



# ATTRAKTIVT OG ENERGIEFFEKTIVT LYSDESIGN I BUTIKKER

Nyt Syn, Horsens

Ref 660301

Udgave 0

Dato 19-12-2007

Udarbejdet af CNA

Kontrolleret af IWO

Godkendt af JOA

Rambøll Danmark A/S

Teknikerbyen 31

DK-2830 Virum

Danmark

Telefon +45 4598 6000

[www.lys.ramboll.dk](http://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.

## Præsentation af butik



Butikkens navn: Nytt Syn

Butikkens adresse: Nytt Syn ·  
ERIK ELIASSEN OPTIK  
Borgergade 2-4  
8700 Horsens

Butikkens  
kontaktperson: Einar Dissing

Telefon: 75 61 13 22  
E-mail: info@nytsyn-horsens.dk

Butikkens størrelse: ca. 70 m<sup>2</sup>

Butikkens produkter: Brillor, kontaktlinser  
+ accessories

Indretningsfirma: UNITAR

Kontaktperson: Henrik Jessen  
Telefon: 96261014

# Eksisterende belysning



## Eksisterende belysning

Nyt Syn er placeret på strøggade i Horsens og butikken har store glasarealer ud mod hovedstrøget.

Butikken opnår således en stor mængde dagslys som oplyser det meste af butikken. Vinduerne benyttes til udstilling af briller + accessories. Udstillingsvinduet belyses med spotarmaturer med metalhalogenlys-kilder.

**Grundbelysningen**  
Butikken har en grundbelysning bestående af indbyggede halogen downlights, hvilke giver butikken en jævn belysning.

Butikkens disk er placeret centralt i rummet og er belyst med 3 nedhængte pendler. Butikkens 3 salgsborde belyses ligeledes med nedhængte pendler. Udstillingsreoler og podier er belyst med indbyggede kippbare halogen downlight.



Stor dagslysmængde i butikken



Belysning over disk

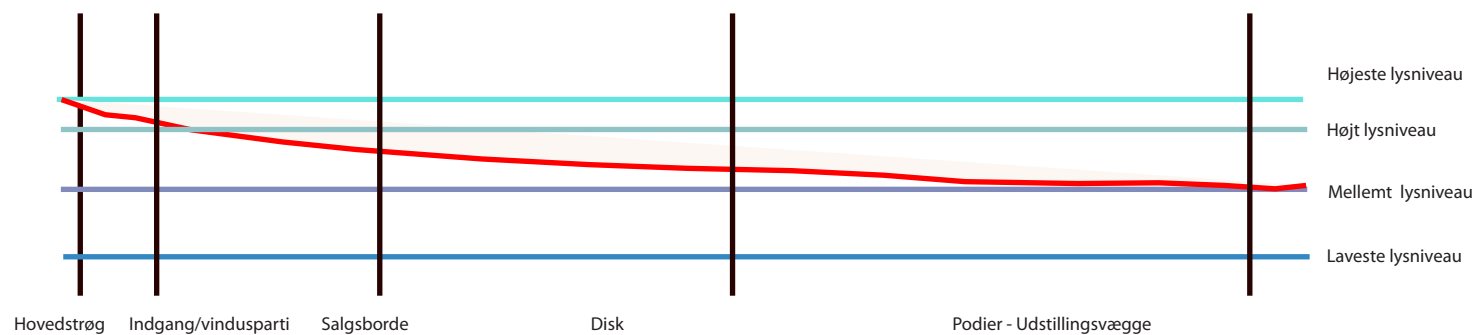


Grundbelysning med halogen



Belysning af salgsborde

Visuelt hierarki i Lux i snit.



Snitskema gennem butik.

Rød linie indikerer lysniveau forskelle for både dagslys og kunstlys

Eksisterende belysning

Lysfordeling  
Dagslys og kunstlys

## Eksisterende belysning

### Kortlægning:

elpris **0,65**

Bemærkning	antal stk.	effekt watt	drifttimer/uge timer	antal/uger/år	årlig elforbrug kWh/år	årlig eludgift kr./år
Lys vindue på 12V spot på strømskinne	10	55	100	52	2860	1859
Lys vindue 150 W halogenspot	4	150	100	52	3120	2028
Lys 12V pendler over disk	4	10	100	52	208	135
Glødelamper i loft	4	75	100	52	1560	1014
12V indbygningsspot i loft	23	53	100	52	6339	4120
				<b>total</b>	<b>14087</b>	<b>9156</b>

Det resterende forbrug dækker forbrug udenfor butiklokalet samt elvarme i butikken

### Elforbrug

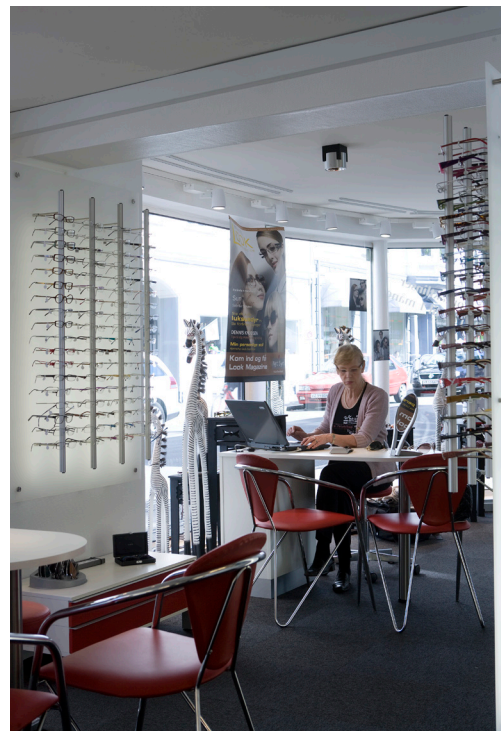
år	kWh/år
2003	31.333
2004	24.500
2005	34387



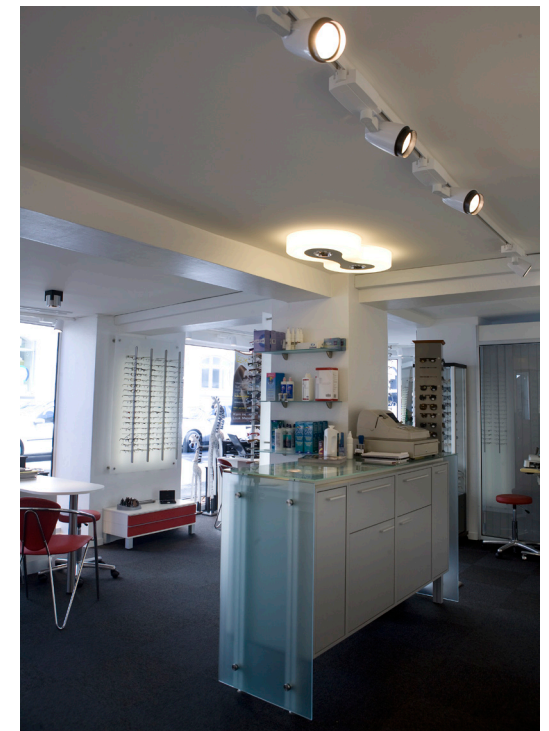
# Fremtidig belysning



Kombination af dagslys og kunstlys i butikken



Belysning over kundeborde



Belysning over disk



Bagbelysning af udstillingsdisplays og belysning over disk og kundeborde (lyskilder med god farvegengivelse)



Bagbelysning af vægpaneler/udstillingsdisplays kombineret med highlight af enkelte varer



## Værdi

## Tiltag

## Værktøj

## Fremtidig belysning Belysningskoncept

Oplevelse

Lysrum

Zone-inddelt belysning  
Highlights

Identitet

Effektbelysning

Bagbelysning af vægelementer

Visuel ro

Udjævning af hårde  
skygger

Kombinationen af jævn belysning  
og highlights

Økonomiramme

Energieffektivitet

Valg af lyskilde  
Rationalisering af mængden af lys

Belysningskonceptet tager udgangspunkt i 4 hovedværdier:

Økonomiramme i forhold til valg af energieffektive lyskilder, oplevelse i butikken via forskellige lysrum, visuel ro der opnås ved en kombination af jævn belysning og highlights 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.

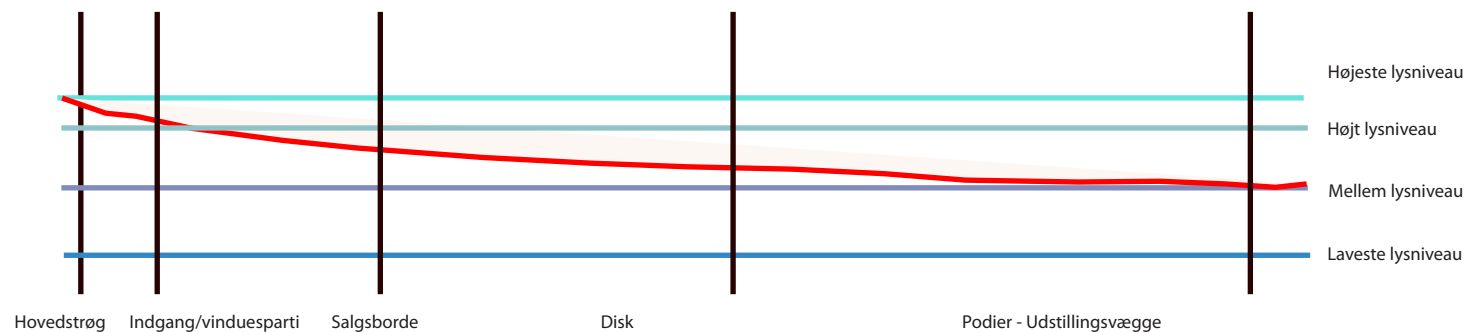
Via effektbelysning som f.eks. belysning af vægelementer skabes en speciel identitet for netop denne butik.

Ovenstående rækkefølge er ikke udtryk for prioritering af værdier



## Eksisterende belysning

Visuelt hierarki i Lux i snit.



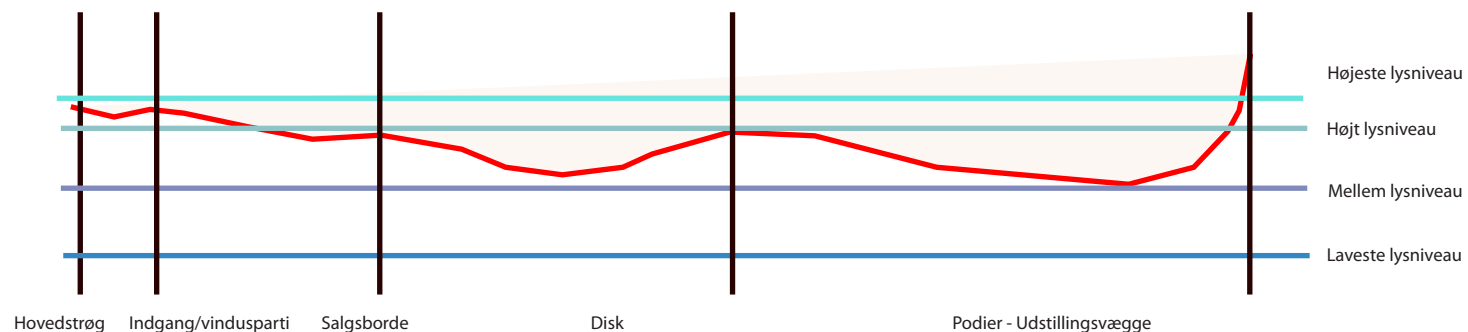
Snitskema gennem butik.

Rød linie indikerer lysniveauforskelle for både dagslys og kunstlys

## Lysfordeling

## Fremtidig belysning

Visuelt hierarki i Lux i snit.



Snitskema gennem butik.

Rød linie indikerer lysniveauforskelle for både dagslys og kunstlys

## Fremtidig belysning Belysning via lysrum

Værdi

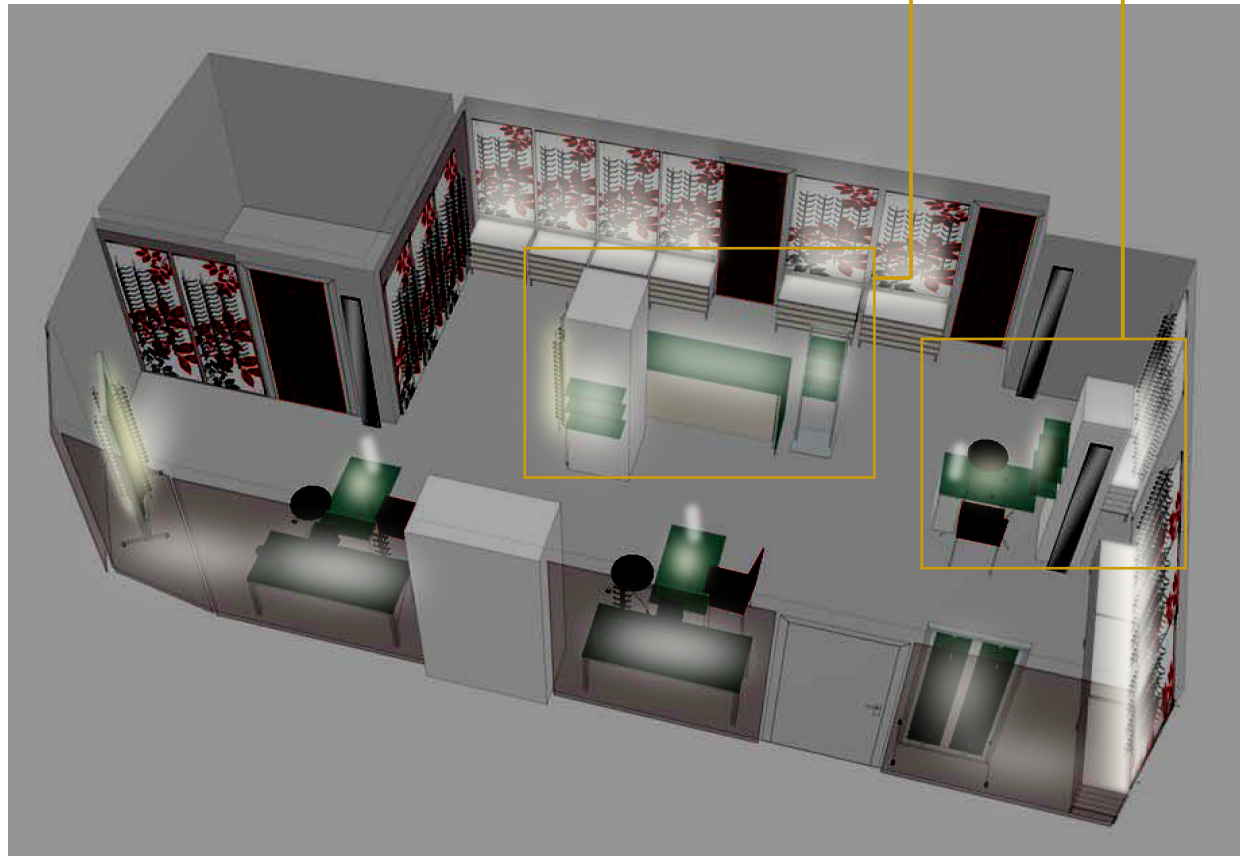
Tiltag

Værktøj

Oplevelse

Lysrum

Zoneinddelt belysning  
Highlights



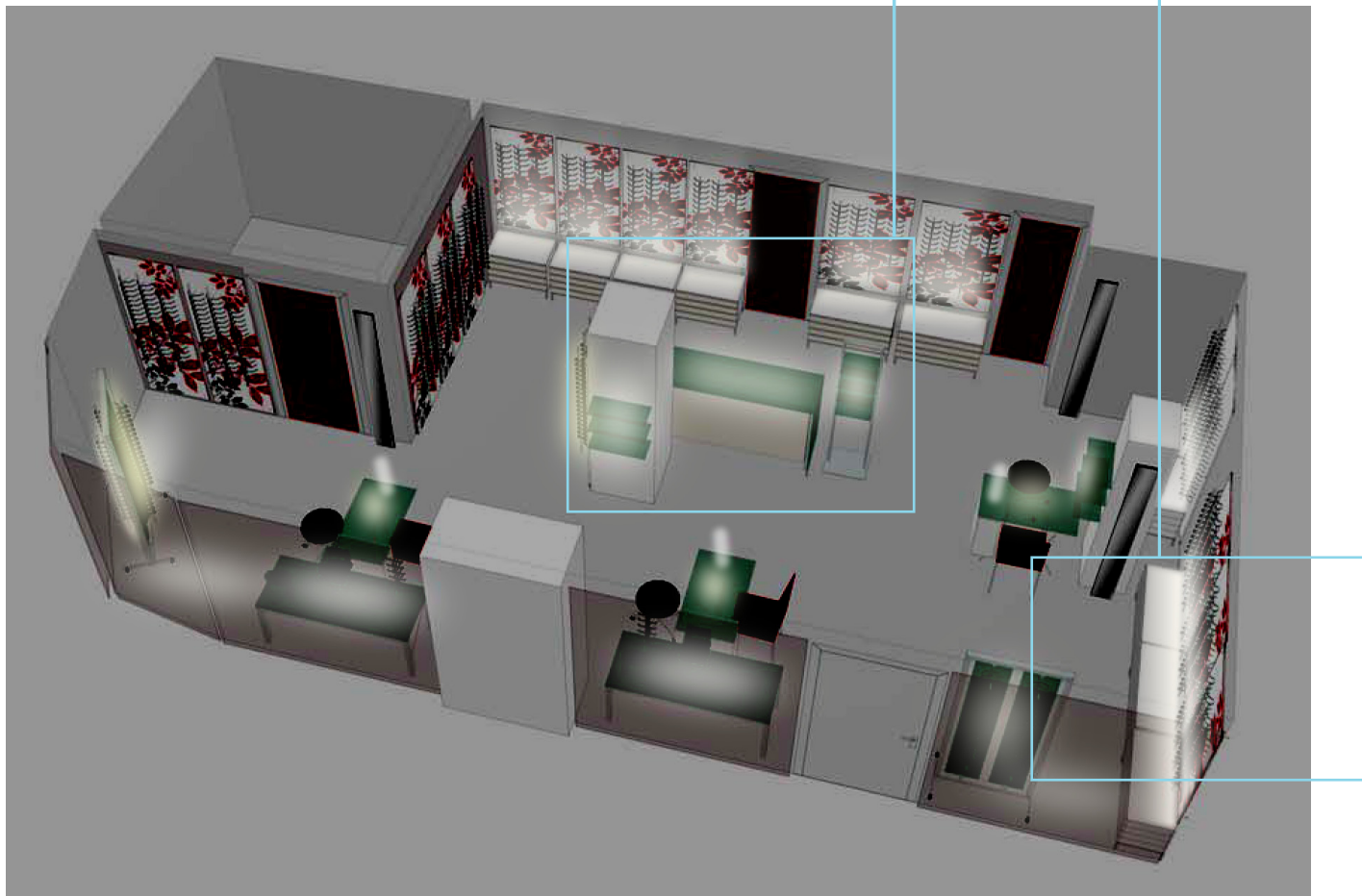


## Fremtidig belysning Kombination af belysningstyper

Visuel ro

Udjævning af hårde  
skygger

Kombinationen af jævn belysning  
og highlights

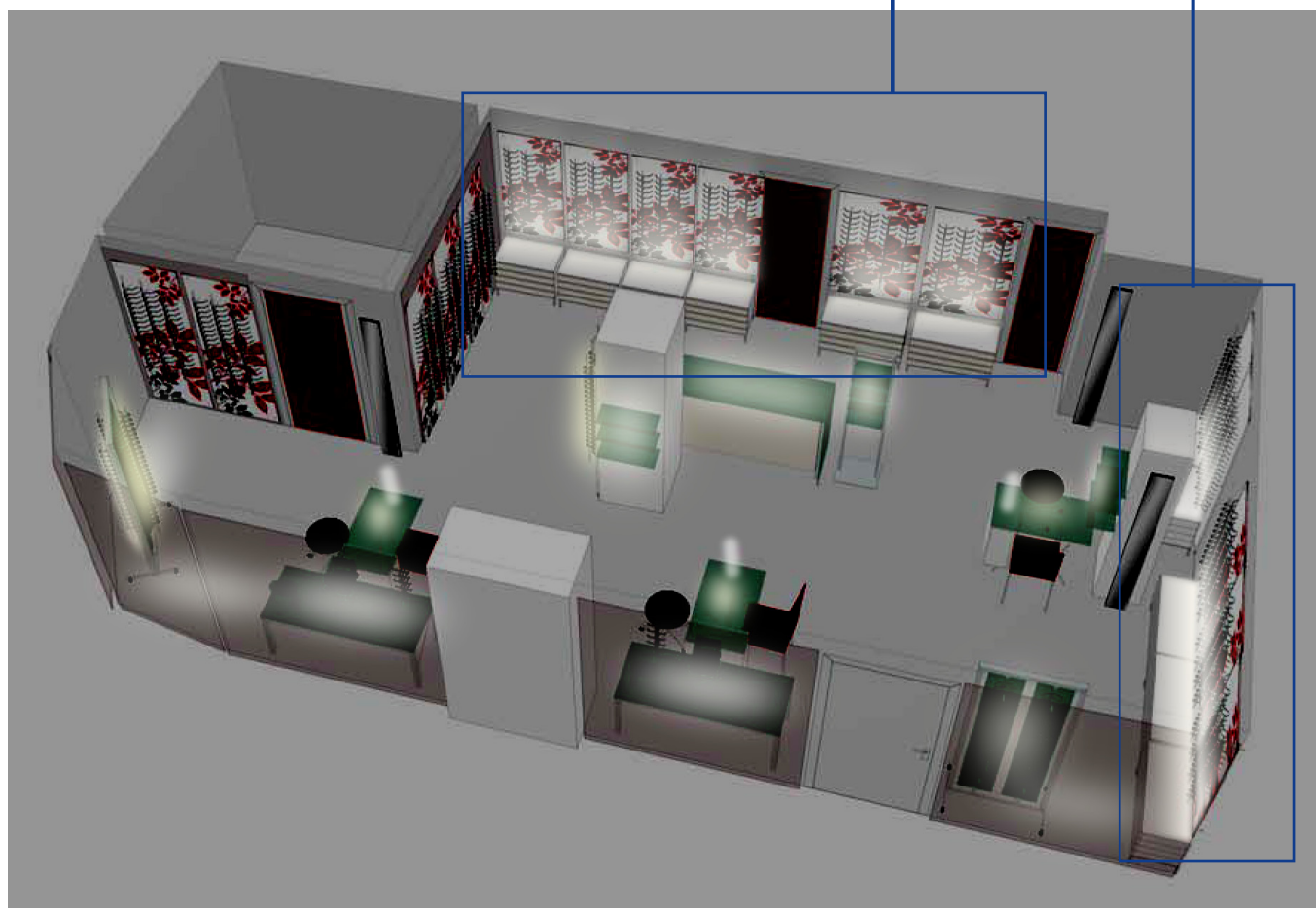



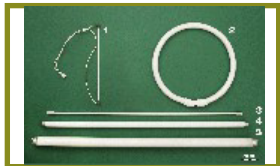

## Fremtidig belysning Belysning af vægelementer

Identitet

Effektbelysning

Bagbelysning af vægelementer



Værdi	Tiltag	Værktøj	Belysningskoncept Energieffektivitet
økonomiramme	energieffektivitet	valg af lyskilde	
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	

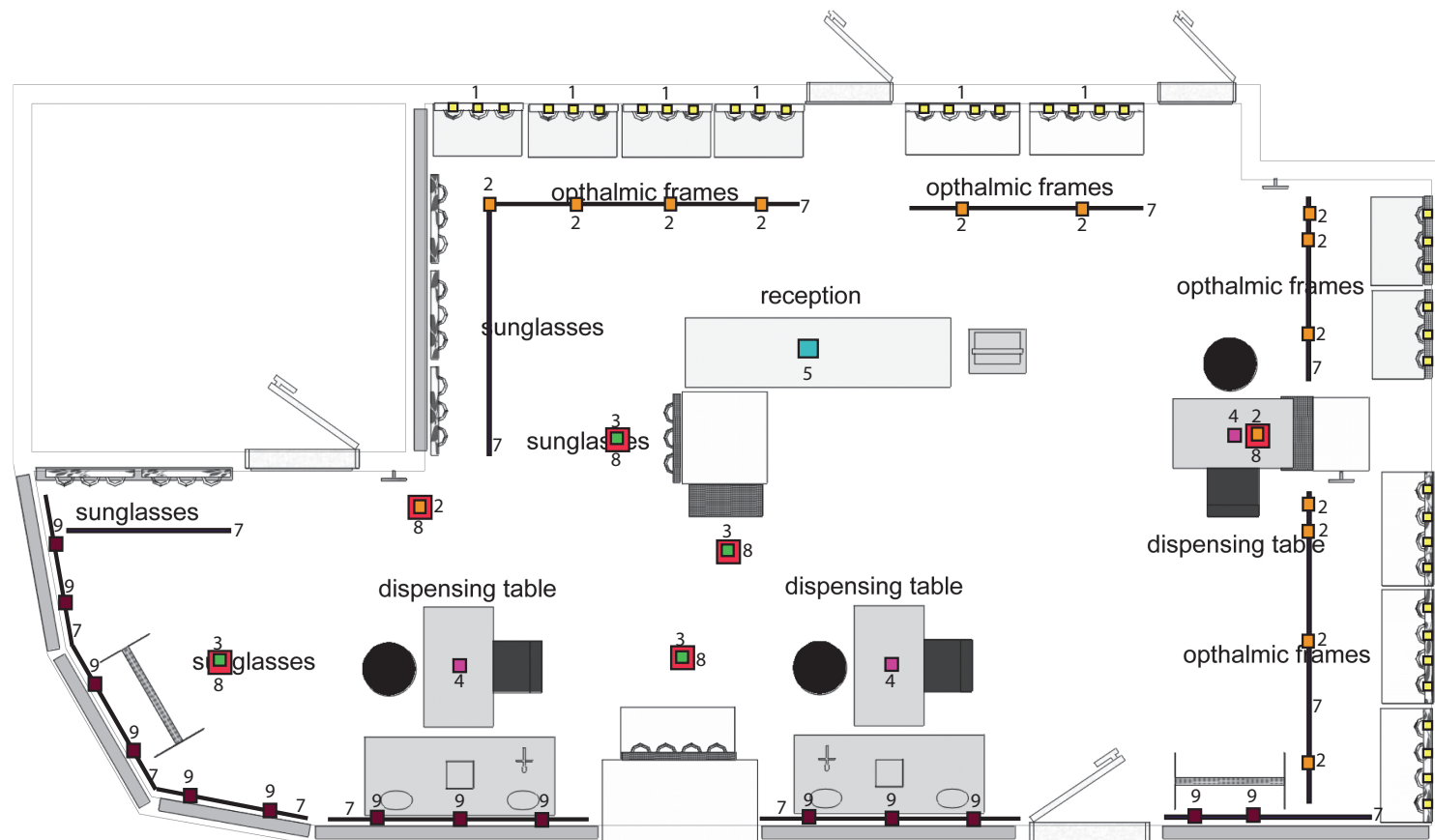
## Belysningskoncept Energieffektivitet

økonomiramme

energieffektivitet

valg af lyskilde

Indikativ plan



- Armatur 1, Lysstofrør  
Bagbelysning af paneler
- Armatur 2, Spot metalhalogen  
Belysning af displays
- Armatur 3, Spot halogen  
Belysning af solbriller, "varmt lys"
- Armatur 4,  
Belysning af salgsborde, spot
- Armatur 5, Spot halogen  
Belysning på disk
- Armatur 7  
Strømskinne
- Armatur 8  
Kontaktrosette
- Armatur 9, Spot metalhalogen  
Belysning af vinduesudstilling

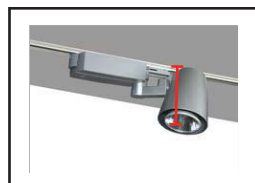
## Belysningskoncept Forslag til armaturer



Armatur 1, Lysstofrør  
Bagbelysning af paneler  
Variabel længde afhængig af  
inventar



Armatur 6, Lysstofrør  
Belysning omkring spejle



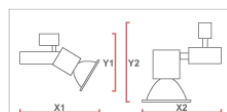
Samlet højde 13 cm.



Armatur 2, Spot metalhalogen  
Belysning af displays  
35 Watt Metalhalogen  
Spredningsgrad 25 grader  
Hvidt armatur med sort blænd-  
ingsring



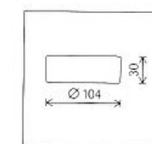
Armatur 7  
Strømskinne, variabel længde,  
tilpasses i butikken  
Indbygget/påbygget  
Hvid



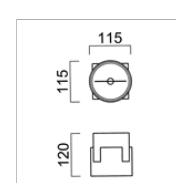
X1: 258  
Y1: 168  
X2: 223  
Y2: 181



Armatur 3, Spot halogen  
Belysning af solbriller, "varmt  
lys"  
50 Watt Halogen  
Spredningsgrad 24 grader  
Hvidt armatur



Armatur 8  
Kontaktrosette  
Hvid



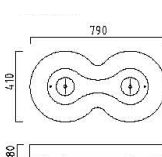
Armatur 4,  
Belysning af salgsborde  
Spot  
35 Watt Halogen  
Armatur i sort og aluminium  
som foto



Samlet højde 13 cm.



Armatur 9, Spot metalhalogen  
Belysning af vinduesudstilling  
70 Watt Metalhalogen.  
Spredningsgrad 25 grader  
Hvidt armatur med sort blænd-  
ingsring



Armatur 5, Spot halogen  
Belysning på disk  
2x lysstofrør: T16-R, 40W  
+ 2 x halogen: 2QR-LP111, 35W  
Armatur i opal akryl + alumi-  
nium som foto

**Foreløbigt budget, Nyt Syn**

Rambøll Lys

Sag 660301/CNA  
Dato 19.12.2007

Armaturtype	Beskrivelse	Placering	Antal	Enhedspris i kr.	Total
Armatur 1	Lysstofrør til bagbelysning af vægge	Monteres bag vægpaneler	26	700	18200
Armatur 2	Spot metalhalogen 35 Watt	Monteres på skinner	15	1000	15000
Armatur 3	Spot halogen 50 Watt	Belysning af solbriller	3	1200	3600
Armatur 4	Belysning af salgsborde	Påbygges loft over salgsborde	3	2000	6000
Armatur 5	Downlight over disk	Påbygges over disk	1	4500	4500
Armatur 6	Belysning bag ved spejle, lysstofrør	Monteres bag spejle	3	1000	3000
Armatur 7	Kontaktsskinne, hvid	Påbygges/indbygges i loft	12	400	4800
Armatur 8	Kontaktrosette, hvid	Påbygges/indbygges i loft	5	130	650
Armatur 9	Spot, metalhalogen	Monteres på skinner, belysning af vinduesparti	14	1000	14000
<b>Pris i dkr.</b>					69750
<b>Projekttilskud</b>					20.000
<b>Total pris i alt i dkr.</b>					<b>49.750</b>

Enhedsprisen er nettoinstallatørpris/grossistpris - rabat, inkl. lyskilder og ekskl. moms.

**Prisen er eksklusiv montage af armaturer**



## Energiforbrug før nyt belysningsdesign

Kortlægning:

elpris 0,65

Bemærkning	antal stk.	effekt watt	drifttimer/uge timer	antal/uger/år	årlig elforbrug kWh/år	årlig eludgift kr./år
Lys vindue på 12V spot på strømskinne	10	55	100	52	2860	1859
Lys vindue 150 W halogenspot	4	150	100	52	3120	2028
Lys 12V pendler over disk	4	10	100	52	208	135
Glødelamper i loft	4	75	100	52	1560	1014
12V indbygningsspot i loft	23	53	100	52	6339	4120
				<b>total</b>	<b>14087</b>	<b>9156</b>

Det resterende forbrug dækker forbrug udenfor butiklokalet samt elvarme i butikken

### Elforbrug

år	kWh/år
2003	31.333
2004	24.500
2005	34387

## Energiforbrug efter nyt belysningsdesign

Kortlægning: Butikken

elpris 0,65

Bemærkning	antal stk.	effekt watt	drifttimer/uge timer	antal/uger/år	årlig elforbrug kWh/år	årlig eludgift kr./år
Lysstofrør bag vægpaneler	20	28	100	52	2912	1893
Lysstofrør bag vægpaneler	21	28	100	52	3058	1987
Lysstofrør bag vægpaneler	6	49	60	52	917	596
Belysning af paneler	14	35	60	52	1529	994
belysning af salgsborde	3	35	60	52	328	213
Downlight over disk	1	150	60	52	468	304
Metalhalogen på skinner	13	70	100	52	4732	3076
					<b>13943</b>	<b>9063</b>