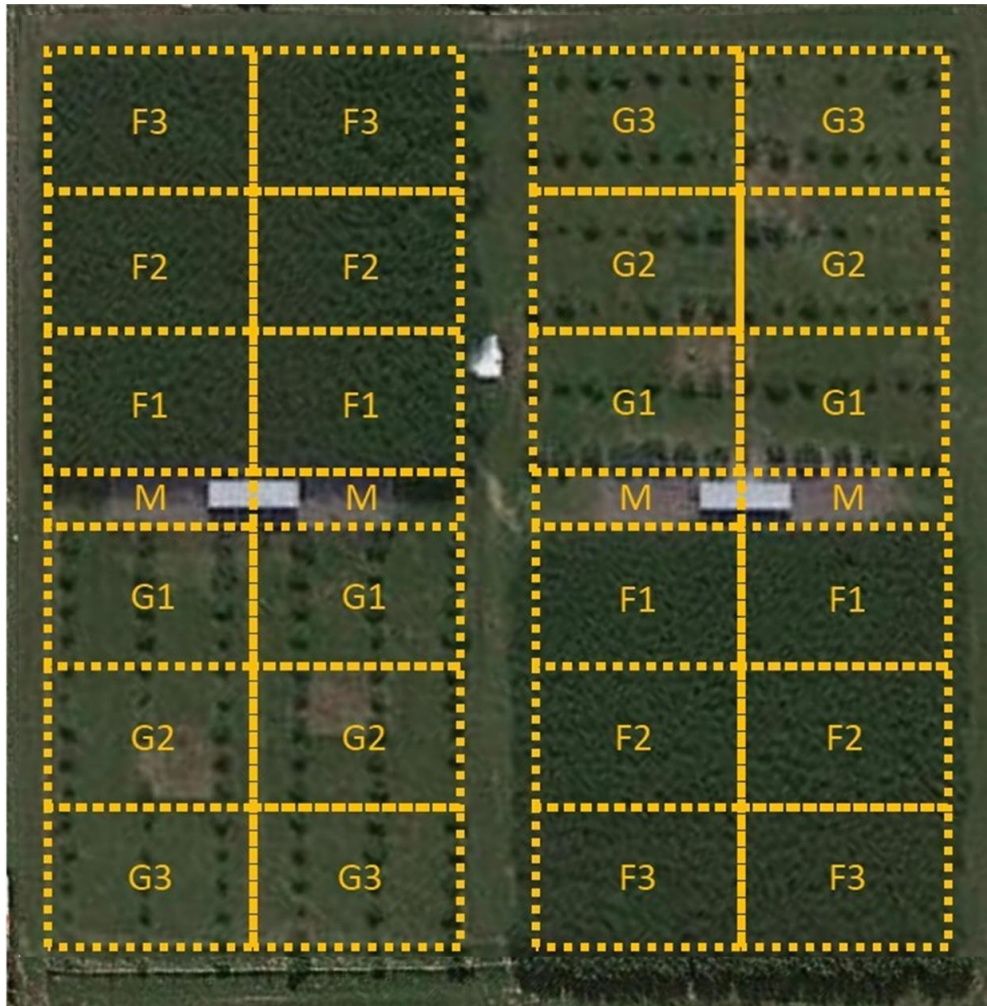
Uitloopgebruik



Ultra wideband: registratie kippen
16 aug – 5 okt 2022 (ronde 2)
23 dagen
94 hennen (over 4 groepen)

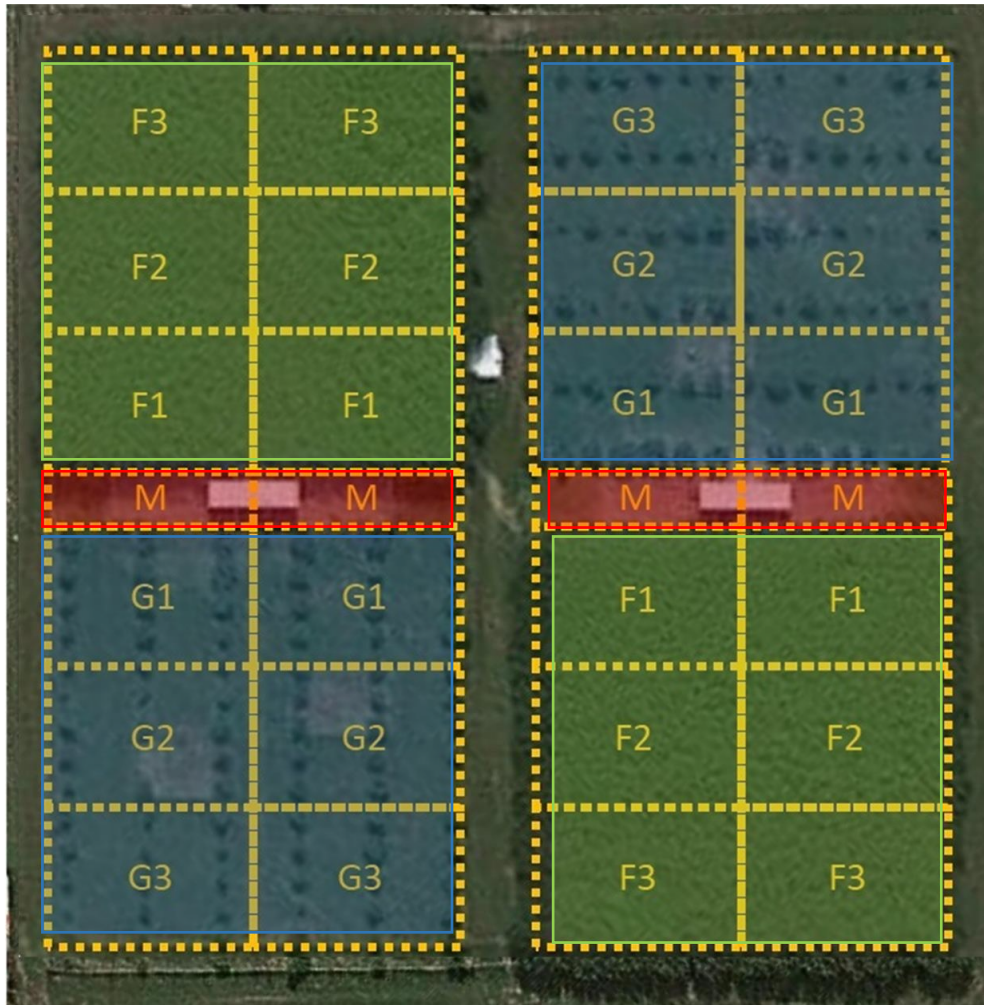
Leghennenproef

Uitloopgebruik



Leghennenproef

Uitloopgebruik

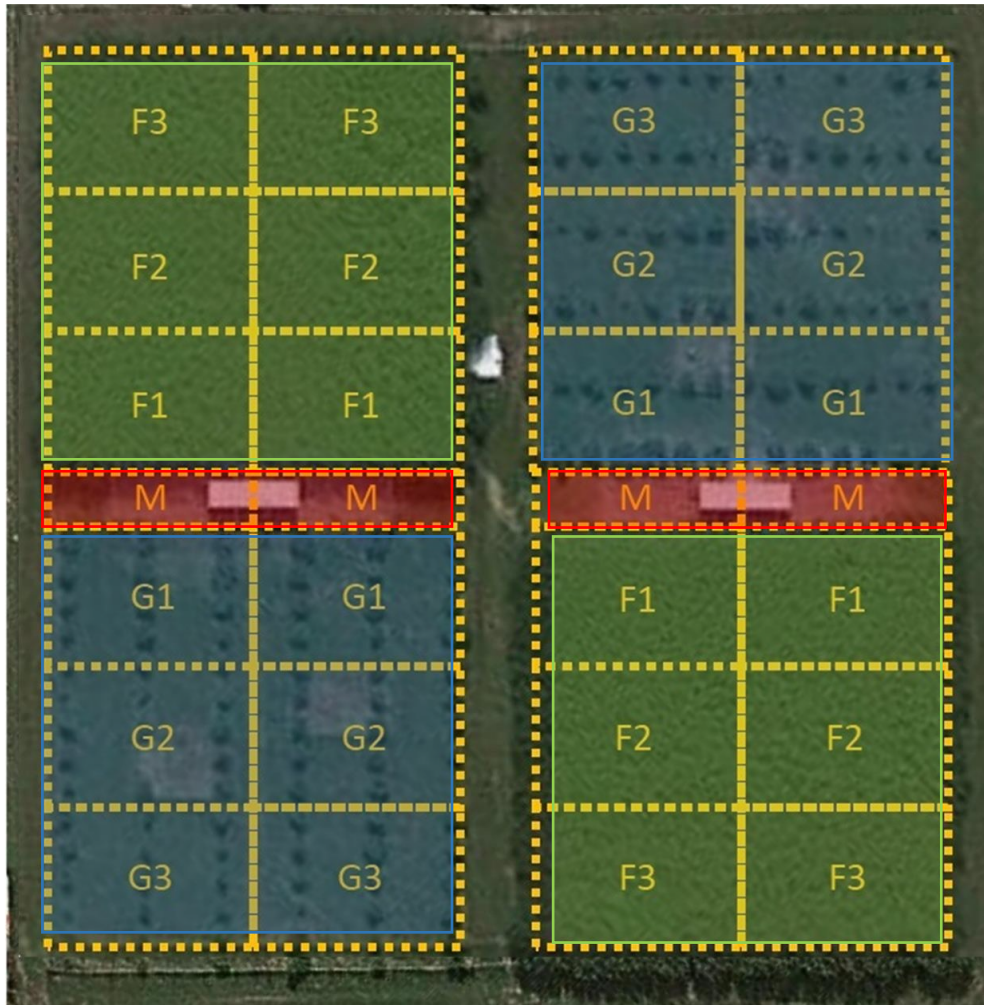


Geen effect van incubatie met licht of opfok met larven op uitloopgebruik:

- Registraties in # zones
- Maximum & gemiddelde afstand van de stal

Leghennenproef

Uitloopgebruik



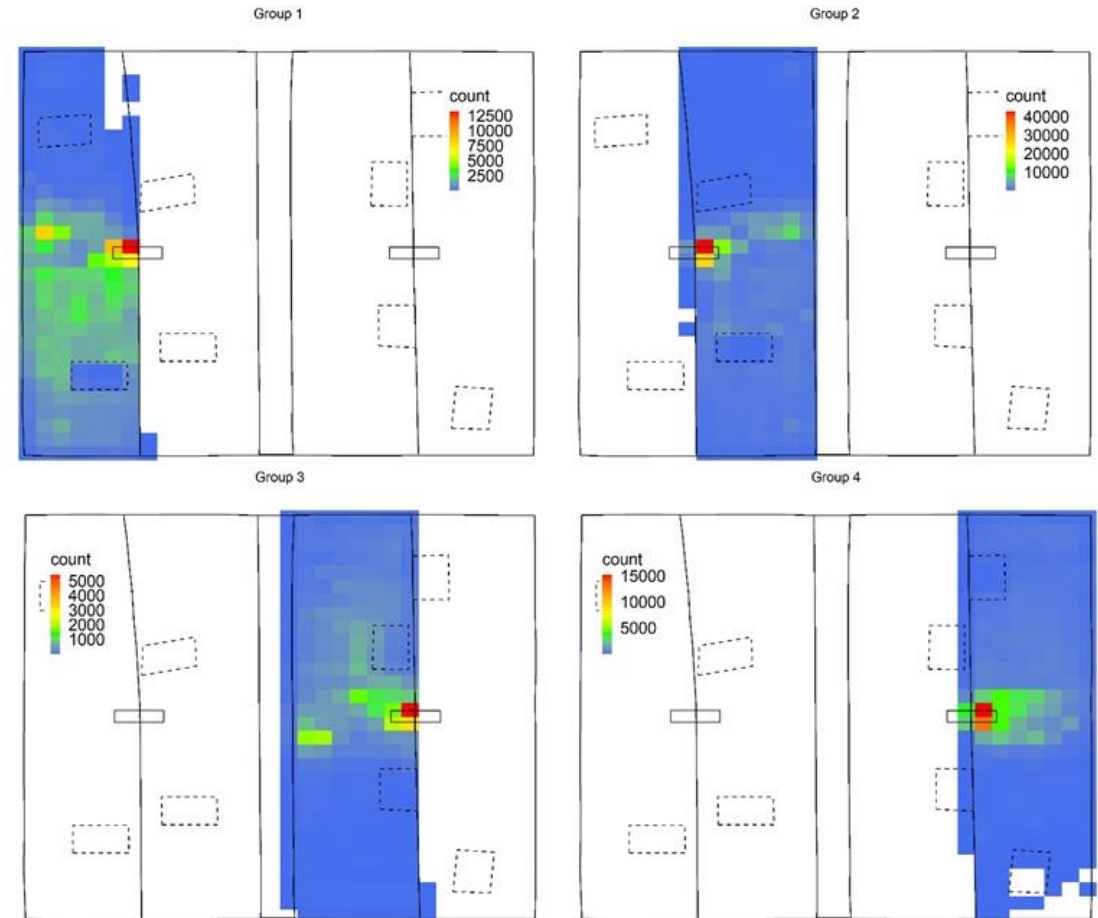
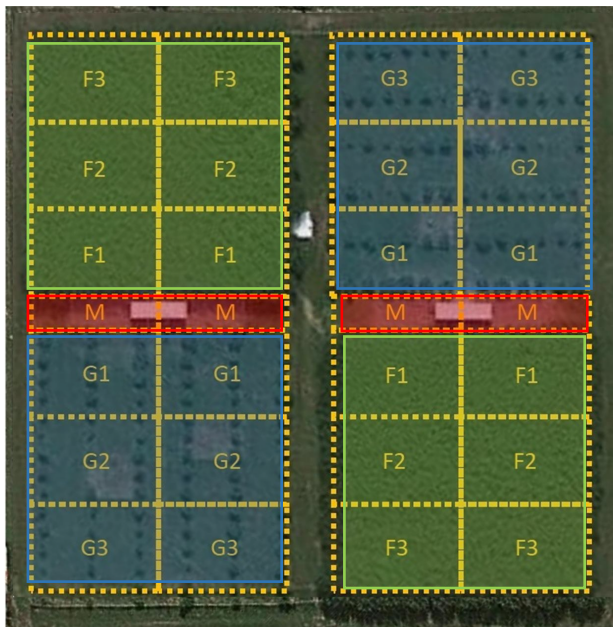
Geen effect van incubatie met licht of opfok met larven op uitloopgebruik:

- Registraties in # zones
- Maximum & gemiddelde afstand van de stal

Leghennenproef

Uitloopgebruik

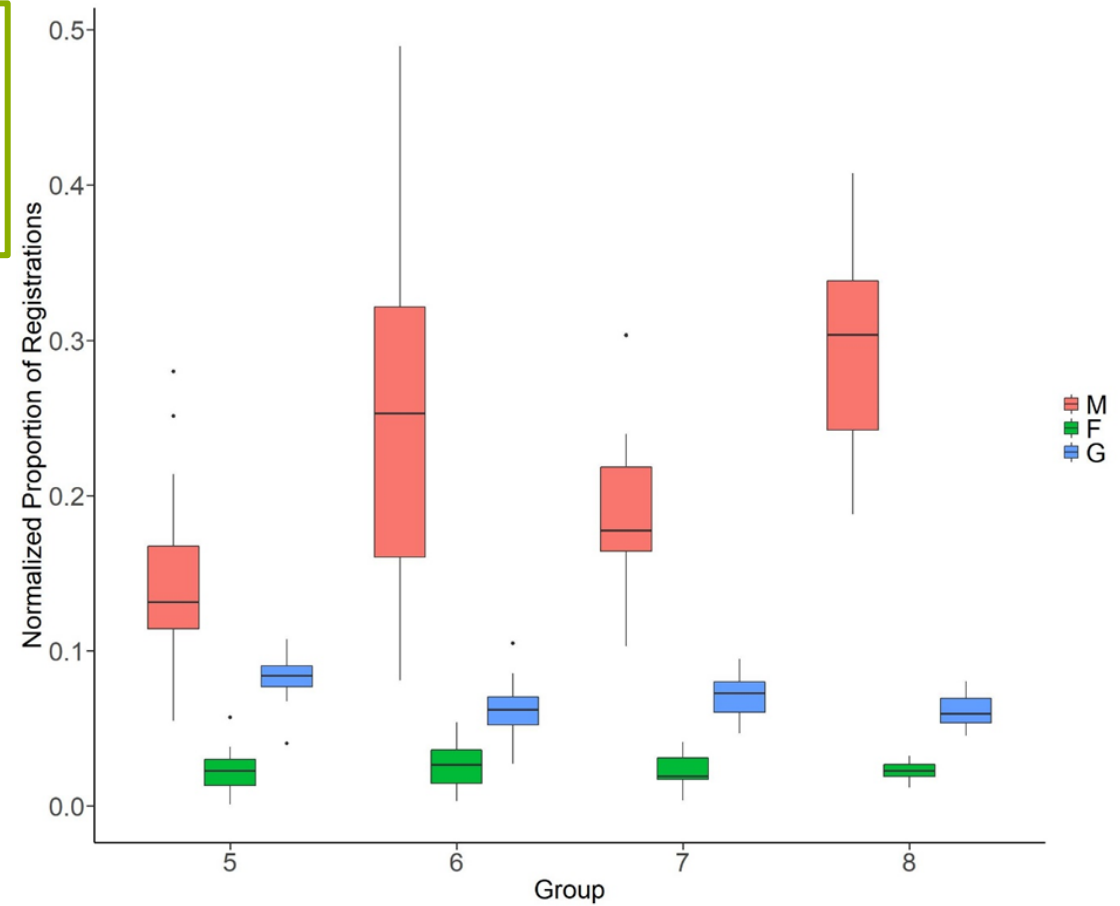
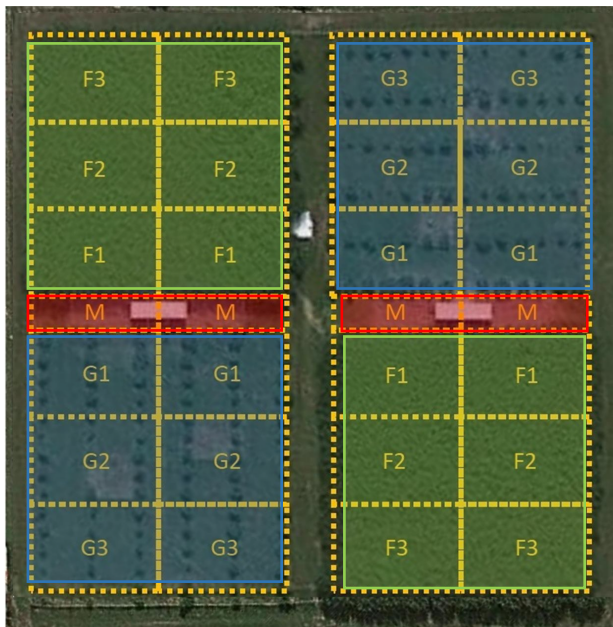
Hennen worden meest geregistreerd in zone dichtst bij de stal (M)



Leghennenproef

Uitloopgebruik

Hennen worden meest geregistreerd in zone dichtst bij de stal (M)
Hennen worden meer geregistreerd in open graszone dan in boszone (G vs. F)





Vleeskippenproef

Vleeskippenproef

Incubatiebehandeling



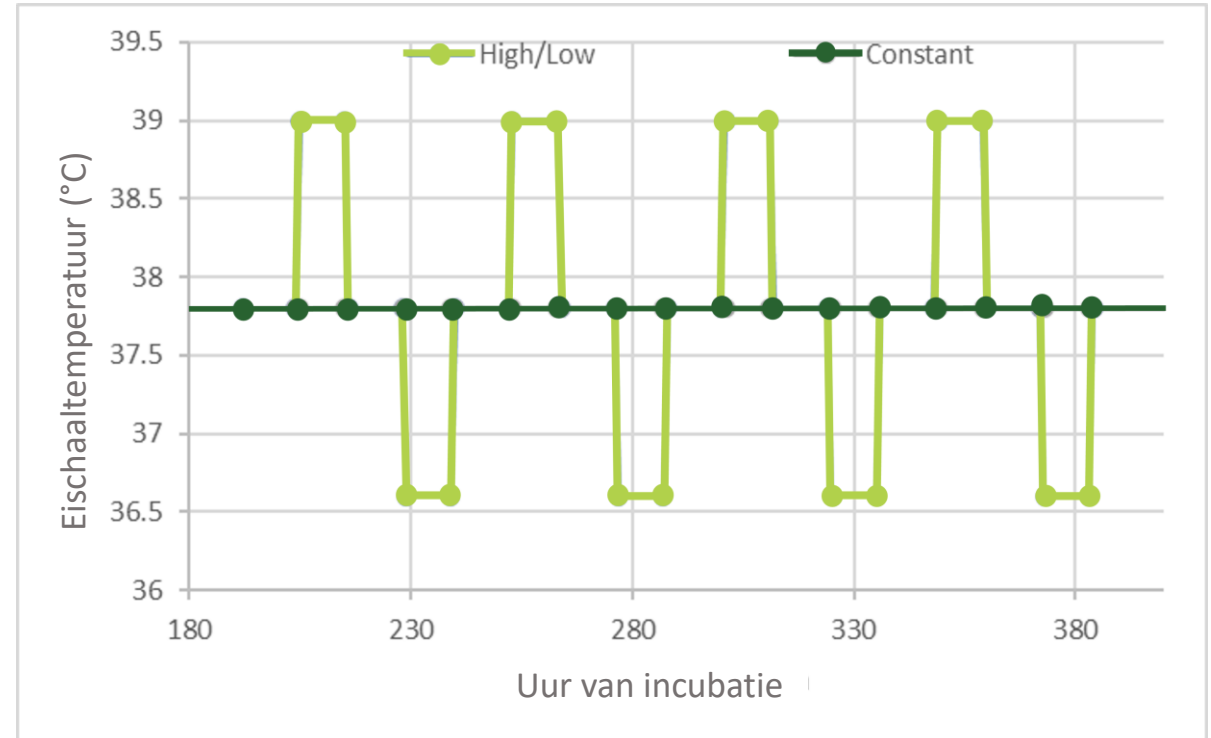
Controle (C):

constante eischaaltemperatuur van 37,8°C

Behandeling (HL):

van incubatiedag 8 t/m 16 wisselde de eischaaltemperatuur iedere 12 uur
37,8 °C – 38,9 °C – 37,8 °C – 36,7 °C

2x2 groepen van 100 trager groeiende vleeskippen



Vleeskippenproef

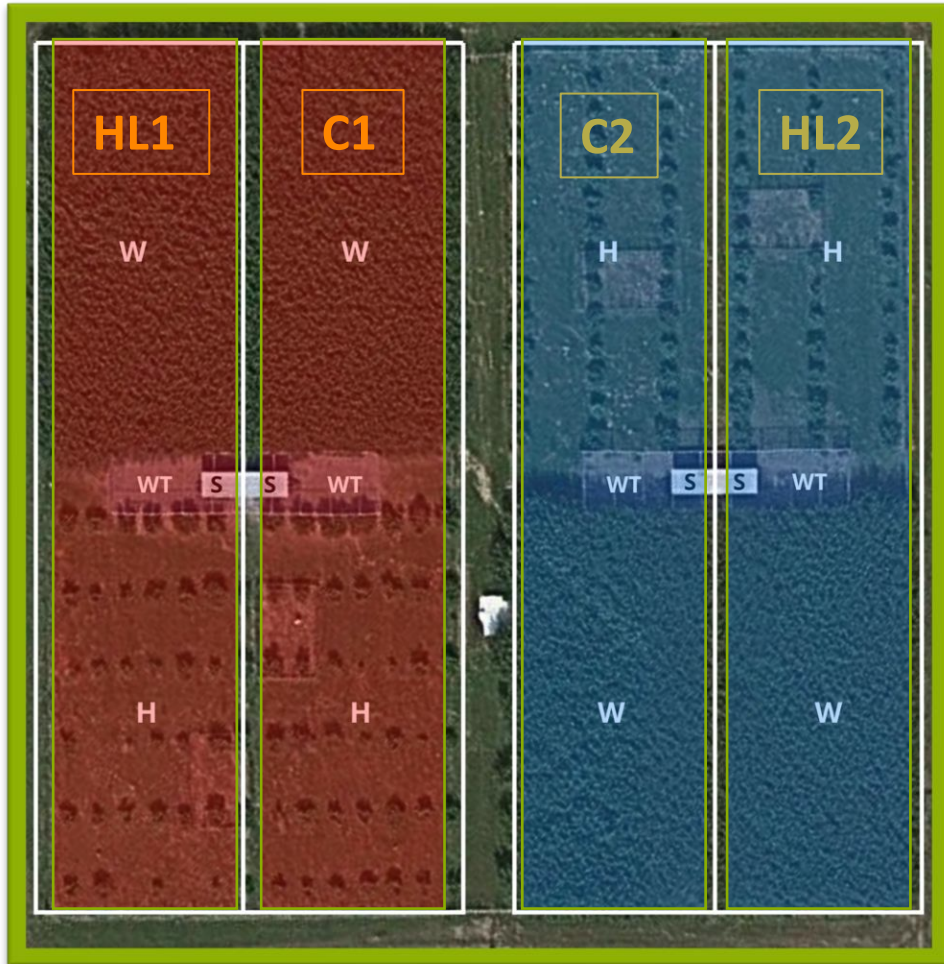
Hittestress experiment



Acute hittestress: 3 uur bij $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

Vleeskippenproef

Hittestress experiment

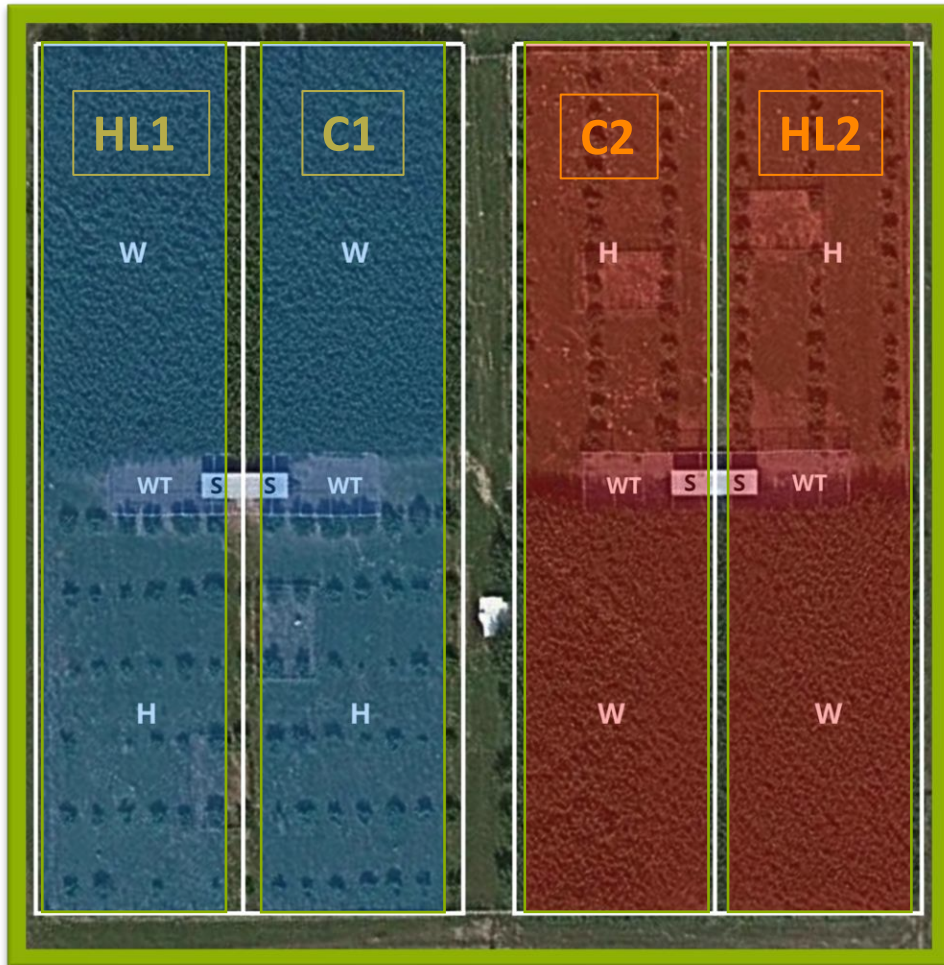


Acute hittestress: 3 uur bij $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

Dag 1: Hittestress HL1 en C1 + Controledag HL2 en C2

Vleeskippenproef

Hittestress experiment



Acute hittestress: 3 uur bij $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

Dag 1: Hittestress HL1 en C1 + Controledag HL2 en C2

Dag 2: Hittestress HL2 en C2 + Controledag HL1 en C1

Vergelijking per groep van hittestress en controledag



Gedrag (groepsniveau)

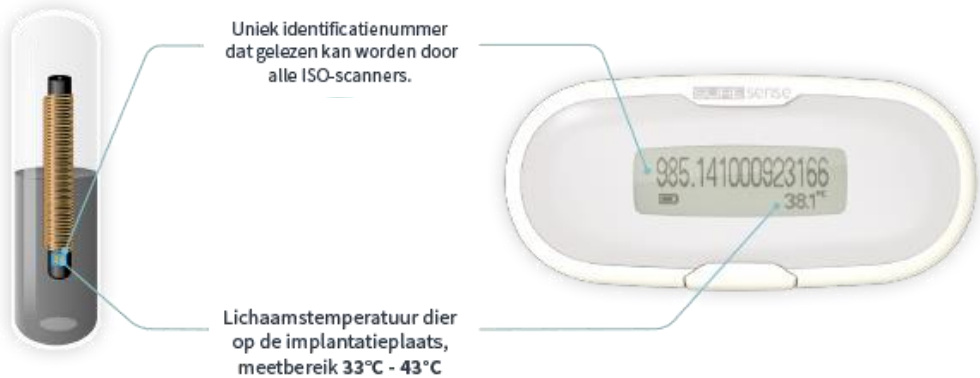
- Tijdens 3 uur hittestress
- Iedere 3 minuten een scan:
 - Locomotie/staan/zitten/rusten (1x per kip)
 - Eten/drinken/foerageren (1x per kip)
 - Agressief pikken/positieve interactie/vleugels optillen/vleugels slaan/stofbaden (ad libitum)

Vleeskippenproef

Hittestress experiment - metingen

Gedrag (groepsniveau)

Lichaamstemperatuur (14 kippen per groep)



Uniek identificatienummer dat gelezen kan worden door alle ISO-scanners.

Lichaamstemperatuur dier op de implantatieplaats, meetbereik 33°C - 43°C

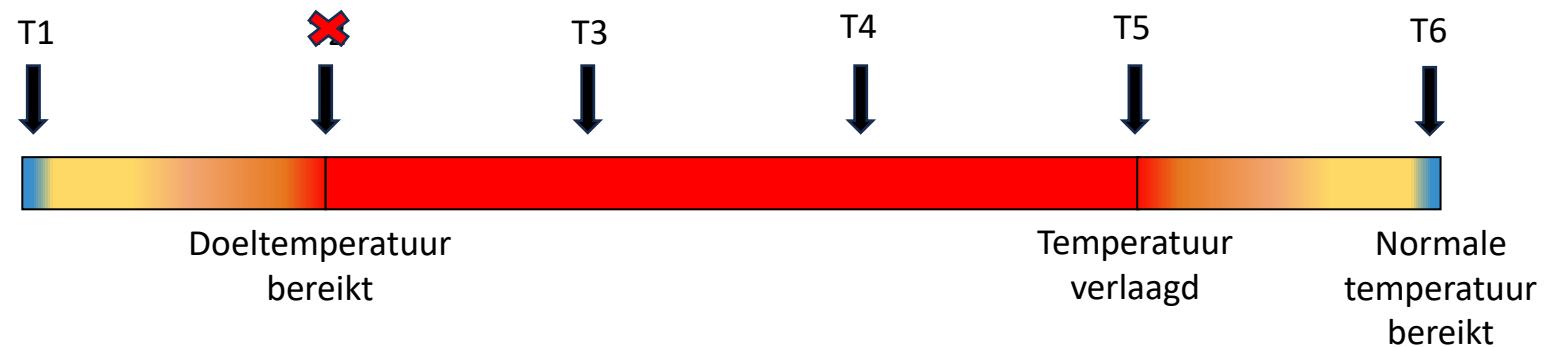
Vleeskippenproef

Hittestress experiment - metingen

Gedrag (groepsniveau)

Lichaamstemperatuur (14 kippen per groep)

- Baseline (T1)
- Bereiken doeltemperatuur (T2)
- Ieder uur tijdens hittestress (T3, T4, T5)
- Eerste uur na bereiken normale temperatuur (T6)



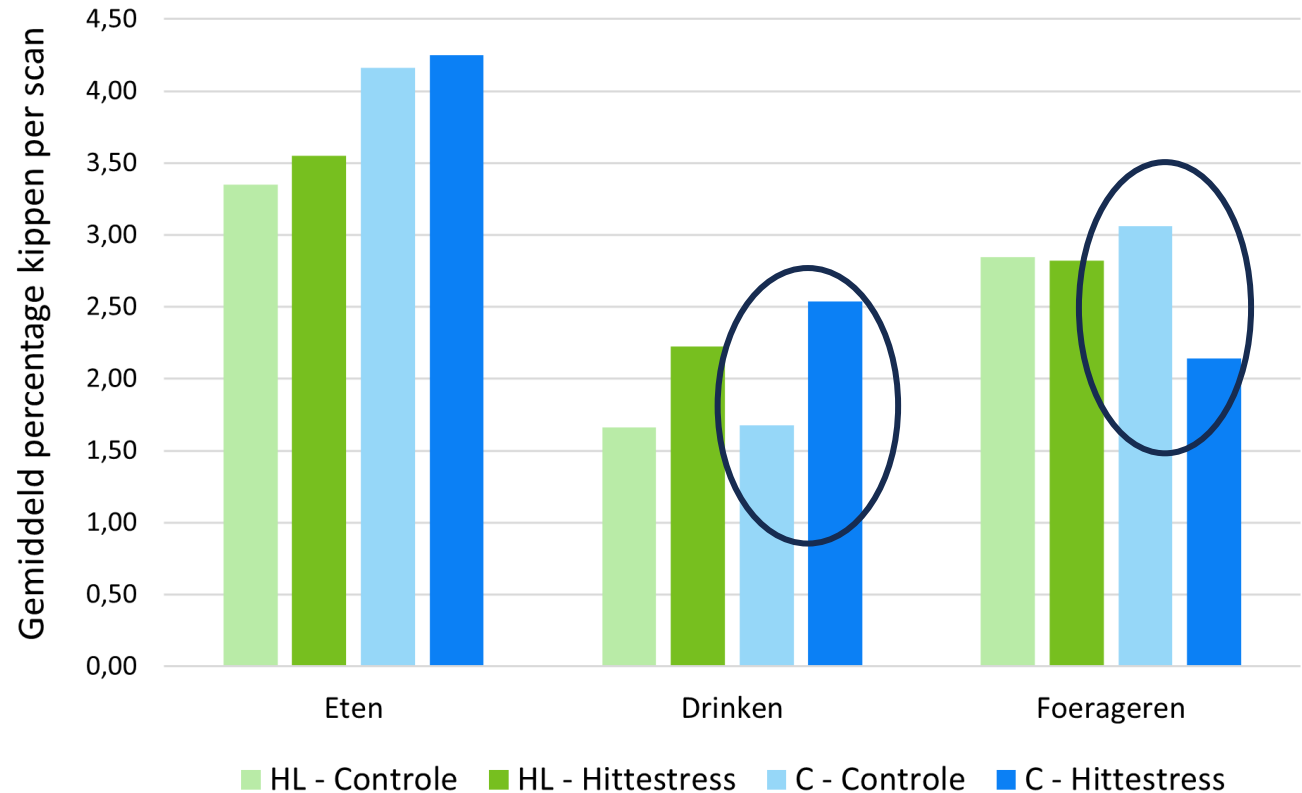
Vleeskippenproef

Hittestress experiment - gedrag

“Drinken” neemt meer toe in de controlegroep

“Foerageren” neemt sterker af in de controlegroep

Vershil in gedrag tijdens hittestress en controledag



HL: n = 2; 198 kippen

C: n = 2; 195 kippen

Vleeskippenproef

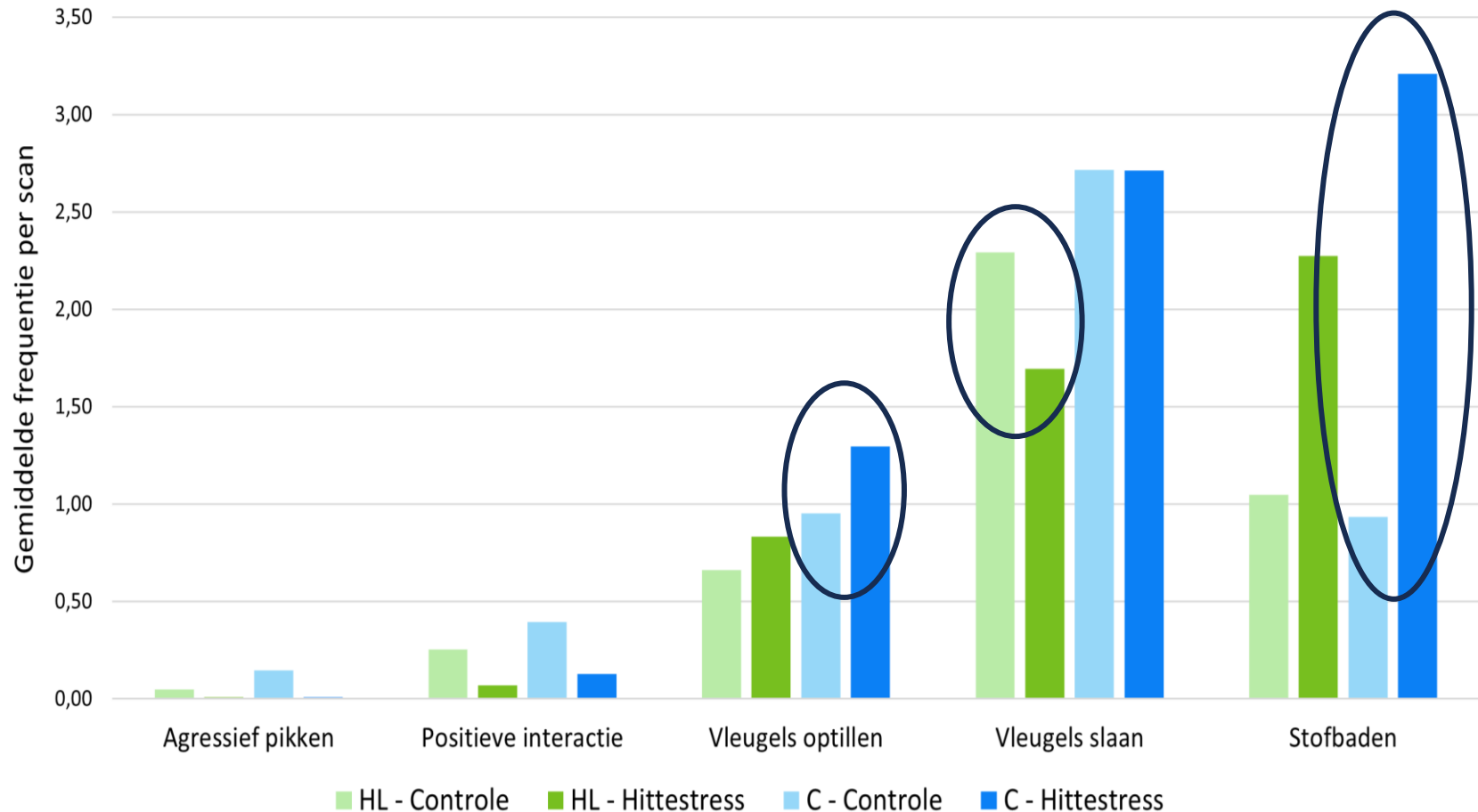
Hittestress experiment - gedrag

“Vleugels optillen” neemt meer toe in de controlegroep

“Vleugels slaan” neemt sterker af in de HL groep

“Stofbaden” neemt sterker toe in de controlegroep

Vershil in gedrag tijdens hittestress en controledag



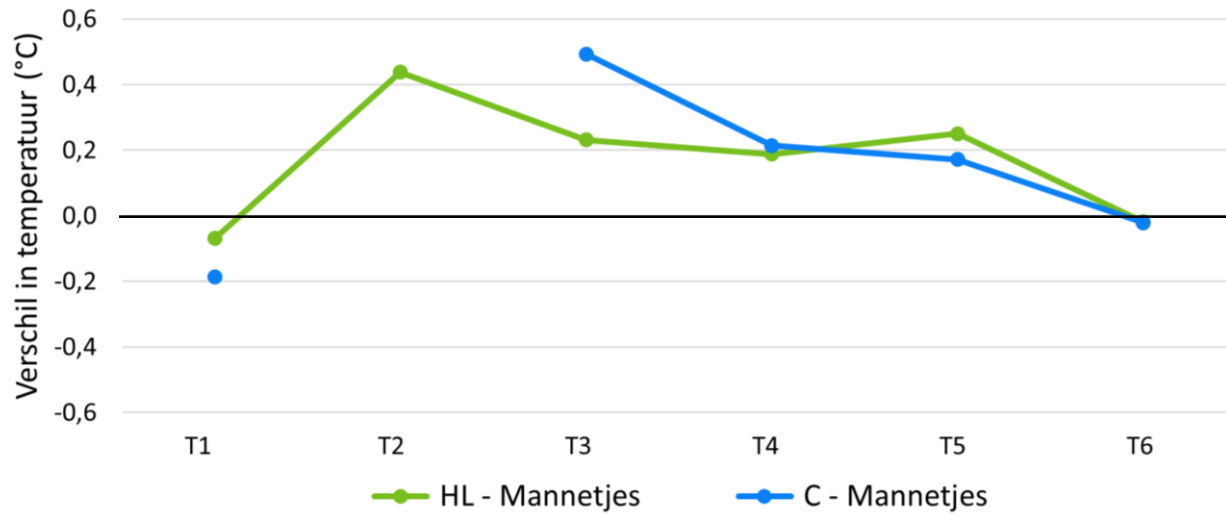
HL: n = 2; 198 kippen

C: n = 2; 195 kippen

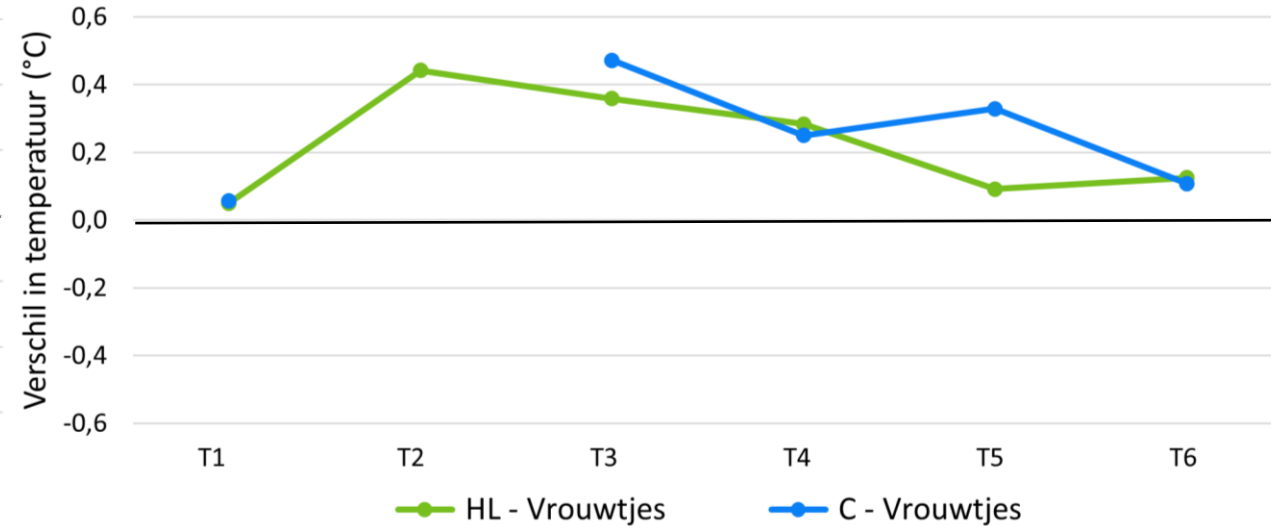
ILVO

Vleeskippenproef Hittestress experiment - temperatuur

Vershil in lichaamstemperatuur tijdens hittestress en controledag - mannetjes



Vershil in lichaamstemperatuur tijdens hittestress en controledag - vrouwtjes



95% betrouwbaarheidsintervallen overlaptten voor alle meetmomenten

Leghennenproef

- Incubatie met groen licht had geen effect op de vederscore en het gebruik van de uitloop
- Opfok met larven had geen effect op de vederscore en het gebruik van de uitloop
- Ophokmaatregelen en de aanwezigheid van een wintertuin leken wel een groot effect te hebben op de vederscore
- Uitloopzone dichtst bij de stal werd meest bezocht door hennen
- Hennen verkozen de meer open zone met gras en hazelaars boven de bosrijke omgeving

Vleeskippenproef

- Er was een indicatie dat hittestress minder effect had op het gedrag van de kippen met een variabele incubatietemperatuur
- Geen ondersteuning voor het feit dat de incubatietemperatuur invloed had op de lichaamstemperatuur tijdens hittestress
- Het is de moeite waard om meer onderzoek te doen met meer herhalingen en een grotere steekproef voor de temperatuurmetingen

Dankwoord

Dank aan iedereen die betrokken was bij dit onderzoek!

Michael Plante-Ajah (ILVO)

Ben van den Brand (ILVO)

Dimitri van Grembergen (ILVO)

Dana De Wart (ILVO)

Thijs Decroos (ILVO)

Saskia Kliphuis (UU)

Maëva Manet (UU)

Bas Rodenburg (UU)

Roos Molenaar (WUR)

Henry van den Brand (WUR)

Anne Collin (INRAE)

Frank Tuyttens (ILVO)

Dierverzorgers Kleinvee

ILVO collega's dierenwelzijnsgroep



Het PPILOW project is gefinancierd uit het onderzoeks- en Innovatieprogramma Horizon 2020 van de Europese Unie in het kader van subsidieovereenkomst nr. 816172