



Varmestress erfaringer fra Danmark

Bygningsrådgiver i LMO – Niels Vitus Hampholt

nvh@lmo.dk - Mobil: 2999 5735

Disposition

- Kort om varmestress
- Sådan kan varmestress håndteres
- Eksempler på løsninger fra Danmark
- Gode råd at tage med hjem

Kort om varmestress

- Varmestress er, når de fysiske funktioner bliver nedsat pga. varme. Herved påvirkes koens velfærd og produktionsmuligheder
- Varmestress forekommer, når køerne ikke kan komme af med den varme, de producerer og modtager
- Symptomer på varmestress
 - Reduceret: Liggetid, aktivitet, foderoptag og ydelse m.m.
 - Øget: Vandoptagelse, savlproduktion, vejrtrækning og celletal m.m.

Kort om varmestress

Metoder at komme af med varme

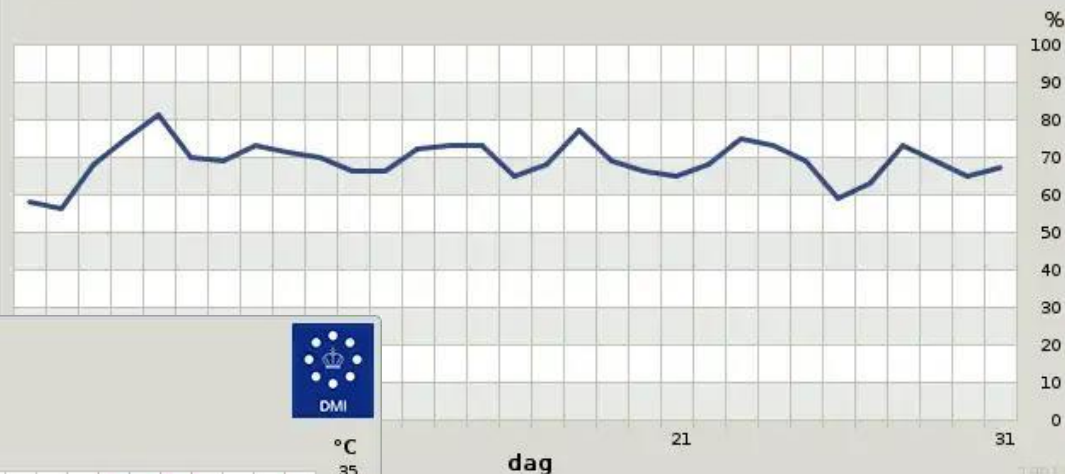
- Energiledning igennem fast materiale (+/-)
- Energiledning igennem luft/(vand) (+/-)
- Energiledning igennem stråling (+/-)
- Energital ved fordampning af vand (-)

Det danske vejr 2018

Luftfugtighed i % for juli 2018

Hele landet

Døgnetts middel-luftfugtighed



Temperatur i °C for juli 2018

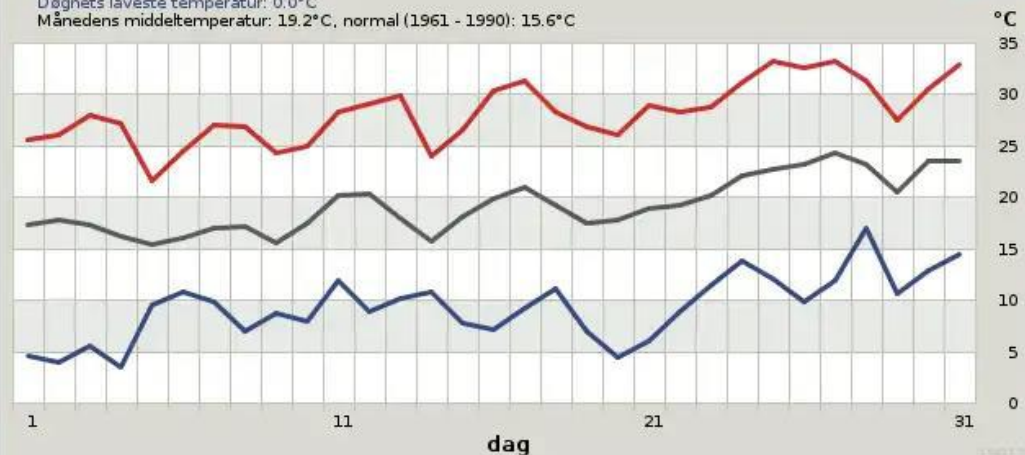
Hele landet

Døgnetts højeste temperatur: 33.1°C

Døgnetts middeltemperatur

Døgnetts laveste temperatur: 0.0°C

Månedens middeltemperatur: 19.2°C, normal (1961 - 1990): 15.6°C



Hvornår varmestress

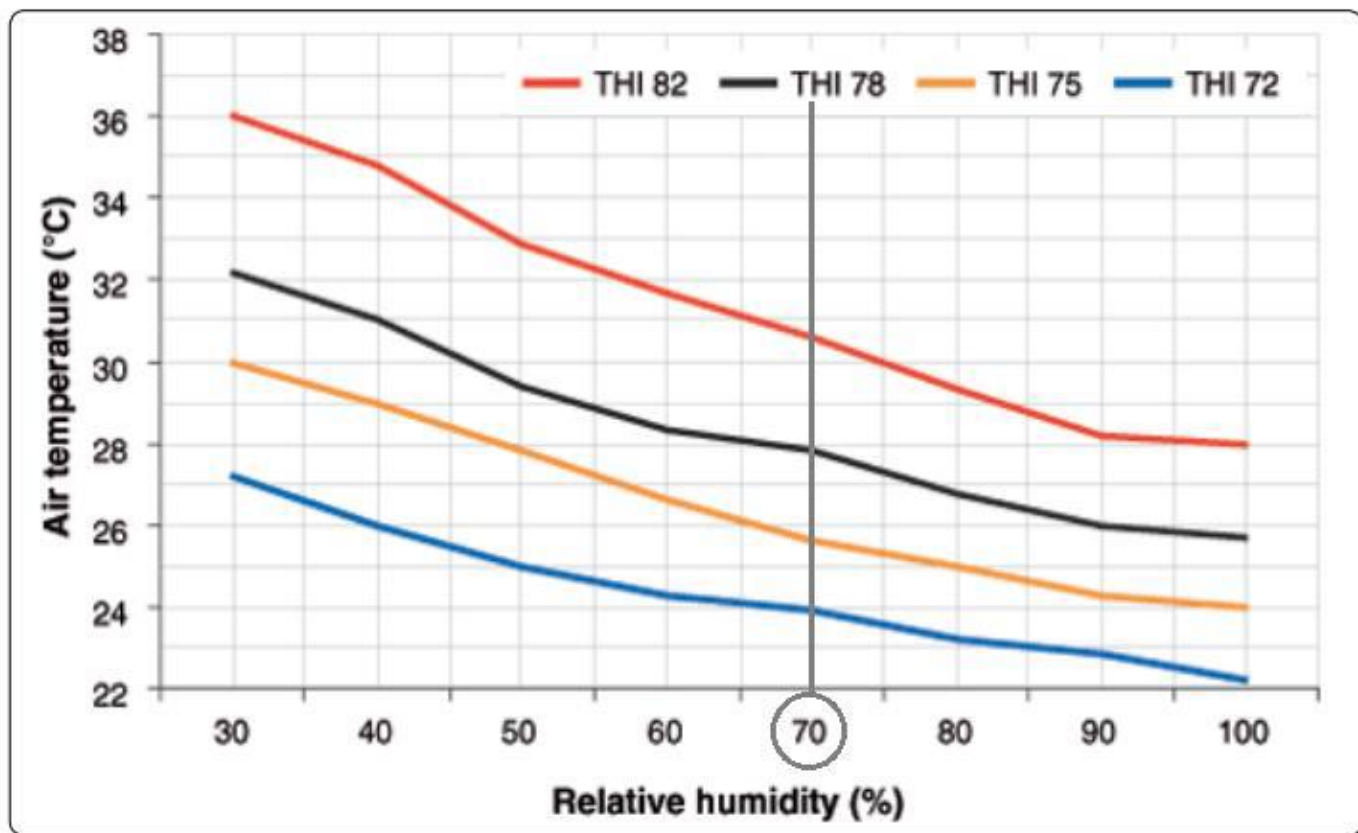
Temperature		% Relative Humidity																		
°F	°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
72	22.0	64	65	65	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71
73	23.0	65	65	66	66	66	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	71	72	72
74	23.5	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73
75	24.0	66	66	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74
76	24.5	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
77	25.0	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76
78	25.5	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77
79	26.0	67	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77	77	78
80	26.5	68	69	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	79
81	27.0	68	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80
82	28.0	69	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80	81
83	28.5	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82
84	29.0	70	70	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	83
85	29.5	70	71	72	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84
86	30.0	71	71	72	73	74	74	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84

Collier et al, 2011

Opdateret i 2011 – for højere mælkeydelse (29 l/dag), tidligere var det 72 THI score der var start på gul zone.

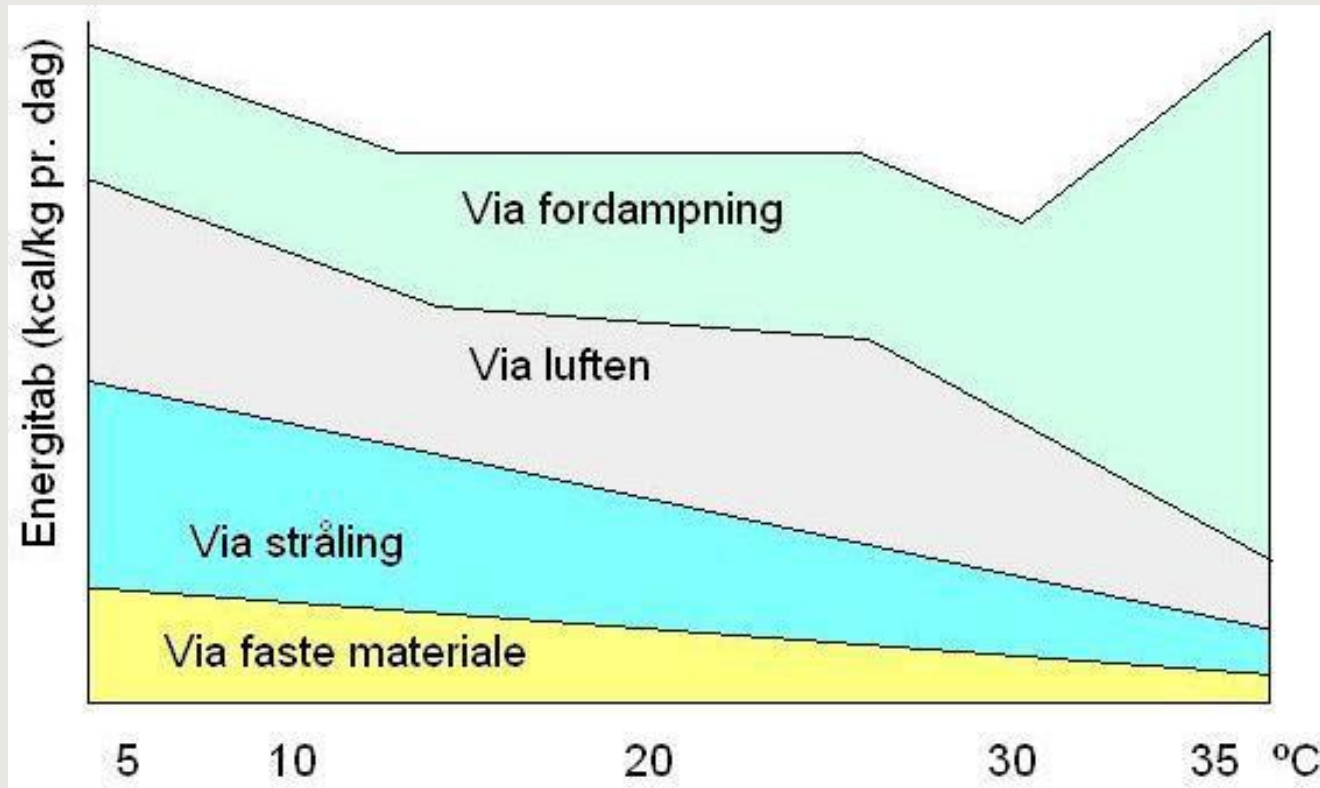
Flere forskellige tabeller afhængig af ydelse, staldforhold m.m.

Hvornår varmestress



Dairy Australia, Dept. of Agriculture, Australian Government 2016

Temperaturesens betydning for varmetab



Sådan reduceres varmestress

- Luftskifte – ventilator til at afhjælpe afledning til luften
- Vandforsyning – væske til køerne
- Foderration – udfordring ofte og tilpas fodersammensætning
- Isolering af bygning – reduktion af varme i stald
- Overbrusning af køerne (vandplaskeri) – forøge fordampning på kroppen
- Højtrykskøling (forstøvning) – sænke temperaturen i stalden
- Underlag – varmetab til underlaget

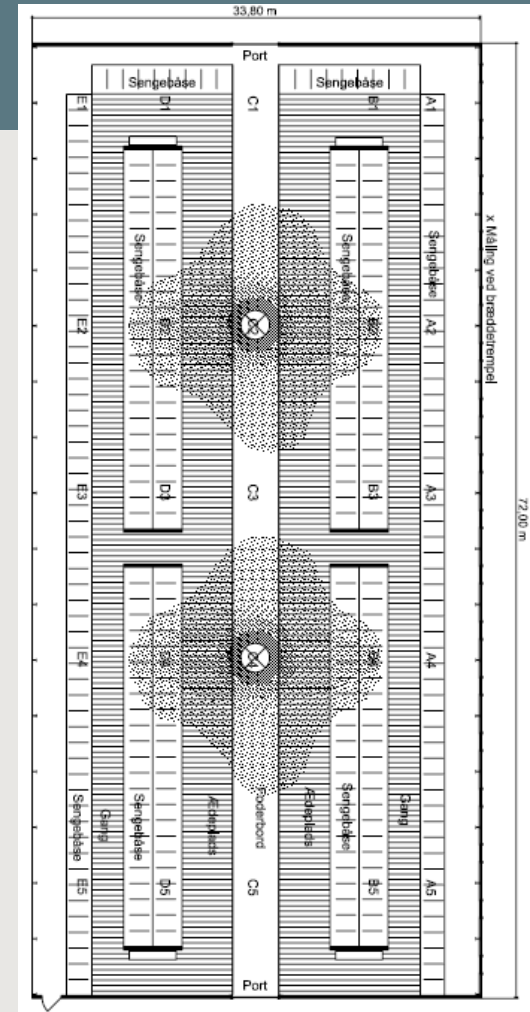
Det vil vi gerne

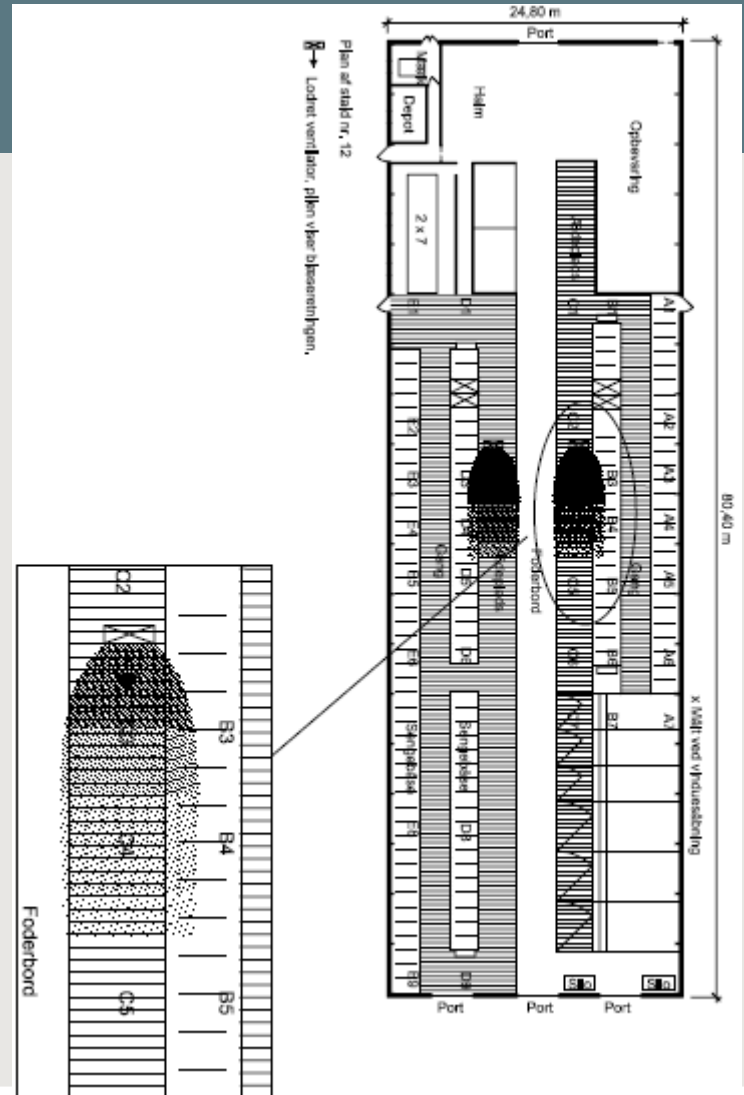
Mindske varmemstress via fodring (foderomsætning)

Nedkøle køerne

- Overbrusning med vand på deres krop, så fordampning øges og derved nedkøles de
- Stort luftskifte, så der er så "frisk" luft som muligt
- Skygge og isolering af tag, så strålingsvarme reduceres og omgivelserne bliver køligere
- Underlag der kan absorbere varme

Luftskifte – briseventilatorer





Erfaring fra landmand – tværv ventilation

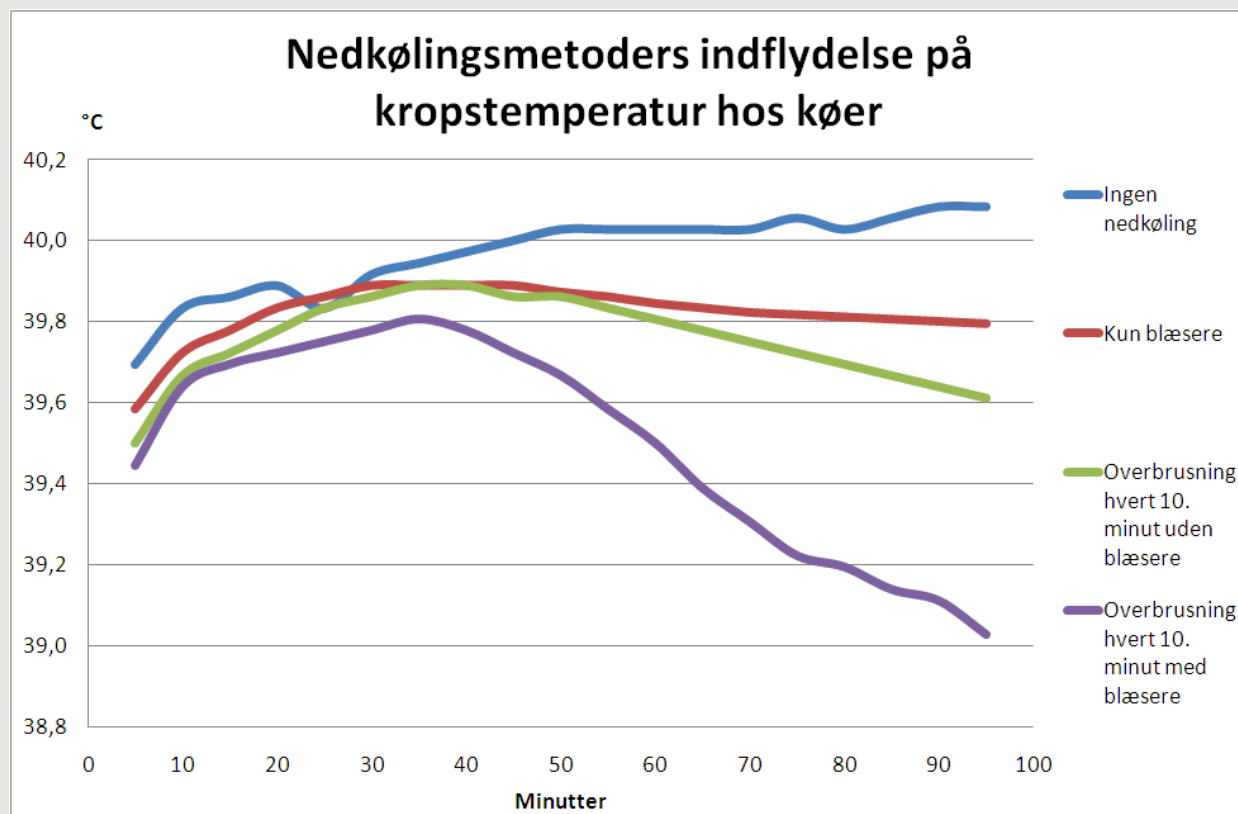


Foto: Anders Ugelvig

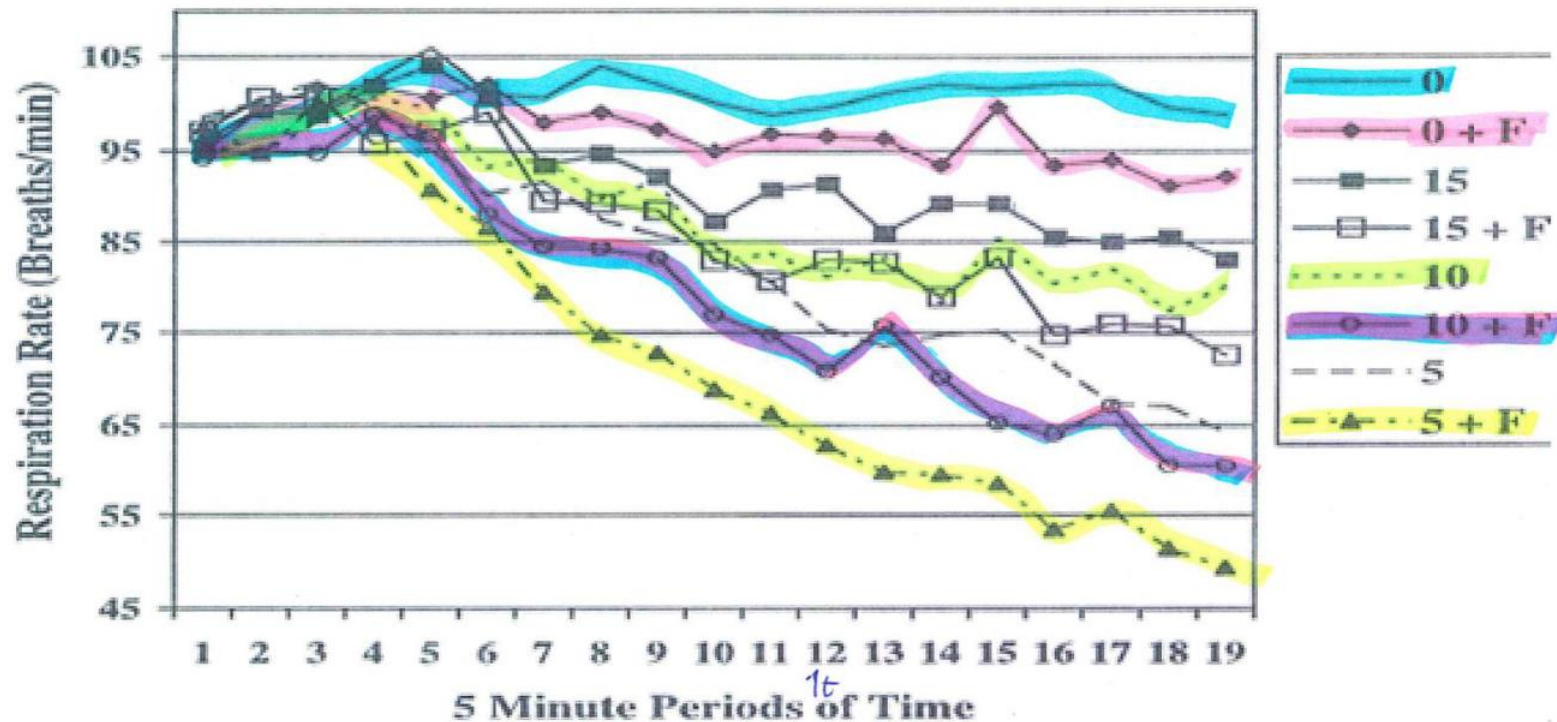
Erfaring fra landmand – overbrusning ved foderbord (køling på køer)



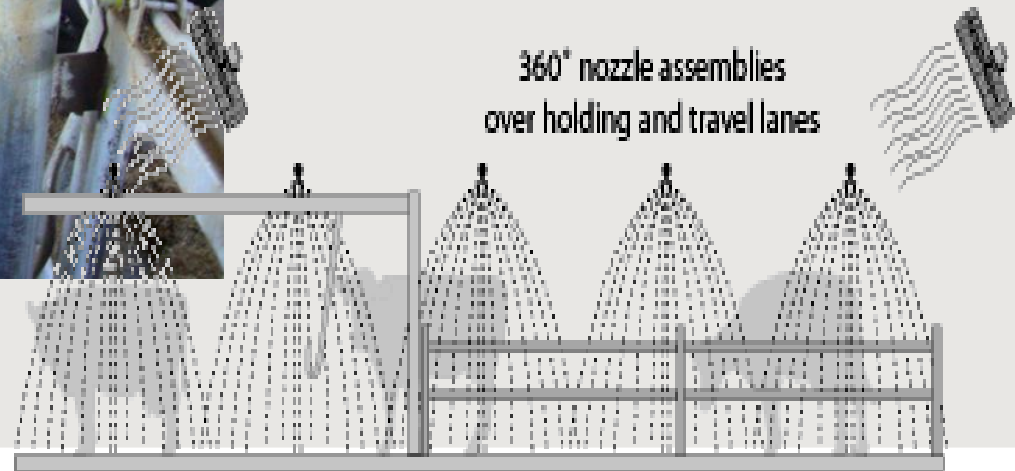
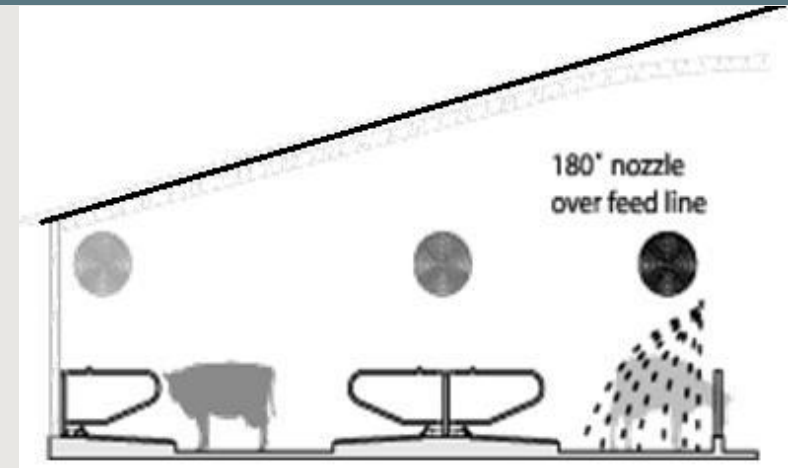
Overbrusning og ventilator



Overbrusning og ventilator



Erfaring fra landmand – overbrusning og ventilator (køling på køer)



Erfaring fra landmand – højtryksventilation – forstøvning (køling af luft 3-4°C)



Erfaring fra landmand – forstøvning ved landmand (køling af luft)



Foto: Kristian Thomsen

Underlag

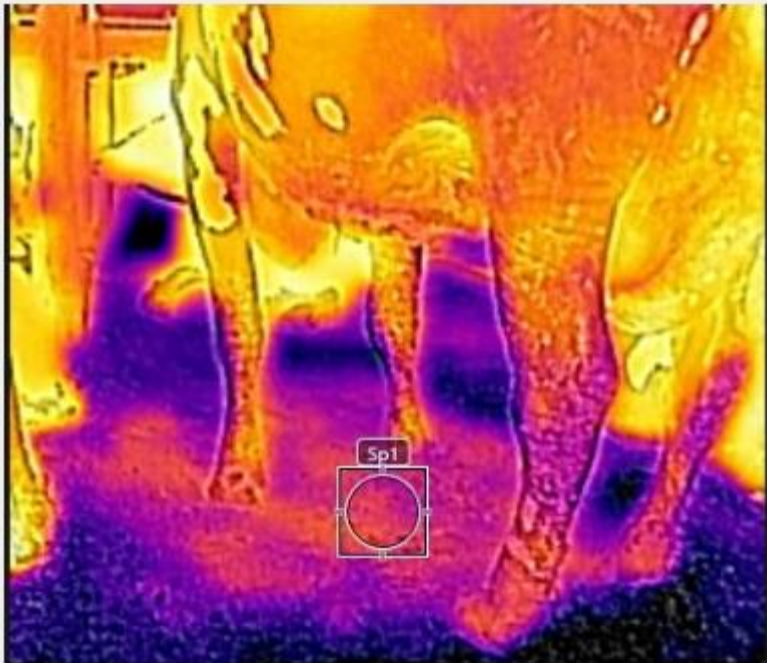
Vandmadrasser

Giver køling, og varme kan gives videre til jorden. Men så skal der ikke ligge en latex eller lignende madras under. Herved kan varme gives til jord/beton (og omvendt om vinter)

Sandsenge

Kan nemmere absorbere sved under koen, samt varmen kan afgives til sandet/jorden

Erfaringer fra landmand – vandmadrasser (køling via fast materiale)



DCC WATERBEDS ISO

Udetemperatur: 30,5 C

Madrastemperatur: 28,9 C



Andre tiltag

- Køling af tag med vand i uisolerede stalde, evt. genbrug af regnvand
- Billig isolering af tag, med træplader under spær, de 2 lag vil virke som skorsten og mindske strålingsvarme
- Helt alm. brusehoved i returgang, døråbning eller lignede, hvor køerne kommer forbi

Sådan forebygger du varmestress

- Faste rutiner – opjuster dem i de varme perioder, og få dem skrevet ned
- Tjek af dine foranstaltninger til varmestress den 1. maj
 - Tjek om ventilatorer, gardiner, overbrusning m.m. virker
 - Vask/rens tillukket ventilationsåbninger (net, m.m.)
 - Reparation af slidt udstyr
 - Køb af nye tiltag

Tjek derhjemme

De faste rutiner

- ☐ Hyppighed af foderblanding og udfodring
- ☐ Tjek/rengøring af vandkar hver dag
- ☐ Justering af foderplan
- ☐ Holdopdeling (kort tid på opsamlingspladsen)
- ☐ Pasning af sengene (rengøring og strøelse)

Skygge

- ☐ Etablering af skygge hvor det er muligt
- ☐ Kommer der meget direkte sollys i stalden – evt. tildæk

Tjek derhjemme

Vand

- ☐ Rene vandkar og rigeligt vand i dem
- ☐ Overbrusningsmulighed ved foderbord eller i gange
- ☐ Vandkar på opsamlingspladsen

Ventilation

- ☐ Er der nok ventilation – åbning og flow (udskiftning af luft)
- ☐ Kan der ske luftcirkulation nok til at give køleeffekt
- ☐ Ventilation af kørerne ved foderbord, i sengen og på opsamlingspladsen
- ☐ Kalve og ungdyr – får de også en brise (frisk luft)

Tjek derhjemme

Underlag

- ☐ Kan du forbedre underlaget i de varme perioder
- ☐ Tænk på de varme perioder, når du skal have nye tiltag i sengene
- ☐ Nok strøelse til at absorbere sved, de skal ikke ligge på en lukket overflade

Andet

- ☐ Ekstra fokus på hygiejne
- ☐ Ekstra fokus på de flaskehalse der presser dine køer

Tjek derhjemme hvad du vil

Køling af køerne

- ☐ Skal luften køles via højtrykskøling – simpelt (men "farligt")?
- ☐ Skal køerne overbruses?
- ☐ Kan fugtig luft komme ud af stalden?
- ☐ Hvor skal der køles (seng, foderbord, opsamlingsplads)?

Lidt fra fodringskonsulenten

- Tildeler du foderet på de køligste tidspunkter af døgnet?
 - Udfodring eller natafgræsning efter kl. 21.00 og inden kl. 6.00
- Blander og udfodrer du to gange i døgnet (eller endnu flere)?
 - Undgå varmeproduktion i foder (mixer/ensilagestakken)
- Kompenserer du for større træk på immunsystemet?
 - Især E-vitamin
- Fastholder du energioptagelsen?
 - Du kan opnå højere energikoncentration ved at øge andelen af lettere fordøjelige cellevægge eller mættet fedt, hvis kørerne fodres med fuldfoder og rationen kan bære det

Helt afsluttende

TAG MED HJEM

- Masser af frisk godt drikkevand
- Masser af frisk luft (stor luftskifte)
- Overbrusning af køer (helt våde)
- Ændring af foderplan og oftere udfodringer
- Ændre rutiner, så der er fokus på hygiejne og hyppigheder