

LYS

The background image shows an elephant in a zoo enclosure. The enclosure features several large, cylindrical, light-brown columns that resemble bamboo. The ground is sandy and uneven. In the background, there is a wooden wall with a wire mesh basket hanging from it. The ceiling is a glass and metal structure, allowing natural light to filter through, creating a pattern of shadows on the ground.

NR 01 / 2009

DET NYE ELEFANTHUS I ZOO

LYSKILDER OG LYSDIODER

STYRING OG REGULERING

BÆND IKKE FINGRENE PÅ LED

I løbet af de næste 3-5 år står vi overfor en af de største teknologiske omvæltninger inden for belysningen nogensinde. Lysdioderne vil overtage meget store dele af belysningsområdet. Både som følge af nye design- og energimæssigt attraktive løsninger og som følge af, at glødepæren bliver udfaset inden 2012.

Der er således tale om en større teknologitransformation, som helt og aldeles vil ændre måden, vi ser på lyset på, og måden vi arbejder med lyset på. Men det er vigtigt at mane til en vis forsigtighed. For det første fordi der med lysdioderne opstår en lang række helt nye problemstillinger, som vi ikke har kendt til tidligere.

Det er nye varmekonforhold, nye fugtkonforhold, andre farvetemperaturer, manglende standarder, nye leverandører og meget forskelligartede måder at opgive lysdata på.

Hvis man ikke er forsigtig, risikerer man at brænde fingrene bogstavelig talt. Lysdioder skal af med varmen og derfor bliver nogle så varme, at man direkte kan brænde fingrene på dem. Men man kan også brænde fingrene, hvis man altid forventer, at et skift til lysdioder er lig med en reducere af elforbruget.

Man er nemlig ikke nødvendigvis miljøbevidst, bare fordi man har valgt at hoppe med på lysdiodetrenden. En del af dagens lysdioder er ikke mere effektive end glødepærer og halogenpærer, selv om mange tror det. Det kan godt være at effekten af dioderne er mindre, men ofte kommer der også væsentligt mindre lys ud af dem.

Der er ingen tvivl om, at det er muligt at købe rigtigt gode og effektive lysdioder som effektivitetsmæssigt er på niveau eller bedre end sparepærer, men der findes IKKE lysdiodeløsninger, der er mere effektive end lysstofrør – endnu.

Skal man investere i et større belysningsanlæg eller renovere en større installation, så overvej lysdioder. Men stil krav til lyskvalitet, levetid, farvetemperatur, farvegengivelse, lysfordeling, økonomi og blanding – ellers går det galt. Hertil kommer en række

nye parametre så som skyggetegning, flimmer, støj og farvevariationer i lyset, som også bør overvejes nøje.

Lysdioderne er fremtidens belysning, men lysdioder er ikke løsningen til alle belysningsopgaver.



Kenneth Munck

INDHOLD

- 04 LYSETS RYTME STIMULERER ELEFANTERNE
- 08 PHILIPS TIL KAMP MOD FORÆLDET TEKNOLOGI
- 10 LYSPRIS
- 12 GLØDELAMPEN UDFASES ALLEREDE I ÅR
- 14 KVALITETSVURDERING AF LED-ARMATURER OG LED-LYSKILDER
- 16 ÅRHUS KOMUNE SATSER PÅ LED-BELYSNING
- 18 LED TIL PROFESSIONEL VEJ- OG BYRUMSBELYSNING
- 20 DANSK DESIGNER BAG NY PARKLYGTE MED LED
- 22 BYGNINGER, ENERGI OG KLIMA
- 24 LYSSTYRING – EN GLEMT MULIGHED?
- 28 EN VEJ TIL SUCCES MED LYSSTYRING
- 30 NYT PROJEKT STYRKER LYSUDDANNELSEN
- 32 KØBENHAVNS HOVEDBANEGÅRD – PERRONER OG FORPLADS
- 35 NYHEDER
- 36 LYSREFLEKTIONER
- 38 LYSETS RYTME SOM BELYSNINGS-ARKITEKTONISK ELEMENT
- 40 UNGTLYS – CITY LIGHTS
- 42 SE LYSET
- 43 NAVNENYTT
- 44 PRODUKTNYTT
- 47 LEVERANDØROVERSIGT
- 50 NAVNENYTT + KALENDER

FORSIDEFOTO

Det nye elefanthus i Zoo i København. Christina Hauschildt © Rambøll Danmark A/S.

UDGIVER

Dansk Center for Lys. LYS er et dansk tidsskrift, der behandler inden- og udenlandske lystemaer. – 21. Årgang nr. 1 marts 2009.

REDAKTION, LAYOUT OG ANNONCER

REDAKTION: Kenneth Munck (ansvh. chefredaktør), Dorte Gram (redaktør), Maiken Lindberg (red. sekr.), Vibeke Clausen, Astrid Espenhain, Gunver Hansen. GRAFISK IDÉ OG LAYOUT: KP2. ANNONCER: Maiken Lindberg.

TEKNISK PRODUKTION

Glumsø Bogtrykkeri

PRIS

DKK 85,00 pr. nr., DKK 325,00 p.a. inkl. fors. + moms, leveret i Danmark.

Lys udkommer 4 gange p.a.

Forfatterne alene er ansvarlige for artiklernes indhold, der ikke nødvendigvis udtrykker udgiverens anskuelse.

© Eftertryk af artikler og illustrationer må kun ske efter aftale med redaktionen.

ISSN: 0904-7824

LYS, Dansk Center for Lys, Engholmvej 19, Postboks 28, 3660 Stenløse
Telefon: +45 47 17 18 00, Fax: +45 47 17 08 32
E-mail: information@centerforlys.dk, Web: www.centerforlys.dk

PHILIPS TIL KAMP MOD FORÆLDET TEKNOLOGI

Der kan spares mange gigawatttimer på belysning, men besparelserne kræver investeringer, knowhow og vilje

AF DORTE GRAM, ARKITEKT M.A.A., DANSK CENTER FOR LYS



“Økonomi og finansiering er den største barriere for udbredelsen af energieffektiv belysning,” siger Green Switch Manager Lars B. Hansen Philips Lighting.



Master LED lyskilde med E27 sokkel. Denne diodelyskilde ligner en glødepærer i faconen, men er kendetegnet ved køleribberne, som skal lede varmen væk fra dioderne.



Master Classic er en halogenglødelampe, som ligner en almindelig glødepærer til forveksling, men bruger ca. 1/3 mindre i energi.

Politikerne har nu for alvor fået øje på det besparelspotentiale, der ligger i at skifte forældet belysningsteknologi ud med nye og mere effektive løsninger.

Således arbejder EU i øjeblikket på at få vedtaget et nyt EU-direktiv, som bl.a. vil betyde, at alle matte glødepærer uanset wattage forsvinder fra handlen med virkning fra den 1. september 2009.

Tal fra Philips viser, at der er sund fornuft i at se på muligheden for at skifte glødepærer ud med mindre energiforbrugende lyskilder som f.eks. sparepærer. I 2005 blev der solgt to milliarder glødelamper i Europa, heraf gik de 1,5 milliarder til private hjem.

“Et typisk nordisk hjem har rundt regnet 40 lyspunkter, hvor man i Centraleuropa har 20. Hvis man bare kunne skifte fire ud af ti lyskilder i hjemmet ud til sparepærer, så ville man allerede have opnået meget,” siger Green Switch Manager Lars B. Hansen, Philips Lighting.

FARVEL TIL DE MATTE PÆRER

Det forslag til udfasning af glødelampen, som er fremlagt i EU, lader sig dog ikke nøje med 1/3 af glødelamperne, i hvert fald ikke når det gælder Norden.

“Brugen af glødelamper i Norden adskiller sig på et væsentligt punkt fra brugen i resten af Europa. 85-95 % af de glødelamper, som Philips sælger i Norden, er matte.

I det øvrige Europa er overvægten på de klare glødelamper,” siger Lars B. Hansen.

At vi i Norden anvender matte lyskilder frem for klare har en helt tydelig forbindelse til den særlige lyskultur, som hersker på vores breddegrader. Vi holder af dæmpet, varmt lys, som er godt afskærmet.

“Der vil være steder, hvor man kan vælge at gå over til en klar lyskilde. Men det er klart, at den blænder mere. De fleste armaturer, vi ser i Danmark, er udviklet til matte lyskilder,” siger Lars B. Hansen.

SPAREPÆREN ER ET FORNUFTIGT ALTERNATIV

Der findes også halogenglødelamper, som ligner en traditionel glødelampe, men bruger 30-50 % mindre i energi. Men da de matte af dem også vil blive udfaset i løbet af kort tid, løser det ikke problemet.

Den eneste lyskilde, der ifølge Lars B. Hansen kan opfylde kravet i energiklasse A og stadigvæk være mat, er en sparepære. Så har man et armatur, der kun

fungerer ordentligt med en mat lyskilde, er man tvunget til at skifte til en sparepære. Mange af de fordomme, der har været omkring sparepæren, kan dog aflives i dag. Forringelsen i forhold til distributionen af lyset er ikke længere så stor, da der i dag findes sparepærer, hvis form er meget lig glødelampenes. Den væsentligste forskel på en glødelampe og en sparepære er, at sparepæren ikke har et kontinuert farvespektrum. Det betyder, at den ikke er i stand til at gengive alle farver optimalt.

“Hvis armaturet sidder et sted, hvor der ikke er brug for det fulde kontinuerlige farvespektrum, så er det ok, men er der behov for den bedste farvegengivelse som f.eks. over spisebordet, så vil en udskiftning til en sparepære være en forringelse,” påpeger Lars B. Hansen.

En anden hindring for sparepærens udbredelse i hjemmet har været, at de ikke kunne dæmpes. Denne barriere har producenterne arbejdet hårdt på at få fjernet, og der findes i dag dæmpbare sparepære.

“Der er dog stadigvæk for få af dem på markedet at vælge imellem,” siger Lars B. Hansen.

LED ER EN REVOLUTION

Der er næppe tvivl om, at det bliver lysdioderne, der på sigt kommer til at revolutionere vores måde at belyse på. De produkter, vi ser i dag, har dog ofte afsæt i traditionen, og det vi kender. Således findes der i dag adskillige retrofittede lyskilder på markedet, hvor lysdioderne er puttet ind i et pæreformat hylster med en edisonfatning. Glødepæreefterligningerne forventes dog kun at blive et overgangsfænomen.

“I øjeblikket ser vi mange produkter, hvor dioderne er puttet ind i den eksisterende armaturbase. Jeg synes, at det er langt mere interessant at gentænke belysningen med udgangspunkt i den nye teknologi. Hvorfor nøjes med det vi har, hvis den nye teknologi og udvikling gør, at vi kan få det endnu bedre?” spørger Lars B. Hansen.

Han opfordrer designerne til at komme i gang med at designe pendlere, læselamper og bordlamper nu.

“Det nytter ikke at sidde og vente på, at lysdioderne bliver bedre, hvad angår lysudbytte. Det skal nok ske, og det sker hurtigt,” tilføjer han.

STYR LYSET

Ser man på det professionelle marked udgør såvel kontor-belysningen som vej-belysningen et stort energisparepotentiale.

Philips har lavet en intern undersøgelse, som viser, at 3/4 af belysningen i den europæiske kontorpark er baseret på gammel teknologi. Det er dog lettere sagt end gjort at få den gamle teknologi skiftet ud med ny.

“Den væsentligste barriere er, at udskiftningerne kræver store investeringer, og at tilbagebetalingstiden ofte er for lang i forhold til, hvad de fleste bygningsejere ser som rentabelt,” påpeger Lars B. Hansen.

En anden barriere er, at der generelt mangler viden om, hvilke nye teknologier der er, og hvad de kan.



HF-Select er baseret på højfrekvent teknologi. Den er udviklet som et billigere alternativ til en egentlig HF-forkobling, og skal lette overgangen for armaturproducenterne i forbindelse med drosselspolens udfasning.

I Danmark er vi dog takket være energikravene i det nye bygningsreglement godt på vej.

“Vejen frem er at kombinere belysningsanlæg med moderne elektronik og styring. Der igennem spares der ikke alene energi, det giver også et mere behageligt lys, bl.a. fordi man kan gøre lyset mere dynamisk og tættere på vores overordnede referenceramme, som jo er dagslyset,” siger Lars B. Hansen.

Styring gør det dog ikke alene. Samtidig med, at man anvender dagslystyring, bevægelsesmeldere og tidsstyring, er det vigtigt, at man også vælger energieffektive lyskilder og armaturer.

UDFASNING AF DROSSELSPOLEN

Et af de steder, hvor Philips gør en indsats for at få armaturleverandørerne til at benytte ny teknologi, er inden for forkoblinger. I løbet af foråret udfases drosselspolen.

“Ved at udfase drosselspolen går vi forrest og hjælper producenterne til kun at lave armaturer baseret på højfrekvent teknologi, og alene det regner vi med vil give en besparelse på 20 % i forhold til nu,” siger Lars B. Hansen.

For at lette overgangen for armaturproducenterne kommer Philips dog med en overgangsspole, som er baseret på højfrekvent teknologi, men som ikke har helt de samme egenskaber som en egentlig HF-forkobling. Til gengæld er den et prisbilligt alternativ. Den nye spole hedder HF-Select HFP-S. Ved brug af den forlænges lysrørets levetid, og lyset bliver flimmerfrit. I forhold til en drosselspole bruger den prisbillige HF-Select 25 % mindre i energi. I forhold til de bedste HF-forkoblinger har HF-Select en længere tændingstid, større følsomhed overfor spændingsvariationer og lidt større temperaturfølsomhed.

KVIKSØLV LAMPEN PÅ VEJ UD

Den omfattende kabellægning, som der er i gang i Danmark, betyder at der allerede er udskiftet mange forældede armaturer på veje og gader. Trods det regner Philips med, at der stadig er ca. 300.000 lyspunkter med kviksølvslamper i Danmark. EU har netop vedtaget at udfase kviksølvslamperne med virkning fra 2015.

“En udskiftning af de tilbageværende kviksølvslamper vil kunne give en besparelse på 50 %. Problemet er, at det er nødvendigt at skifte hele systemet ud, da der ikke findes et relevant alternativ, som kan fungere på forkoblingen til en kviksølvslampe. Det fornuftigste er at foretage en helhedsvurdering,

hvor man ikke alene ser på lyskilden, men også på armaturerne og masteafstanden,” siger Lars B. Hansen.

Udfasningen af kviksølvlampen skulle have haft virkning allerede fra i år, men den er foreløbigt blevet udskudt seks år. Udsættelsen skyldes bl.a. initiativ fra Danmark.

“Man var bange for, at det krævede for store investeringer på for kort tid,” fortæller Lars B. Hansen.

Til boligveje og pladser arbejder Philips på at udvikle nye produkter baseret på LED.

“Kvalitetsmæssigt er lysdioderne på plads i forhold til, hvad der er behov for udendørs, men de er ikke effektive nok endnu,” siger Lars B. Hansen.

STOR SAMLET BESPARELSE

Samlet set betyder de ovenfor skitserede udskiftninger fra forældet til ny teknologi, ifølge Philips, at der på europæisk plan vil kunne spares 40 % i gennemsnit på belysning i Europa.

“Og det er kun et forsigtigt skøn. Der ville formentlig kunne spares endnu mere. Men som nævnt tidligere er finansieringen en stor barriere, for indførelsen af den nye teknologi. Og jeg kunne godt frygte at finans- og økonomikrisen kommer til at betyde, at nogle af energitiltagene bliver sat på stand by,” slutter Lars B. Hansen. ■



A-lygten (arbejdstitel ikke lanceret endnu) er et nyt udendørsarmatur med LED (Philips).

LYSPRIS

INDKALDELSE AF FORSLAG TIL DEN DANSKE LYSPRIS 2009

DELTAG I KONKURRENCEN OM, HVEM DER SKAL TILDELES DEN DANSKE LYSPRIS 2009

Igen i år gennemfører Dansk Center for Lys med støtte fra en række sponsorer fra belysningsbranchen en konkurrence om, hvem der skal tildeles Den Danske Lyspris 2009. Prisens formål er at sætte fokus på og synliggøre lyskulturen i Danmark.

Dansk Center for Lys indkalder nu forslag til, hvem der skal tildeles prisen i 2009.

Sidste frist for indlevering er onsdag den 1. juli 2009.

Der udpeges én til to vindere hvert år. Prisen kan enten gives til et indendørsanlæg eller et udendørsanlæg. I tilfælde af meget høj kvalitet blandt de nominerede projekter, kan juryen dog vælge at uddele prisen både til et indendørsbelysningsanlæg og et udendørsbelysningsanlæg.

I 2008 gik prisen til Det Kongelige Teaters nye Skuespilhus.

I bedømmelsen indgår bl.a. anlæggets tekniske kvalitet, funktionalitet, visuelle og æstetiske aspekter, energiforbrug og driftsøkonomi. Der lægges vægt på nytænkning og kreativitet.

3-5 af de indsendte forslag nomineres til finalen og vil blive besøgt af repræsentanter fra juryen. Juryen er bredt sammensat af repræsentanter fra Dansk Center for Lys' fem kredse og en række relevante organisationer.

Prisen uddeles på Lysets Dag, torsdag den 5. november 2009 i Den Sorte Diamant.

Det vindende forslag nomineres desuden til Nordisk Lyspris, som uddeles hvert andet år. Næste uddeling finder sted på nordlyskonferencen i Danmark i 2010.



Det Kongelige Teaters nye Skuespilhus. Foto: Laura Stamer.

Konkurrencebetingelserne og dokumentationsskema kan downloades på www.centerforlys.dk.

Yderligere information:
Dansk Center for Lys, tlf. 47 17 18 00.

GLØDELAMPEN UDFASES ALLEREDE I ÅR

EU's nye direktiv om udfasning af glødelamper får store konsekvenser for udvalget af lyskilder til boligen

AF KENNETH MUNCK, DIREKTØR, CIV. ING, DANSK CENTER FOR LYS



Den klare glødelampe overlever lidt længere end den matte. Men allerede i 2011 forsvinder alle klare glødelamper på 60 W og derover fra markedet.

8. december 2008 vedtog EU som et led i en storstilet målsætning om at reducere elforbruget fra energiforbrugende produkter (EUP-direktivet), at Edisons velkendte glødelampe og en række halogenlamper til brug i boligen skal udfases. Til september 2012 skal alle klare lyskilder til boligen (ikke reflektorlamper) være C-mærkede eller bedre.

De matte lyskilder herunder glødelamper, sparepærer og halogenglødelamper skal allerede fra september i år være A-mærkede for at kunne produceres eller importeres til EU.

Direktivet som kaldes 2005/32/EU skal dog først endeligt godkendes af EU-parlamentet, men det vurderes, at det er usandsynligt, at det ikke går igennem. De nye krav betyder, at grossister, detailhandel og andre lyskildeleverandører må sælge lamperne, så længe de er på lager.

DE MATTE FORSVINDER TIL EFTERÅRET

Allerede fra september i 2009 udfases matte glødelamper helt. Det gælder også for de nye og mere effektive matte halogenlamper med E27 og E14 sokkel, som netop er kommet på markedet. De eneste matte lamper, der tillades, er lamper, der er energimærket A. Det vil på nuværende tidspunkt sige, at den eneste matte lyskilde, der bliver tilbage, er den A-mærkede sparepære.

Fra dansk side har vi opponeret mod den meget hurtige udfasning af glødepærene, og specielt imod, at de matte glødepære forsvinder helt.

Ifølge Energistyrelsen, som er Danmarks repræsentant i disse spørgsmål, anvendes de matte glødelamper stort set kun i Norden, og derfor har energihensynet vejet tungest.

DE KLARE UDFASES TRINVIST

Direktivet, som er rettet mod ikke-retningsbestemte lyskilder til boligen, udfaser de klare lyskilder i seks trin.

Trin 1

September 2009 fjernes alle klare glødelamper med 100 W eller derover. Samtidig indføres et krav om, at øvrige klare halogen- og glødelamper skal være mindst E-mærket.

Trin 2

September 2010 fjernes alle klare glødelamper med 75 W og derover.

Trin 3

September 2011 fjernes alle klare glødelamper med 60 W og derover.

| Trin | Dato | Hovedkrav | Energikrav klare glødelamper | Energikrav matte glødelamper, sparepærer, LED mm |
|------|-------------------|--|------------------------------|--|
| 1 | 1. september 2009 | Udfasning af glødelamper på 100 W og derover | C \geq 100 W, E for resten | A |
| 2 | 1. september 2010 | Udfasning af glødelamper på 75 W og derover | C \geq 75 W, E for resten | A |
| 3 | 1. september 2011 | Udfasning af glødelamper på 60 W og derover | C \geq 60 W, E for resten | A |
| 4 | 1. september 2012 | Udfasning af 40 og 25 W og derover | C for alle | A |
| 5 | 1. september 2013 | Skærpede funktionskrav til sparepærer og LED | C for alle | A |
| 6 | 1. september 2016 | Skærpede krav til lamper >60 lm | B (C*) | A |

* Krav til energimærke C for G9 og R7s sokler (G9=230V halogen, R7S=rørformede halogen)

Kravene gælder ikke-retningsbestemte lyskilder til boligen (km/26.januar09)

Trin 4

September 2012 tillades kun klare glødelamper, der er C-mærkede (40 W, 25 W og 15 W ryger ud.)

Trin 5

September 2013 indføres skærpede funktionskrav for sparelamper og LED til boligen.

Trin 6

Klare glødelamper og halogenlamper skal være mindst B-mærkede. Dog tillades C-mærkede rørformede halogenlamper med R7S sokkel og G9 halogenlamper.

UNDTAGelserNE

Der er en række undtagelser, som skal sikre, at direktivet ikke får uheldige konsekvenser for professionel anvendelse af signallamper. Det betyder, at kompaktlysstofrør (uden indbygget forkobling) ikke er omfattet, ligesom metalhalogenlamper, højtryksnatriumlamper og andre udladningslamper heller ikke er omfattet af direktivet.

Direktivet gælder ikke for farvede lyskilder eller for reflektorlamper, ligesom alle glødelamper under 60 lumen og over 12.000 lumen er undtaget.

Speciallamper (ovnpærer, trafiklamper m.m.) omfattes ikke, mens halogenlamper med G9 og R7S sokkel først omfattes i 2016, hvor de skal overholde energiklasse C. ■

Læs mere: www.centerforlys.dk



Den A-mærkede sparepære er p.t. den eneste matte lyskilde, som vil være tilbage, når EU's udfasningsdirektiv træder i kraft.