



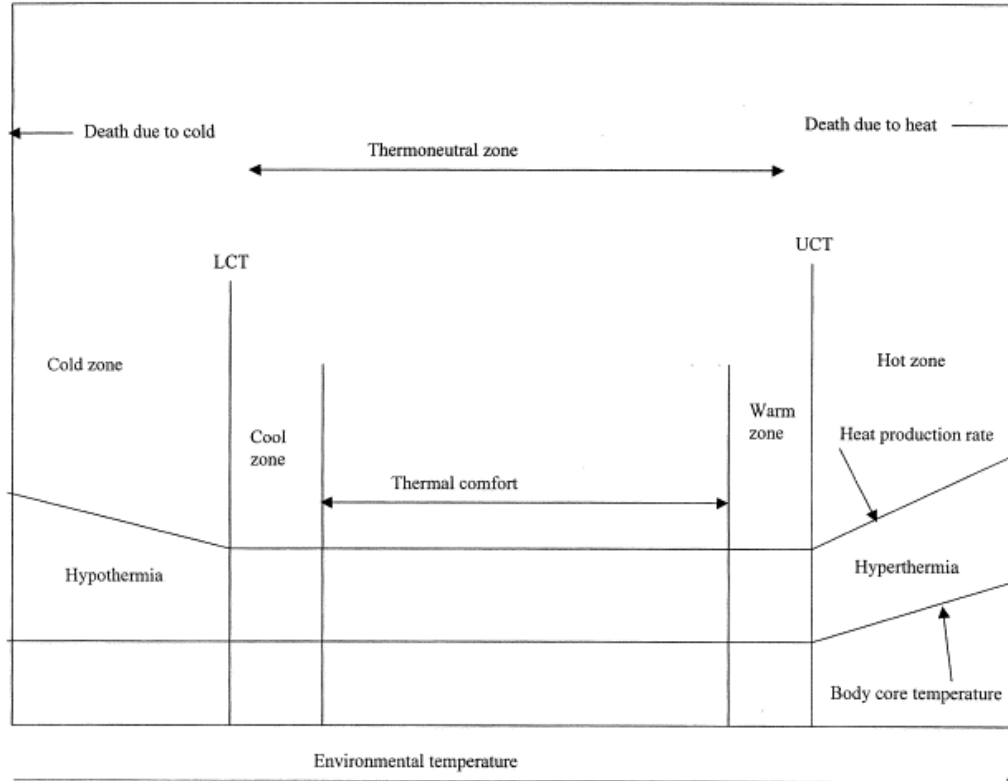
# Värmestress hos svenska mjölkkor på bete

- Är det viktigt med skugga åt mjölkorna på bete?

# Varför undersöka värmestress

- Svenska mjölkkor ska hållas på bete ett visst antal månader varje sommar (Djurskyddsförordningen; 1988:539)
- I många varmare länder uppträder värmestress hos mjölkkor som hålls ute på sommaren
- Konsekvensen är minskad produktion och försämrad välfärd
- På vintern ska de skyddas mot väder och vind (Djurskyddsmyndighetens författningssamling; DFS 2007:5)

# Thermoneutral zone

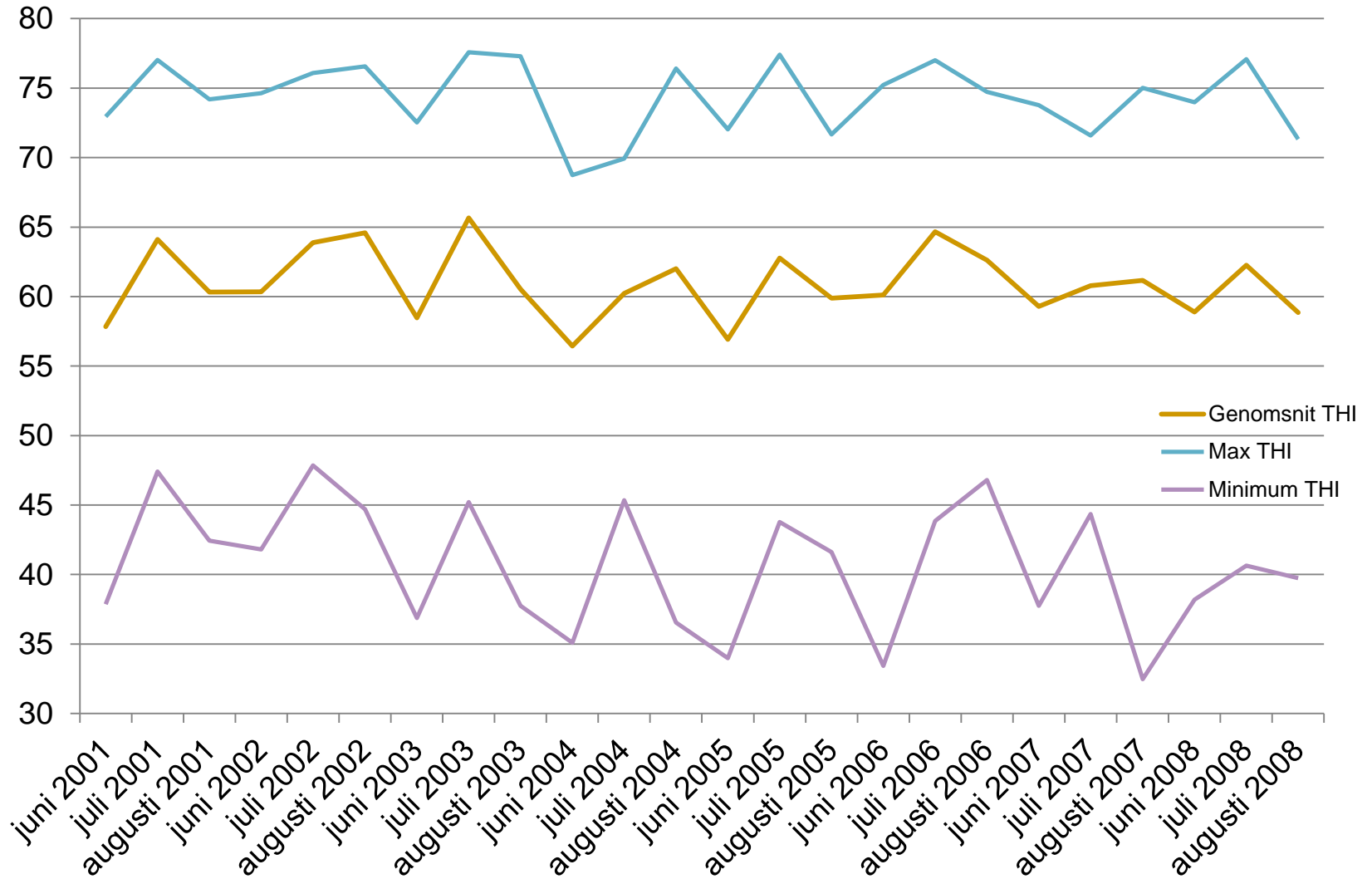


# Temperatur – luftfuktighetsindex

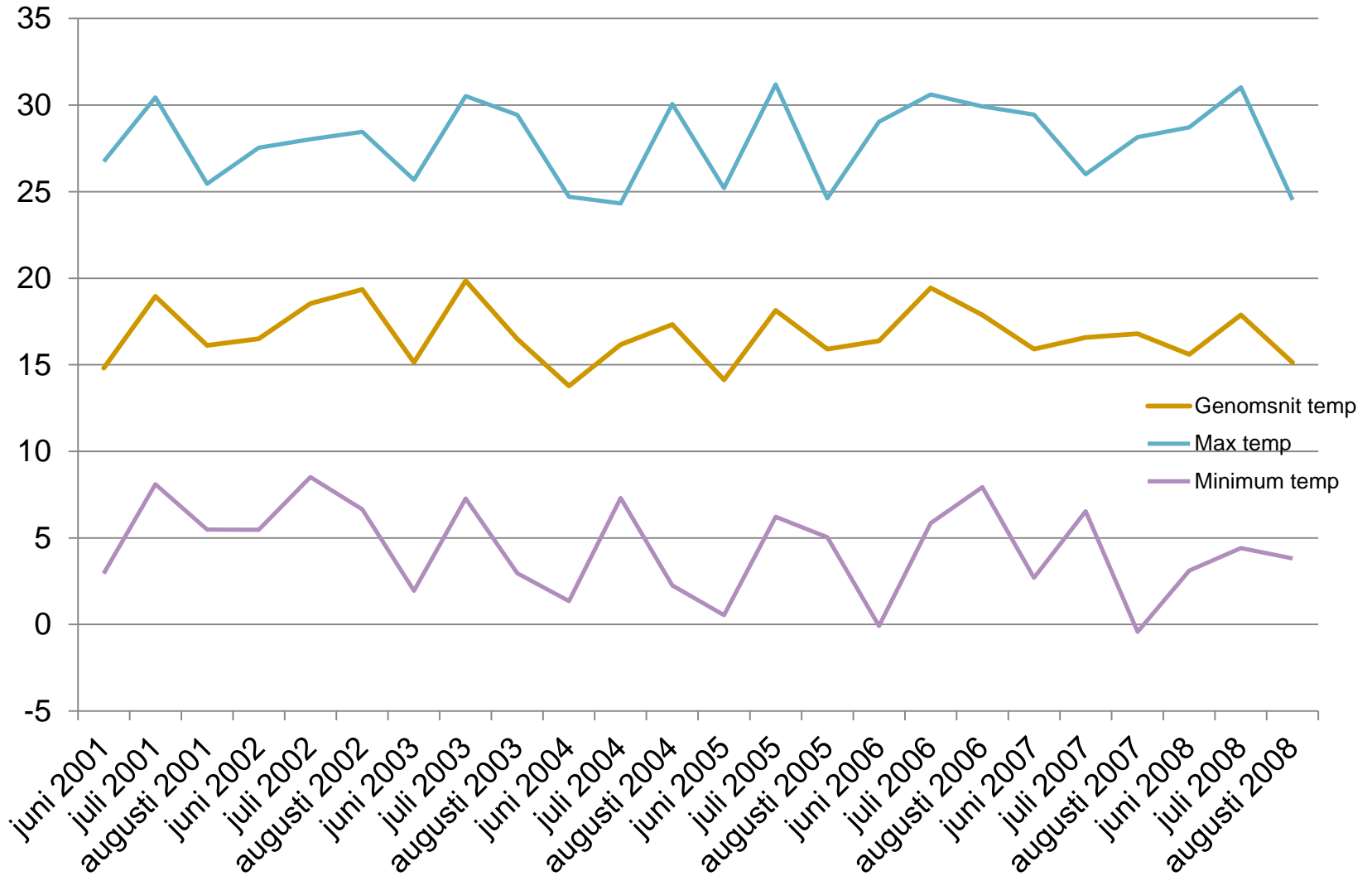
- Ett index där temperatur och luftfuktighet slås tillsammans, THI (Temperature-Humidity Index) används för att enklare kunna uppskatta graden av värmestress hos mjölkkor.
  - THI-värde på 72 motsvarar 25°C och 50 % relativ luftfuktighet
  - Generellt medför THI-värden under 72 ingen stress, medan värden mellan 72-77 medför en mild värmestress. Gränsen på 72 diskuteras.

# Temperatur – luftfuktighetsindex

|                |    | Relative Humidity % |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----------------|----|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|                |    | 0                   | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Temperature °C | 18 | 61                  | 61 | 62 | 62 | 62 | 63 | 63 | 63 | 64 | 64 | 64  |
|                | 19 | 62                  | 62 | 63 | 63 | 63 | 64 | 64 | 65 | 65 | 66 | 66  |
|                | 20 | 63                  | 63 | 64 | 64 | 65 | 65 | 66 | 66 | 67 | 67 | 68  |
|                | 21 | 63                  | 64 | 65 | 65 | 66 | 67 | 67 | 68 | 69 | 69 | 70  |
|                | 22 | 64                  | 65 | 66 | 66 | 67 | 68 | 69 | 69 | 70 | 71 | 72  |
|                | 23 | 65                  | 66 | 67 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 73  |
|                | 24 | 66                  | 67 | 68 | 69 | 70 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75  |
|                | 25 | 67                  | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77  |
|                | 26 | 67                  | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 | 78 | 79  |
|                | 27 | 68                  | 69 | 71 | 72 | 73 | 74 | 76 | 77 | 78 | 79 | 81  |
|                | 28 | 69                  | 70 | 72 | 73 | 74 | 76 | 77 | 78 | 80 | 81 | 82  |
|                | 29 | 70                  | 71 | 73 | 74 | 76 | 77 | 78 | 80 | 81 | 83 | 84  |
|                | 30 | 71                  | 72 | 74 | 75 | 77 | 78 | 80 | 81 | 83 | 84 | 86  |
|                | 31 | 71                  | 73 | 75 | 76 | 78 | 80 | 81 | 83 | 85 | 86 | 88  |
|                | 32 | 72                  | 74 | 76 | 77 | 79 | 81 | 83 | 84 | 86 | 88 | 90  |
|                | 33 | 73                  | 75 | 77 | 79 | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 90 | 91  |
| 34             | 74 | 76                  | 78 | 80 | 82 | 84 | 85 | 87 | 89 | 91 | 93 |     |
| 35             | 75 | 77                  | 79 | 81 | 83 | 85 | 87 | 89 | 91 | 93 | 95 |     |







## Svenska mjölkkor på bete

- Värmens påverkan på beteende och produktion hos mjölkkor i en besättning med AMS

Swedish dairy cows at pasture

- The effect of temperature and THI on behaviour and production of dairy cows in a Swedish AMS herd



Foto: Elsa Frzezi

av

**Hanna Alfredius**



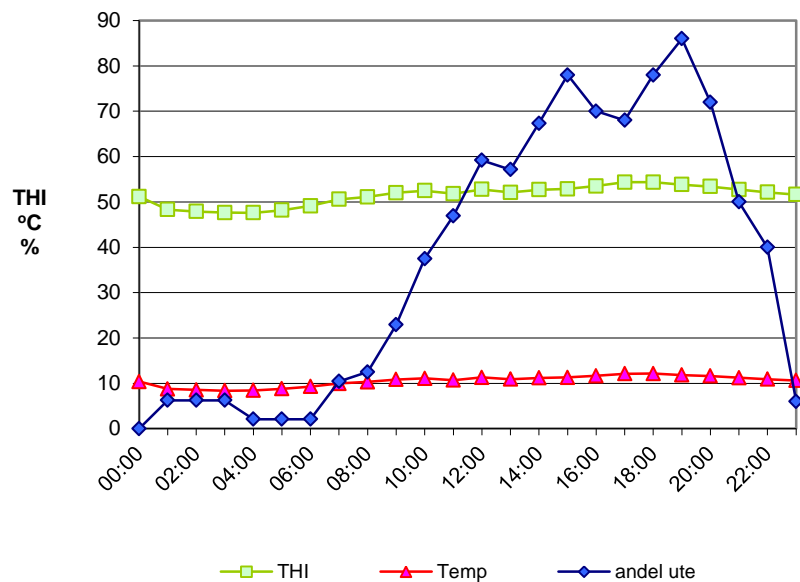
# Försöket

- Lagrad information från mjölkkor i AMS under 4 år
- Mjolkproduktion, väder och tid för passage genom en grind mellan stallet och betesmarken användes

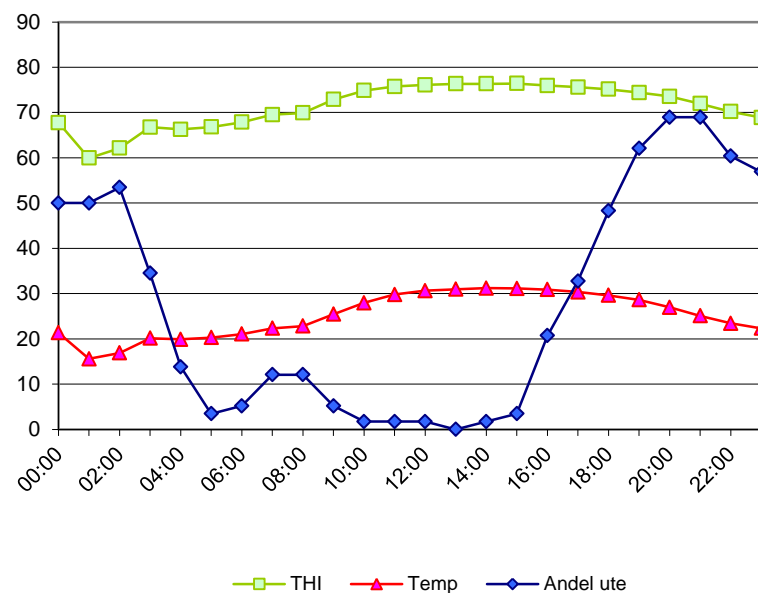
Syfte: att undersöka effekten av temperatur och THI på kors användning av bete och på mjolkproduktionen

# Andel kor ute - AMS

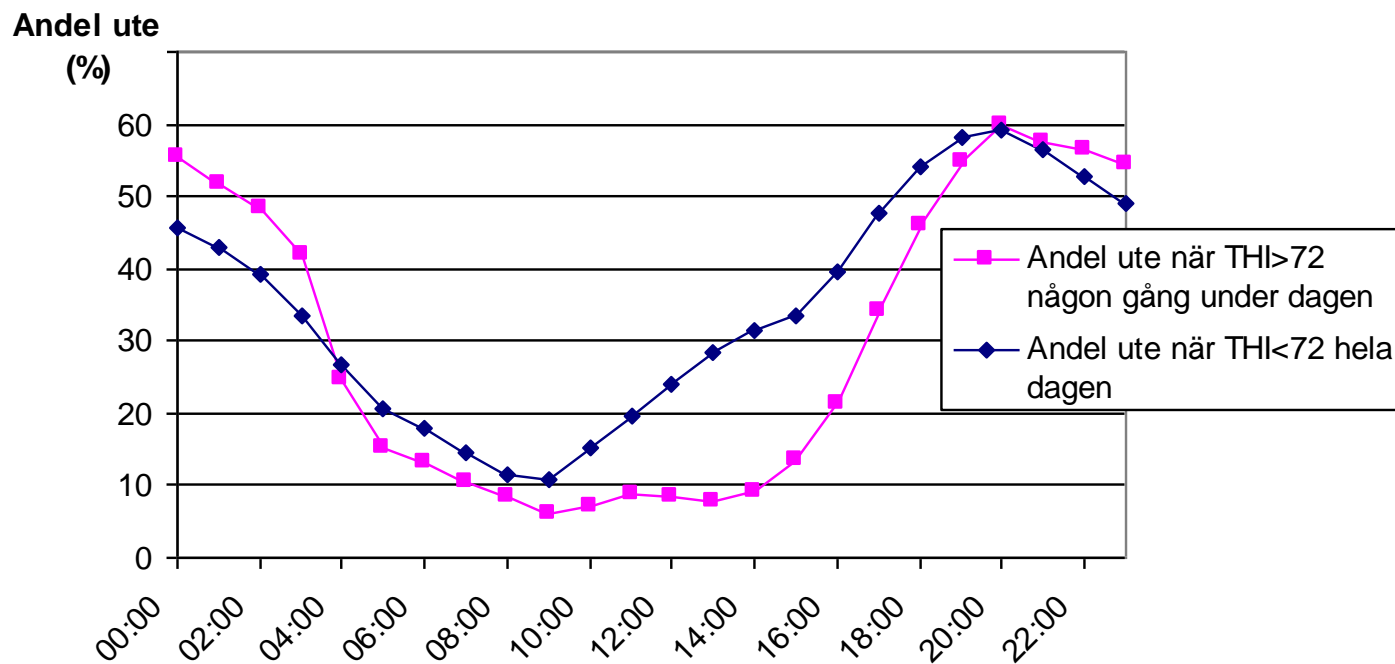
## Kall dag



## Varm dag



# Andel kor ute - AMS



# Mjölproduktion

- Hög max THI påverkade inte mjölkproduktionen samma dag, dock minskade mjölkproduktionen två dagar senare med 0,026 kg när det daglig maximala THI ökade med 1
- Likaledes minskade mjölkproduktionen två dagar senare med 0,033 kg när den dagliga maximale temperaturen ökade med 1 grad

# Hur påverkar skugga på betet mjölkornas välfärd



# Försöket

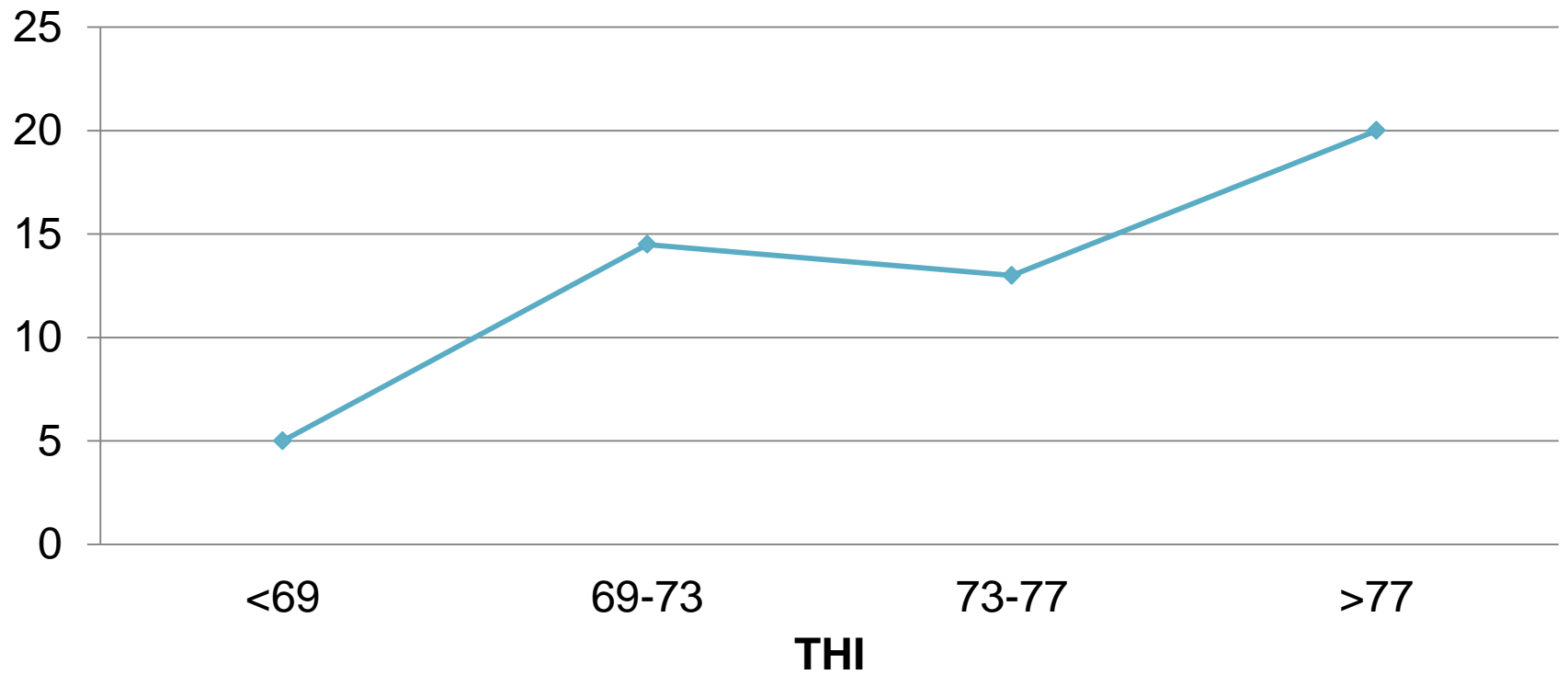
Syfte: att utifrån svenska förhållanden kunna ge upplysningar om hur varm väderlek påverkar mjölkkor såväl beteendemässigt som fysiologiskt, och om några av dessa potentiella förändringar kan minskas genom att ge korna tillgång till skugga.

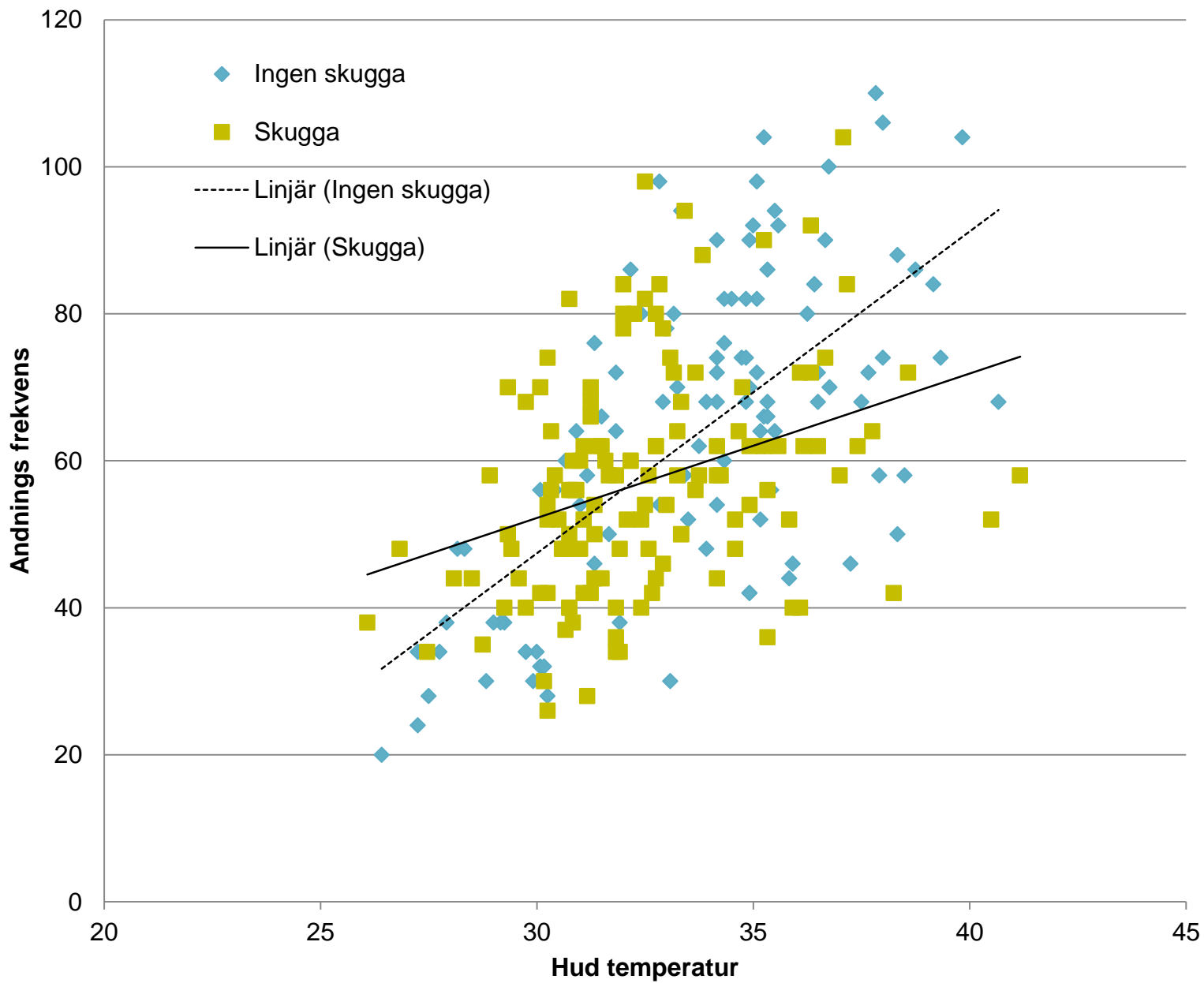


# Försöket

- 20 mjölkkor av rasen SRB, två grupper av 10 kor
- Bete dag och natt (juni-august)
- Mjölkas två gånger per dag
- Den ena gruppen får tillgång till skugga (ett 70 kvm stort tält)
- Mjolkprod, betesbeteende, kropps- och hudtemp samt väder

# % kor under skugga





# Mjölproduktion

- Laktationsstadie ( $\leq 49$  och  $> 49$  dagar)
- Tillgång till skugga
- Temperaturen två dagar innan



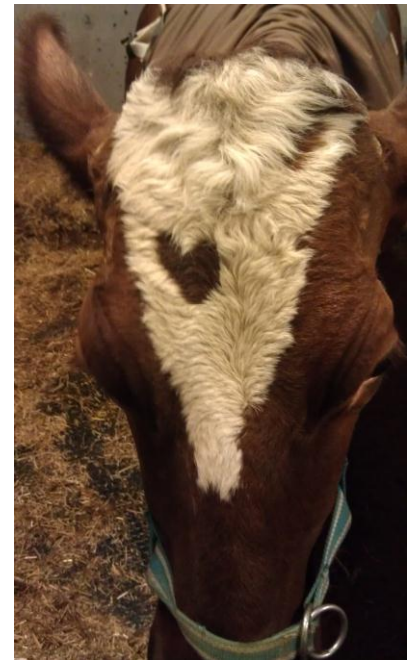
# Ändring i mjölkproduktion på bete

| Väder                                  | Gruppe       | Laktationsstadie | Ändring      |
|--|--------------|------------------|--------------|
| Genomsnittlig temperatur 2 dagar innan | Ingen skugga | ≤ 49             | -0.36 ± 0.09 |
|  | Skugga       | ≤ 49             | -0.15 ± 0.08 |
| Maximum temperatur                     | Ingen skugga | ≤ 49             | -0.22 ± 0.05 |
|  | Ingen skugga | > 49             | -0.05 ± 0.02 |

- Ökning i genom temp på 5 grader
  - Tidig laktation: ingen skugga = 1,8 kg; skugga = 0,75 kg
- Ökning i max temp på 5 grader
  - Ingen skugga: tidig laktation = 1,1 kg; sen laktation = 0,25 kg

# Vad kan vi göra åt det?

- Beteskravet måste upprätthållas
- Plantera träd på betesmarkerna
  - Att vara på bete har andra fördelar än billigt foder
- Nattbete
- Hålla kor i tidig laktation inne under varmt väderläge





# Tack till:

- Maria Andersson
- Hanna Alfredius
- Kristina Blomberg
- Estelle Vermeulen
  
- Jordbruksverket och KSLA

Kontakt:

[per.peetz.nielsen@slu.se](mailto:per.peetz.nielsen@slu.se)