

Kunsthögskolen i Oslo (KHIO)

MODERNISERING AV TEATERTEKNIKK

Scenebelysning och Sceneteknikk



Investeringsbehov

Upprättad av

AIX Arkitekter AB
Torsten Nobling

Datum: 14.09.2017

HISTORIK

Kunsthögskolen i Oslo invigdes 2003. Skolans 180 ansatte bedriver utbildning för ca. 500 studenter. Utbildningen är uppdelade på sex olika fakulteter, Teater-, Ballett- och Operahögskolorna och Design, Kunst och händverk samt Kunstakademiet.

Denna sammanställning av investeringsbehov avser de lokaler och den utrustning som företrädesvis används av Teaterhögskolan, Balletthögskolan och Operahögskolan. De tre skolorna disponerar 8 multi-scener och Scen 9, Hovedscene, utformad som en titteskapsteater.

När KHIO planerades och uppfördes under början av 2000-talet utrustades scenerna med den senaste tekniken som då stod till buds. Undervisningsmetoderna och arbetsmiljöfrågor som var gällande återspeglas i de val som ledde till den utrustning som då installerades. Under de 15 år som skolan verkat har yrkena som studenterna undervisas i utvecklats i en allt snabbare takt. Framför allt utvecklingen av de tekniska system som används vid sceniska framföranden har ökat markant i både antal och komplexitet.

Skolan undervisar studenter som skall förberedas för att möta en professionell marknad efter avslutad examen. Skolans metoder och tekniska kompetens behöver vara ledande inom branschen för att kunna erbjuda de bästa förutsättningarna för att möta marknaden när de söker till sina första arbetsplatser.

Den utrustning som idag återfinns i skolan motsvarar den standard och tekniska nivå som var gällande 2003. Vedlikehold och reinvesteringar under åren har varit moderata. Ursprungliga funktioner har i viss grad kunnat upprätthållas. Livslängden på stora delar av de tekniska systemen börjar nu nå sitt slut. Vissa delar har redan slitits ut och användas inte längre. Behovet av att upprätthålla ursprunglig standard på systemen börjar uppta allt mer tid. Vissa reservdelar går inte längre att få tag i därför att de har slutat tillverkas och det finns inte heller några ersättningsprodukter som kan integreras i befintliga system. Åtgärder behöver genomföras omgående för att undvika att stopp i verksamheten på scenerna.

De system som är i akut behov av att ersättas med ny utrustning är i första hand - Scenbelysning, system som används för att belysa scenerna under repetitioner och föreställningar, De består av dimrar för reglering av belysningen, signalnätverk och lyskontroll bord samt lyskastare.

- Lydsystem, system som används för distribution av lyd på scenerna. De består av högtalare, förstärkare, mixerbord, olika mediaspelare och lyddistributionssystem.

Utbyte och upprustning av dessa delar innebär att undervisning och föreställningsverksamhet, repetitioner och föreställningar, kan fortgå i samma omfattning som när skolan invigdes 2003.

SCENEBELYSNING

Dimmrar, reläuttag

KHIO's scener är utrustade med 1176 dimmerreglerade strömuttag. De används för att kunna reglera lyskastarnas ljusnivåer. En genomsnittlig livstid för en dimmer är ca. 15 år. Omfattningen av uttag bedöms som tillräcklig, till viss del därför att en stor del av dimrarna strömförsörjer två uttag. Antalet dimrar som går sönder har ökat i allt högre grad under de senare åren. Dimmerenheterna är moduluppbyggda varför det går att enkelt byta ut en trasig dimmer med en som fungerar.

Den dimmertyp som skolan är försedd med, tillverkas inte längre. Trasiga dimrar måste därför repareras. Kostnaden för att få dimmermodulerna reparerade och arbetstiden som går åt för själva bytet kommer att öka i eskalerande takt. Eftersom man redan har märkt av att priset för dessa åtgärder blir högre vid varje tillfälle som skadade delar byts ut tar man dimmermoduler från andra scener, istället för att reparera de som är trasiga. Detta innebär att den totala kapaciteten på antalet användbara uttag minskar. Scenerna kan i och med det inte användas för de behov som finns. För att upprätthålla tillräcklig verksamhetsnivå behöver dimmersystemet bytas ut.

Sedan KHIO invigdes har belysningstekniken utvecklats. Dåtidsens ljuskällor, huvudsakligen halogenglödlampor, ersätts i allt snabbare takt av LED ljuskällor. LED-armaturer förbrukar avsevärt mindre ström, alstrar mindre värme, har betydligt längre livstid och behöver ingen dimmer för att kunna reglera belysningsstyrkan. LED-armaturer för teaterbruk kostar däremot betydligt mer än motsvarande armaturer med halogenljuskällor.

Philips har nyligen meddelat att de slutat tillverka halogenljuskällor för teaterstrålkastare. Även Osram och General Electric är inne på samma spår. Troligen kommer det alltid att finnas någon tillverkare som kan producera halogenlampor men med mindre efterfrågan kommer priserna att stiga kraftigt. I och med att LED blir en vanligare ljuskälla kommer behovet av dimrar att minska.

Det finns idag nybyggda teatrar som baserar sina belysningssystem helt och hållet på LED.

Vid val av framtida belysningsteknik bör man därför överväga i hur hög omfattning dimrar kommer att behövas. Enklast är att installera dimrar som kan kopplas om mellan att vara ljusnivåreglerande eller att leverera fast ström. Men detta är en dyr lösning. Lämpligare kan vara att använda pengarna för att köpa LED-armaturer istället för att investera i en teknik som inom bara några år inte kommer att användas.

Uttagen är i princip grupperade i grupper om 6 kurser. Lämpligt är att 2 av de befintliga dimmerreglerade uttagen ändras till relästyrda kurser. Det innebär att belysningssystemet efter ombyggnad omfattar 768 st. 13A uttag, 24 st. 25A uttag och 384 st. relästyrda uttag.

Lyskontrollbord

I samband med att system för belysningsreglering och nätverk för belysningsstyrning byts ut behöver också samtliga 9 scener förse med nya lyskontrollbord. Utbyte av lysbord behöver inte ske samtidigt på alla scener.

Armaturer, lyskastare

För att kunna nyttja de uppdaterade belysningssystemen och använda moderna armaturer, LED och motoriserade lyskastare, behöver armaturparken kompletteras. Lämpligt inledande investeringsbehov som uppfyller grundkraven för att motsvara moderna belysningssystem som används dagligen på snart samtliga teaterscener innefattar 50st. LED lyskastare, 40 st. motoriserade lyskastare och några projektorer.

Redovisad omfattning är inte tillräcklig för att kunna ha likvärdiga system på alla scener. Armaturer kommer att behöva flyttas om mellan scenerna ev. kan vid särskilda tillfällen lyskaster lejas in.

Nätverk för belysningsstyrning

Nätverket för belysningsstyrning kommunicerar med ett protokoll som kallas DMX. Även nätverkssystemen har sedan 15 år utvecklats betydligt. Primärt beror det på att armaturerna behöver allt mera och snabbare signaler från ljuskontrollborden. Den nätverksstruktur som ursprungligen installerades har inte fungerat tillfredsställande. En av orsakerna lär vara att byggnadens hela nätverkssystem är förbundet i en gemensam struktur. Detta innebär att det uppträder kommunikationsstörningar när nätet blir hårt belastat. Risken för fel på allt för många platser riskerar att påverka systemdelar som egentligen inte berörs. Befintligt system behöver delas upp så att varje scen får ett separat nätverk frikopplat från de andra scenerna. Vidare behöver omfattningen på nätverken i resp. scen byggas ut så att kapaciteten och antalet anslutningspunkter utökas. För att uppfylla de ökande behoven måste nätverket utformas så att signaldistribution kan ske via Ethernet-baserade noder. I kalkylen har antagits att varje scen utrustas med nytt kabelnätverk med 5 noder på varje scen och att varje scen förses med 10 DMX uttag. Samtliga uttag är dubblade.

SCENETEKNIKK

KHIO har 9 scener som används flitigt för skolans verksamheter. Scenerna ligger strategiskt placerade i byggnaden. Inlastningsförhållandena och transportvägar till och från scener är väl tillgodosedda. Det har under åren visat sig att externa grupper, företag, och produktionsbolag har intresse av att hyra lokalerna.

Overmaskineri

Två av skolans scener är utrustade med scentekniska lyftsystem, s.k. trekk. Behovet av att använda trekk för lyft av lyskastare, högtalare och dekor ökar kontinuerligt.

När skolan ursprungligen planerades för att möta detta behov tillät inte den ekonomiska ramen installation av lyftsystem i alla scener. Däremot kunde alla scener som inte fick trekk förberedas för installation av framtida system. De trekk som installerades är s.k. manuella motvektstrekk. Det innebär att tekniker måste lägga in vikter i en kasse motsvarande vikten på det som ska bäras upp av trekket för att kunna lyfta utrustningen eller dekoren. Sådana system installeras av arbetsmiljösäl inte längre idag. I vissa länder är det numera förbjudet att använda denna typ av konstruktion. Flertalet teaterscener har ersatt de manuella trekken med motoriserad lyftsystem. För att undvika arbetsskador p.g.a. olämpliga lyft, för att förbättra säkerheten och för att effektivisera arbetet med omställningar bör samtliga trekk motoriseras. Dagens lastkapacitet om 250 kg, är vad byggnaden är dimensionerad för, och bedöms som tillräckligt.

15 trekk i Scen 6 och 17 trekk i Hovedscene bör motoriseras. Befintliga portalbroer och lysbroer är motoriserade. Manöver av broer bör integreras i system för motoriserade trekk.

De scener som idag saknar motoriserade lyftsysten bör utrustas med kättingtaljer. I scenernas tak monterades, när byggnaden uppfördes, ståldrager. Dragerna är dimensionerade för taljer. De är placerade så att taljer monterade i åkvagnar kan förflyttas fritt längs bjälkarna. Varje drager bör förses med minst en talje med fast anslutna kablar för strömförsörjning och styrsignal. Taljer bör kunna lyfta minst 250 kg per punkt.

En sådan installation har kapacitet att klara av de primära behoven för en säker och rationell arbetsmiljö. Vid behov av flera, tillfälliga, lyftpunkter kan taljer lejes in och monteras på samma drager.

Totalt bör 50 taljer installeras på KHIO's scener.

Undermaskineri

Hovedscene, Scen 9, planerades från början för operaföreställningar. En opera behöver en orkestergrav. Lyftbord i orkestergraven installerades inte 2003. På senare år har ett mindre lyftbord installerats så att flygel kan transporteras mellan scenegulv och scenekjeller. Orkestergravens djup kan inte justeras vilket är brukligt. Beroende på orkesterns storlek och val av verk är det brukligt att kunna justera gravens gulvhöjd. Med erfarenhet från flera års användning har det visat sig att detta krav också bör kunna tillfredsställas i KHIO. Arbetet med att förbereda för komplettering av två lyftbord på varsin sida om det redan installerade, har påbörjats. En fungerande orkestergrav kommer att innebära att skolans studenter och eventuella gästspel får lämpliga förutsättningar för att kunna prestera på högsta konstnärliga nivå.

KALKYL

Scenbelysning

Dimmrar, reläuttag	3 000 000,-	
Lyskontrollbord, 10 st.	500 000,-	
Lyskastare, projektorer	3 500 000,-	
<u>Nätverk för belysningsstyrning</u>	<u>500 000,-</u>	
Summa Scenbelysning	7 500 000,-	7 500 000,-

Scenteknikk

Overmaskineri, trekk	9 600 000,-	
Overmaskineri, taljer	5 100 000	
<u>Undermaskineri</u>	<u>2 000 000,-</u>	
SUMMA Scenteknikk	16 700 000,-	16 700 000,-
Summa		24 200 000,-
	oförutsett	2 800 000,-
Summa TOTALT		27 000 000,-