



Varme til pattegrisene - de første timer er afgørende!



Trine Sund Kammersgaard, Agronom, PhD.
Svinerådgiver, Midtjysk Svinerådgivning

PhD. Projekt ved
Aarhus Universitet, Foulum og Wageningen University, Holland



PhD. projekt om Pattegrises varmebehov

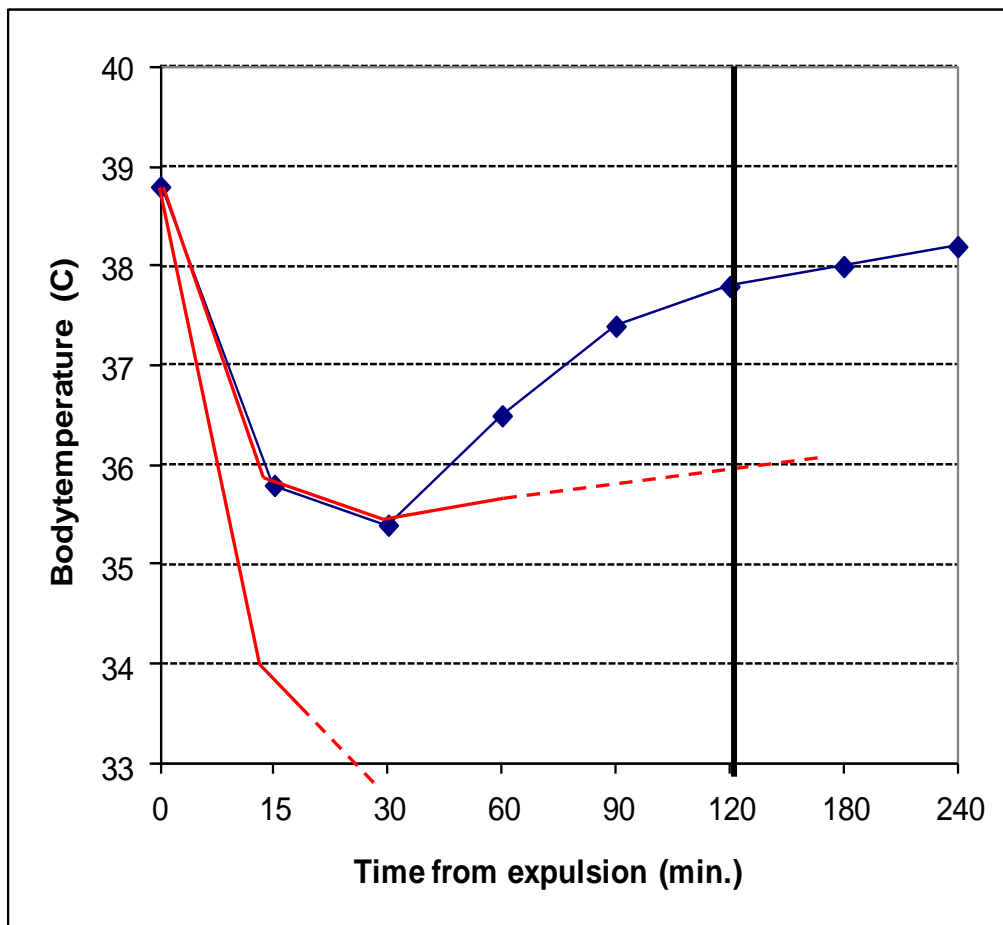
- Baggrund
- Formål med projektet
- Vigtige resultater fra PhD.

- Hvordan kan det bruges i praksis ?
- Forebyggende tiltag
- Behandlende tiltag

Pattegrisene dør af kulde!

- Hypotermi er den vigtigste bagvedliggende årsag til tidlig pattegrisedødelighed (Edwards, 2002; Herpin et al. 2002; LeDividich and Noblet 1983).
- Rektal temperatur 1 og 2 timer efter fødslen er signifikant relateret til overlevelsen i:
 - Undendørs svinehold (Baxter et al. 2009),
 - Indendørs kassestier (Baxter et al. 2008; Pedersen et al. 2011) **og**
 - Indendørs løsdriftsforestillinger (Pedersen et al 2011; Vasdal et al 2011).
- Hypotermiske grise dør af: hypotermi, sult, klemning og sygdom (Baxter et al. 2009; Pedersen et al. 2011).
- Forsøg med gulvvarme har reduceret dødelighed med én gris per kuld (Malmkvist et al. 2006) **og** øget fravænningsvægten med 600 g. per gris (Brandt et al. 2012).

Udfordringen: tidlig hypotermi



Kropstemperaturen falder efter fødslen
- ses også hos andre dyr

Hurtig og effektiv genopretning af kropstemperatur → afgørende for overlevelse

Variation mellem grise.

Hvad med hulen?

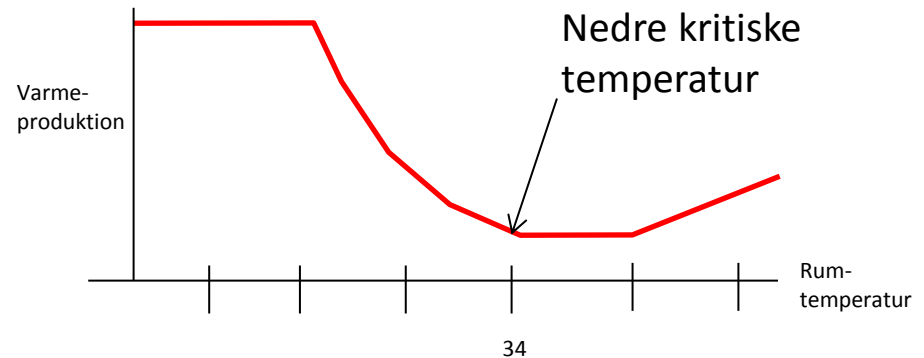
- Hulebrug er lavt og uelastisk den første dag efter faring (Vasdal et al 2010, Berg et al 2006, Lynch et al. 1983)
- De første dage efter faring opholder grisene sig fortrinsvist i nærheden af SOEN (Hrupka et al. 1998; Berg et al. 2006).
- Opvarmning væk fra soen øger ikke overlevelsen (Hrupka et al 1998, Berg et al 2006)

Derfor er hulen ikke løsningen til hurtig genopretning af kropstemperaturen!



Nyfødte pattedrises varmebehov?

- **Metode:** enkelt grise i klima-respirations kamre, måle varmeproduktion ved forskellige temperaturer.



- **Nedre kritiske temperatur**

- 34-35 °C (Mount 1959, Nature)
- 33.9-35.5 °C (Berthon et al. 1993; Berthon et al. 1994; Herpin et al. 2004)

→ **34°C som anbefalet minimums temperatur**
KUN PÅ GRISE SOM VAR MINDST 2 TIMER

- **De første 2 timer er afgørende** (Baxter et al. 2008; Baxter et al. 2009; Pedersen et al. 2011; Vasdal 2011)
 - Men varmebehovet var ikke undersøgt i denne periode.

Formål med PhD. projekt

- Hvilke grise klarer sig godt over tidlig afkøling?
- Hvad er grisenes varmebehov i de første timer efter fødslen?
- Hvordan kan vi se/måle hvordan den enkelte gris har det ?



Hvilke grise klarer sig godt over dyk?

- Data fra 635 levendefødte pattegrise fra 45 gylte i løsdriftsstier og kassestier.
 - 16 forskellige variable:
 - Design (stitype, batch)
 - So/kuld effekter (so nr., kuldstørrelse)
 - Før fødsel (vægt, proportioner, køn, fødselnr.)
 - fødsel (laktat, viability, RT_birth, IBI_pig)
 - 0-2 timer (tid til 1.die, røre til die, position_1. time , position_2. time)
 - Kropstemperatur 2 timer efter fødslen
 - Ved hjælp af grafisk model.



1: Design

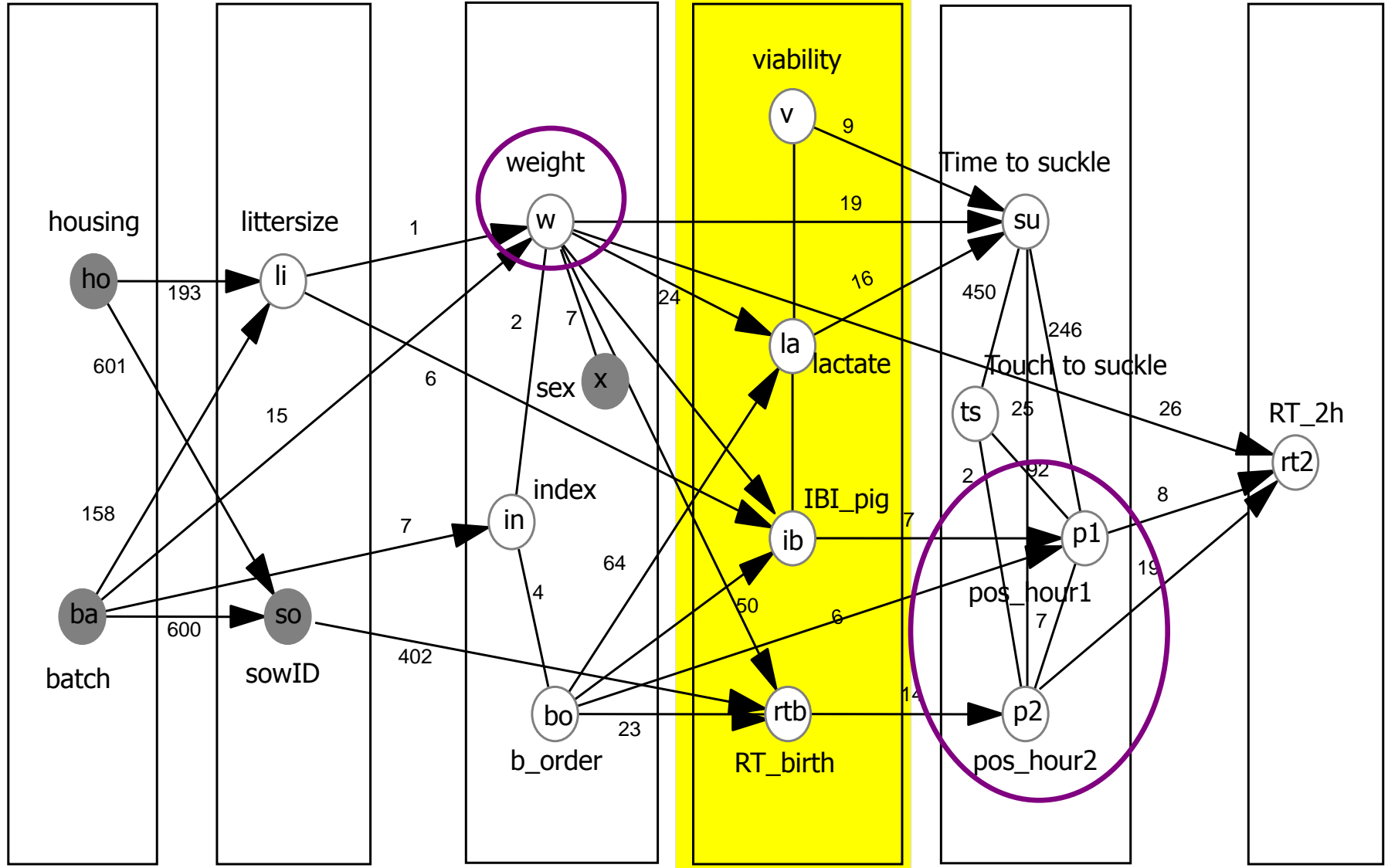
2: Litter

3: Prenatal

4: Birth

5: Perinatal

6: Thermoregulatory success at 2 hours



Resultater: Godt over dyk (i sti)

Grisen vægt og hvor den opholder sig 2. og 1. time har direkte betydning for temperaturen ved 2 timer.

Faringsforløb og iltmangel under fødslen har betydning for adfærd 1. og 2. time efter fødslen

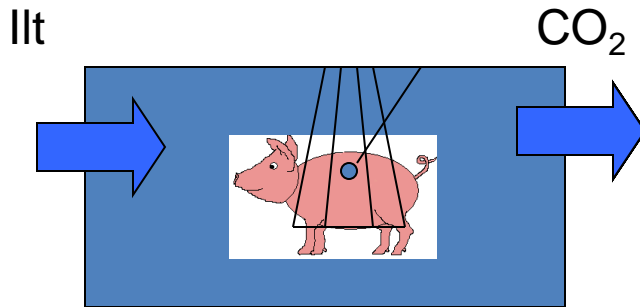


Undersøgelser af pattedrises varmebehov

- Identifikation af den termoneutrale zone

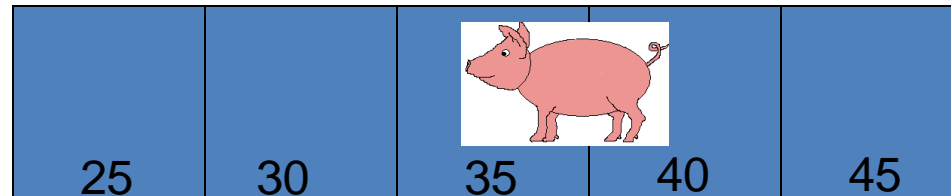
Metabolisk tilgang

- *Minimal varmeproduktion*
(Mount, 1959)
- Rystelser (muskel aktivitet, EMG) (Berthon et al., 1994).

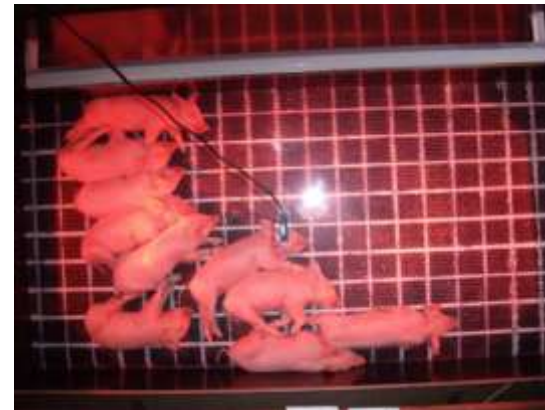


Adfærdsmæssig tilgang

- Valg forsøg
(Hrupka et al., 2000; Mount, 1963)



- Ligge adfærd i grupper (Wheeler et al., 2008)



Grisens varmebehov

Grise på mindst 1100 gram

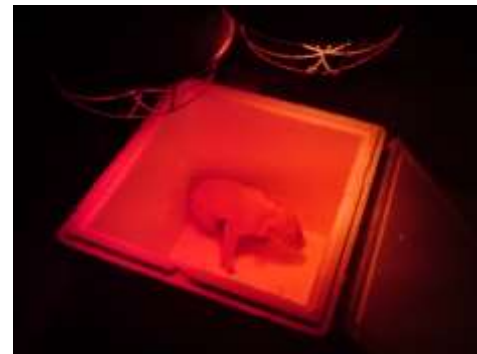
Grise enkeltvis i klimakammer i 3 timer

Temperatur i kammer: 16-18, 22, 28, 34, 38 og 40 °C

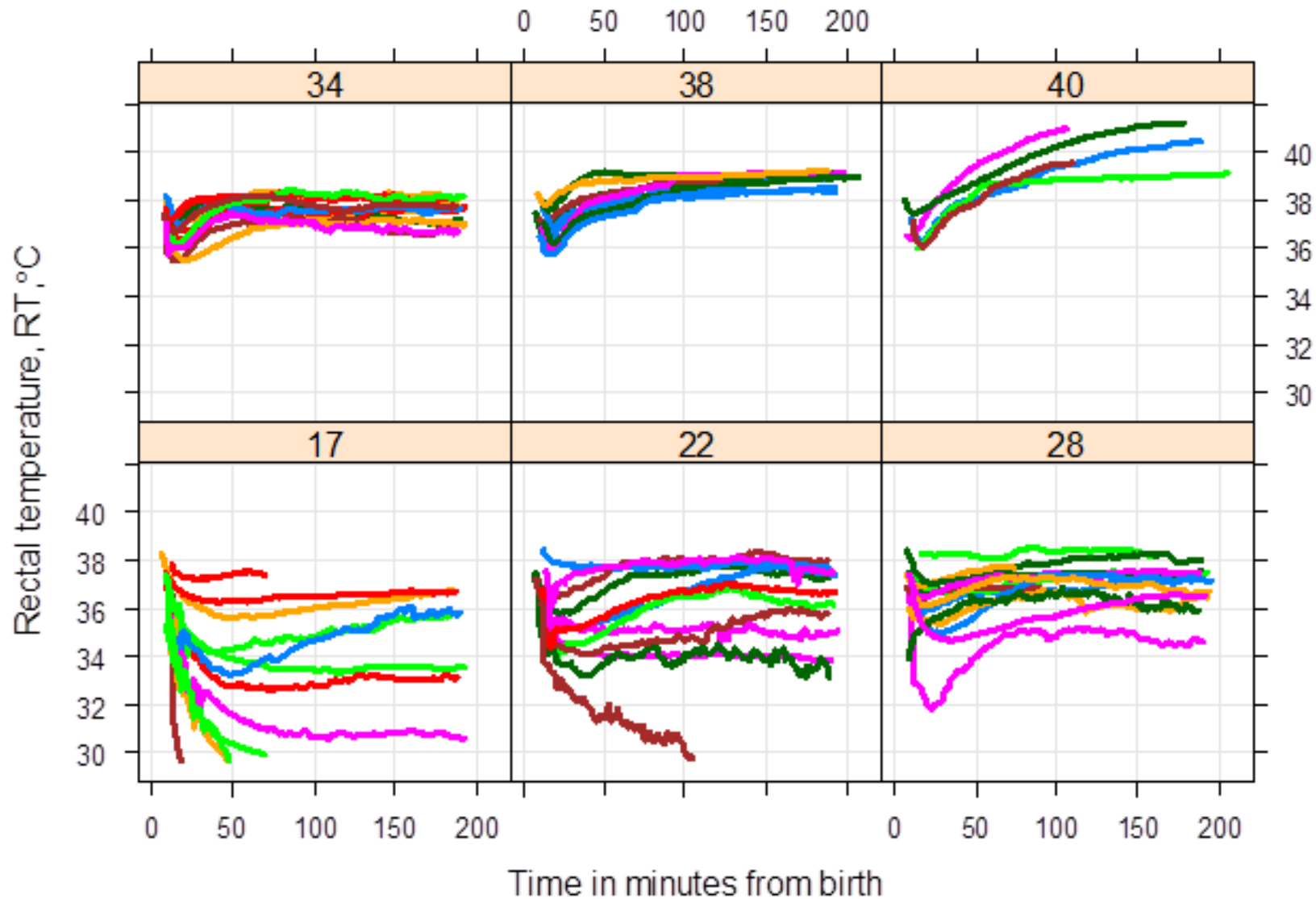
- Rektal temperatur (pr. min.)
- Varmeproduktion (pr. 9 min.)
- Ligge positur (kontinuert, mest pr. 9 min.)
- Rystelser (hver 10. min.)

Stop kriterium: kropstemperatur 30°C.

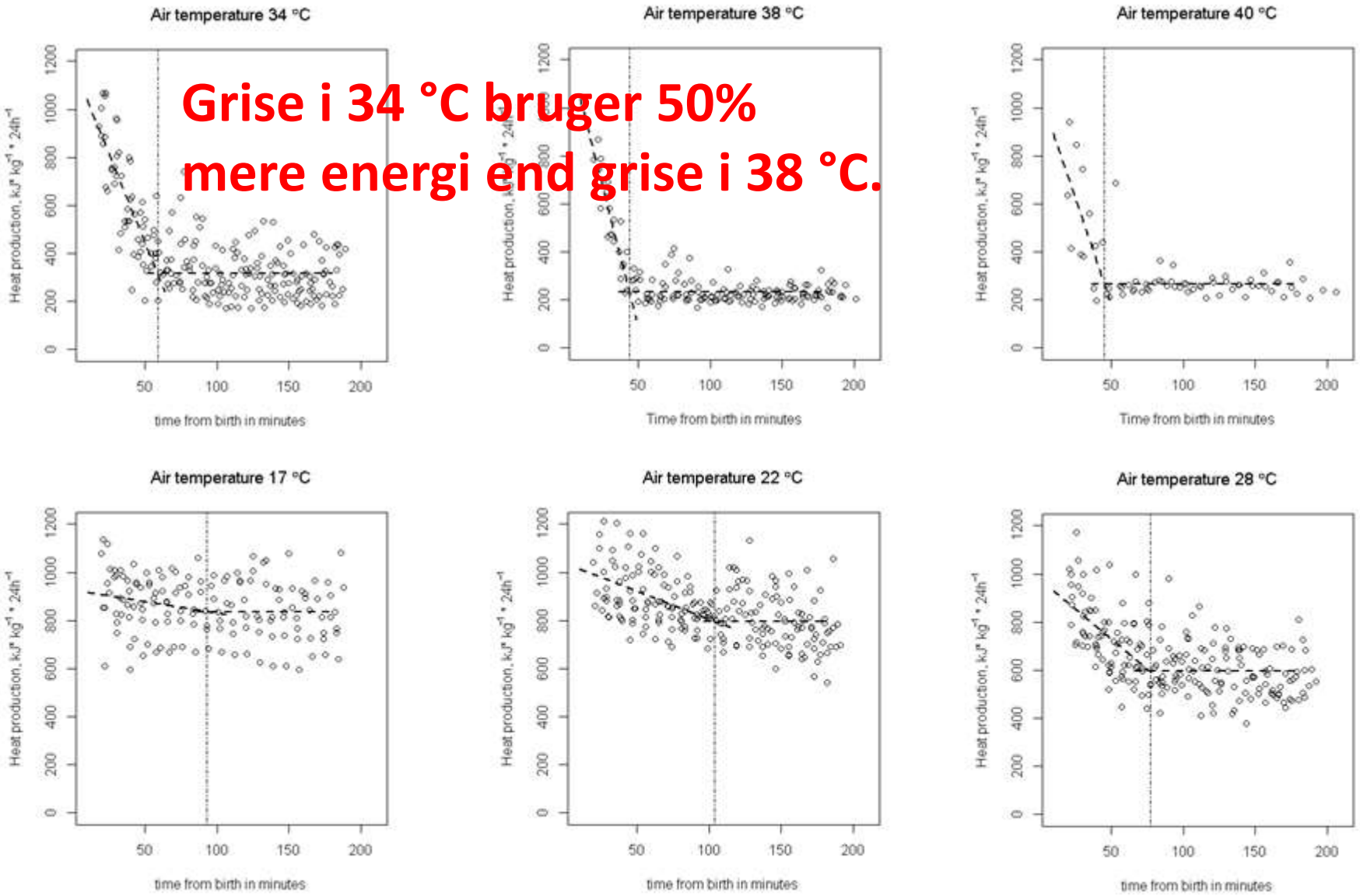
37°C kropstemperatur før de blev flyttet tilbage til soen.



Udvikling i krops temperatur



Udvikling i varmeproduktion



Resultater: Grisens varmebehov

Grise på mindst 1100 gram

Grise enkeltvis i klimakammer i 3 timer

0-45 min.

+40°C

45 min.-3 timer:

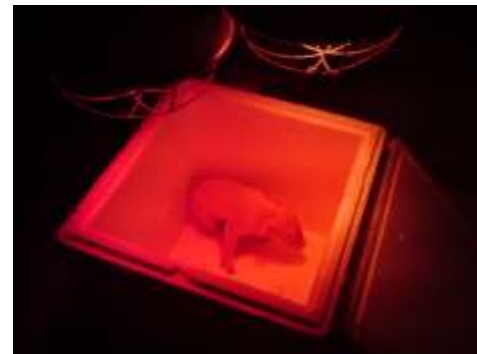
34°C dækker ikke behov

38°C dækker grisens behov

40°C → risiko for varmestress

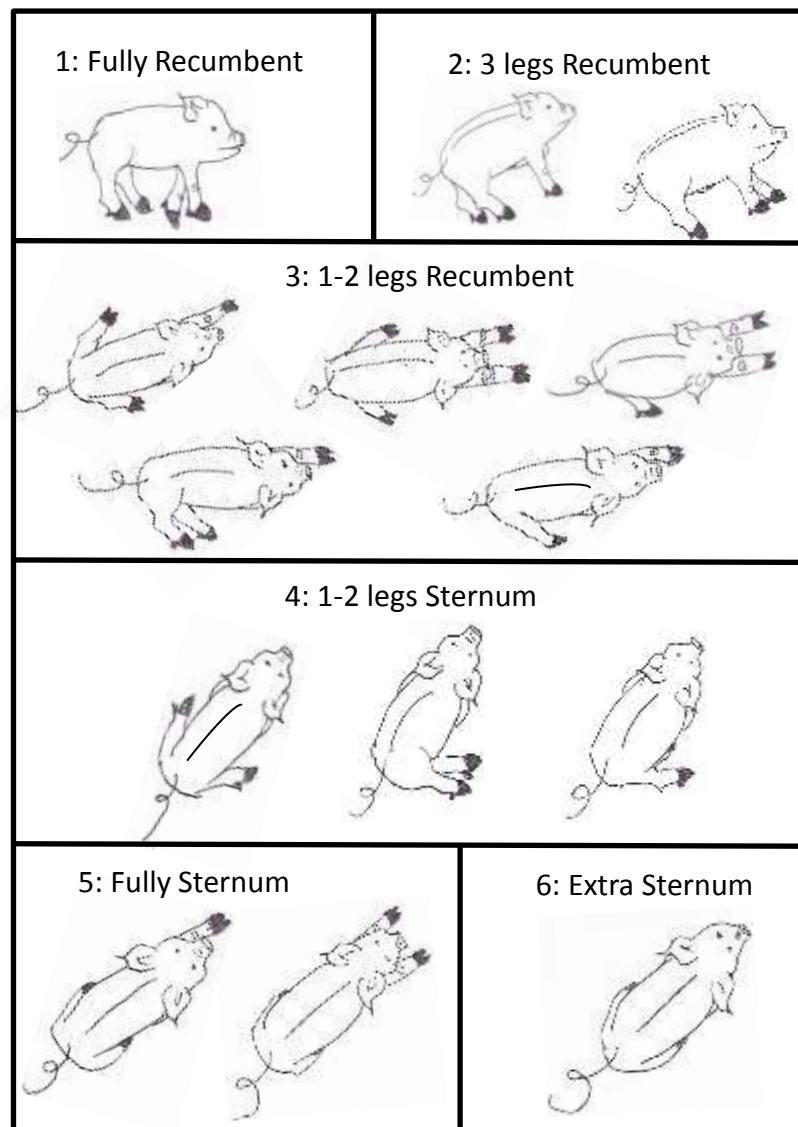
37°C kropstemp. før de blev flyttet tilbage til soen.

- 4/5 grise med temperatur ↓30°C i live ved 3 uger
- Grise fra forsøg fulgte kuldsøskende i vækst

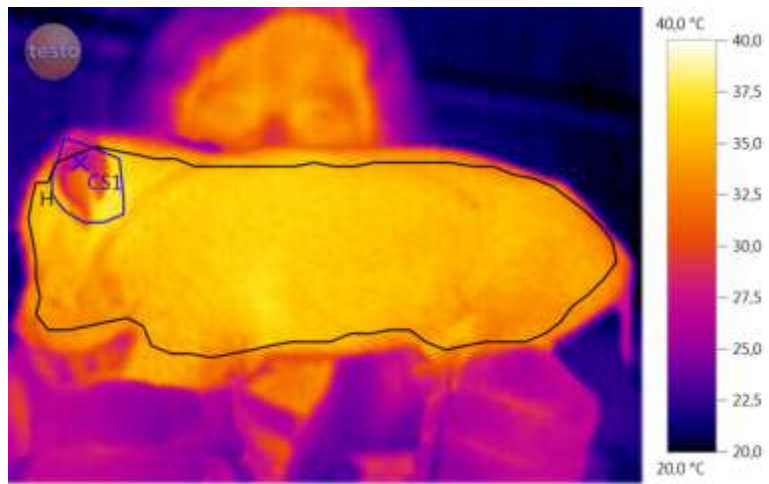
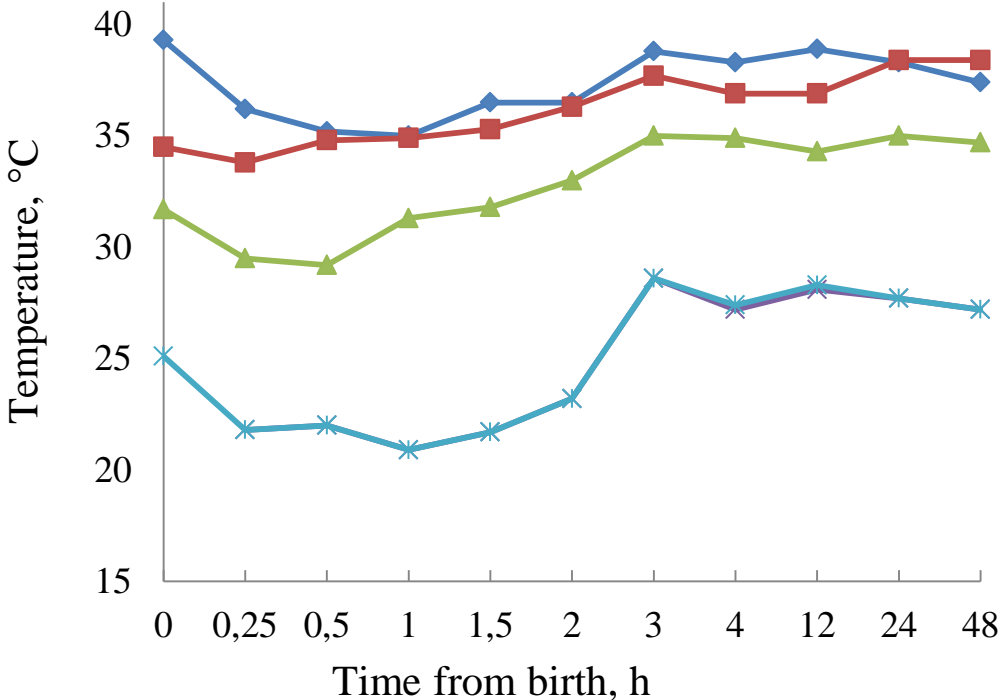


Resultater: Måle metoder

- Grisen position i stien
- Grisens positur
- Observerede rystelser
- Termografi af overflade temperatur



Data eksempel en grise termografier fra siden



- ◆ RT
- IRmax
- ▲ IRave
- ✱ IRear_min
- ✱ IRmin

IRmax, side and back average
 First hour >> 1.5 h - 48 h

De første timer: Hvordan har grisen det?

Grisen som har det godt:

- Opholder sig ved yveret
- Ryster ikke, heller ikke "gåsehud"
- Ligger på siden/delvist sideleje, med ben ud fra kroppen (plads mellem klove og krop)

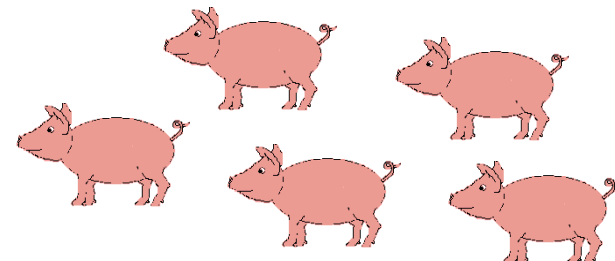
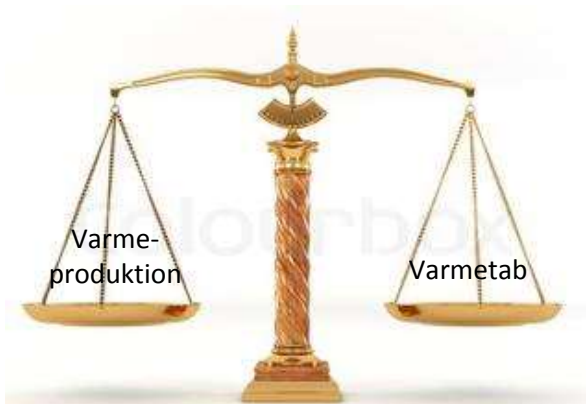
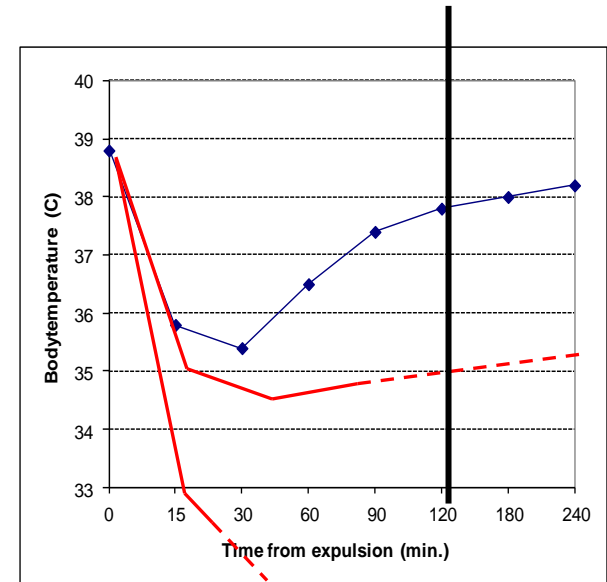


Grisen som fryser:

- Små grise
- Ryster eller har "gåsehud"
- Ligger alene i stien, ved soens ryg, eller med få andre grise.
- Har begge forben og/eller begge bagben under kroppen.

Forbyggende tiltag

- På sigt: nyt sti design!
- Hvad kan vi gøre NU?
- Tilføre varme eller begrænse varmetab?



Forbyggende tiltag ?

- Grisene skal blive ved soen
 - Fordel at være ved yveret de første timer
- 40 °C er ikke for varmt de første 45 min.
- Forbedre klimaet der hvor grisen er:
 - Bag soen og ved yveret
 - Hurtig optørring
 - Hurtigst muligt over dyk

Praktiske løsninger:

- Forbedre klimaet der hvor grisen er:
 - Varme lamper
 - bagved/omkring soen ved faring
 - Hæv temperaturen i farestalden ved faring
 - i samspil med soens tolerance
 - Halm el. lign.
 - Optørring, mindske træk, holde på varmen
 - Isolerende måtter
 - Begrænse varmetab, spare på energi tilførsel

Behandlende tiltag

1: Varm grisen op

– 30-45 min. under lampe, gerne i termokasse

2: Sæt grisen til yveret



Hvordan er klimaet?

- Hvordan er temperaturen der hvor grisen er?
- Er der forskel på sektioner?
- Er der forskel på stier indenfor sektionen?

Måleværktøjer:

max-min termometer

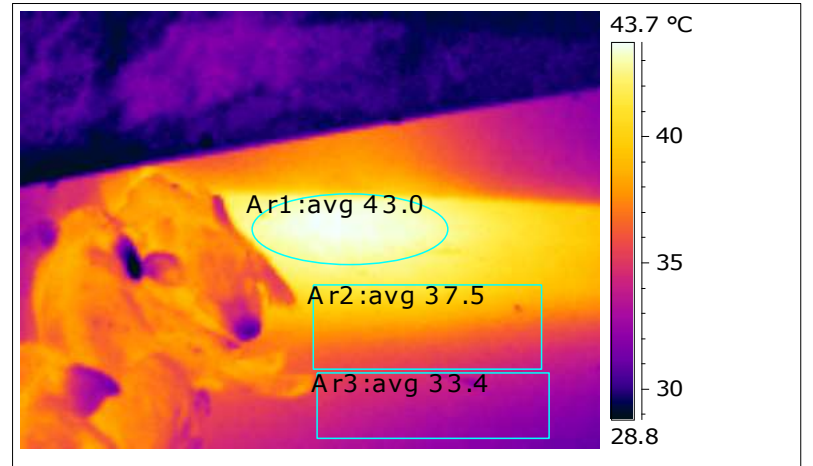
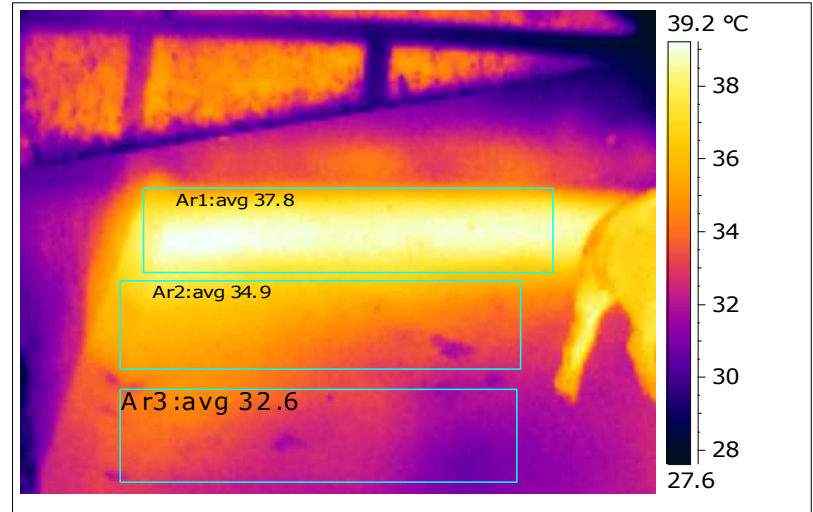
pegetermometer

TERMOGRAFI

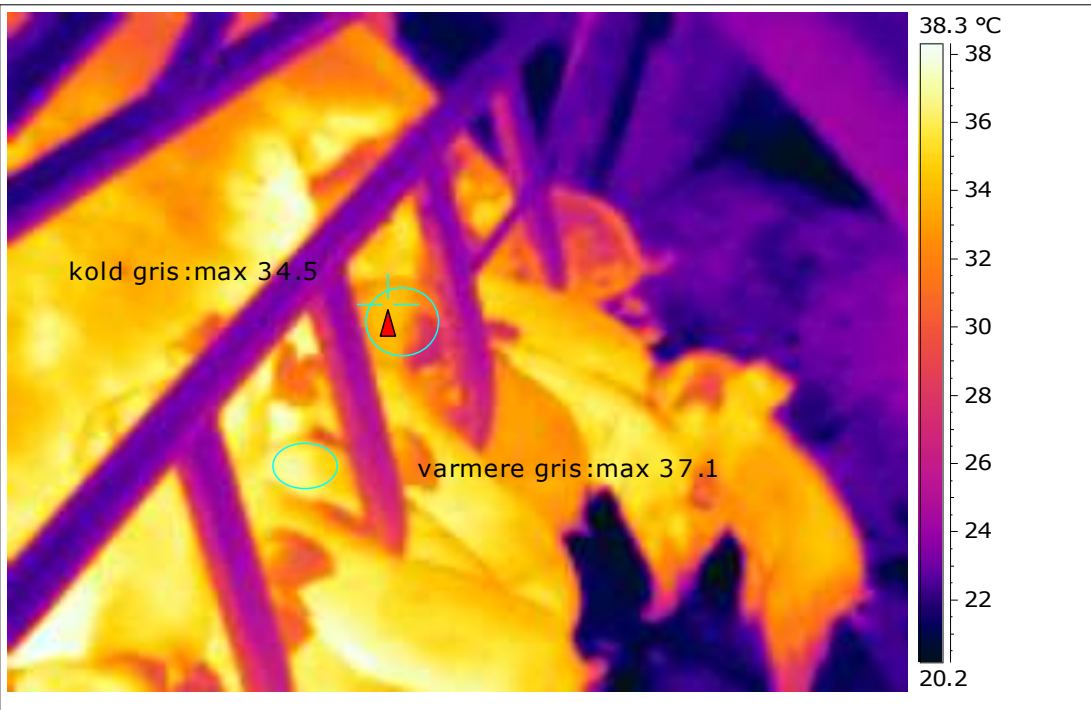
Se på grisene i stalden!

De skal nok vise alle små variationer i klimaet mellem sektioner, stier og indenfor stien!

Termografi eksempler



Termografi: Forskelle mellem grise



Grisens egen varme produktion

- Max. varmeproduktion:

900kJ/kg/24t ~

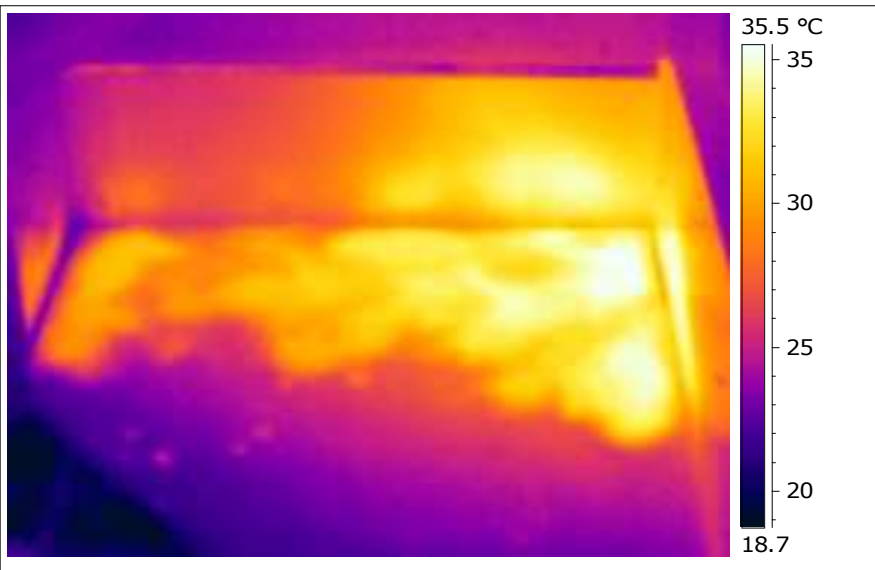
10,4 W/kg

- Min. varmeproduktion:

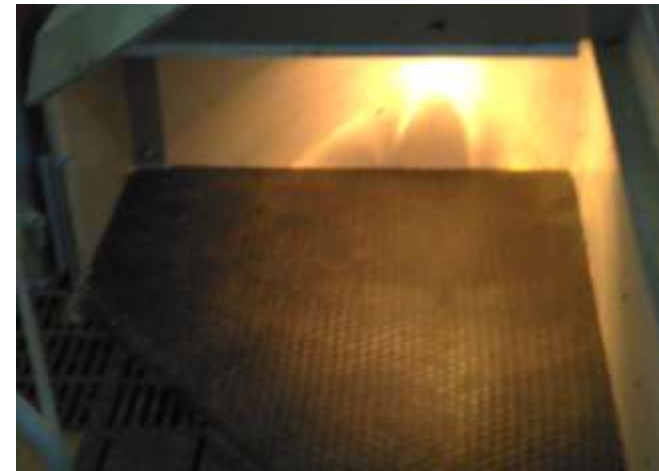
300kJ/kg/24t ~

3,5 W/kg

En hule med 15 grise á 1.2kg/stk. er grisenes egenproduktion: ~ 63 W min.
~ 189 W max.



”Kuldet er gået til frokost”
-viser at grisene også afgiver betydelig varme til deres i omgivelser, og at den isolerende måtte optager varmen selv om den er isolerende.



Økonomi

Potentialet:

En gris pr. kuld eller 600 gram pr. gris.

Dæknings bidrag:

+ 250 kr. pr. gris v. 7 kg eller + 50 g/dag som smågris

- omkostninger til klimaforbedringer ?

= Besætnings afhængigt

Konklusion

Varmebehov hos den nyfødte gris er højere end hidtil antaget !

Pattegrisene dør af kulde !

Men sådan behøver det ikke at være !

Pattegrisene betaler godt klimaforbedringer !



