



Husdyr i solcelleparker: Erfaringer fra udlandet

Forfatter: Sarah-Lina Aagaard Schild

Organisation: Innovationscenter for Økologisk Landbrug

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Introduktion

Solceller er på fremmarch både i Danmark og internationalt. Ved at kombinere solcelleparkerne med afgræsning med fx får, sikres, at landbrugsland forbliver en del af produktionen. I Danmark er udbredelsen af 'solcelleafgræsning', dvs. afgræsning med husdyr i områder med solceller, endnu begrænset, og derfor er i nærværende notat indhentet viden og erfaringer om denne produktionsform fra udlandet.

Viden fra forskningen: USA og Brasilien

USA synes at være blandt de førende i forhold til at kombinere husdyrbrug og solceller. Der findes flere videnskabelige, amerikanske undersøgelser om fordelene ved at kombinere de to produktioner. En af undersøgelserne viser bl.a., at tilvæksten blandt lam var den samme uanset, om lammene blev opdrættet i solcelleparker eller på åbne marker eller delvist overskyggede arealer [1]. Dette var på trods af en reduceret planteproduktion i solcelleparken – særligt i området under solcellerne, hvor dyrene gerne opholdt sig. Forskerne foreslår, at den uændrede tilvækst skyldes en god kvalitet af plantevækst i solcelleparken samt en mindsket risiko for varmestress, når lammene kunne søge skygge under solcellerne. Et brasiliansk studie har desuden vist, at får foretrækker at søge skygge under solceller frem for et klæde/skyggesejl [2]. Forskerne så på fårenes tidsbudget og fandt, at 90 % af tiden var fordelt mellem: 1) at stå og græsse i det åbne areal i solen, 2) at ligge og drøvtygge i skyggen af solceller 3) at ligge og hvile i skyggen af solcellerne. Fårenes præference for at ligge i skyggen af solcellerne steg med øget solindstråling, mens denne præference ikke blev observeret for skygge under klædet/solseglet.

En anden amerikansk undersøgelse har vist, at køer med adgang til solceller havde mindsket risiko for at opleve varmestress sammenlignet med køer uden adgang til skygge. Solcellerne havde ingen negative konsekvenser for køernes mælkeproduktion [3]. Ydermere har et hold amerikanske forskere estimeret effekterne på klimabelastningen ved at integrere kaninhold med solceller, hvor kaniner afgræssede området under solcellerne (scenarie 1) sammenlignet med traditionelt kaninhold i stalde og solceller som energikilde (scenarie 2) og traditionelt kaninhold i stalde med en traditionel energikilde (scenarie 3) [4]. Den integrerede produktion var mest fordelagtig sammenlignet med både traditionelt kaninhold med solceller (69,3 % mindre udledning af klimagasser og 82,9 % mindre forbrug af fossil energi) og traditionelt kaninhold med en traditionel energikilde (98,5 % mindre emissioner og 98,7 % mindre forbrug af fossil energi). Hovedforskellen mellem scenarie 1 og 2 var, at der i scenarie 2 var

behov for indkøb, pakning og transport af kaninfoder (99 % af emissionerne og det fossile energibehov i scenarie 2 stammede herfra), mens kaninerne i scenarier 1, levede af vegetationen under solcellerne. Fraværet af afgræsning i scenarie 2 gjorde desuden, at der var behov for at slå græsset og at bekæmpe ukrudt under solcellerne, hvilket ikke var nødvendigt i scenarie 1. Hovedforskellen mellem scenarie 1 og 3 var, ud over emissioner i forbindelse med foder til kaninerne, at der ikke blev produceret energi i sidstnævnte scenarie. I scenarie 3 blev energi i stedet indkøbt fra traditionelle energikilder, som har en højere klimabelastning end solceller. I modelberegningerne har forskerne desuden valgt, at outputtet i deres beregninger skulle være det samme i alle tre scenarier, hvilket betyder, at man både i scenarie 2 og 3 har medregnet indkøbt energi (for at lave et energioutput svarende til det, der produceres i scenarie 1). Denne form for modelberegning har bidraget yderligere til forskellen mellem de tre scenarier.

Samlet viser undersøgelserne, at der er potentiale i at kombinere husdyrhold og solceller både ift. dyrevelfærd og klima.

Erfaringer fra USA

Afgræsning i solcelleparker tillader landmanden at øge og diversificere sine indtægtskilder, uden at landbrugsland udgår af fødevarerproduktionen. En gruppe amerikanske landmænd har oprettet en non-profit brancheorganisation, The American Solar Grazing Association [5], som erfaringsudveksler og formidler information vedrørende afgræsning med husdyr i områder med solceller. Ifølge denne forening er får de mest brugte og bedst egnede husdyr til afgræsning i solcelleparker. Fårene søger skygge under panelerne, når det er varmt, og de græsser i områder, hvor det kan være svært for mennesker og maskiner at komme til.

I et webinar afholdt i februar 2021 [6] deltog en gruppe af landmændene fra organisationen i en paneldebat, hvor det blandt andet blev diskuteret, om der er potentiale i at anvende andre husdyrarter end får i solcelleparker. Malkekvæg fandt panelet ikke egnet til afgræsning i solceller, grundet behovet for regelmæssig malkning, mens kvier eller kødkvæg kunne have en fremtid i solcelleparker. I USA holdes malkekvæg typisk indendørs, hvilket betyder, at hold i solcelleparker medfører ekstra behov for inddrivning i forbindelse med malkning. Modsat disse forhold skal økologisk malkekvæg i Danmark have adgang til græsningsarealer hovedparten af året, hvorfor der, hvis solcellerne ligger i nærheden af bedriften, ikke vil være ekstra arbejde/inddrivning forbundet med hold af økologisk malkekvæg i solcelleparker under danske forhold. Brug af kvæg generelt vil dog kræve, at solcellepanelerne hæves tilstrækkeligt til, at dyrene ikke kan gøre skade på eller skygge for dem. I forhold til får blev det vurderet, at hold af kvæg vil medføre et større behov for transport af vand. Typisk findes i USA ingen vandboringer i solcelleparkerne, så alt vand skal køres ud i marken. Igen behøver dette ikke udgøre en ekstra udfordring under danske forhold, hvor kvæg i dag også går på græs. Geder blev af panelet vurderet som uegnede til afgræsning i solcelleparker fordi, der er risiko for, at de hopper op på og går på panelerne. Foruden husdyr var en af producenterne i gang med at etablere en produktion af bihonning i de solcelleparker, som hendes får afgræssede.

Nogle producenter foretrak ikke at have lam til at afgræsse i solcelleparkerne fordi, der ikke er kontrol med beplantningens kvalitet. Denne variation i kvalitet, særligt hen over året, kan også gøre det nødvendigt at justere flokstørrelsen afhængigt af årstid.

Fordele ved afgræsning med dyr for solcelleparkerne blev også diskuteret. Blandt andet fremhævede panelet, at landmændene kommer regelmæssigt i parkerne for at tilse deres dyr. Herved føres også et mere regelmæssigt opsyn med solcellerne. Selv fortalte landmændene, at de spotter, hvis fx nogle kabler hænger løst og melder det ind til ejerne af solcellerne. Landmændene bliver solcelleparkerens ansigt udadtil og er ofte dem, som medvirker til, at der opbygges et godt forhold til parkens naboer.

Hyrdehunden blev fremhævet som det vigtigste redskab til at lette arbejdsbyrden med får (dyr) i solcelleparker. Hunden kan let smutte rundt imellem og under solcellepanelerne - ligesom fårene. Hunde

kan hjælpe med at samle flokken eller med at skille mindre grupper af dyr ud, som fx skal behandles. Derudover anbefales også, at man anskaffer transportable hegnselementer for at kunne indhegne dyrene, eller at man sørger for adgang til en trailer, hvor dyrene kan håndteres.

Erfaringer fra Tyskland

Andre erfaringer fra bl.a. Tyskland fremhæver, hvordan ulve kan være en udfordring, når får holdes i solcelleparker. Udfordringen hænger sammen med måden, hvorpå solcelleparker indhegnes i Tyskland. I en tysk artikel om solceller med husdyr [7] fremhæver en landmand, at oprettelsen af mindre, mobile zoner/indhegninger med strømførende tråd, som flyttes rundt inde i parken, kan afhjælpe problemet. En fordel ved dette, ud over at det beskytter fårene mod ulve, er desuden, at det kan hjælpe med at lette overvågning og indfangning af dyrene. Af øvrige erfaringer fra Tyskland er bl.a., at det kan være nødvendigt ind i mellem at luge i solcelleparkerne, da der er planter, som fårene undgår fx tidsler og brændenælder. En ulempe som nævnes er, at det kan være svært at overvåge dyrene i parken, da de kan gemme sig bag ved og under solcellepanelerne. Man skal derfor regne med mere tid til at tilse dyrene sammenlignet med afgræsning af åbne arealer. Desuden er det vigtigt, at solcellepanelerne er tilstrækkeligt højt placeret, så fårene har uhindret adgang ind under dem, og så fårene ikke løber ind i panelernes kanter og kommer til skade. Holdes får i solcelleparker, bør den laveste modul-kant ifølge en af de tyske landmænd ideelt set være hævet 80 cm over jordoverfladen.

Konklusion

Der synes at være en stor gevinst ved at kombinere husdyrhold og solceller i forhold til klima, dyrevelfærd, bevarelse af landbrugsjord og for at sikre ekstra opsyn med solcelleparkerne. Erfaringerne fra udlandet viser, at særligt får er egnede til at afgræsse solcelleparker, mens erfaringerne med hold af de øvrige husdyr i områder med solceller er noget mere sparsomme. I Danmark ses i stigende grad brug af mobile hønsehuse og disse i kombination med solceller kunne have et potentiale, blot kræves at bredden på området imellem solcellerne er tilstrækkeligt til at hønsehusene kan køre der. Denne kombination er særlig interessant fordi den umiddelbare adgang fra hønsehus og ind under solcellepanelerne kunne være en måde at sikre hønseenes adgang til udearealer under perioder med fugleinfluenza.

Referencer

- [1] Andrew, A.C.; Higgins, C.W.; Smallman, M.A.; Graham, M.; Ates, S. (2021): Herbage Yield, Lamb Growth and Foraging Behavior in Agrivoltaic Production System. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, pp. 1-12.
- [2] Maia, A.S.C.; Culhari, E.A.; Fonsêca, V.F.C.; Milan, H.F.M.; Gebremedhin, K.G. (2020): Photovoltaic panels as shading resources for livestock. *Journal of Cleaner Production*, 258, pp. 2-9.
- [3] Sharpe, K.T.; Heins, B.J.; Buchanan, E.S.; Reese, M.H. (2021): Evaluation of solar photovoltaic systems to shade cows in a pasture-based dairy herd. *Journal of Dairy Science*. 104(3), pp. 2794- 2806.
- [4] Pascaris, A.S.; Handler, R.; Schelly, C.; Pearce, J.M. (2021): Life cycle assessment of pasture-based agrivoltaic systems: Emissions and energy use of integrated rabbit production. *Cleaner and Responsible Consumption*, 3, pp. 1-10.
- [5] The American Solar Grazing Association: <https://solargrazing.org/>
- [6] Link til paneldebat februar 2021: <https://solargrazing.org/what-is-solar-grazing/>
- [7] Schafe in Gefahr. 3.12.2018 11:45 | Veröffentlicht in Ausgabe 12-2018. Website: <https://www.photovoltaikeu/solarparks/schafe-gefahr>