

Operasjon

B J Ø R V I K A

Ettergår alle sømmene

Statsbygg har nå engasjert alle rådgiverfirmaene som skal være med på å planlegge det nye Operabygget. I denne utgaven av Operasjon Bjørvika blir rådgiverne nærmere presentert. Men først skal vi møte mannen som skal gå rådgiverne etter i sømmene.

Tekst og foto: Stig P. Pettersen

Prosjektering heter det på fagspråket. Det betyr å planlegge og tegne ut byggeprosjektet i detalj. Senioringeniør Per Jørgen Østensen er Statsbyggs prosjektleder for prosjekteringen, eller prosjekteringsleder om du vil. Før han kom til Statsbygg, jobbet han syv år med byggingen av hovedflyplassen på Gardermoen.

Over 6.000 tegninger

- Hovedflyplassen og operabygget kan faktisk sammenliknes, forteller Østensen og legger et grunnriss av Operabygget over tegningen av avgangshallen. Eureka: De to byggene er nesten like store i grunnflate. - På Gardermoen trengte vi over 6.000 tegninger, og da var arkitekttegningene ikke medregnet. For Operabygget vil vi ganske sikkert komme opp i et tilsvarende antall, slår Østensen fast, og ser ikke det minste engstelig ut av den grunn.

- Rådgiverne skal tegne ut huset i minste detalj. De skal dimensjonere hele konstruksjonen, tegne inn hver minste stikkontakt, rørbit, ventilasjonskanal og i dette huset ikke minst det teater-tekniske utstyret. Dernest skal de beregne kostnadene ved de løsningene som velges. Alt sammen har jeg ansvaret for blir gjennomgått og kvalitetssikret, forteller Østensen. Helt alene er han allikevel ikke. Med seg har han to assisterende prosjekteringsledere og hele den tekniske ekspertisen i Statsbyggs Faglig ressurscenter.

- Et hovedproblem i et så stort byggeprosjekt er alle grensesnittene mellom de forskjellige fagene som byggeteknikk, geoteknikk, VVS og elektro osv. Alt må jo til slutt fungere sammen. At vi har valgt grupper av rådgivere gjør denne jobben enklere for oss. De samarbeidende firmaene vil selv stå for mye av koordineringen, men skreddersømmen er det vårt ansvar å etterprøve til slutt, slår Østensen fast, og legger til: - Alle de involverte firmaene er spesialister på sitt felt.



Prosjekteringsleder Per Jørgen Østensen skal ettergå skreddersømmen i det nye operahuset.

Nester det hele sammen

- Et annet viktig hensyn å ta er forholdet til DNOs brukergruppe. Alle krav og ønsker som utkrystalliserer seg der, må fanges opp og nedfelles i planleggingen og tegningsgrunnlaget. Gjennom et tett samarbeid med vår brukerkontakt og avklaringer med DNO, nester vi alt sammen til en helhetlig plan for det nye operahuset, sier Østensen.

Østensen er opptatt av at vi ikke må bedømme operaprojektet bare utfra tekniske kriterier. - For oss ingeniører er det interessant at veggene i den nye operaen er inntil 1,2 meter tykke og at huset står på pæler som går mer enn 50 meter ned i grunnen. Det vanlige publikum vil derimot ta det for gitt at huset står. For dem er det akustikken og hvordan huset legger til rette for en kunstnerisk opplevelse som er avgjørende. Det må vi ikke glemme å få med i prosjekteringen. Jeg er sikker på at Snøhetta design kan syes sammen med en god teknisk løsning, slik at Operaen blir det praktbygget vi alle ønsker oss.

Siste månedsrapport fra rådgiverne er klar. Alt er i rute! Østensen gjør oppmerksom på den korte tiden som er avsatt til deres gjennomgang av det rådgiverne leverer, men han er optimist. 17. desember skal alt være klart.

Nyhetsbrev om
nytt operahus
Nr.1-2001

Prosjektering

planlegging, uttegning og detaljering av et bestemt byggeprosjekt. Omfatter ideelt fasene etter arkitektkonkurranse fram til bygging. I dag er prosjektering under bygging mer og mer vanlig (parallell prosjektering og bygging). I operaprojektet vil det foregå detaljprosjektering under hele byggefasen.

www.statsbygg.no



STATSBYGG

DEN
NORSKE
OPERA

Prosjektdirektøren



Samspill

I denne utgaven av nyhetsbrevet vårt presenterer vi de tre rådgivergruppene som sammen med Snøhetta er i full gang med å tegne ut det nye operahuset. De er tildelt oppgaven etter en krevende internasjonal anbudskonkurranse der faglig dyktighet og erfaring har vært vektlagt sammen med en rekke andre forhold - som oppgaveforståelse, organisering og samarbeidsevner, samt pris. Og disse er funnet å være de beste.

I samspill mellom mange fagområder, som alle har store utfordringer, skal de levere sitt bidrag som en del av et hele. Dette er imidlertid en arbeidsform de kjenner fra en rekke tilsvarende prosjekter.

Et godt samspill er nødvendig for å få til et godt resultat. Det kreves respekt for andres arbeidsoppgaver og fag. Det kreves evne til å finne sin plass i helheten, og ikke minst kreves det respekt for de spilleregler som gjelder i organiseringen av et prosjekt.

Dette gjelder for alle som har en oppgave i prosjektet - også oppdragsgiver, brukere og Statsbyggansatte.

Roar Bjørdal

Intelligente løsninger

- Snøhetta har tegnet et operahus med en eksemplarisk klarhet og en intelligent disponering av arealene. Det er en fjær i hatten for oss alle å få lov til å jobbe med dette flotte prosjektet, sier prosjektleder Tore A. Steigen i RREH.

RREH kaller de seg, de samarbeidende firmaene som har ansvaret for byggeteknikk, geoteknikk, VVS og elektro i det nye operabygget. Firmaene bak er: Reinertsen Engineering ANS (byggeteknikk og geoteknikk), Ing. Per Rasmussen AS (elektro) og Erichsen & Horgen AS (VVS). Firmaene har inngått et samarbeid spesielt for operaprojektet. Innen geoteknikk har Reinertsen Engineering med seg Norges Geologiske institutt (NGI) som underkonsulent. I tillegg er en rekke andre norske og utenlandske firmaer engasjert innen sine spesialområder.

- De involverte firmaene har arbeidet sammen tidligere i forskjellige konstellasjoner, og kjenner hverandre godt, forteller Steigen.
- Samarbeidsmodellen er fornuftig. De fagene vi dekker er så gjensidig avhengige av hverandre, at det er en opplagt fordel å få koordinert arbeidet så tidlig som mulig i planleggingen, understreker Steigen.

Steigen trekker særlig fram inneklimateet som et område der en flerfaglig tilnærming er nødvendig: - Vi ønsker jo alle et så godt inn klima som mulig, men særlig i publikumsarealene er det en utfordring. Løsningen skal

fungere under alle vær- og lysforhold. Utfordringene ligger i å kombinere dette med de store glassflatene som arkitektene ønsker seg. Et operabygg med lukkede persienner ønsker ingen seg. Vi skal strekke oss langt for å følge Stortingets og arkitektenes ambisjoner om et monumentalt bygg. Snøhettas strukturerte løsning hjelper oss her, og er greit å arbeide videre med, forteller Steigen.

Ellers trekker også Steigen fram fundamenteringen, de lydmessige kravene og de store takflatene som spesielle utfordringer. Granitten på taket stiller store krav til bærekonstruksjoner og tetting. - Men alt kan løses, og slike utfordringer er løst før, beroliger Steigen oss. Da er han mer bekymret for tiden som står til rådighet fram til ferdig forprosjekt.
- Tiden er knapp, men vi holder godt følge med resten av prosjektet, slår Steigen fast.



Overingeniør Tore A. Steigen koordinerer byggeteknikk, geoteknikk, VVS og elektro i uttegningen av det nye operahuset.

Med hele verden som lekegrind

- Snøhetta har tegnet et operabygg som kan bli et like sterkt symbol for Oslo og Norge, som Sydney-operaen er for Sydney og Australia. Forskjellen er at Snøhettas hus også vil bli et godt operahus!

Dette sier David Staples, administrerende direktør i firmaet Theatre Projects Consultants. De har fått ansvaret for å designe alt det teatertekniske i operahuset. Og Staples vet hva han snakker om. Hans firma har vært engasjert i over 1000 operabygg, teatre og konserthus i mer enn 50 land.

- Vi har egentlig to oppdrag i operaprojektet. For Statsbygg skal vi spesifisere og tegne ut alt det teatertekniske, særlig lys og scenemaskineri. Snøhetta har i tillegg engasjert oss som rådgivere når det gjelder funksjonsplanleggingen. Det dreier seg om funksjonsdelingen mellom arealene bak scenen, salene og publikumsarealene, forteller Staples.

Et operahus kan deles i tre deler: For det første er det en fabrikk der det produseres kostymer, kulisser og alt det andre som skal til for å gjøre en forestilling. Dernest er det publikumsarealet, der publikum skal ønskes velkommen i en hyggelig atmosfære. - Midt i mellom oppstår magien; der møtes publikum og fabrikkens salene, sier Staples og blir litt drømmende i blikket.

- I Malaysia er vi engasjert i prosjektet Singapore Esplanade som skal ha plass til 2.000 tilskuere. Deres opera blir jo langt mindre, men teaterteknisk kan det være en fordel. Intime scener fungerer ofte best rent kunstnerisk, forteller Staples. På spørsmålet om hvordan

jobben i Oslo fortøner seg for en som er verdensvant, har David Staples svart klart:
- For det første er Den norske opera en interessant klient. De er usedvanlig talentfulle, men har nådd taket i sitt nåværende bygg. Det nye operahuset vil gi dem muligheter til å realisere sitt potensiale som en opera av internasjonal klasse. For det andre er det fantastisk å jobbe sammen med Snøhetta. Deres nivå er av internasjonal klasse, slår Staples fast.



David Staples i Theatre Projects Consultants er involvert i operahus, teater og konsertsaler over hele verden

Operadirektøren



Skisseprosjektet er i gang

Vi er nå midt inne i den første av flere prosjekteringsfaser. Skisseprosjektet skal etter planen avsluttes i april. Arkitekt og Statsbyggs rådgivere innen ulike fagfelt som akustikk, teaterteknikk, bygg, geoteknikk, elektro osv. er i gang med å utarbeide skissemessige løsningsforslag på de kravspesifikasjoner som ble definert i byggeprogrammet i foregående fase.

DNOs brukerorganisasjon er som før aktivt inne i denne prosessen, gjennom utdypinger, forklaringer og eventuelt endringer til tidligere gitte brukerkrav, og gjennom vurderinger og eventuell brukergodkjenning av ulike løsningsforslag. Den vesentligste endring hittil er at undersiden scenene nå er godkjent flyttet opp på hovedscenens nivå. Videre er den største prøvesalen plassert i flukt med hele det store sceneområdet, samtidig som den vil få god tilgjengelighet for publikum. Det er dessuten verdt å merke seg at orkesterprøvesalen vil ligge i direkte kobling til publikumsfoajé. Arbeidet med utformingen av store og lille sal ser også ut til å ha kommet godt i gang. Særlig har vi vært opptatt av å definere virksomhetsområder og premisser for utformingen av lille sal og scene. Dette rom utformet på riktig måte kan bli en fantastisk tilvekst til utfoldelsesmulighetene for musikk- og danse teater i Norge.

Gradvis begynner det altså å avtegnes et spennende indre landskap i operabygget, et landskap som ser ut til å kunne bli funksjonelt og inspire-

rende og gi utøvere og støttepersonell gode arbeidsbetingelser. Og publikum kan bare glede seg! Men det ser dessverre ut til at både ansatte og publikum må belage seg på noen år uten at det nye veisystemet i Bjørvika er kommet på plass. Ikke minst av den grunn mener vi det er viktig at det legges betydelig omtanke i arbeidet med de midlertidige adkomstveiene, enten dette gjelder ansatte, varetransport eller publikum.

Men på kort sikt ser vi altså med spenning frem mot presentasjonen av ferdig skisseprosjekt i april. Det er først da vi vil kunne få et første helhetlig inntrykk av den bearbejdesprosessen som prosjektet har vært gjennom de siste måneder. Ikke minst håper vi at prosjektet fremstår på en slik måte at vi unngår nye reduksjoner i byggeprogrammet.

Vår interne strategiplan for omstillingsperioden 2001-08 er i ferd med komme på plass. Den vil danne en ramme og gi føringer for de prioriteringer og valg vi må ta underveis i arbeidet med omstilling og utvikling av Den Norske Opera slik at organisasjonen blir best mulig rustet til å kunne åpne dørene for publikum den 20. september 2008. Vi gleder oss allerede!

Akustikk – det viktigste suksesskriteriet!

Hva bedømmes et operahus etter? Er det formen på huset, beliggenheten eller er det akustikken i den store salen? Selvfølgelig er det summen av alle disse, men historisk sett er det de akustiske forholdene som er avgjørende for utøvere og publikum. Dårlig akustikk kan være med på å holde publikum og kunstnere borte fra operahuset, mens god akustikk derimot kan virke som en magnet på sangere, dirigenter og publikum.

Orkestermusiker Gunnar Ihlen og orkestersjef Sigmund Jaang er operaens representanter når det jobbes med akustikk. De jobber sammen med akustisk koordinator Tor Halmrast i Statsbygg og rådgiverfirmaet på akustikk Brekke Strand Arup.

Ihlen og Jaang sitter i brukergruppen i Operaen som arbeider med akustikk i det nye operahuset, og har kunnskap om akustikk både som musikere i orkestergraven og teknisk. Da det ble avgjort at Brekke Strand Arup skulle være rådgivere på akustikk følte de begge at dette havnet i trygge hender. Her forteller de litt om hvordan de arbeider:

- Akustikk er ikke bare noe man kan beregne i matematiske formler. Man må bruke ørene, og derfor er det positivt at vi som musikere er med i denne prosessen og ikke bare teknikere. Det å oppleve musikken i et akustisk miljø er noe bare et trent øre kan bedømme.

- De parameterne vi jobber med er klarhet og klangfylde. Klarhet er et uttrykk for å differensiere detaljer i musikken slik at den oppfattes riktig. Klangfylde angis bl.a. av etterklangstiden, altså hvor lang tid det tar før lyden dør ut i rommet. Et viktig grunnlag for å skape god akustikk er rommets form, skal den være kvadratisk eller hesteskoformet, og formen er igjen med på å bestemme hvordan lyden reflekteres rundt i rommet. Hvor stor salen skal være, antall kubikkmeter, er også avgjørende for akustikken, og selvfølgelig materialvalgene.

- Materialene i salen er særdeles avgjørende for klangfargen. Når lyden går fra scenen og brytes mot de ulike flatene i salen, er det avgjørende hvilke materialer disse flatene er laget av. Er det tre, hvilken tresort, osv. Overflatematerialet er avgjørende, og hvordan veggflatene og takflatene behandles og utformes. Med helt glatte vegger og tak vil lyden speiles, slik som lys, mens med oppbrutte flater blir lyden mer diffusert. Dette er kanskje noe av det viktigste for å oppnå god akustikk i en moderne operasal.

- Det er viktig at vi har som mål å gi publikum den beste akustikken. De skal få oppleve hvordan god akustikk skal være, og hva det gjør med opplevelsen av musikken.

- Akustikk er et fagfelt som stadig er i stor utvikling. En viktig milepæl for akustisk arbeid i Norge var byggingen av Grieghallen i Bergen på slutten av 1970-tallet. Dette fikk store ringvirkninger på det akustiske miljøet i landet, hvor bl.a. NTH i Trondheim var tungt inne i arbeidet. I en periode har kanskje Danmark vært i tet på dette området. Nå har vi sjansen til å gjøre noe med det.

Guiseppe Verdi på gummisåler?



- For en akustiker er det å få jobbe med vårt nye operabygg en drøm. Jeg opplever nok aldri et slikt prosjekt igjen i min levetid, sukker Lars Strand i Brekke Strand Arup.



En lyttende Lars Strand i Brekke Strand Arup skal få operabygget til å klinge.

Også her står vi overfor et samarbeid på rådgiversiden. Det norske akustikkfirmaet Brekke & Strand akustikk as har fått med seg det engelske firmaet Arup Acoustics i et samarbeid

om den nye operaen. - Konkurransen om oppdraget var hard. Vi hadde behov for å styrke oss med et erfarent internasjonalt selskap, og valget falt på Arup som har hele verden som sin arbeidsplass, forteller Strand, som er stolt av å gå seirende ut av konkurransen.

Brekke & Strand stiller heller ikke helt blanke akkurat. Medarbeiderne her har blant annet hatt øret sitt med i prosjekter som Norges musikkhøgskole, Maihaugsalen, Rikshospitalet, flere høgskoler og Gardermoen. Strand har i tillegg vært engasjert av Operaen før.

- Snøhettas operabygg er godt for øret, og vil skape få problemer med hensyn til støy og lyd på avveger, slår Strand fast. Noen ulyder kan likevel høres i planleggingen: - For akustikkens skyld ønsker vi oss et

større volum i den store salen, men da må taket heves og skråplanet bli brattere. Da lider både arkitekturen og økonomien, men jeg er sikker på at vi skal finne en harmonisk løsning på dette, forteller Strand.

Da er han mer bekymret for støy fra omgivelsene. - Rystelser og lydforurensning ikke minst fra trafikken kan bli problematisk. Senketunnelen hadde løst dette for oss, men den ser det ut til at vi må leve uten en god stund. Vi diskuterer derfor nå mulighetene for å legge den store salen på digre gummiklosser som vil absorbere rystelsene fra omgivelsene. Teknikken er kjent, bl.a. fra hotellet i Byporten, men løsningen er kostbar. Vi må også ta hensyn til andre forhold i omgivelsene. For eksempel vil en flytting av de store fergene (Danskebatene) nærmere operahuset være en utfordring. Salene ligger jo delvis under vannflaten og propellstøy vil vi gjerne unngå!

- Uansett er det avanserte akustiske løsninger som planlegges, forteller Strand.

- Den store og den lille salen, øvingsrom og prøvesaler skal alle kunne benyttes samtidig, uten at lyden fra det ene rommet skal forstyrre det andre. Tenk deg rockeopera i lille sal og samtidig en klassisk ballett i storsalen. Alt skal vi ta høyde for, og funksjonsdelingen Snøhetta har lagt opp til hjelper oss her, samtidig som valg av materialer og utfor-

mingen av rommene planlegges nøye, forteller Strand. Målet er en varierbar akustikk der gardiner, tekstiler og vridbare elementer skal benyttes for å skape klangfull eller dempet lyd.

Når det gjelder den store salen er også selve utformingen en viktig forutsetning for lyden:

- Hesteskoformen er den klassiske opera-salen, men problemet er å få reflektert lyden ut mot midten av salen. Musikerne skal jo ikke synes, mens musikken skal skapes naturlig uten bruk av forsterkere og høyttalere. Da blir reflekterende flater, plasseringen av balkongene, utformingen av proscenieåpningen og veggene i salen av avgjørende betydning for lyden, forteller Strand, som selv framhever Gøteborg, Glyndborne i Kent og operaen i Dresden som gode løsninger. Han legger til at dette med lyd også følger trender: - I dag framelsker vi mer klangfulle saler, fordi musikken blir prioritert framfor tale og sang. Dagens operahus kan derfor omtales mer som musikkaler enn teatersaler. Vi vil tilstrebe en løsning som gir sterk tidligreflektert lyd, kombinert med lang etterklang. Det første for librettoen, det andre for musikken.

For å sikre en best mulig løsning skal de forskjellige salene og rommene simuleres i en datamodell. Av salene skal det i tillegg bygges modeller i størrelsen 1:50, slik at akustikken kan prøves ut i praksis.

Opera sjon BJØRVIKA

Utgiver:
Roar Bjordal, prosjekt-
direktør, Statsbygg
Ansvarlig redaktør:
Bente Myhre Haast, direktør
samfunnskontakt, Statsbygg

I redaksjonen:
Inger Schedell Flattum,
DNO
Randi Merethe Rogstad,
Statsbygg
Anne Britt Pedersen,
Statsbygg

e-mail: opera@statsbygg.no
internett: www.statsbygg.no

DEN
NORSKE
OPERA

STATSBYGG

