

*Tove Karlsson*

## Ljus, tid och rum

**Belysning har blivit ett hett utvecklingsområde. Det finns mycket ny teknik som ger fantastiska möjligheter att förbättra belysningen. För att kunna ta bra nytta av de nya möjligheterna måste man veta vilket ljus som fungerar verkligt bra i olika situationer. Som det nu är installerar man ofta olämpliga belysningslösningar.**

En väsentlig anledning till att man väljer fel belysning är att den dominerande mätmetoden för ljusmängd fokuserar på gult ljus. Betydelsen av blått och rött ljus glöms därför bort. Detta har t.ex. lett till att man använder HPS-lampor som nästan enbart ger gult ljus och därför ser ut att vara effektiva. Kandidatarbetet visar att det i många situationer är viktigt med blått ljus.



Ett exempel på dåligt ljus är att man fortfarande ofta använder HPS-lampor i växthus, på vägar och på bangårdar. Det ensidigt gula ljuset är en anledning till att bangårdar ter sig skrämmande, se figur 1. På natten ser man bäst i blått ljus och ljuset på en bangård blir bättre om man har lampor med fler färger. Blått och rött ljus är också mer effektivt för de flesta växter.

### Det är viktigt att ta hänsyn till alla färger i ljuset

Rapporten analyserar ljuskvalitet, spektralfördelning och ekoeffektivitet för en plasmalampa, i jämförelse med HPS- och induktionslampa. Plasmalampan ger ljus som innehåller alla färger. Resultaten visar att det blir stor skillnad på hur jämförelsen av lamporna ser ut beroende på om man använder de konventionella mätetalen för ljusmängd eller om man också tar hänsyn till nattseende. För att kunna välja sådant ljus att man ser bra och mår bra bör man ta hänsyn till alla färger som ingår i det naturliga dags- och nattljuset.

Under projektet deltog jag i en avancerad belysningskurs på Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY. Deras forskare betonar att det blåa ljuset är viktigt för att ställa in kroppens dygnsrytm så att man mår bra. Det blåa ljuset är också viktigt för att kunna se någorlunda även vid låga ljusstyrkor och det är naturligtvis viktigt för att undvika onödigt slöseri med ljus. Belysningens energiförbrukning är så viktig att EU kräver att vi ska sluta använda glödlampor och andra miljömässigt ineffektiva ljuskällor.

Det mest ineffektiva är att välja belysning som inte ger den ljusmiljö vi behöver och som leder till att vi inte mår bra. För att kunna göra bra val bör man ta hänsyn till alla färger då man jämför ljuset från olika ljuskällor. För att företag skall kunna utveckla och sälja bra belysning är det viktigt att förbättra kunskapen om vilket ljus som är bra i olika situationer.

Handledare: **Sven Huldt**

Examensarbete 15 hp i Miljövetenskap med inriktning fysik, 2011

Miljövetenskapliga institutionen, Lunds universitet

Lightgrow