

KOMBINERET DAGSLYS OG INTELLIGENT LED BELYSNING

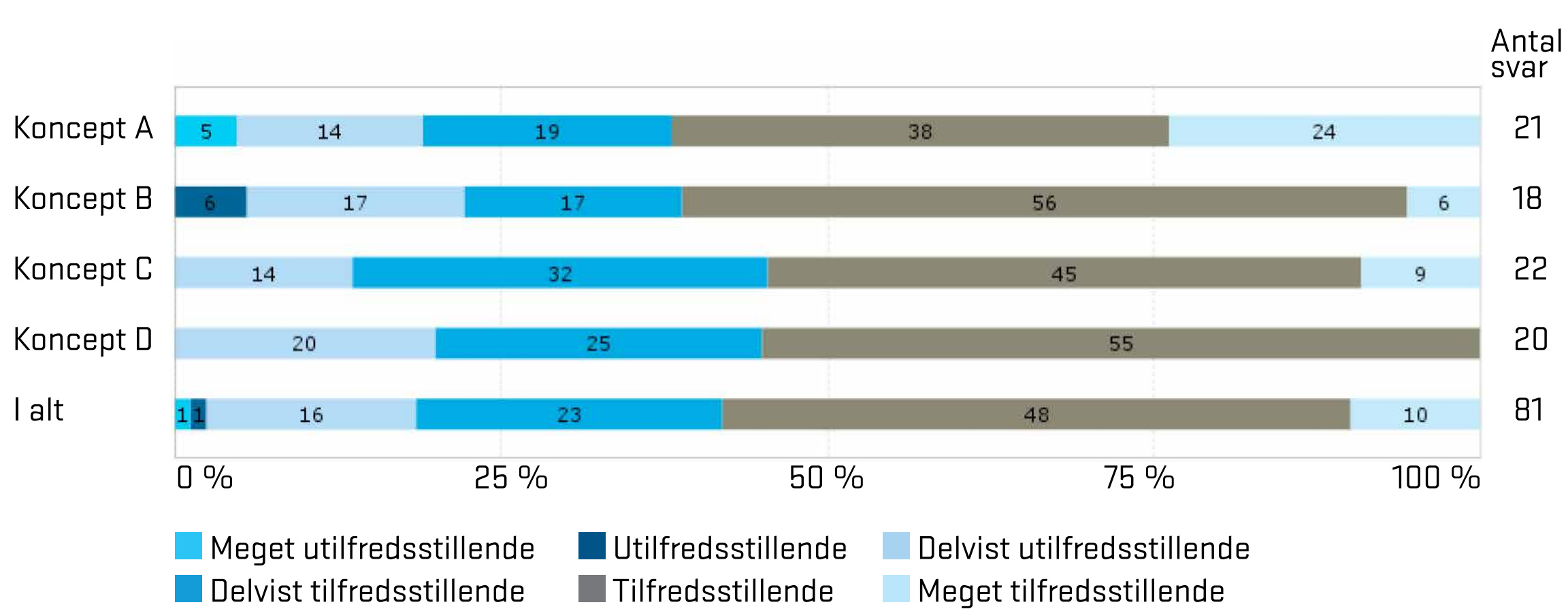
Få dagslyset ind i bygningerne

Projektet har udviklet og demonstreret potentialet for energibesparelser ved et nyt LED lyskoncept, der kan supplere og følge dagslysets rytme.

KONCEPT	A	B	C	D
Loftlys, CCT [K]	3494±7	3491±17	3491±17	3491±17
Loftlys, belysningsstyrke [lx]	351±20	177±10	177±10	177±10
Arbejdslys, CCT [K]	-	2698 ± 56	Bruger kontrolleret	Dagslys*
Arbejdslys, belysningsstyrke [lx]	-	Bruger kontrolleret	300	388±77

*) Farvetemperaturen der er blevet beregnet ud fra det målte dagslys er anvendt i scenarie D.

De fire belysningskoncepter der er afprøvet i brugertestene, A-D, med specifikation af korreleret farvetemperatur [CCT] og belysningsstyrke for hhv. lofts og arbejdspladsbelysning. I koncept B og C er belysningsstyrken fra loftlyset halveret i forhold til koncept A, men her kan brugeren selv kontrollere arbejdslysets belysningsstyrke og farvetemperatur.



Tabellen her viser forsøgspersonernes tilfredshed med lysniveauet under de forskellige belysningskoncepter. Dette viser, at lysniveauet kan reduceres, fra 351 lux [A] til 177 lux [B,C, D] uden at gå på kompromis med disse brugeres oplevelse og vurdering af lysniveauet i rummet. Det er således muligt at opnå store energibesparelser.

Det nye intelligente og dynamiske LED belysningsystem er opbygget til demonstrations- og forskningsformål.

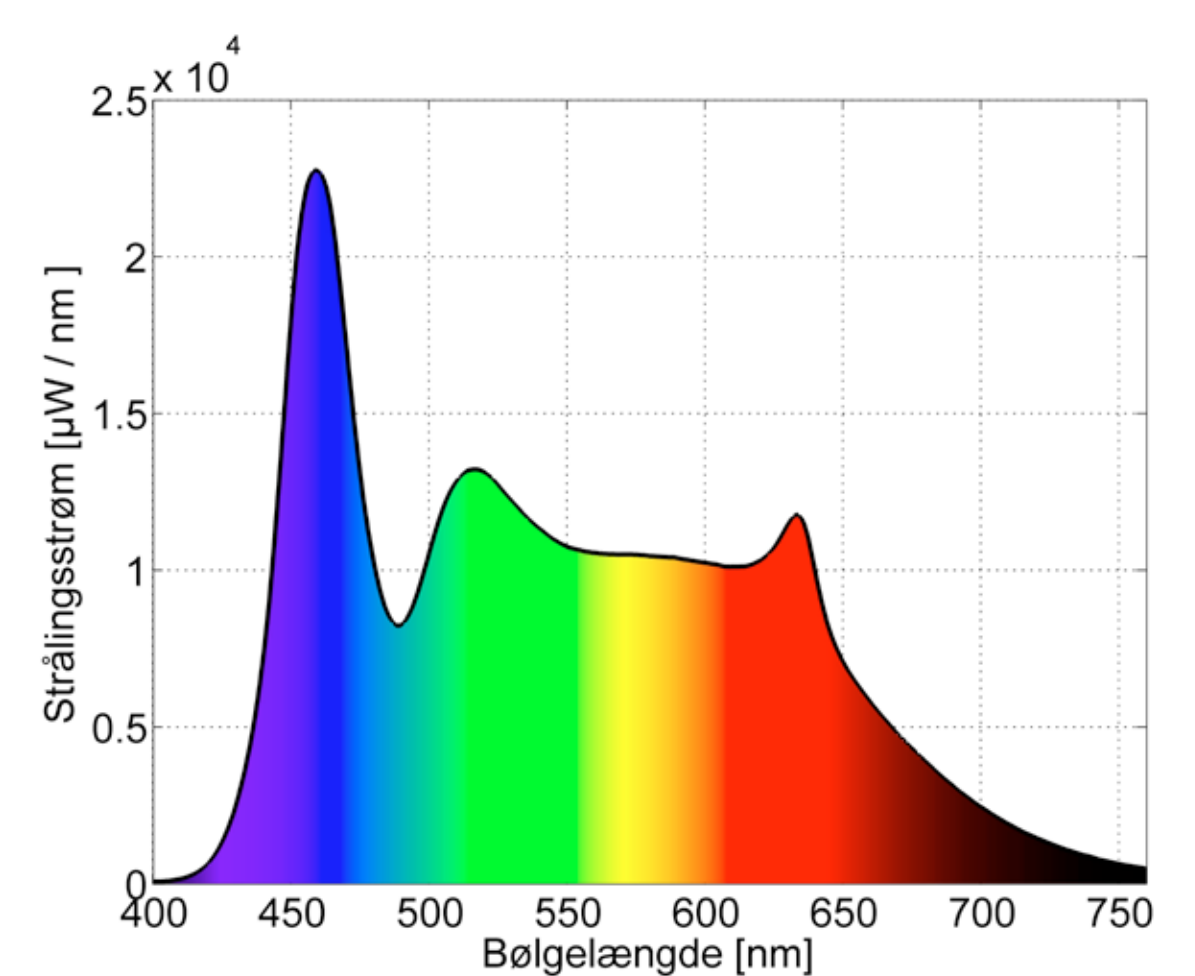
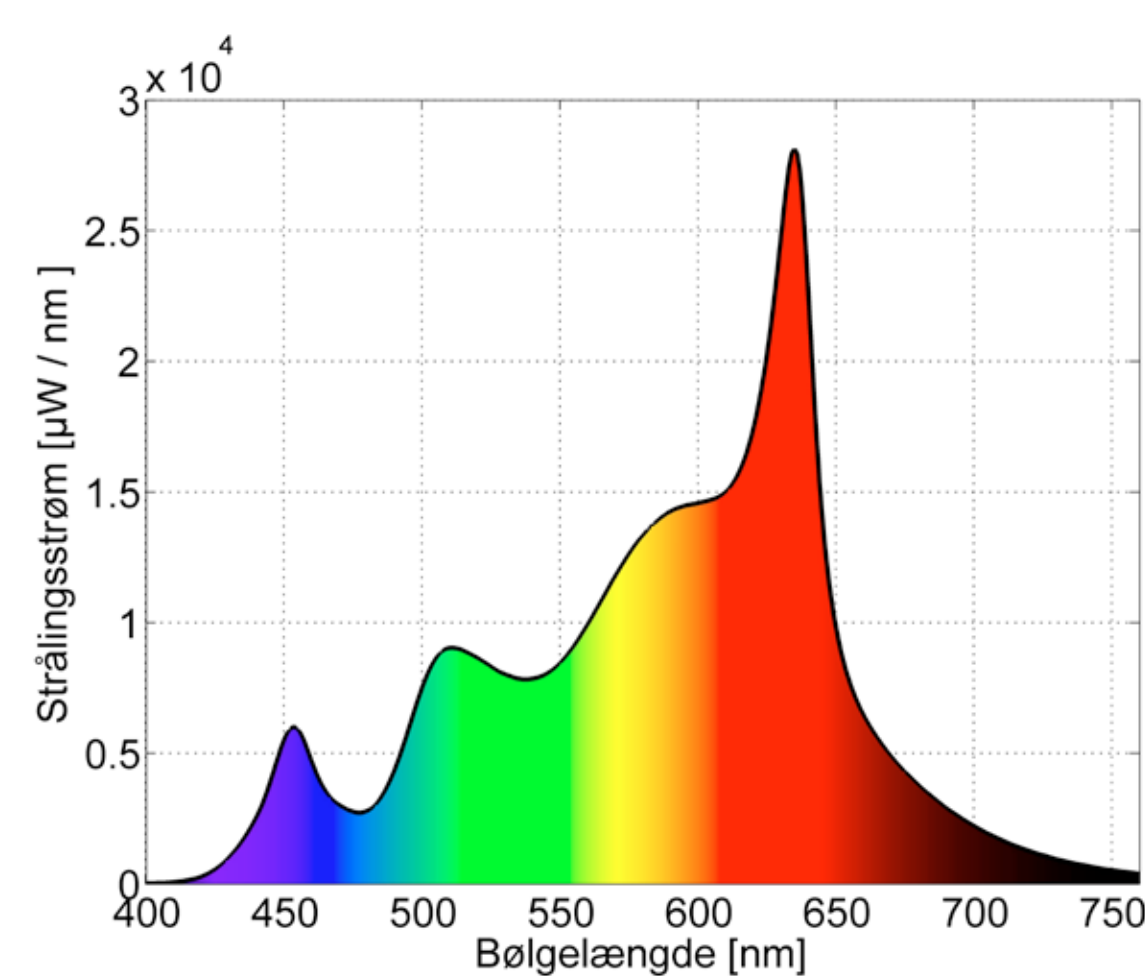
Systemet er et fuldt system til kontorbelysning med loftsarmaturer og arbejdslamper.

Projektet har desuden undersøgt om disse dynamiske lysscenerier fører til øget brugertilfredshed.

Brugerundersøgelsen viser, at man kan sænke det generelle lysniveau med 50 %, uden at det er gået ud over tilfredsheden - og dermed opnå en energibesparelse på 50 %, idet andelen af energi brugt på generel belysning langt overstiger energimængden brugt på dedikeret arbejdslys.

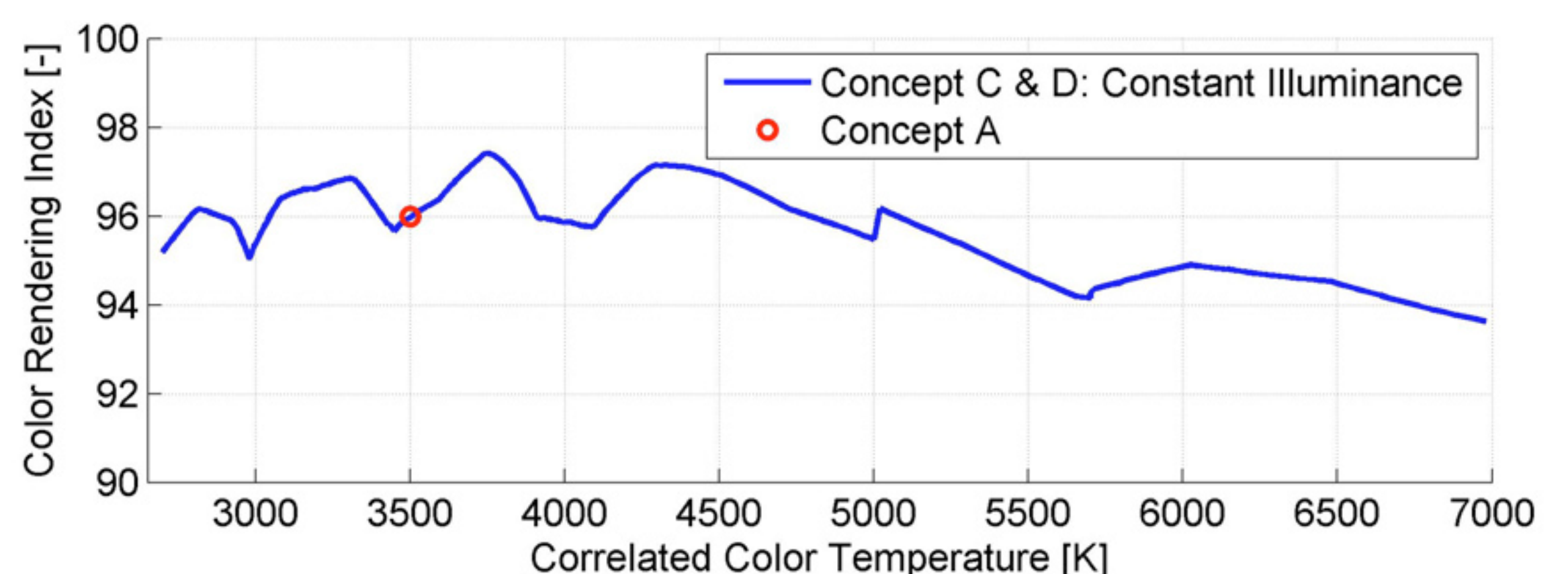
Systemet er baseret på farveblandings LED teknologi, der gør det muligt at styre lysets farvesammensætning, farvekoordinater og dermed den korrelerede farvetemperatur af lyset. Desuden er det opbygget, så dagslysets egenskaber benyttes til at styre lyset fra LED belysningsystemet.

Projektet har udviklet et nyt forskningsværktøj i form af et computer kontrolleret intelligent dynamisk LED belysningsystem til demonstrations- og forskningsformål.



Farvesammensætningen af lyset fra det intelligente dynamiske belysningsssystem kan programmeres til ønskede egenskaber. Til brugertestene er systemet programmeret til at gå fra 2700 K, varmt hvidt lys fra glødepærer...

- til 6500 K, koldt hvidt lys svarende til dagslys.



Grafen viser farvegengivelsen af lyset fra belysningsystemet givet ved Ra-indekset som funktion af farvetemperaturen.

DTU Fotonik
Institut for Fotonik

UNDERSØGELSEN VISER, AT DER BÅDE ER STØRRE ENERGIBESPARELSE OG STØRRE BRUGERTILFREDSHED AT HENTE VED AT GIVE BRUGERNE MULIGHED FOR SELV AT JUSTERE LYSNIVEAU ELLER FARVETEMPERATUR PÅ DERES ARBEJDSPLADSBELYSNING OG REDUCERE ALMENBELYSNINGEN.