

Diodelys som belysning

Byggeteknisk emne

- Energibesparelser

Projektidé

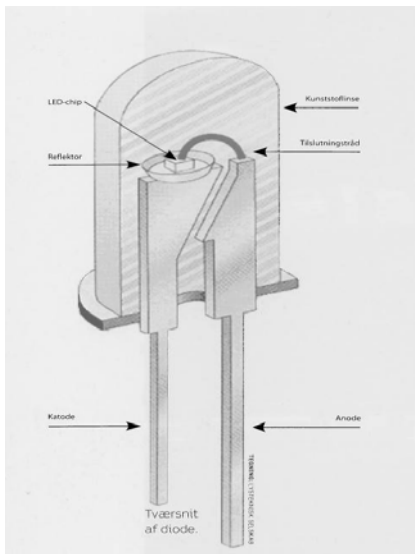
Brug af lys-emitterende dioder (LED) som belysning. LED giver i forhold til glødepærer og halogenspots en meget stor besparelse på el-regningen, samtidig med at LED nu også giver mulighed for at skabe en god lyskvalitet.

I dag går 16 pct. af elforbruget i Danmark til belysning, og et skift fra glødepærer til LED vil derfor give et mærkbart bidrag til at sænke energiforbruget. I Australien har man besluttet at udfase glødepæren over 3 år, I Norge er man på vej, og flere europæiske lande ventes at følge efter.

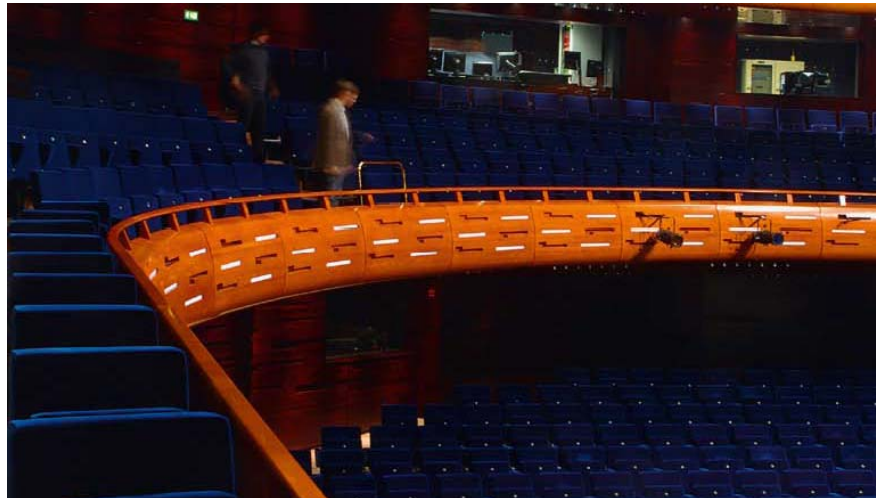
Klimatilpasning

LED er energibesparende, fx udtrykt ved at RISØ DTU har udviklet en 5-6 W LED-lyskilde, der giver samme lysstyrke som en 25-40 W glødepære. Samtidig har LED'er en markant længere levetid, op til 50.000 til 100.000 timer mod en glødepæres 1.000 timer.

LED lys afgiver i modsætning til traditionelle spots stort set ingen varme, og vil derfor f.eks. kunne forbedre arbejdsmiljøet for butiksansatte og forlænge holdbarheden på mange typer varer. Samtidig mindsker behovet for køling ved overophedning.



Tværsnit af diode. Illustration: Lysteknisk Selskab.



Operaen i København bruger LED i balkonkanten. Belysningen kan reguleres i takt med den stemning, der ønskes skabt. f.eks. under en forestilling. Foto: Lysteknisk Selskab.

Byggeprocessen

En lysdiode er en lille elektronisk halvlederchip, der i sig selv udsender lys, når man sender en strøm gennem den. Der er ikke som i andre lyskilder glødetråde eller gasser under tryk. Dermed bliver en meget stor del af den effekt, man sender ind i dioden, omsat til lys.

Siden den første røde diode kom for 40 år siden, har dioderne været brugt som stand-by lys i ure og fjernsyn, til trafiklys, bilbaglygter og cykellygter.

I dag arbejdes der på højtryk for at udvikle det hvide lys. For eksempel ved at blande lyset fra røde, grønne og blå dioder. Der-ved bliver det hvide lys varmere og får større lighed med traditionelt belysningslys. Når det sker, er de hvide dioder for alvor klar til markedet for indendørs belysning.

På RISØ DTU er forskerne i stand til at ændre stemningen i et rum ved at bruge lysdioder med mange forskellige farver og skrue op og ned for de enkelte dioder. Man kan også kode en rytme ind, så lyset automatisk ændrer sig i løbet af døgnet. RISØ DTU's LED-lyskilde klarer sig godt på alle de tre kategorier som karakteriserer lys, nemlig lysets styrke, evnen til at gengive farver korrekt og lysets farvetone (varmt eller koldt).

Arkitektonisk ydre

"Lækkert lys. Så kort kan argumentet for at købe belysning baseret på LED sammenfattes".

I første omgang ses trapper, skabe, gangarealer, køkken, bad og gulve som steder hvor LED'erne vil vinde indpas, ikke mindst fordi de kræver meget lidt plads. Den eneste ulempe ved LED er prisen, pt. 2-300 kr. pr. lyskilde, men butikker forventes at blive et stort marked pga. den minimale varmeafgivelse.

Faktaboks

- Byggeri
Diodelys udviklet til belysningsformål.
- Adresse
Diodelys er bl.a. brugt som belysning i Operaen i København, samt på Holmbladsgade i København.
- Byggeperiode
RISØ DTU's lyskilde er på prototype-stadiet (september 07).
- Klimatilpasning
Energibesparende belysning baseret på lys-emitterende dioder (LED).
RISØ DTU har udviklet en ny type lysdioder, der samtidig giver en god lyskvalitet.

Udarbejdelse:

Ernst Jan de Place Hansen, SBI, AAU, januar 2008.