

Vilka möjligheter finns att sänka kostnaderna för belysning?



Att byta ut HPS-lampor (högtrycksnatrium) mot LED-lampor är redan i sig en betydande åtgärd för att minska energiförbrukningen. Med LED-teknik får vi samma mängd PAR-ljus (fotosyntetiskt aktiv strålning) med upp till 45 % mindre energianvändning jämfört med HPS. Men det finns fler möjligheter att effektivisera energianvändningen i växthusets belysning – särskilt genom dynamisk belysning.

Vad är dynamisk belysning?

Dynamisk belysning innebär att ljusstyrkan inte är statisk utan kan justeras kontinuerligt efter behov. Genom att sänka effekten minskar energiförbrukningen, samtidigt som lysdioderna hålls svalare, vilket i sin tur ökar deras livslängd och ljuseffektivitet. Vid gynnsamma odlingsförhållanden kan belysningen anpassas till högre effekt under perioder med låga elpriser – förutsatt att ventilationsluckorna hålls tillräckligt stängda för att bibehålla rätt CO₂-nivå och att både temperatur och luftfuktighet är inom optimal gräns.

Dynamiken kan även gälla ljusets spektrum. Vissa LED-armaturer är utrustade med flera kanaler för olika färger, vilket gör det möjligt att justera varje spektralområde individuellt. Till exempel när elpriset är högt kan man nöja sig med att främst använda röda dioder – de mest energisnåla – och när elen är billigare kompletteras belysningen med blått och grönt och genom att lägga till långt rött ljus imiteras gryning och skymning.



Medfinansieras av
Europeiska unionen



Österbottens förbund
Pohjanmaan liitto



Varierande ljusbehov – DLI och växternas anpassning

Växter är biologiskt anpassade till naturliga variationer i dagsljus. DLI (Daily Light Integral) behöver därför inte vara exakt samma varje dag – precis som i naturen där soliga och molniga dagar avlöser varandra. Det viktiga är att ljusnivån inte faller under den biologiskt nödvändiga miniminivån. Frågan är bara: var går den gränsen? Du måste också ta hänsyn till vilken ljusnivån som du börjar dämpa belysningen från. Vid användning av dimbara LED-lampor är det lämpligt att dimensionera installationseffekten och normal ljusnivå så att ljusstyrkan kan justeras i båda riktningarna. Detta gör att belysningen kan vara flexibel efter fluktuationer i elpriserna.

Vad är den lägsta möjliga ljusnivån?

Miniminivån för belysning i odlingar beror på flera faktorer: växtart, utvecklingsstadium, temperatur, och den initiala ljusnivån från vilken dimning utförs. För att kunna sänka ljusnivån utan att försämra tillväxten krävs kunskap om dessa faktorer och en god kontroll över växthusets klimat. Därför kan en något reducerad belysning under vissa förhållanden inte bara spara energi, utan även bidra till ett bättre resursutnyttjande, eftersom växtens faktiska ljusupptag ändå är begränsat. I dessa fall är det klokt att låta DLI variera naturligt, inom ramar som fortfarande garanterar en stabil och högkvalitativ produktion.

Samspel mellan belysning och andra klimatfaktorer

Effekten av belysningsstrategin är nära kopplad till andra klimatparametrar. Till exempel kan en viss ljusmängd ge olika tillväxtresultat beroende på lufttemperatur och CO₂-koncentration. Genom att samordna styrningen av ljus, temperatur, ventilation, koldioxid och fuktighet kan energianvändningen optimeras utan att tumma på produktionsresultatet.

På så sätt blir belysningen en aktiv del av energibalansen snarare än en separat post.

Esa Palmujoki 16.5.2025 Projekt **Nytt Blad – för växthusproduktionen**



Medfinansieras av
Europeiska unionen



Österbottens förbund
Pohjanmaan liitto

