



# Fremtidens kunstlysstyring

TEKST OG FOTO: CARL-OTTO OTTOSEN, INSTITUT FOR FØDEVARER, AARHUS UNIVERSITET, CO.OTTOSEN@AGRSCI.DK OG BO NØRREGAARD JØRGENSEN, MÆRSK INSTITUTTET, SYDDANSK UNIVERSITET

Den energipolitiske målsætning om et fremtidigt el-net baseret på vedvarende energikilder (VE) som vind og sol stiller store krav til styringen af fremtidens energiforbrug. En af udfordringerne skyldes, at el-produktion fra VE-kilder er meget svingende, og det resulterer i større udsving i el-prisen både på døgnbasis men også mellem dage. Sådanne udsving er allerede i dag et problem for gartnerier, der handler på spotmarkedet, da enkelte udsving kan være så store, at de direkte påvirker omkostningerne for brug af kunstlys.

## Sparer 15-30 procent

For at kunne sikre et faldende energiforbrug for el og varme, er der derfor et stort og udtalt behov for at udvide den biologiske viden og udvikle den eksisterende software, således at de nye strategier kan implementeres i gartnerierne til at optimere brugen af kunstlys.

Pilotprojektet, DynaLight med SDU og AU, resulterede i en softwareprototype til styring af kunstlys, som bruger fotosyntesemodellen fra IntelliGrow samt vejrudsigter og elpriser til at optimere anvendelsen af det traditionelle kunstlys og er testet både i Årslev og i gartnerier og viste, at der kunne spares mellem 15 og 30%. Den største besparelse kan nås i praksis om efteråret, hvor salgsdatoer er lidt mere fleksible.

## Dynamisk kunstlys – endnu mere dynamisk

Resultatet af en dynamisk kunstlysstyring

**Gartneribranchen er blandt top fem i elforbrug, så derfor er der fortsat behov for at lede efter besparelser. I et nyt projekt samarbejder fire universiteter, fire gartnerier og fire firmaer sammen om at udvikle fremtidens kunstlysstyring, som er koblet på elnettet – smart grids**

er et lysmønster, der er meget uregelmæssigt både i løbet af den enkelte dag og dagene imellem. Døgnrytmen, har man hidtil antaget, var af stor betydning for planternes vækst under svingende klimaforhold, og det er stadig uklart, hvordan planter med en forventet fast døgnrytme (Kalanchoë) vil reagere på det uregelmæssige lysmønster.

Et af projektets mål er at udover at optimere planternes vækst i forhold til energiomkostningen med dynamisk kunstlys, så skal det også integrere væksthusgartnerierne med el-nettet gennem DONG Energys Power Hub-koncept, således at væksthusgartnerierne vil være i stand til dynamisk at tilpasse deres produktion til udsving i elprisen.

Evnen til dynamisk at tilpasse produktionen til elprisen muliggør ligeledes, at gartnerierne kan levere regulerkraft eller deltage i demand-response-events ved at regulere deres elforbrug tilsvarende. Gartnerierne vil således være Smart Grid Ready.

Det betyder så også, at hvor vi i DynaLight nu både får mulighed for at justere kunstlyset oftere men også, at man kan have lyset tændt baseret på el-nettets behov. For eksempel hvis nettet er på vej

mod ubalance, så kan gartnerierne levere regulerkraft ved at slukke eller tænde lamperne i kortere eller længere sammenhængende perioder. Det sidste kan jo være kritisk, fordi nogle planter er følsomme for 24 timers lys – men vi ved ikke om der sker noget ved 24-48 timers lys.

## Dynamisk lys med LED

Da lyset fra LED-armaturer er monokromatisk, er der større mulighed for at påvirke plantens vækst end ved lys fra SON-T-lamper, hvor spektralfordelingen mere ligner det naturlige lys. Generelt er rødt lys mere energioekonomisk end blå lys. Hvidt lys i LED er coatede blå LED og derfor mindre energieffektive. Det er derfor sandsynligt, at de kommende væksthusarmaturer med LED kan tændes og slukkes gradvis, hvis det ser ud til, at planterne kan udnytte det. Industripartnere på lamper og installation er LindPro og Phillips, mens DTU Risø arbejder med de tekniske aspekter af LED, så man måske kan få en standard for, hvordan man måler og beskriver et LED armatur.

## Tæt samarbejde med erhvervet

De plantearter, der indgår i projektet, er kortdagsplanter (Salat, Chrysantemum og Kalanchoë), langdagsplanter (Campanula) og dagneutrale planter, der ikke tåler 24 timers lys (potterose, orkideer og udvalgte krydderurter), så de involverede gartnerier er RosaDanica, Knud Jepsen, Sogo Team og Legro. Projektet er samfinansieret af GUDP og EUDP.

Projektet er ved at starte, og de første forsøg ruller i gang lige efter jul og fortsætter de næste to fyringssæsoner først med SONT, derefter LED og til sidst med mere dynamiske LED enheder. Forsøgene foregår både på AU og KU, men med hurtige overførsel af erfaringer til gartnerierne, som starter deres egne forsøg så hurtigt som muligt. ■