

## Energieffektiv belysning giver glade brugere

*Resultaterne i netop gennemført forskningsprojekt viser, at forsøgspersonerne i over 70 % af de udførte test foretrækker de mest energivenlige belysningsscenarier.*

Af: Thomas Maare, Lysfaglig projektleder/Dansk Center for Lys

God og behagelig belysning kommer ofte til at stå i skyggen af den høje fokus på el-besparelser, når der i stigende grad anvendes LED-armaturer. Derfor er der behov for et værktøj, som objektivt kan sammenligne forskellige lysscenarier og sætte disse op over for subjektivt beregnede elforbrug for de enkelte scenarier. Hermed hjælpes arkitekt, ingeniør og bygherre til at vælge løsninger, som både er energieffektive og giver god belysning for brugeren.

### **Test borger for god belysning**

I projektet "Energieffektiv belysning gennem fotorealistic visualisering" har Statens Byggeforskningsinstitut/Aalborg Universitet København (SBI/AAU) i samarbejde med Henning Larsen Architects, Dansk Center for Lys og Rambøll fundet en metode, hvor man gennem analyse og sammenligning af fotorealistic lysscenarier kan finde frem til gode og energieffektive løsninger.

SBI/AAU har i forskningsprojektet anvendt kalibrerede skærme og projektorer med meget høj kontrast og lysstyrke, der kan gengive lysscenarier, så de tilnærmelsesvis kan sammenlignes med, hvordan belysningen vil se ud i praksis. Projektoren til visualiseringerne vil let kunne transporteres ud til kunder/bygherre, og i forskningsprojektet har knap 100 testpersoner fra erhvervslivet gennemført visualiseringstest, hvor en række lysscenarier er sammenlignet parvis.

Resultaterne er indsat i et koordinatsystem, hvor den oplevede kvalitet er X-aksen og energieffektiviteten er Y-aksen, hvorved det tydeligt fremgår, hvilke scenarier det vil være mest attraktivt af opføre med både høj energieffektivitet og den mest værdsatte belysning.

### **Tråden gennem projektet**

Med kalibrerede fotorealistic visualiseringer kan arkitekten allerede i de tidlige projektfaser vise rådgiver og bygherre, hvilke konsekvenser de valgte løsninger vil få for det oplevede lys i projektet. Man kan enkelt "bladere frem og tilbage" mellem scenarierne og sammenligne dem direkte med hinanden, i stedet for at foretage relativt dyre og tidskrævende live test af teststillinger/mock-up'er.

I dette projekt er anvendt CAD-tegninger og fotometriske filer til at skabe visualiseringerne. Når man gennem visualiseringstest finder frem til energieffektive løsninger med god belysning tidligt i projektet, kan disse "føres hele vejen igennem projektets faser" fra arkitekt til ingeniør og videre til installatør og bygherre.

### **Tydelige præferencer**

Resultaterne i forskningsprojektet viser, at der er tydelige tendenser for, hvad testpersonernes præferencer er. Dette giver således gode muligheder for at designe belysningsløsninger med forbedret tilfredshed blandt mange brugere. Det er bemærkelsesværdigt, at de energieffektive løsninger, i de udførte test, har vundet mere, end 70 % af de parvise sammenligninger af lysscenarier; det viser sig således muligt at opnå god belysning med et lavt elforbrug.

### **Se mere i ny YouTube-film**

Dansk Center for Lys har som led i dokumentationen for projektet produceret en YouTube-film:

<https://youtu.be/hvo0Acostrs>.

### **ELFORSK-projektet "Energieffektiv belysning gennem fotorealistic visualisering"**

Samarbejdspartnerne i projektet var:

- Statens Byggeforskningsinstitut/Aalborg Universitet København
- Henning Larsen Architects
- Dansk Center for Lys
- Rambøll

I alt har knap 100 testpersoner fra følgende virksomheder deltaget i visualiseringstest med evaluering af i alt knap 100 forskellige lysscener med kalibrerede visualiseringer på storskærm:

- Citelum Denmark
- Focus Lighting
- Henning Larsen Architects
- Københavns Kommune, Teknik- og Miljøforvaltningen – Trafik
- SBI, Aalborg Universitet

Projektets hovedrapport kan hentes på ELFORSK's hjemmeside her:

- <http://www.elforsk.dk/elforskProjects/346-046/26-04-16-Photorealistic-Final%20Report.pdf>

FAKTA