

Køers brug af arealer med træer



Af: Camilla Kramer, Kirstine
Flintholm Jørgensen og Rikke
Thomsen, Center for Frilandsdyr

Indhold

Resume	2
Arealer med træer på de to bedrifter	3
GPS data	4
Data Ellinglund 2021.....	4
Hvornår på dagen gør køerne mest brug af skoven?	5
Data Sommerbjerg 2021.....	5
Hvornår på dagen gør køerne mest brug af skoven?	6
Data Ellinglund 2022.....	6
1. dataperiode	7
2. dataperiode	8
Opsummering GPS-data	9
Kvægs adfærd i skoven, data fra vildtkamera	9
Billeder fra vildtkamera Ellinglund 2021	9
Videoptagelser fra vildtkamera Ellinglund 2022	11
Effekt af temperatur på køernes brug af arealerne med træer	13

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 Fødevarerministeriet.

Resume

I projektet ROBUST er der i 2021 og 2022 indsamlet data via GPS og vildtkamera til observation af køers brug af skovarealer og læbælter. Sommerbjerg I/S ved Mads Helms og Ellinglund ved Gert Lassen har medvirket i undersøgelsen. På Ellinglund havde køerne adgang til forskellige mindre skovarealer og på Sommerbjerg havde køerne adgang til et læbælte.

Alle opgørelser af data hos Ellinglund understøtter at ammetanter gør mest brug af skovarealet i den første tid efter de er kommet på marken. Deres brug af skovarealet i de målte perioder er derfor ikke ansporet af høj temperatur/varmestress, men skyldes andre faktorer. Hvis minutter i skov regnes sammen for alle data fra Ellinglund, så har de brugt skovarealet i gennemsnit 6 % af tiden de har været på marken, med en variation på 0-18%, og markarealet i de resterende 94 % af tiden.

Data fra Sommerbjerg viste også at malkekøerne i gennemsnit brugte læbæltet 6 % af tiden de var på marken, med en variation på 1-18%. Modsat ammetanter hos Ellinglund brugte de læbæltet mest i den sidste del af den tid de var på marken.

Billeder fra vildtkamera viser, at der er forskel på dyrenes adfærd i de forskellige skovstykker. Skovstykke 1 havde en lysning, hvor dyrene har valgt at ligge ned, imens den adfærd næsten ikke ses i de andre skovstykker. Af de dyr, som er blevet observeret, har 5-10% af dyrene ædt på det aktuelle sted hvor vildtkameraet har været placeret. Det tyder også på, at træerne ved indgang 3 har været et godt sted at klø sig (7% af dyrene) i forhold til de andre skovstykker (0-2%).

Det er i videomaterialet fra vildtkamera i skovstykke 4 fundet, at der er flere kalve end ammetanter, som bruger skovområdet. Der er gennemsnitlig fundet 4 kalve/ko, hvilket er flere end de gennemsnitlige 2,5-3 kalve/ko, som har adgang til arealet. Der er ikke observeret hverken kalve eller køer, der ligger ned i skovstykke 4. Flest dyr er i bevægelse (går/løber) fremfor står stille. Æde-aktivitet er den hyppigste adfærd, heraf er der flest der æder af træer fremfor bunddække. Køerne bruger også træerne til at klø sig opad. Yverkontakt fra kalvene er kun meget lidt observeret.

En opgørelse af GPS-data, målt som minutter i skov, sat op som funktion af temperaturen, viste ikke en effekt af temperaturen på køernes brug af skovarealer, hvilket understøttes af opgørelsen af GPS-data af tiden brugt i hhv. skov og læbælte hen over dagen. Ligeledes sås der ingen sammenhæng mellem temperaturen og køernes aktivitet i skovarealerne, målt som antal billeder fra hvert kamera, hos hverken Ellinglund eller Sommerbjerg. Det tyder dermed ikke på, at temperaturen får køerne til at trække ind mellem træerne.

Arealer med træer på de to bedrifter

I projektet ROBUST er der i 2021 og 2022 indsamlet data via GPS og vildtkamera til observation af køers brug af skovarealer og læbælter. Sommerbjerg I/S ved Mads Helms og Ellinglund ved Gert Lassen har medvirket i undersøgelsen. På Ellinglund havde køerne adgang til forskellige mindre skovarealer og på Sommerbjerg havde køerne adgang til et læbælte.



Figur 1 viser marken, hvor ammetanter med kalve har haft adgang i afgræsningsperioden i 2021 og 2022 hos Ellinglund. Den blå streg angiver græsmarken, mens de røde områder (1-5) er skovarealer, hvor der på skift har været lukket op for køerne.

Figur 1: Afgræsningsmark (blå) og skov (rød) hos Ellinglund i afgræsnings sæson 2021 og 2022.



Figur 2 viser afgræsningsmarken til det malkehold, på ca. 150 køer, som er fulgt hos Sommerbjerg i 2021. I 2021 har læhegnet været åbnet i det stykke markeret med rødt, hvor køerne kunne gå ind imellem træerne.

Figur 2: Afgræsningsmark (blå) hos Sommerbjerg og læbælte (rød) i afgræsnings sæson 2021.

GPS data

GPS'er af mærket Lightbug Pro har i perioder hen over sommeren 2021 og 2022 været påsat hhv. ammetanter og malkekøer. GPS data viser koens lokation (definerede områder; mark, skygge, skov/læbælte) samt dato og tidspunkt for den pågældende lokation. Endvidere vises koens tid brugt i de definerede områder som varighed i minutter. GPS data bruges dermed til at vise køernes brug af skovarealer og læbælter.

Data Ellinglund 2021

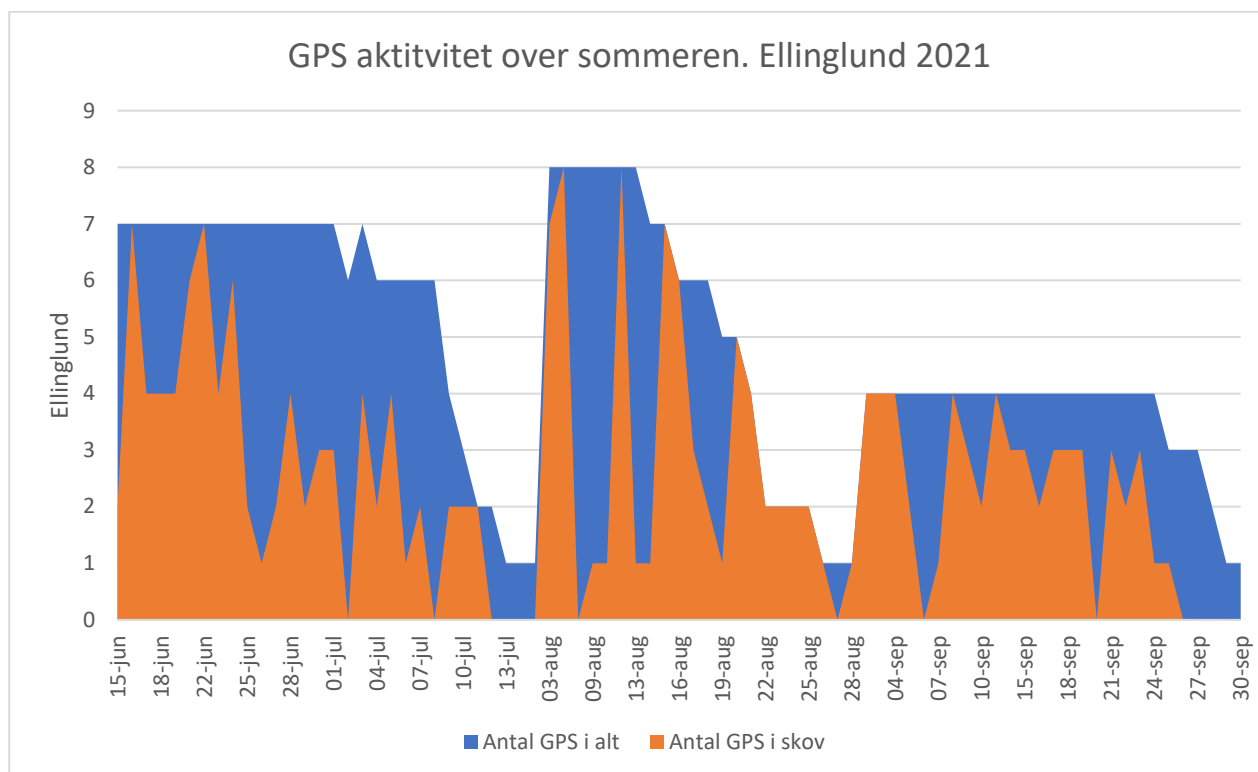
I 2021 har der været 3 perioder hvor GPS'er er påsat køerne. Der er 9326 registreringer i perioden 15.06. til 30.09. Der er total set 379 "GPS-dage" fra de GPS'er der har været aktive i perioden, hvoraf 200 af "dagene" er med registreringer i skovarealerne, se tabel 1. Det giver i gennemsnit knap 25 registreringer pr GPS pr dag.

Tabel 1: GPS-aktivitet i skov

	"dage"*
GPS-aktivitet i alt	379
GPS-aktivitet i skoven	200
	52,8 % hvor registreringer også er i skoven

*med dage menes her summen af aktive GPS'er i hele perioden.

I alt er der GPS-aktivitet i 79 dage på Ellinglund med varierende antal aktive GPS'er alt efter hvor mange der er sat på, og hvor hurtigt de løber tør for strøm. I 15 af disse dage er der ikke registreret aktivitet i skovstykkerne. I figur 3 ses en oversigt over hvor mange GPS'er, der er påsat køerne i perioden med registreringer på marken og i skovarealerne.



Figur 3: GPS-aktivitet hen over sommeren 2021 hos Ellinglund.

Hvornår på dagen gør køerne mest brug af skoven?

Der er lavet følgende beregning af hvornår på dagen køerne bruger skoven mest:

Der er beregnet hvornår dyrenes individuelle første og sidste registrering er pr dag på markarealet.

Derefter beregnes det hvornår dyrene i gennemsnit er kommet ind og ud fra marken. Herefter beregnes hvor lang tid i minutter, det enkelte dyr har været på marken pr dag. Der regnes ud hvor mange minutter der er gået efter 25 % af tiden, 50 % af tiden og 75 % af tiden for hvert enkelt dyr og dag. Der tages et gennemsnit af disse værdier. Disse tider lægges til det gennemsnitlige "start"-tidspunkt for at få intervallerne for tidsperioderne. Antal minutter beregnes ved subtraktion mellem de enkelte tidsperioder.

Ammetanterne er i gennemsnit lukket ind på marken kl. 8:21 om morgenen og er hentet hjem til stalden kl. 14:01. I tabel 2 er antallet af minutter gjort op for de beskrevne tidsintervaller. Her kan det ses at ammetanterne var mest i skovarealerne i den første ¼- del af perioden, hvor de brugte knap 19 % af tiden i skoven. I den 2. fjerdedel af perioden brugte de knap 6 % af tiden i skoven, mens de i resten af perioden kun var i skoven i omkring 2 % af tiden.

Samlet set over perioden har de tilbragt 7,5 % af tiden i skoven. Se tabel 2.

Tabel 2: Opgørelse af tid i skov og på mark, Ellinglund 2021.

Tidspunkt på dagen	Fra kl. 8:21 til kl. 9:47	Fra kl. 9:47 til kl. 11:12	Fra kl. 11:12 til kl. 12:37	Fra kl. 12:37 til kl. 14:01	Total
Minutter i skov	6443	1711	620	701	9476
Sum af tid i alt, min	34569	30056	28679	33332	126636
% af tiden i skov	18,6	5,7	2,2	2,1	7,5
% af tiden på marken	81,4	94,3	97,8	97,9	92,5

Data Sommerbjerg 2021

Datasæt for Sommerbjerg 2021 indeholder 789 registreringer i perioden fra 02.08. til 05.09. Der er total set 27 "GPS-dage" fra de GPS'er der har været aktive i perioden, hvoraf 16 af "dagene" er med registreringer i læbæltet, se tabel 3. Det giver i gennemsnit 29 registreringer pr GPS pr dag.

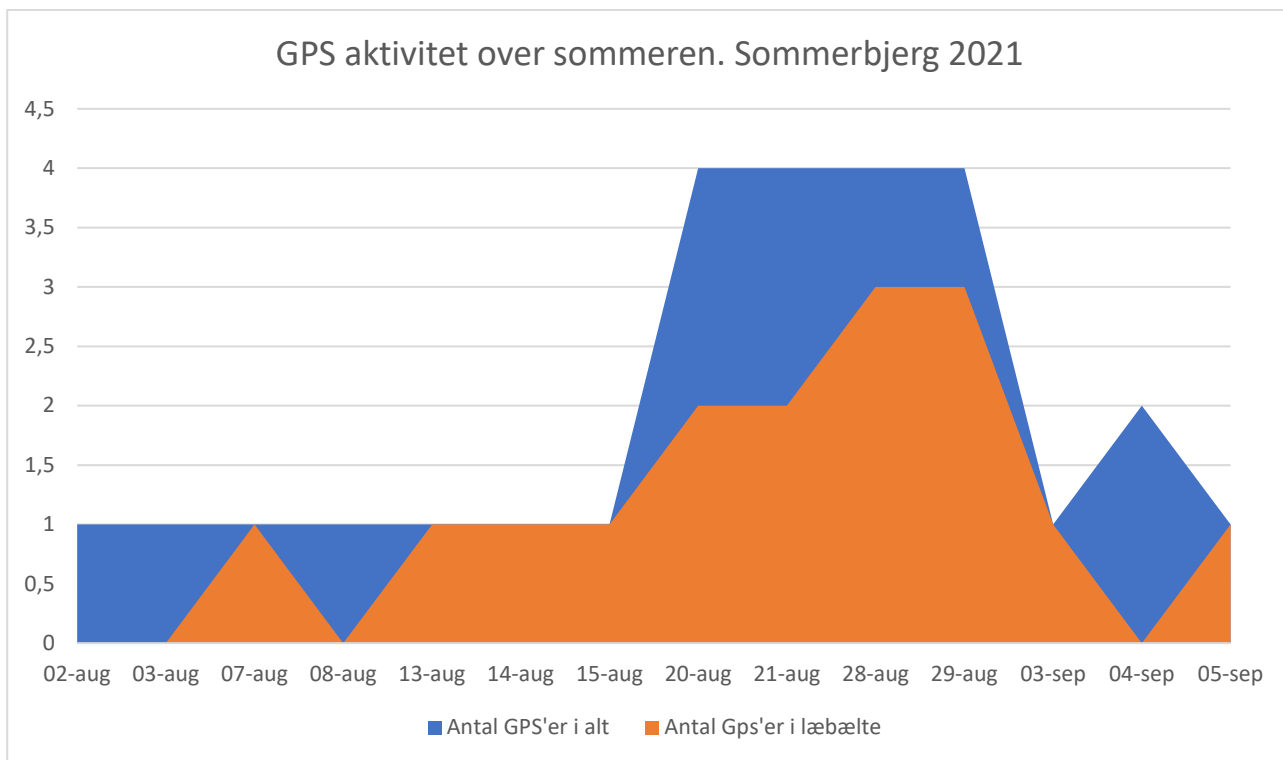
Der er data for 1 periode med påsatte GPS'er. Data er begrænset, da nogle køer har skiftet hold og dermed ikke har befundet sig på forsøgsarealerne.

Tabel 3: GPS-aktivitet i læbælte

	"dage"*
GPS-aktivitet i alt	27
GPS-aktivitet i læbælte	16
	59,3 % hvor registreringer også er i læbæltet

*med dage menes her summen af aktive GPS'er i hele perioden.

I figur 4 ses en oversigt over hvor mange GPS'er, der er påsat køerne i perioden med registreringer på marken og i læbæltet.



Figur 4: GPS-aktivitet hen over sommeren 2021 hos Sommerbjerg.

Hvornår på dagen gør køerne mest brug af skoven?

Der er brugt samme beregningsmetode som beskrevet tidligere.

Malkekøerne er i gennemsnit lukket ind på marken kl. 10:09 og er hentet hjem til stalden kl. 17:45. I tabel 4 er antallet af minutter gjort op for de beskrevne tidsintervaller. Her kan det ses at malkekøerne var mest i læbælterne i den sidste ¼- del af perioden, hvor de brugte 18 % af tiden i læbæltet. De tilbragte meget lidt tid i den første halvdel af den tid de var ude i læbæltet 1-1,6 % af tiden. Det steg til 3 % i den 3. fjerdedel af tiden.

Samlet set over perioden har de tilbragt 6 % af tiden i læbæltet. Se tabel 4.

Tabel 4: Opgørelse af tid i skov og på mark, Sommerbjerg 2021.

Tidspunkt på dagen	Fra kl. 10:09 Til kl. 12:03	Fra kl. 12:03 Til kl. 13:57	Fra kl. 13:57 Til kl. 15:51	Fra kl. 15:51 Til kl. 17:45	Total
Minutter i læbælte	30	52	90	571	743
Sum af tid i alt	3160	3230	2770	3171	12331
% af tiden i læbælte	1,0	1,6	3,3	18,0	6,0
% af tiden på marken	99,0	98,4	96,7	82,0	94,0

Data Ellinglund 2022

Der er 2 perioder med GPS- registreringer i 2022 i perioden 11.06 til 24.08.

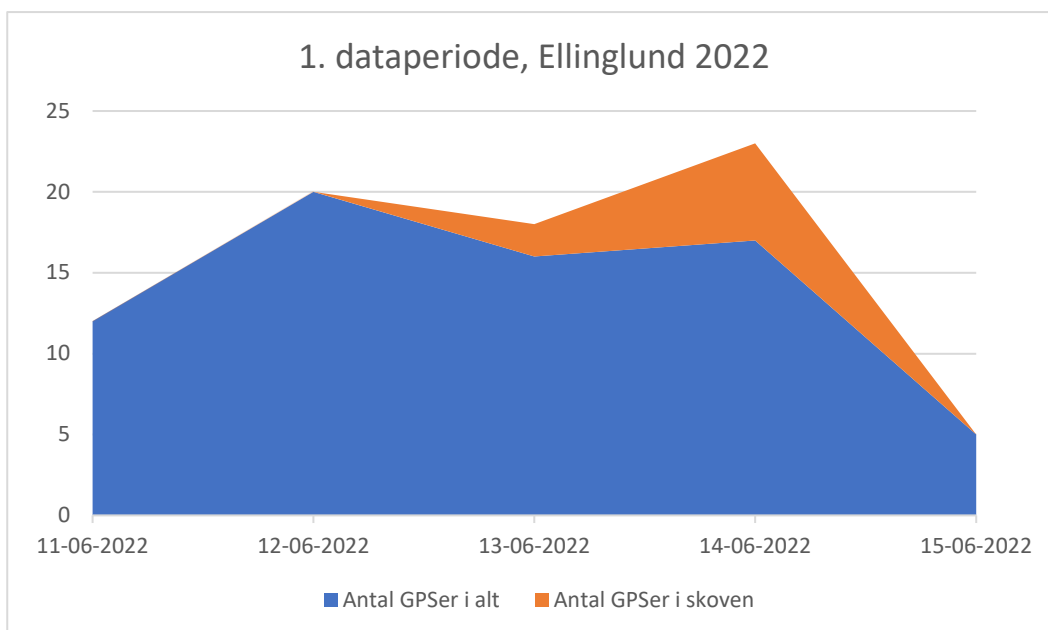
1. dataperiode

I den første dataperiode 11.06. til 15.06, er der kun 420 registreringer. GPS'erne løber meget hurtigt tør for strøm i denne periode, og der er kun i gennemsnit knap 6 registreringer pr GPS pr dag. Der er total set 71 "GPS-dage" fra de GPS'er der har været aktive i perioden, hvoraf 8 "dagene" er med registreringer i skovarealerne, se tabel 5. Der er dermed et meget begrænset datamateriale for denne periode.

Tabel 5: GPS-aktivitet i skovarealet

	"dage"*
GPS-aktivitet i alt	71
GPS-aktivitet i skovarealet	8
	11,3 % hvor registreringer også er i skovarealet

*med dage menes her summen af aktive GPS'er i hele perioden.



Figur 5: GPS-registreringer 1. dataperiode Ellinglund 2022.

Hvornår på dagen gør køerne mest brug af skoven?

Der er brugt samme beregningsmetode som beskrevet tidligere.

Ammetanterne er i gennemsnit lukket ind på marken kl. 9:38 om morgenen og er hentet hjem til stalden kl. 12:59. I tabel 6 er antallet af minutter gjort op for de beskrevne tidsintervaller. Her kan det ses at ammetanterne var mest i skovarealerne i den første ¼-del af perioden, hvor de brugte knap 7 % af tiden i skoven. I den 2. og 3. fjerdedel af perioden brugte de ingen tid i skoven, mens de i resten af perioden kun var i skoven i omkring 1 % af tiden.

Samlet set over perioden har de tilbragt knap 3 % af tiden i skoven. Se tabel 6.

Tabel 6: Opgørelse af tid i skov og på mark, 1. data periode Ellinglund 2022.

Tidspunkt på dagen	Fra 9:38 Til 10:29	Fra 10:29 Til 11:19	Fra 11:19 Til 12:09	Fra 12:09 Til 12:59	Total
Minutter i skov	932	0	0	191	1123
Sum af tid i alt**	13520	614	4522	21389	40045
% af tiden i skov	6,9	0,0	0,0	0,9	2,8
% af tiden på marken	93,1	100,0	100,0	99,1	97,2

** Bemærkning til opgørelsen: I modsætning til de andre opgørelser (tabel 2, 4 og 8) er der her en meget skæv fordeling af 'sum af tid i alt' i de 4 tidsperioder. Forklaringen er sandsynligvis, at det er et meget lille datasæt. Derfor bør resultaterne tages med forbehold.

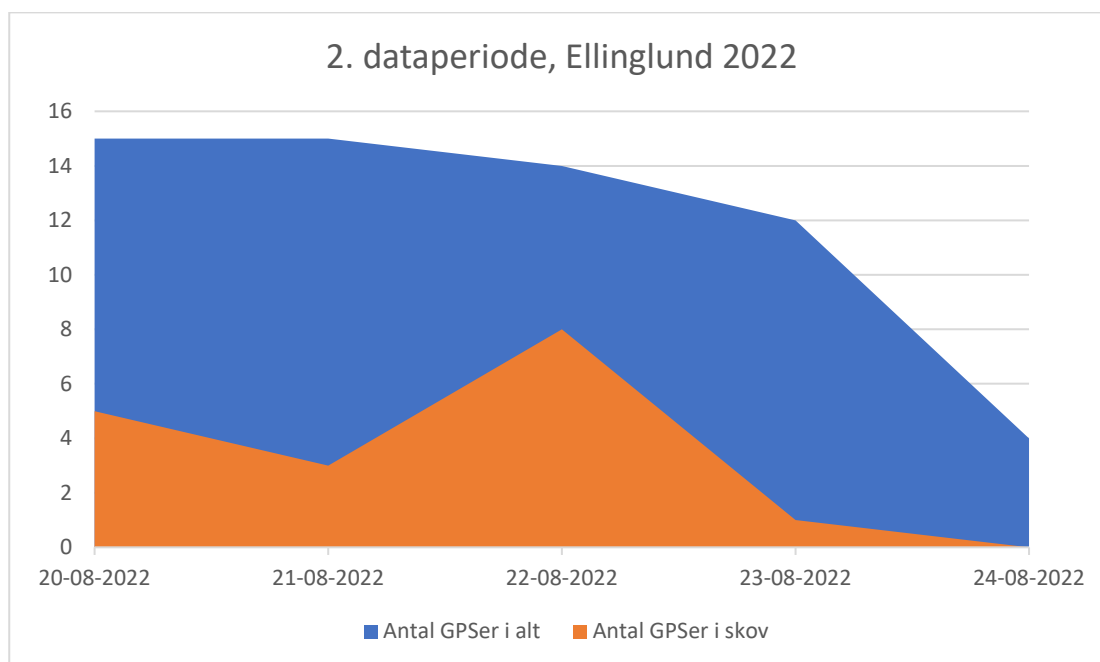
2. dataperiode

2. periode har 6682 registreringer i perioden 20.08. til 24.08. GPS'erne løber meget hurtigt tør for strøm, fordi de laver en registrering ca. hvert 4 minut. Det vil sige, at der i gennemsnit er 111 registreringer pr GPS pr dag mens dyrene er ude på arealerne. Der er total set 60 "GPS-dage" fra de GPS'er der har været aktive i perioden, hvoraf 17 af "dagene" er med registreringer i skovarealerne, se tabel 7.

Tabel 7: GPS-aktivitet i skovarealet

	"dage"*
GPS-aktivitet i alt	60
GPS-aktivitet i skovarealet	17
	28,3 % hvor registreringer også er i skovarealet

*med dage menes her summen af aktive GPS'er i hele perioden.



Figur 6: GPS-registreringer 2. dataperiode Ellinglund 2022.

Hvornår på dagen gør de mest brug af skoven?

Der er brugt samme beregningsmetode som beskrevet tidligere.

Ammetanterne er i gennemsnit lukket ind på marken kl. 7:12 om morgenen og er hentet hjem til stalden kl. 13:10. I tabel 8 er antallet af minutter gjort op for de beskrevne tidsintervaller. Her kan det ses at ammetanterne var mest i skovarealerne i den første ¼-del af perioden, hvor de brugte knap 11 % af tiden i skoven. I den 2. fjerdedel af perioden brugte de 2 % af tiden i skoven, mens de i resten af perioden ikke befandt sig i skovarealet.

Samlet set over perioden har de tilbragt knap 3,4 % af tiden i skoven. Se tabel 8.

Tabel 8: Opgørelse af tid i skov og på mark, 2. data periode Ellinglund 2022.

Tidspunkt på dagen	Fra 07:12 Til 08.42	Fra 08:42 Til 10:11	Fra 10:11 Til 11:41	Fra 11:41 Til 13:10	Total
Minutter i skov	610	105	0	0	715
Sum af tid i alt	5770	4922	4757	5756	21205
% af tiden i skov	10,6	2,1	0,0	0,0	3,4
% af tiden på marken	89,4	97,9	100,0	100,0	96,6

Opsummering GPS-data

Alle opgørelser af data hos Ellinglund understøtter at ammetanter gør mest brug af skovarealet i den første tid efter de er kommet på marken. Deres brug af skovarealet i de målte perioder er derfor ikke ansporet af høj temperatur/varmestress, men skyldes andre faktorer.

Hvis minutter i skov regnes sammen for alle data fra Ellinglund, så har de brugt skovarealet i gennemsnit 6 % af tiden de har været på marken, med en variation på 0-18%, og markarealet i de resterende 94 % af tiden.

Data fra Sommerbjerg viste også at malkekøerne i gennemsnit brugte læbæltet 6 % af tiden de var på marken, med en variation på 1-18%. Modsat ammetanter hos Ellinglund brugte de læbæltet mest i den sidste del af den tid de var på marken.

Kvægs adfærd i skoven, data fra vildtkamera

Vildtkamera har været opsat i skovarealerne for at følge køernes adfærd i skoven. Der er kun medtaget data fra Ellinglund.

Billeder fra vildtkamera Ellinglund 2021

I afgræsnings sæsonen 2021 er ammetanter og kalves adfærd aflæst fra billeder fra i alt 9 vildtkamera placeret på forskellige lokationer i 4 forskellige skovområder over forskellige perioder, se tabel 9.

Tabel 9: Perioder og skovstykker, hvor de enkelte kameraer har optaget adfærd hos dyrene

Dato start	Dato slut	Kamera	Skovstykke	Total antal dyr
22/6 2021	5/9 2021	G1	Skov 1	4826
16/6 2021	24/6 2021	G2	Indgang skov 2	2725
16/6 2021	26/8 2021	G3	Skov 2	3747
22/6 2021	5/9 2021	G4	Skov 1	1640
22/6 2021	22/6 2021	G5-1	Indgang skov 1	1476
1/9 2021	1/9 2021	G5-2	Indgang skov 4	419
16/6 2021	26/8 2021	G6	Skov 2	804
16/6 2021	2/9 2021	G8	Skov 2	367
23/7 021	4/8 2021	G10	Indgang skov 3	14831

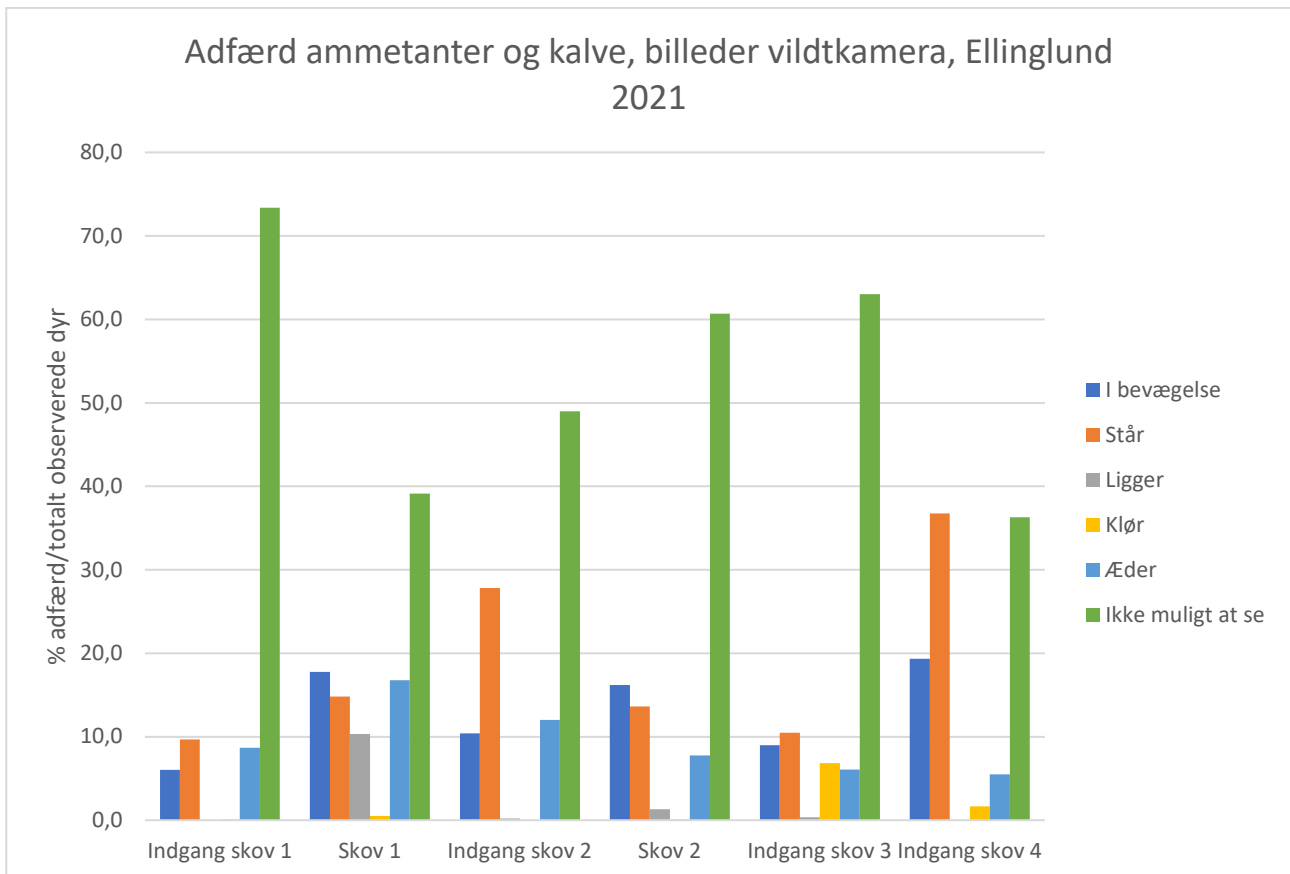
Billeder der er udløst af forbigående mennesker, viftende blade eller vild fauna er ikke aflæst. Billeder, hvor motivet er uklart/grumset pga. skidt på linse eller blænding fra direkte sollys, er ikke aflæst. Ligeledes er billeder, hvor strukturer ikke kan ses, fordi dyret er så tæt på, at der kun kan ses en skygge eller en plamage, ikke aflæst. Hvis dyret er meget tæt på, men det stadig er tydeligt på billedet, at det er en ko (pels, øremærke eller identificerbare kropsdele) registreres det som "ikke muligt at se"-adfærd. Ved serier af billeder, hvor dyrene viser den samme adfærd, er kun første og sidste billede i serien aflæst.

Køernes adfærd er vurderet ud fra de i tabel 10 angivne definitioner.

Tabel 10: Etogram brugt ved aflæsning af billeder 2021 ved Ellinglund.

Adfærd	Definition
Ligger	Dyret ligger ned
Står	Dyret står uden at bevægelse er synlig og uden anden adfærd
Går	Dyret bevæger sig i skridttempo bedømt ud fra benstilling
Løber	Dyret bevæger sig i trav eller galop bedømt ud fra benstilling
Klør	Dyret gnubber sig mod busk eller træ med berøring af objektet fra hoved eller krop
Æder	Dyret har mule og mund i tæt kontakt med græsunderlag eller løvhæng fra træer
Ikke muligt at se	Dyret er kun delvist synligt for kamera (hoved eller krop er helt eller delvist skjult) eller dyret er så langt fra kamera, at det ikke kan afgøres sikkert, hvilken adfærd dyret udviser

Der er noteret én adfærd pr. dyr fra hvert billede. Adfærdselementerne er rangeret så 'æder' og 'klør sig' altid kommer før løber/går/står/ligger. Dvs. at hvis adfærden 'æder' eller 'klør sig' observeres, er det denne som noteres. Hvis dyret løber/går/står eller ligger bliver dette kun noteret, hvis dyret ikke er i gang med at æde eller klø sig. 'løber' og 'går' er samlet til en kategori kaldet 'bevægelse'.



Figur 7: Adfærd observeret fra i alt 9 vildtkameraer sat op hos ammetanterne hos Ellinglund 2021 med billeder fra varierende perioder beskrevet i tabel 9 fra den 16/6 2021- 15/9 2021.

Af figur 7 ses det, at der er forskel på dyrenes adfærd imellem skovstykkerne. Skovstykke 1 havde en lysning, hvor dyrene har valgt at ligge ned, imens den adfærd næsten ikke ses i de andre skovstykker. Af de dyr, som er registreret, har 5-10% af dyrene ædt på det aktuelle sted hvor vildtkameraet har været placeret. Det tyder også på, at træerne ved indgang 3 har været et godt sted at klø sig (7% af dyrene) i forhold til de andre skovstykker (0-2%). Delvist synlige dyr, hvor adfærden ikke kunne bedømmes med sikkerhed, var meget hyppigt forekommende, som ses af de grønne søjler i figuren.

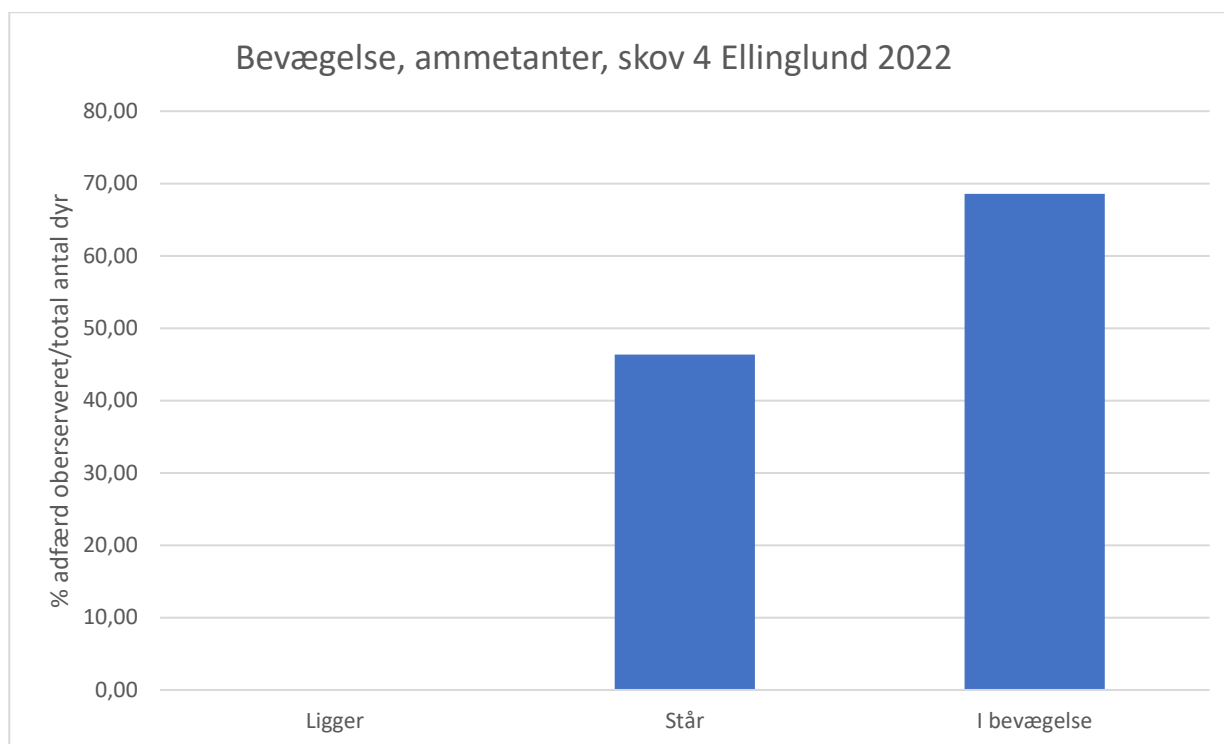
Videoptagelser fra vildtkamera Ellinglund 2022

I august til oktober 2022 er der lavet observationer af adfærden hos ammetanter og kalve fra videoptagelser fra vildtkamera i skovstykke 4. Der er kun medtaget videoptagelser, hvor der er kvæg og hvor hele hovedet af dyret fremtræder (dvs. hvis kun noget af kroppen uden hoved kan ses, bruges dette data ikke). Der er optaget videosekvenser á 10 sekunders varighed hver gang der har været bevægelse foran vildtkameraet. Ved ny sekvens bliver adfærden registreret igen. Adfærden i løbet af optagelsen er vurderet ud fra de i tabel 11 angivne definitioner.

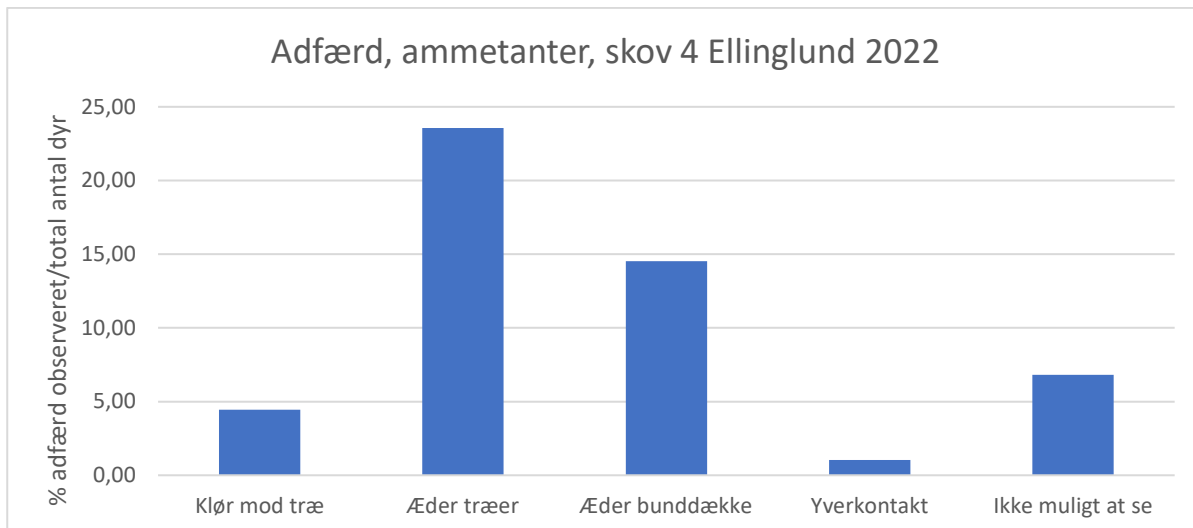
Tabel 11: Etogram brugt ved videooptagelser 2022 ved Ellinglund.

Adfærd	Definition
Ligger	Dyret ligger ned
Står	Dyret står uden at bevægelse er synlig og uden anden adfærd
Går/løber	Dyret bevæger sig i skridttempo bedømt ud fra benstilling.
Klør	Dyret gnubber sig mod busk eller træ med berøring af objektet fra hoved eller krop
Æder løv	Mulekontakt til løv
Æder bunddække	Mulekontakt mod bund (græs/lave buske mv)
Yverkontakt	Diegivning – kalv har yverkontakt
Ikke muligt at se	Dyret er kun delvist synligt for kamera (hoved eller krop er helt eller delvist skjult bag vegetation eller andre dyr, eller udenfor kameraområdet)

I dataopgørelsen er adfærdselementerne delt op i hhv. bevægelse (figur 8) og adfærd (figur 9). Bevægelse inkluderer 'ligger/står/ i bevægelse', hvoraf kategorien 'i bevægelse' inkluderer både gå eller løbe eller begge dele i samme videooptagelse. Adfærd inkluderer 'klør/æde/yverkontakt/ andet'.



Figur 8: Adfærd relateret til bevægelse observeret fra kamera placeret i skov 4 ved ammetanterne i perioden 18/8 – 6/10 2022.



Figur 9: Dyrenes adfærd fra kamera placeret i skov 4 ved ammetanterne i perioden 18/8 – 6/10 2022.

Det er i videomaterialet fundet, at der er flere kalve end ammetanter, som bruger skovområde 4. Der er gennemsnitlig fundet 4 kalve/ko, hvilket er flere end de gennemsnitlige 2,5-3 kalve/ko, som har adgang til arealet.

Der er ikke observeret hverken kalve eller køer der ligger ned i skovstykke 4. Flest dyr er i bevægelse (går/løber) fremfor står stille. Æde-aktivitet er den hyppigste adfærd, heraf der er flest der æder af træer fremfor bunddække. Køerne bruger også træerne til at klø sig opad. Yverkontakt fra kalvene er kun meget lidt observeret.

Effekt af temperatur på køernes brug af arealerne med træer

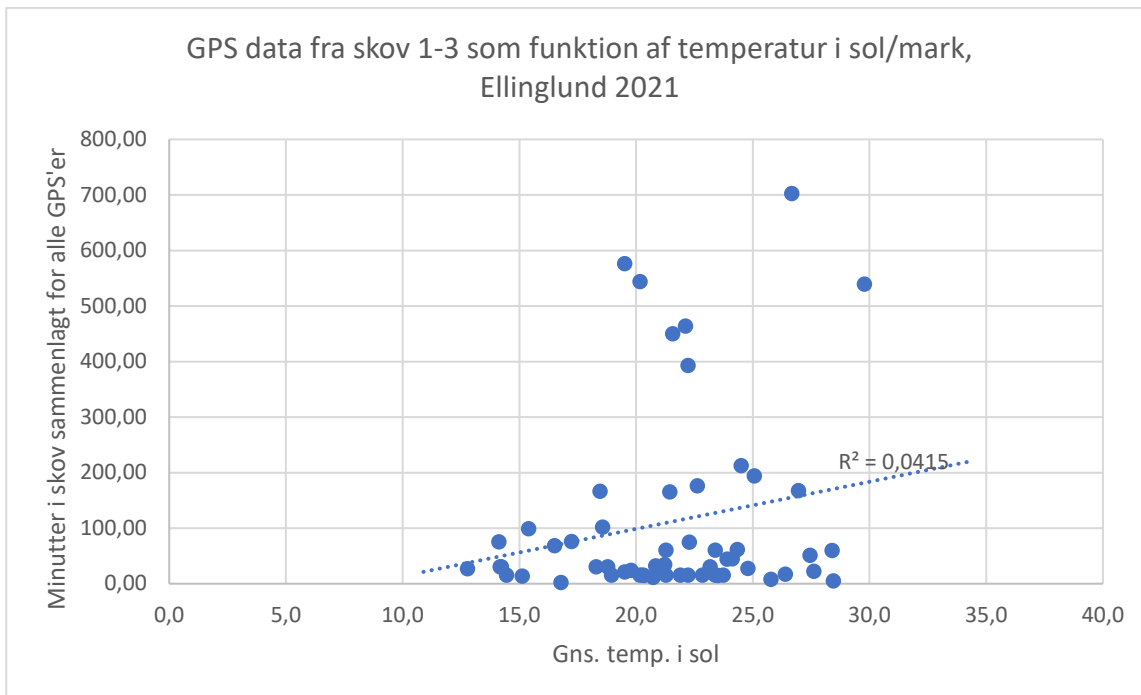
Vejrdata er målt med en termologger, der har været placeret på en pæl ved marken i fuld sol i området kaldet sol/mark og for området kaldet skygge/skov/læbælte i hhv. skov og læbælte i fuld skygge. Placeringen i fuld sol på marken resulterer i en højere temperatur end en placering på et skyggefuldt område på marken, og afspejler derfor de mest ekstreme vejrforhold der kan forekomme på åben mark.

En opgørelse af GPS-data, målt som minutter i skov, sat op som funktion af temperaturen, viste ikke en effekt af temperaturen på køernes brug af skovarealer, se figur 10. Opgørelsen af GPS-data af tiden brugt i hhv. skov og læbælte hen over dagen understøtter dette, og viser netop at køerne ikke trækker ind i skov og læbælte i de varmeste timer på dagen, men hhv. morgen og eftermiddag.

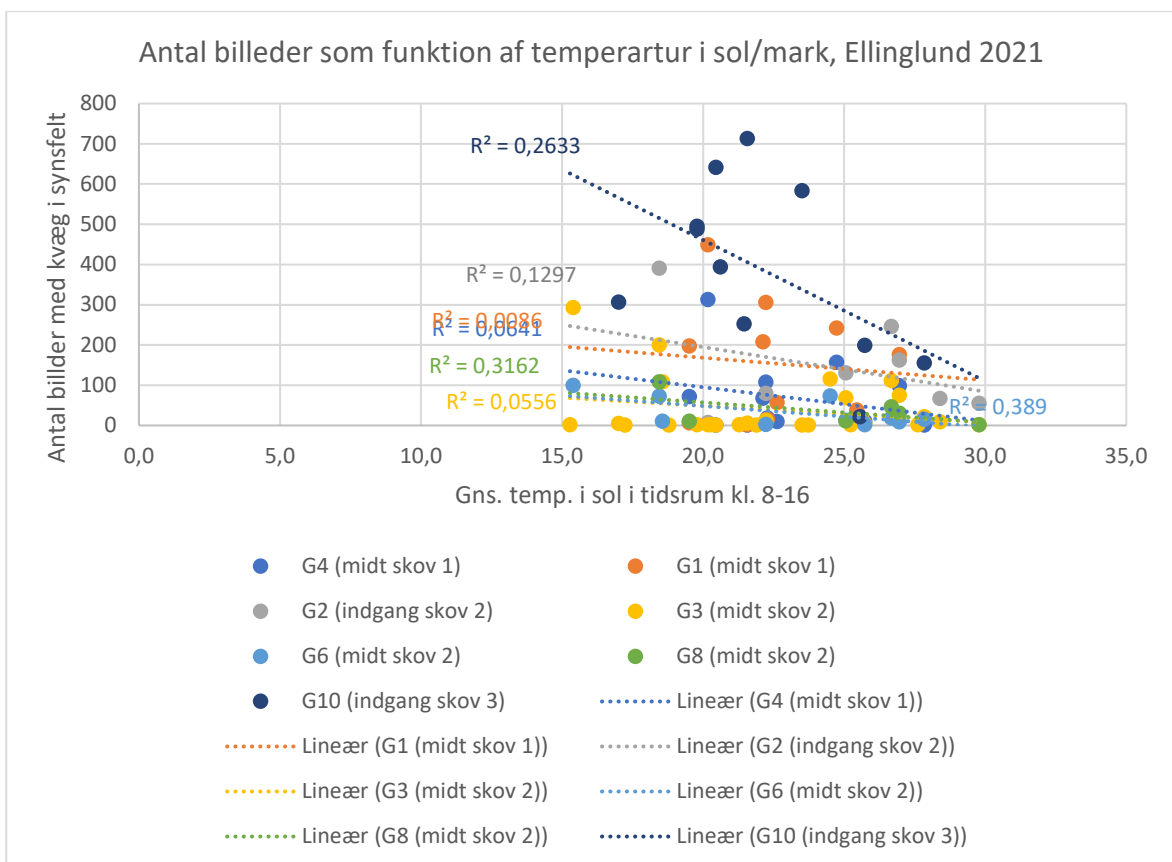
Ligeledes er der undersøgt for en sammenhæng mellem temperaturen og aktiviteten i skovområder og læbælte, hvor antal billeder for hvert kamera er opstillet som funktion af temperaturen målt i solen. For hvert kamera i 2021 er total antal billeder med køer gjort op og bruges her som et indirekte mål for køernes aktivitet. Heller ikke her ses der en effekt af temperaturen, og køernes aktivitet i skovarealerne er således ikke påvirket af temperaturen målt på marken. Se figur 11 og 12.

Ud fra de indsamlede data fra GPS'er, vildtkamera og temperaturloggere tyder det ikke på, at det er temperaturen der får køerne til at trække ind mellem træerne.

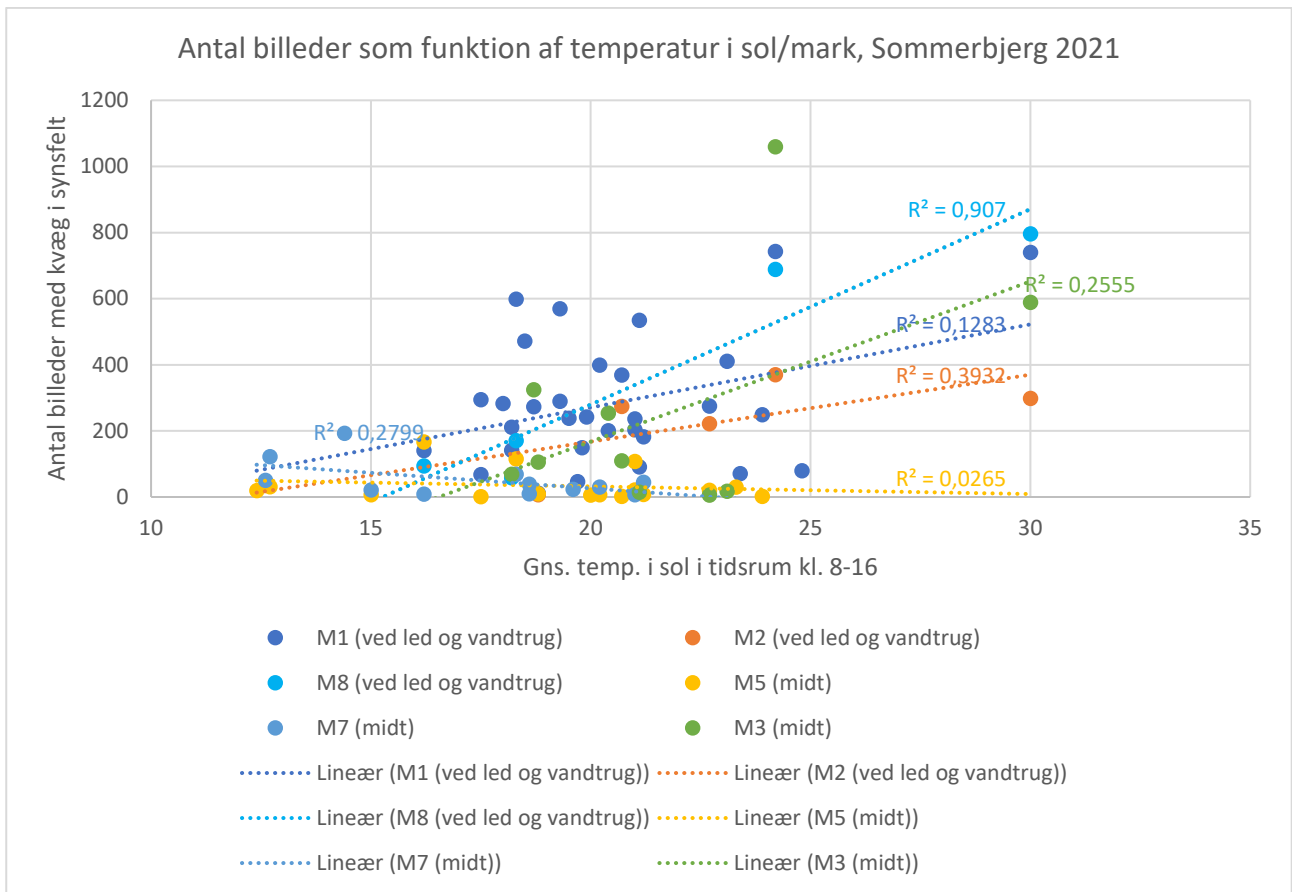
Baseret på de målte temperaturdata er der lavet et særskilt notat om risiko fra varmestress hos køerne ved adgang til skovområder og læbælter. Det kan læses [her](#).



Figur 10: Minutter i skovareal 1-3 fra aktive GPS'er som funktion af temperaturen i sol/mark. Ellinglund 2021.



Figur 11: Antal billeder pr kamera som funktion af temperatur i sol/åben mark, Ellinglund 2021.



Figur 12: Antal billeder pr kamera som funktion af temperatur i sol/mark, Sommerbjerg 2021.