

Forfatter
Benjamin Reinhoff
Mobil
+47 93405500
E-post
benjamin.reinhoff@afconsult.com

Dato
17.04.2019
Oppdragsnr.
6201332

Rapportnr.
001
Kunde
Kunsthøgskolen i Oslo

1 Innledning

I denne delen av rapporten vil vi prøve å gi et bilde av de økonomiske forholdene for de ulike punktene som er omtalt tidligere. Kostnader er basert på dagsaktuelle priser og stipulert opp mot tenkte løsninger og arbeidsoppgaver relatert til utskifting og oppgraderinger av utstyr i KHiO sine lokaler.

All disse estimatene er grove estimater og kan variere mye pga. valutakurser og prisjusteringer, men de bør kunne gi gode indisier på kostnadsforholdene mellom de ulike løsningene.

1.1 Scenetekniske lysdimmere

Vi kan anta en gjennomsnitts pris pr. dimmer på femtusen kroner, dette er ut ifra dagens Euro kurs (Euro kurs 11,5) og en kost som er representativ for dimmer type som omtalt tidligere i dette dokumentet. Dette nivået har forholdt seg stabilt med bare kurs-svingninger og normal pris-index justering. Ved å benytte dette som underlag kan vi sette opp regnestykket som følger for å gi en pekepinn på kostnaden.

1.1.1 Installasjons dimmere

Antall dimmere kanaler = 1164

Genomsnitts kost pr. kanal ~ 5000. NOK (Euro kurs 11,5 pr. 31/3/2020)

Demontering av gammelt utstyr ~ 10% av produkt kost

Montering av nytt utstyr ~ 15% av produkt kost

SUM ~ 7,3 mill. NOK.

Vi har ikke tatt med i betraktningen hvordan en eventuelt delt installasjons påvirker kostnader, men en samlet prosess vil som regel gi positivt utslag på kostnader.

1.1.2 Distruerte dimmere (1-4 kanals)

Se punkt for Konvensjonell-LED belysning 1.3.2

Valg av denne typeløsning har sammenheng valg av type armaturer som skal benytte. Denne løsningen kan også kombineres med installasjons dimmere og er mer skalerbar er andre løsninger. Utfordringen med denne løsningen er at vekten på armaturene stiger ved valg av på montert dimmer, eller på trekk-stenger ved valg av små mobile dimmere (1-4 kanaler). Det må også nevnes transportveier til og fra tekniske gallerie for scene ved KHiO ikke er ideelle og denne økte vekten/mengden utstyr som skal transport vil føre til en større utfordring ved flytting av utstyr.

1.2 Signal distribusjon Nettverk/DMX

Dette punktet har langt større usikkerhets elementer, som gjør det vanskelig å stipulere kostnad for oppgradering. Men vi kan prøve å sette opp ulike tenkte scenarioer.

1.2.1 Oppgradering- beholde kabelstruktur, men skifte til DMX-basert signaldistribusjon.

Nødvendig å skifte ut alle kontakter (DMX-plugg) i scene-hus, fra RJ45-plugg til XLR 5pin-plugg.

Nettverks switcher i signal-rack må også byttes til DMX-splitter. Basert på dette kan vi sette opp følgende estimat. Prisene for produkter kan variere mye ut ifra type og funksjonalitet som er ønsket. Vi tar utgangspunkt i en splitter med et ordinært funksjonsnivå, men middels til høyt kvalitetsnivå.

Bytte av kontakter i scene-hus (inkl. arbeid) ~	70.000.- NOK
DMX-splitter ~	120.000.- NOK
SUM ~	190.000.-NOK

1.2.2 Oppgradering- beholde kabelstruktur, men oppgradere DMX-noder.

Eksisterende SandNet box byttes ut med ny DMX-node som holder dagens standard. Dette er den enkleste formen for oppgradering. Kostnaden for DMX-noder kan variere mye ut ifra type og funksjonalitet. Valg av type DMX-node må ses i sammenheng med valg av lysbord (lyskontroller for scenebelysning). Vi har tatt utgangspunkt i DMX-noder med ordinært funksjonsnivå, men med middels til høyt kvalitetsnivå. Der er også tatt utgangspunkt i identisk bestykning av antall DMX-linjer som med SandNet box.

Det anbefales at det i denne versjonen også etableres PoE på alle linjer ut til scene hus, for drift av DMX-noder. Dette kan utføres med PoE-injectors eller ved å oppgradere switcher til PoE-switch .

Nye DMX-noder ~	180.000. NOK.
Oppgradering til PoE (PoE-injectors) ~	110.000. NOK.
SUM ~	290.000. NOK.

1.2.3 Oppgradering- skifte ut nettverkskabel (uavhengig av andre valg).

Dette punktet må etterprøves for å få en så riktig kost som mulig, her vil det være store avvik i kost avhengig av føringsveier og nødvendig bruk av lift/stillas for forlegning av ny kabel.

Dette er et viktig punkt, og denne oppgraderingen vil trolig måtte utføres innen de neste 5-10 årene, dette pga. av type kabel som er brukt for eksisterende anlegg. For å prøve å gi et bilde av kostnaden for dette punktet kan vi anta at, mesteparten av kabel kan byttes gjennom arbeid på gallerier uten bruk av lift/stillaser i større utstrekning. Basert på dette kan regnestykket se slik ut:

Nettverkskabel (cat 7) kost ~	25. NOK. pr. meter.
Arbeid forlenging av kabel ~	110. NOK pr. meter.
Stipulert antall meter kabel ~	3000 m. (Stor usikkerhet rundt dette tallet.)
SUM ~	405.000. NOK.

1.3 Armaturen og løst utstyr

Det settes ikke opp noe stipulert budsjett for dette punktet, men det gis noen eksempler på kostnader for ulike gruppe armaturer. Grunnen for dette er at utviklingen både for pris og funksjonalitet for disse produktene er veldig rask og det som finnes nå er ikke representativt om få år.

1.3.1 Bevegelig lamper

Kostnadsnivået for denne gruppen produkter er fortsatt høy. For de tre ulike gruppene av armaturer som er vurdert tidligere i rapporten, kan vi estimere kostnadsrammer som følger:

Små armaturer	~ 15 000-35 000. NOK. pr. armatur.
Mellomstore armaturer	~ 35 000-55 000 NOK. pr. armatur.
Store armaturer	~ 55 000-110 000 NOK.pr. armatur.

Prisene for disse armaturtypene avhenger av, antall, type, funksjon og kvalitet. Vi har sett på armaturer i øvre del av prissjiktet, som holder høy kvalitet og har lavt støy nivå.

Men det må presiseres at for disse punktene er det en høy teknisk utvikling, og at ved valg av produkter bør disse testes i KHiO sine lokaler.

En mulighet som kan gir større fleksibilitet og som er forutsigbart, er å eventuelt lease denne armatur typen, fremfor å eie.

1.3.2 Konvensjonell-LED belysning

Samme problematikk er også gjeldene for denne produkt gruppen. Utviklingen er rask og det finnes pr. dags dato flere ulike løsninger.

Flerfarget LED, fargetemperatur skift og ensfarget. Kvalitetssprangene er store og ulike produkter har ulike bruksområder. Derfor er det bare gitt noen kostnadseksempler for denne posten.

Distribuert singel dimmer(ETC) (2500W)	~ 5 500. NOK.
Distribuert multikanal dimmer (2500W)	~ 5 500-14 000. NOK.
Retrofit module (ETC S4 – LED)	~ 5 500. NOK.
7 farget LED -profil	~ 15 000-25 000. NOK.
TW LED profil	~ 10 000-22 000. NOK.
Ensfarget LED profil	~ 10 000-15 000. NOK.
LED-Fresnel (~1kW halogen)	~ 8 500-25 000. NOK