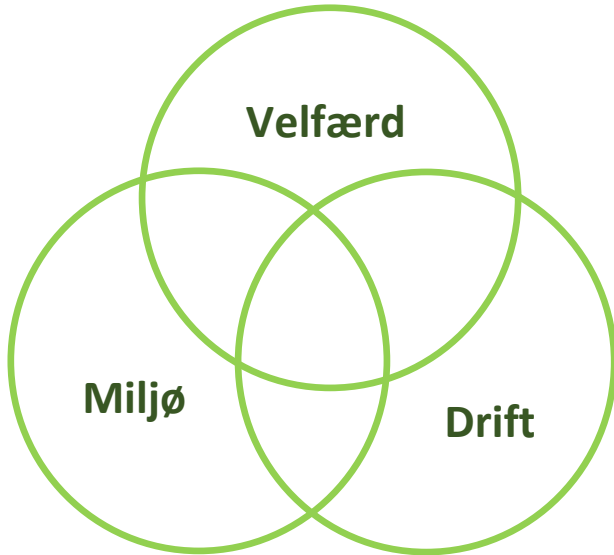


# Velfærd og økonomi i farestien



AL01 Control

Test og businesscase



**Comadan a/s**  
**Messingvej 60, 8940 Randers SV**

**Tlf.: +45 86447877**

**[www.comadan.com](http://www.comadan.com)**

**CVR.: 36532955**



## Velfærd og økonomi i farestien

### Indhold

Formål med funktionstest.....	2
Testscenarier.....	3
Scenarie 1, traditionel varmelampe uden regulering.....	3
Scenarie 2, traditionel varmelampe med regulering.....	4
Scenarie 3, Strålevarme regulering.....	5
Opsummering.....	6

### Formål med funktionstest

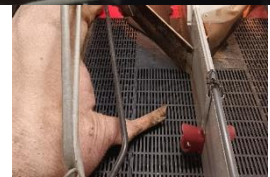
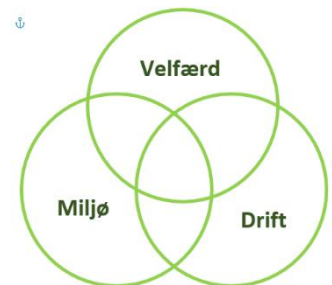
24X2 controlleren er designet til at optimere bæredygtighed i farestalden ved at lette arbejdsgangen i stalden, optimerer driften, øge dyrevelfærd og reducerer klimabelastningen fra farestien.

Testen har til formål at eftervise funktion og beskrive fordele og ulemper ved forskellige løsninger til opvarmning af grissehulen med varmelampe eller strålevarme med eller uden styring.

Testen skal eftervise at vi kan komme tæt på de anbefalinger der er givet i rapport fra SEGES.

Testen behandler 3 forskellige scenarier der er repræsentative for de gængse løsninger. Det skal bemærkes at testen er gennemført under sammenlignelige forhold, hvilket vil sige at det er de samme fysiske rammer der er til stede herunder staldmiljø, inventar, mv.

Det gør at de enkelte test kan sammenlignes, men betyder samtidig at en anden staldindretning vil kunne betyde ændringer i de absolutte værdier men at trenden og forholdet mellem de enkelte scenarier vil være valide også i et andet staldmiljø og eller med andet inventar og indretning.



## Testscenarier

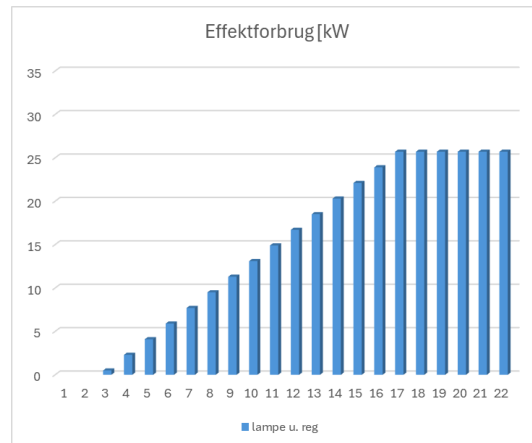
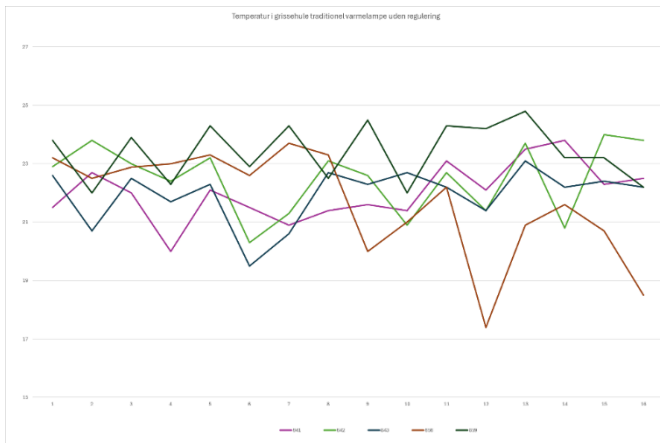
### Scenarie 1, traditionel varmelampe uden regulering

Traditionelt er der anvendt en varmelampe der tændes ved faring og kører kontinuerligt i de første 8-10 dage. uden regulering, hvilket betyder at der kontinuerligt tilføres energi til grisehulen. den traditionelle varmelampe er kendetegnet ved at varmelampen er placeret ovenpå låget i en reflektorskærm der har til formål at sende varmen ned i hulen.



En stor del af energien omsættes i varme i reflektorskærmen og afgives til rummet uden at komme smågrisene til gode.

Med en effekt på 150W er varmelampen ikke istand til at opretholde den ønskede temperatur de første dage og en regulering af temperaturen i grisehulen vil kun have en mindre effekt på det samlede energiforbrug.



Figur 1: temperatur varmelampe uden regulering

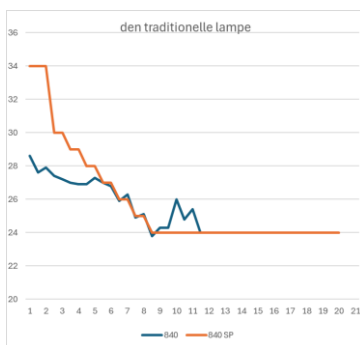
## Scenarie 2, traditionel varmelampe med regulering

Testscenarie 2 er gennemført i samme opstilling som scenarie 1 forsynet med en 24X2 styreenhed der automatisk slukker for varmen når den ønskede temperatur er opnået i hulen.



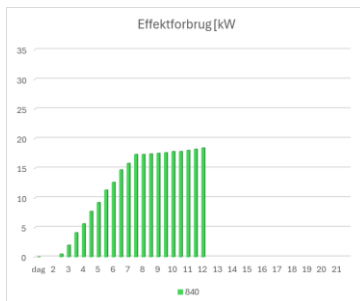
En stor del af energien omsættes i varme i reflektorskærmen og afgives til rummet uden at komme smågrisene til gode.

Med en effekt på 150W er varmelampen ikke i stand til at opretholde den ønskede temperatur de første dage og en regulering af temperaturen i grissehulen vil kun have en mindre effekt på det samlede energiforbrug.



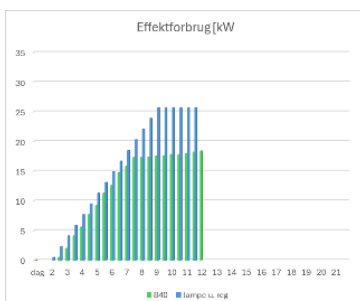
Som i scenarie 1 viser måling af temperaturen at varmelampen ikke er i stand til at opretholde den ønskede temperatur de første dage.

Som i scenarie 1 må det tilskrives at en ikke ubetydelig del af energien forsvinder ud i rummet som følge af den høje temperatur på reflektorskærmen.



På dag 6 begynder varmelampen at kunne levere den energi der kræves for at holde temperaturen. Det er først på dette tidspunkt reguleringen sætter ind og der opnås en marginal energibesparelse.

På dag 9 er set-punktet reduceret til en ønsket temperatur på 24 C°, samtidig er smågrisene blevet så store at den varme de afgiver til hulen, er tilstrækkeligt til at holde den ønskede minimumstemperatur, og styringen sørger for at holde varmelampen slukket.



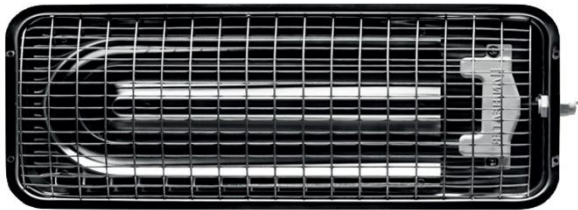
Ved at sammenligne scenarie 1 og 2, ser man en reduktion i energiforbruget på 10-15% hvilket først og fremmest kommer af at styringen slukker for varmen når grisene har en alder der gør at de selv kan holde den ønskede temperatur.

## Scenarie 3, Strålevarme regulering

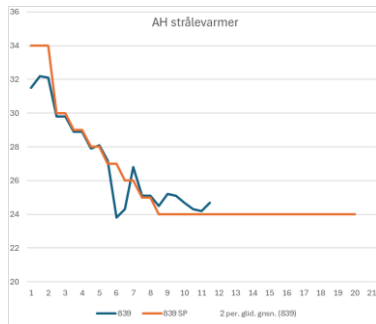
Testscenarie 3 er med gennemført i samme opstilling som scenarie 2, men her er den traditionelle varmelampe udskiftet med en ANIHEATER på 150W og tilsluttet en 24X2 styreenhed der automatisk slukker for varmen når den ønskede temperatur er opnået i hulen.

Med regulering, sikres at der kun tilføres energi til grissehulen når temperaturen i hulen kommer under den ønskede værdi.

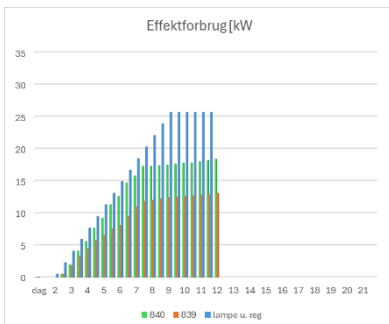
Temperaturen styres efter en forud defineret kurve der sikrer at temperaturen holdes højt de første dage og derefter gradvist sænkes i takt med at grisene bliver ældre og mere robust.



I modsætning til den traditionelle varmelampe, er strålevarmeren placeret inde i hulen og derved reduceres varmetabet til omgivelserne betragteligt.



Med en ANIHEATER som varmekilde ses at temperaturen kommer tættere på de ønskede 34°C, hvilket betyder at denne kombination af en strålevarmer og en dedikeret regulering er i stand til at opretholde den ønskede temperatur også i de første dage.

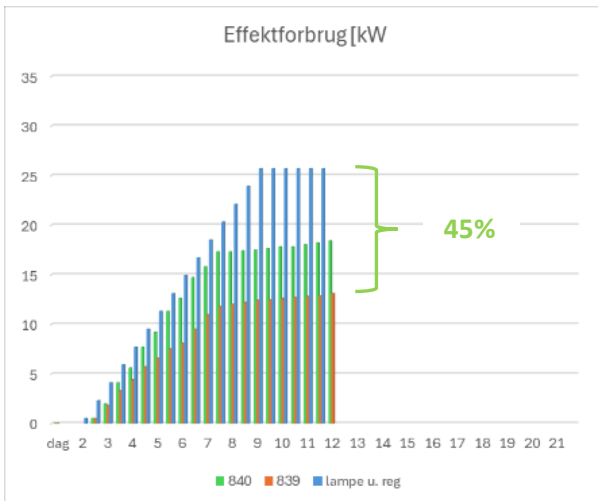


Ved at sammenligne energiforbruget for et kuld smågrise kan man konstatere et forbrug på omkring 26 KWh med en traditionel varmelampe og et reduceret forbrug på ca. 13 KWh når der anvendes strålevarmer med en dedikeret regulering.

I dette testforløb viser at en reduktion af energiforbruget på ca. 45% er eftervist.

Men hvis vi ser på hvor stor forskel der er mellem den traditionelle varmelampes evne til at holde en ensartet temperatur i en række farestier, må der forventes en reduktion på 40-65% som det sandsynlige afhængig af de faktiske forhold i stalden.

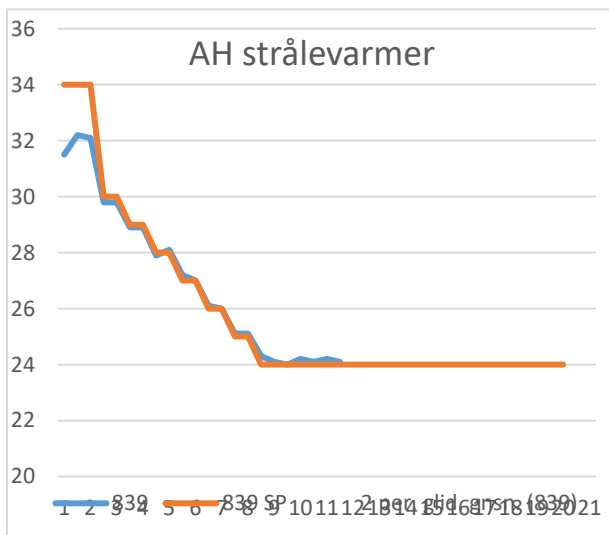
## Opsummering



Som det fremgår af måling af effektforbruget på de 3 scenarier under sammenlignelige forhold – ses en reduktion på 45% af elforbruget når der indføres en moderne strålevarmer der er styret af en dedikeret styring med forud defineret rampefunktion.

I en hule der er optimeret evt. med gardiner ses en reduktion på 60-70% i energiforbrug.

**Konklusionen er at der kan opnås en væsentlig reduktion i energiforbruget med en dedikeret styring, men det er vigtigt at sikre at hulerne er opdateret og i god stand for at få fuldt udbytte.**



Den rigtige temperatur på det rigtige tidspunkt er med til at holde smågrisene i hulen, væk fra soen.

En strålevarmer, suppleret med en styring der regulerer temperaturen efter en forud defineret kurve. Er dels med til at fremme smågrisenes vækst og forebygge at de opholder sig hos soen med risiko for at blive klemte.

En slut temperatur på eks. 22 gdr. Er med til at tilvænne smågrisene til temperaturen i klimastalden og er derfor en medvirkende faktor til at forebygge fravendings stress.

**Konklusionen er at der ved at regulere temperaturen automatisk skabes mulighed for at fremme væksten, reducere dødeligheden og lette problemer i forbindelse med fravending.**