BYGGE NYTT
NORWEGIAN BUILDING NEWS
Mandalsveien 73
Pboks 5023 Majorstuen
0301 Oslo

NR. 7/8
JULI/AUGUST 2007
52. ÅRG.

• Anlegg • Bygg • Offshore • Transport og lagring
• Ressurs/Miljø • Fylkesrapporter • Industri

50 år

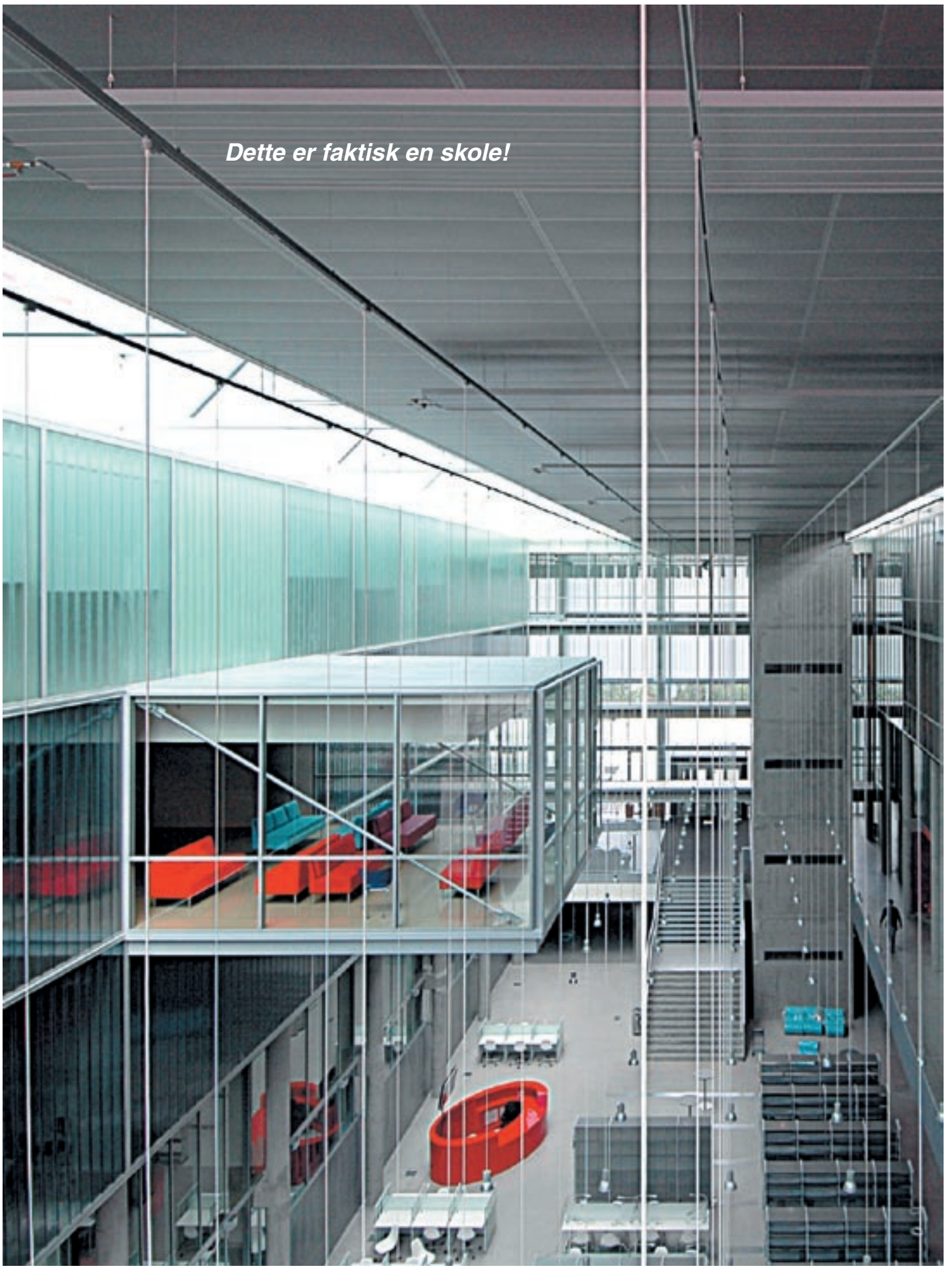
Perforerte plater til de fleste formål

RM Perforering AS

www.rmig.com
RM Perforering AS, Lillevahnslegan 14, 3160 Stokke
Telefon: 33 33 06 66 • Telefax: 33 33 06 70
E-post: info.no@rmig.com

www.byggenytt.no

Byggenytt 52 år



Skolen er Bjørnholt skole i Søndre Nordstrand bydel i Oslo. Byggenytt har sagt det tidligere og sier det enda en gang: det bygges utrolig flotte skoleanlegg i Norge. Denne utgaven av Byggenytt er i sin helhet viet prosjektomtaler av nye skole, fire i Oslo og ett i Asker kommune.

Den nye pedagogikken stiller krav til undervisningen som i sin tur krever nye måter å organisere en skole på. Klasserom og kateter er avleggs. Viktig i dag er god plass til fellesfunksjoner, kantine, bibliotek og inngangsparti med vrimlearealer og mange uformelle møteplasser, for å nevne noen stikkord.

Innhold:

• Bjørnholt skole.
Sidene 2 – 9:

• Persbråten videregående skole.
Sidene 10 – 13:

• Etterstad videregående skole.
Sidene 14 – 16:

• Bøler flerbrukshall.
Sidene 17 – 19:

• Torstad skole.
Sidene 20 – 26:

• Arkitektur på vei.
Sidene 26 – 27.

• Diverse pressemeldinger.

Returadresse: Byggenytt, Postboks 5023 Majorstuen, 0301 Oslo

Bjørnholt skole – landets største

**Av Jørn Narud,
Tormod Slevikmoen og Mirjana Grahovac,
Narud Stokke Wiig AS sivilarkitekter MNAL**

Nye Bjørnholt skole i Søndre Nordstrand bydel, lengst øst i Oslo, er med sine 1500 elever landets største skole. I forgrunnen nybygget, den videregående skolen med 1100 elever og i bakgrunnen eksisterende Bjørnholt ungdomsskole med et elevtall på 400.

Foto: Byggenytt

Bakgrunn: ny pedagogikk
Ny videregående skole i Søndre Nordstrand bydel i Oslo - Bjørnholt skole - er prosjektert og gjennomført parallelt med gjennomgående justeringer og videreutvikling av (foreldet) program for tradisjonelle videregående skoler, i tråd med nye pedagogiske idéer, introdusert gjennom forprosjektet i 2003.

Det nye skolebygget er tilpasset en ny tid og skal være nyskapende og utviklingsorientert i tillegg til også å kunne oppta fremtidige endringer i den pedagogiske modellen.

Moderne pedagogikk og fleksible fysiske rammer har vært styrende i utformingen av bygningen. Undervisningen er basert på aktiv læring som består av prosjekt- og teamarbeid, samt individuell tilrettelagt undervisning.

Den pedagogiske modellen som skolen legger opp til, krever andre typer og annerledes dimensjonerte rom og «settinger» enn de man var vant til i den tradisjonelle videregående skole. Den pedagogiske modellen baserer seg på tanker knyttet til «formidlingsarealer» og «lærings- og studiearealer», der elevene kan tilpasse sitt arbeidssted til det arbeidet de utfører, mer i tråd med program for høyskoler og universitet. Den pedagogiske idéen bak skolen, legger opp til at elever skal kunne arbeide, lese og studere på sin egen måte under veiledning av sine lærere. Det betyr i praksis at de fleste læringsarealene er lagt til større, åpne områder for felles og tverrfaglig bruk, med omkringliggende grupperom, - varierende i størrelse, laboratorier og arbeidsrom. Dette gir arealeffektivitet gjennom mindre areal til kommunikasjon, vegger og avgrensninger, dørslag etc. Samtidig er dette en mer kompleks, krevende og gjennomtrengende prosjekteringsprosess, med store, åpne og gjennomsiktige volumer med blant annet spesielle krav til brann og rømning, lyd og akustikk og ikke minst ventilasjon, oppvarming og kjøling og variert belysning.

Med det store antall elever som skal bruke og benytte deler av skolen, 1100 videregående elever og 400 fra Bjørnholt ungdomsskole, kreves det ekstra plass der elever og lærere også kan møtes for sosiale aktiviteter. Behovet for vrimlearealer, sittegrupper og kommunikasjonsareal for å ta imot større elevgrupper i forbindelse med adkomst, tilgang til auditorier og andre større undervisningsrom, skaper sosiale møtesteder og aktivitetsrom der elevene fra forskjellige faglinjer kan treffes, danne fellesskap og identifisere seg med skolens varierte miljøer. Samtidig skal disse arealene være fordelingsareal av elevmasse og formidling av aktiviteter til andre arealer og bygningsvolumer.

Skolens grunnidé forutsetter at det er sambruk av funksjoner mellom de forskjellige fagretningene. For eksempel forutsettes det at flere avdelinger har tilgang til musikk- og dramasaler med tilhørende utstyr, og at elever ved den samme linjen skal ha mulighet for å bruke byggverkstedene for produksjon av egne scenedekorasjoner.

Utadvendt kommunikasjon
Oslo kommune ved Plan- og bygningsetaten ga tidlig uttrykk for et høyt ambisjonsnivå for utbygging av ny skole i eksisterende rester av tidligere steinbrudd, og et samspill med landskap og utearealer for eksisterende Bjørnholt ungdomsskole (GASA arkitekter) ble presisert. Skolebygget og idrettshallen skulle fremstå som ett anlegg som også skulle kunne markedsføre et fremtidig kulturelt sentrum. Ambisjonsnivået skulle ha direkte sammenheng med politiske mål knyttet til godt miljø og god læretid i en bydel med stor fremmedkulturell befolkning.

Den overordnede idéen for plassering av den videregående skolen og idrettshallen mellom de to skolene, er et ønske om at bygningskomplekset med sitt utendørsanlegg, skal være en formidler mellom tomtas nedre og øvre nivå, - og grøntsonen med aktivitetsarealer, og ligge som en tiltalende «buffer» mellom skoleanleggene og bygge opp under disse med sine aktiviteter i tillegg til å være en katalysator til at området aktiviseres, og derigjennom bidrar til trygghet og støtter opp under den påtenkte sentrumsfunksjonen til anlegget.

Bjørnholt ungdomsskole til venstre og det nye skoleanleggets store idrettshall til høyre. I mellom ligger en grøntsone og et stort og mangfoldig aktivitetsareal.

Foto: Byggenytt

«Aktivitetsgaten» skaper en fysisk og visuell forbindelse mellom de to skolene, binder tomtene sammen og danner uteplass for lek, sport og andre sosiale aktiviteter.

Det er gjennomført en felles adkomst/kommunikasjonsknutepunkt med Bjørnholt ungdomsskole med rundkjøring og holdeplass for buss (og kombibane, dersom den blir gjennomført) Parkeringsarealer er foreslått på nordsiden av adkomstplassen og det nye skoleanlegget.

Utendørs adkomstrampe leder elever og publikum fra rundkjøringen på nederste nivå, til et større «repos» på adkomstnivå til idrettshall, biblioteksfunksjoner og tannhelsetjenesten, og videre opp til hovedinngangen til skolen og til aktivitetsgaten mellom skolene. Fra dette nivået vandrer en videre opp en innendørs rampe fra adkomsttorget til kantine. Læringsarealet fra kantine til neste etasje fortsetter denne bevegelsen rundt det frittstående auditoriet i kantinevolumet. Videre føres en til øverste plan ved å følge trappen opp forbi auditoriet, fortset-

ter gjennom huset, der en til slutt kommer ut på opparbeidet uteareal.

Arkitektonisk tema
Skolen og idrettshallen skal arkitektonisk fremstå som et «industrielt» preget, frittstående bygningskompleks med en klar og enkel form, der taket er det samlende elementet. Det skal betraktes og er utformet som en femte fasade. Åpninger og «hull» taes der det er nødvendig og dagslys slippes ned i skolens forskjellige og sammensatte volumer via høye, luftige og gjennomsiktige lysgårder og «sprekker». To røde auditoriebokser skyter opp gjennom takflaten og synliggjør skolen fra avstand.

Gjennom å prosjektere ny videregående skole med storhall etter de retningslinjer Oslo kommune ved Plan-og bygningsetaten satte, sammen med Utdanningsetatens visjoner om ny pedagogikk og Undervisningsbyggs gjennomføringsstrategi, ønsket prosjekteringsgruppen å bidra til et positivt og attraktivt miljø, som vil kunne fungere som samlingssted og sosialt senter for bydelen, i tillegg til et godt læremiljø for elevene ved skolene på Bjørnholt.

Vi ønsker at arkitekturen skal gi positive og spennende assosiasjoner til både lærere og elever, ved å tilby nye kvaliteter til de golde, eksisterende omgivelser, påvirke områdets unike karakter og innhold. Den videregående skolen skal danne basis for kunnskap og (videre-)formidling, gjennom gruppearbeid og seminarer i tillegg til tverrfaglig og sosialt samvær med sentraliserte og integrerte aktiviteter.

Arkitekturen er gitt høy prioritet, slik at elevenes omgivelser legger opp til et kreativt og spennende lærested, som fremmer lyst til identifikasjon med skolen, formidling knyttet til forskjellige fag med utradisjonelle og moderne undervisningslokaler, auditorier, bibliotek og kantine samt miljøfremmende og uformelle møteplasser hvor det er rom for alle.

Program og innhold
Selve skolebygningen er delt i to bygningsdeler med en halvt glassoverdekket lysgård i mellom (biblioteket). I forlengelsen av lysgården mot syd, og til siden for den røde auditorieboksen, er det etablert et utendørs trappearrangement med grøntelementer fra gulvnivå i forlengelsen av biblioteket til utendørs bruksareal på toppetasjenivå.

De forskjellige fagavdelinger er plassert rundt fellesarealer/lysgårder og kantine. Hver avdeling har egne gruppe- og arbeidsrom, verksteder og samtalerom, lærerkontorer nær elevene samt egen studieretningsadministrasjon. Auditorier og felles, større grupperom samt læring-/selvstudiumsarealer er plassert sentralt i bygget.

Den østre bygningsdelen rommer tekniske fag med verksteder tilknyttet utearealer med biladomst, forskjellige byggfag over to etasjer (større dobbeltvolum), med administrasjon og grupperom på tilbaketrukket messanin. De to øverste etasjene inneholder elektroavdeling med utstyrsrike verksteder og laboratorier, i tillegg til IT-avdeling og APO-avdeling.

Den vestre bygningsdelen er noe mer kompleks og sammensatt i sitt avtrappende volum, der avdelingene er plassert mot kantinen.

Avdeling for musikk, dans & drama (MDD) er plassert

fortsettelse neste side

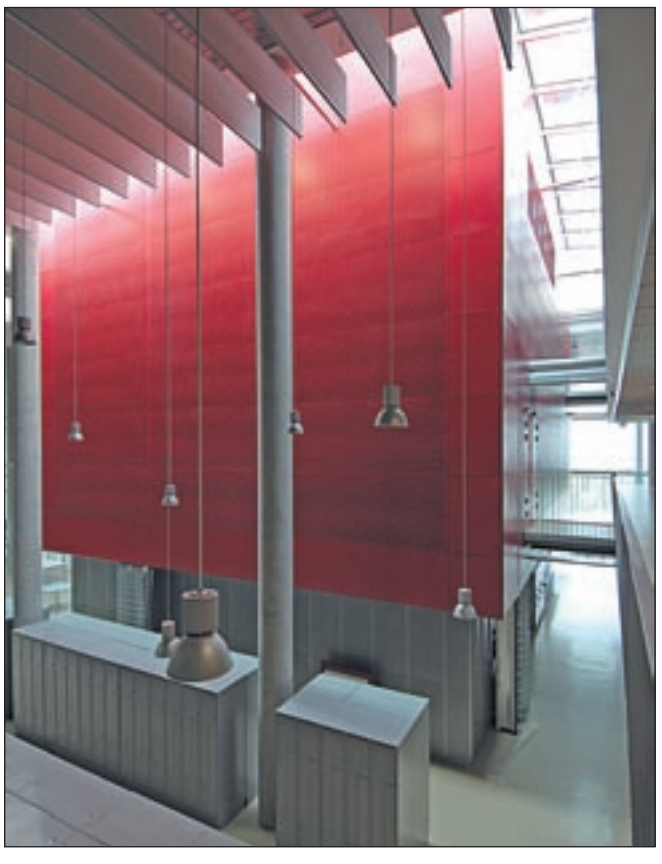
Luftfotoet fra juni 2007, mens utohusarbeidene pågikk for fullt, viser det nye skoleanleggets plassering i et tidligere steinbrudd. Skolen og idrettshallen skal arkitektonisk fremstå som et «industrielt» preget, frittstående bygningskompleks med en klar og enkel form, der taket er det samlende elementet.

Foto: Peab

Arkitekt Jørn Narud på innendørs rampe som leder fra adkomsttorget opp til kantinen.

Den tilsvarende utendørs rampe som leder fra rundkjøringen og parkering på nederste nivå, sees på luftfotoet over.

Foto: Byggenytt



Dagslys flommer ned i skolens forskjellige og sammensatte volumer via høye, luftige og gjennomsiktige lysgårder og «sprekker»..

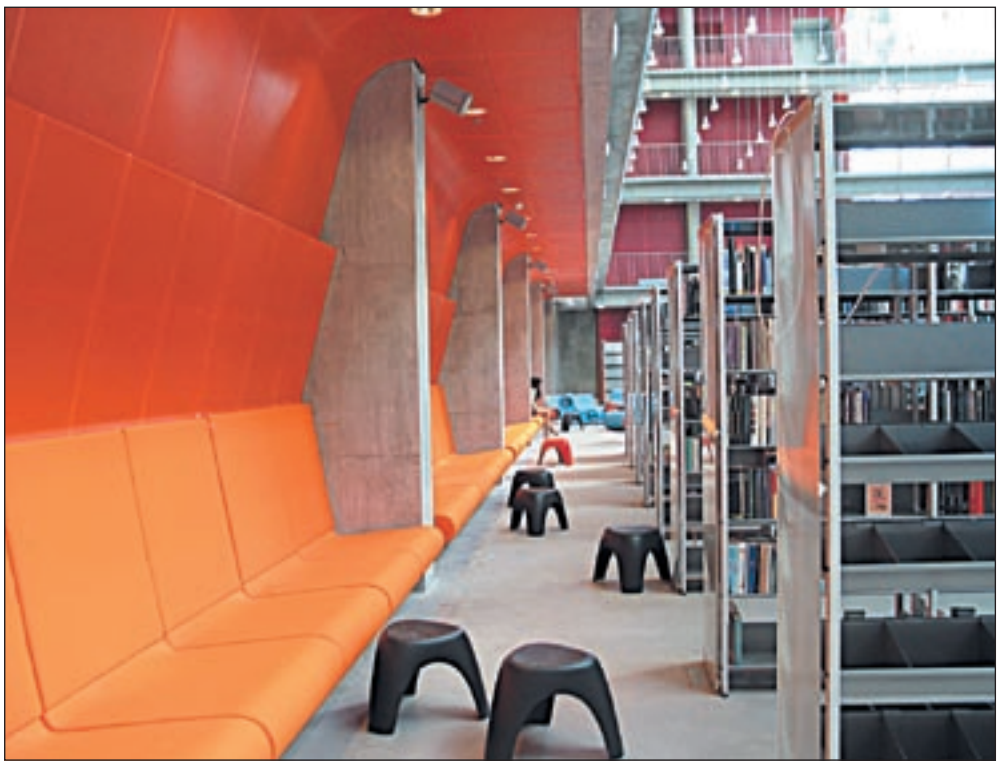
Foto: Byggenytt

Vi har vært HOVEDENTREPRENØR på Bjørnholt skole

PEAB

Henrik Ibsens gate 100
Postboks 2909 Solli, 0230 Oslo
Telefon; 23 30 30 00 • Telefax: 23 30 30 01

www.peab.no



Fra biblioteket. **Foto: Narud Stokke Wiig**

Fra ett av auditoriene som er utrustet med det mest moderne AV-utstyr. Skolens fire auditorier er plassert slik at de kan benyttes av alle fagretninger på en fleksibel og effektiv måte.

Foto: Byggenytt

Avdeling for musikk, dans og drama er plassert over de to nederste etasjene med intimsaler («black box») over begge etasjer, som kan sammenslåes med skyvedørselementer. På åpningsdagen 22. august fikk gjester og presse oppleve elevenes ferdigheter. Her en gruppe som underholder med sang og dans.

Foto: Byggenytt

fortsettelse fra forrige side

over de to nederste etasjene, med intimsal(er) («black box») over begge etasjer, som kan sammenslåes med skyvedørselementer. Avdelingen har nærhet til flerbrukshallen og garderobeanlegg. Avdeling for allmennfag ligger på samme nivå som kantine og i etasjen over og rundt lysgården. Skolens hovedadministrasjon er plassert i 1. etasje, nær resepsjonsområdet.

Avdeling for tilrettelagt undervisning for IV.gruppe og autister ligger på øverste nivå, med egen adkomst og skjermet uteplass i syd.

Tannhelsetjenestebygget er trukket ut av skolebygget som en separat enhet i terrenget, med egen adkomst rett fra parkeringsanlegget. Dette bygget er på tenkt som base for et eventuelt påbygg/utvidelse av skoleanlegget, for eksempel med et offentlig bibliote.

Flerbrukshallen består av tre håndballbaner samt klatrevegg, med seks sett garderober til gutter/jenter. Idrettsgulvet ligger på nivå med repos i utendørs adkomstrampe, og er således direkte tilgjengelig via egen foajé. Fra utendørs aktivitetsgate og kantine kan en se inn i salen

Skolens hovedadkomst ligger i et lyst og åpent vrimleareal som skal fungere som en hovedgate i skoleanlegget. Et åpent volum over fire etasjer med en stor glassfasade som fysisk henger sammen med glassfasaden i idrettshallen, gjør at dette er synlig og oversiktlig fra omgivelsene. Adkomsttorget er et treffpunkt for skolens elever og fordelingsareal av elevmasse i tillegg til formidling av aktiviteter til andre arealer og bygningsvolumer. Arealet inkluderer ekspedisjon, i tillegg til adkomst byggfag, MDD, skolebibliotek, rampe opp til kantineareal med videreformidling av elever til skolens øvrige avdelinger, - og direkte adkomst til idrettshall/flerbrukshall. Adkomsttorget fungerer som vrimleareal for flerbruksarealer, idrettshall, auditorier og dramasaler ved kveldsbruk. I tillegg inkluderer arealet internettkafé, utstillingsmuligheter, oppslag- og opplysningstavler for elever og avdelinger og mulige utleiearealer for butikk(er).

Læringsarealer, vrimlearealer og grupperom er i hovedsak trukket ut av den enkelte avdeling og utformet slik at de kan være til allmen bruk for alle fagretningene. De er lagt som del av kommunikasjonsårene og i tilknytning til auditorier, slik at rommene samlet blir et identifisérbart flerbruksareal, med tverrfaglige treff- og undervisningspunkter. Åpne lærings- og lesesoner er fordelt på åpne reposer mot sentralvolumet, kantinen, og fungerer i tillegg som formidlende nivåer og kommunikasjonsarealer mellom etasjene. Enkelte grupperom er også trukket bort fra avdelingene, og plassert slik at de er til felles bruk i tiknytning til åpent læringsareal med direkte forbindelse til kantine. Disse vil også kunne egne seg for utleie over kortere tidsrom, eller utenfor skoletid.

Kantinen preges av den gjennomgående sambrukstanken i skolen. Den skal ikke bare fungere som et møtested, pause- og spiseareal for elever og lærere, men også som lese- og læringsareal. Den vil i tillegg kunne benyttes i forbindelse med arrangementer på skolen, forestillinger, utstillinger og andre aktiviteter som foregår utenfor vanlig skoletid. Deler av skolen er planlagt med flerbruksarealer slik at bygningskomplekset byr på varierte samlingsmuligheter og i tillegg fungerer som base for kulturaktiviteter for den lokale befolkningen og bydelen for øvrig.

Biblioteket er plassert én etasje ned i forlengelsen av adkomst og adkomsttorg, og består av et 5-etasjers volum, delvis under glasstak, og en énetasjes, administrative fløy inn under utvendig adkomsttorg som inkluderer ad-hoc-løsninger for bibliotek og læring/undervisning.

Auditorier og dramasal er plassert i tilknytning til adkomstsone og øvrige fellesrom som «frittstående» bygningselementer/bokser, slik at også disse kan leies ut og benyttes ut over vanlig skoletid.

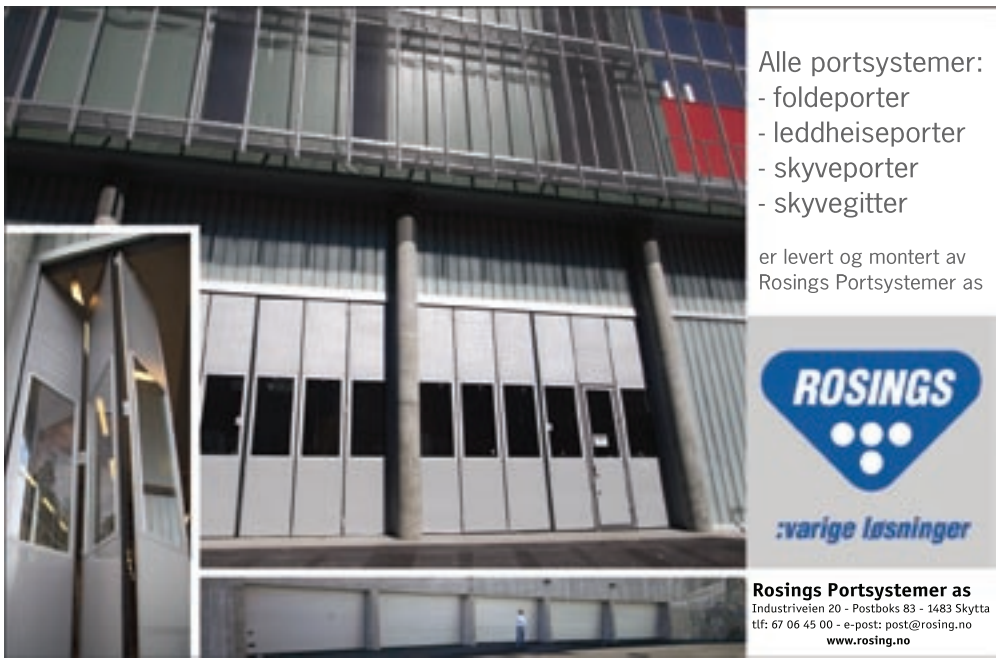
Skolens fire auditorier er plassert slik at de kan benyttes av alle fagretninger uten at en spesiell avdeling blir belastet av ekstra kommunikasjon i form av elever og lærere, eller har spesiell rett til bruken av rommet. To auditorier, som hver har plass til ca. 70 elever, har adkomst fra biblioteket eller fra gangbroer i biblioteksvolumet, ett auditorium «flyter» over kantinekjøkkenet, og har adkomst fra gangbroer mot kantinevolumet og ett auditorium har adkomster fra soner med felles læringsarealer.

Idrettshallen, med sine seks «individuelle» gymsaler, består av tre håndballbaner, og er prioritert til å kunne benyttes både for sport og andre fritidsaktiviteter for både ungdomsskole og videregående skole og bydelen for øvrig. Med sitt store volum og vel 14 meters netto høyde i tillegg til sin høye standard, gode lysforhold, publikumstribune, mobile scene og akustiske overflater egner den seg som flerbrukshall, -trening og ballspill, allmøter, konserter, markeder, skoletilstelninger og teateroppsetninger. Hallen er i tillegg utstyrt med egen, spektakulær klatrevegg med stor høyde i bakkant av banene, som vil kunne trekke lokalbefolkning og klatremiljøer fra hele Oslo-distriktet.

Materialer

En utstrakt bruk av glass - i innvendige fasader mot glassgårder, mellom skole og flerbrukshall, i kommunikasjonsarealer samt i fasader og tak - gir bygningen en åpenhet og gjennomsiktighet på tvers av avdelingene både horisontalt og vertikalt. Aktivitet skal synliggjøres og avdelingene skal ikke isoleres fra hverandre. Via siktlinjer til de ulike fellesarealer og til omgivelsene omkring er det lett å orientere seg på de ulike plan. Det er benyttet glass i aluminium profilsystem, valsede glasspaneler med U-formet profil og systemvegger med glass mot korridor. Profilglass i ytterveggger er levert med transluscent isolasjon. Solavskjerming er løst gjennom valg av glass med lav solfaktor i kombinasjon med innvendig avskjerming og utvendig strekkmetallskjerm.

Som utvendig kledning er det montert plater av sinuskorrugert aluminium. I den østre bygningsdelen mot biblioteket er det benyttet stående paneler av sort antrazink. Auditoriene er kledt med røde plater av høytrykkslaminat, innvendig perforert av akustiske hensyn. For øvrig er det benyttet metallkassetter i rustfritt stål i bibliotek, kantine, grupperom, danserom og musikkrom. På veg-



ger i flerbrukshall og lille lysgård er det montert vertikale trespiler av ask med duk og isolasjon bak.

På gulv i vrimlearealer i 1. etasje og 1. underetasje samt i trapper er det valgt slipt betong som sammen med bruk av plasstøpt betong i søyler, bærevegger, trapper og heiskjerner gir presise og «barske» overflater. I verkstedarealer for de ulike byggfag er gulvene stålglattet. Interne korridorsoner samt undervisningsrom, verksteder, garderober, kontorer m.m. har banebelegg av linoleum. I laboratorier er det vinyl, i kantine er det lagt gummibelegg m/ knotter. I flerbrukshallen er det benyttet syntetisk sportsgulv på gummibasis, beregnet på flerbruk. Drama- og intimsaler har massive tregulv, dansesal parkett med svikt . Keramiske fliser er lagt i toaletter og dusjrom.

Som himling er det generelt valgt absorbenter av treullsementplater montert direkte mot underkant dekke, med åpne tekniske føringer under, lagt i et ryddig system. For korridorer, garderober og toaletter/dusjrom er det benyttet nedfôrede demontérbare himlinger av henholdsvis metall, treullsement og gips. I bibliotekets høye del er det montert perforert metallplatehimling, under hovedtaket i kantine/adkomsttorg og i flerbrukshall er det montert akustiske bafler.

Inventar/utstyr – møblering: forutsetninger
Bygget er utformet med tanke på å skape lyse og åpne lokaler avskilt av glassvegger og med en visuell forbindelse mellom de forskjellige rom og avdelinger. Ivaretagelse av denne karakteren var den dominerende føring for utarbeidelse av møbleringsløsninger. Prosjektet tilstreber et moderne, industrielt preg og en røff «verkstedskarakter» samtidig som det skal være en velfungerende utdannelsesinstitusjon.

En målsetning var å lage rom som kan dekke flere funksjoner for å øke bruksfrekvensen. Det er lagt spesielt vekt på balansen mellom standardisering, variasjon og fleksibilitet, samt på bruk av data og kommunikasjonsverktøy i de forskjellige undervisningssituasjoner.

Det ble valgt:
• Multifunksjonelle robuste møbler som kan tilpasses forskjellige forsamlings- og seminararrangementer.
• Flyttbart inventar for å lett kunne gjøre endringer.
• Mobil innredning for å skape flerfunksjonelle rom.
• Miljøvennlige, resirkulerbare materialer med et visuelt lett uttrykk.

Bruk av materialer og overflater
Bygget har et gjennomgående modernistisk utrykk med delvis synlige føringsopplegg og mye bruk av eksponert betong, glass, U-glass / Profilitt (translucente glasspaneler), metall, laminatkledninger, samt åpne gangbroer. Dise materialene benyttes i sin «opprinnelige tilstand», uten påførte farger, i forskjellige sammensetninger av nøytrale, naturlige fargetoner. Dette angir en nøytral og rolig bakgrunn. Mot denne bakgrunnen er bevisst valgte skarpe fargesetninger av utvalgte bygningselementer for å skape kontrast. Innredningen gjenspeiler dette inntrykket med åpne og enkle løsninger uten unødvendig staffasje. Utformingen av innredningen er enkel og tidløs. Produktene er funksjonelle og har en utførelse av høy kvalitet og med en enhetlig stil, med stramme linjer, glatte overflater og rette kanter. Materialene fremstår med en industriell finish.

Farger
Kromatiske - sterke, primærfarger er bevisst benyttet for å bryte opp mellom betong, glass og stål. De definerer i tillegg geografisk tilhørighet: samme type møbler er gjentatt i skolen i forskjellige farger.

Fleksibilitet
Møbler og utstyr i undervisningsrom/arealer er tilrettelagt for pedagogisk fleksibilitet. En viktig del av pedagogikken er basert på prosjektbasert undervisning og teamarbeid. Møbler og teknisk infrastruktur som kan benyttes i forskjellige konfigurasjoner er prioriterte løsninger på prosjektet.

Arkitektteam
Narud - Stokke – Wiig AS
sivilarkitekter MNAL
2002-2007

Prosjektansvarlig:
Jørn Narud
Daglig drift:
Tormod Slevikmoen
Pieter Paul Furnèe
Medarbeidere:
Kjell Dybedal
Håvard Fagernes
Tai Grung
Live Hjelde
Randi Holmen
Aylin Jørgensen-Dahl
Stefan Krauel
Emil Kristiansen
Haukur Morthens
Ellen Sjong
Jan-Ellef Søyland
Kaja Tiltnes
Erlend Torkildsen
Sjur Tveit
Interiør/inventar og utstyr:
Mirjana Grahovac
Teknisk drift/tegninger:
Geir Klefstad
John Philip Clark
Rose Berge
Modeller: Torbjørn Lien

Prosjekteringsgruppeleder
Hjellnes Consult AS
v/Odd Kristiansen og
Bjørn Olsen

Rådgivende ingeniører:
Rib/Riv/Rie/RiBr:
Hjellnes Consult AS
RiAku: Brekke & Strand
Akustikk AS
Lark: Multiconsult AS/
13.3 Landskapsarkitekter
MNLA

Entreprenør: PEAB AS
v/Svein Rennan,
kontraktansvarlig. Ole Kristoffer Herlofsen, prosjektleder og Ola Rækken, produksjonsleder.

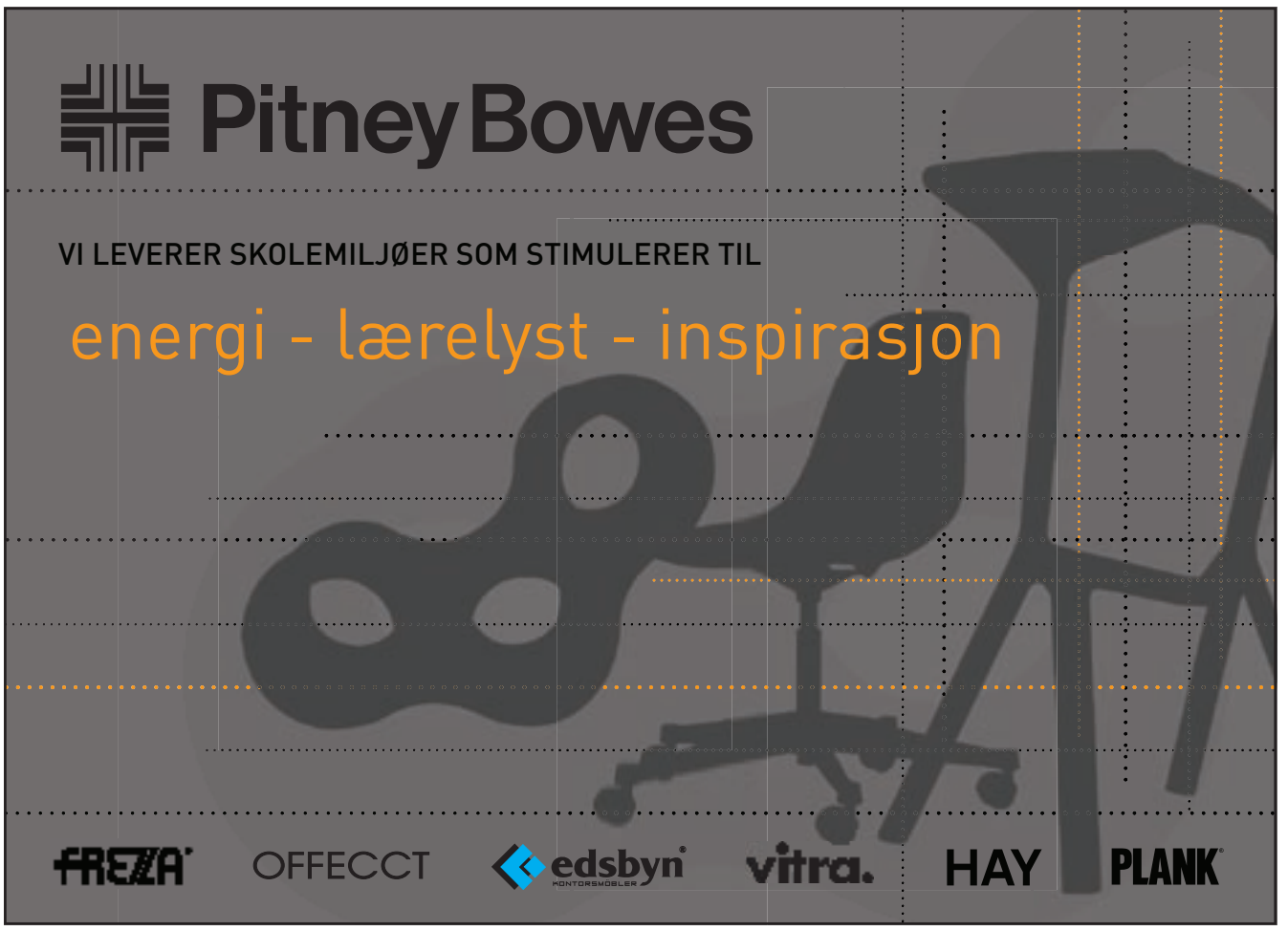
Selve skolebygningen er delt i to bygningsdeler med en halvt glassoverdekket lysgård imellom (biblioteket). I forlengelsen av lysgården mot syd, og til siden for den røde auditorieboksen, er det etablert et utendørs trappearrangement med grøntelementer fra gulvnivå i forlengelsen av biblioteket til utendørs bruksareal på toppetasjenivå.

Foto: Byggenytt

Fra kantinen som ligger ved en av de to auditorieboksene. Denne boksen har ett auditorium som «flyter» over kantinekjøkkenet og har adkomst fra gangbroer mot kantinevolumet.

Boksens øverste auditorium har adkomster fra soner med felles læringsarealer.

Foto: Byggenytt



Prosjektering av tekniske fag

Av prosjekteringsleder Bjørn F. Olsen, Hjellnes Consult AS

Hjellnes Consult AS ble valgt som tverrfaglig rådgivende firma for å forestå prosjektering av tekniske fag samt prosjekteringsgruppeledelse. Arbeidet startet i mai 2002 og var basert på et program som var under sluttføring. Alle tekniske fag, byggeteknikk, elektroteknikk, VVS- og klimateknikk, branntekniknikk og miljørådgiving har vært samlet del av vår leveranse. Det er også tidlig i prosjektet utarbeidet en trafikkvurdering fra vår samferdselsavdeling basert på krav i reguleringsbestemmelsene. Oppdragsgiver har hatt visjoner og forventninger om et markant bygg. I prosessen ble gitt føringer for at løsninger skulle baseres på ny pedagogisk ide.

Spennende arkitektoniske løsninger har gitt en variert og krevende prosess med høye krav til detaljløsninger. For å utvikle gode tekniske løsninger har det i prosessen vært behov for utstrakt samarbeid med de forskjellige bukergrupper. Totalt er prosjektet på nærmere 28.000 m^2.

Byggeteknikk
Tomten, som er et nedlagt steinbrudd, måtte gjennomgå omfattende forandringer for å tilpasses prosjektets utforming. I bakkant er bygget sprengt ned i dybder på opptil 15 m. Overskuddsmassene fra denne utsprengningen er anbrakt i fyllinger, hovedsaklig i forkant av tomten for blant annet parkeringsanlegg, aktivitetsgate og heving av Lunhvilveien. Totalt er det blitt flyttet på over 100. 000 m^3 masser i forbindelse med grunnarbeidene.

Også på baksiden av skolen er terrenget hevet, slik at maksimal høydeforskjell mellom terrenget på for- og bakside av skolen er ca. 15 m. Mot bakveggene er det brukt løs Leca for å begrense jordtrykket. Veggene er forankret horisontalt inn i fjellveggen med betongribber og forankringsbolter.

Den ca. 140 m lange hovedbygningen er teknisk oppdelt i tre adskilte bygningskropper med selvstendige avstivningssystemer.

Flerbrukshallen består av et søylefritt areal på ca. 71 x 51 m, med takhøyde på ca. 18,5 m. Taket bæres av fagverksdragere i stål med spennvidde 51,0 m. Fagverkene er lagt opp på plasstøpte sirkulære betongsøyler. Den stive takskiven er i bakkant forankret inn på oversiden av fjellskjæringen gjennom to betongskiver. Glassfasaden i forkant av bygningen er lagt opp på en forholdsvis enkel stålkonstruksjon av hulprofiler som i sin tur er stivet av mot de kraftige betongsøylene på utsiden av fasaden.

Den allmennfaglige midtbygningen har et tilnærmet rendyrket bæresystem av plasstøpt betong. Generelt er det benyttet sirkulære betongsøyler med diameter 450 mm i alle plan. Søylene er plassert i en modul på 5,4 x 6,0 m. Dekkekonstruksjonene består av flatdekker. Denne bygningen består av flere auditorier, danse- og teatersaler med krav om store søylefrie arealer. Plasseringen av disse rommene i forskjellige soner og nivåer har medført at det her er innført mange utvekslingskonstruksjoner.

I den yrkesfaglige bygningen mot øst består bæresystemet av en kombinasjon av plasstøpte og prefabrikkerte betongkonstruksjoner. Innføringen av hulldekker tvang seg her fram p.g.a. av de store byggfaghallene, som er plassert på bakkeplan.

I alle takflater er det benyttet lette takelementer. Også utvendig består prosjektet av store og tunge betongkonstruksjoner i form av adkomstbro og støttemurer.

Branntekniknikk
Brannteknisk rådgiver har utarbeidet stategidokumenter som har gitt føringer for valg av planløsninger, rømningsforhold, røkventilasjon og materialvalg samt krav til tekniske løsninger og oppbygging av detaljer.

Elektroteknikk
Under prosjekteringen av de elektrotekniske anleggene har det vært lagt stor vekt på å oppnå gode fremtidsrettede tekniske løsninger med lave driftsutgifter. I tillegg til komplette elektrotekniske anlegg er bygget utrustet med to stk. person- og vareheiser. Integrert i bygningsmassen er det plassert egen nettstasjon. Total elektrisk effektbehov er beregnet til ca. 1.400 kW med systemspenning 400 V TN-S.

Utforming og valg av belysningsløsninger har vært omfattende og krevet detaljrikt samarbeid med arkitekten. For lysstyring er det benyttet EIB styresystem. Et slikt styresystem kan i ettertid enkelt endres slik at andre scener og arealer kan styres på annen måte. For de VVS-tekniske anlegg er det montert komplette SD/automatikkanlegg.

I skolens 5 auditorier er det montert omfattende audiovisuelle anlegg for moderne presentasjon av informasjon. I de fleste undervisningsrommene er der installert interaktive tavler.

For distribusjon av tele/data har skolen et fast nettverk for administrasjon og lærere samt faste uttak i alle undervisningsrom. Det er også lagt opp til komplett trådløst nettverk, noe som gir stor fleksibilitet for hele skoleanlegget. I tillegg finnes det vrimleareal med Internettcafè hvor 24 stasjonære PC-stasjoner er installert.

Skolen har 3 dramasaler og 1 teatersal som alle er utrustet med scenetekniske anlegg bestående av lysrigger og lydanlegg.

Belysningsanlegget i flerbrukshallen er basert på lyskastere. Det er installert resultattavler og lydanlegg for

fortsettelse side 8

«Back of House». Bygningen er hele 140 meter lang. Også på baksiden av skolen er terrenget hevet, slik at maksimal høydeforskjell mellom terrenget på for- og bakside av skolen er ca. 15 meter.

Foto: Byggenytt

Fra avdeling for dans, musikk og drama med sin imponerende «black box».

Foto: Byggenytt

Detalj av broforbindelser mellom østlig og vestlig (bildet) bygningsvolumer.

Foto: Byggenytt

En titt ned på skolens Internettcafé som er plassert i det store vrimlearealet mellom atkomsttorget og flerbrukshallen. Skolen har et komplett trådløst nettverk.

Foto: Byggenytt

Vi har utført betong- og forskalingsarbeider, samt krankjøring ved prosjekt Bjørnholt skole.

Bjørn Hansen Construction AS
Vesterøyveien 371, 3224 Sandefjord
Telefon: 33 42 07 00 • Telefax: 33 42 07 10
Bjørn Hansen: bjorn@bjornhansen.no • Telefon: 905 74 3 57
Kari Thorbjørnsen: kari@bjornhansen.no • Telefon: 952 36 205
Knut H. Rønningen: knut@bjornhansen.no • Telefon: 913 81 828
www.bjornhansen.no

Membran og taktekking er utført av:

PROTAN TAK
Protan Tak AS
Lørenfaret 1 B, Postboks 513 Økern, 0512 Oslo
Telefon: 22 88 90 10 • Telefax: 22 88 90 11
www.protan.no

Blikkenslagerarbeider er utført av:

icopal
Icopal Metall AS
Fjellhamarveien 52, 1472 Fjellhamar
Telefon: 67 97 90 00 • Telefax: 67 90 58 77
www.icopal.no

Hovedentreprise i særklasse

Det er to kjekke karer fra Peab som Byggenytt møter på Oslos nye og storslåtte skoleanlegg på Søndre Nordstrand, avdelingsleder Svein Rennan og prosjektleder for byggeoppdraget, Ole Kristoffer Herlofsen. Herrene er i svært godt lune og det har de grunn til å være. Den nye videregående skolen er et imponerende byggeprosjekt slik det fremstår nå like før skolestart, det kan Byggenytts utsendte underskrive etter flere fotorunder på anlegget.

Ved siden av betong preger store glassflater bygget.

Foto: Byggenytt

Peab har som hovedentreprenør hatt alle bygningsmessige kontrakter og vært ansvarlig for rigg og HMS, samt koordinert de tekniske fagene med fremdriftsrapportering til byggherren. Peab forteller at byggearbeidene har strukket seg over ca. to og et halvt år, med oppstart i februar 2005, og med overlevering av bygget en dag før avtalt tid 28. juni 2007. Det var ingen merknader i overleveringsprotokollen. Et svært komplisert byggeprosjekt var bragt i mål innen tidsfristen og i henholdt til byggherrens budsjettramme med god margin. Allerede i februar var bygget teknisk ferdigstilt slik at man har kunne gjennomføre en prøvedrift fram til overleveringsdagen, noe som har gitt både byggherre og entreprenør en ekstra kvalitetssikring.

Både Rennan og Herlofsen poengterer at denne entreprenøroppgaven er et referanseprosjekt med stor R. Det har gitt en sjelden mulighet til å sette ut i livet Peabs nullfeilvisjon, det vil si null feil ved overtakelse. Dette er en ambisiøs målsetting som hele tiden har «hengt over» entreprenøren underveis. Det har innebåret en nitidig kontroll i alle ledd og til de minste detaljer. I følge Rennan og Herlofsen har det vært et uendelig antall kontroller og dokumentasjonsarbeid for å sikre den best mulige gjennomføringen av de 14 dagmultsbelagte milepæler med sine tidsfrister, det være seg tett bygg, teknisk ferdigstillelse og overlevering for å nevne de tre hovedmilepælene.

Rennan og Herlofsen berømmer byggherren for sin profesjonalitet. Prosjektledelsens rutine og erfaring paret med en entusiastisk oppslutning om nullfeilvisjonen har imponert fra første dag. Byggherren har faktisk vært en positiv pådriver med hensyn til nulltoleranse og har således bidratt betydelig til byggesakens fine gjennomføring. I denne sammenheng nevnes som særlig viktig det å skape en samarbeidsånd med felles forventninger om sluttresultatet, og at dette ble etablert fra starten av.

Peab trekker videre fram byggherrens fornuftige kontraktshåndtering hvor evnen til å få fram de riktige beslutningene har spilt en viktig rolle. Det blir også pekt på det svært gode tegningsgrunnlaget, i så måte har prosjekteringen vært forbilledlig.

Bjørnholt skole ligger i et tidligere steinbrudd. Peab kom inn i byggeprosjektet etter at mesteparten av grunnarbeidet allerede var avsluttet. Grunnarbeidene var en egen entreprise (utført av Skanska Norge AS), og Peab overtok så og si en ferdig utsprengt tomt. Rennan og Herlofsen beskriver prosjektet som et betongbygg i hovedsak, selv om stål og glass i fullt monn er benyttet. Både utvendig og innvendig preges skolen av store flater av ubehandlet eksponert betong. Dette har stilt store krav til betongens overflate og dermed til støpejobben som er utført. Flikking av betongen i etterkant har i svært liten grad blitt tillatt. Totalt har det gått med ca. 12.000 m³ betong og 1500 tonn armeringsjern.

Svein Rennan (til venstre) og Ole Kristoffer Herlofsen, begge PEAB AS, har sammen med sine kollegaer gjennomført et komplekst og komplisert byggeprosjekt med store krav til presisjon.

Foto: Byggenytt

Som konklusjon karakteriserer Rennan og Herlofsen Bjørnholt skole som et komplekst og komplisert byggeprosjekt med store krav til presisjon. Alt har måttet passe så og si perfekt. Her har det ikke vært mulig å fuge og liste seg unna problemene. Selv med hensyn til stålkonstruksjonene hvor det vanligvis tillates noe avvik, har monteringen skjedd med nulltoleranse.

Den store flerbrukshallen med sine 6 «individuelle» gymsaler, består av 3 håndballbaner, og er prioritert til å kunne benyttes både for sport og andre fritidsaktiviteter både for skolens elever og for bydelen for øvrig. Hallens høyde er hele 14 meter og stålfagbjelkene som bærer taket er 70 meter lange.

Foto: Byggenytt

Lysgården (over 5 etasjer) og biblioteket sett mot det store trappeamfiet som leder opp til høyeste nivå i byggets bakkant. Se også øverste bilde.

Foto: Byggenytt

Baneskiller er levert av:

Scandi-sport

www.scandisport.no

Vi har prosjektert og levert komplett PULASTC 2000 TP sportsgulv og oppmerking i Bjørnholt skole, inklusive de faste gulvinstallasjonene.

Gulv og Takteknikk AS

PULASTIC

Gulv og Takteknikk AS
Østerdalsgaten 1 B, 0658 Oslo
Telefon: 23 06 07 60 • Telefax: 22 57 0706
E-post: gulvogtakteknikk@c2i.net
www.gulvogtakteknikk.no

Vi gratulerer!

...Bjørnholt skole med nybygget. Og takker for tilliten med leveransen av innredning, verktøy og maskiner.

AEO ALBERT E. OLSEN

Avd. Oslo: Johan H. Andresens vei 1, 0655 Oslo
Telefon: 22 08 00 70 • Telefax: 22 08 00 90
Hovedkontor: Trondheim. Avdelinger: Kirkenes, Alta, Harstad, Bodø, Mosjøen, Steinkjer, Orkanger, Kristiansund, Bergen, Stord, Oslo.
www.aeo.no

Leverandør av: Brannvern, personlig verneutstyr, skruer og festemidler, skjærende verktøy, elektroverktøy, verktøymaskiner, håndverktøy, rekvisita, lager- og verkstedinnredninger, løfteutstyr, slanger og kuplinger, lager og transmisjoner, sveiseutstyr og tilsett.

fortsettelse fra side 6

idrettsarrangementer. Lydanleggene i hallen kan utvides ved å tilkoble eksternt utstyr i forbindelse med ulike arrangementer.

VVS- og klimaanlegg
Bygget forsynt med vannbårent varmeanlegg og er tilknyttet fjernvarme med samlet effekt 3.200 kW. Det er en sentralt plassert energisentral. Luftbehandlingsanleggene har en total luftmengde på 300.000 m^3/h. Deler av luftbehandlingsanleggene har kjøling som forsynes fra en isvannsmaskin med kapasistet ca. 250 kW. Bygget er fullsprinklet.

Det er lagt vekt på energieffektive løsninger med varmegjenvinning på samtlige ventilasjonsaggregater, bruk av VAV i rom med stor varierende belastning samt muligheter for reduserte luftmengder tilpasset belastning samt valg av driftstid etter bruksmønster. Det er i hovedsak benyttet roterende varmegjenvinnere, unntatt for spesielle soner.

På varmeanlegget er det muligheter for utstrakt bruk av nattsenkning som kan styres sentralt. For rom med stor takhøyde er det valgt gulvvarme og/eller takvarme. Dette er energieffektive løsninger som medfører at romtemperaturen kan holdes noe lavere enn bruk av konvensjonelle radiatorer.

Bygget inneholder flere rom og haller med stor takhøyde. Ventilasjon er her løst med diffus tilluft ved gulv. Utforming og plassering av tilluftsventiler her har vært viet omtanke med hensyn til integrering i byggets konstruksjon samt at tilluftsrister og fargevalg er tilpasset det arkitektoniske uttrykk.

Bygget innholder mange ulike avdelinger med tilhørende brukerutstyr, spesielle tekniske anlegg etc. Byggets planløsning, inndeling og den tekniske infrastruktur har krevet en omfattende tilpasning og detaljering.

Klare miljøkrav til prosjektet
Undervisningsbygg Oslo KF er en byggherre som tar miljø på alvor, og stilte ved oppstart av prosjektet klare miljøkrav til prosjekteringsgruppen. Blant annet ble følgende miljømålsetninger definert for prosjektet:

- Arealeffektivitet skal vektlegges ved at det prosjekteres løsninger som optimaliserer bruken av rom slik at de kan dekke flere funksjoner utover undervisning.
- Det skal være fleksibilitet i løsningene og utførelsesmåten som gjør det mulig å endre forutsetninger i bruk og planløsninger uten at det medfører større tekniske inngrep eller høye kostnader.
- Man skal finne energieffektive og ressursoptimale løsninger. Målsetningen med hensyn på energibruk er 125 kWh/m^2 for skolen eksklusive Storhall og 150 kWh/m^2 for Storhallen.
- Et godt innemiljø skal oppnås ved bl. a. miljømessige vurderinger av overflatematerialer, belysning og innvendig beplantning.
- Det skal velges «sunne» byggematerialer og høyverdige miljøtekniske løsninger.

Prosjekteringsgruppens implementering av miljøkrav
På bakrunn av disse miljømålsetningene, ble det utarbeidet en HMS-plan for prosjekteringsgruppen hvor miljøkravene ble utdypet og krav til de prosjekterende ble stilt. Det ble også laget miljø-sjekklister for hver enkel fagdisiplin hvor alle relevante miljøkrav ble listet opp. Disse sjekklistene ble benyttet gjennom hele prosjekteringsfasen, og ble oppdatert hver måned.

Prosjekteringsgruppens løsninger på de enkelte miljøkravene ble dokumentert i sjekklistene etterhvert som disse ble oppfylt. Disse sjekklistene er dermed prosjekteringsgruppens dokumentasjon på at miljøkravene er implementert i prosjekteringen. RIM sin oppgave var å påse at alle kravene i sjekklisten ble vurdert og oppfylt.

Miljøkrav ved valg av materialer
For å sikre at materialvalg også inkluderte miljøkrav, ble det utarbeidet en kravspesifikasjon som underlag for entreprenørens materialvalg. Det ble blant annet stilt krav om at materialer som er miljøskadelige eller inneholder stoffer som finnes på SFT's prioriteringsliste ikke skulle benyttes. Entreprenøren skulle legge fram miljødokumentasjon for alle byggevarer for byggherren. Hvis mulig skulle byggevarer med miljømerker velges (Svanemerket, EU-blomsten, Inneklimamerket, osv.). I tillegg ble det lagt vekt på bygningstekniske løsninger som bidro til avfallsminimering (prefabrikkerte elementer/materialer som kan ombrukes).

For materialer av betydning for inneklimaet (innvendige overflatematerialer), skulle det fremlegges dokumentasjon på at disse ikke gir negative konsekvenser for det fremtidige inneklimaet i bygget. Det ble derfor stilt krav til maksimale emisjonsrater (avgassing) for alle innvendige overflatematerialer. For å forenkle dokumentasjonen, ble det definert at byggematerialer anbefalt i Folksams «Byggmiljøguide 2004» også tilfredsstilte byggherrens miljøkrav.

Ved bruk av produkter sammen, var det viktig å se på deres felles inneklimaegenskaper fremfor å vurdere hvert produkt for seg. Ved vurdering av f. eks. gulvbelegg, var det derfor like viktig å vurdere vedlikeholdsbehandling (hvilke midler produsent anbefaler) som lukt og avgassing. På samme måte ble limtype til ulike gulvbelegg vurdert spesielt mot det valgte belegget og type underlag.

Risiko- og sårbarhetsanalyse – ROS
Det ble gjennomført to ROS-analyser i løpet av prosjekteringsperioden. Den første tok for seg arbeidsoperasjonene sprenging, grunnarbeider, råbygg, fasader, tekking og innvendige tekniske arbeider. Den andre inkluderte resten av byggeprosessen. Deltakere var fagansvarlige samt RIM som styrte prosessen. Gjennom disse ROS-analysene ble spesielle risikomomenter i byggefasen belyst. ROS viste seg som meget nyttige, og det kom fram svært mange viktige innspill som ble videre behandlet i prosjekteringen. Det ble foreslått en rekke tiltak for å unngå at uheldige hendelser og ulykker skulle skje på byggeplassen.

Resultatene fra ROS-analysene (det vil si tiltakene som må iverksettes for å unngå uønskede hendelser) ble videreført til entreprenørens underlag og HMS-planen.

Vurdering av radon
Det ble gjort store sprengningsarbeider på tomten. For å vurdere eventuell risiko for radonavgivelse fra byggegrunnen, ble det tatt 8 prøver av sprengstein på byggeplassen. Prøveinnsamlingen ble foretatt av Radonlab sammen med RIM og RIB. Prøvene ble samlet fra dypere lag og fortrinnsvis ved fjell som steinene ble sprengt ut fra. Måleresultatene viste at 6 av 8 målinger lå i kategorien lav sannsynlighet for radonproblemer i fremtidig bebyggelse, mens 2 av målingene lå i kategorien middels sannsynlighet. Disse 2 målingene ble begge tatt av sprengstein der flerbrukshallen nå ligger. I flerbrukshallen ble det derfor lagt sportsgulv av typen Pulastic 2000 som har dokumenterte egenskaper som tilfredsstiller kravene til en radonsperre. Dermed skal det ikke oppstå fremtidige problemer med radon i bygningsmassen.

Automatikk og EIB-anlegg

Normatic har levert 20 automatikktavler ved Bjørnholt skole for styring, regulering og overvåking av 30 varmesystemer, 22 ventilasjonsaggregater, flere separate avtrekksvifter, 3 kjølesystemer, 2 varmtvannberedersystemer, 4 nettanalysatorer i elektriske hovedfordelinger, utelyssystemer, lys i fellesarealer og røkluker.

Brannvarslingsanlegget og innbruddsalarmanlegget overvåkes også via automasjonsanlegget levert av Normatic. Undersentraler i automatikktavlene er av fabrikat Regin Exomatic.

El-entreprenør Leithe & Christiansen har levert et omfattende bus-system for styring av lys, varme, VAV og overvåking av elektriske anlegg løst med et EiB anlegg. Hele dette anlegget er komplett integrert i driftskontrollanlegget levert av Normatic.

Ventilasjonspiper for inn- og utluft i «stram giv akt». Disse kler bygget og bidrar på sin måte til skoleanleggets «barske» uttrykk.

Foto: Byggenytt

Fra adkomsttorgets vrimleareal ved rampe som leder opp til kantinen. I bakgrunnen inngang til flerbrukshallens tribune.

Foto: Byggenytt

NORMATIC
Automatisert driftskontroll
Postboks 132, 6771 Nordfjordeid
Tlf.: 57 86 48 50 • Fax: 57 86 48 70
www.normatic.no

Normatic har levert grafisk toppsystem for alle tekniske anlegg og automatikk for VVS-anleggene ved Bjørnholt skole.

- Toppsystemet er en WEB-server med OPC-klienter:
WEB-serveren er det grafiske brukergrensesnittet mot de tekniske installasjonene som driftsoperatørene benytter som verktøy til å drifte anlegget. WEB-serveren kommuniserer mot EIB-anlegg for styring av lys og varme, og overvåker varme, kjøling og ventilasjon og VVS-anlegg ved hjelp av OPC.

- Automatikk for VVS anlegg:

Vi har levert og montert Espero foldevegger
SIGMUND OLSEN AGENTUR A.S
Kirkeveien 54, 1395 Hvalstad
Telefon: 66 84 88 68 • Telefax: 66 84 86 80
E.mail: post@soa.no • www. soa.no

Vi har utført isolering og branntetting
KAEFER
Kaefer Isolering AS
Bjørnåsveien 5, 1696 Moss
Telefon: 69 26 70 00 • Telefax: 69 20 82 48
www.kaefer.no

Sorgreaksjon ved «reisens» slutt

Den gladfeste mann Byggenytt traff på den store åpningsdagen: rektor Petter Yttereng.

Foto: Byggenytt

Vrimleareal sett mot hovedinngan og resepsjonen i bakrunnen.

Foto: Byggenytt

Grunnsteinen ved hovedinngangens gulv sier: Et skolebygg å være stolt av!

Foto: Byggenytt

Det var en feiende flott fest på den offisielle åpningsdagen for Bjørnholt skole med blant annet god mat og gratulasjonstaler fra flere av de mest sentrale personene som har gjort det storslåtte skoleanlegget til en realitet. En av disse var byggherren, Undervisningsbygg Oslo KF, sin prosjektleder, Roar Grøtting, som innledet sin hilsningstale med å fortelle at han nå hadde en sorgreaksjon. 5 års intenst og spennende lagarbeid var over.

Tilbakeblikket var imidlertid fylt med glede, og han kunne fortelle om en entusiasme og begeistring hos alle impliserte i byggeprosjektet som har gjennomsyret prosjektet hele veien og båret det fram til det fabelaktige skoleanlegget alle i dag kan glede seg over.

Grøtting trakk fram 5 grupperinger som helt avgjørende for utfallet. Først roste han politikerne, Oslos administrative ledelse, byrådet, som har lagt på bordet 850 millioner kroner (som byrådsleder Erling Lae i åpningstalen mente ikke var en krone for mye resultatet tatt i betraktning). Heder fikk også Utdanningsetaten i Oslo kommune for sitt viktige bidrag i å utvikle prosjektet med hensyn til moderne pedagogiske prinsipper som har hatt så stor betydning for utformingen av skolen.

Grøtting kunne selvsagt ikke utelate sin egen organisasjon, Undervisningsbygg, i denne sammenheng, og understreket det gode samspillet med den fjerde gruppering, arkitekten og rådgiverne. Og sist, men ikke minst ønsket Grøtting å gi anerkjennelse til de som har bygget skolen, entreprenørselskapet Peab. Her nevnte han spesielt at Undervisningsbygg i dette prosjektet hadde importert entreprenørens nullfeilvisjon, altså det å overlevere bygget til brukerne uten feil.

Avslutningsvis pekte Grøtting på to målsettinger som bærer fram en byggesak som denne, prosjektmålene og effektmålene. Prosjektmålene var hans ansvar. Med hensyn til effektmålene spilte han ballen over til rektor, lærere og elever. Nå gjelder å utnytte det moderne og inspirerende skoleanlegget på beste måte.

Byggherrens prosjektleder Roar Grøtting i barske betongomgivelser noen dager før «reisens» slutt.

Foto: Byggenytt

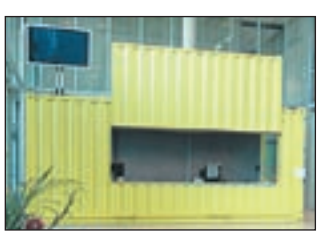
Det var kjempestemning i flerbrukshallen blant elever og lærere, og blant gjester og pressefolk på tribunen. Alle gledet seg over den fine skolen på åpningsfesten 22. august. Bildet er tatt like før rektor inntar podiet og ønsker velkommen og byrådsleder Erling Lae offisielt åpner Bjørnholt skole og klipper snoren som var bundet rundt en elev fra alle klassetrinn: 8, 9, 10, 11, 12 og 13.

Foto: Byggenytt

Utvendige stålkonstruksjoner og diverse stålarbeider er utført av:

Tak og Fasade AS
Roger Wik

Amtmann Meinichs gate 3, 0482 Oslo
Telefon: 22 22 00 85 • Telefax: 22 22 00 86
Mobiltlf.: 906 48 514



Resepsjonen som kan minne om en container, er både original og karakterfull. God idé.

Foto: Byggenytt

Luftbehandlingsanlegg er utført av:

Aas og Haukanes AS

Skiveien 200, Postboks 84, 1416 Oppegård
Telefon: 66 99 30 55 • Telefax: 66 99 30 57
www.aasoghaukanes.no

Nye Persbråten videregående skole

**Av
prosjektansvarlig arkitekt
Stein Arnfinn Carlsen,
Link Signatur AS**

I vårt forslag til nye Persbråten videregående skole, har vi tatt utgangspunkt i disse utfordringene:

• Skape de beste forutsetninger for å utvikle ett samlet og fremtidsrettet læringsmiljø på tvers av tradisjonelle fagdelinger.

• Synliggjøre skolens aktiviteter ved å fokusere på menneskelig aktivitet og samhandling.

• Legge til rette for en fleksibilitet som gjør det mulig å videreutvikle pedagogiske ideer og å endre fagtilbud i takt med skiftende behov.

• Med utgangspunkt i stedet, organisere skolens nye bygninger på en måte som øker stedets kvaliteter, også de eksisterende bygninger, og gir de beste forutsetninger for å nå målsetninger om miljø, driftseffektivitet, tilgjengelighet og økonomi.

Å forme gode miljøer for ungdom er kanskje noe av det viktigste vi gjør i samfunnet. Programmet for utvidelsen av nye Persbråten videregående skole, legger til rette for nye måter å tenke skole, basert på tilpasset opplæring med vekt på individets egenart og en tro på den enkeltes unike muligheter. Vår hovedmålsetning er å skape en moderne og fremtidsrettet skole, med utviklingsmuligheter som også tar høyde for morgendagens utfordringer. Samtidig har vi lagt vekt på å skape en funksjonell og vakker skole, en god plass å være for elever og lærere. Prosjektet søker å gi svar på innbyders krav til høy kvalitet innenfor områdene miljø, brukerbehov, fleksibilitet, arkitektur og økonomi. Videre har det vært viktig å gi bygningene en funksjonell generalitet som skolens skiftende behov kan utvikle seg rundt.

Vårt forslag er utformet enkelt og rasjonelt, med en klar organisasjon som gir stort rom for videreutvikling, uten å svekke det helhetlige konseptet.

Vårt forslag er utformet enkelt og rasjonelt, med en klar organisasjon som gir stort rom for videreutvikling, uten å svekke det helhetlige konseptet.

Konseptuell idé

Vi valgte å beholde den eksisterende multihandicapavdelingen og Pershallen. Den nye skolen består, i tillegg, av to hovedelementer, hovedbygningen og idrettsanlegget. Idrettsanlegget er knyttet opp mot eksisterende Pershallen.

Nye Persbråten videregående skole. Det nye hovedbygget til venstre, midt på bildet nytt idrettsanlegg, flerbrukshall, som er knyttet opp mot eksisterende Pershallen.

Foto: Byggenytt

Denne kombinasjonen gir stort potensial for sambruk mellom de to anleggene, der kultur og idrett smelter sammen. Samtidig sikrer en at de to aktivitetene får hver sin arena å operere på, slik at en unngår konflikter med tanke på leie og bruk av arealene.

Hovedbygningens funksjoner er organisert rundt et sentralt torg og langs en gate. Til torget ligger alle fellesfunksjoner som kantine, bibliotek, auditorium og administrasjon. Et fargerikt samlingspunkt for ungdom med ulike forutsetninger og interesser. Til gaten, som ligger i to plan, ligger alle læringsarealer og spesialrom.

På torget ligger kantinen som et naturlig møtepunkt, hvor en skal se og bli sett.. Til dette har vi koplet opp auditoriet som ligger i overgangen mellom inne og ute. Dette draget fra torget og ut på den presist formede plassen som forlengelse av torget, vil fungere i en sterk helhet. Aulaen kan også åpne seg ut mot torget

▲

Standsmessig adkomst fra vest til skolen fra Stasjonsveien (Hovseter).

Mellom nybyggene hovedbygningen og flerbrukshallen sees en lukket forbidelsesbro i plan 2.

Foto: Byggenytt

ARKITEKT

LINKSIGNATUR

Link Signatur AS
Elveien 81, Postboks 302, 1326 Lysaker
Telefon: 67 12 43 11 • Telefax: 67 12 43 17
www.link-signatur.no

MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

MULTICONSULT i Fredrikstad · tlf 69 35 39 00 www.multiconsult.no

Grunnarbeidene er utført av:

Oslo Anlegg A/S

Lillevannsveien 68 A, 0788 Oslo
Telefon: 22 49 00 05 • Telefax: 22 49 00 28
E-mail: post.osloanlegg@c2i.net

og gir spennende muligheter for aktiviteter som omfatter hele ressurssenteret.

Et gjennomgående tema er et mangfold av muligheter for aktivitet og opphold. Her finnes mange steder og kroker, egnet til å tilfredsstille ulike behov, fra det åpne og sosiale, til det nære og intime. Torget er også stedet hvor skolen viser fram sine aktiviteter, ved utstillinger og arrangementer knyttet opp mot et faglig innhold.

Den bærende idéen i prosjektet er å forme fleksible arealer som kan endre funksjon etter som behovene skifter og i takt med fremtidige idéer om hvordan skolen skal være. Dette har resultert i et nybygg med store sammenhengende arealer, og en klar grunnstruktur i forhold til trafikksoner, kjerner, teknikk og lysinnfall. Bygget kan endre karakter som arena for læring.

Anlegget er kompakt med alle funksjoner plassert lett tilgjengelig på en måte som reduserer passive trafikkarealer. Alle arealer er aktivt utnyttet, og skaper en intim situasjon bygget over idéen om et sterkt fellesskap. Samtidig er det etablert en funksjonsdeling hvor hver enhet har sine definerte soner.

Funksjoner
Hovedadkomst skjer mellom hovedbygning og idrettsbygg og er primært forbeholdt gående og syklende. Fra adkomsten åpner landskapet seg med et mangfold av aktiviteter, helt inn imot friområdet i øst. Øvrig kjørende trafikk styres til egne parkeringsplasser i umiddelbar nærhet til bygningene. Videre er det lagt til rette for sykkelparkering hovedsaklig ved skolens inngangspartier.

Varelevering er plassert på nedre plan med enkel adkomst inn til lager, kantinekjøkken og tekniske rom.

Arkitektonisk uttrykk.
Forslaget har i sin oppbygging en kombinasjon av frodighet, og stram enkelhet, som også går igjen i en rasjonell innvendig organisasjon. Samtidig har det vært viktig å gi en klar identitet for hele anlegget.

I materialbruken er temaet solide, naturlige materialer som tre, betong, glass og zink. Interiørene er lyse og lette, og med effekter og farger som gir den nødvendige frodighet.

Planløsning
Vi har lagt vekt på å utforme et skoleanlegg som er inkluderende for alle, og som legger opp til at ungdommer på ulike studieretninger involveres i hverandres hverdag. Derfor er trafikkarealer lagt slik at en passerer andre studieretninger på vei til sine basearealer.

Viktig i denne sammenheng er samlingen av fellesfunksjoner langs skolens hovedstrøk hvor det alltid er liv og aktivitet.

Et gjennomgående tema for fellesområdene, er et mangfold av muligheter for aktivitet og opphold. Her finnes mange steder og kroker, for ulike behov, fra det åpne og sosiale, til det nære og intime. I fellesarealene kan skolen også vise fram sine aktiviteter, ved utstillinger og arrangementer alle slag.

Skolen som skole og som flerbruksanlegg
Skolen er primærbehovet, men det er også gjort tanker om fremtidig integrering av andre grupper og aktiviteter. Dette kan gå mot næringsaktivitet, kultur og frivillig arbeide.

fortsettelse neste side

Hovedbygningens funksjoner er organisert rundt et sentralt torg og langs en gate. Til torget ligger alle fellesfunksjoner som kantine, bibliotek, auditorium og administrasjon.

Foto: Byggenytt

Skoleanlegget sett fra øst. Utomhusanlegget tilbyr et mangfold av muligheter for aktivitet og opphold, blant annet et stort utendørsamfi.

Foto: Byggenytt

Det innvendige skoletorget med kantine, auditorium og andre sentrale funksjoner, former seg som en direkte fortsettelse av torgplassen utenfor.

Foto: Byggenytt

Utomhusarbeidene
er utført av:

tranby as
ANLEGGSGARTNERMESTERE NAML
MASKINENTREPRENØR

Ringeriksveien 162 B, Postboks 83, 1314 Vøyenenga
Telefon: 67 17 37 50 • Telefax: 67 17 37 51
www.tranby.as

Totalentreprenør og
OPS-ansvarlig

SKANSKA

Skanska Norge AS
Drammensveien 60, Postboks 1175 Sentrum, 0107 Oslo
Telefon: 40 00 64 00 ▪ Telefaks: 23 27 17 30
www.skanska.no

fortsettelse fra forrige side

Derfor er bygningen planlagt som en åpen inviterende struktur som legger til rette for aktiviteter fra tidlig morgen til sen kveld. De ulike deler av skolen skal kunne være åpne/lukkede etter vekslende behov.

Undervisningsarealene
Skolens primærfunksjoner, læringsbasene er plassert langs gaten. Disse inneholder auditorier, åpne studie/læringsarealer og grupperom av ulike størrelser. Samt garderober og toaletter. Lærerne har også sin base her. Med arbeidsrom, og egne garderober og toaletter.

Innredning
Planløsninger, møblering og fast innredning, henger nøye sammen, og er i sum med på å skape et vel fungerende skoleanlegg. Planene legger opp til ulike arbeidsmåter, fra de raske treff, til langvarig konsentrasjon. Møbleringen er derfor kombinasjonsløsninger, planlagt for å kunne dekke ulike behov.

Spesialrommene.
Spesialrommene ligger med direkte tilgang fra torg og gate, og likner i sin grunnstruktur læringsarealene for øvrig. Tanken er fleksibilitet; at forskjellige funksjoner over tid kan skifte karakter og innhold.

Biblioteket/ressurssenter
Bibliotek/mediatek ligger over to plan med god kontakt inn mot torget via det store amfiet som ligger i tilknytning til auditoriet. I 2. etasje ligger åpne lesesaler og PC-plasser, i 1. etasje biblioteksfunksjoner med direkte vertikalforbindelse. Samtidig er biblioteket orientert mot parkering og adkomst, og vil med sine store åpne flater hilse velkommen og vise aktivitet og liv fra morgen til kveld.

◀

Bibliotek/mediatek ligger over to plan med god kontakt inn mot torget via det store amfiet som ligger i tilknytning til auditoriet.

I 2. etasje ligger åpne lesesaler og PC-plasser, i 1. etasje biblioteksfunksjoner med direkte vertikalforbindelse. .

Foto: Byggenytt

▶

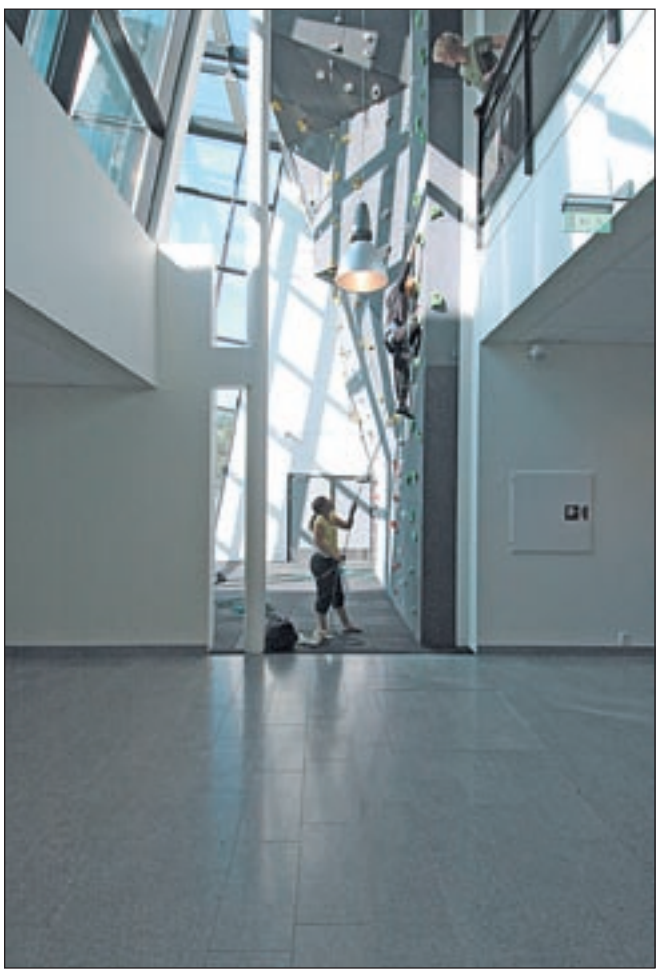
Biblioteket er orientert mot parkering og adkomst, og vil med sine store åpne flater hilse velkommen og vise aktivitet og liv fra morgen til kveld.

Foto: Byggenytt

Bildene under viser fra de fine idrettsfasilitetene som nye Persbråten videregående skole nå er i besittelse av. Med blant annet fotballbane med kunstgress og «Persbratta» klatrevegg.

Foto: Byggenytt

▼



Alarmsystemet og adgangskontroll er levert av:

Group 4 Securicor
A World of Security Solutions
Maridalsveien 300, Serviceboks 4900, 0423 Oslo
Telefon: 02 468 • Telefax: 23 00 42 63
www.g4s.no

Vi har levert og montert:

- **Naturlig Ventilasjon og Røykventilasjon av glassfasader og glasstak i Hovedbygget og Flerbrukshallen.**
- **Bramo overlyskupler med åpningsautomatikk for dagligventilasjon og røykventilasjon i Pershallen.**

Gratulerer med ny skole og takk for tilliten!

- Aktiv og passiv brannsikring.
  – Seksjoneringssystemer.
  – Brann- og røykventilasjon.
  – Brann- og røykgardiner.
- Åpningssystemer/dagligventilasjon.
- Overlyskupler.

Postboks 222,
3421 Lierskogen
Tlf.: 32 24 05 60
Fax: 32 24 05 61

Bramo as
GLASS OG KLIMA

www.bramo.no • post@bramo.no

SALG - MONTASJE - SERVICE - VEDLIKEHOLD

Byggeteknikk

Av Sigmund Sørhus, Multiconsult AS

Persbråten skole består av to nybygg, en skolebygning og en flerbrukshall. Flerbrukshallen er knyttet til den eksisterende Pershallen. Skolebygningen har forbindelse i plan 2 med en lukket overgang.

Fundamentering
Nybyggene er fundamentert til fjell. Det var svært varierende fjelldybder, noe som medførte at utgraving med pilarer til fjell og bruk av betongpeler med pelehode ble brukt avhengig av dybden til fjell.

Gulv på grunn er støpt med 100 mm tykkelse. Det er i enkelte soner brukt vannbåren gulvvarme, som er støpt inn i gulvet.

Bæresystem for skolebygning
Bæresystemet består av stålsøyler i yttervegg og betongsøyler innvendig. Det er brukt både prefabrikkerte betongdragere og stål hatteprofiler.

Dekke over kjeller, over plan 1 og gulv i teknisk rom på taket består av prefabrikkert betonghulldekker. Yttertak er utført med Lett-takselementer.

Avstivning av bygget er gjort med prefabrikkerte betongskiver og synlige stålkryss.

Plasstøpte konstruksjoner
Kjellervegger er støpt med 250 mm tykkelse, som er Undervisningsbyggs minimumskrav for slike vegger.

Amfi i aula og ut i vrimlearealet er også utført i plasstøpt betong.

Yttertak
Arkitekten ønsket store utkraginger på taket. Det gjorde at en tidlig måtte se på type takkonstruksjon som kunne være aktuell. Valget falt på Lett-takselementer fordi det medførte at utkragingen langs langsidene kunne utføres uten underliggende bjelker som stakk ut av bygget.

Bæresystem for flerbrukshallen
Hovedbæringen består av stål hulprofiler i søylene og med stålfagverk i taket.

Dekke over garderobe består av prefabrikkerte betonghulldekker, delvis lagt som amfi (tribune). Yttertak utført med Lett-takselementer.

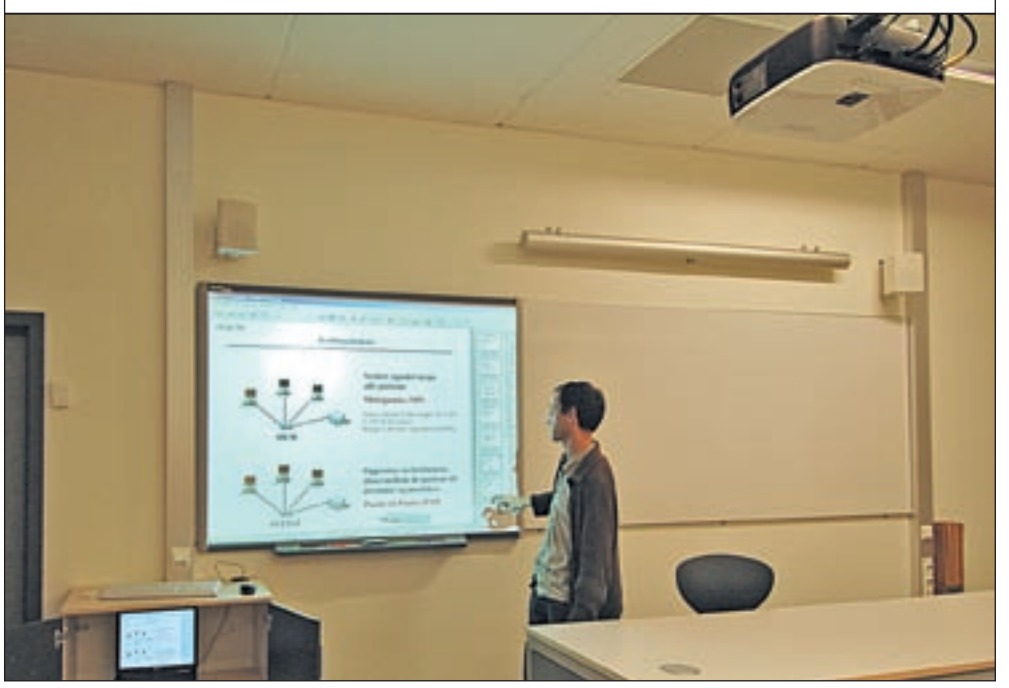
Avstivning utført med stålkryss innebygd i yttervegg.

Nye Persbråten videregående skole sett fra Hovseter T-banestasjon.

Byggherren, Undervisningsbygg Oslo KF, har solgt skoleanlegget til SG-Finans AS som igjen leier ut skolen til Undervisningsbygg i 25 år. Skoleanlegget tilfaller Undervisningsbygg etter at leieperioden er over.

Totalentreprenøren Skanska Norge AS skal vedlikeholde skolen.

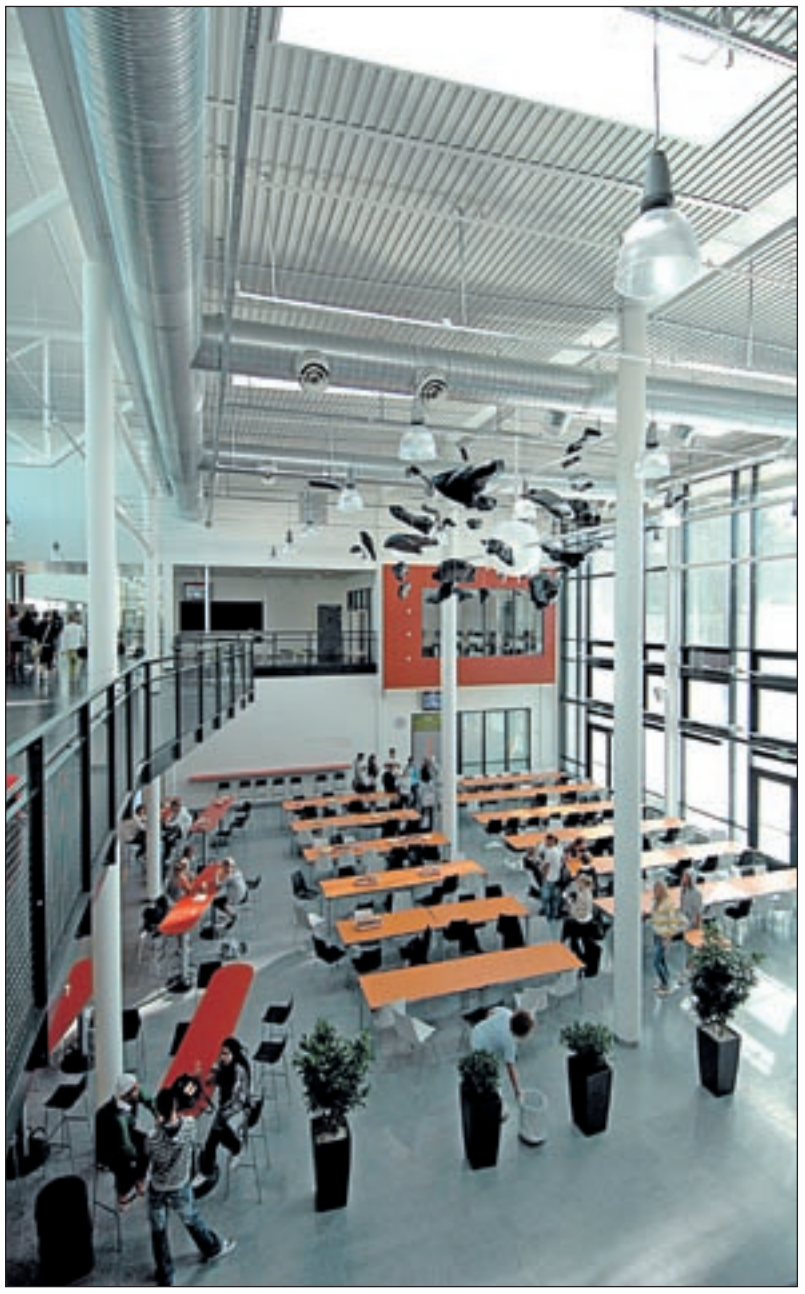
Foto: Byggenytt



Skolens systemansvarlig for det topp moderne IKT-anlegget, Bernt Rygg, demonstrerer Smartboard-teknologi i et klasserom.

Skolen har trådløs nettverksdekning både inne og i spesielle utearealer på anlegget.

Foto: Byggenytt



Fra det lyse og luftige innetorget. På varme dager kan glassveggen åpnes for utendørs servering. og forskjellen mellom inne og ute viskes ut.

Skolens totale areal (nybygg og eksisterende bygg) er ca. 11.000 m².

Skolen har kostet ca. 270 millioner kroner.

Ved skolestart 2007 utgjør elevtallet ca. 700.

Foto: Byggenytt

AV-installasjon på Persbråten videregående skole

FotoPhono AS har hatt gleden av å utføre AV-installasjonen på Persbråten videregående skole.

Nye Persbråten videregående skole har som mål å bli et av landets mest moderne skoler. Alle klasserom har fått interaktive tavler med projektor hvor en kan styre alle typer programvare direkte på tavlen, vise bilder og internettsider eller spille av film- og lydfiler via et fingertrykk.

Totalt er det installert audiovisuelt utstyr i 3 auditorier, et studio, 2 kantiner, 22 klasserom, møterom, samt større lydanlegg til gymsal og treningsrom.

AV–installasjonen er fleksibel, driftssikker og har muligheter for senere utvidelse.

FotoPhono AS

FotoPhono AS er et veletablert firma - spesialisert innen fagområdet presentasjonsteknikk. Med alle våre forretningsområder fremstår vi i dag som en totalleverandør av komplette løsninger: audiovisuelt utstyr og løsninger, profesjonell lyd, utleie av lyd- og bildeutstyr, fotobutikk, design og digital bildebehandling, digital printing, Utstillings- og presentasjonsmateriell og distribusjon av musikkinstrumenter.
Vi har kontorer i Oslo, Bergen, Gjøvik, Drammen, Horten og Trondheim.

FotoPhono AS
Vogtsgt. 66, Torshov
Boks 4311 Nydalen
0402 Oslo • 2222 2000
www.fotophono.no

Etterstad videregående skole – nybygg og ombygging

Av
Roar Smelhus, rådgivende ingeniør MRIH
seksjon VVS-energi,
Hjellnes Consult AS

Etterstad videregående skole sett fra Etterstadparken i syd. Til venstre sees nybygg/tilbygg som huser tidligere Oslo kokk- og stuertskole. Høybygget og bygget til høyre er eksisterende bygninger og er tidligere Oslo tekniske maritime skole. Begge enheter utgjør i dag den nye videregående skolen.

Foto: Byggenytt

Prosjekteringsgruppen bestående av Heggelund & Koxvold AS Arkitekter MNAL, Hjellnes Consult as og Sundt & Thomassen AS ble engasjert av Undervisningsbygg Oslo KF for å forestå en komplett utbygging og rehabilitering ved Etterstad VG skole. Prosjekteringsgruppen har bestått av følgende deltagere, og med følgende fagfordeling;

PGL:
Hjellnes Consult AS
ARK:
Heggelund & Koxvold AS Arkitekter MNAL
LARK:
Sundt & Thomassen AS
RIB:
Hjellnes Consult AS
RIV:
Hjellnes Consult AS
RIE:
Hjellnes Consult AS
RIA:
Hjellnes Consult AS
RIM:
Hjellnes Consult AS
RIG: NOTEBY

Oppdraget er delt i programmering, skisseprosjekt, forprosjekt og detaljprosjekt med oppfølging.

Etterstad videregående skole består i dag av tidligere Oslo Kokk- og Stuertskole (OKSS), som har vært planlagt utvidet siden 1996, og tidligere Oslo tekniske maritime skole (OTMS).

Første fase av det kompletterte byggeprosjekt er nå ferdigstilt, og det er så vidt igangsatt forberedende arbeider med byggetrinn 2. Utvidelsen med påbygg i første byggetrinn har forutsatt arealeffektivisering og flerbruk av fellesarealer og omfatter nybygg samt ombygging av eksisterende anlegg for skolens nye tilbudsstruktur.

Tidligere OKSS ble etablert i 1954 og hovedbygget i 3 etasjer ble oppført i 1952 – 1954. I 1965 ble skolen utvidet med en ny fløy i 2 etasjer pluss loft (i vinkel mot den tidligere bygningen). Bruttoareal er på ca. 3.900 m^2, og skolen deler bakgård med OBOS Forretningsbygg, og hovedinngangen ligger i bakgården. I denne bakgården foregår også varelevering til både OBOS og OKSS. Eksisterende bygning med tekniske installasjoner var nedslitt, og den hadde uhensiktsmessige løsninger for undervisning i HN-fag.

Tidligere OTMS er fra 1960-årene og består av 3 sammenhengende bygg forbundet rundt en åpen skolegård. Den ene bygningen består av en tilnærmet kvadratisk bygning på 5 etasjer pluss kjeller og en inntrukket toppetasje (såkalt «høybygget») på bruttoareal ca. 7.400 m^2 og et lavere tilbygg på 2 etasjer pluss kjeller og loft som inneholdt teknisk/maritim undervisning. «Lavbygget» er beliggende i vinkel mot «høybygget», med et bruttoareal på 6.800 m^2. Bygningene er bundet sammen med en lavere bygningsdel («mellombygget») bestående av vestibyle, kantine, auditorium og kroppsøving. I alt består denne bygningen av et bruttoareal på ca. 14.200 m^2.

I første byggetrinn ble eksisterende bygning B revet og erstattet med et større bygg og en mindre bygning C som knytter denne til eksisterende bygning D. Bygning C ble bygget delvis oppå et eksisterende enetasjes parkeringshus som eies av OBOS. Når bygning B og C og forbindelsen til bygning D igjen er operativ, ble eksisterende bygg A totalrehabilitert.

Begge skolene (OKSS og OTMS) oppfattes i dag som deler av et samlet anlegg sammen med OBOS Forretningsbygg, der OTMS helt klart har den beste inngangssituasjonen. OKSS har derimot en positiv situasjon mot krysset Etterstadsletta/Biskop Jens Nilssøns gate med butikken for salg av egenproduserte varer og restauranten som vender ut mot hjørnet. Mellom bygningene for tidligere OKSS og OTMS, har OBOS Forretningsbygg bygget en nedsenket garasje, med opparbeidet grøntareal på taket (arealet på taket er i plan med inngangen til tidligere Oslo teknisk-maritime skole.)

OKSS ligger på nivå en etasje lavere enn OTMS, og innkjøringen til OBOS-garasjen er beliggende i en skrånende nedkjøring mellom de to skolegårdene.

Skolegårdene for begge skolene brukes i dag som parkeringsplass og som varemottak i bakgården ved OKKS. Rett syd for skolen ligger Etterstadparken, som også benyttes avskolen til kroppsøvingsaktiviteter.

I andre byggetrinn skal prosjekteringsgruppen i gang med diverse ombygninger i bygning D og E.

Målet med prosjekteringen var å tilfredsstille en helhetsløsning som innebærer at skolen oppfattes som et samlet skoleanlegg og gir tilfredsstillende arealmessige- og tekniske løsninger for elever og ansatte tilpasset de forskjellige fagretningene. Nybygg, ombygging og rehabilitering skulle tilfredsstille Skoleetatens intensjoner for den videregående skole og gi tilstrekkelig plass for en utvidelse av elevmassen fra 660 elever fordelt på 41 klasser til 909 elever fordelt på 57 klasser. Skolen skal tilby studieretninger innen Hotell- og næringsmiddelfag, Salg- og Servicefag, Allmennfaglig påbygning, Elektrofag, Teknisk Fagskole og Mekaniske fag.

Det nye mellombygget (bygg C) som binder sammen bygg D (til venstre) og nybygg et B . OBOS-bygget speiler seg i glassfasaden.

Foto: Byggenytt

Byggeteknikk
Det er forholdsvis grunt til fjell i området, hovedsakelig varierende fra 0,5 til 5 m. For bygg A er dybdene til fjell størst, - enkelte ste-

Utsnitt av skolen sett fra Biskop Jens Nilssøns gate. Til venstre bygg A (eksisterende bygg), til høyre nybygg B med inngang til restauranten og idrettsanlegget.

Foto: Byggenytt

Hjellnes Consult as
– din tverrfaglige partner

Etterstad videregående skole

Vi har stått for planlegging og prosjektering:

- Prosjekteringsgruppeledelse
- Byggeteknikk
- Elektroteknikk
- VVS- og energiteknikk
- Brannteknikk
- Miljø
- VA-teknikk

www.hjellnesconsult.no

ARKITEKT

HK

Heggelund & Koxvold AS
ARKITEKTER MNAL

Inkognitogaten 36, 0256 Oslo
Telefon: 22 12 36 00
Telefaks: 22 12 36 10
E-post: hk@heggelund-koxvold.no
www.heggelund-koxvold.no

der opp til 10 m. Løsmasser består hovedsakelig av leire, leire med sand/gruskorn og humusholdig skorpe med oksidasjoner. Det er flere borepunkter i området og det er foretatt undersøkelser av både fjelldybde og jordskorpen. Borepunkter er registrert på VAV v/Geoteknisk avdeling sitt undergrunnskartverk.

Fjellet er bestående av leirskifer og eventuelt noe kalkstein. Det er ingen forhold som tyder på alunskifer i grunnen.

Grunnvannsnivå ligger med god avstand til laveste kjellernivå i bygg B på bakrunn av drenerende effekt av fjellskjæring for Gjøvikbanen rett nedenfor bygg A.

Det er gravet i løsmasser for frilegging av fjell og til planum byggegrop ifm. fundamenteringsarbeider for bygg B og C, og for VA- grøft. I tillegg er det gravet for utsjakting av bærekonstruksjoner ifm. riving av eksist. bygning.

Deler av byggegrop er sprengt for nederste nivåer i bygg B og C. Områder med sprengning har ligget inntil OBOS-garasjen slik at det har vært behov for sømboring og boltesikring av fjellet i dette området.

I områder i hjørne bygg A/B er det rammet lokal spunt, mot deler av OBOS-garasje, mot vei utenfor bygg B og ved grøft for VA-ledninger.

«Grønn» utsikt fra restaurantterrassen. **Foto: Byggenytt**

Bygg A er fundamentert med sålefundamenter av betong på løsmasser.
Nybygget er fundamentert til fjell med stålkjernepeler og pelehoder, sjaktede plasstøpte pilarer og betongfundamenter direkte på fjell.

Bygning A har bærende vegger og dekker i hovedbæresystemet.

I forbindelse med konstruktive inngrep ved hulltaking for utsparinger, riving av vegger, nye etasjeskillere, takkonstruksjoner er det benyttet stålsøyler av HUP-profiler, UPE-, HE-profiler og boltede L-oppleggsvinkler. OBOS-garasjen har søyler av plasstøpt betong og bjelker av prefab. betong.

Bæresystemet i nybygget består av stålsøyler av HUP-profiler, betongsøyler, stålbjelker av hatteprofiler, HE- og IPE-profiler. Over OBOS-garasjen er det etablert nytt bæresystem for bygg C med nye søyler gjennom taket i garasjen.

Alle yttervegger mot terreng er bygget i plasstøpt betong, med utvendig isolasjon/drensplate. Enkelte yttervegger av betong over terreng inngår i bygningenes avstivningssystem. Yttervegg over terreng i akse 30, bygg B fungerer som en frittbærende veggskive.

Dekkene er utført som en kombinasjon av plasstøpt betong, prefab. hulldekker og prefab. DT-elementer med påstøp.

I nederste plan bygg B og C er det plass- støpt betonggulv på grunn, med underliggende drenslag, trykksterk isolasjon og fuktsperre. Nytt gulv i bygg C, på tak OBOS-garasje, er bygget opp med trykksterk isolasjon, fuktisolering og betonggulv på grunn.

Takkonstruksjonene er utført av hulldekke elementer med opplegg på stålkonstruksjoner.

Det er lagt vekt på valg av bæresystemer som gir mest mulig prefabrikasjon, kort byggetid/raskt «tett bygg» og fleksibilitet mht. innredninger, skillevegger og tekniske føringsveier.

Flerbrukshallen er et stort volum med ca. 5 m takhøyde. Utstrekning på hallen er ca. 17 x 29,5 meter. Det er store glasspartier i fasadene mot aktivitetsrom og innvendig mot skolen (glass og Profilit). I hallen er det benyttet dekke som type DT-elementer.

Elektroteknikk
Lysanlegg
Det er valgt flere ulike styringsanlegg avhengig av areal og behov. Det er flere stadier av intelligente styringssystemer avhengig av bruk, men det er også benyttet tradisjonell lokal styring i bruksrom og mindre rom. I fellesarealer som korridorer, trapperom mv. styres lys av skolens SD (sentral driftskontroll) anlegg. Dette innebærer at det er automatisk tenning og slukking av lys, som skolen selv regulerer etter deres bruksbehov. Parametrene setter skolen selv og vil med dette hindre at lys er tent utenom arbeidstid, noe som selvfølgelig reduserer energibruken og forlenger levetiden på utstyret. I mellombygget hvor det er glassvegger på fasadeveggen er det installert et intelligent styringssystem (DALI) som regulerer belysningen etter dagslys og værforhold. Dette gjøres med sensorer som registrerer mengden lys utenfra og dimmer ned/opp belysning inne slik at ønsket belysningsmengde inne er optimal. Det er også lagt inn egne soner i de åpne arealene hvor lysmengden endres etter brukerens behov. Dette kan være soner som sittegrupper, veggbelysning, ferdselsåre etc.

AV – anlegg auditorium og romerske buer
Skolens auditorium er et helautomatisert anlegg hvor de ulike faggrensesnittene kommuniserer med hverandre. Det er montert et AV-anlegg som har en felles plattform for regulering av lyd, bilde og ulike lyssettinger. Hele anlegget styres av et «touch pad» montert på undervisningsbordet foran i auditoriet og brukeren kan enkelt velge ulike scenario for sitt bruk. Hvert scenario er forhåndsprogrammert med lysnivå, lydnivå og eventuelt bilde. Belysningen er også inndelt i soner og brukeren kan velge om regulere lysnivået for hver sone (foran, på sidene, bak etc.) tilpasset sin undervisning eller bruk.

I kjøkkenarealene omtalt som romerske buer i rehabilitert bygning er det levert et styringssystem som er spesielt tilpasset undervisningsbehovet for små rom. Kjøkkenøya er utstyrt med kamera som formidler bildet til en flatskjerm som gir et godt visuelt bilde til elevene. Også her er lyd og bilde styrt via «touch pad» som enkelt kan sette scenario for undervisning, filmvisning etc.

Datanettverk
I skolen generelt er det strukket opp kablet strukturert nettverk til alle ansatte og til arbeidsplasser i kjøkkenlokaler. Nettverket er delt i et administrasjonsnett og et elevnett. I nybygget er det hovedsakelig benyttet kablet strukturert nett, mens i det eksisterende bygget er elevnettet utført med trådløst nettverk i arbeidsrom og fellesarealer. Plassering av basestasjoner er dimensjonert for god dekningsgrad uten overlapping av signaler.

VVS- og klimateknikk
Kjøkkenarealene er utstyrt med en rekke avløpsbrønner. Alle disse går i avløpssystemet i bygget via fettutskiller før avløpsvannet slippes på offentlig nett. Det er levert totalt 4 stk. fettutskillere for byggene. Deler av spillvan-

fortsettelse neste side

Skolens kjøkkenavdeling har også to staselige undervisningskjøkken.
Foto: Byggenytt

Flerbrukshallen er et stort volum med ca. 5 m. takhøyde. Hallen er ca. 17 x 29,5 meter.
Foto: Byggenytt

Himling er utført av:

BYGG & KONSULT Akustikmontage
Sverige - Norge
Møllerveien 4, 0182 Oslo
Telefon: 480 44 125

Alt i tyngre byggevarer

HMH CEMENT AS
alt i murervarer
Skur 92 Søndre Bekkelaget, Postboks 1 Bekkelaget, 0137 Oslo
Telefon: 22 62 61 22 • Telefax: 22 62 61 20
E-mail: per-johnny@hmhcement.no

Stålarbeider er utført av:

NILS LØFF AS
Plate- og sveiseverksted
Skrubbmoen 11, 3619 Skollenborg
Telefon: 32 76 33 50 • Telefax: 32 76 61 95
E-post: nils@nilsloff.no

Mur-, puss- og teglarbeider er utført av:

FFV
GODKJENT FOR ANSVARSRETT
Muremesterne Pedersen og Gran AS
Østensjøveien 15 C, 0661 Oslo
Telefon: 22 65 29 90 • Telefax: 22 65 19 59
www.pgv.no

Vi gratulerer med nytt kjøkken!

BEHA HEDO
STORKJØKKEN
Postboks 2704 Kjørbekk, 3702 Skien
Telefon: 35 93 20 00 • Telefax: 35 93 20 01
www.beha-hedo.com

Fasadedetalj av bygg B som vender mot Etterstadparken. Det store glasspartiet (se også motstående bilde) slipper dagslyset generøst inn i biblioteket,

Foto: Hjellnes Consult AS

Fra biblioteket med mezzanin.

Foto: Hjellnes Consult AS

fortsettelse neste side

net på nederste etasjenivå pumpes.

I byggene er det installert vannbåren varme basert på fjernevarme levert av Viken. Veksler er dimensjonert for å betjene alle anlegg ved skolen, selv om byggetrinn 1A/1B kun er omtrent halvparten av skolens totale areal. Det er imidlertid klargjort i første byggetrinn med utvendig trase til undersentral i neste byggetrinn for betjening av resterende skoleanlegg.

Det nye VVS-tekniske anlegget består av flere tekniske sentraler, i alt 4 stk. Henholdsvis 2 stk. i hvert bygg. (nybygg/rehabilitert bygg)

Luftbehandlingsaggregatene er utstyrt med vannbårent varme batteri, og kjølebatteri i de aggregater som betjener kjøkkenarealer. Inntak og avkast for ventilasjonsaggregatene er lokalisert på byggenes tak. Aggregater som betjener kjøkkenareal er utstyrt

Luftbehandlingsaggregatene er utstyrt med vannbårent varmebatteri, og kjølebatteri i de aggregater som betjener kjøkkenarealer.

Foto: Byggenytt

med plategjenvinner. Øvrige anlegg har rotorende gjenvinner. Kjøkkenaggregatene er dimensjonert ut i fra levert kjøkkenutstyr, noe som innebærer tildels ekstreme luftmengder. Naturlig nok er det også installert omfattende anlegg for VAV (variable air volume). De store kjøkkenhettene er utstyrt med både styreluft, tilluft og avtrekk med lokal filtrering. Lærer styrer forsert ventilasjon lokalt med bryterpanel i hvert enkelt kjøkken. Hetter som dekker frityr er levert med lokalt brannslokkeanlegg.

Aggregatene er oppdelt etter de betjeningsområder som naturlig hører sammen. Det er bl.a. et eget aggregat for auditorium, kjøkken, dusj/garderobe og gymsaler. Dette for på en enkel måte ha kontroll over betjeningstid, «ren» driftssone m.v.

I deler av nybygget er det installert sprinkelanlegg.

Kjøkkenutstyret er i all hovedsak levert for propangass.

Det er levert et omfattende sentral driftskontroll anlegg som betjener alle tekniske anlegg.

Prosjekteringsgruppens implementering av miljøkrav

Det ble innledningsvis i prosjektet utarbeidet en HMS-plan for prosjekteringsgruppen, hvor identifiserte miljøkrav ble utdypet og krav til de prosjekterende ble stilt. Det ble pr. fag utarbeidet miljø-sjekklister for hver enkel fagdisiplin hvor alle relevante miljøkrav ble listet opp. Sjekklistene ble benyttet gjennom hele prosjekteringsfasen, og ble oppdatert hver måned. Prosjekteringsgruppens løsninger på de enkelte miljøkravene ble dokumentert i sjeklistene etterhvert som disse ble oppfylt. Som en følge av dette arbeidet, er sjekklistene prosjekteringsgruppens dokumentasjon på at miljøkravene er implementert i prosjekteringen. RIM sin oppgave var å påse at alle kravene i sjekklisten ble vurdert og oppfylt.

Risiko- og sårbarhetsanalyse – ROS

Det ble gjennomført to ROS-analyser i løpet av prosjekteringsperioden. Den første tok for seg arbeidsoperasjonene sprenging, grunnarbeider, råbygg, fasader, tekking og innvendige tekniske arbeider.

Den andre inkluderte resten av byggeprosessen. Deltakere i disse møtene var fagansvarlige, samt RIM som styrte prosessen. Gjennom ROS-analysene ble spesielle risikomomenter i byggefasen belyst. Gjennom analysene ble det foreslått en rekke tiltak for å unngå at uheldige hendelser og ulykker skulle skje på byggeplassen.

Resultatene fra ROS-analysene (det vil si tiltakene som må iverksettes for å unngå uønskede hendelser) ble videreført til entreprenørens underlag og HMS- planen.

Interiørutsnitt fra mellombyggets ankomst ved inngangsdøren, sett mot vestibyle, kantine og auditorium

Foto: Byggenytt

Fra skolens auditorium. Hele anlegget styres av et «touch pad» montert på undervisningsbordet foran i auditoriet og brukeren kan enkelt velge ulike scenario for sitt bruk.

Foto: Byggenytt

Etterstad videregående skole

Byggherre:
Undervisningsbygg Oslo KF

Entreprenør:
BundeBygg AS

Fasadedetalj av inngangsparti til restaurant og gymsal.

Foto: Byggenytt

Bøler flerbrukshall

Av
byggeleder Svein Ulheim,
Kåre Hagen AS

Generelt
Bauer & Bech AS inngikk totalentrepriseavtale med Undervisningsbygg OSLO KF som byggherre om oppføring av Bøler flerbrukshall. Kåre Hagen AS har hatt byggeledelse.

Bygget inneholder en hall forberedt for flerbruk samt undervisningslokaler tilhørende Bøler skole. Brukere av bygget vil være Bøler- og Ulsrud skole samt Oslo kommune ved Kultur- og Idrettsetaten hvor skolene disponerer bygget på dagtid og idretten kveldene og helger.

Nybygget er plassert mellom eksisterende skole og Ytre Ringvei med direkte tilknytning til skolens idrettsplass.

Hallen er utstyrt for ulike typer ballspill samt turn i tillegg til skolens behov i forbindelse med kroppsøving. Hallen har to senkbare skillevegger som muliggjør splitting i tre separate deler. Til halldrift er det 6 garderober med egne dommer/lærergarderober. I underetasjen er det i tillegg styrkerom samt separate toaletter som kan benyttes i forbindelse med arrangementer på grusbanen.

I første etasje ligger hovedinngang med foajé, kiosk, vaktrom, klubbrom og adkomst til tribune i hall. Der ligger også skolens lokaler som kan skilles fra øvrig drift av hallen. Her finnes to kjøkken, ett spiserom og eget kjølerom for Mat- og Helsefag, samt tilhørende garderober.

I andre etasje ligger rene undervisningsrom, grupperom og auditorium tilpasset den nye pedagogiske plattformen.

Byggeteknikk og materialbruk
Bygget er fundamentert med betongpæler til fjell. Underetasjen er satt opp med plassstøpte betongvegger. Videre er det benyttet bærende stålkonstruksjoner med prefabrikerte hulldekkeelementer.

Hallen består av stålsøyler med takkonstruksjon av fagverk i stål. I skille mellom hall og skoledel er det en sammenhengende plasstøpt betongvegg i 3 etasjer. Av utvendig kledning er det benyttet tegl på hallen og STO-puss system for skoledelen.

fortsettelse neste side

Hallen er utstyrt for ulike typer ballspill samt turn i tillegg til skolens behov i forbindelse med kroppsøving. Hallen har to senkbare skillevegger som muliggjør splitting i tre separate deler. Til halldrift er det 6 garderober med egne dommer/lærergarderober. I underetasjen er det i tillegg styrkerom samt separate toaletter som kan benyttes i forbindelse med arrangementer på grusbanen.

Foto: Byggenytt

▲

Bøler flerbrukshall ble offisielt åpnet 20. august med besøk av selveste statsministeren.

Mellom nybygg og Bøler skole (til høyre) skimtes i bakgrunnen Ulsrud videregående skole.

Foto: Byggenytt

ARKITEKT

JOSTEIN RØNSEN ARKITEKTER AS
Grubbegt. 14, Postboks 7106 St. Olavs plass, 0130Oslo
Telefon: 22 03 40 10 • Telefax: 22 03 40 11

HUS
ARKITEKTER
HUS ARKITEKTER AS
NORDRE GT. 10, 7011 TRONDHEIM
TLF. 73 10 10 50, FAX. 73 10 10 58

BYGGELEDER

GODKJENT FOR ANSVARSRETT

KÅRE HAGEN
prosjekt- og byggeledelse

Kåre Hagen AS
Vollsveien 13 C, 1366 Lysaker
Telefon: 67 58 18 70 • Telefaks: 67 58 18 71
www.karehagen.no

Vi takker for oppdraget
og et hyggelig samarbeid.

TOTALENTREPRISE

BAUER & BECH

Ramstadsletta 15, 1363 Høvik
Telefon: 22 67 00 60 • Telefax: 22 67 00 61
E-post: post@bauer-bech.no
www.bauer-bech.no

fortsettelse fra forrige side

Taket på hallen består av isolering over korrugerte stålplater som er dekket med to lag tekking. For øvrig er det benyttet Lett-taks elementer. Innvendige overflater på vegg er utført i lyse friske farger mens gulvflis og belegg er holdt i grå til mørk grå farger.

I hallen er tre av veggene utført med laserte trespiler fra gulv til tak og gir et godt inntrykk sammen med den siste veggen i ubehandlet betong.

Teknikk
Fyrrom i kjeller dekker vannbåren varme i gulv i garderobedel, radiatorer i skoledel samt oppvarming av tappevann og er utstyrt for både el og oljefyring, hvor oljekjel er dimensjonert til å dekke 100% av varmebehov. Driftspersonell kan velge mellom el- eller oljefyring avhengig av energipris i markedet.

Ventilasjonsrom i andre etasje rommer fire aggregater med balansert ventilasjon, hvorav alle er utført med varmegjenvinning. Aggregatene dekker henholdsvis hall, garderober, kjøkkendel og undervisningslokaler. Luftmengdene i hallen reguleres av CO_2-nivå målt i hall.

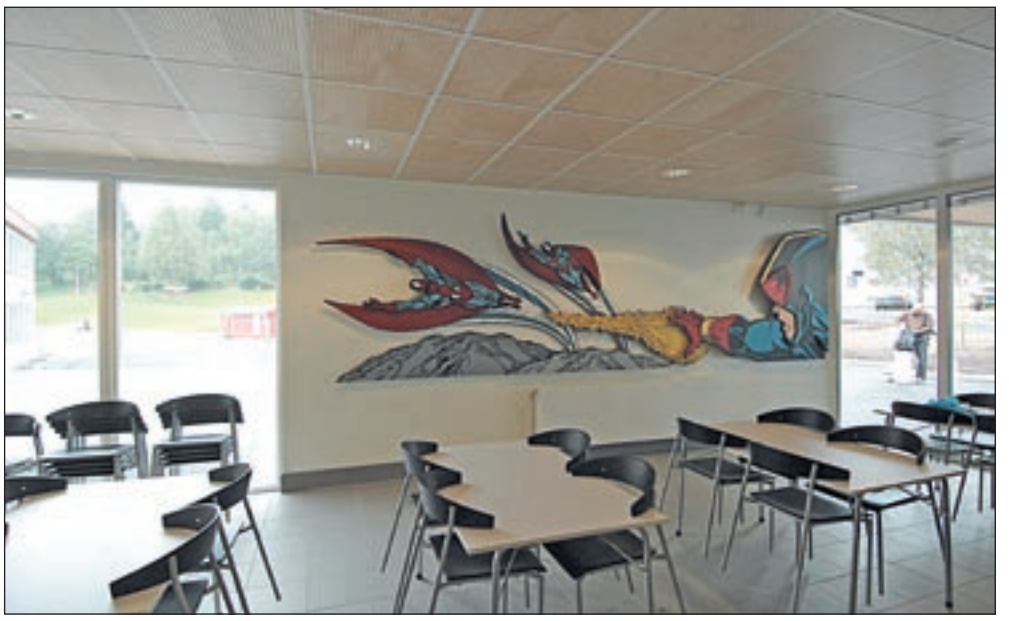
Dusjer i garderobeanlegget er utstyrt med bevegelsessensorer for automatisk styring av vannmengde ved dusjing. I tillegg er dusjanlegget utstyrt med automatisk legionellasikring.

SD-anlegg er utført som web-basert løsning og åpner for fjerndrift av anlegget.

Miljø
I prosjektet har det vært fokus på sikkerhet, helse, arbeidsmiljø og ytre miljø. I hele byggeperioden har totalentreprenøren fulgt opp dette på en utmerket måte.

▶ **Supermann pryder veggen i flerbrukshallens vestibyle. Kunstneren er Eivind Blaker. Han debuterte på høstutstillingen i 2005 som yngste utstiller med et gigantisk relieff i umalt tre. Etter høstutstillingen har han raffinert metoden med utskårne figurer i MDF-plater med lag på lag. De senere er bemalt og sterkt inspirert av tegneserienes supermenn. Dette er også motivet og metoden her.**

Foto: Byggenytt



▶ **I flerbrukshallens 2. etasje ligger rene undervisningsrom, grupperom og auditorium tilpasset den nye pedagogiske plattformen.**

Foto: Byggenytt

◀ **Her finnes to kjøkken, ett spiserom og eget kjølerom for Mat- og Helsefag.**

Foto: Byggenytt

Flerbrukshallens teglkledde, solide fasade vender ut mot Ytre Ringvei. **Foto: Byggenytt**

Rørentreprenør:

Eriksen & Jensen a·s
VVS-entreprenør

VVS-utstyr er levert av:
ahlsell

Vi har levert Rada Pulse elektronisk dusjanlegg med automatisk legionella desinfisering:
Vestnor Teknikk

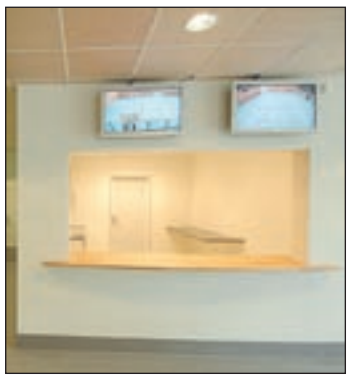
Sanitærinstallasjoner, innbygningssisterner til vegghengt toalettløsning:
GEBERIT

Servantbatterier og kjøkkenbatterier er levert av:
FM Mattsson

Servanter og klosettskåler er levert av:
GUSTAVSBERG

Vi har prosjektert og levert bærekonstruksjoner i stål
SKALLES
Krossnesveien 6, 1621 Gressvik
Telefon: 69 36 32 50 • Telefax: 69 36 32 60
www.skalles.no

Vi har levert elkraft- og teleteknisk anlegg til Bøler flerbrukshall
MYHRE HEIS & ELEKTRO
Bekkelagskaia 2, 0193 Oslo
Telefon: 23 03 60 40 • Telefax: 23 03 60 52
www.mhe.no



◀ I vestibylen er det to TV-skjermer som via kameraer dekker idrettshallen fra to sider.

Foto: Byggenytt

▲ Bildene over viser fra idrettshallen og tribunen. Til høyre sees utsnitt av hovedinngangsfasaden med Øyvind Nygårds oransje aluminiumsskulptur på veggen som viser en hvilende mannsfigur mens fire baller faller til ro på ryggen hans. Flerbrukshallen står for fysisk aktivitet som etterpå gir ro i sjelen.

Foto: Byggenytt.

Elverum Takservice AS
Tak- og Sportsdekker
www.elv.no
Tlf 624 11 000

Baneskiller er levert av:
sport
www.scandisport.no

▶ Skoleplassen er påmalt alfabetets bokstaver i tilfeldig orden – noe som kan gi inspirasjon til fantasifulle former for lek.

Foto: Byggenytt

De ansatte i Hjellnes Consult har kjøpt alle aksjene, og med dette er bedriften heleid av medarbeiderne.

Hjellnes Consult as
- din tverrfaglige partner

Hjellnes Consult har opp gjennom årene vært involvert i store nasjonale og internasjonale prosjekter. Her hjemme har vi vært sentrale i utviklingen av Oslo Lufthavn Gardermoen, St. Olavs Hospital i Trondheim og Nye Ahus på Lørenskog. I Oslo har vi hatt ansvaret for prosjekter som Søndre Nordstrand og Etterstad videregående skoler samt R5 Regjeringskvartalet i Akersgata. Internasjonalt har firmaet blant annet planlagt Corniche Paediatric Hospital i de Forenede Arabiske Emirater og hoteller i Vilnius og Riga. Gjennom vårt heleide datterselskap Johs Holt har vi blant annet hatt ansvaret for århundrets byggverk, Atlanterhavsveien, i tillegg til Uddevallabroen i Sverige og Skarnsundet bro i Nord-Trøndelag.

Vi trenger flere medarbeidere!
www.hjellnesconsult.no

Hjellnes Consult kan se tilbake på over 60 års virksomhet, og er i dag en bedrift med solid økonomi, godt inngrep i sine markeder, og fremfor alt med dyktige medarbeidere med stor lojalitet til virksomheten. Som eiere av egen bedrift er vi topp motiverte i arbeidet med å styrke og forbedre operasjonene. Alt ligger tilrette for å fortsette den positive utviklingen, samtidig som Hjellnes Consult bevarer sin egenart og forblir en attraktiv arbeidsplass.

Torstad skole

Av
Jon Fletebø, sivilarkitekt MNAL,
L2 Arkitekter AS AS

Torstad skole på Hvalstad i Asker kommune slik den fremstår i dag etter omfattende ombyggingsarbeider og nybygging.

Foto: Byggenytt

Bakgrunn
Asker kommune v/Utbyggingsavdelingen vedtok i 2005 å totalt bygge om og rehabilitere Torstad ungdomsskole for 500 elever. Planløsningene skulle legges til rette for gjennomføring av moderne pedagogiske prinsipper med basearealer i stedet for tradisjonelle klasserom. Bygningen skulle opprustes til å ivareta Askers kommunes krav til miljø, energibruk, vedlikehold og fleksibilitet. Utomhusarealet skulle oppgraderes/bearbeides og søkes integrert i undervisningen. Det skulle legges til rette for full tilgjengelighet for funksjonshemmede for innvendige arealer og optimalisering av utomhusarealene.

Avtaleform
Asker kommune inviterte til en konkurranse basert på en partneringallianse som ble vunnet av en gruppe bestående av L2 arkitekter AS, rådgivere og Bundebygg AS som hovedentreprenør. Gruppen hadde sammen med bruker ansvar for gjennomføring, konseptavklaring, prosjektering, produksjon og prøvedrift.

Alliansen har ivaretatt alle prosjektadministrative oppgaver i prosjektet.

Situasjon
Torstad skole ligger på et høydedrag, solrikt og relativt fritt, i et boligområde og jordbruksområde. Fra deler at tomten og anlegget er det fantastisk utsikt til Oslofjorden, men også et utrolig fint nærområde med artsrik og frodig vegetasjon.

Skolen er bygget i 1963 og tilfredsstilte ikke dagens krav til hensiktsmessige skolelokaler. Det var forutsatt at hovedtyngden av eksisterende bygningsmasse skulle bli stående, samt at deler av anlegget ble revet/erstattet av nybygg og tilbygg. Jfr. for øvrig egen beskrivelse fra rådgivende ingeniør i byggeteknikk ved AL-Høyer.

Skolens hovedatkomst er fra Torstadbakken i syd-vest,

Bilde av skolen før arbeidene tok til med total opprusting og modernisering av skoleanlegget.

Foto: L2 Arkitekter AS

Å komme til skolen i dag, gir nok elever og lærere en helt annen glede enn tidligere år. Den vakre beliggenheten er den samme, men skolebygningen og utomhusanlegget fremstår i en helt annen forfatning.

Foto: Byggenytt

ARKITEKT
L2
ARKITEKTER AS
Frognerveien 22, 0263 OSLO
Telefon: (+47) 22 12 99 50
Faks: (+47) 22 12 99 51
post@L2.no www.L2.no

Rådgivende ingeniør i byggeteknikk
A.L. Høyer
A. L. Høyer as
Hammersborg torg 3, 0179 Oslo
Telefon: 23 27 80 00 • Telefax: 23 27 80 01
www.alhoyer.no

Norconsult har vært rådgivende ingeniører i:
• VVS-teknikk
Norconsult
Vestfjordgata 4, 1338 Sandvika
Telefon: 67 57 10 00 • Telefax: 67 54 45 76
www.norconsult.no

MULTICONSULT
Rådgivende ingeniør
Elekroteknikk
www.multiconsult.no

med innkjøring fra Hvalstad /Holmen. Også boligveien Torstadåsen fra nord-øst, som har innkjøring fra Nesbru, gir tilgang til skolen.

Konsept
L2 arkitekter AS hadde som hovedmål at det nye skolebygget skulle fremstå med et enkelt, moderne og helhetlig arkitektonisk formspråk tilpasset skolefunksjonen, eksisterende konstruksjoner og stedet Torstad, samt bli et vakkert, robust og fleksibelt skolebyggeri.

Det er lagt vekt på følgende kriterier i forbindelse med prosjekteringen:

• Skolen skulle få åpne og sammenhengende arealer som tilrettelegger for moderne pedagogiske prinsipper med fleksibel sambruk, vekslende typer av rominndelinger og møblering for store og små grupper.

• De interne ferdselsårene på skoleområdet skal kunne flettes sammen med eksisterende og nye ferdselsårer i nabolaget slik at det oppnås en bedre helhet, der skoleparken blir et sammenbindende element i nabolaget. Utearealene på tomta kan bli en fornyet områdepark og visuelt og funksjonelt henge sammen med innearealene, og kan tas i bruk til undervisning.

• At alle hovedrom blir gjennomlyste og gjennomskinnelige, og får et godt utsyn mot nabolaget og utearealene.

• At skolen skal kunne leses som et lite samfunn organisert rundt skoleplassen. Skape åpenhet mellom etasjene og mot utearealene, samt overblikk og visuell kontakt mellom ulike deler av skolen. Interiørene skapes av et landskap med underdeling i soner ved hjelp av møbler og transparente vegger, som vil gi plass for læring og uformelle møter i åpne så vel som mer avskjermede soner.

• Skape en enkel geometri med kompakt organisering der eksisterende struktur og konstruksjon legges til grunn for et økonomisk, fleksibelt og rasjonelt byggeri.

Planløsninger
Ny planløsning er basert på at elvene organiseres i trinn og baser. Hvert trinn inneholder ca. 150–170 elever fordelt på 2 baseområder. Det er 3 trinn (8, 9 og 10) fordelt med et trinn pr. etasje. Basearealene er plassert i egen bygningsdel mot øst (tidl. spesialrom og administrasjon). De enkelte trinn (etasjer) har separate innganger og garderober. Hvert trinn har et felles kjerneområde for rekreasjon og inspirasjon. Kjernearealet innholder også et felles auditorium på 72 plasser. Utvendige hovedtrapper er ikke klimatiserte (kalde), men er skjermet for vær og vind.

Mot basearealene er det plassert et stort fellesareal med storstue, forberedt for skyveamfi med ca 250 plasser, kantine og musikkrom i plan 1, åpent galleri og bibliotek i plan 2, samt lukket galleri i plan 3.

I bygningsdelen mot øst i plan 1 er alle spesialrom som heimkunnskap, natur og miljø samt kunst & håndtverk plassert. De enkelte avdelinger har både intern og ekstern atkomst. Disse funksjonene henvender seg mot skolens for plass og kan fungere som skolens utstillings-

fortsettelse neste side

Skolen sett fra sykkelparkeringen i nord-øst. **Foto: Byggenytt**

▲ **Skolens praktfulle storstue.** **Foto: Byggenytt**

▶ **Utsmykningen «Fraktaler» av den anerkjente Askerkunstneren Ingjerd Hanevold, pryder storstuen.**

Skulpturen består av 1000 utklipte blomster fra blikkbokser og gjenvinningsstål..

Foto: Byggenytt

Ny fasade består av en blanding av rød og rosa tegl fra Bratsberg. Det er murt i halvsteinsforband med baksiden fram for å få en mer rustikk overflate, samt at den nye fasaden er tilpasset eksisterende tegl på gymsalen.

Foto: Byggenytt

Alle rivearbeidene er utført av:

NORPRODUKTER - MILJØ AS
ASBESTSANERING - RIVING - BETONGSAGING / BORING - VEDLIKEHOLD
Rausjøveien 22, 1404 Siggerud
Telefon: 64 88 95 45 • Telefax: 64 88 95 54
E-post: post@norprodukter.no • www.norprodukter.no

Totalentreprenør

BundeBygg
Grenseveien 82, Postboks 6445 Etterstad, 0605 Oslo
Telefon: 22 88 57 88 • Telefax: 22 88 57 99
www.bundebygg.no

fortsettelse fra forrige side

vindu. I plan 2 er lærerrom og administrasjon plassert. Det er innpasset egen inngang fra øst i tilknytning til garderobeanlegg.

Eksisterende garderober i forbindelse med gymsal er rehabilitert. En ny glasskorridor er lagt foran eksisterende innganger til garderobene, slik at man ikke går direkte fra garderobene og ut.

Materialbruk
Eksisterende skole besto i hovedsak av synlige betongsøyler og malt trepanel i fasaden. Gymsalen hadde lys rød tegl på gavlvegger. Innvendig var det i hovedsak en blanding av gul tegl, pussede teglvegger, panelte og malte vegger.

Alle eksisterende fasader og innvendig lettvegger ble revet. For å ta nye åpninger i eksisterende bæreveggerer det satt inn nye stålkonstruksjoner. Betongsøyler både innvendig og i fasaden er i hovedsak beholdt. Ny fasade består av en blanding av rød og rosa tegl fra Bratsberg. Det er murt i halvsteinsforband med baksiden fram for å få en mer rustikk overflate, samt at den nye fasaden er tilpasset eksisterende tegl på gymsalen. Glassfasader med tilhørende beslag er utført i lakkert aluminium (RAL 9007). Både tegl og glassvegger er utvendig ført forbi eksisterende betongsøyler slik at man leser den gamle konstruksjonen mot den nye, både fra utsiden og innsiden.

Innvendige vegger er i hovedsak bygget opp av malt gips. Spesialrom, grupperom og enkelte vegger har fått en farge knyttet til funksjon. De forskjellige trinnbasene har hver sin farge. Kjernen i alle baser er malt sort i alle etasjer slik at den fremstår som det samlende og faste arkitektoniske element. Alle glassvegger spenner fra gulv til tak og er valgt med lyst treverk (bjørk).

Himlinger er i store trekk utført som systemhimling (60x120) med akustisk demping. Gulv i alle undervisnings-og personalarealer er utført med trinnlyddempende vinylbelegg i to gråtoner (lysegrå og mørk grå) I fellesarealer som storstue og kantine, samt hovedtrapp er det lagt keramisk flis på 30 x 60 cm i skifergrå farge.

Garderober i forbindelse med gymsal er rehabilitert med nye fliser på gulv og vegg. I gymsalen er eksisterende apparater erstattet med nye. I tillegg er vegger og himling malt/pusset opp på nytt.

Utomhusanlegg
Skolen ligger høyt og fritt i landskapet. Det er store og flotte solitærtrær på tomten og frodige skogsområder i bakkant. Tomten er sørvendt, og har forholdsvis store høydeforskjeller. Det er lagt stor vekt på bevaring av eksisterende trær og integrere disse i uteanlegget. Det opprinnelige terrenget er justert for å få mer brukervennlige arealer og bedre gangforbindelser.

Den bratte, tidligere utilgjengelige skråningen mot idrettsbanen, er formet på nytt og det er anlagt et gressamfi med 3 terrasser. Disse kan benyttes som sitteplasser/tribune, soleplen eller som gangforbindelser. Et trappeløp med varmekabler leder ned til ballbanene.

Skoleplassen har fått en presis form med en sittemur som avgrensning mot skråningen. Inngangspartiet er hevet, og høydeforskjellen utnyttes til å lage et trappeanlegg i tre som kan benyttes som et lite uteklasserom. I tillegg til sittekantene/trappene settes det opp mange benker.

I sør er det anlagt grusbane (fotballbane), basketballbane, 2 løpebaner og en hoppegrop. Sandvolleyballbane ligger øst på tomten.

Parkeringsplass med «drop-off» er bygget i tomtens hjørne mot sør, samt noen plasser øst for skolen. Varelevering, henting av søppel mv. foregår fra østsiden av skolen, avskjermet fra skolegården og idrettsbanene.

Utomhusanlegget er prosjektert av landskapsarkitektene Østengen & Bergo AS.

Storstuen ved hovedinngangen sett mot gangbro til administrasjon og personalavdeling.

Foto: Byggenytt

Skolen sett fra øst med gymnastikksalen til venstre. «Metallkassene» er lukkete trappetårn (rømningsveier) kledd i Paroc-system.

Foto: Byggenytt

Rektor på ungdomsskolen, Wenche Synnøve Wiig, viser gjerne fram kunsten som henger på mange vegger rundt omkring i skolen – her i lærerenes personalrom. Det er fotomontasjearbeider fra 10. klasseelevenes spesialoppgaver innen fotofaget.

Torstad skole er en ungdomsskole med 425 elever og 40 lærere.

Foto: Byggenytt

Taktekking og membranarbeide er utført av:

PROTAN
Østlandske

Industriveien 20, 2072 Dal
Telefon: 63 92 22 20 • Telefax: 63 92 22 21
www.protan.no

Alt i tak- og blikkenslagerarbeider er utført av:

MESTER

TAK & BESLAG as
Postboks 43, 2024 Gjerdrum
Telefon: 99 59 00 15 - 63 99 22 00

ALLE STÅLARBEIDENE er utført av:

T.T. STÅLMONTASJE A/S
Granliveien 37, 3080 Holmestrand
Telefon: 971 47 013 • Telefax: 33 05 32 56
E-post: tore.hermansen@online.no

Byggeteknikk

Av
Finn Braaen,
A.L. Høyer AS

Bygg C er en gymsal over 2 etasjer pluss underetasje. Foto: Byggenytt

Generelt
Torstad skole er bygget i 1963 med et påbygg øst i 1966. Eksisterende skole som er ombygget er fordelt på bygg A, B og C. Bygg A er 2 etasjer, bygg B er 3 etasjer som blir 4 med en teknisk 4. etasje. Bygg C er en gymsal over 2 etasjer pluss underetasje.

Skolen er utført i plasstøpt betong, noe bærende tegl, lettbetongelementer over kryperom under store deler av bygget, stålkonstruksjoner i påbygg og takkonstruksjoner med limtre og sperretak. Fasadesøyler er i betong.

Fundamenter er plasstøpt og ført til fjell. Fundamentvegger ble antatt å ha god kapasitet.

Kryperommene var tørre, ingen fuktskader ble observert på betongkonstruksjonene/fundamentene. Under forbefaring ble det ikke observert setningssprekker.

Bæresystemer
Eksisterende bygning besto av søyle-/bjelkesystem i plasstøpt betong. Tilstanden var i utgangspunktet generelt god med unntak av skader/karbonatisering på enkelte fasadesøyler. Disse ble bygget inn. Nytt bæresystem består av eksisterende betongsøyler, stålforsterkede betongsøyler og nye stålsøyler. Nye stålbjelker er brukt som utveksling av eksisterende konstruksjoner og som opplegg for nye dekker. Stabiliteten av bygget er ivaretatt av en ny hovedkjerne og noen frittstående vegger i plasstøpt betong. Disse har fått forankringspunkter i fjell. Frittstående konstruksjoner som trappehus er avstivet med vindkryss i stål.

Eksisterende bygning hadde en del bærende ensteins teglvegger. I nytt prosjekt ble disse bare i liten grad beholdt. Disse veggene ble da erstattet med stålsøyler og bjelker.

Gulv på grunn
Gulv i 1. etasje var i eksisterende bygg siporex-elementer med påstøp og under-

fortsettelse neste side

«Back of House» som vender seg mot skogen, vegetasjonen i nord. Foto: Byggenytt

Bildene viser eksempler på hvordan det kunne se ut innvendig før oppstart av prosjektet.

Foto:
L2
Arkitekter AS

WINAB
FOLDEVEGGER

er levert og montert av:

TRYSIL
TREFOREDLING AS
Mosanden Næringspark,
2420 Trysil
Telefon: 62 44 87 50 • Telefax: 62 44 87 51
www.trysil-treforedling.no

De elektrotekniske installasjonene er utført av:

LEFDAL
LEFDAL INSTALLASJON AS
Bærumsveien 375, 1346 Gjettum
Telefon: 67 80 58 00 • Telefax: 67 80 58 01
www.lefdal.no

fortsettelse fra forrige side

liggende kryperom. Øvrige gulv er påstøp på løs Leca lagt direkte på utsprengt fjell. Nye gulv i 1. etasje er alle påstøp på isolasjon og drensmasser på fjell.

Etasjeskillere
Dekker i eksisterende bygg er plasstøpt betong med 30 mm påstøp. Disse gulvene var individuelt støpt og hadde forskjellige koter. Gulvene måtte avrettes med selvutjevnende sparkelmasse.

Nye dekker er prefabrikkerte hulldekkeelementer 265, opplagt på stålbjelker og avrettet med selvavrettende sparkel. Hulldekkene ble støpt sammen med eksisterende betonggulv og utgjorde horisontale skiver for å ivareta byggets stabilitet.

Tak over bygg B
Eksisterende tak var utført i betong med overliggende betongbjelker. Dette taket hadde en snøkapasitet på under 1,5 kN/ m^2. I forbindelse med at det ble oppsatt et nytt teknisk rom på tak, måtte det også tas hensyn til store fonnelaster på taket. Dette ble forsterket med stålbjelker og nye profilerte stålplater.

Byggeprosessen
Det ble foretatt omfattende rivearbeider for å få plass til nye romløsninger og nye konstruksjoner. Under denne riveprosessen ble det oppdaget til dels svært alvorlige mangler ved eksisterende bygning. Det gjaldt underdimensjonering, fundamentering på løsmasser og dårlig utført støpearbeid. Samtidig ble det oppdaget til dels store målavvik på eksisterende konstruksjoner i forhold til det allerede mangelfulle tegningsgrunnlaget.

Dette ble en stor utfordring for både rådgivere og entreprenører. Entrepriseformen for byggearbeidene var samspillsmodell. Dette la grunnlaget for et meget tett og vellykket samarbeid over profesjonsgrensene. Rådgivernes deltakelse i selve prosessen på byggeplass ble i de mest hektiske perioder omfattende, og det ble stilt store krav til å få konstruksjonsløsningene på plass der og da.

På grunn av de generelle problemer med tegningsgrunnlag og byggets beskaffenhet, har dette som nevnt medført en utvidet og omfattende ekstra prosjektering. I tillegg har konstruksjonenes mangelfulle kvaliteter medført en stor usikkerhet i prosjektet. I lys av de erfaringene som prosjektet har tilført både rådgivere og entreprenører, bør det en annen gang ved et tilsvarende prosjekt stilles kritiske spørsmål ved å bevare eksisterende bygning.

◄ **Fasadedetalj med trappehus.**

Foto: Byggenytt

Det er ikke så dumt å bo på landet! **Foto: Byggenytt**

Vrimleareal/spiseplass.

Foto: Byggenytt

Det er 3 trinn (8, 9 og 10) fordelt med et trinn pr. etasje. De enkelte trinn (etasjer) har separate innganger og garderober. Hvert trinn har et felles kjerneområde for rekreasjon og inspirasjon. Kjernearealet inneholder også et felles auditorium på 72 plasser.

Foto: Byggenytt

Alt interiør er levert av:

Best på pris og kvalitet
KROGSÆTER
HARALD KROGSÆTER AS
Frognerveien 13 B, 0263 Oslo
Telefon: 23 08 64 10 • Telefax: 23 08 64 11
E-mail: firmapost@krogsaeter.no • www.krogsaeter.no

Alle rørtekniske installasjoner er utført av:

OAR Oslo-Akershus Rørleggerbedrift as
Ole Deviks vei 38, 0668 Oslo
Telefon: 22 07 66 90 • Telefax: 22 07 66 91
www.oar.no

Alle malerarbeidene er utført av:

TEAM Opti-Mal as
Frydenbergveien 48, 0575 Oslo
Telefon: 974 37 555 • Telefax: 22 71 40 84

NorPartner AS
• Himlinger - Systemvegger
• Datagulv - Parkett
• Tømrer-, snekkerarbeider
• Sentral godkjenning

Strømsveien 346, 1081 Oslo
Telefon: 22 30 55 00 • Telefax: 22 30 55 01
www.norpartneras.no • E-post: norpaas@online.no

Gulvbelegget på Torstad skole er levert av:

forbo
Forbo Flooring AS
Hagaløkkveien 7, 1383 Asker
Telefon: 66 77 12 00 • Telefax: 66 77 12 40
E-mail: info@forbo.com
www.forbo.no

Flere varmer opp huset med vann

Nordmenn sikrer seg mot høye strømpriser. Halvparten av alle hus bygges nå med vannbåren varme, langt flere enn for bare få år siden.

– Vannbårne varmesystemer installeres nå i 50-60 prosent av alle nye hus og bygg. De siste årene har det vært en markant økning, sier teknisk direktør Ole Larmerud i Norske Rørleggerbedrifters Landsforening (NRL).

Helt nøyaktige oversikter lages ikke, men Larmerud baserer anslaget på salgstall fra landets rørgrossister.

Sunn varme
Vannbåren varme gjør at du kan bytte fra den ene energikilden til den andre. Vannet i rørene i gulvet eller i radiatorene kan varmes opp av olje, strøm, gass, pellets eller varmepumpe.

Vannbåren varme i blokkleiligheter og næringsbygg er i praksis radiatorer, mens det i bolighus betyr at oppvarmet vann ledes gjennom små rør i gulvet.

– Gulvvarme er en sunnere og bedre varme enn strålevarme fra veggen. Det er i føttene vi har termostaten vår. Er du varm på føttene, blir du varm i resten av kroppen også. Med gulvvarme fyrer du derfor mye mindre for kråkene, sier Larmerud.

Enova bekrefter at omtrent halvparten av alle nye hus og bygg i dag føres opp med vannbårne systemer, og at veksten har vært markant de siste årene. Dette er i tråd med Enovas anbefalinger.

– Høye strømpriser sist vinter og i 2003 har nok hatt mye å si for at folk tenker nytt. Det er blitt interessant for mange å ha flere muligheter når strømprisene går i været, sier Arne Morten Johnsen i Enova.

Statlige Enova jobber for at flere skal legge om til miljøvennlig energibruk og energiproduksjon i Norge. Staten har for eksempel pålagt alle offentlige bygg over 500 kvadratmeter å ha vannbårne varmesystemer. Det gjelder også bygg som det offentlige leier.

Ny type varmepumpe
Både Enova og Norske Rørleggerbedrifters Landsforening er representert når Nordens største byggmesse, Bygg Reis Deg, åpner på Lillestrøm 18. september. Messen tar pulsen på det som skjer i byggebransjen.

– At nordmenn er blitt opptatt av miljø og energieffektivitet, setter sitt preg på utstillerne. Det er mye vanligere nå å se ulike løsninger for oppvarming. Det samme gjelder materialvalgene. Best mulig energieffektivitet er blitt en salgsvare, sier administrerende direktør Halvard Gavelstad i Bygg Reis Deg.

På årets Bygg Reis Deg presenteres blant annet en ny varmepumpe for vannbårne varmesystemer som klarer å lage varme av uteluft også når det er skikkelig kaldt, helt ned i 20 kuldegrader. Hittil har så mange minusgrader fått varmepumper til å stoppe.

– Varmepumper for vannbårne varmesystemer henter energi fra berg, sjø, jord og luft. Det vanligste er berg. Denne nye pumpen er derfor et veldig bra alternativ for den som ikke vil eller ikke får tillatelse til å bore etter bergvarme, sier Roar Bjerke i Norman Etek.

Fortsatt mest strøm
Bildet er likevel mer nyansert enn at stadig flere velger vekk elektrisk oppvarming.

– Det er i all hovedsak strøm som varmer opp vannet i de vannbårne systemene i dag. Slik bør det ikke være. Strømmen er altfor dyr og høyverdig til bare å skulle brennes opp, som er det som faktisk skjer når den brukes til oppvarming. Vi trenger den til andre ting, som data- og vaskemaskiner, sier Ole Larmerud.

– For tiden er strømmen så billig at mange velger den til de vannbårne systemene sine. Men når den før eller senere blir dyrere, har de i hvert fall muligheten til å legge om fort, sier Arne Morten Johnsen i Enova.

Kontaktpersoner:
Halvard Gavelstad, administrerende direktør for Bygg Reis Deg,
tlf. 92 66 40 92

Magnus Østby, salgssjef for Bygg Reis Deg,
tlf. 90 74 78 02

19 nasjonale veghistoriske bygninger fredet i Norge

En viktig milepæl for oppfølgingen av Nasjonal verneplan for veger, bruer og vegrelaterte kulturminner er nådd. Riksantikvaren har nå fredet 19 bygninger og bygningskomplekser.

Alle objekter i verneplanen som er i Statens vegvesens eie vil bli fredet, og nå er første gruppe – bygningene – formelt fredet.

– Dette er viktige nyere tids teknisk-industrielle kulturminner med bygninger som er svært typiske for etaten og som forteller om historien og utviklingen i Statens vegvesen. Vi har i mange år arbeidet med å ta vare på veghistorien og verneplanen er en naturlig videreføring av dette arbeidet, sier museumsdirektør Geir Paulsrud ved Norsk vegmuseum. Fredningen av disse bygningene er et viktig bidrag i arbeidet med å ta vare på Statens vegvesens historie. Vegvesenet har med dette gitt sitt bidrag til nasjonale resultatmål for kulturminner om økning i bredde og mangfold av kulturminner.

De 19 bygningene og bygningskompleksene er:
• Finnmark: Talvik vegstasjon, smie i Vadsø og Langvasseid tjenestebolig.
• Troms: Hatteng tjenestebolig
• Nordland: Sørelva brakke
• Sør-Trøndelag: Grønnbakken smie
• Møre og Romsdal: Blåfjellbrakka i Geiranger og Skodje vegstasjon
• Hordaland: Brakker i Nupshadlane og Dyrskar
• Telemark: Haukeli brøytestasjon
• Vest-Agder: Nagelstad brøytestasjon
• Vestfold: Kullerødlia lagerbygning og Solum kontrollstasjon
• Buskerud: Veggli vegstasjon
• Oppland: Fokstugu veggarasje
• Hedmark: Bergseng strøsandsilo og Tynset vegstasjon
• Østfold: Ørje vegstasjon

Statens vegvesen fikk i 1997 i oppdrag fra Samferdselsdepartementet å utarbeide en nasjonal verneplan for veger, bruer og vegrelaterte kulturminner. Verneplanarbeidet er del av etatens sektoransvar innen miljøvernarbeid. Verneplanen er retningsgivende for etatens forvaltning av egne kulturminner.

– Hovedmålet med planen er å fremskaffe kunnskap om og sikre for fremtiden et utvalg av vegminner og vegmiljøer som er representative for norsk veghistorie fra omkring 1537 og frem til i dag, sier Paulsrud.

Hatteng tjenestebolig i Troms.

Langvasseid tjenestebolig i Vadsø.

Regjeringen har vedtatt nye energikrav

Nye energikrav til nybygg er på plass fra 1. februar 2007. Disse innebærer en skjerping i forhold til dagens krav på cirka 25 prosent. Dette er et viktig miljø- og klimapolitisk tiltak, og det er også privatøkonomisk lønnsomt.

Med de nye energikravene vil vi fra første år spare 400 - 450 millioner kilowatt-timer, noe som tilsvarer det årlige energiforbruket for cirka 20.000 boliger. Etter ti år tilsvarer den årlige sparingen omtrent det Norge importerer av kraft i et normalår eller energiproduksjonen i et gjennomsnitts gasskraftverk. I tillegg kommer sparingen som skjer når folk etterisolerer og pusser opp i eksisterende bygningsmasse.

Energibruken i bygningsmassen står for betydelige CO_2-utslipp ifølge Lavutslippsutvalgets rapport fra høsten 2006. Redusert energibruk bidrar med andre ord til oppfyllelse av Norges Kyoto-forpliktelser.For å gi byggenæringen tid til å omstille seg, blir det en overgangsperiode på 2 ½ års der nye og gamle krav gjelder side om side.

Vi får bedre isolasjon og tettere hus med godt inneklima
Energikravene er basert på kvaliteter som gir nybygget en god energistandard over tid. Det betyr for eksempel bedre isolasjon i gulv, vegger og tak. I dag bygges det med cirka 20 centimeter isolasjon i yttervegg. Nye krav betyr 25 centimeter isolasjon.

Husene skal bli tettere, men med et godt inneklima. Vinduene skal bli bedre. Det blir krav om ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning, slik at vi får utnyttet energien i all ventilasjonsluften som slippes ut. For å hindre at det bygges eneboliger som bare har panelovner til oppvarming, innføres også krav om at det i slike hus må installeres peisovn, pelletsovn eller annen varmekilde som ikke bruker strøm eller fossile brensler (olje/gass). Det har i mange år vært krav om pipe i småhus av beredskapshensyn. Utgiften for dette kravet begrenser seg derfor til cirka 6000 kroner.

Et viktig mål med de nye kravene er at nybygg i økende grad skal kunne bruke alternative energikilder, det vil si annet enn strøm og fossile brensler (som olje og gass). Dette kravet gjelder ikke hvis bygget har et svært lavt energibehov eller hvis bruk av slike løsninger ikke er lønnsomt over tid. Jo større bygget er, jo mer lønnsomt vil det være å ta i bruk alternative energikilder.

Tilleggsinvestering lønner seg
Alle typer nybygg skal bli så bra som mulig innenfor akseptable økonomiske rammer, og investeringene til de foreslåtte energitiltakene er moderate. Det stilles krav som er lønnsomme for forbrukerne over tid for alle typer bygninger. For et småhus på 150 kvadratmeter vil nødvendige tilleggsinvesteringer til energitiltak utgjøre cirka 70 000- 75 000 kroner. Kommunal- og regionaldepartementet har fått utført økonomiske analyser som viser at tilleggsutgiftene til de foreslåtte energitiltakene går mer enn opp i opp med innsparingen de gir på strømregningen. Å bygge med bedre energikvalitet lønner seg med andre ord fra første år.

De store markedsaktørene i ferdighusbransjen har et stadig økende tilbud av boliger med lavt energibehov og kan melde om stigende interesse for tilbudet. Vi får stadig eksempler på nye lavenergiprosjekter landet rundt. De første svanemerkede boligene er snart på plass. Dette er boliger som ikke bare har lavere energibehov enn vanlig, men som også er bygd med miljøvennlige materialer. Husbanken har de siste årene bidratt med finansiering av mer enn 10.000 lavenergiboliger.

Fritidsboliger og laftede hus
Nye hytter øker i størrelse og får stadig høyere standard. Å installere oppvaskmaskin, vaskemaskin og tilgang til Internett på hytta blir mer og mer vanlig. Hytta brukes også mer blant annet fordi mange har anledning til å utføre arbeidet sitt et annet sted enn på arbeidsplassen. En stor andel av de nye hyttene ligger på fjellet.

Regjeringen vil på denne bakgrunn innføre krav til tetthet og isolasjon for alle nye hytter over 50 kvadratmeter. Kravene vil på langt nær være så strenge som til helårsboliger. De som bygger hytter over 150 kvadratmeter, må følge tilsvarende energikrav som til helårsboliger. Det antas at de som har økonomisk evne til å velge så store hytter også klarer den ekstrainvesteringen gode energitiltak medfører. Laftede hus er en byggetradisjon det er viktig å ta vare på. Derfor er de nye energikravene utformet slik at det fortsatt vil være mulig å bygge hytter med seks tommers laft og helårsboliger med åtte tommers laft.

Byggenæringen skal få drahjelp
Regjeringen har satt av sju millioner kroner for å styrke byggebransjens kunnskaper og evne til å bygge gode, energivennlige bygg. Nye energikrav krever kompetanse hos utøverne. Fire millioner kroner skal brukes til veiledningsmateriell, byggdetaljblader og seminarer og kurs for å styrke kompetansen i hele bransjen. Statens bygningstekniske etat (BE) samarbeider med byggenæringen og med Husbanken om saken. NVE (Norges vassdrags- og energidirektorat) og Enova, som ligger under Olje- og energidepartementet, skal også trekkes inn i samarbeidet.

Halvparten av varmetapet i boliger skjer gjennom vinduene. De nye forskriftene skjerper derfor kravene til bedre vinduer. Dette er en utfordring for bransjen. Det settes av tre millioner kroner til utviklingsarbeid knyttet til de små aktørene i vindusbransjen. Disse kan fortsatt levere vinduer til rehabiliteringsmarkedet som utgjør over 70 prosent av vindusmarkedet og der kravene ikke er så strenge som til nybygg. Videreutvikling av produktene fra denne typiske distriktsnæringen er viktig å stimulere.

Slurv og dårlige eller lite gjennomtenkte løsninger gir bygg som bruker unødig mye energi. Dette er en utfordring for byggenæringen. Kommunal- og regionaldepartementet samarbeider med næringen om to femårige programmer, Byggekostnadsprogrammet og Byggemiljø.

Arkitektur i en søkende, spennende tidsånd

Arkitekt Geir Dyrvik

Arkitekt Geir Dyrvik som er medeier i Dyrvik Arkitekter AS i Oslo sammen med Knut Fabritius, med omlag 25 ansatte, etablerte sitt kontor i 1998 etter tyve års allsidig og framgangsrik praksis ved 4B Arkitekter AS i samme by. Kolleger som kjenner ham vil ikke kalle det sporskiftet et vågestykke; Dyrvik var kreativt delaktig i mange av 4B´s fremste prosjekter, ofte resultater av seire i arkitektkonkurranser.

Dyrvik Arkitekter har i sommer tatt inn to nye partnere, Camilla Molden og Halvor Bergan, som vil ta over etter Knut Fabritius som vil tre ut av eierskapet neste år på grunn av alder.

Og utviklingen til Dyrvik Arkitekter gjennom de siste ni årene har mildt sagt vært enestående. Vi ber ham fortelle om stadiene i hans yrkesutvikling.

– Jeg ble født i 1949 og vokste oppe i industribyen Notodden i Telemark, et levende sted i min oppvekst med Tinfos jernverk og Norsk Hydro som hjørnestener. Kontrasten mellom by og land var stor. Jeg kan ikke svare på hvorfor jeg valgte arkitektyrket, ingen i min slekt var arkitekter eller ingeniører, men jeg var glad i å tegne.

– Og så tok du artium og kom inn på på Arkitekthøgskolen i Oslo (AHO).

– Nei, jeg gikk først «i læra» hos den modernistiske arkitekten Geir Grung, og fikk en elementær innføring i tegneteknikk og husbygging. Det var et nyttig forspill til studiene, og Grung var en fargerik og inspirerende person. Så begynte jeg på AHO i 1971.

– Hvordan opplevde du studietiden?

– AHO var en spennende og inspirerende skole med et yrende liv, faglig og sosialt, jeg husker de tette båndene mellom studenter og lærere som f.eks. Sverre Fehn og Christian Norberg-Schulz. Det var noen intense år, faget ble satt inn i en samfunnssammenheng, og ikke minst lærte vi studenter mye av hverandre.

– Hvordan var overgangen fra skole til arkitektkontor?

– 4B Arkitekter var en demokratisk arbeidsplass, alle hadde lik lønn og jeg ble tidlig medeier slik skikken var der. Min første store oppgave var Det Norske Teatret, vi hadde god tid ved tegnebordet den gang og kunne planlegge og detaljere bygget grundig og med god kontakt med byggeplassen. Senere var jeg prosjektansvarlig for Trøndelag Teater i Trondheim, innviet i 1997, året før jeg startet egen praksis.

– Når kom lysten til å opprette eget arkitektfirma?

– Ja det hadde jeg tenkt på en god stund, 4B var som et dekket bord, jeg og Fabritius – som også var en erfaren 4B'er – ville prøve noe nytt, og vårt første kontorlokale var et lager i nedlagte Hjula Veveri ved Akerselva. Det hele gikk fort, staben vokste til 25 ansatte i løpet av to og et halvt år. Vi vant flere konkurranser, bl.a. Brunstad Stevnesenter i Stokke, Telenors avdeling i Kristiansand, Asker Kulturhus og Kolbotn kultur- og aktivitetssenter for å nevne noen. Samt en rekke reguleringsoppdrag som Larvik Havn og boliger og næring på Fornebu, i tillegg til flere utredninger som Fergeterminal i Oslo og byutvikling på Sørenga-Grønlia i Oslo.

– For ikke å glemme den vellykkede Høgskolen i Oslo.

– Ja det var et helt unikt oppdrag, å forvandle Frydenlund Bryggeri til et slikt komplekst utdanningssenter hvor vi forente rehabilitering med nybygging og samtidig arbeidet med byplanproblematikk.

Geir Dyrvik er en ydmyk fagmann, han bruker ikke store ord om seg selv og sitt virke. Undertegnede vil selv trekke fram Hovedgårdstunet i Kristiansand, Brunstad Stevnesenter, leilighetskomplekset i Guldbergs vei i Oslo som tre andre fremragende byggverk.

– Asker Kulturhus er jeg spesielt glad i, sier Dyrvik. – Jeg liker kulturhustanken, en bygning med samfunnsverdi, og Asker sentrum har fått mange urbane kvaliteter. Også Telenor-bygget Elvebredden i Kristiansand betyr mye for meg, et billig bygg som kostet en tredjedel av kvadratmeterpisen for Telenors hovedkvartet på Fornebu. Bygningen har arbeidsplasser som vender inn mot et fellesrom, en offentlig sone, og vi har fått gode tilbakemeldinger på den løsningen.

– I et hefte om kontorets første åtte år står det at «dere har som målsetting å være en kunnskapsbedrift med høye krav til kvalitet, kompetanse, samarbeids- og gjennomføringsevne». Kan du utdype dette?

– Vi arbeider i aktive og tette team, sammensatt ut fra oppdragets behov og medarbeidernes faglige kunnskaper og kreative styrke. Hver gruppe må være åpen for kritiske innspill og korrektiver. Det gamle mester/svenn-forholder er ikke vår måte å jobbe på.

– Hva foregår på tegnebordene nå?

– Vi har fått i oppdrag å tegne boliger for Selvaag Gruppen på Hinna i Stavanger, de bygges nå, området får fellestilbud og service som trimrom, café, utleielokaler og verksteder. Et interessant boligfellesskap som gjør oppgaven ekstra utfordrende. Videre arbeider vi med Union Brygge i Drammen, og på Tangen i Kristiansand med samme program, et krematorium, et kjøpesenter og flere bolig- og kontorprosjekter. Dessuten opplever vi at det er en særegen og spennende oppgave å tegne en sentrumsplan for gamle Sandvika.

Arkitektur på vei:

I en artikkelserie retter Jan Carlsen søkelys på norsk samtidsarkitektur og stiller spørsmålet om hvilken retning den tar. Artiklene finnes også på www.byggenytt.no under «Jans side».

Jan Carlsen er arkitekt og arkitekturskribent, født i Oslo i 1938 og utdannet i England. Etter ti års praksis på arkitektkontorer var han amanuensis i by- og regionplanlegging på Arkitekthøgskolen i Oslo på 1970- og 1980-tallet, deretter har han arbeidet som frilans arkitekturjournalist og vært ansatt i bladet Arkitektnytt. Blant utgitte bøker er Trafikkrigen (1970) og Regnbuebyen (1993).

Brunstad Stevnesenter i Sande, Vestfold. **Alle bilder: Dyrvik Arkitekter**

Asker Kulturhus.

Fra Telenor-bygget i Kristiansand.

– Dere har med andre ord mange jern i ilden.

– For øyeblikket har vi en rekke arkitektkonkurranser gående og det krever at vi delegerer oppgavene og dyrker de faglige ressurser vi har til rådighet, svarer Dyrvik. - Skapergleden i staben er merkbar, selv opplever jeg den samme energi og entusiasme som preget tiden på arkitekthøgskolen.

– Har du noen tanker om hvor norsk arkitektur er på vei?

– Jeg syns vi lever i en spennende tid med mange nye muligheter, teknologisk og estetisk. Tidsånden er søkende, arkitekturuttrykkene mer varierte, og fascinerende internasjonale strømninger gjør seg gjeldende. Men her har vi arkitekter et spesielt ansvar, som et rikt land, særlig når det gjelder energi- og miljøspørsmål. Også våre byggherrer og myndigheter må ta den økologiske situasjonen på alvor.

– Norsk Form har nylig laget en kritisk rapport om Oslos nye boligområder.

– Det bygges mange spekulative boliger der byggherrens kortsiktige gevinsttenkning fører til trange og mørke leiligheter og ubrukelige uterom. Her må det både forskrifter og et arkitekturfaglig løft til for å heve kvalitetsnivået i boligbyggingen. Og også byggherrene må skjerpe seg.

– I juni vant dere konkurransen om kulturhuset i Porsgrunn, i ditt hjemfylke, i tevling med fire anerkjente arkitektkontorer. Juryen uttalte at vinnerprosjektet «representerer en ny måte å tenke kulturhus på, nærmest som en 'en kulturby'... gitt et røft, industrielt og stedstilpasset preg».

– I programmet for konkurransen gjorde kommunen det klart at kulturhuset på Østre Brygge ved Porsgrunnelva skulle gis «et utrykk som viser forbindelsen til Porsgrunn som industri-, sjøfarts- og havneby». Og bygningen skulle forbindes med et uterom i forlengelsen av Rådhusplassen, Rådhusamfiet, i tillegg til at vi måtte forholde oss til strandpromenaden og planen for et nytt grøntområde ved Reynoldsparken. Med andre ord ble det mer enn et bygningsprosjekt, vi arbeidet med stedsutvikling og det er alltid inspirerende.

– Av tegningene får man inntrykk at dere har prøvd dere på noe nytt denne gang?

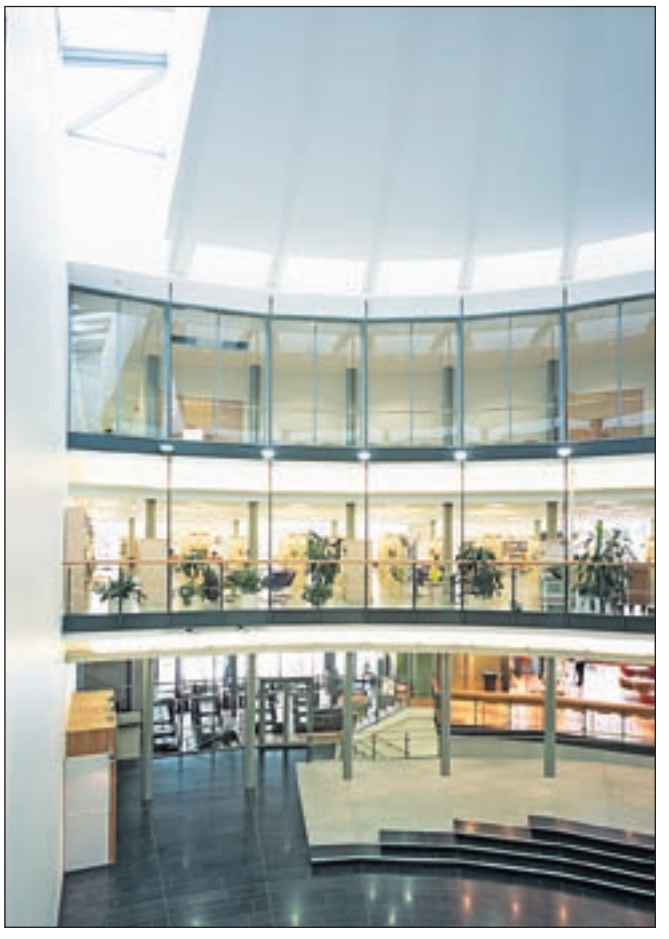
– For oss representer dette kulturhusprosjektet en annerledes tilnærming til arkitekturen, avslutter arkitekt Geir Dyrvik.

– Vi har kanskje vært dristigere enn tidligere, med syv frittstående volumer forbundet med et laverliggende tak. Et bygg som er inkluderende og med passasjer som har røtter i den eksisterende bystrukturen. Dette oppdraget viser at arkitektfaget og byplanfaget, på sitt beste, henger intimt sammen og er en nødvendig symbiose hvis man skal oppnå det Christian Norberg-Schulz kalte stedskunst.

Jan Carlsen

Bildet over: Frydenlund bryggeri. Perspektivtegningen til høyre: Tangen i Kristiansand.

Kolbotn kultur- og aktivitetssenter.



Kolbotn kultur- og aktivitetssenter, foajé.

En miljødugnad å være stolt av!

Hver dag bidrar våre 1.300 ansatte i hele Norge til en global miljøinnsats i sitt eget nærmiljø.
Vi håndterer over 1 million tonn avfall i året. Vår innsats er et viktig bidrag til miljøregnskapet i Norge.

Ta kontakt på telefon:
09700

www.veolia.no

Ny forskrift om id-kort for bygge- og anleggsnæringen vedtatt

– Nå er vi nesten i mål, sier arbeids- og inkluderingsminister Bjarne Håkon Hanssen, som for omtrent ett år siden, på Regjeringens vegne, lovte å utrede nye og bedre regler om id-kort for bygge- og anleggsbransjen.

Arbeids- og inkluderingsdepartementet har vedtatt regler for en ny ordning med id-kort for bygge- og anleggsnæringen. Etter at anbudskonkuransen er gjennomført og utpekt kortprodusent har satt i gang produksjonen av kort, vil det være mulig å skaffe nye kortene. Etter planen vil kortene kunne tas i bruk på bygge- og anleggsplassene høsten 2007.

– Den nye forskriften skal bidra til økt seriøsitet og mer effektiv kontroll med HMS på bygge- og anleggsplassene. Samtidig legger vi ut på offentlig anbud oppdraget med å produsere og utstede id-kortene. Etter at kortprodusent er valgt vil det ta litt tid før produksjonen av kort er i gang, men etter planen vil alle arbeidstakere rundt om på landets bygge- og anleggsplasser kunne ta kortene i bruk høsten 2007, sier statsråden.

Arbeidsgiver får ansvar for at alle arbeidstakere på bygge- og anleggsplasser skal utstyres med id-kort. Den nye kortordningen, som vil bli hundre prosent brukerfinansiert, er utviklet i samarbeid med arbeidslivets parter. Ordningen innebærer at plikten til å utstyre arbeidstakerne med id-kort legges på arbeidsgiver, mens kortutstedelsen skal foretas av en kortleverandør som utfører oppdraget på vegne av departementet.

For å sikre at kortet skal bidra til økt seriøsitet, er det et vilkår for utstedelse av kort at lovpålagte krav om registrering i relevante offentlige registre er oppfylt. Aktuelle registre i denne sammenhengen er Enhetsregisteret og Foretaksregisteret i Brønnøysund. Sikkerheten og kontrollen i ordningen ligger i at kortutsteder skal kontrollere virksomheten opp mot relevante registre og utstede kort til arbeidstakerne bare der de får bekreftet at virksomheten har registrert de nødvendige opplysninger. Id-kortet vil ha en forebyggende effekt, ved at virksomhetene må sende inn opplysninger til en kortutsteder i visshet om at de ikke får kort dersom de ikke har registrert på korrekt måte i relevante registre.

Det er arbeidsgiver som får ansvaret for at alle arbeidstakere som utfører arbeid på bygge- og anleggsplasser skal utstyres med id-kort. Forskriften stiller krav om at kortet skal inneholde navn, fødselsdato og foto av kortinnehaver, navn og organisasjonsnummer på arbeidsgiver, selvstendige næringsdrivende eller utleievirksomheten for innleide arbeidstakere, navn på kortutsteder og gyldighetsperiode (inntil 2 år).

Det er krav om at kortet skal bæres synlig på byggeplassen, og det skal på oppfordring vises til koordinator, verneombud, hovedbedrift med samordningsansvar og tilsynsmyndighetene (Arbeidstilsynet og Petroleumstilsynet).

J&T Trading AS

Bemannings-tjenester

Vi har dyktige **tømrere, murere** og **malere** for utleie eller fast ansettelse. Dette er engelskspråklige estlendere med fagutdannelse og lang erfaring. Referanser tilgjengelig. Ring mobil 404 00 730 Johs. Karlgård for nærmere tilbud. e-mail: johs.karlgaard@c21.net

Byggenytt
Utgiver:
Publicatio AS

Postboks 5023 Majorstuen
0301 Oslo
Telefon: 22 87 12 00
Telefax: 22 87 12 01
E-mail: post@byggenytt.no
larsen@byggenytt.no
www.byggenytt.no

Redaktør:
Bjørnar Tønne

Mediakonsulenter:
Peggy Pettersen
Unni Jensen
Anne Karin Sele
Gard E. Johansen
Siv Utne
Paal André Kovalseth

Sats & lay-out:
Publicatio AS
Oslo

Trykk:
OTM Avistryk
Danmark