

1.1 Byggeteknikk

Bygningstekniske arbeider (rigg og drift er beskrevet i eget kapittel)

Orientering

Totalentreprenøren skal levere komplette ytelser for bærekonstruksjoner og andre byggetekniske arbeider som ikke er beskrevet av arkitekt.

Det er totalentreprenørs ansvar å dimensjonere alle konstruksjonsdeler ut ifra beskrivelse og normer i bransjen. I tillegg er det totalentreprenørens fulle ansvar å beregne alle mengder. Dimensjoner oppgitt på tegninger er resultat av overslagsberegninger. Det må påregnes at detaljprosjektering vil medføre avvik fra disse.

Følgende standarder gjelder:

Prosjekteringsstandarder

- Alle konstruksjoner prosjekteres ihht til gjeldende NS-EN Eurokode:
 - o NS-EN 1991 Eurokode 1: Dimensjonerende laster
 - o NS-EN 1992 Eurokode 2: Prosjektering av betongkonstruksjoner
 - o NS-EN 1993 Eurokode 3: Prosjektering av stålkonstruksjoner
 - o NS-EN 1995 Eurokode 5: Prosjektering av trekonstruksjoner
 - o NS-EN 1997 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering
- TEK 10

Pålitelighet:

I henhold til NS-EN 1990:2002+NA: 2008, velges:

- Pålitelighetsklasse:
Generelt: RC2
- Prosjekteringskontrollklasse:
Generelt: RC2
- Utførelseskontrollklasse
Generelt: RC2

Sikkerhet mot brann

Det vises til eget notat 313676-RAP-RIBr-01.

Deformasjoner

Nedbøyning i bruksgrensetilstand skal generelt ikke overskride $l/300$ eller 25mm

Vibrasjoner

For å unngå uønskede og farlige vibrasjoner skal frittstående dekker dimensjoneres med krav til laveste egensvingefrekvens:

Undervisningsarealer og kontorer: ≥ 4 Hz

Utførelsestandarder

NS-EN 13670: Utførelse av betongkonstruksjoner
NS-EN 1090: Utførelse av stålkonstruksjoner

Toleranser

NS 3420, utg. 4, legges til grunn for kvalitet på utførelsen, det skal velges toleranseklasser som er tilpasset byggets funksjon, og som ikke er dårligere enn vanlig praksis i bransjen.

Grunnarbeider

Klargjøring av byggetomt

Grunnarbeider vil i hovedsak være nødvendig for etablering av nytt teknisk rom/tilbygg utenfor bygg A. Det må medregnes alle nødvendig grunnarbeider fra skjæring av eksisterende asfalt til asfaltering av ny asfalt rundt nytt bygg. Dette innebærer blant annet graving, transport for bortkjøring og mellomagring samt tilbakefylling og komprimering. Drenering rundt bygget løses ved legging av drenerør rundt alle yttervegger.

Primære bygningsdeler

For mengdeberegninger vises det til tilbudstegninger. De oppgitte dimensjonene på tegningene er framkommet av overslagsberegninger og er å regne som foreløpige. Justeringer av mengder kan forekomme.

Bygg A

Bygget anlegges delvis nedgravd under terreng. Det ligger i dag en nedgravd ventilasjonskulvert under området hvor bygget skal etableres. Det må tas hull i dekket over denne kulverten for å gi atkomst for ventilasjonskanaler og andre føringer. De nedgravde veggene samt gulv forutsettes å bygg i betong som isoleres utvendig og kles med drenerplater. Over betongvegger kan bygget settes opp som en lett konstruksjon bestående av bindingsverksvegger i treverk og stålplatetak. Entreprenøren må vurdere hvorvidt det er behov for stålbjelker og stålsøyler for å ivareta bæringen av taket.

Bygg B, D, E og F

Konstruksjonsprinsippene for disse byggene er like selv om størrelse og til dels utforming varierer noe. Byggene etableres inntrukket på eksisterende tak over undervisningsrom. Det etableres en stålramme til bygget som ligger opplagt på eksisterende HE650A stålbjelker i tak. Som utgangspunkt belastes to stk takbjelker på to punkter hver med en stålramme som er lengre enn bredden mellom de to stålbjelkene. Dette løses med en fagverkskonstruksjon i de nye ytterveggene. Forslag til utforming av stålstruktur over eksisterende tak vises på tegning vedlagt konkurransegrunnlaget. Den nye stålstrukturen skal brannisoleres.

Bjelkelaget felles inn mellom de nye stålbjelkene i gulvet for å gi minst mulig byggehøyde. Det må medregnes utvekslinger for gjennomføringer av ventilasjonskanaler samt noen skrå utvekslinger for gjennomføring av trapp ned til etasjen under. Over bjelkelaget legges det sponplater som skal bli grunnlag for legging av belegg på størstedelen av ventilasjonsrommet. Under ventilasjonsaggregatet må det gjøres tiltak for å redusere vibrasjoner ned til tak og underliggende konstruksjoner, dette kan utføres med en betongplate støpt på et sjikt av trykkfast mineralull.

Det må påregnes noe hulltaking av eksisterende takbjelker (HE650A) for gjennomføring av ventilasjonskanaler langs tak. Her må det legges ny brannmaling etter hulltaking for å opprettholde brannmotstanden. Det nye ventilasjonsrommet vil medføre tilleggsbelastninger i konstruksjonene nedover i etasjene. De underliggende konstruksjonene må kontrolleres for å verifisere at de holder de nye lastene. Eksisterende stålsøyler må forsterkes under det nye bygget og brannisoleres.

Spesielt for bygg B og F: for å sikre lufttilførsel til sokkeletasjene i disse byggene må det føres ventilasjonskanaler ned igjennom gulvet under undervisningsrom. Denne etasjeskilleren består av hulldekker som krever hulltaking og understøtting i sokkeletasje.

Bygg C

I forbindelse med ny ventilasjon til bygg C legges det ventilasjonskanaler fra det nye ventilasjonsrommet over bygg G. Disse kanalene henges opp over vrimearealet over bygg C og bygg G. I dette området må det etableres en stålstruktur bestående av stålbjelker på tvers av vrimearealet for oppheng av ventilasjonskanaler og plater for innkledning av kanalene. Disse bjelkene kan henges opp i den eksisterende stålkonstruksjonen. Ventilasjonskanalene føres videre inn i bygg C og ned til 1. etg. I forbindelse med gjennomgang av etasjeskiller må eksisterende hulldekker kappes og understøttes. Understøttingen kan etableres av stålsøyler og stålbjelker med nødvendig fundamentering.

Bygg G

Tilbygget etableres som et tradisjonelt bygg av stålsøyler og stålbjelker på taket av bygg G. De nye stålsøylene og stålbjelkene brannisoleres. Stålsøylene føres ned til eksisterende stålkonstruksjon i bygg G slik at stålsøylene treffer enten rett over eksisterende stålsøyler eller treffer eksisterende stålbjelker.

Eksisterende stålplatetak kan benyttes som bæring for nytt gulv før det isoleres og legges sponplater. Platene blir grunnlag for legging av belegg på størstedelen av ventilasjonsrommet. Under ventilasjonsaggregatet må det gjøres tiltak for å redusere vibrasjoner ned til tak og underliggende konstruksjoner, dette kan utføres med en betongplate støpt på et sjikt av trykkfast mineralull.

Det nye ventilasjonsrommet vil medføre tilleggsbelastninger i konstruksjonene nedover i etasjene. De underliggende konstruksjonene må kontrolleres for å verifisere at de holder de nye lastene. Bæringen i akse J er i dag utført ved at lastene fra taket tas opp av hulldekker i underliggende etasjeskiller. Dette må endres slik at lastene går vertikalt ned igjennom bygget. Det skisseres en løsning ved at det hullbores igjennom hulldekker og tres inn en ny brannisolert stålsøyle. På grunn av en dobbel teglvegg i 1. etg vil det være nødvendig å stemple opp stålbjelkene i taket, fjerne stålsøyle i 3. etg og tre ned en ny stålsøyle igjennom hulrommet i den doble teglveggen i 1. etg.