

LYS



NR 02 / 2007

EUROLUCE 2007

STEVEN SCOTT - LYSKUNST MED DIODER

TEMA - LYSDIODER

EFFEKTIVITETEN AF DE HVIDE LYSDIODER ER GODT PÅ VEJ
TIL AT BRYDE BARRIEN PÅ 100 LUMEN/W

FÅ NY INSPIRATION PÅ LYSETS DAGE



Lysets Dage 2007 er udvidet til en stor international to-dages konference i København. Lysets Dage afholdes 12-13. september. Arrangementet er flyttet til nye og større lokaliteter i Øksnehallen tæt på Københavns Hovedbanegården.

Det er tredje gang Lysteknisk Selskab i samarbejde med udstillere, Sophus Fonden og en række samarbejdspartnere sætter fokus på lys, lysdesign og arkitektur. I år har vi udvidet med en ekstra temadag med fokus på udendørs- og facadebelysning.

Lysets Dage er spækket med internationale topnavne fra Japan, USA, Canada, Holland, Norge, Sverige og Danmark.

Lysets Dage har vokset sig stor og international, og vi forventer, at arrangementet i løbet af de to dage vil blive besøgt af 1000 deltagere fra Danmark, Norden og Europa.

Et af topnavnene på Lysets Dage er senior associate Earle Briggs fra Gehry Partners, som har været projektleder på nogle af Frank Gehrys store internationale projekter, og som er Danmarksaktuel med Kræftens Bekæmpelses nye hus i Århus.

Vi er desuden stolte over at kunne præsentere den store japanske arkitekt Shuhei Endo og hollænderen Rogier Van der Heide fra Arup Lighting. Flere detaljer om programmet kan ses på www.lysetsdage.dk.

Sideløbende med konferencen udstiller landets førende belysningsleverandører det nyeste inden for armaturer og lyskilder til både indendørs- og udendørsbrug.

Deltag den 12. og 13. september i Øksnehallen og bliv en del af den største internationale lyskonference i Nordeuropa.

NY FORMAND OG NYT LAYOUT

Som det kan ses allerede af forsiden på dette nummer, har vi relanceret LYS. Bladet har fået en tiltrængt makeover som giver et helt nyt udseende og ny struktur på siderne. Indholdet er der dog ikke lavet om på, og vi fastholder den samme opbygning med temaer, nyheder, UngtLys-sider og produktbeskrivelser. Emnemæssigt tilstræber vi fortsat en god blanding af teknologi, projekter, lysdesign lyskilder og energi.

Det nye layout er sammen med formandsskiftet i Lysteknisk Selskab med til at markere, at selskabet stadig udvikler og fornyer sig. Selskabets nye formand er Bjarne Corneliusen, projektchef hos Møe & Brødsgaard. Han er som tidligere formand for østkredsen godt kendt med både selskabet og belysningsbranchen og skal være med til at udstikke kursen i de kommende år.

INDHOLD

- 04 NY FORMAND I LYSTEKNISK SELSKAB
- 06 LYSDIODERNE TÆT PÅ GENNEMBRUD
- 08 KONTORBELYSNING MED LED SÆNKER
ENERGIFORBRUGET MED 75%
- 10 ELPÆRER ER FLADE
- 12 LYSLØJPE MED LED
- 16 HVIDT LYS FRA LYSDIODER TIL BELYSNING
- 20 KVALITETSVURDERING AF ARMATURER
MED LED-LYSKILDER
- 21 EFFEKTLYS I HAMBORGS LÆNGSTE BÆNK
- 22 KUNST I BEVÆGELSE
- 24 LYSDIODER OG ENERGIBESPARELSER
- 26 EUROLUCE 2007
- 30 GADEBELYSNINGEN KOMMER FØR HUSENE
- 32 LYSETS DAGE 2007
- 34 EN LYSREJSE I EUROPA
- 38 UNGT LYS
- 40 PRODUKTNYT
- 43 LEVERANDØROVERSIGT
- 46 KALENDER

FORSIDEFOTO
Thomas Busk.

UDGIVER
Lysteknisk Selskab. LYS er et dansk tidsskrift, der behandler inden- og udenlandske lystemaer. - 19. årgang nr. 2, Juni 2007

REDAKTION, LAYOUT OG ANNONCER
REDAKTION: Kenneth Munk (ansvh. chefredaktør), Dorte Gram (redaktør), Maiken Lindberg (red. sekr.), Vibeke Clausen, Gunver Hansen, Anette Velk, Ulrich Spahn Klausen. GRAFISK IDÉ: KPTO. LAYOUT: Ulrich Spahn Klausen. ANNONCER: Maiken Lindberg.

TEKNISK PRODUKTION
Glumsø Bogtrykkeri

PRIS
D. Kr. 75,00 pr. nr., D. Kr. 248,00 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, Lysteknisk Selskab, Engholmvej 19, Postboks 28, 3660 Stenløse
Telefon: +45 47 17 18 00, Fax: +45 47 17 08 32
E-mail: information@lysteknisk.dk, Web: www.lysteknisk.dk

NY FORMAND I LYSTEKNISK SELSKAB

CIVILINGENIØR BJARNE CORNELIUSSEN FRA MOE & BRØDSGAARD AFLØSER ARKITEKT TINA JØRSTIAN SOM FORMAND FOR LYTEKNISK SELSKAB

Lysteknisk selskab har fået ny formand. Det er civilingeniør Bjarne Corneliusen fra ingeniørfirmaet Moe & Brødsgaard. Han afløser arkitekt Tina Jørstian, som har valgt at trække sig tilbage på grund af uforudset og kraftigt forøget arbejdspress i sit daglige job som creative manager på kunstmuseet Louisiana.

Bjarne Corneliusen har været medlem af Lysteknisk selskab, siden han blev færdig som ingeniør på DTU i 1989. Siden 2000 har han været medlem af Østkredsens bestyrelse, som han blev formand for i 2005.

Bjarne Corneliusen har tidligere arbejdet hos Bigum & Steenfos, Cowi, Carl Bro og Birch & Krogboe. Sammenlagt bliver det til næsten 20 års erfaringer med belysningsteknik og dagslys. Som projektchef be-

skæftiger Bjarne Corneliusen sig overordnet med byggetekniske opgaver herunder belysning. Desuden har Bjarne Corneliusen markedsføringsansvaret for undervisningsbyggerier, kultur- og sportsbyggerier samt opgaver i kommunalt regi.

Han har som ingeniør primært arbejdet med indendørsbelysning, men har også prøvet kræfter med vej- og pladsbelysning.

BEHOV FOR UDDANNELSE

Som formand for Lysteknisk Selskab håber han bl.a. at kunne skabe nogle nye undervisningstilbud, som kan gøre ingeniører og arkitekter bedre rustet til at arbejde med lys:

”Lysundervisningen på DTU er på det nærmeste væk, og på Arkitektskolerne er lysundervisningen langt hen af vejen frivillig. Der er derfor et stort behov for de kurser Lysteknisk Selskab udbyder, men på sigt er det også vigtigt, at vi får en egentlig lysuddannelse op at stå i Danmark,” siger Bjarne Corneliusen.

Gennem de senere år er der kommet stadig mere fokus på lys og belysning.

Trods det kan man, som uddannelserne er skruet sammen i dag, risikere, at hverken arkitekten eller ingeniøren på et projekt har lært noget om lys. Begrebet lysdesigner, som det kendes fra udlandet, har også vundet indpas i Danmark, men da uddannelsen ikke findes herhjemme, er antallet af lysdesignere begrænset.

”Det er positivt, at der er kommet flere lysdesignere, men vi må ikke glemme, at der er masser af små og mellemstore projekter, hvor der ikke bliver knyttet en lysdesigner til. I de opgaver er det utrolig vigtigt, at de arkitekter og ingeniører, der er involveret, ved noget om lys,” understreger Bjarne Corneliusen.

DEN STORE UDFORDRING

Med de nye energikrav i bygningsreglementet er der blevet sat øget fokus på, hvordan belysningen kan effektiviseres. Belysningen indgår nu som en vigtig parameter i beregningen af bygningens samlede energiforbrug. Det betyder, at såvel arkitekter som ingeniører bliver tvunget til at tage stilling til belysningsprincipper og lysstyring på et langt tidligere tidspunkt i projekteringen, end der hidtil har været præcedens for.

”Den store udfordring for belysningsbranchen lige nu er ikke at skabe energieffektiv belysning. Udfordringen er at skabe god energieffektiv belysning,” siger Bjarne Corneliusen.

Set i forhold til de nye krav i bygningsreglementet og udviklingen i øvrigt er der derfor ifølge Bjarne Corneliusen stadig et meget stort behov for en forening som Lysteknisk Selskab, som jo netop har som for-



”Det er vigtigt, at det ikke er teknologien alene, der sætter dagsordenen for, hvad god belysning er,” siger civ.ing. Bjarne Corneliusen formand i Lysteknisk Selskab.
Foto: Dorte Gram.

målsparagraf at udbrede kendskabet til god og energirigtig belysning overalt i samfundet.

NYT NAVN

Ifølge den nye formand hviler Lysteknisk selskab på et godt fundament. De lokale kredse gør et stort arbejde og både antallet af medlemsmøder og antallet af deltagere har ligget ret stabilt gennem de sidste par år. Som navnet antyder, har Lysteknisk Selskab siden grundlæggelsen i 1948 været et vigtigt omdrejningspunkt i udbredelsen af kendskabet til og brugen af lysteknologi. Det er dog mange år siden, at selskabet også tog de mere bløde værdier ind under sine vinger og gik aktivt ind i formidlingen af, hvordan lys kan påvirke menneskers velbefindende ved at skabe oplevelser og stemninger. På dette års hovedbestyrelsesmøde blev man derfor enige om, at selskabets 60-års jubilæum næste år, bør bruges til at profilere selskabet gennem lanceringen af et nyt navn og et nyt logo.

”Lysteknologien er kun i sig selv interessant for en begrænset skare. Det der betyder noget for slutbrugeren, er de bløde værdier. Det er derfor vigtigt, at Lysteknisk Selskab får fortalt omverdenen, at vi arbejder indenfor begge områder,” siger Bjarne Corneliussen.

DELTAGER I DEBATTEN

Som det kan ses af den seneste tids mediedebat omkring et eventuelt forbud mod brugen af glødepærer, er Lysteknisk Selskab ikke bange for at tage del i debatten.

”Som debatten og de mange indlæg viser, er der ofte mange forskellige holdninger indenfor belysningsbranchen. Lysteknisk Selskabs opgave er i den forbindelse at afveje de mange synspunkter og at ska-

be en dialog mellem de forskellige parter i branchen. Lysteknisk Selskab skal være det naturlige samlingssted for alle lysfolk,” påpeger Bjarne Corneliussen.

Lysteknisk Selskab gør ikke kun sin indflydelse gældende gennem udtalelser i medierne. Det sker også gennem deltagelse i danske og udenlandske standardiseringsudvalg som f.eks. S-61 og forskellige CIE-divisjoner.

GODT PÅ VEJ

Et af fokuspunkterne i den seneste strategiplan for Lysteknisk Selskab er vidensformidling. For at kunne formidle viden, er det nødvendigt at indsamle viden. Lysteknisk Selskab samler bl.a. viden sammen gennem sin deltagelse i forskellige projekter og udvalg.

Et af de igangværende projekter, som Lysteknisk selskab står for sammen med Statens Byggeforskningsinstitut, er et projekt, som går ud på at udvikle en systematik for kvalitetsvurdering af LED-baseret belysning.

”LTS skal fortsat følge den teknologiske udvikling nøje og de muligheder, der ligger i den, men det er vigtigt, at det ikke er teknologien alene, der sætter dagsordenen for, hvad god belysning er,” siger Bjarne Corneliussen.

Et andet stort arrangement, som Lysteknisk Selskab arbejder med i øjeblikket, er planlægningen af Lysets Dage 2007. På baggrund af succeserne i 2003 og 2005 er ambitionsniveauet øget i 2007. Konferencen og udstillingen er udvidet til to dage, og arrangementet er flyttet fra Holmen til Øksnehallen midt i København. På Lysets Dage bliver Lysteknisk Selskabs mange forskellige medlemsgrupper samlet under ét tag, og arrangementet har derfor ligesom møderne et både fagligt og netværkskabende sigte.

”Lysteknisk Selskab er godt på vej i den rigtige retning. Der er masser af gode aktiviteter både internt og udadtil, som gavner udbredelsen af, hvad godt lys er. Et af de oplagte mål er selvfølgelig at få flere medlemmer, og en af vejene dertil er at lytte til medlemmernes ønsker og behov og rette aktiviteterne ind derefter samt at overraske og være synlige,” slutter Bjarne Corneliussen. ■

NYHEDER

ENKEL BELYSNING AF BRYGGEBROEN

Bryggebroen er en gang- og cykelbro, som gør det let for cyklister og fodgængere at krydse Københavns Havn mellem Fisketorvet og Islands Brygge. Broen, der er tegnet af Arkitektfirmaet Dissing + Weitling i samarbejde med det rådgivende ingeniørfirma Carl Bro, er en svingbro. Den kan åbnes for større skibe ved, at et af brofagene svinger til siden. Den 5,5 meter brede og 190 cm lange bro er konstrueret i stål.

Om natten står broen som et lysende bånd over vandet, takket være et indbygningsarmatur designet af Dissing + Weitling i samarbejde med Martin Professional. Broens centrale rygrad, som adskiller gående og cyklister, er oplyst med RailLight armaturer fra Martin Architectural. Armaturerne er indbygget i håndlisten på broens 1,2 meter høje rækværk. Armaturerne er bestykket med T5-lysstofrør, som kan dæmpes. En høj effektiv aluminiumsreflektor sørger for at sende lyset ned på broen.

Udover den hvide belysning på selve kørebanen, er broen forsynet med Exterior 200 farveskiftere, monteret på undersiden af de svingbare brofag.

Da området er ret mørkt, og der ikke er andet lys på broen, opleves broen som et lysende bånd med farvet lys på undersiden, som giver en række fine reflekser i vandet. Broen blev indviet i september 2006.



Lyset er indbygget i håndlisterne. Brofagernes underside er belyst med projektører, som giver mulighed for farveskift.

LYSDIODER TÆT PÅ GENNEMBRUD

DE SENESTE 5-6 ÅR HAR LYSBRANCHEN SAT FOKUS PÅ LED, MEN DET STORE GENNEMBRUD ER FØRST PÅ VEJ NU

Da Lysteknisk Selskab i 2003 begyndte at holde seminarer om lysdioder til belysning, var det meget tidligt i udviklingsfasen. Lysdioderne var godt nok blevet introduceret flere år før, men i første omgang var de primært anvendelige til markering, skilte og effekter.

Nu fire år efter er der stadig en række barrierer for det store gennembrud, selvom der er sket utroligt meget med farvetemperatur, pris og effektivitet.

STADIG BEDRE EFFEKTIVITET

Effektiviteten af dioderne er en af de ting, producenterne har arbejdet meget målrettet på at få i vejret. Effektiviteten af de hvide lysdioder er nu nået 60-70 lumen/watt og i nogle tilfælde højere. Det betyder, at de er meget tæt på kompaktlystofrør og lysstofrør og på niveau med de fleste sparepærer. Der er således et stort energisparepotentiale i, at bruge dioder til egentlig belysning.

En anden parameter, som der bliver brugt mange kræfter på at forbedre, er farvegengivelsen. Producenterne er nu nået så langt, at de bedste lysdioder har en Ra-værdi, der er på niveau eller lidt over lysstofrørens, hvilket vil sige en Ra-værdi på 80-90. Hertil kommer, at farvetemperaturen fås i en række forskellige nuancer fra varmhvide til meget kolde.

Der er stadig meget stor forskel mellem den effektivitet og det output, der er opnået i udviklingslaboratorierne til den effektivitet, som de dioder der findes på markedet har. Laboratiemodeller har vist op til 130 lumen/Watt, så der er stadig et fantastisk udviklingspotentiale.

Med 60-70 lumen/watt er der nået, hvad de færreste troede var muligt på kun fire år. For fire år siden var de bedste hvide lysdioder på ca. 25 lumen/watt. Nu ligger de kraftigste af dioderne på helt op til 70 lumen/Watt. Det viser, at forudsigelserne har været korrekte og gør det realistisk at tro på, at udviklingen vil foresætte uhindret mod mindst 100 lumen/Watt.

DESIGNFRIHED

LED-teknologi giver i dag helt nye designfriheder. Med de nye meget kraftige dioder er der mulighed for at skabe nye produkter og lysoplevelser, samtidig med at der kan opnås ganske betragtelige energibesparelser.

LED er stadig beholdt de mere nicheprægede områder, hvor der er specielle forhold, som vibrationer, meget lidt plads, meget kulde eller små afstande, men anvendelsesområdet udvider sig kraftigt. De første løsninger på kontorbelysning i Danmark har endda set dagens lys, som man kan læse på side 8.

MUREN BRYDES

Det er således kun et spørgsmål om tid, før dioderne for alvor bryder igennem lysmuren og trænger ind i



LED til downlight, som det vises her, er på vej ud på markedet

den almene belysning til skoler, gange, kontorer, gader og veje og vel at mærke med et energiforbrug, som kan halveres i forhold til dagens teknologi.

Der er dog stadig nogle barrierer, der skal brydes ned, før vi når så langt.

Ifølge Nglia, som er en stor amerikansk industrialliance af de største LED-producenter, som støttes af det amerikanske energiministerium, er

de vigtigste egenskaber ved LED i dag:

- Høj teoretisk effektivitet (130 lumen/watt)
- Større designfrihed end tidligere
- Lang levetid, katastrofale fejl kan undgås
- Punktformet lyskilde

Nglia peger på, at der ikke findes fundamentale grunde til at LED'ernes effektivitet ikke kan nå 10-12 gange glødepærens effektivitet og to gang lysstofrøret. Men erkender samtidig at de største tekniske barrierer/ problemstillinger ligger i:

- Effektiviteten af hvide LED
- Prisen på LED
- Varmeafledning

LED ER IKKE TIL ALT

Selv om LED er spændende, er det vigtigt at pointere, at LED ikke kan anvendes til alle formål. Alene af prismæssige årsager er der mange anvendelser, hvor det endnu ikke er relevant at anvende LED. Derudover sætter kvaliteten af LED-lyset stadig begrænsninger for, hvor LED kan anvendes.

HOLDER IKKE I TI ÅR

En af lysdiodernes helt afgørende egenskaber er deres lange levetid på op til 25-50.000 timer. Men når man ser på, hvor hurtigt udvikling går, er de lange levetider ikke særligt anvendelige. I hvert fald ikke på de områder, hvor der skiftes til LED af energimæssige årsager. Her vil det være nødvendigt at overveje udskiftning væsentligt før lysdiodernes levetid er udløbet. Hvis udviklingen fortsætter med samme takt som hidtil, vil en fem års horisont betyde mindst en fordobling af effektiviteten, hvilket vil gøre det relevant at udskifte igen alene af energisparehensyn. ■



LED har også et stort potentiale til udendørsbelysning, som dette nyudviklede armatur fra Ledtech A/S er et eksempel på.
Fotos: Thomas Busk

ANNONCE

KONTORBELYSNING MED LED SÆNKER ENERGIFORBRUGET MED 75%

NYT DANSK UDVIKLINGSPROJEKT MED LED ER NU SÅ LANGT, AT DE FØRSTE ARMATURER TIL KONTORBELYSNING ER SOLGT. DE ER INSTALLERET HOS GULVGROSSISTEN I AALBORG

Ledtech A/S fra Odense har udviklet et nyt LED-armatur, som med kun 3,9 W/m² kan levere tilstrækkeligt med lys til kontorer. Armaturerne, der passer til 60x60 lofter, indeholder 882 små dioder. Armaturet er installeret på et 75 m² kontor hos Gulvgrossisten i Aalborg, hvor det har erstattet et lysrørsanlæg med 15 armaturer med 2x36 W lysstofrør. Det gamle anlæg havde således 1200 W installeret mod syv LED-armaturer med 42 W (i alt 292 W) for det nye LED-anlæg. Det giver en energibesparelse på over 75%. Til sammenligning anbefaler Elsparefonden kontorløsninger med op til 10 W/m².

Ledtech A/S, der ledes af Lars Kjær, har i flere år arbejdet med lysdioder til udendørs- og indendørsbelysning. Senest er Ledtech gået sammen

med TTS i Odense for at udvikle nye LED-løsninger.

De første reaktioner hos Gulvgrossisten og fra Ledtech er yderst positive, specielt fordi prisen er særdeles attraktiv.

”Vi arbejder med en tilbagebetalingstid på omkring to år, så LED-armaturerne er ikke specielt dyre,” siger Lars Kjær fra Ledtech A/S, der sælger sine nyudviklede armaturer gennem Solar. Der arbejdes med to løsninger på de plader, der afskærmer mod blænding fra dioderne. Der er udført målinger på begge typer.

”Afhængig af materialetyperne har vi mellem 300 og 500 lux på skrivebordene, og lyset er fordelt godt,” fortæller Lars Kjær.

GÅR NYE VEJE

Mens de fleste, der arbejder med LED, satser på de såkaldte high-power-dioder, som kan give mest lys fra sig, går Ledtech helt nye veje for at reducere de varmeproblemer, som de kraftige lysdioder giver.

”Vi er gået helt væk fra high-power-dioder og anvender i stedet 882 low-powerdioder i hvert armatur. Det betyder, at vi kan anvende meget effektive dioder, som ikke drives særligt hårdt, og som derfor ikke afgiver varme af betydning,” fortæller Lars Kjær.

Dioderne er udviklet i samarbejde med Sydinas største diodeproducent Hongli og en koreansk fosforproducent.

”Vi har specificeret farvegengivelsesegenskaberne og lysfarverne i henhold til de europæiske krav,” siger Lars Kjær.

Farvegengivelsen (Ra-værdien) ligger på 85 og farvetemperaturen kan vælges til 3000 eller 6000 kelvin. Der forventes en levetid på 50.000 timer, men så lang tid forventer Ledtech ikke, at de skal sidde.

”Om fem år har teknologien og effektiviteten helt klart udviklet sig så meget, at det kan betale sig at sætte nye op, og så er det bare at skifte indmaden ud med den nye teknologi,” siger Lars Kjær.

Fordelene ved denne løsning er, at der ikke skal skiftes lyskilder i de næste mange år, og at energiforbruget reduceres væsentligt. Med en tilbagebetalingstid på 1-2 år er det attraktivt at skifte til LED-armaturerne.

MANGE DIODER GIVER ENSARTETHED

Selv om det kan virke overraskende at anvende 992 lysdioder i et armatur, så har det en klar fordel.

Der er ingen variation i lysfarven fra armatur til armatur, som der kan være, når man anvender high-power-dioder, hvor sortering af dioderne i de rette lysfarver (bins) er kritisk.

Med 882 dioder bliver lyspunkterne også mere jævnt fordelt i armaturet og giver en ensartet lysende flade. Samtidig er det ikke til at se, hvis en enkelt af dioderne skulle brænde af, da der så mange. ■



Armaturerne på dette kontor i Aalborg er udstyret med nye danskudviklede LED-armaturer fra Ledtech A/S med kun 3,9 W/m². Hvert armatur har 882 hvide dioder og bruger 42 W.

ELPÆRER ER FLADE

SPRØJT OLED-FILM PÅ EN SØJLE, SÆT STRØM TIL OG VUPTI: MAN HAR EN NY GULV-TIL-LOFT LAMPE I STUEN. FLADE, ORGANISKE LYSDIODER ÅBNER FOR NY OG FAGER BELYSNINGSVERDEN



OLED-teknologien tilbyder flade og tynde muligheder for lys. Den kan integreres i tøj, gulve, lofter, skillevægge, vinduer m.v. OLED-teknologien kan også anvendes til at fremstille meget falde com-puter- og tv-skærme. Foto: OSRAM.

For knap tre år siden indså forsknings- og udviklingschef Peter Visser og kollegaerne hos Philips Lighting i Tyskland, at næste generations fladskærmsteknologi, OLED, kan udvikles til en ny banebrydende lyskilde til indendørs belysning: Organic Lighting Emmited Diodes eller organiske lysdioder kan bruges til at lave flade elpærer.

”Vi kunne se et meget stort potentiale for, at OLED kunne supplere traditionelle LED som fremtidens energivenlige alternativer til de glødepærer, halogen og lysstofrør, som folk bruger i dag. OLED har en række medfødte egenskaber, som LED ikke har, og som vil åbne et hav af nye muligheder inden for lysdesign, interiør og indretning,” forklarer Peter Visser.

Det stod imidlertid også klart, at det ville kræve en koordineret indsats fra mange aktører, herunder også materialeteknologisk grundforskning, hvis det skulle lykkes at udvikle konkurrencedygtige OLED-lyskilder.

OLLA-PROJEKTET

Peter Visser tog derfor initiativ til at sammensætte en paneuropæisk forsknings- og udviklingsgruppe bestående af eksperter fra 20 universiteter og virksomheder fra syv lande til at realisere visionen. Bl.a. det prestigefyldte tyske Fraunhofer Institut, Osram, Siemens og Royal Philips Electronics.

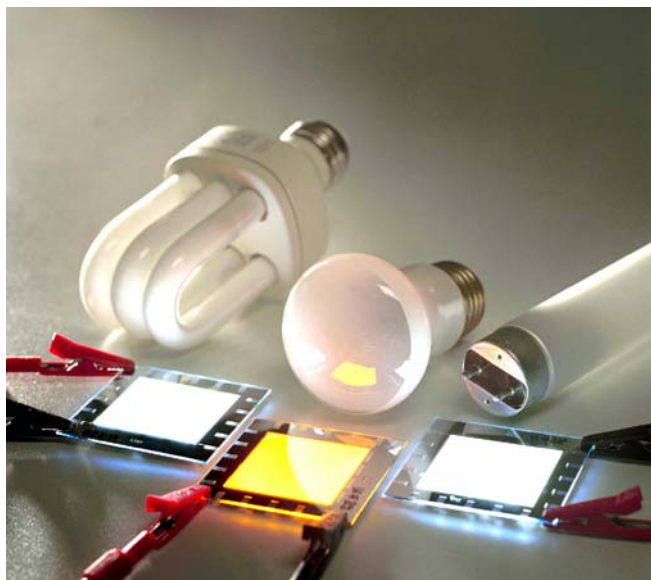
Det blev til Organic LED Lighting Applications (OLLA) med Peter Visser som projektleder. Ambitionen er, at det i løbet af en 45 måneder skal udvikle et konkret OLED-produkt til belysning, herunder også de grundmaterialer, som skaber diodelyset, og produktionsprocessen. Et højt mål på ultrakort tid.

Også budgettet på 150 millioner kroner er peanuts sammenlignet med normen for tilsvarende teknologiudviklingsforløb. Alene det tyske udviklingsministerium støtter årligt OLED-projekter med over 750 millioner kroner, og de øvrige OLED-forskningsgrupper i verden har milliardbeløb til rådighed. Niveauet afspejler de enorme muligheder, man mener, der bliver med OLED til belysning, fladskærme og konvergensprodukter af de to.

FØRSTE LAMPE I 2008

Trods OLLA-projektets begrænsede midler er Peter Visser overbevist om, at det nok skal lykkes at realisere hans vision, og at OLED med tiden vil revolutionere mulighederne for at indrette boliger og kontorer med arealoverfladebelysning. Gruppen er allerede tæt på mål, om end der stadig er afgørende barrierer, som skal overvindes.

”Projektets mål er at stå klar med et færdigudviklet OLED-belysningsprodukt i som-meren 2008 med en tilfredsstillende lyskvalitet, levetid og energiforbrug, som kan commercialiseres og konkurrere med eksisterende belysningsprodukter. Konkret vil det sige en 30 x 30 cm flad lyskilde med hvidt lys, som har



Fire generationer af belysningsteknologi på det samme billede. Et lysstofrør, en glødepære, et kompaktlysstofrør og OLED i forskellige farver. Foto: Philips.

en energieffektivitet på 50 lumen/W og en levetid på mindst 10.000 timer,” oplyser Peter Visser.

HØJ ENERGIEFFEKTIVITET

Philips og Novalled har netop sat verdensrekord med en OLED-lyskilde med hvidt lys, som præsterer 32 lumen/W over 20.000 timer. Konica Minolta hævder dog at have overgået den med et 64 lumen/W-produkt, men de har ikke fremlagt nogen dokumentation.

”Næste delmål er at nå op på 100 lumen/W inden 2010 og dermed udkonkurrere elsparepærene. På lidt længere sigt er det ikke urealistisk, at vi når op på 170 lumen/W, dvs. over 17 gange højere energieffektivitet end en standard glødepære eller cirka det dobbelte af en elsparepære,” forudser Peter Visser.

INTERIØR OG BELYSNING

Forventningerne til OLED-teknologiens kvalitets- og energieffektivitetsmæssige egenskaber er kun den ene side af, hvad der gør den perspektivrig som lyskilde. Den anden og måske endnu mere interessante er muligheden for at udvikle helt nye former for belysning til boliger og kontorer, indlejrede arealoverflade diodelys i interiør og bygningslementer osv., fordi OLED er flad, tynd og fleksibel.

Det være sig eksempelvis ”selvlysende” gulv-, væg- og loftspaneler, køkkenoverskabe med lys i bunden, som oplyser køkkenbordet, flytbare skillevægge med indlejret lys og lyssøjler. Og alle produkter kan trimmes i lysstyrke, og farverne kan varieres ved blot at dreje på en knap.

SPRØJTET PÅ SOM BLÆK

Ultimativt vil det vende op og ned på opfattelsen af, hvad lys er, og hvad man kan med lys. Visionen er, at man engang vil kunne beklæde et hvilket som helst materiales overflade med en nanomillimeter-tynd og 100% gennemsigtig OLED-film, som vil kunne lyse i alle regnbuens farver, danne mønstre og vise motiver. Efter samme princip som en inkjet-farveprinter sprøjter blæk på papir: Sprøjt OLED-film på en søjle, sæt strøm til og vupti: Man har en ny gulv-til-loft lampe i stuen. Samme princip forventes engang at gøre det



En varm hvid OLED (forskningsseksplamar) på 35 x 35 mm. Foto: Philips.

muligt at udvikle OLED-tapet, som kan rulles op på væggen og bruges til interaktiv stemningsbelysning.

Dermed smelter interiør, informationsmedie og lys sammen til én enhed, som både er en lampe, en pc-skærm og et tv. Møbler, tapet, vægge, loft, paneler, skabe, spejle og vinduer - tøj, tasker og puder. Faktisk er det allerede muligt.

GENNEMSIGTIGT DIODELYS

Peter Visser har også en vision om, at man engang kan masseproducere gennemsigtige bygningslementer som f.eks. vinduesruder med indlejret OLED-lys, og flytbare skillevægge, som også er elektroniske opslags-tavle.

”Indtil videre er det lykket at fremstille OLED-paneler til vinduesruder, som er over 80 procent transparente, og på sigt er det ikke urealistisk at komme op på næsten 100 procent transparens,” forudser Peter Visser.

Måske endda, hvor der også er indlejret elproducerende solceller i panelerne, og dermed har man en slags autonom selvproducerende energikilde-lyskilde, som lagrer og omsætter dagslys til natlys, og som om aftenen kan dublere som lamper, tv-skærme eller plakattrammer. Dem er der også allerede fremstillet prototyper på. ■

Artiklen har tidligere været bragt i El & Energi nr. 5 - marts 2007.

LÆS MERE PÅ

www.olla-project.org
www.philips.com
www.siemens.com
www.osram.com