

# BELYSNING

ENERGIEFFEKTIVE TEKNOLOGIER

## PROJEKT 342-021 Energibesparende butiksbelysning baseret på LED

Udvikling af kommercielt belysningssystem, hvor farvetemperaturer og farvetoner kan styres dynamisk, så man kan præsentere varer og udvalgte genstande i fremragende belysning - og samtidig høste alle fordelene af LED



## MÅLSÆTNING:

Formålet med projektet var at udvikle en helt ny type belysningsspot til belysning af udstillinger i store rum, baseret på energivenligt LED lys – i et tæt samarbejde mellem dygtige danske designere og innovative ingeniører, støttet af indgående studier af brugerbehov og af viden fra eksperter inden for mekanik, elektronik, colormetri, mekatronik, termisk styring mv.

Lys- og lampedesign i Danmark har været og er baseret på ensidig fokus på armaturets udvendige form og design – her ønskede man at fokusere på design af lys og funktionalitet og samtidig udnytte alle LED'ens fordele. Det betød, at selve udformningen af lampen ikke skulle stjæle billedet, men fremstå som en neutral, harmonisk enhed, som ikke bare kunne give fremragende, men også CO<sub>2</sub> venlig og økonomisk belysning.

Projektgruppen havde desuden fokus på kommercialisering – med henblik på at opnå energibesparelserne inden for en overskuelig fremtid.

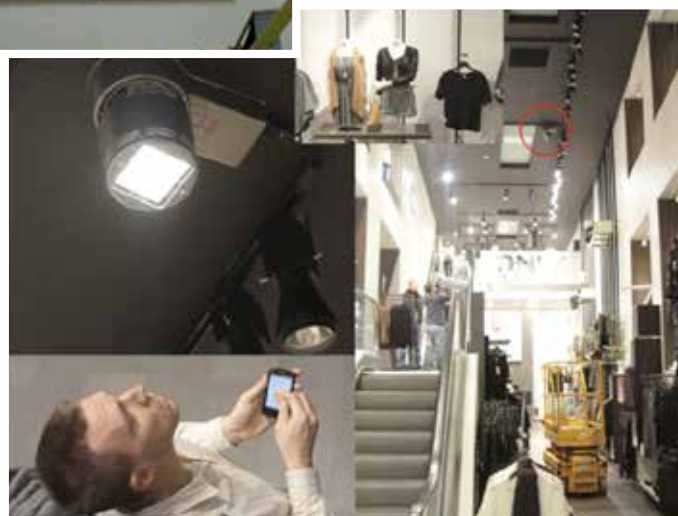
## MÅLGRUPPE:

Projektet er relevant for alle, som ønsker belysning af udvalgte objekter, så lyssætningen fremhæver objektets kvaliteter – hvad enten det er en vare, som skal tiltrække køberes opmærksomhed i et stormagasin, en udstillingsgenstand i et museum eller et stort rum i et center, en messehal el. lign.

Tidligere F&U projekter omkring sådan belysning har vist, at lyskvaliteten var primær fokus – mens LED-teknologiens fordele omkring driftsøkonomi, vedligeholdelse og holdbarhed kom i anden række for målgruppen. Men der er ingen tvivl om, at besparelserne i forhold til halogen belysning har betydning for samtlige målgrupper, når blot lyskvaliteten samtidig viser sig at være optimal.



Installation af HighLight på kunsthall Charlottenborg. Liften er ikke nødvendig igen, når installationen først er lavet.



Test af tidlig prototype i Vero Moda butik på Vimmelskaftet

## PROCESSEN:

Projektet blev startet af de to erfarne LED-designere, Jesper Wolff og Christian Bjørn, som havde allieret sig med I-NO, en lille nystartet iværksættervirksomhed, som lever af at udvikle, producere og sælge LED baserede løsninger. Desuden var LIK, markedsførende belysningskonsulent inden for professionel butiksbelysning, fra starten involveret.

Gruppen brugte rigtig mange kræfter på at analysere brugerbehovene, allerede inden de første skitser blev tegnet – slutbrugerne dvs. ansatte i eksempelvis Magasin og Bestseller har således været med i designspecifikationen. Alle var målrettede på at skabe et koncept og en platform for et kommercielt produkt, der snart kunne blive realiseret.

**DER ER UDVIKLET ET PRODUKT, SOM IKKE ALENE ANVENDER FREMTIDENS EKSTREMT ENERGIBESPARENDE BELYSNINGSFORM, MEN OGSÅ LETTER ARBEJDET MED AT INDSTILLE, OPTIMERE, ÆNDRE OG VEDLIGEHOLDE BELYSNINGEN AF UDSILLEDE VARER I STORMAGASINER OG BUTIKKER – ELLER UDVALGTE GENSTANDE PÅ UDSILLINGER OG MUSEER**

## RESULTATER:

Projektet har allerede resulteret i produktionen af HighLight serien hos I-NO, som er solgt til storcentre, museer, gallerier og butikker. Og det er anerkendt som et produkt, der kan spare penge på driftsbudgettet fra første dag, fordi det er så nemt at indstille, ændre og vedligeholde et HighLight belysningsanlæg. Dertil kommer naturligvis det energibesparende aspekt: I forhold til en metal halogen installation forbruger HighLight kun ca. 75 % el.

Produktet har desuden vakt opmærksomhed ved at vinde prisen i Elektronik kategorien i Ingeniørens Produktpris 2011, hvor man især lagde vægt på det kompromisløse fokus på kvalitet og holdbarhed, funktionalitet og brugervenlighed.

Ordrebogen hos I-NO er også godt fyldt op allerede i 2011 – og man forventer stor eksport. Alt sammen noget, der kun er kommet i stand, fordi projektet fik støtte til at komme i gang af ELFORSK – og fordi projektledelsen forstod at sammensætte det helt rigtige team til at løfte opgaven.

**HIGHLIGHT KAN PLACERES HELT OPPE UNDER LOFTET I HØJE RUM OG GIVE SAMME ILLUMINANS SOM SPOTLIGHTS, MAN TRADITIONELT INSTALLERER I NEDHÆNGTE SKINNESYSTEMER. ALT STYRES NEMT OG BEKVEMT MED EN BRUGERVENLIG FJERNBETJENING – DET ER GANSKE ENKELT GENIALT**

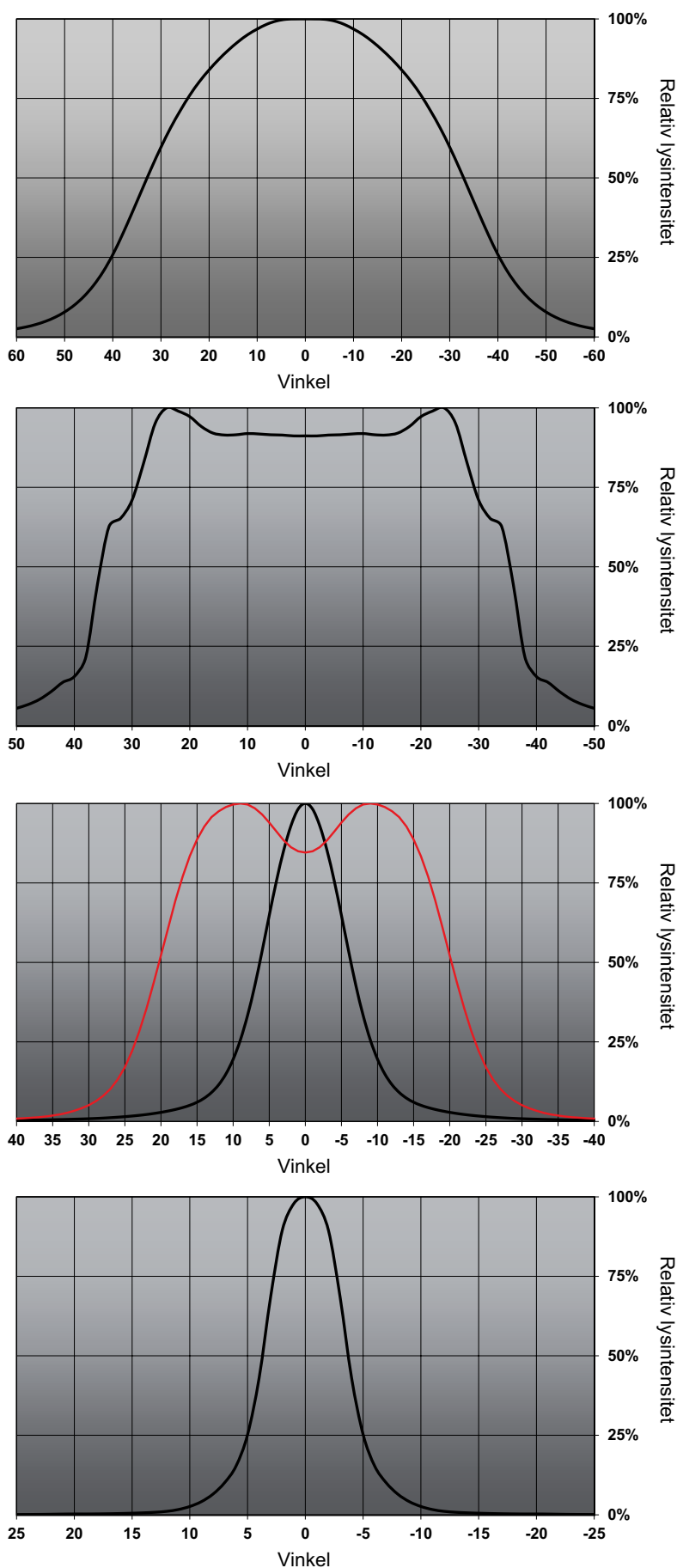
## EFFEKT:

Med denne form for butiksbelysning vil man ikke alene kunne spare et betydeligt strømforbrug (20 % i forhold til halogen belysning) og få minimal vedligeholdelse takket være LED. Man vil også spare mange omkostninger til at indrette og ændre belysning ved skiftende udstillinger – det er simpelthen slut med at skulle op på ena stige eller have en lift ind, når en ny udstilling skal belyses optimalt.

Se videodemonstration af produktet på [www.i-no.dk](http://www.i-no.dk)



Her ses flere af de mulige spredningsvinkler for HighLight



Armaturet kan bestilles med forskellige udstrålingsvinkler efter behov. Figurene viser 4 forskellige karakteristiker. I eksempel 3 vises en asymmetrisk udlysning, hvor den røde viser den vandrette lysspredning og den sorte viser den horisontale.



## HVORDAN PROJEKTRESULTATERNE KAN BRUGES I PRAKSIS:

HighLight er nu i produktion og giver kunderne et godt produkt til en konkurrencedygtig pris, som betyder store energi- og driftsbesparelser – med en tilbagebetalingstid på under et år. Og I-NO er også parat til produktforbedringer – eksempelvis er man ved at udvikle nye former for fjernstyring via iPhone, iPad, WiFi mv. Der er et stort produkt, HighLight Advanced, til højloftede rum i salg og i installation utallige steder allerede - og et mindre, til mere lavloftede rum, som blot kaldes HighLight.

**Nicholas Rose, LLLP, som selv sælger møbler og har specialiseret sig i unikke butiksløsninger, fortæller:**

"Ved at anvende I-NOs Light Stretching Technology kan HighLight placeres helt oppe under loftet i høje rum og give samme illuminans som spotlights, man traditionelt installerer i nedhængte skinnesystemer. Og såvel lyskegleposition som farvetemperatur og -intensitet er alle variable og styres nemt med en trådløs fjernbetjening – det betyder rigtigt meget, hvis man har skiftende udstillinger som jeg. Eller ønsker at have muligheden for at indrette belysningen efter objekterne: I farve og intensitet, kølighed eller varme osv.

Det er ganske enkelt enormt, hvad man kan spare i justeringstid og dermed omkostninger. Dertil kommer, at der er hele 5 års garanti på spottene, så man skal ikke op og skifte dem i tide og utide – det er ret fantastisk. Jeg bruger dem i min egen udstilling, men det er selvfølgelig også noget, jeg vil overveje at anvende i de unikke butiks- og udstillingsløsninger, jeg tilbyder til forskellige kunder.

Desuden gør LED teknologien jo, at strømforbruget og den almene vedligeholdelse er minimal – produktet sparer simpelthen penge fra første dag. I forhold til en metal halogen installation er energiforbruget halveret, og holdbarheden af det enkelte spot er så meget større. Det er i det hele taget et unikt produkt, der giver suverænt lys fra stor afstand – en fremragende kombination af innovativ tankegang og klassisk belysningsdesign, studier af brugerbehov og ekspertise inden for mekanik, elektronik, colormetri, mekatronik, termisk styring mv.

For mig personligt er det også enormt vigtigt, at produktet har den store bæredygtighed, det har. Det passer sammen med den profil, jeg gerne vil skabe og udstråle i min forretning."

### Projektledelse:

Jesper Wolff  
Jesper Wolff ApS  
Gammel Kongevej 167 C  
DK-1850 Frederiksberg C  
E-mail: jw@jesperwolff.dk  
Telefon: 2713 8999  
www.jesperwolff.dk

### Kontaktperson:

Peter Selmer Gade  
I-NO Applied LED  
Technology  
Hørskættan 5  
2630 Taastrup  
E-mail: peter@i-no.dk  
Telefon: 50110329  
Web: www.i-no.dk

### Projekt:

Titel: Energibesparende butiksbelysning baseret på LED – udvikling af kommercielt belysningsystem og interface  
Nr. 342-021  
PSO Program 2010  
Budget: 1.735.500 kr. heraf 907.650 kr. i tilskud fra Dansk Energi  
Tidsplan: 01.01.2010 – 31.10.2011

### Program-koordinator:

Forskningskoordinator  
Jørn Borup Jensen  
Dansk Energi  
E-mail: jbj@danskenergi.dk  
Telefon: 35 300 934  
Web: www.elforsk.dk



HighLights farvetemperatur, intensitet og retning kan fjernbetjenes.

