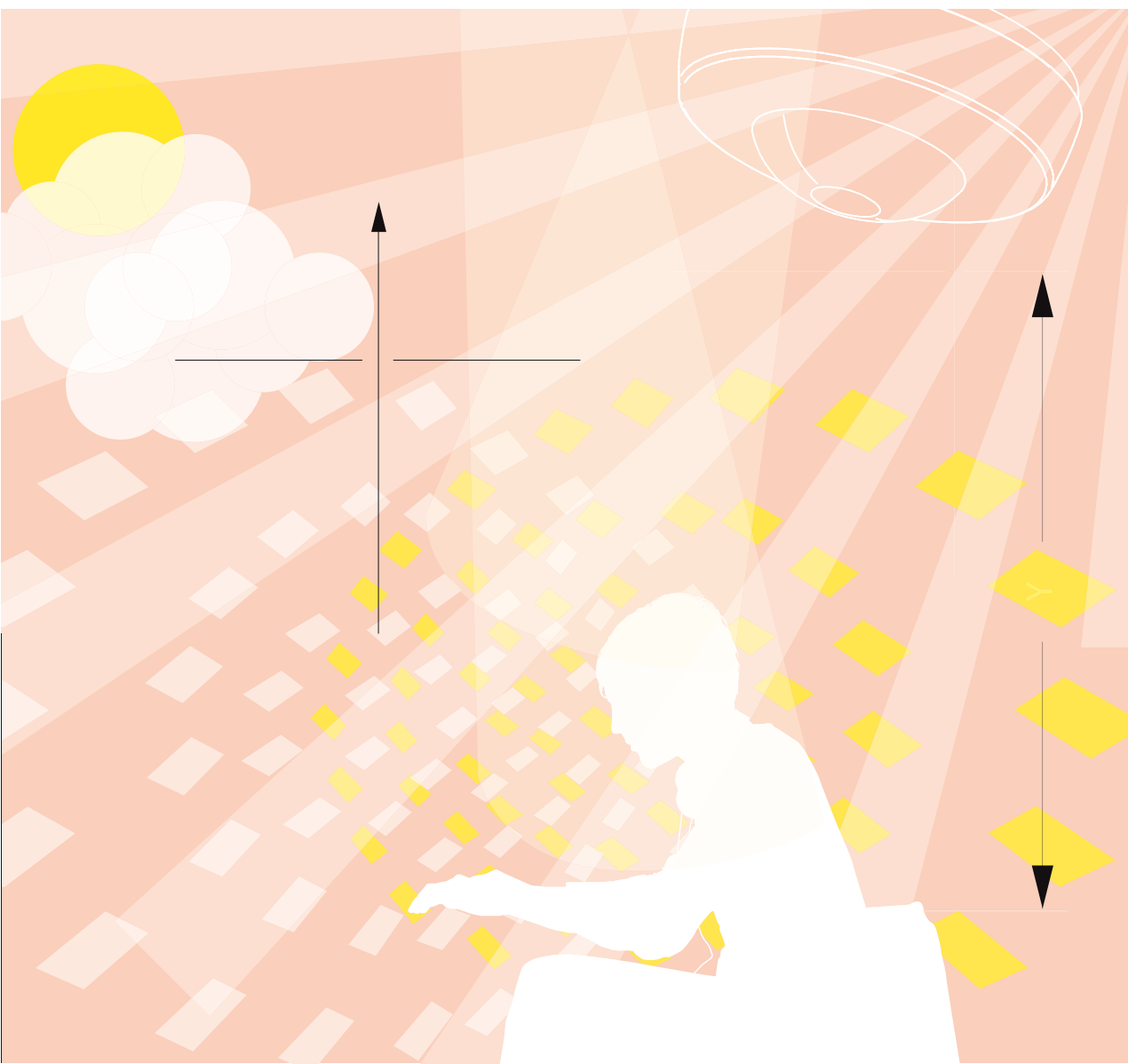


1. udgave, 2008



Lysstyring

Claus Reinhold
Steen Traberg-Borup
Anette Hvidberg Velk
Jens Christoffersen

Titel	Lysstyring
Serietitel	SBI-anvisning 220
Udgave	1. udgave
Udgivelsesår	2008
Forfattere	C. Reinhold, S. Traberg-Borup, A. Hvidberg Velk, J. Christoffersen
Sprog	Dansk
Sidetæl	78
Litteratur-henvisninger	Side 69
Emneord	Lysstyring, funktionssikring, energieffektivitet, kravspecifikation, entreprisgrænser, indregulering, afprøvning
ISBN	978-87-563-1321-6
Fotos	S. Traberg-Borup
Omslags-illustration	Mai-Britt Amsler
Layout	Bo Amstrup Vestergaard
Tryk	Rosendahls Bogtrykkeri
Udgiver	Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet Dr. Neergaards Vej 15, DK-2970 Hørsholm E-post sbi@sbi.dk www.sbi.dk

Eftertryk i uddrag tilladt, men kun med kildeangivelsen:
SBI-anvisning 220: Lysstyring. (2008)

E-bog ISBN 978-87-563-1328-5

Indhold

Forord.....	7
Introduktion til anvisningen	8
Mundtlig kommunikation	8
Udbudsmateriale og ansvar.....	9
Brugerne spørger hvorfor?	9
Konklusionen på undersøgelserne	9
Vejledning i anvisningens brug	11
Baggrunden for at anvende lysstyring	12
Automatikløsninger til styring af belysning	13
Fordele ved automatisering.....	13
Brugertilfredshed	13
Energi- og driftsomkostninger	13
Fleksibel brug af lokaler og bygninger	14
Information til vedligeholdelse	14
Den teknologiske udvikling	14
Strategier for regulering og styring	14
Automatisk regulering af lysniveau	15
Styring af belysningen efter lyset udenfor	15
Simple løsninger med tilpasning efter behov	16
Brugerne er ikke altid tilfredse	16
Terminologi.....	17
Almindeligt anvendte automatikløsninger	17
Kontakter og lysdæmpere	17
Urstyringer.....	18
Kontakter med automatisk sluk	19
Skumringsrelæ	19
Bevægelsessensor	19
Styring efter lysniveau uden for bygningen (vejrstation)	24
Styring efter lysindfaldet gennem vinduet	25
Automatisk regulering af lysniveauet.....	26
Integreret regulering	30
Overstyring med manuel kontakt.....	31
Overstyring med manuel lysdæmper	31
Overstyring med automatisk tilbagestilling.....	32
Valg af lysstyringer.....	33
Rumtyper	33
Brugsmønster	33
Styring efter tilstedeværelse	34

Udnyttelse af dagslys	34
Aktiviteternes krav til belysningen	35
Strategier for styring af belysningen.....	35
Typiske valg af styringsstrategier.....	36
Eksempel på valg af lysstyring	40
Funktionsbeskrivelser for lysstyringer	43
Eksempler på beskrivelser for enkeltfunktioner	43
Beskrivelser for den generelle belysning	43
Beskrivelser for specialfunktioner.....	45
Eksempler på typiske funktionsbeskrivelser.....	45
Eksempel 1 på funktionsbeskrivelse	45
Eksempel 2 på funktionsbeskrivelse	46
Eksempel 3 på funktionsbeskrivelse	47
Udbud af lysstyring.....	49
Afsnittets eksempler bygger på bips beskrivelsesprincipper.....	49
Bygningsdelsbeskrivelser for lysstyringer.....	49
Eksempel på bygningsdelsbeskrivelse: Lysstyring i standardkontor	50
Entreprisegrænseskemaer for lysstyring	51
Indregulering af lysstyringer.....	55
Checkliste for indregulering af automatik til lysstyring	55
Sensorer skal placeres rigtigt.....	56
Afprøvning af lysstyringer.....	59
Kontrolplan.....	60
Inden funktionsafprøvning	60
Funktionsafprøvning.....	60
Eksempel på plan for afprøvning	62
Eksempler på typiske afprøvninger.....	64
Brugervejledning om lysstyringer.....	66
Vejledning om betjening, pasning og vedligeholdelse.....	66
Vejledning til hver enkelt bruger.....	66
Eksempel på brugervejledning	67
Litteratur	69
Appendix A	71
Appendiks B: Valg af principper i samarbejde med bygherren	74
Målet	74
Mødernes form og indhold	74
Kort møderække.....	74
Deltagerne.....	74
Mødernes indhold	75
Appendix C: Overvejelser om tryghed for brugerne	77
"Er her andre?".....	77
Et stort, mørkt kontor	77
"Står der nogen og gemmer sig?"	77

Forord

I de kommende år vil der blive installeret lysstyringer i mange bygninger. For større bygninger vil det være vanskeligt at opfylde energirammen uden brug af energieffektive styringssystemer. Desuden vil installation af energieffektiv lysstyring være en rentabel foranstaltning i mange offentlige bygninger. Aftaler mellem regering og kommuner betyder derfor, at energieffektiv lysstyring skal gennemføres i offentlige bygninger.

Denne anvisning er tænkt som et værktøj for alle de parter, som i samarbejde skal beslutte og gennemføre et sådant projekt. I anvisningen er der gjort en særlig indsats for at beskrive løsninger, som gør det muligt at opnå en god energieffektivitet og samtidig skabe et godt lysmiljø for brugerne.

Anvisningen henvender sig til bygherrens repræsentanter, rådgivende/projekterende arkitekter og ingeniører, entreprenører/installatører og leverandører af lysstyringer.

Anvisningen danner afslutning på forskningsprojektet „Funktionssikring af energieffektiv lysstyring“. Forskningsprojektet er gennemført i et samarbejde mellem SBI, Lysteknisk Selskab og DELTA (i projektets første år) og med økonomisk støtte fra Elnetselskabernes F&U-program for effektiv el-anvendelse.

Derudover har projektet fået bistand fra en række rådgivere, producenter, leverandører og bygherrer, som har deltaget i følgegruppe, interviews og testprojekter. SBI vil hermed gerne takke alle de medvirkende for bistanden.

SBI – Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet
Afdelingen for Sundhed og Komfort
Februar 2008

Claus Reinhold
Forskningschef