ATTRAKTIVT OG ENERGIEFFEKTIVT LYSDESIGN I BUTIKKER

IC Companys, InWear butik, Københavns Lufthavn

ØVE DANSK DETAIL INDRETNING Energirådgiveren louis poulsen RAMBØLL ON THE SPOT Energi Danmark

Ref 660301
Udgave 0
Dato 19-04-2008
Udarbejdet af CNA
Kontroleret af IWO
Godkendt af JOA

Rambøll Danmark A/S
Teknikerbyen 31
DK-2830 Virum
Danmark
Telefon +45 4598 6000
www.lys.ramboll.dk

Indledning

Projektbeskrivelse

Projektets hovedformål er at udvikle attraktive, energieffektive belysnings- og forretningskoncepter, der ved implementering resulterer i en reduktion af det nuværende elforbrug til belysning.

Projektet har flere parallelle formål:

1.
Via udvikling, demonstration og implementering af nye energieffektive lysdesign at gennemføre energibesparelser i butikker.

2.
At arbejde ud fra aktiviteter, adfærdsmønstre og processer, der er styrende for, hvilke belysningsdesign der tilbydes og anvendes i butikker.

3.
At udvikle, beskrive og implementere nye forretningskoncepter, der baseres på energieffektivt lysdesign, som er attraktivt for butiksejere.

Indeværende belysningsforslag er ved projektets afslutning ikke implementeret. Ønskes eksempler på implementerede projekter inden for forskningsprojektet ved Dansk Energi henvises til følgende butikker:
Malerværkstedet i Fredericia,
Nyt Syn i Horsens
Skoringen i Vejle

Præsentation af butik

Butikkens navn:	INWEAR
Butikkens adresse:	Transithallen Københavns Lufthavn 2770 Kastrup
Butikkens kontaktperson:	Bianca
Telefon:	32505590
E-mail:	u45006@iccompanys.com
Butikkens størrelse:	ca. 100 m²
Butikkens produkter:	Tøj + accessories

IC Companys A/S

Kontaktperson:	Birgit Garver Danielsen
Telefon:	32667788

Eksisterende belysning

Eksisterende belysning
Kunstlys

Butikken ligger på hovedstrøg i terminal 3 i Københavns Lufthavn. Butikken har intet direkte dagslys og udelukkende en facade ud mod hovedstrøg, der samtidig fungerer som indgangsparti til butikken.

Butikken belyses med metalhalogen samt kompaktlysstofrør. Der er monteret et grid af strømskinner i butikken som er forsyning til de mange spots der er placeret i loftet. Som grundbelysning benyttes kompaktlysstofrør monteret i downlights. Butikken har et relativt lavt belysningsniveau. De mange elementer i loftet skaber et rodet loft og lavt vinklede spots blænder.

Lyset fungerer som en blanding af grundbelysning samt highlights af visse reoler. Lyset virker meget anonymt og er ikke umiddelbart identitetsskabende for butikken.

Facade

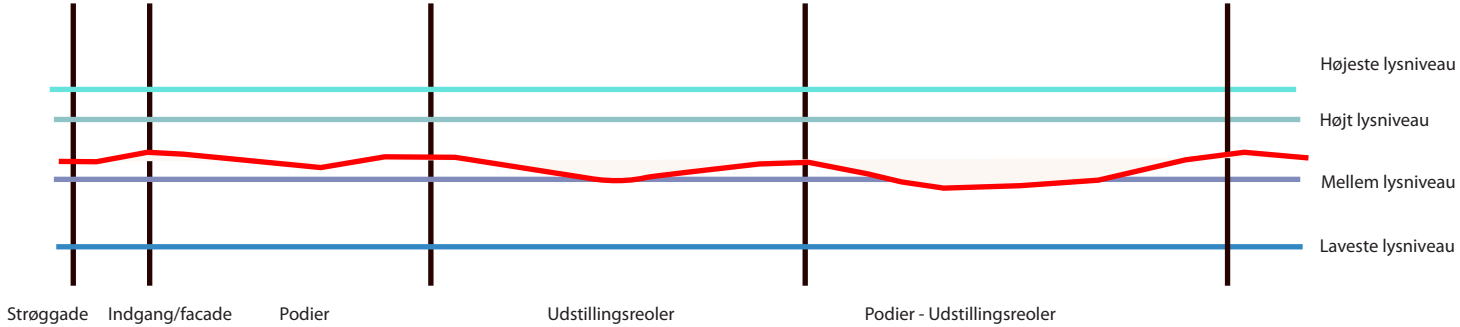
Udstillingsreoler og podier

Disk

Eksisterende belysning

Lysfordeling af kunstlys

Visuelt hierarki i Lux i snit.



Snitskema gennem butik.
Rød linie indikerer lysniveauforskelle for både dagslys og kunstlys

Inwear

Kortlægning: Butikken før:

elpris	**0,69**	kr./kWh

Bemærkning	antal stk.	effekt watt	tab trafo totalt w	drifttimer/uge timer	antal/uger/år	årlig elforbrug kWh/år	årlig eludgift kr./år
Lysrørsarmaturer omklædning	4	58	15	112	52	1701	1173
Halogen bag disk	3	20	12	112	52	559	386
glødelampe	4	100	0	112	52	2330	1607
Metalhalogen	11	70	2	112	52	4613	3183
Halogen spot	26	75	5	112	52	12114	8359
Downlight	16	26	5	112	52	2889	1993
				112	52	0	0
					52	0	0
						24205	**16701**

Elforbrug

år	kWh/år
2004	34.472
2005	30.302
2006	25.683
2007	26.927

Fremtidig belysning

Fremtidig belysning

Forudsætningsgrundlag for design af fremtidig belysning

Økonomisk ramme:
Budget til belysning: ca. 85.000 kr. ekskl. installationsomkostninger

Butikkens fysiske ramme:
Butikkens størrelse: ca. 100 m2

Koncept for indretning af nyt inventar:
Sorte gulve, inventar i sort eg. Reoler/ eksponeringskasser er sorte udvendigt og hvide indvendigt.
Det påtænkes at erstatte eksisterende lofter med flådeloft.
Disken står i centrum, op ad stor bagvæg (back-office). Der opstilles perforerede vægge, "flower-walls", op mod glasparti ud mod strøggang.
Der indrettes forholdsmæssigt store prøverum, hvor dør kan stå åben så der er indsigt til prøverum og det indbyder til brug.
Butikken indrettes i feminine farver og materialer (beige tapet og lyse gulve i prøverum)

Butiksindehaverens/ICC´s forventninger:
Der ønskes ingen traditionel grundbelysning.
Der ønskes opnået en meget kontrastfuld belysning der understreger det nye inventars kontraster.
Eksponeringskasser belyses indvendigt så de kommer til at fremstå "smykkeskrinsagtigt".
Der indbygges spot i loft der belyser tøj på fritstående borde.
Vægge som f.eks. "flower-wall" fremhæves via belysning.
Vægge i prøverum belyses indirekte.

Fremtidig belysning

Belysningskoncept

Værdi	Tiltag	Værktøj
økonomiramme	energieffektivitet	valg af lyskilde
eksklusivitet	feminint look - "smykkeskrinsbelysning"	eksponeringskasser belyses indvendigt og udføres i eksklusive materialer
oplevelse	lysrum	zoneinddeling kontrastfuld belysning
identitet	effektbelysning	belysning af væg bag disk/transparente materialer ved dynamisk lys

Ovenstående rækkefølge er ikke udtryk for prioritering af værdier

Belysningskonceptet tager udgangspunkt i 4 hovedværdier:
Økonomiramme i forhold til valg af energieffektive lyskilder, oplevelse i butikken via forskellige lysrum, eksklusivitet i forhold til valg af belysning og materialer samt identitet, der skabes via effektbelysning.

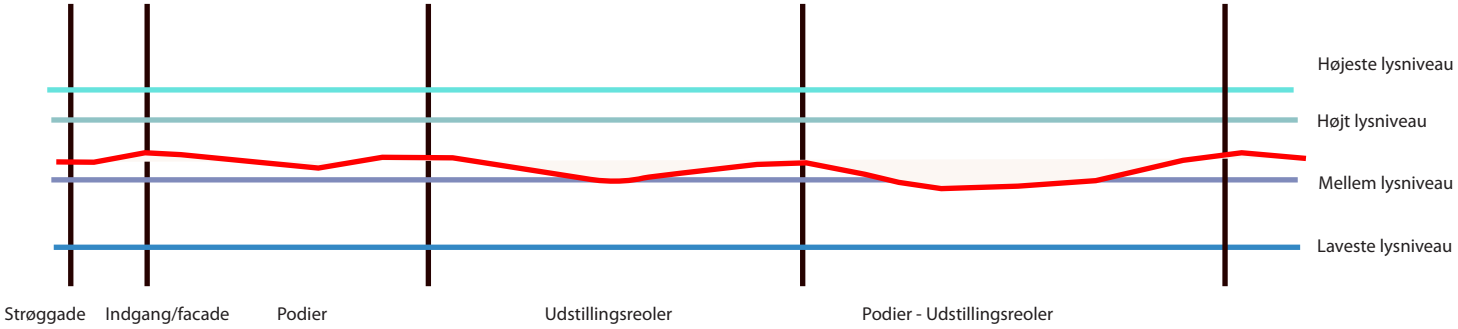
Vores mål er at skabe en attraktiv og energieffektiv belysning i butikken. Ved at bruge energieffektive lyskilder til belysning af butikkens varer samt udvalgte rumlige elementer opnås ovenstående. Butikken har ingen grundbelysning men udelukkende lys på steder der skal have fokus. Dette skaber en butik med en kontrastfuld belysning og hermed visuelle oplevelser for kunden.

Via effektbelysning som dynamisk belysning af væg bag disk samt belysning af transparente materialer i facadeparti skabes der en special identitet for netop denne butik.

Lysfordeling, kunstlys

Eksisterende belysning

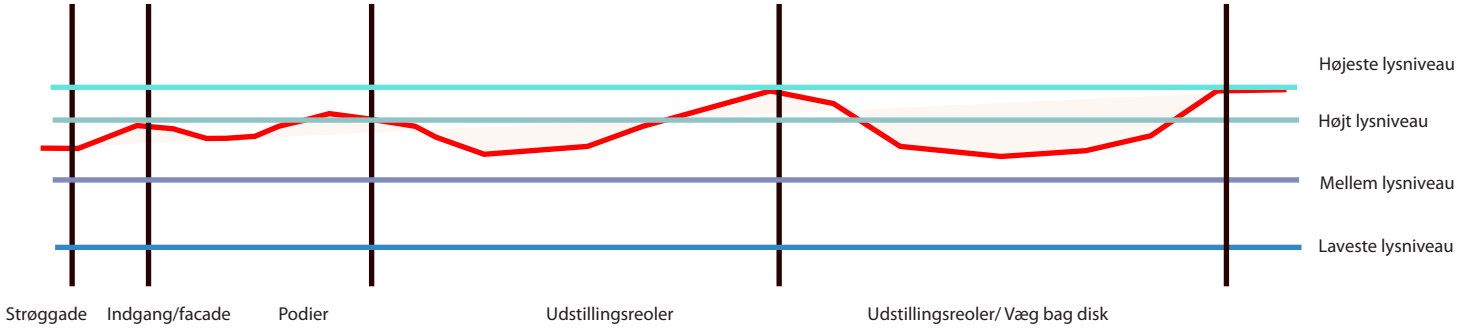
Visuelt hierarki i Lux. Snit gennem butik



Snitskema gennem butik.
Rød linie indikerer lysniveauforskelle for både dagslys og kunstlys

Fremtidig belysning

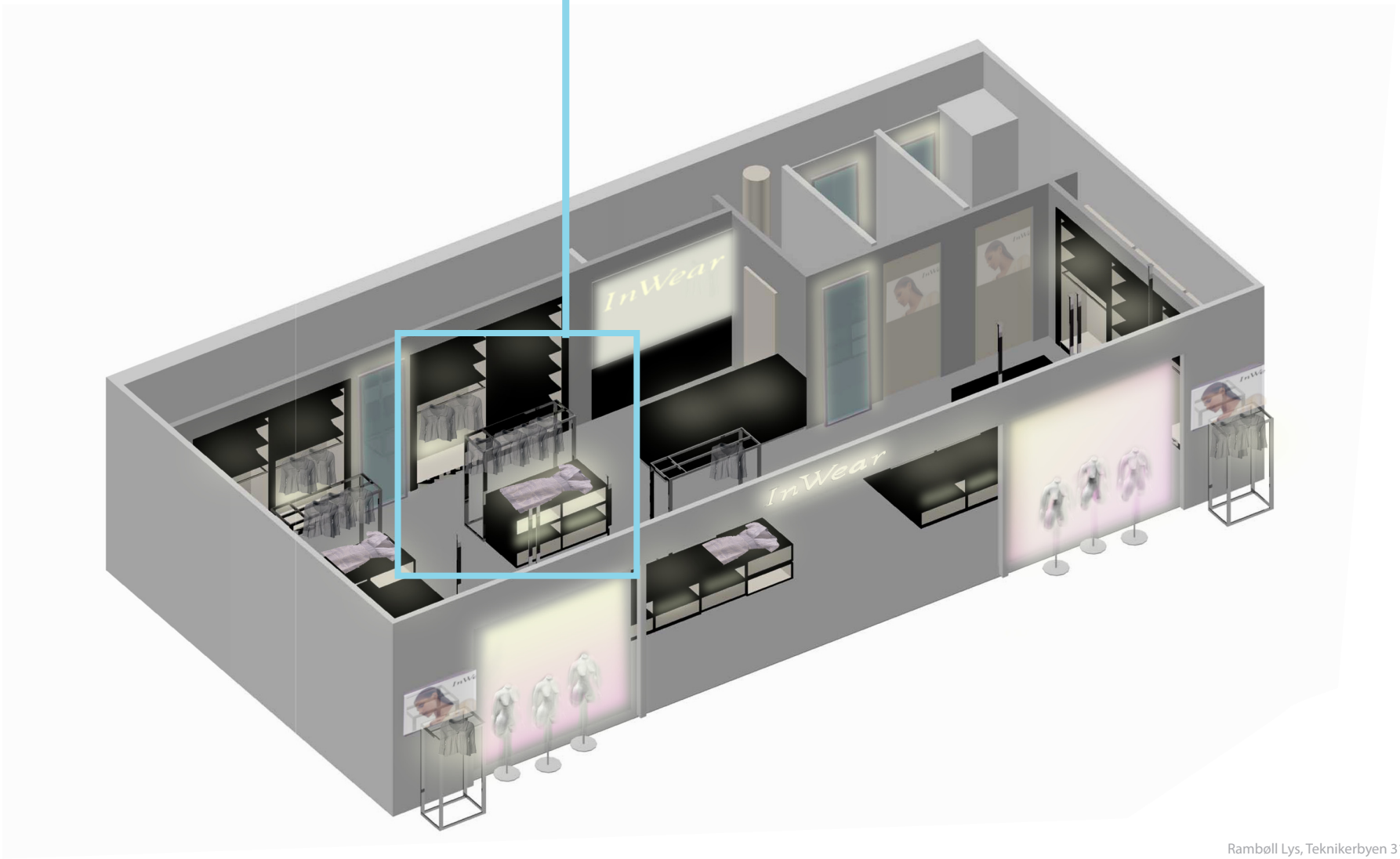
Visuelt hierarki i Lux. Snit gennem butik



Snitskema gennem butik.
Rød linie indikerer lysniveauforskelle for både dagslys og kunstlys

Fremtidig belysning
Smykkeskrinsbelysning

Værdi	Tiltag	Værktøj
eksklusivitet	feminint look - "smykkeskrinsbelysning"	eksponeringskasser belyses indvendigt



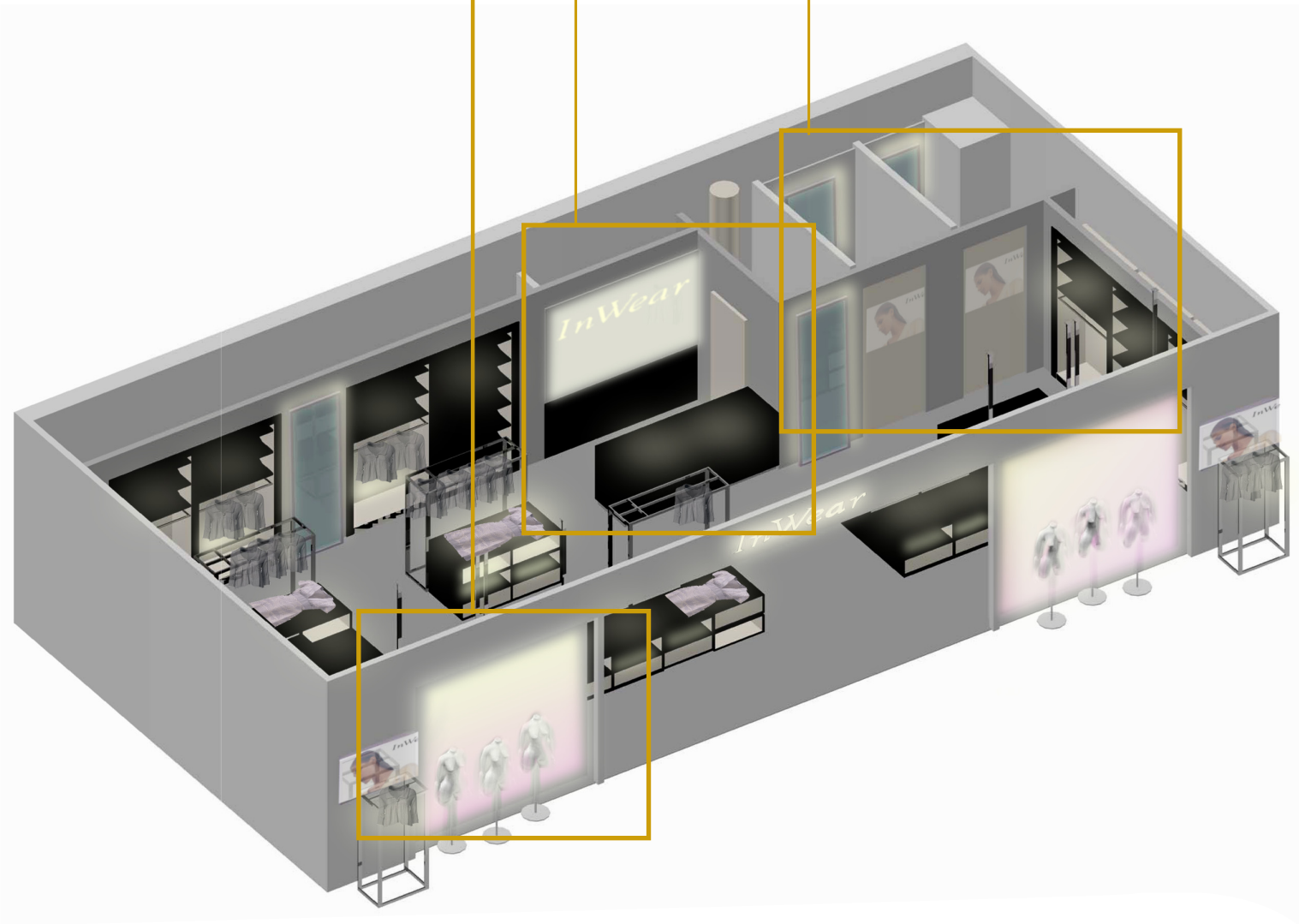
Værdi | Tiltag | Værktøj

Fremtidig belysning
Lysrum

oplevelse

lysrum

zoneinddeling
kontrastfuld belysning



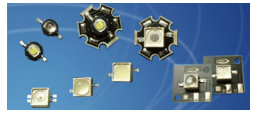
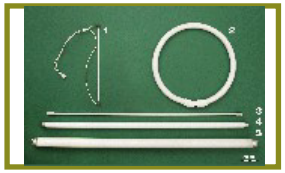
Fremtidig belysning
Effektbelysning

Værdi	Tiltag	Værktøj
identitet	effektbelysning	belysning af logoer/ væg bag disk

Værdi	Tiltag	Værktøj
økonomiramme	energieffektivitet	valg af lyskilde

Belysningskoncept

Energieffektivitet

dæmpbar lang levetid udmærket farvegengivelse reducerede dimensioner	25-40 lm/watt erfaret levetid 20.000 - 40.000 timer	Led	
lang levetid smuk lyskvalitet udmærket farvegengivelse reducerede dimensioner	50-90 lm/watt levetid 6000-8000 timer	metalhalogen	
lang levetid højt lysudbytte dæmpbar udmærket farvegengivelse	35-93 lm/watt levetid 9000-12000 timer	lysrør	
god farvegengivelse hjemlig i sit udtryk dæmpbar	12-27 lm/watt levetid 4000-6000 timer	halogen	

Rambøll Lys, Teknikerbyen 31, 2830 Virum, +45 4598 6000

Belysningskoncept

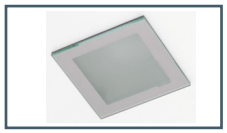
Energieffektivitet

Værdi	Tiltag	Værktøj
økonomiramme	energieffektivitet	valg af lyskilde

Armatur 1

Bagbelysning, prøverum, lysstofrør

Armatur 2



Belysning, prøverum, halogen

Armatur 3

Bagbelysning, disk, lysstofrør 2700 Kelvin

Armatur 3b

Bagbelysning, disk, lysstofrør 5000 Kelvin

Armatur 4

Bagbelysning, spejl, lysstofrør

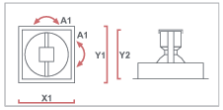
Armatur 5

Belysning af nicher i vægreoler, lysstofrør

Armatur 6

Belysning af "flowerwall",
lysstofrør 28 Watt, med farvefilter

Armatur 7b



X1: 195
Y1: 195
Y2: 135
A1: 55°

Belysning af udstillingsøer, vægnicher og nedhængte hylder,
metalhalogen 35 Watt, enkelt armatur, hvidt

Armatur 8b

Belysning af udstillingsøer, vægnicher og nedhængte hylder,
metalhalogen 35 Watt, dobbelt armatur, hvidt

Armatur 9

Belysning af podier indvendig, LED

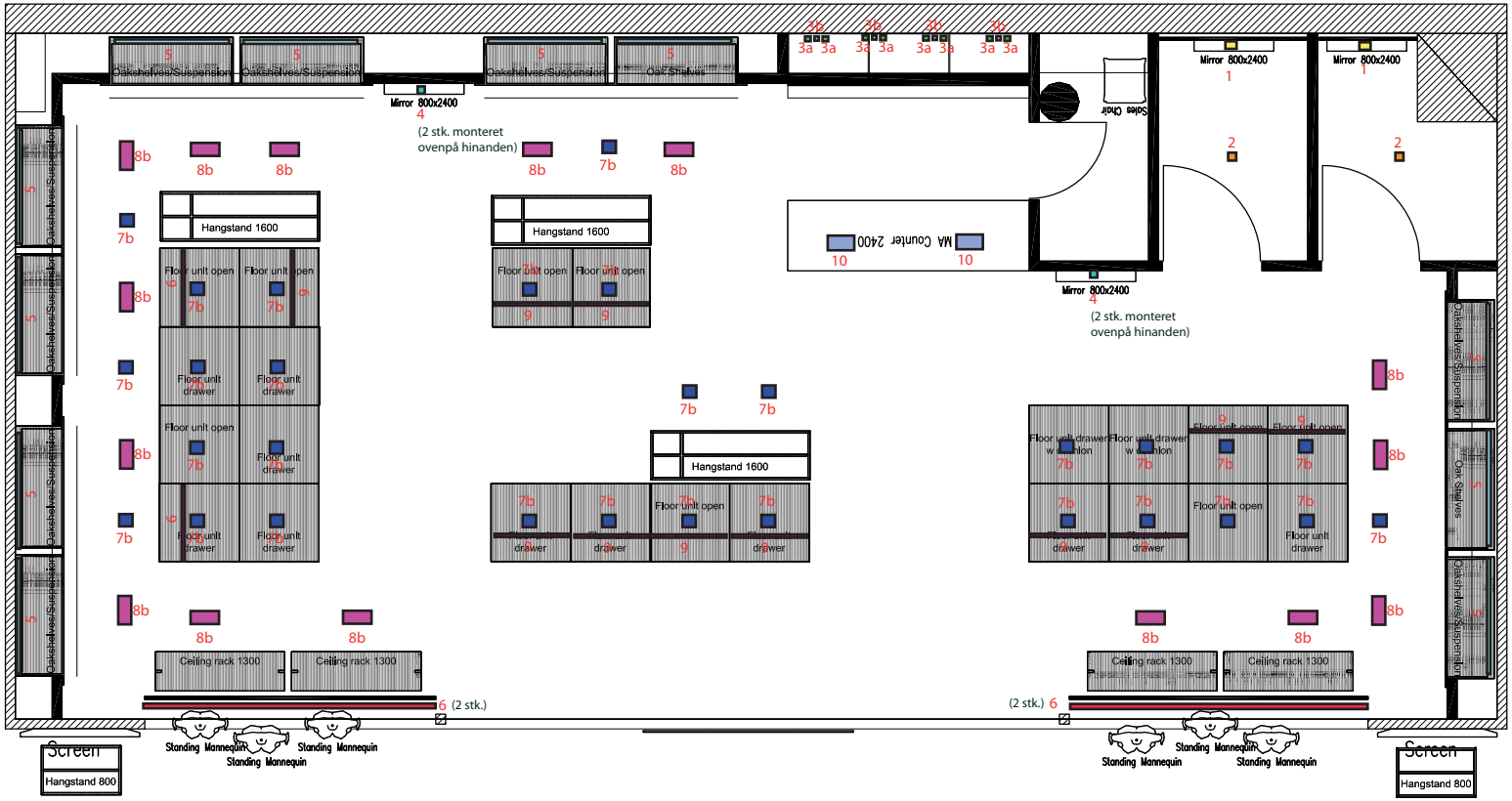
Armatur 10

Belysning af disk, halogen

Rambøll Lys, Teknikerbyen 31, 2830 Virum, +45 4598 6000

Belysningskoncept

Armaturliste



Plan. Ikke målfast

- Armatur 1, Bagbelysning, prøverum, Lysstofrør
- Armatur 2, Belysning, prøverum, Halogen, dæmpbar
- Armatur 3a, Bagbelysning, disk, Lysstofrør, (farvetemperatur 2700 Kelvin)
- Armatur 3b, Bagbelysning, disk, Lysstofrør, (farvetemperatur 5000 Kelvin)
- Armatur 4, Bagbelysning, spejl, Lysstofrør
- Armatur 5, Belysning af nicher i vægreoler Forsænket lysstofrør
- Armatur 6, Belysning af "Flowerwall"
- Armatur 7, Belysning af udstillingsøer, vægnicher og nedhængte hylder. Indbygget downlight, metalhalogen 35 Watt
- Armatur 8, Belysning af udstillingsøer, vægnicher og nedhængte hylder. Indbygget downlight, metalhalogen 35 Watt
- Armatur 9, Belysning af podier, indvendig LED
- Armatur 10, Belysning af disk, Halogen

Belysningskoncept

Budgetoverslag

Armaturtype	Beskrivelse	Type	Placering	Antal	Enhedspris i kr.	Total
Armatur 1	Bagbelysning, prøverum		Prøverum			
1	Lysstofrør 120 cm, dæmpbar	28 Watt		2	700	1400
Armatur 2	Belysning prøverum		Prøverum			
2	Halogen dæmpbar	60 Watt		2	1000	2000
Armatur 3	Belysning af væg bag disk		Bag disk			
3a	Dæmpbart lysstofrør 2700 Kelvin (DALI kompertible)	28 Watt		8	800	6400
3b	Dæmpbart lysstofrør 5000 Kelvin (DALI kompertible) HO	54 Watt		4	800	3200
3c	Styring af lysstofrør	10 Watt		1	9450	9450
Armatur 4	Bagbelysning spejle fritstånde i butikken		Bagbelysning spejle fritstånde i butikken			
4	Lysstofrør 120 cm, dæmpbar	28 Watt		4	700	2800
Armatur 5	Belysning af nicher i vægge		Belysning af nicher i vægge			
5	Lysstofrør 120 cm, dæmpbar	28 Watt		11	700	7700
Armatur 6	Belysning af Flowerwall		Belysning af Flowerwall			
	Lysstofrør i alt 3 meter, farvefilter	28 Watt	Placeres foran flowerwall med forskellige farvefiltre	4	2500	10000
Armatur 7	Belysning af podier, udstillingsøer, vægnicher samt nedhængte hylder		Indbygges i loft			
	Metalhalogen					
7s	enkel smalstrålende			0	600	0
7b	enkel bredstrålende	35 Watt		30	650	19500
Armatur 8	Belysning af podier, udstillingsøer, vægnicher samt nedhængte hylder		Indbygges i loft			
	Metalhalogen					
8s	dobbel smalstrålende			0	1150	0
8b	dobbel bredstrålende	2 x 35 Watt		15	1150	17250
Armatur 9	Belysning af podier indvendig		Ind/påbygges indvendigt i podier			
	LED	18 Watt		14	1700	23800
Armatur 10	Belysning af disk		Indbygges i loft			
	Halogen 50 Watt			2	1150	2300
Pris i dkr.						105800
Projekttilskud						20.000
Total pris ialt i dkr.						85.800

Budgetet er ekskl. omkostninger for materialer til lysende væg bag disk, samt øvrige omkostninger til butiksindretning.

Budgetet er ekskl. belysning uden for butikken.

Budgetet er ekskl. installationsomkostninger, incl. pris for lyskilder og ekskl. moms.

Energiforbrug ved fremtidig belysning

Inwear

Kortlægning: Nyt lys i butikken

elpris **0,69** kr./kWh

	Bemærkning	antal stk.	effekt watt	tab trafo totalt w	drifttimer/uge timer	antal/uger/år dage	årlig elforbrug kWh/år	årlig eludgift kr./år
1	Lysstofrør 120 cm, dæmpbart, (manuel styring) Bagbelysning, prøverum	2	28	5	112	52	384	265
2	Halogen dæmpbar Prøverum	2	60	5	112	52	757	522
3a	Dæmpbart lysstofrør 2700 Kelvin (DALI kompertible)	8	28	5	112	52	1538	1061
3b	Dæmpbart lysstofrør 6500 Kelvin (DALI kompertible) HO	4	54	5	112	52	1374	948
4	Lysstofrør 120 cm, dæmpbart (manuel styring)	4	28	5	112	52	769	530
5	Lysstofrør 120 cm, dæmpbart HO	11	54	5	112	52	3780	2608
6	Lysstofrør i alt 3 meter, farvefilter	4	28	20	112	52	1118	772
7	Metalhalogen 35 Watt enkel bredstrålende	30	35	5	112	52	6989	4822
8	Metalhalogen 35 Watt dobbel bredstrålende	15	70	5	112	52	6552	4521
9	Belysning af podier indvendig LED	14	18	15	112	52	2691	1857
11	Haologen over disk	2	50	5	112	52	641	442
						total	**26592**	**18349**