

■ HØGSKOLEN I BERGEN

Høgskolen i Bergen

På Kronstad i Bergen har Statsbygg ført opp et høgskoleanlegg der utdanning av lærere, sykepleiere og ingeniører er samlokalisert. Høgskolen har 6.000 studenter og 500 ansatte.

OLE HARALD DALE

ohd@bygg.no

Med en kostnadsramme på 2,5 milliarder 2014-kroner er Høgskolen i Bergen Statsbyggs nest største prosjekt noensinne.

Høgskolen har et samlet areal på 51.000 kvadrater. Det meste av skolen ligger i et nytt bygg. Fire teglsteinsbygg og et trebygg på tomten er restaurert og er en del av skolen. Den nye delen har fire, fem og ni etasjer over bakken og en under, mens de eksisterende byggene har en eller to etasjer.

2,5 milliarder kroner

Kostnadsrammen var på 2,5 milliarder 2014-kroner og prosjektet er fullført innen denne rammen. Tiltakshaver er Statsbygg. Prosjekteringsgruppe har vært arbeidsfellesskapet Kobling som har bestått av prosjekteringsgruppekoordinator fra Erstad & Lekven, arkitekt fra HLM Arkitektur og CUBO Arkitekter, rådgivende ingeniør bygg, geoteknikk, VVS og elektro fra Sweco Norge, rådgivende ingeniør akustikk fra Multiconsult, rådgivende ingeniør brann fra Cowi og landskapsarkitekt fra Asplan Viak. Prosjektet er gjennomført i delte, byggherrestyrte entrepriser. Skanska var hovedbedrift i råbyggfasen, mens Åsane Byggmester-



Arkitekt

C. Sundtsgt. 1
5004 Bergen
t: 55 55 04 00
www.hlm.no



ÅF Advansia har hatt byggeledelse innen elektro og VVS

ÅF er et ledende teknisk konsultentselskap med 7 000 ansatte i mer enn 20 land. Våre fokusområder er energi og miljø, infrastruktur og industri.

afconsult.com/no





HØGSKOLEN I BERGEN

forretning var hovedbedrift i innredningsfasen. Graving startet i mai 2010, og høgskolen stod ferdig 1. mai i år.

Skolen har kapasitet til å ha ca 6.000 studenter innom i løpet av en

dag og ha 4.400 studenter til stede samtidig. Skolen har ca 500 ansatte.

Teglsteinsbygg integrert

Skolens administrasjon ligger i høyblokken på ni etasjer. De gamle

teglsteinsbyggene på tomten er integrert i skoleanlegget og rommer idrettsfag, bibliotek, studentkafé og studenthus. Det er trappetårn og heis ved alle ytre innganger. I første og

andre etasje i nybygget ligger undervisningsrom som er felles for alle studieretningene. I andre etasje er det ferdsselsårer i nord-sør og øst-vest i byggene.



Foto: Ole Harald Dale. Arkitekt: HLM Arkitektur AS / Cubo Arkitektur AS

**Statsbygg
er byggherre for
Høgskolen i Bergen**

Les mer på www.statsbygg.no

Høgskolen i Bergen

Sted: Kronstad, Bergen

Prosjekttipe: Nybygg og rehab, skole

Totalkostnad: 2,5 mrd kroner

Bruttoareal: 51.000 kvm

Tiltakshaver: Statsbygg

Arkitekter: HLM Arkitektur og CUBO

Interiørarkitekt: Metropolis arkitektur & design

Landskapsarkitekt: Asplan Viak

Prosjekteringsgruppekoordinator: Erstad & Lekven

Prosjekteringsledelse: Rambøll

Prosjektledelse innredning og bygg: Faveo Prosjektledelse

Prosjektledelse ARK og elektro: Statsbygg

Byggeledelse bygg (og hovedbyggeleder): Opak

Byggeledelse elektro og WVS/ITB: ÅF Advansia

Fremdrifts koordinator: Fremko

Hovedbedrifter: Skanska, Åsane Byggmesterforretning og Leigland Bygg

Rådgivere: RIB, RIE, RIV og RIGeo: Sweco | RIAku: Multiconsult | RIBr: Cowi | Prosjektering lås/beslag: Beslag og Sikkerhetsrådgiveren

Underentreprenører og leverandører: Oppmåling: Grunnarbeider: Fyllingen Maskin | Oppgradering teglbygg, murerarb: Murmester Aastvedt | Oppgradering teglbygg, tømrerarb: Åsane Byggmesterforretning | Betongkonstruksjoner, råbygg: Skanska Norge | Bygningsmessige arbeid, tett bygg: Leigland Bygg | Bygningsmessige arbeid, innv: Åsane Byggmesterforretning og Leigland Bygg | Sanitær-anlegg: Bravida | Elektro og tele: Profitek | Ventilasjon: Hamstad | Varme- og kjøleanlegg: Chr. M. Vestheim | Kuldeanlegg: Utstyr og Kjøleservice | Belysning: GlamoX | Automatiseringsanlegg: Siemens | Brann-alarmanlegg: Honeywell Life Safety | Brannsløkkeanlegg: Brann & Sprinklerteknikk | Lab. innredninger: Advise Lab Solutions AB | Adgangskontroll og innbruddsalarm: Infratek Sikkerhet | Storkjøkken: Metos | Heiser: Heis-Tek | Anleggsgartner: Magne Løvaas | Glass/fasade: Bue Aluminium | Mur og flisarbeider: Stor-Bergen Mur og flis | Lev. fliser: Odin Flissenter | Stål/metallarbeider: Johs Alsaker efft | Trapper/rekkverk: Trakon Vest | Byggevarer/dører: Neumann Bygg



■ HØGSKOLEN I BERGEN



Restaurert dør i Idrettsbygget.
Dette teglbygget er nå idrettsbygg.

I tredje og fjerde etasje holder lærerutdanning, ingeniørutdanning og utdanning innen helse og sosialfag til; lærerutdanning i vest, ingeniørutdanning i sør/øst og helse/sosialfag i nord.

Bygget rommer 132 spesialrom. Lærerutdanningen har spesialrom for musikk og drama. Ingeniørstudi-

et har laboratorier for betong, sveising, kjemi, høyspent og marin teknologi (en 50 meter lang modell-tank for testing av nedskalerte båter). På helse- og sosialutdanning er det et minisykehus med operasjons-sal, røntgenrom og sengeposter med pasienter.

Skolen har en kultursal med 350

sitteplasser, moderne scene og avansert lyd- og lysanlegg. Salen skal både brukes av skolen og leies ut. Høgskolens kantine har 850 sitteplasser. Skolebygget inneholder cellekontorer 435 kontorer og har 164 plasser i åpne landskap.

Sjøvannsbestandig aluminium

Høgskoletomten på Kronstad er på 40,5 mål og ble tidligere brukt av jernbanen. Statsbygg eier en tomt på 30 mål nord for høgskolebygget, for en eventuell videre utbygging.

Prosjekttsjef Arne Solberg i Statsbygg forteller at det er gravd opp og fjernet ca 110.000 tonn forurenset

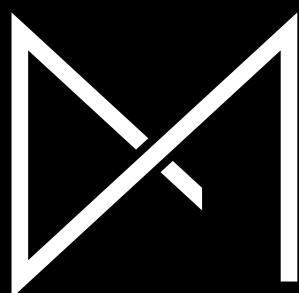
Vi har utført Hovedentreprise innvendige arbeider og rehabilitering teglstensbygninger, samt RTB- entreprenør og Hovedbedrift

**A SANE BYGGMESTER-
FORRETNING AS**

Bygg for generasjoner,
i generasjoner

 StartBANK

www.aabf.no



METROPOLIS
ARKITEKTUR & DESIGN AS

UTFØRENDE INTERIØRARKITEKT

PÅ OPPDRAG AV HØGSKOLEN I BERGEN OG STATSBYGG

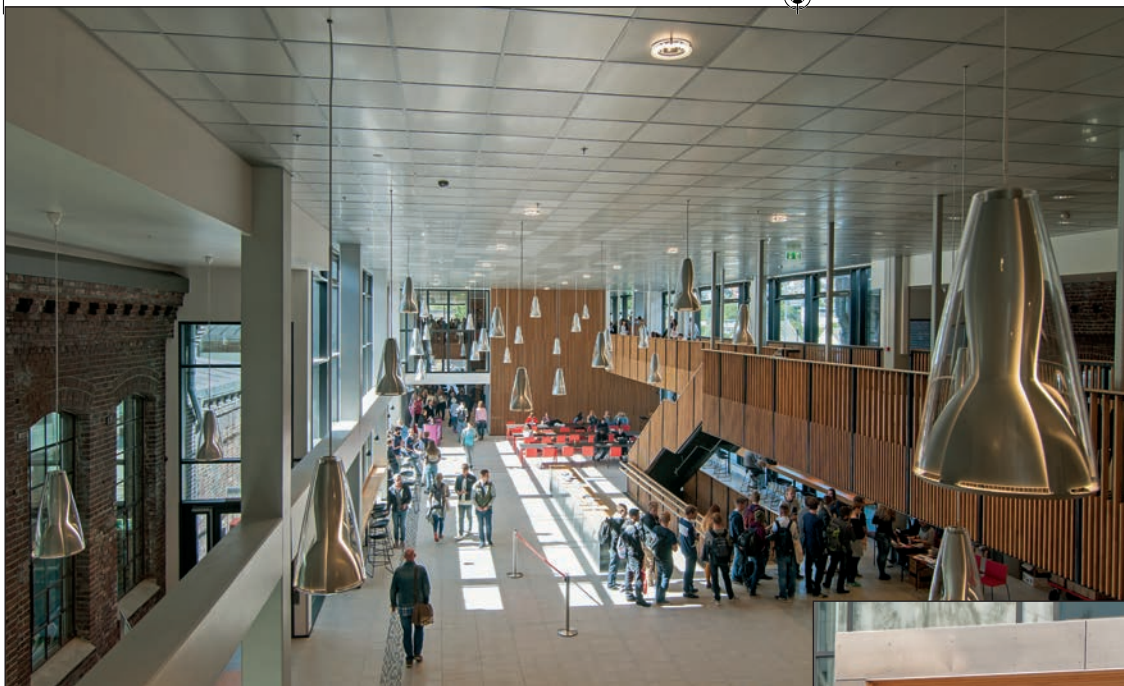
PASJONERT - KUNNSKAPSRIK - RESULTATORIENTERT

WWW.METROPOLIS.NO

POST@METROPOLIS.NO

TEL.: + 47 40 00 63 33





Ferdelsåre øst-vest i bygget.

Tydlig markert hovedinngang i metall og tre.

masse. 60.000 kubikkmeter faste masser er sprengt ut, og byggegroppen var på 50.000 kubikkmeter. Grunnarbeidene ble utført av Fyllingen Maskin.

De nye bygningsdelene av høgskolen ligger mellom og rundt de gamle teglsteinsbyggene. Kjelleren og trappekjerner er plasstøpt, mens det meste av den bærende konstruksjonen over bakken er i betongelementer. Takene på den nye delen er flate, isolerte og tekket med takbe-

legg. Teglsteinsbyggene har skråtak med bærekonstruksjoner av stål.

Nybygget har i stor grad plater av sjøvannsbestandig aluminium, med mønster laget av tekstilkunstneren Anne-Gry Løland, samt noe tegl og glass. Teglsteinsbyggene har tilbygg av hvit og svartbeiset trepanel. Totalt glassareal er 8.000 kvadratmeter, eller 20 prosent av gulvarealet.

Containerfarger

Med unntak av flis på gulvet i inn-

gangspartiet og noen rom med parkettgulv, har de fleste gulv i nybygget belegget. Gulvene i teglsteinsbyggene har stålglattete betonggulv. Prosjektleder Leidf Rathe i Faveo Prosjektledelse sier det er plassbygde vegger og systemhimlinger i den nye delen og åpne himlinger i teglsteinsbyggene. De mange sterke fargene – rødt, oker, grønt og brunt – som er brukt inne i skolebygget er hentet fra farger på containere på tog på Bergensbanen. Alle trappe-sjakter er svarte på utsiden.



RÅDGIVENDE INGENIØR HØGSKOLEN I BERGEN

Geoteknikk
Elektro

Bygg
VVS

Takk for oppdraget

sweco.no

SWECO 
Sustainable engineering and design

 **asplan viak**

HIB - HØGSKOLEN I BERGEN

Asplan Viak har prosjektert
Landskap og Veg/trafikk.

Besøk oss på:
asplanviak.no



COWI er et av Norges ledende flerfaglige rådgivende ingeniørselskap. Vi er ca 1100 medarbeidere innen teknikk, miljø og samfunnsplanlegging. Forretnings-områdene har vi delt inn i bygninger, industri og energi, miljø og samfunn, sam-ferdsel og vann. Vi er en del av COWI-gruppen, som med ca 6300 medarbeidere internasjonalt gir tilgang til verdifull kompetanse og kapasitet.

COWI HAR VÆRT
RÅDGIVENDE INGENIØR
BRANNTeknikk

www.cowi.no
www.facebook.com/cowinorge

COWI



Vi har hatt følgende entrepriser i prosjektet:

- Bygningsmessige arbeider for tett bygg
(tak, yttervegger og fasader)
- Innvendige arbeider, del 2
(auditorier, resepsjon, lounge, representasjon,
eikenisjer, absorber, idrettsutstyr m.m.)



Tlf 56 58 00 70
post@leiglandbygg.no

- Trelast
- Byggevarer
- Byggmester
- Takstoler
- Arkitekt / ingeniørtjenester
- Prefabrikerte konstruksjoner

leiglandbygg.no



5643 Strandvik





HØGSKOLEN I BERGEN ■



ende eller lydabsorberende veggelementer og himlinger i fellesareal.

Restaurerte teglsteinsbygg

Fire teglsteinsbygg og et trebygg fra tiden NSB brukte tomten er restaurert og blitt en del av høgskolen. Byggene ble strippet ned og teglsteinsvegger og stålkonstruksjoner ble sandblåst. Ødelagte teglsteiner ble skiftet og fugene ble renset og fuget opp. Takene fikk ny isolasjon. Alle vinduer ble tatt ut og reparert. Det er satt inn nye vinduer med U-verdi på 1,0 på innsiden. Alle tekniske installasjoner er nye.

Taket ble lagt tidlig og med store utspring. Bygget er trykktestet og har en luftveksling på 0,2-0,3 per time. Bygget er også termografert og eventuelle kuldebroer er utbedret.

Det er 20 cm isolasjon i veggene og i snitt 30 cm i taket. Vinduer og glassfasader har en U-verdi på 1,0.

Tekniske rom er plassert i kjelleren og på taket.

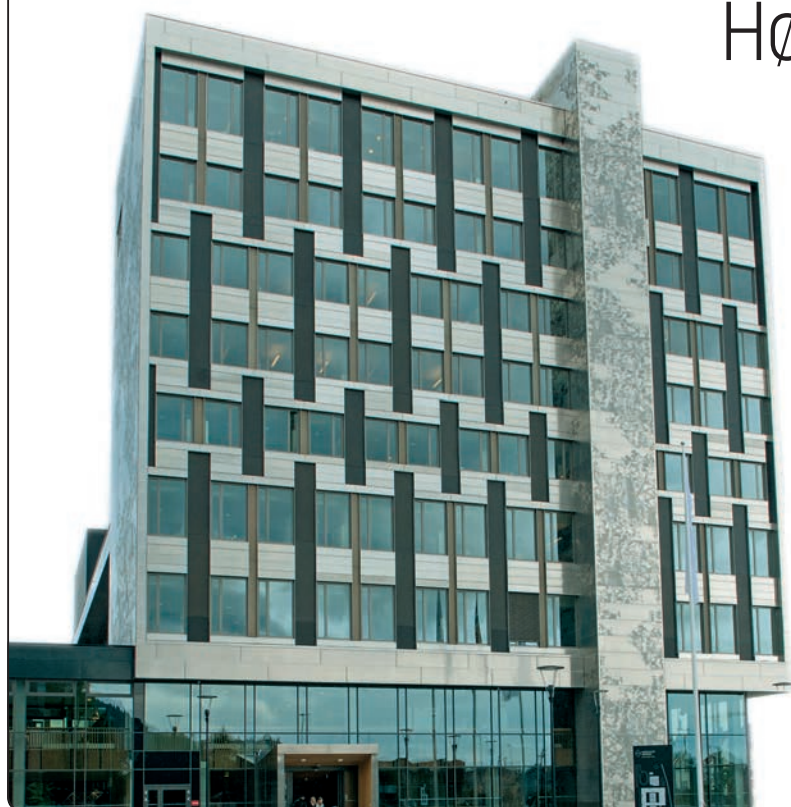
Materialer og tekniske løsninger er valgt for å få et vedlikeholdsvennlig bygg. Det er aluminiumsvinduer i første og andre etasje og trevinduer beslått med aluminium videre opp. Det er lyddemping med lyddemp-

*Arbeidssone
over biblio-
teket.*

*Undervis-
ningsrom i
første etasje.*



Vi har levert og montert glassfasader til Høgskolen i Bergen



BUE ALUMINIUM^{AS}

Vågsgaten 12, 5161 Bergen. Tlf 55 94 91 00
bue.no

Profilleverandør:

sapa:

buildingsystem

Autorisert produsent

sapabuildingsystem.no

Glassleverandør:

CG GLASS

cg-glass.no



■ HØGSKOLEN I BERGEN



Bærekraftig

Høgskolen i Bergen er det første bygget som kombinerer brønnpark, kuldelagring og adiabatisk forkjøling forteller Jon Viking Thunes, bærekraftsjef i Sweco Norge.

– Vi er veldig stolte over å ha vært rådgivere for VVS, elektro, bygg og geoteknikk for dette prestisjeprosjektet. Den grunnleggende tanken bak designet av de termiske energianleggene på høgskolen er å holde på all den energien som er sendt inn i bygget. Dette betyr at man flytter overskuddsenergi fra hvor det er varmt til områder hvor

man har behov for energi, eller eventuelt å lagre energien til det blir kaldt. Det reduserer årlig levert energi til bygningsmassen med nærmere 3.000.000 kWh. Høgskolen vil fremstå som et byggverk med en imponerende kvalitet på inneklime /innemiljø og byggetekniske kvaliteter uten at kostnadene er blitt høyere enn sammenlignbare bygg og med et beregnet energibehov som ligger betydelig under bygg av samme type, sier Thunes.

81 borehull

Høgskolen er prosjektert og bygget



Sittegrupper utenfor Studentbygget.
En av høgskolens indre hager.

etter Tek97. Arne Solberg sier man har tilstrebet at den i størst mulig grad oppfyller Tek10.

Oppvarming skjer med radiatorer og gulvvarme basert på varmepumpe mot jordvarme. Kjøling skjer via ventilasjon. Høgskolen har varmepumper med en samlet kapasitet på 1.400 kW. De henter varme fra 81 borehull som går ned til 220 meter. Borehullene i fjellet under bygget lagrer kjøle- og varmeenergi som så gjenvinnes over året. Temperaturen i grunnen ligger stabilt på 8-9 grader Celsius gjennom året.

For hver 1 kW elektrisitet som

tilføres pumpene får man ut 4,2 kW varme.

Bygget har tre varmepumper med ammoniakk som naturlig kjølemedium. Varmepumpe og kjølemaskin er de samme maskinene. Anlegget er tilknyttet fjernvarmeanlegg fra BKK med veksler plassert i energisentralen for spisslast. Det er panelovner i musikrom siden det ikke er mulig å ha rørgjennomføringer i vegger på grunn av lydkrav.

Kuldelagringstanker

På tomten ligger det fire store kuldelagringstanker på til sammen 300

Prosjektering av låser og beslag er utført av



Ventilasjonsarbeidene er utført av



Grunnarbeidene er utført av



www.fmgruppen.no



kubikmeter med en saltløsning som smelter ved +10 grader Celsius og som inneholder 11.800 Flat-ice elementer. Løsningen med energilageret har halvert installert kjøleeffekt fra varmepumpen med ca 3 MW til 1,4 MW. Kun naturlige kjølemedier er benyttet. Med denne løsningen er det ikke behov for tørrkjølere på taket.

Kuldelagringsstankene inneholder ca 11.000 kWh og pumpene kan trekke ut ca 1.600 kW når behovet er størst for å dekke det behovet kjøle-maskinene ikke dekker. Overskuddsvarme fra kjøling om sommeren kan lagres i borehullene og hentes ut til oppvarming om vinteren.

Høgskolen har et beregnet energibruk på 140 kWh per kvadratmeter per år, målt etter Bergensklima, noe som plasserer skolebygget i energiklasse B.

Bygget har 23 luftbehandlingsaggregat med en samlet kapasitet på ca 650.000 kubikmeter per time. Adiabatisk kjøling er inkludert i 14 av aggregatene som reduserer nødvendig installert kjøleeffekt med 30-35 prosent. For å senke energibehovet er det indirekte adiabatisk forkjøling på ventilasjon. Det vil si at avkastluften kjøles ned til et nivå under frisk luft ved å tilsette fukt og at varmegjenvinnere så kjøler ned den friske innkastluften ved å



På Kronstad har Høgskolen i Bergen tatt i bruk nye lokaler på 51.000 kvadratmeter og samlokalisert lærer-, sykepleie- og ingeniørutdanning.

ta kulde fra den nedkjølte avkastluften.

Alle byggene på høgskolen er fullsprinklet. I noen rom med elektriske installasjoner er det installert

gassbasert slukkeanlegg. Skolen har lavenergibelysning med bevegelses-sensorer. Arne Solberg sier at energi var et hovedkriterium ved valg av belysningsleverandør. Solavskjerm-

ing skjer med automatisk styrte utvendige persienner.

Avansert AV-utstyr

Knut-Ove Gjernvik, oppdragsleder

Prosjektledelse Høgskolen i Bergen

FAVEO[®]
PROSJEKTLEDELSE

www.faveoprojektledelse.no

*Vi har levert
byggevarer og dører*



NEUMANN
TRELAST OG BYGGEVARER TIL PROFFMARKEDET

SANDVIKEN
Sandviksboder 58, 5035 Bergen
Tlf. 55 54 98 00

MIDTUN
Sandbrekktoppen 30, 5224 Nesttun
www.neumann.no

Witussen & Aasen

**TAKK FOR
SAMARBEIDET**



OPAKs byggeledere takker samarbeidspartnere for innsatsen i prosjektet Høgskolen i Bergen.

Tusen takk for godt samarbeid!

OPAK[®]

Oslo Trondheim Bergen
www.opak.no

■ HØGSKOLEN I BERGEN

for RIE i Sweco Norge, forteller at bygget har ca 1.000 adgangskontrollerte dører og at det har vært en utfordring med hensyn til tverrfaglig koordinering.

– Alle undervisningsrom, gruppe-rom og møterom har svært avansert AV-utstyr med mulighet for streaming og fjernundervisning. Det har vært et svært godt samarbeid mellom byggeledelse, entreprenører og rådgivere har som gitt et flott resultat, sier Gjersvik.

Store uteanlegg

Mellom og rundt byggene er det uteområder på til sammen 26,9 mål.

Inne i bygget ligger det tre hager.

I sørøst ligger Idrettsparken, et komprimert friidrettsanlegg med seks løpebaner for 100 m og 110 m hekk og fotballbane på 40 x 20 meter for 7er fotball, med fire løpebaner på 155 m rundt banen. Mot nord ligger Kronstadplassen. Her ligger skolens hovedatkomst.



Tekstilkunstneren Anne-Gry Løland har designet utsmykningen av aluminiumsplatene i fasaden.

Rekkverk og trapper er utført av

Trakon Vest a.s

Leirvikflaten 23, 5179 Godvik
Telefon 55 62 54 61
www.trakonvest.no

Foajehagen er et stort åpent hagerom som er lydsjernet og har restaurerte jernbanespor. Bibliotekshagen har vegetasjon som gir ro og mindre rom. Kafehagen er åpen med noen trær og bunnvegetasjon og har sitteplass til 240 personer. Uteområdene er universelt utformet, er robuste og tåler høy grad av bruk.

Kobling

Sivilarkitekt Per Højgaard Nielsen forteller at HLM Arkitektur vant arkitektkonkurransen om Høgskol-

en i Bergen med forslaget Kobling, sammen med det danske arkitektfirmaet CUBO.

– Navnet spiller på kobling mellom by og landlig område, mellom de tre skolene og mellom ny og gammel arkitektur, sier Højgaard Nielsen.

Hovedfiguren er et lavt bygg på fire etasjer som ligger mellom og rundt de gamle verkstedhallene. Mot Kronstadplassen er det et tårn på ni etasjer.

Utgangspunkt for utformingen er en flat tomt, nærhet til byen, kultur-

Møteplassen der verdiene skapes

Vi skreddersyr løsninger for:

- Møterom
- Undervisningsrom
- Konferanserom
- Videostudio
- Auditorium
- Samhandlingsrom

Har du møteplassene som maksimerer verdiskapningen i din bedrift?

info@atea.no

ATEA

13 heisanlegg er levert og montert av

HEIS-TEK

Heis-Tek Bergen AS

Godviksvingene 128
tlf. 55 93 60 20
bergen@heis-tek.no
www.heis-tek.no



Stål- og metallarbeider er utført av oss



JOHS. ALSAKER EFTF. AS

STÅL & SMEDENTREPRENØREN

Janaflaten 39, 5179 Godvik
Tlf. 55 50 68 70 - Fax 55 93 67 50

www.alsaker-efft.no



HØGSKOLEN I BERGEN ■



Sittegrupper for kafe i lobbyen.

minner, bærekraft og romprogrammet. Bygget er både lavt og inkluderende og løfter seg over omgivelser og signaliserer lærested. Skolen har mange innganger. Fellesfunksjoner er lagt i første og andre etasje.

– Den største utfordringen var inkorporeringen av de gamle byggene. Det ble også prosjektets største pre, sier Højgaard Nielsen.

Stor betongjobb

Prosjektsjef Jarle Grønsdal i Skanska Norge forteller at Skanska har utført betongarbeider og tett hus, samt vært hovedbedrift i råbyggfasen. Det har gått med ca 10.000 kubikkmeter ferdigbetong, 1.640 tonn armering, 35.000 kvadratmeter hulldekker, 850 søyler og 130 trappeelementer. NorBetong har levert ferdigbetong, mens Spenncon har produsert betongelementene. Hulldekk-

ene alene kom til byggeplassen på over 800 trailerlass. Grønsdal sier at byggets størrelse og krevende logistikk på grunn av trang tomt og mange parallelle aktiviteter har vært utfordrende. Skanskas kontraktsum for råbygg og tett hus entreprise er ca 198 millioner kroner eks mva. For Skanska har dette vært en stor og viktig entreprise, sier Grønsdal.

Holde fremdriften

Formann Jørgen Rohde i Åsane Byggmesterforretning sier at bedriften har utført innvendig bygningsmessig arbeid og vært hovedbedrift i innredningsfasen.

– Som hovedbedrift har vi samordnet alt av rigg og HMS. Den største utfordringen i prosjektet var å fange opp alt og holde fremdriften hele veien. Takket være flinke og dedikerte medarbeidere i Åsane Byggmesterforretning og plikttoppfyllende underentreprenører klarte vi det, sier Rohde.

Kompetanseøkning

Da aktiviteten var på topp var ca 350 personer med på byggingen. Ca 70 prosent av bedriftene som har vært med har hatt lærlinger på prosjektet.

Arne Solberg i Statsbygg sier at skolens mange spesialrom var utfordrende.

– Prosjektet har bidratt til økt kompetanse om rent tørt bygg og til generell økt kompetanse blant aktørene som var med, sier Solberg.

Leif Rathe i Faveo Prosjektledelse sier at avansert teknikk og mange spesialrom for ulike utdanningsretninger har gjort prosjektet krevende.

– Flere entreprenører sier de har tatt med kvalitetssikringssystemet og implementert det i egen bedrift, sier Rathe.

**Flisarbeider og
over 1000 m²
murt Leca er utført av**

StorBergen
MUR OG FLIS AS

Ulsmågveien 35B, 5224 Nesttun
Tlf 482 15 551

Leverandør

FF FagFlis
Bergen

Midtunheia 20, 5224 Nesttun
Tlf 55 11 77 40
www.odinflisenter.no

**Vi har utført
utomhusarbeider**

**anleggs-gartnermester
magne løvaas as**

Barliveien 21, 5142 Fyllingsdalen
Tlf 55 17 60 70

