

# Operahuset: mest italiensk - og litt norsk til slutt

*Carrara i Nord-Italia er verdens marmordistrikt nr én, til tross for økende konkurranse fra mange land, særlig Kina og India. Rundt Carrara produseres kun marmor og karbonatbergarter (breksjer), men i tillegg importeres alle typer stein fra hele verden, Norge inklusive. I et tusentalls bedrifter med mer enn 8000 ansatte blir råmaterialet saget og polert. Markedet er hele verden, og hit kommer arkitekter og andre som trenger stein for å lete etter den riktige kvaliteten og den rette fargen. De finner utvalget på utallige "supermarkeder" hvor lokale og importerte steinblokker først bearbeides og deretter stilles ut. De hvite flekkene i bakgrunnen som kan se ut som isbreer på toppen av fjellene er i virkeligheten steinbrudd. Carrara ligger ca. 50 km nord for Pisa og bare drøye to timers kjøring fra Milano.*



***Så ble det norsk stein på det nye operahuset likevel. Ikke så mange kvadratmeter som mange hadde håpet, men en hvit granitt fra Rennebu med et vakkert grønnskjær vil pryde bygget på steder der den italienske marmoren ikke holder mål av holdbarhetsmessige grunner.***



Foto: Lisbeth Alnæs

*Det er ikke store dimensjoner over bruddet i Rennebu, og kontrasten til Carrara med sine gigantiske uttak er enorm. Derfor er det nødvendig å utvide steinbruddet når produksjonen kommer i gang ut på våren. Men forekomsten er stor nok til formålet, og i følge bedriften er det ressurser nok til å dekke "hundrevis" av operaleveranser.*



Foto: Halldan Carstens

*Fra "supermarkedet" hos produsenten og leverandøren Campolonghi i Carrara. Oppskjærte plater står på rekke og rad slik at kundene kan studere og sammenligne utseendet på nært hold.*



Foto: Halldan Carstens

*Blokker kommer til Carrara og Campolonghi fra hele verden. Her foregår det en rasjonell produksjon med store volumer, og hit kan kundene komme og finne en type stein som passer til deres formål. Inn i mellom vil de også påtreffte norsk stein, bl.a. larvikitt som sendes til Italia som blokk i store mengder.*

### *Halldan Carstens*

"Huset skal fremstå som et viktig monumentalbygg som både markerer Norge som kulturnasjon og Den Norske Operas betydning i nasjonens kultur- og samfunnsliv".

Slik står det å lese i St.prp. Nr. 48 (2001-2002), men likevel valgte Statsbygg, til slutt med kulturministerens velsignelse, å satse på italiensk marmor fremfor norsk granitt. Protestene fra steinbransjen og mange geologer holdt bare til en ekstra runde med evalueringer, og i midten av november inngikk Statsbygg kontrakt med det italienske firmaet Campolonghi om levering av stein til det nye operahuset. Hovedsteinen er en kalkspat-marmor fra steinbruddet La Facciata og bærer merke-navnet Bianco Carrara.

### **Estetikk og pris var avgjørende**

"Statsbygg har nå på bakgrunn av de ytterligere innhentede rapporter truffet sitt endelige valg. Ut fra en total vurdering av alle kriteriene: pris, kvalitet, estetikk og leveringsdyktighet, var det tre steiner som pekte seg ut som bedre enn de øvrige. Totalt sett kom carraramarmoren fortsatt best ut, men med en noe mindre margin enn ved forrige vurdering," skriver Statsbygg i en pressemelding fra 25. oktober i fjor.

De øvrige på seierspallen var Blanco Cristal (granitt fra Spania) og G359 (en kinesisk granitt tilbudt av Jogra/Grønseth). Det hører med til historien at det måtte "målfoto" til for å kåre en vinner.

Operahuset skal prydes med marmor fra Carrara. Det har Statsbygg bestemt, etter en lang og omfattende evalueringssprosess som startet allerede i 2001. SINTEF, med dr.scient Lisbeth Alnæs i spissen, har bistått Statsbygg i en grundig teknisk vurdering av all marmor og granitt som ble tilbudt, og en nordisk ekspertgruppe, herunder dr. stipendiat Andras Olaus Harstad og professor Elen Roaldset ved Universitetet i Oslo, har vurdert steinen som god nok for de lokale forholdene. Valget og bruken av marmor betinger imidlertid implementering av et omfattende og relativt kostbart vedlikeholdsprogram, samt grundig produksjonskontroll i bruddet.

"Italiensk marmor har kulturhistorisk sett en særlig posisjon for anvendelse i europeiske representasjonsoppgaver, mens granitt uvegerlig forbindes med hverdagens pragmatiske oppgaver i en overordnet bysammensettning i Bjørvika." Slik uttrykker Snøhetta seg i sin innstilling til Statsbygg (25.10.2004), og så enkelt kan det sies når kunstnere som befinner seg langt fra grasrota har avgjørende innflytelse på valg av fasadestein til operabygget.

Forskjellen mellom de tre, i en samlet vurdering hvor pris, teknisk kvalitet, estetikk og organisering gikk inn, var svært små. Den eneste norske kandidaten, Ice Green fra Rennebu i Sør-Trøndelag, kom bare inn på en 6. plass.

I den samme pressemeldingen blir det også skrevet, slik som SINTEF i sine studier hadde kommet frem til, at granittene generelt sett har noe bedre teknisk kvalitet enn marmor, og at Carrara-marmoren slett ikke er den beste marmoren som ble testet. Det var nettopp marmorens kvalitet, samt faren for misfarging, som den geologiske ekspertisen var bekymret for da den rykket ut tidlig på høsten og kritiserte valget av marmor. I Statsbyggs brev til Kultur- og kirke departementet av 25.10.2004 går det også tydelig frem at det er Carraramarmorens estetiske kvaliteter som gjør den til en vinner i konkurransen.

Slike kvalitative vurderinger er det selvsagt ikke mulig å opponere mot ("smak og behag skal ikke diskuteres"). Men da NRK bygget på Marienlyst på 1930-tallet, var lys granitt (trondhjemit) god nok. Det samme gjaldt Konsert-huset i Oslo.

### Norsk stein likevel

Like før jul ble det kjent at granitt fra Rennebu i Sør-Trøndelag likevel skal pryde det nye operahuset i hovedstaden. Det er veggen mot gaten (en vertikal flate) og skvalpesonen som skal kles med den hvite Rennebu-stenen (det som Statsbygg kaller "utsatte soner").

Da kan vi ikke tolke det annerledes enn at det er Ice Green fra Rennebu som har fått oppgaven å "markere Norge som kulturnasjon". Det hviler derfor et stort

ansvar på granitten som bare får 20 prosent av bygningsflaten å boltre seg på.

Seniorforsker Lisbeth Alnæs i SINTEF, som har bistått Snøhetta og Statsbygg i hele prosessen med forundersøkelser, prekvalifisering og endelig steinvalg, presiserer at valget av granitt for å dekke en mindre del av flatene er helt i tråd med den opprinnelige planen for operabygget. - Da Statsbygg presenterte sin endelige innstilling, ble det også gjort rede for at marmor ikke skulle brukes på alle byggets ulike utvendige arealer. Ice Green fra Rennebu er funnet å være den beste til å dekke vertikale fasader og skvalpesonen, sier Alnæs.

Andreas Olaus Harstad ved Universitetets Naturhistoriske Museer, som har deltatt både i debatten og prosessen rundt det endelige steinvalget til Operan, legger til at den norske granitten vil bli brukt på de deler av fasaden der marmor erfaringsmessig har vist seg uegnet med hensyn på kvalitet. - Direkteeksponering mot saltvann og buktning av vertikalt monterte plater er forhold vi vet kan være ødeleggende for marmorens estetiske og tekniske kvalitet, sier han.

### En flott stein

- Den hvite granitten vil bli brukt i fasaden mot nord i nærheten av inn-



*Seniorforsker dr.scient. Lisbeth Alnæs ved SINTEF, en av ytterst få norske geologer som har naturstein som sitt arbeidsfelt, har vært sentral i arbeidet med valg av stein til operabygget helt fra starten av. Hun har ledet testingen av de forskjellige steinsortene og på den måten gitt informasjon som har lagt grunnlaget for valg av stein til operabygget ved NTNU i Trondheim med italiensk travertin som bakgrunn.*



*Grønnskjæret i Ice Green, som var helt avgjørende for valget av denne steinen til operahuset, kommer tydelig frem her. Fargen skyldes mineralet epidot.*



Foto: Lisbeth Alnæs



Foto: Lisbeth Alnæs

*SINTEFs undersøkelser har inkludert såkalte ordinære natursteinstester, en rekke bestandighetstester, undersøkelser som har berørt problematikken rundt samvirke mellom stein og andre bygningsmaterialer, og spesielt er det foretatt bestemmelse av steintypenes styrkeegenskaper i reell bruksdimensjon for takkonstruksjonen. Det er også lagt spesiell vekt på å foreta en vurdering av marmor med hensyn til potensiell bruk som tynnplateledning i utvendig fasade. Dette har bakgrunn i erfaringer og undersøkelser fra et pågående EU-prosjekt som SINTEF er med i (TEAM - Testing and Assessment of Marble and Limestone). Testprogrammet har vært meget omfattende, både ut fra antall undersøkelser og antall steintyper som har vært undersøkt. - Etter det vi kjenner til er testprogrammet langt mer omfattende enn det som er vanlig selv ved store byggeprosjekter, både i Norge og andre land, sier Lisbeth Alnæs.*



Foto: Haldan Carstens

*Uttak av marmor i Carrara.*

gangspartiet. Rennebusteinen vil derfor være det første som møter besøkende til Operahuset, sier Lisbeth Alnæs.

Rennebu-granitten Ice Green ble av Snøhetta gitt god karakter på estetikk, men den var ikke av de beste med hensyn på teknisk kvalitet. - Dette er en flott stein, men den er grovkornet og litt porøs og derfor er den ikke spesielt sterk. Den er ikke av de teknisk beste som ble testet i undersøkelsene våre, forteller Alnæs.

- Ice Green kan petrografisk klassifiseres som en granodioritt, og den er litt annerledes enn andre hvite "granitter" (trondhjemit) fra Trøndelag og andre steder i landet. Steinen fra Rennebu mangler de mørke glimmermineralene som er så karakteristisk for både Støren- og Tolga-steinen. I stedet er den gjennomsett av grønn epidot, og i tillegg er feltspatmineralene også grønne, derav handelsnavnet Ice Green, forklarer Alnæs.

Forut for steinvalget ble det gjort en omfattende vurdering av norske steinbrudd og mulige leverandører av norsk stein. Til sammen tolv brudd med hvit naturstein ble befart og vurdert, hvorav seks brudd med granitt, fire brudd med marmor og ett med kvartsitt. Få av bruddene er i regulær drift i dag. Med et steinbehov som ble anslått til 25.000 m<sup>2</sup> ble det i rapporten fra SINTEF, NGU,

natursteinskonsulent Arne Johansen og Snøhetta konkludert med at produksjonen av hvit stein i Norge ikke er i nærheten av et slikt volum. For å få til en slik leveranse måtte det derfor påregnes å re-åpne gamle brudd og flerdoble produksjonskapasiteten for slike bergarter her hjemme.

### "Godt norsk" i regnestykket

Enden på den flere måneder lange visa ble altså at operaen hovedsakelig skal prydes med utenlandsk marmor, og at norsk granitt fra Rennebu får oppgaven å "markere Norge som kulturnasjon" over ca. 5000 kvadratmeter.

Debatten rundt valget av stein bar sterkt preg av at naturstein har forskjellig teknisk kvalitet, og mange som involverte seg i mediedebatten mente at marmor er helt uegnet. SINTEF konkluderte i sine arbeider med at marmor generelt byr på større utfordringer enn granitt, men pekte også på at det finnes marmor-varianter – blant de testede for Operabygget - som har bedre kvalitet og trolig også større holdbarhet enn enkelte granitter – og omvendt. Dette bør være kjent både blant geologer, steinprodusenter og andre, og Alnæs, som selv er geolog og har tatt en dr.grad på naturstein, etterlyser litt mer nyanserte kommentarer fra fagkollegaer som uttaler seg til media.

Bianco Carrara kom teknisk sett dårligere ut enn flere andre steintyper som ble tilbudt, på samme måte som Ice Green gjorde det. At Carrara-mormoren likevel ble valgt, skyldes at pris og estetikk hadde stor innvirkning på totalvurderingen. I hht. Statsbygg talte pris 50 %, estetikk 20 %, teknisk kvalitet 20 % og organisering av prosessen 10 %.

Etter forutsetningene burde det derfor være enighet om at det er gjort et riktig valg. På tross av at det var "målfoto", og at det med andre "dommere" enn Statsbygg kunne blitt foretatt kvalitative vurderinger som ville gitt et annet resultat.

Når natursteinsmiljøet fortsatt murer, og allmennheten klør seg i hodet, ligger forklaringen i at de fleste av oss intuitivt mener at pris burde bety atskillig mindre enn 50 %. I en kulturnasjon burde "godt norsk" også være en faktor som hadde innflytelse på Statsbyggs regnestykker. Det var her Kultur- og kirke departementet hadde en oppgave som de aldri tok til seg.