

# Varmestress hos kvæg med adgang til skovarealer



## Indhold

Konsekvenser af varmestress .....	2
Dataindsamling .....	2
Resultater Sommerbjerg 2021 .....	3
Resultater Ellinglund 2021 og 2022.....	4
Samlede resultater .....	5

Notatet er udarbejdet som en del af projektet ROBUST "Skovlandbrug – et bæredygtigt landbrugssystem for planteavl og mælkeproduktion", som er støttet af Fonden for Økologisk Landbrug og Grønt Udviklings- og Demonstrations Program, GUDP under Fødevareministeriet.

## Konsekvenser af varmemstress

Varmestress udløses af den samlede effekt af varme og luftfugtighed. Risiko for varmemstress kan forekomme allerede ved 20 grader og en luftfugtighed på  $\geq 90\%$ . Stiger temperaturen til 22 grader kan der opstå varmemstress allerede ved en luftfugtighed på  $\geq 55\%$ . I Danmark ligger luftfugtigheden typisk mellem 75-85%. Risikoen for varmemstress er størst i sommerperioden.

Varmestress påvirker køernes aktivitet, sundhed og i sidste ende mælkeydelse og er generelt dårligt for dyrevelfærden. En malkeko med varmemstress står mere op for at komme af med varmen, og det kan øge risikoen for halthed som på sigt vil reducere vand- og foderoptaget. Undersøgelser har vist, at mælkeydelsen kan falde med 15-40%<sup>1</sup>, og samtidig er der risiko for forhøjet celletal grundet øget bakterievækst i køernes nærmiljø<sup>2</sup>. For goldkøer kan varmemstress få negative konsekvenser for den kommende mælkeydelse og påvirke fødselsvægten på kalven. En undersøgelse foretaget af dyrlæger på malkekvægsbesætninger viser, at varmemstress kan koste 400-1400 kr. i manglende dækningsbidrag pr. årsko<sup>3</sup>. Derfor er det vigtigt at sørge for forhold for køerne, der kan reducere varmemstress. Under afgræsning kan dette fx gøres ved at tilbyde adgang til skovarealer, hvor temperaturen typisk er lavere.

## Dataindsamling

I projektet ROBUST er der i 2021 og 2022 målt temperaturer og luftfugtighed på åben mark samt i skovarealer og læbælter til vurdering af varmemstress hos køer, som en del af en undersøgelse af kvægs brug af arealer med træer. Sommerbjerg ved Mads Helms og Ellinglund ved Gert Lassen har medvirket i undersøgelsen. På Ellinglund havde køerne adgang til forskellige skovarealer, og på Sommerbjerg havde køerne adgang til et læbælte.

Varmestress er opgjort efter nedenstående tabel (billede 1) og inddeles i tre kategorier; gul: kan være varmemstress, grøn: lidt varmemstress, rød: meget varmemstress. Det er opgjort på baggrund af temperatur og luftfugtighed målt over hele døgnet i hhv. sol/på mark og i skygge/skov/læbælte for registreringsperioden fra 6. juni til 10. oktober 2021 og 2022. Vejrdata er målt med en termologger, der for området sol/mark har været placeret på en pæl ved marken i fuld sol og for området skygge/skov/læbælte har været placeret i hhv. skov og læbælte i fuld skygge. Placeringen i fuld sol på marken resulterer i en højere temperatur end en placering på et skyggefuldt område på marken, og afspejler derfor de mest ekstreme vejrforhold der kan forekomme på åben mark.

---

<sup>1</sup> Sådan forebygger du varmemstress hos malkekøer, SEGES Innovation, [landbrugsinfo.dk](https://landbrugsinfo.dk)

<sup>2</sup> Sådan påvirker varmemstress køernes sundhed, SEGES Innovation, [landbrugsinfo.dk](https://landbrugsinfo.dk)

<sup>3</sup> Du kan gøre meget for at forebygge varmemstress, artikel i Sundhedsmæssigt set, Dyrlæger & Ko, [Kvaeg juli 2021.pdf](https://kvaeg.juli.2021.pdf) ([dyrlaegerogko.dk](https://dyrlaegerogko.dk))



## Varme og fugtigheds index for kvæg (THI)

		Relativ fugtighed																				
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Temperatur, °C	20	49	54	57	59	60	61	62	63	63	64	65	65	66	66	66	67	67	67	68	68	68
	22	51	57	60	61	63	64	65	65	66	67	67	68	68	69	69	69	70	70	71	71	71
	24	54	59	62	64	65	66	67	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	73	74	74
	26	56	62	65	66	68	69	70	71	71	72	73	73	74	74	74	75	75	76	76	76	77
	28	58	64	67	69	70	71	72	73	74	75	75	76	76	77	77	78	78	78	79	79	79
	30	61	67	70	71	73	74	75	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	81	81	82	82
	32	63	69	72	74	75	77	78	78	79	80	81	81	82	82	83	83	83	84	84	84	85
	34	66	72	75	77	78	79	80	81	82	83	83	84	84	85	85	86	86	86	87	87	87

<68 Ingen varmemstress    68-72 Kan være varmemstress    73-78 Lidt varmemstress    79-89 Meget varmemstress

Billede 1. Varme- og fugtighedsindeks for kvæg til vurdering af varmemstress<sup>4</sup>.

## Resultater Sommerbjerg 2021

Besætningen er beliggende i Midtjylland hvor malkekøer har haft adgang til et læbælte i dagtimerne når de var på græs.



Billede 2. Læbælte på Sommerbjerg.  
Foto: Kirstine Flinholm Jørgensen

Tabel 1 viser, at der er væsentlig flere dage med varmemstress for mark kontra læbælte for alle tre kategorier. Fx har der på marken været 11 dage, hvor forholdet mellem temperatur og luftfugtighed gav

<sup>4</sup> Undgå varmemstress hos køerne, faktaark, SEGES Innovation.

[sundhed sygdomme undga varmemstress koer sommerhalvar b1 dk.pdf](https://landbrugsinfo.dk/sundhed/sygdomme/undga-varmemstress/koer-sommerhalvar-b1-dk.pdf) (landbrugsinfo.dk)

anledning til 'meget varmastress', mens der i læbæltet var 0 dage. For kategorien 'lidt varmastress' var det 40 dage på marken og kun 4 dage i læbæltet. Varmestress forekom i alle dagtimer, typisk i flere timer pr. dag, og forekom således ikke kun i de varmeste timer omkring middagstid. Der var flest dage med varmastress i juli måned.

Resultaterne viser, at mulighed for at kunne gå ind i et læbælte kan reducere antallet af dage med varmastress betragteligt og dermed reducere de negative effekter på køernes sundhed. Dog er der stadig op mod en måned af sommerperioden, hvor køerne kan opleve varmastress selv i læbæltet.

Tabel 1. Antal dage med varmastress, tidsrummet på dagen samt antal timer på dagen, hvor der er observeret varmastress samt den gennemsnitlige temperatur og luftfugtighed for dage med varmastress.

2021	Målt i sol/mark			Målt i skygge/læbælte		
	Kan være varmastress	Lidt varmastress	Meget varmastress	Kan være varmastress	Lidt varmastress	Meget varmastress
Antal dage	71	40	11	26	4	0
Tidsrum, kl.	8:00-22:00	9:00-21:00	13:00-21:00	8:00-22:00	11:00-21:00	-
Timer pr dag	1-9	1-8	1-8	1-10	1-11	-
Gns temp, (°C)	24,4	29,3	34,9	23,5	27,5	-
Gns luftfugt, (%rh)	56,2	44,7	36,7	63,7	55,3	-

## Resultater Ellinglund 2021 og 2022

Besætningen er beliggende i Midtjylland hvor ammetanter med kalve har haft adgang til skovarealer i dagtimerne, når de var på græs.



Billede 3. Skovområde Ellinglund.  
Foto: Kirstine Flintholm Jørgensen

Data for 2021 og 2022 fra Ellinglund viser et ens billede af varmemstress (tabel 2 og 3). Der er således også for skovarealer væsentlig færre dage med varmemstress i forhold til mark for alle tre kategorier. Fx har der i 2021 været 18 dage hvor forholdet mellem temperatur og luftfugtighed gav anledning til 'meget varmemstress' på marken, mens der i skovarealet var 0 dage. I 2022 kom temperaturen og luftfugtigheden så højt op, at der én dag var anledning til varmemstress i skovarealet. For kategorien 'lidt varmemstress' var der 54 dage på marken og kun 9 dage i skoven. I både 2021 og 2022 forekom varmemstress i alle dagtimer, typisk i flere timer pr. dag, og forekom således ikke kun i de varmeste timer omkring middagstid. Der var flest dage med varmemstress i juli måned i 2021 og i august måned i 2022.

Resultaterne viser, at muligheden for at kunne gå ind i et skovareal kan reducere antallet af dage med varmemstress betragteligt og dermed reducere de negative effekter på køernes sundhed. Dog er der stadig over en måned af sommerperioden, hvor vejrforholdene kan give varmemstress også i skovarealet (gult niveau).

Tabel 2. Antal dage med varmemstress, tidsrummet på dagen samt antal timer på dagen hvor der er observeret varmemstress samt den gennemsnitlige temperatur og luftfugtighed for dage med varmemstress. Data fra 2021

2021	Målt i sol/mark			Målt i skygge/skov		
	Kan være varmemstress	Lidt varmemstress	Meget varmemstress	Kan være varmemstress	Lidt varmemstress	Meget varmemstress
Antal dage	87	54	18	35	9	0
Tidsrum, kl	7:00-00:00	7:00-20:0	8:00-19:00	8:00-23:00	11:00-20:00	-
Timer pr dag	1-12	1-10	1-11	1-10	1-9	-
Gns temp, (°C)	24,3	29,1	34,3	23,6	27,7	-
Gns luftfugt, (%rh)	55,9	43,3	38,9	62,6	57,5	-

Tabel 3. Antal dage med varmemstress, tidsrummet på dagen samt antal timer på dagen hvor der er observeret varmemstress samt den gennemsnitlige temperatur og luftfugtighed for dage med varmemstress. Data fra 2022.

2022	Målt i sol/mark			Målt i skygge/skov		
	Kan være varmemstress	Lidt varmemstress	Meget varmemstress	Kan være varmemstress	Lidt varmemstress	Meget varmemstress
Antal dage	92	55	19	36	13	1
Tidsrum, kl	8:00-22:00	10:00-21:00	11:00-18:00	9:00-23:00	11:00-21:00	13:00-17:00
Timer pr dag	1-10	1-8	1-8	1-10	1-8	1-5
Gns temp, (°C)	25,03	30,3	35,4	29,9	28,5	35,7
Gns luftfugt, (%rh)	51,5	40,6	33,5	57,7	45,6	28,3

## Samlede resultater

Vejrforhold der kan give anledning til varmemstress kan forekomme i alle dagtimer fra tidlig morgen til sen aften, og i mange timer pr. dag. Der var flest dage med risiko for varmemstress i juli og august, men selv hen i september og oktober var der dage med varmemstress.

Adgang til et læbælte eller et skovområde reducerer antallet af dage hvor temperatur og luftfugtighed giver anledning til varmemstress hos køerne, da der blev fundet færre dage i hver kategori af varmemstress for skovareal og læbælte kontra mark.

På Ellinglund var der hen over sommerperioden en lidt højere middeltemperatur, sandsynligvis grundet geografisk placering af de to bedrifter, og derfor var der for både mark og skovareal flere dage med anledning til varmetress på denne besætning.