

# Operaen i boks

**Oslo (NW): I Operaen skal det kunne fremføres rockeopera i én sal, uten at det høres i naborommet. Løsningen har vært å bygge rom etter "boks-i-boks" prinsippet.**

– 20 ballettdansere skal kunne hoppe samtidig, uten at det merkes i rommene under. Og danserne i prøvesalen skal ikke forstyrres selv om det spilles trommer i naborommet, sier Lars Strand, fagansvarlig for akustikken i bygget.

Konstruksjonen av mange rom inne i Operaen innebærer at rom er bygd inne i rom, som en slags boks-i-boks. Gulvene er lagt på flytende materiale som ikke bare fjerner støy, men også vibrasjoner som når ballettdansere hopper i takt.

ÅF Brekke & Strand Akustikk er ansvarlige for akustikken i Operaen, sammen med britiske Arup Acoustics. Og de er faktisk ikke ferdig med jobben. Det gjenstår mye finpuss før alt er gjort, selv om Operaen nå er tatt i bruk.

– Vi skal fortsette med lydgjennomganger og fininnstillinger og utbedringer frem til neste vår. Noe av bygget skal også endres litt, sier Lars Strand.

## **Komplekst lydbilde**

ÅF Brekke & Strand Akustikk har stått overfor noen av sine største utfordringer med denne jobben.

– God akustikk i de store salene var den viktigste oppgaven. Det betyr at man skal kunne høre vanlig tale fra scenen uten at det brukes forsterkning, og samtidig få en god musikkopplevelse.

Den store salen skal gi publikum inntrykk av å være "inne i musikken". Ikke bare publikum, men også sangeren som står på scenen skal føle at rommet gir et kunstnerisk løft, slik at de yter sitt beste.

– Drømmen er jo den store opplevelsen, for både publikum og utøvere, sier Lars Strand.

## **Fjernet trafikkstøy**

I pausen vil over tusen mennesker strømme ut i foajeen, og takket være en stor eikespilevegg med lyddempende materialer bak, vil det ikke oppleves som støyende selv om alle snakker samtidig.

– Lydgjennomganger viser at det fungerer utmerket, sier Strand.

I mange andre bygg er det ofte så enkelt som å montere lyddempende plater i himlingen, men for et arkitekturbygg som Operaen er det langt mer komplisert.

– Det stiller helt spesielle krav til oss som jobber med akustikk.

Mange var bekymret for at en av Norges mest trafikkerte veier, E18, med 130 000 kjøretøy i døgnet passerer like ved ville sjenere bygget. Men slik er det ikke.

– Skjermingen mot trafikkstøy er utfordrende, men dette har vi gjort en del ganger før. Det er inne i bygget den vanskelige jobben har vært, sier Lars Strand.

## **Kontaktpersoner:**

- Senior sivilingeniør Lars Strand i ÅF Brekke & Strand akustikk, mob. 95 10 85 90
- Administrerende direktør Ingerd Aaraas i ÅF Brekke & Strand akustikk, mob. 91 37 68 49
- Informasjonsansvarlig Katarina Gutu i ÅF, mob. 94 29 92 76

**Newsire er et oppdragsfinansiert nyhetsbyrå. Artikler og bilder er til fri bruk i pressen. Denne artikkelen er skrevet for ÅF.**

# Operaklang til hele verden

## **Oslo (): Utenlandske journalister strømmer til åpningen av Operaen for å høre om lyden holder mål.**

– Vi har et pressetrykk Norge ikke har sett siden OL på Lillehammer. Mange av de største avisene i Europa vil være på plass under åpningen av Operaen 12. april, forteller informasjonssjef Sverre Gunnar Haga.

Utover våren kommer reportasjeteam fra verdens største medier som BBC og New York Times, og det kommer reportere helt fra Chile og Kenya.

Det mange av journalistene er spesielt interessert i, er om akustikken i Operaen holder mål.

– Det er klart vi har sommerfugler i magen nå. Det har blitt flere søvnløse netter den siste uken, sier Lars Strand i ÅF Brekke & Strand Akustikk. Han har ansvaret for akustikken i hele bygget.

God akustikk var det viktigste suksesskriteriet Statsbygg stilte for den nye Operaen.

### **Stor oppgave**

– Dette er nok ett av de mest krevende byggene som er oppført i Norge når det gjelder akustiske forhold, sier han.

Da ÅF Brekke & Strand hadde vunnet anbudskonkurransen om den akustiske utformingen av Operaen i 2000, sammen med britiske Arup Acoustics, besøkte Lars Strand operabygg i hele Europa.

– For hovedsalen har operasalen i Dresden vært et forbilde. Salen har hesteskoform med tre balkonger, sier Strand.

Det var allerede bestemt at den norske Operaen skulle ha hesteskoformet sal med balkonger.

En operasal krever helt spesielle akustiske kvaliteter.

– Det gjelder å finne den riktige balansen mellom musikk, sang og tale fra scenen. Publikum skal kunne høre alt som fremføres fra scenen, samtidig som musikken skal oppleves som storslagen.

Hovedsalen har relativt lang etterklangstid på 1,7 sekunder, og det krever et stort romvolum og tunge og stive overflater i salen for å oppnå ønsket effekt.

Store flater gjør at klangen ikke brytes opp, og det blir lettere å få med seg alt som foregår på scenen, også lydmessig, fra første til siste benk.

Salen er utformet slik at det ikke er nødvendig å benytte høyttalere.

### **Klangfylde og klarhet**

– Alle elementer i salen påvirker akustikken, alt fra stolene til lysekronen i taket. Den mest kompliserte delen av salen er på mange måter orkestergraven, sier Lars Strand.

Det er ikke uvanlig å bygge om denne både tre og fire ganger før den fungerer tilfredsstillende.

Gulvet i orkestergraven består av tre store heiser, og den største er verdens eneste trippeldekker orkesterheis. Ved hjelp av heisene kan orkestergraven tilpasses både små og store orkestre og operaer, i tre nivåer.

Ved konserter på hovedscenen vil heisen danne gulv i forscenen. I tillegg settes akustiske tak og vegger rundt orkesteret slik at lyden kastes ut i salen og ikke forsvinner i de store scenearealene.

ÅF Brekke & Strand bygget tidlig en modell av hovedsalen til å foreta akustiske eksperimenter, sammen med Arup Acoustics.

– På denne måten hadde vi faktisk mulighet til å gjøre nøyaktige forsøk på hvordan alt i salen reflekterer og absorberer lyd.

ÅF er en av Europas ledende tekniske rådgivere med spesialister inne en rekke områder, deriblant akustikk. ÅF Brekke & Strand Akustikk har ansvaret for akustikken i en rekke nye kulturbygg i Norge.

**Kontaktpersoner:**

- Senior sivilingeniør Lars Strand i ÅF Brekke & Strand akustikk, mob. 95 10 85 90
- Administrerende direktør Ingjerd Aaraas i ÅF Brekke & Strand akustikk, mob. 91 37 68 49
- Informasjonsansvarlg Katarina Gutu i ÅF, mob. 94 29 92 76

**NewsWire er et oppdragsfinansiert nyhetsbyrå. Artikler og bilder er til fri bruk i pressen. Denne artikkelen er skrevet for ÅF.**