

ALF BERNTSON & JOHAN DE SOUSA MESTRE

FLEXIBEL TEATER

Alf Berntson på Artifon skriver tillsammans med Johan De Sousa Mestre om Folkteatern i Göteborg och dess om- och tillbyggnad vad gäller akustik, ljud- och styrsystem.

Bara fantasin sätter gräns för vad som kan framföras på nya Folkteatern i Göteborg. Artifon har projekterat optimerad akustik och nya anläggningar för en flexibel teater med toppmodern teknik

Det är nog inte många som kommer att känna igen sig på Folkteatern i Göteborg när teatern invigs i mars 2010. Foajén och stora salongen är fullständigt förändrade och en helt ny, mindre salong har byggts till på gården. Stora salongen som tidigare var en fast tittskåpsalongo är nu en flexibel "black-box" med teleskopgradäng. För premiärföreställningen kommer lösa podier för gatuteateruppställning att användas. Stora salongens bakscen (bakom järnridån) kan dessutom användas som en tredje liten scen/salongo. Den mindre nya scenen är även den en "black-box" för maximal flexibilitet.

Det är akustikföretaget Artifon som projekterat akustik och nya anläggningar för kallning, skvaller, talat larm, intercom, ljudförstärkning, ljudinspelning och inscipientstyrning.

AKUSTIKPROJEKTERING

De akustiska målsättningarna för Folkteatern togs fram i diskussioner med hyresvärden, tillika uppdragsgivaren, Folkets Hus. Folkets Hus var också den part som höll i kontakterna med hyresgästen. Teaterns ambitioner var höga inom alla akus-



tikområden, samtidigt som det fanns stora krav på att hitta ekonomiskt effektiva akustiklösningar.

Att samordna alla krav på funktioner inne i salongerna är alltid komplext, då många hänsyn måste tas. Arkitekten och de tekniska konsulterna gjorde dock en stark insats genom att ta fram handlingar som var anpassade till det befintliga huset under stor tidspress. Folkets Hus styrde både projektering och byggprocess med fast hand, för att hålla tidplanen. Lokalerna överlämnades i sin helhet till teatern i februari 2010.

LJUDISOLERING

Med järnridån nedfälld ska man kunna "duka" på ena sidan scenen i stora salongen – samtidigt som repetitioner pågår på den andra. För detta ändamål har den befintliga järnridån kompletterats med fjädrande akustikprofiler, mineralull, gips samt nya tätningar runt scenöppningen. Mellan stora salongen och nya scenen har dubbla portar med karmabsorbent valts, för att möjliggöra simultana repetitioner med ljudlig repertoar. Portarna är bortåt 5 meter höga för att scenografier enkelt skall kunna passera. Teatern har själv tagit fram ett utförande med löstagbara trösklar som beräknas

kunna klara både ljudisoleringsmålen och transportkraven för dekor. Detta är vanligtvis två svårförenliga mål på teatrar.

STEGLJUD OCH TRUMLJUD

Skolklassen kommer ofta att vistas och röra sig i foajéns nya, stora trappa samtidigt som repetitioner pågår. Då är det viktigt att stegljud inte fortplantas. Trappan i foajén har därför monterats med trum- och stegljudsdämpande mellanskikt mellan parkett och underlagsskiva.

antal luckor återstår nu.. Dessa har ljudtätats i anslutningen mot taket och en ljuddämpare har monterats i kanalen för att minska trafikbuller via kanalen. Denna princip har valts även för den nya salongen.

VENTILATIONSBUller

Ventilationsbuller var tidigare ett problem i flera utrymmen i huset, särskilt i stora salongen. Då projektets budget inte tillät utbyte av befintliga fläktaggregat, så har kanalerna kompletterats med ytterligare ljudfällor.



Passagen mellan salong och foajé har fått en traditionell utformning med dubbla dörrar med ljudsluss. Transportpassager utanför scenerna har fått flytande övergolv av standardtyp (Granab) för att minimera störningar in till salongerna. God ljudisolering är särskilt viktig nu för tiden, när det är allt vanligare att publika och interna lokaler utnyttjas samtidigt, då exempelvis publik guidas runt eller minglar och därför kan störa.

TRAFIKBULLER

Teatern är placerad vid en intensivt trafikerad del av Järntorget i centrala Göteborg. De tidigare rökluckorna i fasad och tak var bristfälligt tätade, varför det var vanligt med störande trafikljud inne i stora salongen. Avluftning av brandrök var i detta läge passivt utan fläktar. Därför krävdes många öppningar i både fasaden och taket. Med nya rökgasfläktar kunde flera luckor byggas igen. Ett mindre

Folkteatern har nu tillgång till styrning av driffallen 0, 40, 80 samt 120 procent i stora salongen – via inspicient-systemet. Därmed kan ljudnivån efter behov anpassas under föreställning, en bra lösning om budgeten är begränsad. För den nya scenen projekterades en helt ny ventilation-sanläggning utifrån normala krav för salong, det vill säga max LAeq 25 dB (vid normalt driffall).

RUMSAKUSTIK

Salongerna planerades för att uppnå utmärkt artistrespons, bärighet och tydlighet. Detta medförde i nya salongen en i utgångsläget generös akustik som medger halv- och helakustiska framträden vid exempelvis barnteaterföreställningar.

Nya salongen kan enkelt dämpas för andra tillfällen med inteckningar längs en eller flera väggar.

Stora salongens torra scenrespons har ersatts med en fyllig bärighet som underlättar för att skådespelarna ska kunna slappna av och vokalisera effektivare. Högtalartyper och placeringar har studerats i CATT Acoustics, bland annat har återreflexer från salongens bakre delar, via scenen och tillbaka ut till salong igen, studerats.

Både nya scenen och stora salongen har försetts med samma typ av akustikelement. Dessa har olika innehåll; i huvudsak perforerade träpanelskivor med bakomliggande mineralull. Dessa ger en väl avstämd absorption och underlättar för den optimala balansen mellan diffusitet och karaktär i rummet. (Alltför kraftig absorption på enskilda ytor kan ge en onaturlig akustisk upplevelse och problem med störande reflexer från andra ytor som inte är lika hårt absorberande.)

PROJEKTERING AV LjudTEKNIK OCH INSPICIENTSYSTEM

Projekteringen av de tekniska systemen gjordes på direkt uppdrag av Folkteatern. Som alltid startade konsulterna från Artifon arbetet med en grundlig behovsanalys och genomarbetad budget.

– Våra erfarenheter från Göteborgs Stadsteater och Operan i Oslo kom väl till pass i arbetet med att anpassa Folkteaterns behov efter de givna, ekonomiska ramarna, påpekar Artifons vd Alf Berntson.

Projekteringen utmynnade i förfrågningsunderlag för upphandling av fem entreprenader: 1) Ljuddistribution (kallning, skvaller, talat larm) 2) Informationssystem (digitala skyltar för publiken) 3) Inspicientstyrssystem 4) Intercom 5) Ljudanläggningar. Under upphandlingen ströks informationssystemet av huvudsakligen ekonomiska skäl.

KABELNÄT

Ett helt nytt omfattande kabelnät projekterades. Nätet dimensionerades för att vara framtidssäkrat och innehåller kablar för överföring av analogt/AES3(AES/EBU)-ljud, högtalarkablar, CAT6 för överföring av digitalt ljud, styrsignaler, KVM, signaler till basstationer för trådlöst intercom mm, fiber för digitalt ljud mm, koaxialkablar för analog och digital video, word clock och centralantenn. Kablar finns mellan centralrum med korskoppling, videoredigering, ljudstudio samt till 46 uttagsboxar i salonger och foajé. För korskoppling av analog/AES3 valdes Ghilmetti-kontakter.

LJUDDISTRIBUTION

Ljuddistributionsanläggningen har flera funktioner: Kallning av personal, utrop till publik, skvallerljud från scenerna till personal (via högtalare och centralantenn), talat utrymningslarm till publika delar. För talat larm användes programmet CATT Acoustics för att beräkna ljudnivå och taltydlighet. Lösningen är baserad på systemet Bosch Praesidio.



Beräknad taltydlighet (STI) i öronhöjd med 80 dBA bakgrundssorl från talat larm i garderoben. Krav 50 procent.

INSPICIENTSTYRSYSTEM

Efter behovsanalysen projekterades ett system för direkt allmänteknisk styrning i realtid (House Control) och programmerbar föreställningsstyrning (Show Control) i sekvens. Den principiella uppbyggnaden liknar systemen på Göteborgs Stadsteater och (i högre grad) på operan i Oslo. Dock skedde en anpassning till Folkteaterns speciella behov och ekonomiska möjligheter. Systemet styr bland annat ljus (salongsljus, arbetsljus, ljusbord, blåljus, tystnadsskyltar,

blåljus), ljud (mixer, fördröjningsmatris, uppspelningssystem, skvallermixer), video (kamera, bildväljare/matris, quad combiner), signalboxar (visuell signalering, kvittering, cue-nummer, relä), ventilation, kraftmatning, brandlarm (indikering av plats där larm skett).

Styrningen sker från en mobil inspicientpult med två pekskärmar, fysiska knappar och regler samt från en mobil pekskrämsdator. Inspicientpulten kan anslutas i fem



uttag i stora salongen. Den mobila pekskrämsdatorn kommer att användas för parallell styrning från ljud- och ljuskontrollplats (som varierar) och för separat styrning i nya salongen. Systemet som installerats är baserad på programvara från Medialon som körs på industri-PC och i huvudsak KISS-BOX I/O-interface.

I denna entreprenad ingick även KVM-server för fjärrstyrning av datorer samt videosystem (bildmatris, quad-combiner, kamera, HF-modulatorer och monitorer). KVM-servern är ett mycket användbart verktyg för tekniker och ger möjlighet att komma åt datorer från olika platser för bland annat övervakning av trådlösa mikrofoner och effektförstärkare, styrning av ProTools i studion, skvallermixer, TiMax delay-matris/ljuduppspelning.

INTERCOM

Projekteringen av intercomanläggning resulterade i krav på en helt trådlös anläggning med full duplex och minst sex samtalsgrupper. Det system som valdes är ett DECT-system från Ascom vilket medger tvåpartsamtal och täcker hela teatern.

Vid brandlarm sänds textmed-

delande som i klartext anger var larmet detekterats, samtidigt som alla användare automatiskt kopplas till samma grupp. Meddelandet sänds även till inspicientssystemet och visas i ett pop-up-fönster på pekskärmen. Personalen har då möjlighet att undersöka och kvittera larm innan skarpt utrymningslarm går ut i lokalerna.

LJUDANLÄGGNINGAR

Ljudanläggningarna omfattar system för ljudförstärkning och ljuduppspelning på stora scenen, nya scenen och i foajé, hörhjälp för hörselnedsatta, syntolkning för synskadade samt ljudinspelning och redigering.

För tittskåpsuppställningen finns tre högtalarhål, med gallerdurk och perforerad plåt över, i scengolvet (vänster, mitten, höger) vilka ger flera användningsmöjligheter: Både högtalare mot publiken för direktljudsförstärkning i källorienterade ljudsystem eller traditionellt front-fill och monitorhögtalare för artisterna kan få plats i hålen samtidigt. Osynligt ljud ger verklighetsillusion!

För den stora, flexibla salongen var en automatiskt styrd fördröjningsmatris för källorienterad ljudförstärkning viktig, för att få bra ljudkvalitet. Vid gatuteater och mitt-emot-teater är det mycket svårt att klara sig utan förstärkning. För att få bra uppfattbarhet och korrekt riktninguppfattning krävs då en fördröjningsmatris. Det finns idag två kommersiella system (TiMax och TTA) med automatiska positioneringssystem för styrning av matrisen.

Utrustningen som upphandlades innehåller bland annat mixer DiGiCO SD8, högtalare från d&b och RCF, trådlöst från Shure, TiMax fördröjningsmatris och uppspelningssystem, radiobaserat hörhjälpssystem från Sennheiser och ljudredigering från ProTools.