



Spar på el og varme med lyssumsstyring

Ved at lade den aktuelle indstråling bestemme, hvornår vækstlyset tændes, kan der både spares energi og opnås en mere jævn lyssum til gavn for plantevæksten



Lars Høgholt, Legro, ser potentiale i at arbejde med lyssumsstyring i produktionen med henblik på at spare energi.

Katrine Heinsvig Kjær,
HortiAdvice,
kkja@hortiadvise.dk

I projektet 'Bæredygtig Klimastyring' støttet af GUDP og Promilleafgiftsfonden for frugtavlen og gartneribruget tester vi i efteråret 2022, hvor meget der kan spares ved at køre automatisk lyssumsstyring ved gartneriere Legro i Karlslunde og PKM i Odense. Som oplæg til de praktiske tests har vi simuleret besparelserne på forhånd.

Styr efter lyssum

Ideen med at styre efter lyssum handler ganske enkelt om kun at tænde vækstlyset, hvis den daglige solindstråling ikke er høj nok. Metoden er enkel, man vælger først en lyssum at styre efter, og herefter kan man enten manuelt justere

matisk. Valget af lyssum afhænger af flere ting og er en vigtig faktor i forhold til planternes udviklingstid. I et simuleret studie valgte vi en lyssum på 12 mol/dag i forhold til traditionel lysstyring ved Legro, som gav lidt højere lyssummer for oktober og november.

Besparelsen blev beregnet i forhold til installeret lys ved Legro (96 W/m², Son-T 1000 W), og en elpris på 2,4 kr./KWh. Resultaterne er opsummeret i figur 1 og i tabellen og viser, at der er besparelser at hente. Besparelsen øges selvfølgelig, hvis der vælges lavere lyssum.

Mere jævn lyssum

Lyssumsstyring giver en mere jævn lyssum pr. dag, idet der tilføres mere vækstlys på dage med lav sollysendstråling og mindre vækstlys på dage med høj sollysendstråling (figur 1). Planter udnytter generelt set lyset bedre ved de lave lys-intensiteter end ved de høje, og derfor giver mere lys på skyede dage en højere effekt på fotosyntesen, end hvis lyset tilføres på dage, hvor solindstrålingen i forvejen er høj. Det er kun ved at prøve forskellige lyssummer af på de forskellige kulturer, at den optimale balance imellem plantevækst og energi-besparelse kan findes.

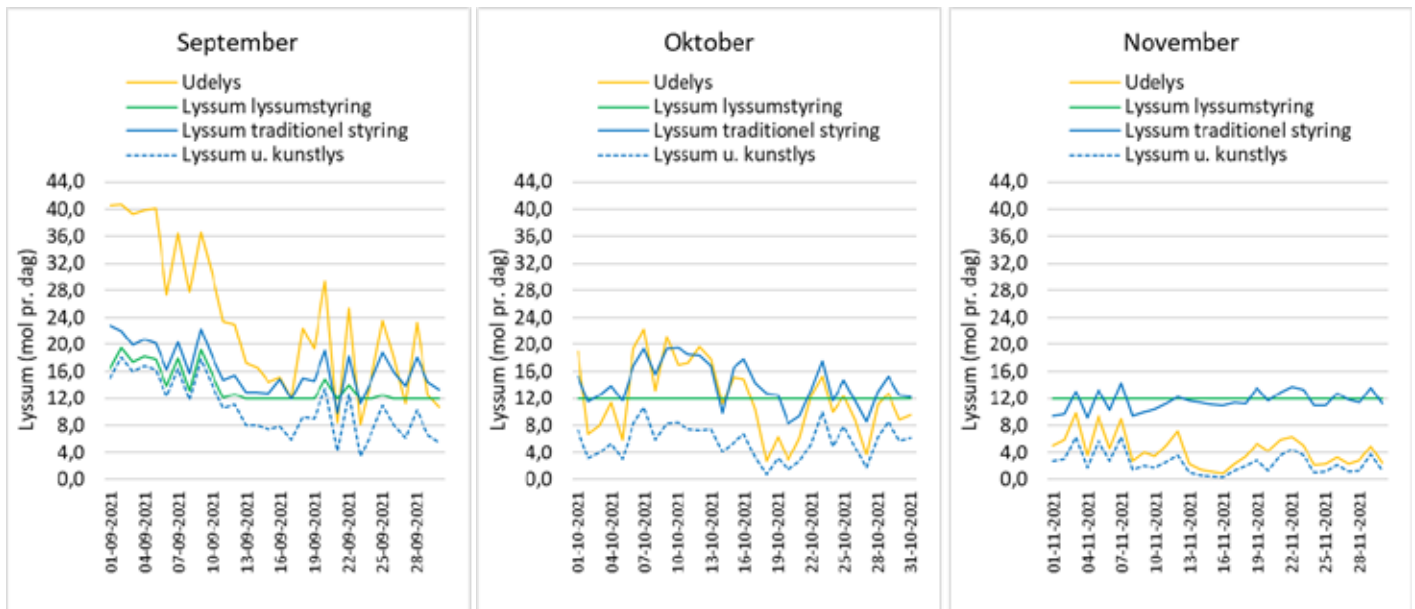
Tænd lys på mørke dage

I studiet ved Legro var der et sammenfald imellem overskyede dage og et højt varmekonsum. Her vist for oktober 2021 (figur 2). Årsagen var helt naturligt, at gardinerne var trukket fra, fordi solindstrålingen var lav, og man ønskede at udnytte det lys, der var. Men det ekstra

lampetænding fra dag til dag afhængig af solindstråling, eller man kan sætte klimacomputeren op til at gøre det auto-

Tabel: Besparelse ved lyssumsstyring på 12 mol pr. dag ved Legro. Resultaterne er baseret på historiske klimadata med traditionel lysstyring for efteråret 2021.

2021	September	Oktober	November
Sollys udendørs (mol/dag)	24	12	4,3
Traditionel styring 2021 (mol/dag)	16,5	14,2	11,6
Lyssumsstyring simuleret (mol/dag)	13,9	12	12
Traditionel styring (vækstlystimer i alt)	243	368	382
Lyssumsstyring simuleret (vækstlystimer i alt)	134	272	398
Traditionel styring vækstlys (kr./m ²)	56	85	88
Lyssumstyring vækstlys (kr./m ²)	31	63	92
Besparelse/ekstra udgift	44%	26%	-5%



Figur 1: Lyssummer beregnet for historiske og simulerede data på udelys og vækstlys ved Legro september-november 2021. Væksthusets gennemgangsfaktor varierer som følge af, om gardinerne er trukket fra eller for.

udelys på en overskyet dag batter næsten ingenting i forhold til solrige dage. Det kan derfor være en bedre ide at tænde for vækstlyset og spare på varmen ved at lade gardinerne være trukket for.

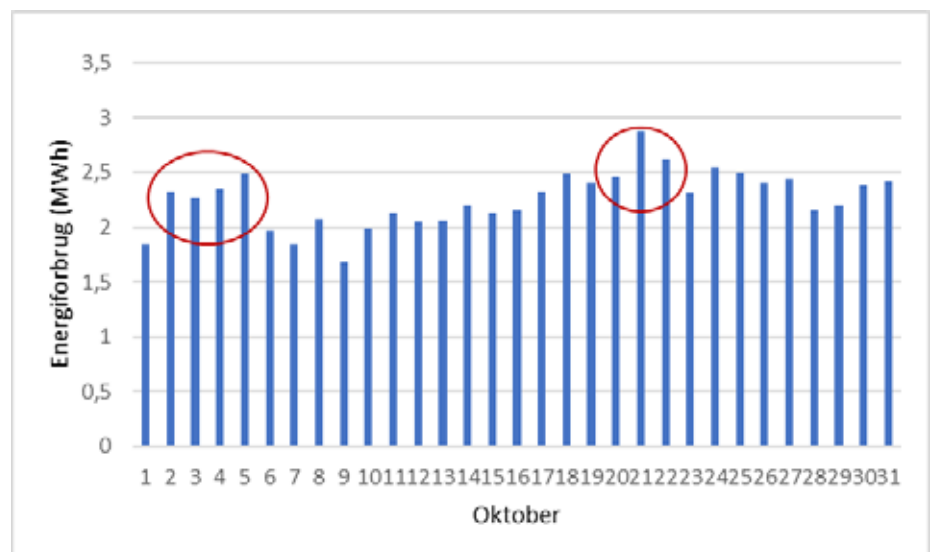
Overfør lyssum

Hvis man vil spare endnu mere på kunstlyset, kan man arbejde med konceptet Carry-over DLI. Ideen er her, at enkelte dage med meget sollys ikke gør nogen skade, hvis det samtidigt er muligt at opretholde en høj fugtighed og en høj temperatur i væksthuset.

I stedet for at trække skyggegardinerne for, kan man altså i stedet supplere op med vanding, dosere CO₂ og ikke nødvendigvis åbne vinduerne lige med det samme. I de efterfølgende dage hvor det måske er skyet, kan man så acceptere en lavere lyssum, og dermed spare på kunst-

lyset. Hvis du vil høre mere om, hvordan man opsætter lyssumsstyring i praksis i LCC4, så kig forbi Hortiadvise den 7. sep-

tember 2022, hvor vi afholder temadag med tips og tricks til billigere klimastyring. Se tilmelding andetsteds i bladet. ■



Figur 2. Energiforbrug til varme ved traditionel klimastyring i marts 2022 ved Legro.