

LED vokser ikke ind i himmelen

Messen Light+Building er belysningsbranchens store mekka. Udstillere i tusindvis og besøgende i titusindvis valfarter hvert andet år til messen i Frankfurt. Faktisk var der både udstiller- og besøgsrekord på messen i år, som byder på det nyeste inden for både belysning og bygningsautomation. Det samlede billede var, at der var flere danske besøgende end for to år siden, og det er et godt tegn på, at messen er den vigtigste internationale belysningsbegivenhed, og at branchen generelt har det godt både i Danmark og i resten af Europa.

Et af spørgsmålene før messen var, om LED nu for alvor kan bide skeer med de øvrige højt specialiserede og optimerede lyskilder. Det korte svar er: nej det kan de ikke endnu. Lysdioderne vokser ikke ind i himmelen og er langtfra løsningen på alle belysningsproblemer, men de udvikler sig i et hastigt tempo og bliver bedre og mere energieffektive, og det ventes, at dioderne inden for de næste 3-5 år vil indtage nye områder som kontorbelysning og vejbelysning. Det viste messen de første eksempler på.

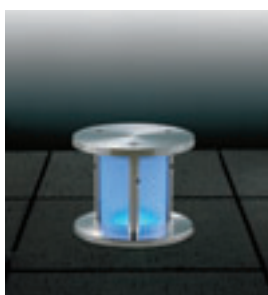
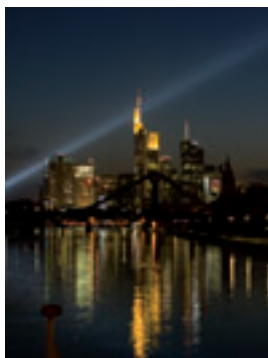
Light+Building er messen, hvorfra danske belysningsfolk, arkitekter og lysdesignere henter inspiration til det daglige arbejde med lys og belysning, lyskilder og energiforbrug.

Messen giver et godt kulturelt indblik i lyskulturen fra forskellige verdensdele. Her er alt lige fra trælamper og prisme-lysekroner til designlamper og teknisk belysning og avancerede lyskilder.

Frankfurt er helt klart et must for både belysningsproducenter, lysdesignere, ingeniører og arkitekter, men for dem, der ikke nåede det, var der en ny chance i maj, da der blev afholdt El-Teknik-messe i Odense. Her blev der vist alle de vigtigste nyheder inden for både lyskilder, armaturer og styringer. I dette nummer af Lys bringer vi derfor en række af de nyheder og tendenser, der blev præsenteret på Light+Building og El-Teknik i Odense.



Kent Kurb



4 Light+Building

Light+Building er den største internationale belysningsmesse i verden.

Belysningsmessen omfatter alle former for belysning, både udendørs belysning, teknisk belysning, arkitektonisk belysning og dekorativ belysning. Desuden udstiller lyskildeproducenterne. Helhedsindtrykket fra messen er, bl.a. at farvet og lysstyret lys er meget nærværende, både med LED og lysstofrør. Arkitektonisk belysning nærmer sig teaterlys og lyskunst.

12 Forbedrede LED-armaturer

Light+Building var også en interessant messe set med LED-briller. Det var tydeligt, at armaturudviklerne nu har fået mere erfaring med de nye lyskilder. Der er kommet bedre styr på køleproblematikken og varmeudviklingen i LED-chippen. Armaturerne er bedre designet, kreativiteten og funktionaliteten er større, og det betyder, at lysdioderne er kravlet videre op ad anvendelsesstigen.

28 Betagende lyskunst i Deloittehuset

I det nye Deloittehus på Islands Brygge er der et stort atrium, som både i dagslys og aftenlys er noget helt særligt. Ved hjælp af lysdioder har lysdesigneren Steven Scott forvandlet trappen til et minimalistisk kunstværk i stille bevægelse.

Leder	3
Light+Building 2006	4
Nye lyskilder – nye muligheder	10
Dansk design er stadig i top	16
El og Teknik	20
Dynamisk lys	22
Copenhagen Business School – Lys og karakter.....	24
Betagende lyskunst i Deloittehuset	28
Tysk lysdesigner med sans for detaljen	32
Udbytterig studietur til Hamborg	34
Dioderne trives i stærk frost	36
Hvilken by skal tildeles Årets udelyspris 2006?.....	38
Dagslyset som arkitekturens alfa og omega	40
Lyskunst af kunstlys.....	42
UngtLys	44
Udendørsbelysning i København	46
MesseNyt.....	48
Leverandøroversigten	52
Kalender	54

Light+Building 2006

Light+Building viste stor diversitet. Farvet og lysstyret lys er meget nærværende og arkitektonisk belysning nærmer sig teaterlys og lyskunst

Af GUNVER HANSEN,
belysningsarkitekt, MAA, ELDA+
Gunver Hansen Tegnestue

Light+Building er den største internationale belysningsmesse i verden. Den regnes også for at være den bedste og vigtigste messe, og man kan møde besøgende, der er kommet rejsende fra hele kloden for at være på messen alle fem dage.

Belysningsmessen omfatter alle former for belysning, både udendørs belysning, teknisk belysning, arkitektonisk belysning og dekorativ belysning. Desuden udstiller lyskildeproducenterne.

For at gøre messen til et attraktivt mødested for fagfolk, er der en lang række sideløbende arrangementer, blandt andet særudstillinger og uddeling af designpriser som "Design Plus" og "Lights of the Future", og der afholdes en Building Performance Congress med fire special-fora, hvor det ene er "Light Focus" arrangeret af ELDA+, European Lighting Designers Association.

Light Focus

ELDA havde organiseret et imponerende og spændende program med 35 forelæsninger af internationale lysdesignere i tre dage. Forelæserne var grupperet i emner som outdoor lighting, lighting design basic, lighting technology med flere, og der var en eftermiddag med masterclasses. ELDA har udgivet en publikation med forelæsernes resuméer.

Blandt mange andre kan nævnes Jonathan Speirs og Mark Major, der fortalte om deres udstilling og bog: Made of Light. Deres filosofi om lys er formuleret i tolv temaer: Lyskilde,

kontrast, overflade, farve, bevægelse, funktion, form, rum, grænse, skala, billede og til sidst og vigtigt, magi: "Light creates magic: excitement, emotion, surprise and mystery."

Den kendte franske lysdesigner Roger Narboni talte om sine "Water Nightscapes"-projekter. Det seneste er en 247 m lang linje af lys udført med LED-armaturer, monteret under vandet tværs over Garonnefloden i Toulouse.

Enrique Peiniger og Jean Sundin fra New York fortalte om vinderprojektet i konkurrencen om ny gadebelysning til New York. Den specielle armaturkonstruktion er baseret på LED, og designet udføres bevidst sådan, at man løbende kan udskifte LED-modulerne til næste generation LED på markedet, så armaturerne opdateres til udviklingen inden for LED-teknologien. Se det flotte projekt på www.tphifer.com.

Michael Rohde fra L-Plan i Berlin fortalte om sine prisbelønnede projekter med farvet lys brugt som sundhedsfaktor, blandt andet i Lægeforeningens domicil i Berlin. Projekterne er baseret på holistisk teori og filosofi om farvet lys, som er formuleret af LUGH® - Licht Umwelt Gesundheit, som er et inter-disciplinært netværk, se www.lugh.org.

En af USAs kendte lysdesignere, Paul Gregory, gav en masterclass om sin arbejdsmetode: "Theatrical lighting techniques for architects and architectural lighting designers".

Paul Gregory understreger, at når man starter på et belysningsprojekt, skal alle involverede parter samles som et team og blive enige om, hvilke følelser rummet skal vække, og hvilken stemning, det skal skabe.

▼ *Lyskunst "114kW" i rotunden i Schirn Kunsthalle var et kunstværk om lys og energi. Folk stod fascinerede i 150.000 lux og oplevede det stærke energifelt. (LUMINALE. Kunstner: Siegrun Appelt.)*



Heliodisc er et multifunktionelt armatur til indirekte-direkte belysning på arbejdspladser. Armaturet af brydende, diffuserende og klart plast rummer fire lyskildetyper: Til uplight 150 W metalhalogenlampe, til direkte lys nedad 2 stk. 36 W TC-F kompaktlystofrør, til diffust lys 60 W T16-C cirkulært lysstofrør, og som ledelys et LED-modul. De fire lyskilder kan styres separat og tilsluttes programmerbar lysstyring. (ZUMTOBEL. Design: Hadi Teherani.)



Fakta

Den store internationale fagmesse Light+Building fandt sted i Frankfurt fra den 23. til den 27. april. Det er en tværfaglig messe for belysning, elektroteknik, bolig- og bygningsautomatisering og arkitekturrelaterede systemer, som blandt andet er dagslysteknologi, solafskærmninger og facadesystemer. Der var 2.100 udstillere på L+B i år. Besøgmæssigt slog messen alle hidtidige rekorder. Der var 134.489 besøgende (mod 116.000 besøgende i 2004). Belysning er med ca. 1.400 udstillere langt den største sektor på messen. Messen afholdes hvert andet år, næste gang fra den 6. til 10. april 2008.

▼ *Wafer-pendelarmatur med grå metalramme og metalgitter. Med 7 stk. 24 W lysstofrør, hvide eller blå, og 12 stk. spotlight med 65 W 12 V halogenglødelamper. (INGO MAURER. Design: Ingo Maurer und team.)*

I samarbejde sætter man ord på den historie, man vil fortælle med lyset og rummet, før man starter planlægningen af lyset.

Der er fem målsætninger i teaterlysdesign, som kan anvendes af lysarkitekten. Den første er at fortælle en historie. Det andet mål er at beskrive form. I teatret er man vant til at fremhæve form ved at arbejde med lys fra flere retninger, måske i syv – otte lag, frontlight, backlight, sidelight og uplight. Det tredje aspekt er at skabe en komposition. For at organisere rummets idé arbejder man med forgrund, baggrund, ramme og fokus i hver synsvinkel. Det fjerde mål er at forstærke projektets stemning, så rummet skaber en stærk, følelsesmæssig erindring. Det femte mål er, at rum-





▲ *Katamaran diffustlysende pendel- eller loftarmatur af opal akryl med to lyskilde-typer: 36 W TC-L lysstofrør sammen med RGB LED. Man kan regulere lysets farvetemperatur eller skabe farvet lys. Lyset kan programmeres efter LUGH@-teorien i bestemte sekvenser af farvet lys, LUGH-loops, med en specifik virkning, f.eks. energiskabende eller harmoniserende. (SPECTRAL. Design: P.H. Neuhorst.)*

met giver information, så brugeren forstår tid og sted, og hvilken event der skal foregå.

Paul Gregorys klart formulerede arbejdsmetode, der bygger på erfaringer og viden fra teaterlyset, er interessant som et redskab til at styre og arbejde kvalificeret med de mange nye muligheder for dynamisk og farvet lys i arkitektonisk belysningsplanlægning. Det er yderst relevant, for det er stærke virkemidler, der nemt kan ende i det totale visuelle kaos.

På messen

Helhedsindtrykket af belysningsmessen på Light+Building er stor diversitet. Der er mange højteknologiske lyskilde- og armatursystemer både til indendørs- og udendørsbelysning. Farvet og lysstyret lys er meget nærværende, både med LED og lysstofrør. Arkitektonisk belysning nærmer sig teaterlys og lyskunst.

Som Paul Gregory siger: "The client and the public have changed: They are sophisticated, well trained, continental people – the bar has been raised."

Multifunktionelle armaturer med flere lyskilder, lysfordelinger og funktioner var en trend både for indendørs og udendørs armaturer.

Et godt eksempel er Zumtobel's Heli-disc, der er et gulv- og loftarmatur til fleksibel direkte-indirekte belysning af en arbejdsplads. Heli-disc er et fladt, cirkulært armatur, Ø 56 cm, 11 cm højt. Armaturhuset er af plast med flere lystekniske karakterer: I midten nedad er det mikro-prismatisk, rundt om er der en ring med satin-frosted overflade og yderst i armaturet er der transparent klart plast. Her ser man ind på en indre perforeret metalreflektor. Armaturet bæres foroven af en arm, der rummer et uplightarmatur. Armaturet har fire forskellige





▲ ModulLum er en lysstøtte, der fås med op til 4 moduler til forskellige lystekniske funktioner: projektor til facadebelysning, objektbelysning og pladsbelysning. Der er 4 størrelser søjler fra 9,5 m til 1,3 m højde. (SCHREDER.)

► M140 RGB er et op-nedadlysende armatur til kontor, med 2 stk. 36 W TC-L hvidt lys nedad, og 3 stk. 28 W RGB T16 opad. Anvendt efter LUGH®-principper om farvet lys som sundhedsfaktor i Lægeforeningens domicil i Berlin. (SE LUX. Design: L-Plan.)



▲ Naster pullertlygte med T16 39 W lysstofrør og lamelgitter, der retter lyset nedad og afskærmer mod blænding. (Ing. CASTALDI. Design: Emanuela Pulvirenti.)

◀ Trifluo med prismatisk afskærmning og 9 stk. 24 W RGB lysstofrør er tænkt til variabel belysning i hjemmet. Armaturet kan give varmt og koldt hvidt lys med farvetemperaturer fra 2.500 K til 20.000 K. (ARTEMIDE. Design: Franco Raggi.)

lyskilder integreret: Til uplight 150 W metalhalogenlampe, til direkte lys nedad to stk. 36 W TC-F kompaktlysstofrør, til diffust lys i rummet 60 W T16-C cirkulært lysstofrør, og til ledelys og natbelysning et LED-modul.

Armaturet leveres i flere udgaver til forskellige typer lysstyringsprincipper: I den basale udgave kan hver af de fire lyskilder tændes og slukkes separat. I udgaven med "Senscontrol" er armaturet udstyret med både bevægelsesmelder og lysføler. Den automatiske DALI-styring programmeres forud af brugeren.

Katamaran fra Spectral er et diffustlysende armatur af opal akryl med to lyskildetyper: 36 W TC-L lysstofrør sammen med RGB LED, der gør det muligt at regulere farvetemperaturen fra 3.000 K til 6.000 K. Desuden kan man bruge lysdioderne til at skabe

farvet lys. Armaturet kan programmeres til at skabe "LUGH-farveloops". LUGH-loops er beskrevet som særlige sekvenser af farvet lys, som bruges til at påvirke en persons bioelektrisk-magnetiske felt. Der er forskellige loops, f.eks. energiskabende loop, healing loop eller Fen Shui loop.

Artemide viste "My White Light", deres nye generation RGB-armaturer: Pendelarmaturer med prismatisk afskærmning, store loftarmaturer af opal akryl, søjleformet gulvlampe af opal akryl, alle med RGB-lysstofrør. De er tænkt til brug i hjemmet, og beregnet til at give hvidt lys i varierende farvetemperaturer fra 2.500 K gul-orange til 20.000 K kold blå. Artemide viste eksperimenter med lysstyring af armaturerne med tale: Man siger Kelvin til armaturet, hører et bip, og siger f.eks. rosso, så bliver lyset varmere, eller caldo, så bliver det koldere.

Lysstofrørsarmaturer med mikroprismatisk plastafskærmning er et markant træk på Light+Building. Afskærmningen er udbredt, fordi den giver en passende diffusering af lyset fra lysstofrøret, og har en høj virk-

ningsgrad, uden at pladen blænder. Samtidig giver den prismatiske lysbrydende flade en masse fascinerende designmuligheder.

Siteco har for år siden udviklet den mikroprismatiske plastafskærmning Eldacon®, som bryder lyset, så man får en passende batwing lysfordeling fra pladen, undgår blænding, og har høj virkningsgrad. Siteco anvender Eldacon-teknologien i mange forskellige armaturer. Novaluna er et nyt lysstofrørsarmatur med et transparent design, helt opbygget af prismatiske flader, også gavlene. Der er flere udgaver til indbygning, påbygning og nedhængning. Modario er et andet nyt Eldacon-armatursystem fra Siteco til industri- og varehusbelysning. Det er designet til at være det mest økonomiske trunkingsystem nogensinde. Siteco viste også en prototype på et pendelarmatur til kontorbelysning, "Workplace 1.0", der er et eksperiment med at kombinere Eldacon-teknologi med LED som lyskilde. Mange andre producenter havde prismatiske armaturer, f.eks. Zumtobel, der også bruger Sitecos Eldacon-teknologi, og Philips, der viste Savio-armaturserien med nedhængte,

på-byggede, indbyggede, gulv- og væg-armaturer. Artemide havde prismatisk afskærmning i deres My White Light-armaturer til hjemmet, og Se'lux' nye minimalistiske Neo I Prisma-pendelarmatur var med mikroprismatisk glas.

Luminale

Det er blevet en tradition, at der samtidig med Light+Building afholdes en stor lys-festival i Frankfurt by. Luminale er vokset til 165 store og små lysprojekter, nogle er festival-lysinstallationer, andre er permanente by-lysinstallationer. Luminale har bredt sig til omegnens byer som Darmstadt, Mainz og Wiesbaden, og i Karlsruhe havde ZKM, Museum für Neue Kunst, samtidig en kæmpeudstilling af lyskunst: Lichtkunst aus Kunstlicht, med 360 værker af 230 lyskunstnere. I Frankfurt var det særligt flot at gå langs Main-flodens bredder og se Frankfurts skyline med belyste højhuse, som Schweizer National indpakket i lysende rammer af lyslinjer, Commerzbank af Norman Foster med det flotte gule lys på toppen af højhuset og i baggrunden kraftværksskorstene i rødt lys. Mange bygninger langs floden havde lysinstallationer som Museum für Angewandte Kunst, der var belyst indefra med blå og røde lysstofrør, og Kunsthalle Portikus med Olafur Eliassons store halvcirkel af gule natriumlamper. Broerne over floden var kantede med lyslinjer.

I rotunden i Schirn Kunsthalle havde den østrigske video- og lyskunstner Siegrun Appelt udført en fascinerende installation: "114kW". I kanten af loftet var der placeret 57 smalstrålende projektører 2000 W, 380 V med lyset rettet mod rotundens midte. Med til værket hørte transformerne og en tekst om energien: Energiregnskabet til installationen, sammenligning med energiforbrug til belysning af en fodboldbane, én km motorvej, 25 m² kontorlandskab m.m., og om lyset: Der var 150.000 lux i installationen, sammenlignet med fuldmåne og solskin m.m. Folk stod i midten af lyset og oplevede det stærke energifelt og tænkte over lys og energiforbrug. ■

▼ Novaluna er et nyt lysstofrørsarmatur til kontorer med et transparent design, helt opbygget af Eldacon mikroprismatiske flader, også gavlene. (SITECO.)



▲ Neo I Prisma-pendelarmatur til lysstofrør med mikroprismatisk glas og forkromede rammer. (SE'LUX. Design: Jan Kleihues.)