

Fredrikstad kommune

# Lunde skole

Kravspesifikasjon for bygningsdeler.  
Tilbudsgrunnlag for totalentreprise.

Dato: 20.06.2023. Utarbeidet av:

**ALTiPLAN**



## 00.1 Prosjekterende

Altiplan AS har vært arkitekt i skisse- og forprosjektfase og ivaretatt denne rollen frem til kontraktsinngåelse med Totalentreprenør.

Altiplan AS står fritt til å gi tilbud på tjenester til Totalentreprenør.

## 200 Bygning generelt

Tilbudet skal baseres på totalentreprise, med kontrahering etter siste og gjeldende versjon av NS8407. All prosjektering, levering og montasje skal inngå.

Generelt vises det til ARK-tegninger og BIM-modell som gjelder prinsipper for utforming og statiske løsninger.

Tegningene er veiledende med tanke på dimensjoner for konstruksjoner. Statiske beregninger og utforming påhviler helt og holdent entreprenøren. Løsninger skal for øvrig velges i samråd med arkitekt og andre prosjekterende rådgiver. Gjeldene standarder og anerkjente løsninger skal legges til grunn for prosjektet. Valgte løsninger må kunne dokumenteres.

Det leveres en sammenstilt BIM-modell for alle fag i form av IFC-fil. Denne er kun veiledende.

Følgende vedlegg legges ved leveransebeskrivelsen

### Høyder

Kotehøyder vist på alle tegninger eller anbudsdokumenter er blitt brukt under forprosjektfase, det er ikke foretatt kontrollmåling eller oppmåling på stedet. TE skal gjøre egen oppmåling av eksisterende bygg og terreng og justere kotehøyder etter det.

Det er tatt som utgangspunkt at bygg A, B og C skal ha samme kotehøyde for ferdig gulv i 1. etasje. Terreng er tenkt tilpasset dette.

Eventuelle endringer i plassering på høyde for bygninger og utearealer skal først godkjennes av BH, ARK og LARK.

## 200 BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER

### Generelt

Generelt gjelder at alle bygningsmessige arbeider skal planlegges og utføres iht. relevante gjeldende norske lover, forskrifter og norske standarder m.v. for denne type bygg. Konstruksjonene skal som minimum hvor ikke strengere krav er angitt tilfredsstille minimuskravene i TEK 17.

Denne spesifikasjonen beskriver grunnleggende funksjonskrav og krav til utførelse av de byggetekniske arbeider. Spesifikasjonen gjelder som tilbudsdokument for de beskrevne arbeider, og som retningslinjer for detaljprosjektering.

Arbeidene skal utføres som en del av en totalentreprise, og skal omfatte alle arbeider fra dimensjonering ved prosjektering frem til komplett ferdig bygg. For alle anlegg definerer spesifikasjonene funksjonskrav, generelle krav, dimensjoneringsdata og bruken av disse. Anerkjente og velprøvde byggemetoder som angitt i for eksempel Byggforskserien skal benyttes.

Dette begrenser imidlertid ikke muligheten til å presentere alternative løsninger som enten innebærer tekniske og/eller økonomiske forbedringer. Det forutsettes da dokumentasjon for at løsningene er likeverdig eller bedre.

Entreprenør skal ha det fulle og hele ansvar for at prosjektering og bygging er i overensstemmelse med:

- Gjeldende lover og forskrifter som plan og bygningsloven, arbeidsmiljøloven mv.
- Denne beskrivelsen med komplette tegninger fra arkitekt
- Gjeldende standarder for dimensjonerende laster (inkl. laster fra seismiske påvirkninger)
- Gjeldende standarder for dimensjonering betong, stål, tre
- Gjeldende standarder for dimensjonering, lyd, brann etc.
- Gjeldende utførselsstandard som NS-EN 13670 med flere
- NBI bygghetallblader
- Relevante Norske standarder for øvrig
- Produsentenes egne anvisninger
- Våtromsnormen

Alle arbeider skal utføres ved bruk av anerkjente konstruksjonsprinsipper, materialer og komponenter, herunder løsninger anbefalt av Sintef Byggforsk / NBI. Det ferdige anlegg skal fremstå med solide og fagmessige løsninger.

Detaljer og overganger av betydning skal fremlegges byggherren for kontroll og godkjenning. Det forutsettes at entreprenøren har satt seg inn i forholdene på stedet.

Konstruksjoner for øvrig som for eksempel låser, beslag, glasslisting, festemidler etc. skal utformes slik at konstruksjonen som helhet tilfredsstiller beskyttelsesklasse B1 iht. Forsikringsselskapenes Godkjenningsnevnd (FG).

### **Krav til utførelse**

Generelt for alle deler av prosjektet gjelder at de skal tilfredsstille relevante anvisninger i SINTEFs byggforskserie og Byggebransjens våtromsnorm, Byggebransjens byggehåndbok, selv om dette ikke er spesifikt nevnt i

delbeskrivelsene.

Tekniske løsninger skal baseres på utprøvde og anerkjente prinsipper. Det benyttes anerkjente, gjennomprøvde materialer og konstruksjoner. Dører og vinduer skal være sertifisert av NDVK.

Materialtyper eller konstruksjoner som avviker fra dette prinsippet må kartlegges spesielt og dokumenteres. Alle utførelser skal være av god håndverksmessig standard.

Entreprenør må ved besiktigelse og undersøkelse på stedet gjøre seg kjent med og kartlegge alle forhold på byggeplassen som har betydning for det arbeidet han skal utføre eller det ansvar dette kan medføre.

Forhold som har eller kan ha betydning for gjennomføring av arbeidene, skal innarbeides i kostnadene.

Det vil ikke bli innrømmet tillegg for feil eller mangler som skyldes mangelfull registrering av forholdene på og omkring byggestedet.

Alle konstruksjoner og overflater mv. skal være dimensjonert og tilpasset de påkjenninger de kan bli utsatt for. Det må tas hensyn til forhøyet last i områder hvor dette er påkrevd.

### **Hjørneforsterkning**

Hjørneforsterkninger for innsparkling på alle utvendige gipsplatehjørner i form av hjørnebeslag av papir med plast kjerne som limes på vegg før sparkling skal være inkludert. NB! Dette gjelder også utvendige gipshjørner i smyg samt avslutning mot fuge der det ikke benyttes dekklist. Om totalentreprenør vurderer det er behov for forsterking av hjørner med stål må dette inkluderes.

### **Konstruktive deler**

Nødvendig skjøting ved stor vegghøyde skal utføres slik at konstruksjonen ikke svekkes.

Konstruksjoner skal avsluttes mot og innfestas til tiliggende bærende konstruksjoner.

Alle nødvendige innfestingsdetaljer til konstruktivt av stål for komplette konstruksjoner (brystninger/skjørt).

Totalentreprenøren har ansvaret for valg av festemidler tilpasset underlag og belastninger. Alle nødvendige forbindingsmidler, forsterkninger etc. skal medtas selv om disse ikke er spesifisert i grunnlagsmaterialet.

Alle plateskjøter skal være understøttet og inkludert.

Tilpasninger etc., som måtte forekomme, fordi totalentreprenøren velger å benytte annen konstruksjon enn den beskrevne, er totalentreprenørens ansvar. Det skal medtas forsterkninger over dør for dørautomatikk der dette skal monteres eller kan bli aktuelt.

### **Generelle krav fuger/ tetting/ fleksibel innfesting**

Inkluderes i "komplett leveranse og grensesnitt". Dytt med mineralull. Det tillates ikke brukt fugeskum rundt dører og vinduer.

### **Fuger generelt**

Fugemasser skal være elastiske med fugebevegelser max. 25% av fugebredden. Rengjøring og nødvendig priming av underlaget skal inkluderes. Produsentens anvisninger skal følges i detalj. Det skal aldri fuges på fuktige overflater eller ved lave temperaturer. Egen bevegelsesfuge skal etableres ved gjennomgående konstruksjonsfuger. Fugemasse skal være mugg -og soppresistente.

### **Bevegelsesfuger (Dilatasjon)**

Elastiske fuger skal etableres der det kan forventes materialbevegelser som kan forårsake sprekker, riss, utettheter, uheldige materialspenninger o.a. Store gulvarealer skal seksjoneres og skilles fra tilstøtende konstruksjoner med bevegelsesfuger.

### **Elastisk fugemasse og bunnfyllingslist**

Det skal benyttes polyuretan-basert fugemasse klasse 20HM iht. gruppering angitt i NBI A.573.102 og A.573.104, og bunnfyllingslister av polyetylen med lukket porestruktur.

### **Utvendige fuger**

Utvendig fuger skal være utformet etter 2-trinnprinsippet og ikke være eksponert mot sollys, men beskyttet med beslag. Beslaget skal ha utseende som dekkprofiler i den fasade det er plassert. Det skal benyttes bunnfyllingslister av polyetylen med lukket porestruktur. Der anbudsmaterialet inkluderer detaljløsninger som utførelse uten dekklist, skal det benyttes UV-resistent fugemasse.

### **Innvendige fuger**

Innvendig fugemasse skal ikke avgi lukt eller skadelige gasser etter herding.

### **Innfesting av utstyr i våtrom**

Det skal benyttes våtromsfugemasse i alle hull ved innfesting av utstyr i våtrom. Alle vegger i våtrom utføres med kryssfiner bak vegg/keramisk flis for optimal feste av utstyr.

Alle materialer som benyttes i oppbygging av konstruksjoner i tilslutning til våtrom og våte miljøer skal være fuktbestandige.

### **Listverk.**

Gulvlister skal leveres ferdig behandlet fra fabrikk. Listverk skal gjæres der hvor dette er naturlig. Det skal ikke benyttes taklister i bygget.

### **Festemidler**

Spiker/skruer til utvendige arbeider skal være rustfrie, til innvendige arbeider elektrolytisk galvanisert. Til montering av fasadekledning skal det benyttes innfestingsmateriell som henvist av fasadeprodusent.

### **Bindingsverk av tre generelt**

Bindingsverket skal være tørt ved innbygging slik at det ikke slår seg eller utvikler muggsopp eller råte.

Ved åpninger skal det monteres blindkarmer/losholter, som festes forsvarlig til stendere. Forsterkningsstendere skal være i full vegg høyde.

### **Gipskledning generelt**

Alle plateskjøter skal være tette og understøttet. Det skal benyttes skjøteprofiler i alle skjøter. I vertikale skjøter benyttes H-profiler. På utvendige hjørner skal det monteres hjørneprofiler. Profilene skal være i samme farge som platene. Alle skårne fri platekanter skal påsettes kantbeslag. Det vises forøvrig til plateleverandørenes montasjebeskrivelse med hensyn til plateskjøter, innfestingsmetoder o.l. Alle skjøter sveises med flerfarget eller fargeavstemt sveisetråd.

### **Innvendig gipskledning generelt**

Bygges som gipsplatevegg på stålprofiler og gipsplatehjørner forsynes med forsterkede kanter som sparkles og males.

### **Oppbygging innervegg**

Alle vegger leveres med OSB-plate/kryssfiner bak gips for oppheng. Hvor intet annet er angitt benyttes 13 mm robust gipsplater med forsenkede langkanter for sparkling. Bak robust gips benyttes 18mm OSB/kryssfiner.

Vanlig gipsplater er ikke egnet. Oppbygging iht. lyd -og brannkrav.

Dersom lyd -og/eller brannkrav i detaljfase tilsier at det skal etableres 2 lag med gips det skal da dette medtas som en del av leveransen. I alle tilfeller det medtas robust gips mot rommet.

Denne oppbygging gjelder også for innsiden av yttervegg.

### **Rengjøring**

Alle produkter og overflatebehandlinger skal tåle normal rengjøring med fuktig klut og normale rengjøringsmidler.

Overflater og sammenføyninger skal være slik utført at fuktighet ikke kan trekke inn i underliggende sjikt og forårsake skader på materialet.

### **Tørr byggeplass**

Totalentreprenør skal planlegge og sikre at massiv tre elementer ikke skal være utsatt for regn eller snø i hele byggeperioden. Synlige vann skader på massiv tre elementer eller andre bygg elementer aksepteres ikke.

### **Tilgjengelighet**



Det må påses at ut og inntransport av komponenter og utstyr ved havari og vedlikehold kan foretas gjennom dører. Det må også påses at utstyr skal kunne betjenes og vedlikeholdes på en hensiktsmessig måte.

#### **Generelle krav beslag**

Formater, plassering av skjøter, etc. skal forelegges og godkjennes av Byggherre i samråd med arkitekt. Alle løsninger skal være utformet slik at vann som kan trenge inn i kledninger, tekkinger og/eller beslag, skal kunne dreneres ut uten å forårsake skade.

System for lufting av tak og fasader med detaljer for inn- og utluft skal være ivaretatt.

På tak skal det alltid benyttes vanntett underlagspapp for å beskytte underliggende materialer mot lekkasjer og kondens.

#### **Generell festemidler**

Skrue og festeforbindelser skal utføres i et materiale som unngår kjemisk reaksjon og som ikke korroderer. For fasadekledning benyttes syrefaste festemidler A4.

I forbindelse med gesimser, sålebensbeslag og andre kontinuerlige beslagdeler, skal det brukes skjulte innfestingsbeslag.

#### **Generelle krav maling**

Alle malingstyper, olje og lakk skal være lavemitterende og skal være av en slik art at de ikke avgir giftige gasser.

Sprekker i størrelsesorden 1,0-1,5 mm og mindre repareres i malingssystemets grunning. Andre sprekker, spikerhull o.l. sparkles/pusses over. Sluttproduktet skal fremstå uten sprekker eller glipper mellom de enkelte bestanddeler.

#### **Generell malerarbeider**

Malingsproduktene som benyttes skal generelt ivareta følgende funksjonskrav:

- Diffusjonsåpent
- Fettbeskyttende
- God vaskbarhet
- Støvbindene - Innemiljøriktig produkt, uten miljøskadelige tilsetningsstoffer.

Malebehandling av ferdigmalte foringer og listverk etter montering. Spikerhull og skjøter skal sparkles og evt.

listverket skal males med toppstrøk.

#### **Fargeprøve og fargevalg:**

Farger skal velges fritt av arkitekt og fremlegges for godkjenning hos byggherren innenfor NCS eller RAL systemet, eventuelt de enkelte produkters fargespekter.

#### **Bruk av stål utvendig:**

Bruk av stål i bygningselementer/ bygningdeler utvendig som barn kan komme i kontakt med skal unngås.

## **201.1 Alternative tilbud**

For at alternative tilbud skal komme i betraktning skal de også følges av et bindende tilbud med de løsninger som fremgår av tilbudsgrunnlaget. Byggherren velger fritt det alternativ de finner mest fordelaktig.

## **201.1 Omfang**

Beskrevne arbeider omfatter prosjektering, levering, montasje og dokumentasjon. Konstruksjoner skal utformes og dimensjoneres iht. krav som stilles fra offentlige myndigheter, byggherre og bruker. I tillegg til byggherrens byggeprogram og retningslinjer, legges følgende dokumentasjon til grunn for prosjektering av RIG/RIB:

- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven PBL 10).
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggeteknisk forskrift, TEK17).
- Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften, SAK 10).

## **201.2 Forutsetninger**

Ferdig bygning skal tilfredsstillende gjeldende lover og forskrifter for denne type bygning samt eventuelle pålegg eller krav fra offentlige myndigheter.

Prosjektering utføres iht. byggeteknisk forskrift til Plan- og bygningsloven, (TEK 17), Standard kravspesifikasjon for Fredrikstad kommune, samt gyldige Eurokoder for prosjektering av byggverk og dokumentasjon av produkters bæreevne/styrke til konstruksjonsformål, utgitt som Norsk Standard med nasjonalt tillegg (NS-EN + NA).

Prosjektering og utførelse skal være iht. krav og anbefalinger i relevante NBI-blad. Disse skal legges til grunn for tekniske bestemmelser, krav til materialer og utførelse av arbeidene. De skal også legges til grunn for valg av eventuelle alternative løsninger. Bygget skal tilfredsstillende energikravet i passivhusstandarden. Alle krav til tettinger, brann- og lydkrav skal også gjelde for bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske installasjoner. For brannkrav vises til brannstrategirapport og branntegninger fra RIBr.

Bærekonstruksjonene dimensjoneres for en levetid på 50 år uten behov for utskiftning av disse. Dette innebærer at konstruksjonsdelene beskyttes mot regn og annen fuktbelastning, samt at de er dimensjonert til å tåle de belastningene de måtte utsettes for i de områdene de befinner seg.

## **TEGNINGER**

Se egne tegningslister fra ARK, RIB, RIV og RIE, RIBr, RIBaku, LARK.



## **RAPPORTER**

Brannkonsept, inkl. branntegninger.  
Effektbudsjett  
Energirapport  
Luftmengdeskjema  
Premissnotat akustikk, inkl. tegninger.  
VA-rapport, inkl. Beregninger for spillvann, overvann og befaringsnotat.

### **201.3 UTFØRELSE, STANDARDER OG NORMER**

Alle materialer skal være bestandig mot klimabelastninger tilsvarende kystklima og et normalt forurenset bymessig miljø. Alle leveranser, materialer og komponenter (inkl fugemasser, lim, maling, bygningsplater, belegg m.m.) skal være av anerkjent fabrikat og med utprøvde produkter med verifiserbar kvalitet. Det skal benyttes anerkjente og godkjente (CE-merkede) byggevarer, samt lavemitterende materialer. Hele det tekniske anlegget skal være CE-merket iht. maskinforskriften. Alle bygningselementer skal normalt være standard produkter som det kan forventes er tilgjengelig i markedet minst 10 år.

Det skal benyttes robuste og solide materialer i områder med stor trafikkbelastning som for eksempel rømningsveier, inngangsdører, korridorer og lignende. Det skal legges vekt på å benytte vedlikeholdsfrie materialer og produkter som er lett å erstatte ved eventuell nødvendig utskiftning. Alle materialvalg skal forelegges byggherre for godkjenning. Det vises også til beskrivelse av materialer og utførelse i de enkelte kapitler.

### **201.4 Pålitelighet**

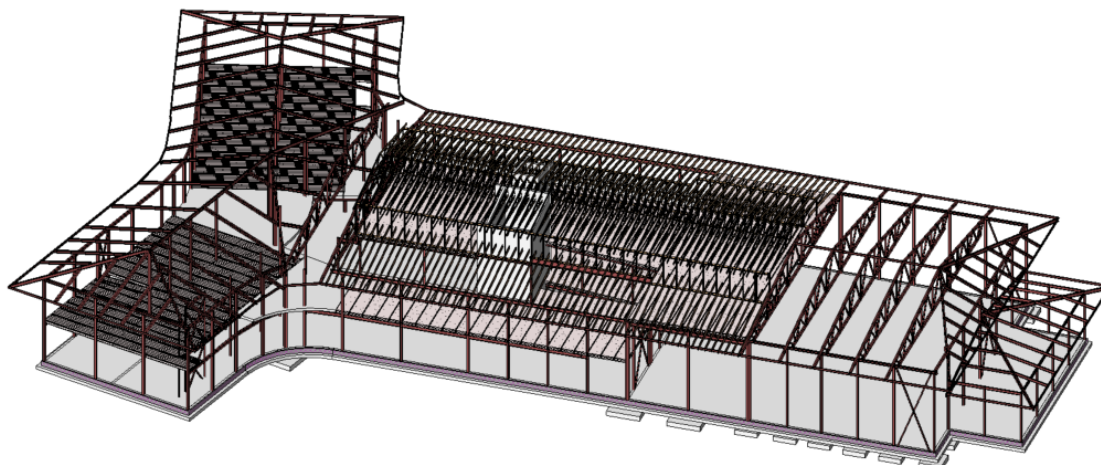
For krav til pålitelighet legges NS-EN 1990:2002+NA:2008 til grunn. Byggverket prosjekteres og utføres i pålitelighetsklasse RC2.

### **201.5 Dimensjonerende laster**

Lastene skal fastsettes iflg. gjeldende NS-EN 1990+NA, NS-EN 1991-alle deler +NA og NS-EN 1998-1 + NA. Alle med gjeldende endringsblad.

Dette innbefatter blant annet:

- Egenlast, NS-EN 1991-1-1
- Vertikal nyttelast, NS-EN 1991-1-1
- Vertikallast fra snø, NS-EN 1991-1-3
- Horisontallast fra vind, NS-EN 1991-1-4
- Seismiske laster, NS-EN 1998-1



I tillegg til hovedkonstruksjonen sin egenlast skal det fastsettes og vurderes påførte egenlaster fra tekniske installasjoner, himlinger, påstøp, avretting og lettvegger. Nyttelastene skal fastsettes etter Eurocode 1991-1-1.

Snølaster med tilhørende formfaktorer skal fastsettes etter Eurocode 1991-1-3 for Lier kommune.

Forventede virkelige laster legges til grunn for dimensjoneringen dersom disse er dimensjonerende.

## 201.6 Toleranser

Generelt benyttes normalkrav for toleranser i bygninger i henhold til NS 3420 4.

## 201.7 Krav til materialer og utførelse

Generelt skal alle offentlige bestemmelser overholdes og alle relevante standarder anvendes, bl.a.:

- NS 1992-1-1 Eurokode2: Prosjektering av betongkonstruksjoner-Del 1-1:

Allmenne regler og regler for bygninger.

- NS 1993-1-1 Eurokode3: Prosjektering av stålkonstruksjoner-Del 1-1:

Allmenne regler og regler for bygninger.

- NS 1994-1-1 Eurokode4: Prosjektering av samvirkekonstruksjoner av stål og Betong- del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger.
- NS 1995-1-1 Eurokode 5: Prosjektering av trekonstruksjoner-Del 1-1:

Allmenne regler og regler for bygninger.

- NS 1996-1-1 Eurokode6: Prosjektering av murkonstruksjoner-Del 11: Allmenne regler for armerte og uarmerte murkonstruksjoner.
- NS 1997-1-4 Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering Del 1: Allmenne regler.

Totalentreprenør utgjør geoteknisk. Det antas fjell og fyllmasser av stein, det skal sprenges noe fjell i vest.

Hvis beregninger utføres etter andre regler enn de som er angitt i Norsk Standard, må det dokumenteres at disse gir minst den sikkerhet eller kvalitet som forskriftene krever.

Kravene til produktmerking i tekniske forskrifter til Plan- og bygningsloven skal følges. Det skal benyttes materialer som fyller kravene i relevante Norske Standarder, CEMerking eller andre likeverdige nasjonale standarder. Ved bruk av komponenter med CE-merking eller andre nasjonale standarder skal de tekniske spesifikasjonene for komponenten være likeverdige eller bedre enn tilsvarende norske standarder. Hvis entreprenøren ønsker å benytte produkter som ikke er merket med Norsk Standards registrerte merke, skal han legge fram dokumentasjon på at produktet holder likeverdig kvalitet før komponenten settes i bestilling eller monteres. Entreprenøren er ansvarlig for å innhente uttalelser og eventuelle godkjenninger av produktet fra NSF, dokumentasjon av egenskaper fra SINTEF eller eventuell relevant lokal myndighet. Tilsvarende dokumentasjon fra myndighet eller kontrollinstans i annet land kan også benyttes. Byggherren vil ikke ta stilling til om produktet er likeverdig med mindre slik dokumentasjon eller godkjenning foreligger. For produkter som er underlagt frivillige godkjennings- og kontrollordninger skal det fortrinnsvis brukes produkter fra bedrifter tilsluttet disse med mindre byggherren har stilt krav om bruk av annet produkt. For produkter der det finnes miljømerking av typen Svanen, blomsten eller annen relevant miljømerking, skal fortrinnsvis slike produkter benyttes. Ved tvil om et produkt fyller spesifiserte krav, er det entreprenørens ansvar å dokumentere dette uten at det medfører ekstra kostnader for byggherren.

Det skal legges spesiell vekt på å unngå skadelig byggfukt. Spesielt gjelder dette uttørking av trematerialer og betong. Fuktinnholdet i konstruksjoner SKAL måles før belegg monteres eller konstruksjoner lukkes. Fuktinnholdet skal være i samsvar med krav og anbefalinger i NBI-blad 474.533 Uttørking og kontrollmåling av byggfukt. Utførelse skal være basert på anerkjente prinsipper for bygningsfysikk og fuktvandring relatert til de ulike materialene slik at fukt ikke stenges inne i konstruksjonene eller uttørking hindres, både under bygging og i bruksfasen. Utforming og utførelse skal være slik at kuldebroer unngås og isolasjonsverdier skal sikre at innvendig kondens eller kondens inne i konstruksjonen ikke forekommer. Materialer og komponenter som skal benyttes i bygget skal lagres tørt og slik at de ikke blir utsatt for fukt. Organiske materialer som har vært utsatt for fuktighet skal kasseres, og tillates ikke benyttet selv om fuktigheten er tørket ut.

## 201.8 Fuktsikring

- Det skal utarbeides en kontrollplan for kvalitetssikring som beskriver hvordan man har sikret bygget mot fuktskader i prosjekterings- og byggefasen som beskrevet i Byggdetaljer 474.511 «Vurdering av fuktsikring Kontrollpunkter», Byggdetaljer 501.107 «Ren, tørr og ryddig byggeprosess» og Byggdetaljer 474.533 «Byggfukt. Uttørring og forebyggende tiltak». Planene skal bl.a. omfatte materialfukt, lagring av materialer, tildekking mot nedbør, kontroll av fukt før montering og innbygging.
- Det skal utarbeides og benyttes prosjektilpassede sjekklistor for fuktsikring i prosjekteringen og byggefasen. Mal for sjekklistor er vist bl.a. i Byggdetaljer 474.511 «Vurdering av fuktsikkerhet. Kontrollpunkter».
- Det skal foreligge tilfredsstillende dokumentasjon som angir kritiske verdier for fukt i forhold til mikrobiologisk vekst, avgassing og andre vesentlige egenskaper ved produktet. Bruksbetingelser for materialene må være dokumentert.
- Det skal dokumenteres at uttørring av bygningskonstruksjoner er foretatt i henhold til metoder anbefalt i Byggdetaljer 474.533 «Uttørring og forebyggende tiltak».
- Det skal dokumenteres at det er foretatt fuktmålinger med metoder som angitt i NS 3420-T og Byggdetaljer 474.531 «Måling av fukt i bygninger» og at fuktnivået tilfredsstiller krav i NS 3420-T.

## 202 Betongkonstruksjoner – Generelle krav

Betongarbeidene skal utføres iht. siste gjeldende utgave av standardene NS-EN 1992, NSEN 13670, NS 3420 og NS-EN 206-1, samt de standarder det refereres til i disse. For alle standarder skal nasjonale tillegg gjelde.

Betongarbeidene skal utføres iht. kontrollklasse 2, om ikke Norsk Standard angir strengere kontrollklasse for særskilte materialkvaliteter eller bygningsdeler. For betongkonstruksjoner som skal være vanntette skal disse utføres iht. kontrollklasse 3.

Armering skal være av kvalitet B500NC iht. NS 3576-3 for kamstål. Kvalitet B500NA iht. NS 3576-1 og NS 3576-4 kan benyttes for nettarmering. Det er entreprenørens ansvar å vurdere nødvendig herdetiltak i forbindelse med støp for å hindre uønsket rissutvikling. Det tas særlig hensyn for å unngå oppsprekking og riss under herding

### BETONGKONSTRUKSJONER, GENERELT

Det skal anvendes minimum lavkarbonbetong klasse B.  
Alle synlige utvendige hjørner skal avfases med 20x20 mm trekantlekt.  
Alle synlige betongoverflater skal pusses/støvbindes, og alle nødvendige sprang, sokler, utsparinger o.l. skal være inkludert i tilbudet.

Det må etableres tiltak i fundament/bunnplate samt dekker for å hindre lydoverføring iht. akustiskrapport.

Generelle krav til nøyaktighet og avvik settes til: toleranseklasse 4. Eksponeringsklasse for betong velges ut fra de miljøbelastninger som konstruksjonene blir utsatt for. Betongarbeidene utføres i kontrollklasse «Normal kontroll». Forskalingssystem med plater og systematisk stagplassering. Forskalingen skal være så stiv og sterk at ut- og nedbøyninger ikke forekommer. Forskalingen skal danne jevne, pene flater uten sprang og grater. Alle synlige utvendige hjørner skal avfases med 20x20 mm trekantlekt.

Armeringen velges slik at riss i betongoverflaten mest mulig begrenses. Det skal benyttes armeringskvalitet B500C (kamstål). Alle foreskrevne betongoverdekninger må nøye overholdes. Det skal anvendes syrefaste armeringsstoler. Før innstøping skal all armering være fri for løs rust og enhver slags forurensning som kan forringe heften til betongen. Det skal anvendes ferdigbetong og levering må skje fra godkjent fabrikk.

Alle synlige betongoverflater skal støvbindes, og alle nødvendige sprang, sokler, utsparinger o.l. skal være inkludert i tilbudet.

Betongelementer prosjekteres, produseres, transporteres, og monteres iht. Betongelementboken fra BLF. Elementene skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 13369 og utførelsen av montasjen skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 13670+NA.

## **203 Stålkonstruksjoner – Generelle krav**

For stålkonstruksjonsarbeidene benyttes gjeldende utgaver av standardene NS-EN 1993-serien, NS-EN1090-serien og NS 3420, samt de standarder det refereres til i disse. For alle standarder skal nasjonale tillegg inkluderes.

Innvendige stålkonstruksjoner skal overflatebehandles i henhold til NS-EN ISO 12944-1 til -8, korrosivitetskategori C1, høy holdbarhet. Innvendig eksponerte stålkonstruksjoner skal overflatebehandles i henhold til NS-EN ISO 12944-1 til -8, korrosivitetskategori C2, høy holdbarhet.

Alle utvendige stålkonstruksjoner og stålkonstruksjoner utsatt for utvendige klimapåkjenninger skal overflatebehandles i henhold til NS-EN ISO 12944-1 til -8, korrosivitetskategori C3, høy holdbarhet.

For de stålkonstruksjonene som skal brannbeskyttes med brannhemmende maling, skal dette ivaretas sammen med den øvrige overflatebehandlingen.

Forskjellige metaller skal kombineres på en slik måte at galvanisk korrosjon ikke oppstår. Dette gjelder f.eks. ved montasje av aluminium- og sinkbeslag mot stål.

## **203 Stålkonstruksjoner- generelt**

Stålkonstruksjoner skal utføres i overensstemmelse med gjeldende NS-EN 1993-alle deler +NA, NS-EN 1090-2 og NS 3420, dersom annet ikke fremgår av denne beskrivelse og spesifikasjon.

For stålkonstruksjoner gjelder generelt:

- Toleranseklasse 1 (iht. NS-EN 1090-2, tillegg D)
- Utførelsesklasse EXC2 (iht. NS-EN 1090-2, tillegg B) - Sveisekvalitetsklasse B
- Korrosivitetsklasse C2 innendørs (iht. NS-EN 12944)
- Korrosjonsklasse C3 utendørs (iht. NS-EN 12944)
- Kontrollklasse II – middels kontroll for sveiste forbindelser
- Stålkvalitet S355
- Alle konstruksjoner skal CE-merkes
- Det henvises i tillegg til kravene i miljøoppfølgingsplanen.

Stålkonstruksjoner rengjøres ved sandblåsing evt. slyngrensing til renhetsgrad Sa 2,5 og primes. Stål i utendørs konstruksjoner og innstøpningsgoods skal være varmforsinket.

Alle stålkonstruksjoner skal tilfredsstille de brannkrav som er angitt i de generelle bestemmelsene. Brannkravene kan oppnås ved brannisolasjon eller brannbeskyttende maling.

For synlige konstruksjoner skal det generelt benyttes brannmaling, men det vises til arkitekt. Isolasjon og maling skal være godkjent av Statens Bygningstekniske etat.

Leveransen omfatter en komplett produksjon inklusive prosjektering, verkstedtegninger, levering, lagring, transport, sjauing og montering av stålkonstruksjoner inkl. nødvendige innfestninger, etterfikk og overflatebehandling.

Stålkonstruksjoner rengjøres ved sandblåsing evt. slyngrensing til renhetsgrad Sa 2,5 og primes.

Stål i utendørs konstruksjoner, innstøpningsgoods og innfestningsmidler etc. skal være varmforsinket, rustfritt syrefast og korrosjonsbestandig.

Det aksepteres ikke kombinasjon av materialer som kan medføre galvanisk korrosjon.

Direkte kontakt mellom "vanlig" stål og aluminium tillates ikke.

Der aluminium skal monteres mot stål, skal det legges foringer/skiver av aldringsbestandig kunststoffmateriale av polyamid, neopren eller tilsvarende. Det skal benyttes syrefaste forbindelsesmidler i stål.



## 204 Trekonstruksjoner – Generelle krav

For trekonstruksjoner benyttes gjeldende utgaver av standardene NS-EN 1995-serien, NS 3516 og NS 3420, samt de standarder det refereres til i disse. For alle standarder skal nasjonale tillegg gjelde.

Innvendige trekonstruksjoner for oppvarmede rom bygges med tre i klimaklasse 1. Alle utvendige trekonstruksjoner og trekonstruksjoner utsatt for utvendige klimapåkjenninger skal være i klimaklasse 3. Det legges vekt på å unngå skadelig byggfukt. Spesielt gjelder dette uttørking av trematerialer og betong. Fuktinnholdet i konstruksjoner skal måles før belegg monteres og konstruksjoner lukkes. Utførelse skal være basert på anerkjente prinsipper for bygningsfysikk og fuktvandring. Kuldebroer skal unngås og isolasjonsverdier skal sikre at innvendig kondens ikke forekommer.

Trekonstruksjoner som skal brannbeskyttes med brannhemmende kledning, skal kledningen ivaretas sammen med den øvrige overflatebehandlingen. Det skal benyttes tørt trevirke og fuktinnhold skal ikke overskride kravene i regelverk. Alt treverk skal tilfredsstille kravene i NS INSTA 142, fasthetsklasse C24 eller bedre normalt konstruksjonsvirke og GL30c for limtre. Det skal benyttes tørt trevirke. Panelte vegger utvendig og innvendig skal være av 1. Sortering. Det skal kun benyttes skruer av fasthetsklasse 8.8.

All kledning skal monteres iht leverandørens montasjeanvisning. Alle nødvendige detaljer skal utføres i samråd med arkitekt.

Trevirke og trebaserte produkter skal være produsert av tømmer fra FSC levende skog-sertifisert eller PEFC-sertifisert skog. Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes, uansett sertifiseringsordning.

### **Generelle krav til konstruksjoner spikerslag**

Nødvendig spikerslag/forsterkninger for kledning og installasjoner/montering av alt utstyr i tak og vegg inkluderes.

### **Trekonstruksjoner**

Tre og trekonstruksjoner skal tilfredsstille kravene i norsk standard, samt de standarder referert til i disse. Dette innebærer, men er ikke begrenset til, siste utgave/revisjon av NS3420, NS3516 og NS-EN1995.

Konstruksjonene skal også utføres iht. relevante NBI-blader (Byggforsk-serien). Valg av klimaklasse og andre tiltak for klima- og fuktbeskyttelse for de enkelte elementer skal velges ut fra påkjenningen som forventes på trekonstruksjonen. Det skal vektlegges bestandighet mot klimapåkjenninger ved valg av løsninger og detaljer.

## **205 Generelt dører og vindu**

Alle dører leveres iht. Fredrikstad kommunens byggehåndbok og øvrige konkurranse dokumenter.

Lås, beslag, dørautomatikk, leveres og monteres av Fredrikstad kommunenes rammeavtale partner. Entreprenør leverer dører tilrettelagt iht. lås og beslagliste (vedlagt).

Terskler skal være rustfritt stål, leveres med silikon fuge mellom terskel og gulv, farge bestemmes fritt av ARK/byggherre. Ved ytterdører entreprenør skal sikre at det skal være trinnfri adkomst, høydeforskjell ved avretting av gulv må ivaretas for alle dører.

Dersom brann krav ikke er beskrevet på respektive rapport eller dørskjema må entreprenør henvises til kommunens byggehåndbok.

### **Overflatebehandling av dører**

Generelt for alle typer dører gjelder at farger skal kunne velges fra NCS- eller RAL-systemet. Det må påregnes benyttet forskjellige farger. Farge avklares med arkitekt og byggherren. Alle dører, inkl. karmen, terskler og foringer, skal leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk.

### **Generelt vinduer**

Alle vinduer leveres iht. Fredrikstad kommunens byggehåndbok og øvrige konkurranse dokumenter.

### **Tegninger av dører og vinduer**

På grunnlag av vedlagte tegninger samt dør- og vindusskjema skal leverandøren utarbeide nøyaktige produksjons- og montasjetegninger for de beskrevne elementer. Alle dør- og vinduer skal leveres med den kvalitet og utførelse som er vist på skjemategningene og innsetting iht. Byggforsk sine anbefalinger.

Produksjonstegninger skal forelegges byggherre og arkitekt før oppstart produksjon.

Dersom brann krav ikke er beskrevet på respektive rapport eller skjemaer må entreprenør henvises til kommunens byggehåndbok.

## **206 Overflater gulv generelt**

Leveres iht. Fredrikstad kommunens byggehåndbok og øvrige konkurranse dokumenter.

Se kommunens byggehåndbok side 14 og punkt B.25.5 – GULVOVERFLATE'.

### **Fargeprøve og fargevalg**

Farger skal velges fritt av arkitekt og fremlegges for godkjenning hos byggherren innenfor NCS eller RAL systemet, eventuelt de enkelte produkters fargespekter.

Der må beregnes 4-6 forskjellige farger.

#### **Prøve og referensefelt**

I god tid før arbeidet igangsettes skal det oppsettes fargeprøver på prøvefelt (1-2 m<sup>2</sup>) på de forskjellige overflater og bygningsdeler. Områder for prøvefelt vil bli anvist etter nærmere avtale.

Resultatet skal godkjennes av Byggherren i samråd med arkitekt før arbeidene videreføres.

Godkjente prøvefelt vil danne grunnlag for det videre arbeid.

Godkjent referensefelt forutsettes å bli stående som en del av entreprisarbeidene, og det er ikke opprettet egne prisbærende poster for referensefelt. Entreprenørens eventuelle tilleggskostnader forbindelse med oppsetting av referensefelt skal være inkludert i prisbærende poster.

### **207 Generelt blikkenslagerarbeider**

Entreprenøren skal være ansvarlig for at alle leveranser er dimensjonert for og detaljert for de funksjoner de er beregnet å oppfylle.

Arkitekt skal foreslå / godkjenne beslagsløsning for møne og gesims i samråd med entreprenør og byggherre.

#### **Festemidler**

Festemidler for kledninger skal være justerbare, slik at ferdige overflater/kledninger fremstår med sammenhengende, plane flater.

Skrue og festeforbindelser skal utføres i et materiale som unngår kjemisk reaksjon og som ikke korroderer.

I forbindelse med gesimser, sålebensbeslag og andre kontinuerlige beslagdeler, skal det brukes skjulte innfestingsbeslag. Utførelsen av gesims- og mønebeslag skal være presis og jevn.

### **208 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER**

Bygningsmål

Totalentreprenør skal selv kontrollere bygningsmessige mål på stedet.

Totalentreprenør må sjekke utsparingsmål, transportmuligheter/ transportveier for fordelinger og andre større enheter inn i bygget til sin respektive plass.

Alle bygningsmessige hjelpearbeider for de VVS- og Elektrotekniske installasjoner inkl. utvendige og innvendige grøfter, drenering, hulltakinger, utsparinger, åpninger, innstøpninger, spikerslag, brann tetting av utsparinger og gjennomføringer i branncellebegrensende vegger, brannvegger, dekker og

lydklassifiserte vegger samt tetting av utsparinger og gjennomføringer i alle andre vegger tas med i denne posten.  
Her tas også med brann- og lydtetting samt nødvendige utstyrsforsterkninger. Rør og kanaler som føres over eller ved rom med lydkrav, skal kasses inn og isoleres slik at lydkravet tilfredsstilles.

Det skal medtas luker med nødvendig brannklasse for montasje i gipsplatehimlinger, innkassinger og sjakter slik at alle ventiler, spjeld etc. bli tilgjengelige.  
Ved slissing og innmuring må det påses at bygningsmessige konstruksjoner, lyd og brannkrav/-konstruksjoner ikke svekkes.

Alle kabler og rørføringer skal være skjult i vegger og dekker/ himlinger med innfelte bokser.  
Alle synlige ventilasjonskanaler, vann- og avløpsrør samt brannskap skal kasses inn og males.  
Nødvendig etterfikk, tetting etc. inkluderes.

Det skal utarbeides utsparingstegninger for hull f.o.m. DN 150 rør og større i støpte vegger og dekker.

Øvrige utsparinger og hulltagninger merkes på stedet. Alle utsparinger, kjerneborede hull og annen hulltaking for el og VVS-tekniske anlegg gjennom brannskiller skal brannsikres i henhold til PBL, Tekniske forskrifter (TEK) og påføres sertifikat.  
Ved passering av lyd -og brannklassifiserte bygningsdeler med installasjoner, skal konstruksjonens lyd -og brannklasse ikke svekkes.

Rørføringer etc. gjennom konstruksjonene må utføres slik at rørekspansjon ikke ødelegger branntettingen. Se også brannteknisk utredning.  
Inkluderer også alle utvendige arbeider og i grunnen.

Alle kummer og fundamenter, sarger, utskillere og rørnett medtas.

Det henvises for øvrig til beskrivelser for de tekniske anleggene og fagkapitlene for komplette bygningsmessige arbeider.

## **21 Grunn og fundamenter**

### **210 GENERELT**

Det er antatt benyttet åpen byggegrop hvor sikring av graveskråninger avklares av totalentreprenør.

Totalentreprenør er ansvarlig for all utstikking og for å sjekke alle mål på planen før arbeidet igangsettes. Totalentreprenør er ansvarlig for kabler og ledninger i grunnen, for påvisningen av disse og at ikke skades under gravearbeider for entreprisen.

Alle grunnarbeider skal gjøres med forsiktighet. Totalentreprenør skal generelt rette seg etter alle offentlige påbud og forskrifter. Det pekes spesielt

på krav i forbindelse med støy. Nødvendige tiltak for å tilfredsstille krav til støy gitt i Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging T-1442 kapittel 4: «Retningslinjer for begrensning av støy fra bygg og anleggsvirksomhet».

Grunnarbeider og fundamenteringen skal være utført slik at eventuelle skader som sprekker, riss, skjevheter, fukt i konstruksjonene etc. ikke utvikler seg i byggets levetid og eksisterende konstruksjoner under demonteringsarbeider. Dette gjelder så vel skader som fører til ulemper for brukers daglige drift, skader på innmontert utstyr eller skader som kan virke skjemmende på innvendige eller utvendige overflater.

Forut for gravearbeidene skal totalentreprenør sørge for påvisning av alle forhold i grunnen som måtte komme i konflikt med grunnarbeidene. Totalentreprenør må selv gjøre seg kjent på stedet med alle forhold som kan være av betydning for hans arbeid, og ta nødvendige hensyn til dette i sine priser.

Tilbakefylling mot fundamenter må utføres med velgraderte kapillærbrytende, ikke telefarlig masser. Det skal benyttes fiberduk for separasjonslag i egnet bruksklasse.

Alle nødvendige gravearbeider skal medtas. Dette inkluderer blant annet avrettinger, og grøfter for bunnledninger VA/VVS-anlegg og EL-tilførsler. Dette omfatter også alle utomhusarealer som er beskrevet særskilt i kapittel 7 Utomhusanlegg. Gravearbeider i forbindelse med tilkobling til offentlige nett (VA-nett, trafo, fiberkabel etc.), grøfter, nødvendig sprengning, grøfter, graving for utendørs røranlegg, oppfylling, komprimering, igjenfylling for sluk, istandsetting etter graving etc. skal også medtas. Ved graving må det tas spesielt hensyn til eksisterende ledninger, kabler osv. Påvisning er påkrevet. Det medtas registrering av evt. bygningsrester, rør, kabler o. l. i grunnen, samt fjerning av disse. Totalentreprenør skal koordinere gravearbeider med Norges nett (ny trafo), VA, TV/internett samt kommune(fiberkabel/SD-anlegg).

Det skal medtas nødvendige grunnarbeider for nybygg og tilbygg. Dette omfatter utgraving av nødvendige arealer for å etablere nybygg. Entreprenør er selv ansvarlig for å vurdere omfang av masseuttak og massetilførsel. Overskuddsmasser og masser uegnet til bruk på tomten transporteres fra tomten til godkjent deponi/fyllplass.

Eventuelle tiltak som sprengning og sikring av graveskråninger må avklares med geoteknikker.

Totalentreprenøren har ansvar for å dimensjonere, planlegge, prosjektere og utføre anleggene i henhold til relevante funksjons - og kvalitetskrav med mere, basert på gjeldende lover og forskrifter.

Før prosjektering kan gjennomføres må eksisterende fundamentering kartlegges. Stabilitet og setninger for både eksisterende bygg og planlagt tilbygg må vurderes under prosjekteringen. Eksisterende fundamentering må kontrolleres for nye laster fra tilbygg.

Entreprenør plikter til å gjøre seg kjent med stedlige forhold før prising av tilbudet.

## **211 Klargjøring av tomt**

Omfatter fjerning av vegetasjon, avtaking av vekstjord, og fjerning av eventuelle bygningsrester/tekniske anlegg i grunnen som forberedelse før arbeid kan gjøres. Totalentreprenøren skal i sitt tilbud medta alle arbeidsoperasjoner og kostnader ved å opparbeide et komplett utomhusanlegg med stabile/setningssikre overflater. Vegetasjon på tomten ryddes/fjernes av totalentreprenør.

Klargjøring av tomt beskrives også i Kapittel 7.

Forurensede masser og fyllmasser med innhold av humus og urenheter etter tidligere utfyllinger som kan gi setninger og deformasjoner fjernes. Opplasting og bortkjøring skal være inkludert. Overskuddsmasser transporteres vekk fra tomten til godkjent deponi. Avfallshåndtering skal være inkludert. Alle deponiavgifter skal medtas.

Fyllmasser med innhold av humus og urenheter etter tidligere utfyllinger som kan gi setninger og deformasjoner fjernes.

## **211 Grunnarbeider nybygg**

Det skal medtas nødvendige grunnarbeider for nybygg og tilbygg. Dette omfatter utgraving av nødvendige arealer for å etablere nybygg.

Entreprenør er selv ansvarlig for å vurdere omfang av masseuttak og massetilførsel. Overskuddsmasser og masser uegnet til bruk på tomten transporteres fra tomten til godkjent deponi/fyllplass.

## **211 Riving**

Eksisterende tilbygg til Bygg A, yttertak ved inngang, gymbygget samt tilhørende mellombygg og paviljong for SFO skal rives, dette inngår i denne entreprisen. Bemerk at eksisterende Bygg A og Bygg B bevares. Se rivetegninger.

Det rives SFO bygget i fase 1, dvs. ifm. bygging av bygg C.

Rivingsarbeid i bygg A som utføres i fase 2 ifm. rehabilitering av bygg A



Rivingsarbeid i bygg B dagens gymsal og mellombygg utføres i fase 3 og rehabilitering av bygg B.

Riving inkluderer riving av alle ikke-bærende vegg i bygg A samt tekniske installasjoner, himling og gulvbelegg. Deler av yttervegg i bygg A skal rives iht. nye vindusåpninger.

Riving inkluderer riving av noen ikke-bærende vegg i bygg B samt tekniske installasjoner, himling og gulvbelegg, se rivetegninger for omfang. Deler av yttervegg i bygg B skal rives iht. nye dør- og vindusåpninger, det må påregnes tilhørende midlertidige støtter og endringer av bærende elementer i yttervegg.

Entreprenør skal utarbeide miljøsaneringsbeskrivelse.

## **212 Byggegrøp**

Ved graving må totalentreprenøren vise nødvendig forsiktighet med hensyn på tilstøtende bygningsmasse og fundamenter av eksisterende bygningen.

Det skal medtas alle nødvendige gravearbeider inkl. avrettinger, og grøfter for bunnledninger VA/VVS-anlegg og EL-tilførsler. Dette omfatter også alle utomhusarealer som er beskrevet særskilt i kapittel 7 Utomhusanlegg, blant annet for fundamentering av sykkelkur og andre utendørs konstruksjoner.

Ved graving må det tas spesielt hensyn til eksisterende ledninger, kabler osv. Påvisning er påkrevet. Det medtas registrering av evt. bygningsrester, rør, kabler o. l. i grunnen, samt fjerning av disse.

Det er antatt benyttet åpen byggegrøp hvor graveskråninger avklares nærmere med geotekniker. Det må ikke tilbakefylles langs kjellervegger før gulv og etasjeskiller er etablert.

Overskuddsmasser transporteres vekk fra tomten til godkjent deponi. Avfallshåndtering skal være inkludert. Takvann og drenering føres til infiltrasjonsbrønner og infiltreres på tomten.

Nødvendige sikringstiltak er totalentreprenørens ansvar. Totalentreprenøren må løpende studere grunnforholdene og selv ta nødvendige foranstaltninger under arbeidets gang. Det anbefales at det vurderes fortløpende behov for tiltak i forbindelse med vannulemper i byggegrøp.

Totalentreprenøren må undersøke og iverksette nødvendige tiltak hvis det er behov for drenering av overvann i byggetiden, mens grunn og fundamentarbeider pågår.

Totalentreprenøren skal medta alle kostnader knyttet til bortkjøring av overskuddsmasser til eget depot hvis nødvendig. Totalentreprenøren holder selv nødvendige tippmaskiner.

Det skal medtas utgraving, tilkjøring og utlegging med komprimering av bærelag samt all nødvendig tilbakefylling. Telesikring skal dokumenteres. Det skal legges fiberduk mot eksisterende masser. Det omfatter bla. forsterkningslag og bærelag under gulv på grunn og mot fundamenter. Det skal tilbakefylles med telesikre og drenerende masser, lagvis utlagt og komprimert.

Isolering under gulv på grunn og randsoneisolasjon for frostsikring av ringmur og fundamenter i henhold til forskriftskrav for oppvarmede lokaler skal medtas.

Det må ikke tilbakefylles før gulv er etablert. Innvendig utlegging og avretting med drenerende og kapillærbrytende lag under gulv på grunn.

Isolering under gulv på grunn og randsoneisolasjon for frostsikring av ringmur og fundamenter i henhold til forskriftskrav for oppvarmede lokaler skal medtas.

## **213 Grunnforsterkning**

Totalentreprenør er ansvarlig for at konstruksjon blir etablert på gode drenerende masser. Det skal påregnes varierende avstand til fjell. Totalentreprenør må regne med at masseutskifting må gjøres.

## **214 Støttekonstruksjoner**

Det må under utgraving vurderes fortløpende behov for stabilitetsvurdering av byggegrop/grøfter. Entreprenør må selv vurdere behov for avstivning og sikring i samarbeid med geotekniker.

## **216 Direkte fundamenter**

Fundamentløsning avklares sammen med geotekniker etter kartlegging av eksisterende situasjon er utført. I forprosjekt er det forutsatt direkte fundamentering med stripefundamenter og punktfundamenter.

All nødvendig fundamentering skal medtas. Valgt prinsipp/løsning skal ikke gi setninger som kan føre til skader på konstruksjoner og overflater eller gi bruksmessige avvik.

Fundamentering for løfteplattform i bygg C skal medtas.

Totalentreprenør skal utføre Geoteknisk prosjekteringsrapport. Tillatt grunntrykk avklares med geotekniker.

Fundamentstørrelse må tilpasses grunnens bæreevne og de laster som skal overføres.

Fundamentering av bygg anbefales utført ved direktefundamentering via punkt- eller stripefundamenter/banketter, på forbelastet grunn. Stripefundament skal benyttes som støtte for bærende yttervegger og bærende innervegger, for å dra bedre nytte av konstruksjonsstivheten og dermed den setningsutjevnenende effekten.

Dersom totalentreprenør velger å fundamenterer til fjell forutsettes det at gulv i plan 1 utføres som en fritt bærende bunnplate.

I tillegg kommer punktfundamenter for stålsøyler i sykkelskur eller andre utvendig konstruksjoner, se kapittel 7 Utomhus.

Totalentreprenøren skal i sitt tilbud medta alle arbeidsoperasjoner og kostnader ved å fundamenterer bygninger og anlegg med stabile/setningssikre overflater.

Totalentreprenør må beregne størrelse på punktfundamenter for søylepunkter basert på grunnundersøkelser. Søylefundamenter må ha minimum volum som motvirker løftekraft fra vindsug på tak hvor overliggende bæring ikke er av tilstrekkelig tyngde. Det medtas innstøpingsplate for hvert søylepunkt.

#### **Gulv på grunn i 1 etg:**

Det forutsettes bruk av ringmur med stripefundamenter og plate på grunn.

Gulv på grunn skal etableres flytende mellom ringmurer med en minimums tykkelse på 100 mm og 150mm i gymsalen.

Det skal medtas fuger mot ringmur og vegger som ivaretar bevegelser fra svinntøyning og utføres mht. å minimere flanketransmisjon.

Utføres som lett, flytende gulv på grunn med isolert ringmur. Gulvet isoleres og utføres med tørr gulvvarme i alle rom.

## **217 Drenering**

Det skal medtas drenering og overvannshåndtering for nybygg, nye tilbygg og utvendige inngangspartier samt drenering av eksisterende tak.

Det skal sørges for at drenssjikt under gulv på grunn gis mulighet for avløp av inntrengende vann. Drensplater og nødvendige grunnmursplater på utside av grunnmur skal også medtas.

Det må prosjekteres/anlegges dreneringssystem som håndterer overvann, grunnvann og vann fra tak og nedløp på en slik måte at det hindrer fuktinntrengning i bygget.

Dersom målt grunnvannstand tilsier at det kan dreneres, skal det medtas drenering for bygget og utvendige plasser. Det skal medtas isolering i grunn for bygget. Takvann og drenering føres til infiltrasjonsbrønner og infiltreres på tomten. Se for øvrig kapittel 7.

Det eksisterende overvannssystemet bør undersøkes av totalentreprenør og mulighet av utvidelse eller tilkobling til det nye systemet må bestemmes iht. tilstanden.

Prinsipper for fuktsikring av konstruksjoner mot grunnen skal utføres i henhold til krav angitt i Byggforskserien 514.221. Handling av utendørs VA.

## **217.1 Drenering ifm. RADON**

Alle nye gulv på grunn skal sikres mot inntrenging av radon ved montering av radonsperre samt annen relevant sikring i henhold til Temaveiledning HO-3/2001 fra Statens bygningstekniske etat. Det skal benyttes membran godkjent og montert i henhold til bruksklasse som anbefales av arkitekt i samarbeid med bygningsfysikker og prosjekterende for ventilasjon.

Alle gjennomføringer og tilslutninger skal tettes med mansjetter og tettebånd som er dokumentert med den aktuelle membrantype som velges. For øvrig gjelder leverandørens anvisning.

Det skal etableres røranlegg og tilrettelegges for lufting/trykkendringsventilering.

Totalentreprenør er ansvarlig for at eventuelle tilkjørte masser som skal benyttes under eller rundt bygningskonstruksjonen ikke er radonholdige.

For eksisterende Bygg A og B radonsikring håndteres med ventilasjonssystem. Totalentreprenør til å prosjektere nødvendige tiltak.

## **219 Andre deler av grunn og fundamenter**

Det skal være rister i galvanisert stål med skrapeeffekt ved alle inngangspartier (min. 1,5m x dørens bredde). Gruber for disse skal ha sluk og støpes vanntett. Hensiktsmessig oppdeling av ristene for renhold. Inngangspartier skal utformes og utstyres på en slik måte at tilsmussing både innvendig og utvendig reduseres.

Fotskraperister leveres i galvanisert utførelse. Leveranse skal, i tillegg til selve risten, inneholde stedstøpt fundament/grube med fall i bunn og sluk, innstøpingsramme med støpeklør, samt underliggende støtteben og bjelker i galvanisert stål.

For de ulike størrelser for fotskraperister gjelder arkitektens tegninger.

## **22 Bæresystem**

## **22 BÆRENDE KONSTRUKSJONER**

### **Nybygg, bygg C:**

Bæresystem anbefales med stålsøyler, stålbjelker, yttervegger i form av klimavegg med stenderverk, hulldekker og fagverk i stål. Tak over 3. etasje kan være i tre (takstoler).

Søyler skal vurderes integrert i veggtykkelse med tilhørende brannbeskyttelse og kuldebrobrytter.

### **OPSJON 1 ´tre´ for nybygg, bygg C:**

Bæresystemet bygges hovedsakelig opp av massivtreelementer (både vegger og etasjeskille mellom 1. og 2. etasje) og bjelker og søyler av limtre. Det skal generelt benyttes konstruksjoner, komponenter og materialer med lavest mulig vedlikeholdsbehov.

Innvendige bærende vegger av massivtre og limtresøyle der dette er nødvendig. Se arkitekttegninger for forslag om massivtrevegger.

Bærende vegger skal bestå av massivtre elementer der ytterveggene har min. tykkelse 120 mm med min. styrkesort C24 og innvendige bærende vegger med min. tykkelse 110 mm.

Alle vegger av massivtre skal settes på elastisk lager på underliggende dekkekonstruksjon. Alle bærende vegger fundamenteres med ringmur som beskrevet under kapittel 21.

Tykkelse på massivtreelementer detaljeres av Totalentreprenør i samråd med arkitekt og RIB.

Søyler i denne opsjonen skal være i limtre.

Dekke mellom 1. og 2. etasje samt mellom 2. og 3. etasje skal bære i massivtreelementer.

Alle bærende elementer skal dimensjoneres iht. beregninger fra RIB samt iht. krav fra RIBr og RIAku.

## 22 Bærende konstruksjoner

Som grunnlag for bæresystem gjelder arkitektens tegninger. Arkitektens tegninger er bindende og styrende for byggets utforming. Det er i tillegg utarbeidet forslag fra RIB til bæresystemtegninger til hjelp for totalentreprenør. Disse skissetegninger samt 3D-modell er å forstå som veiledende og må ikke oppfattes som endelige. Det totalentreprenørens ansvar å detaljprosjekttere endelig løsninger.

Totalentreprenøren plikter å bidra til en best mulig plassering og utforming av bærende konstruksjoner i samarbeid med arkitekt og byggherre.

Eventuelle bæresystemer skal prosjekteres med bakgrunn i belastninger angitt i gjeldende laststandarder med nyttelast for aktuelle funksjoner. Sluttresultatet skal generelt og minimum tilfredsstillende kravene til de normale toleranseklasser for de forskjellige produktene. Entreprenøren er ansvarlig for å beregne og velge et bæresystem som er i henhold til arkitektens tegninger.

Komplett løsning iht. tilbudstegninger fra ARK og RIB skal prises i tilbudet.

Dekker og tak skal være stive skiver for opptak av vindbelastninger. Eventuelle vindkryss skal plasseres i partier hvor de ikke er synlige, dvs. i partier uten vinduer/dører eller tilpasset rundt vindusåpninger/ døråpninger. Eventuelle utsparinger i bærende konstruksjon må prosjekteres av entreprenør.

Alle evt. nødvendige bærekonstruksjoner skal leveres og monteres komplett inkl. detaljer for innfesting av andre konstruksjoner.

Det skal ikke være underliggende dragere/konstruksjoner som reduserer angitt romhøyde, dersom det er behov for slike underliggende synlige drager må entreprenør informere byggherre ved prosjektering.

Alle konstruksjoner og overflater skal være dimensjonert og tilpasset de påkjenninger de kan bli utsatt for. Det må tas hensyn til forhøyet last i områder hvor dette er påkrevd. Entreprenør skal planlegge og montere spikerslag og annen forsterkning for inventar og utstyr han er kjent med skal festes til vegg eller tak.

Alle arbeider skal utføres etter NS3420 siste utgave og NBI Byggforsk detaljer, der det er relevant. Sluttresultatet skal generelt og minimum tilfredsstillende kravene til de normale toleranseklasser for de forskjellige produktene. Dersom andre funksjonelle forhold eller krav tilsier skjerpet toleranse, må disse tilfredsstilles.



Bygget skal avstives for vindlaster og laster fra jordskjelv etter gjeldende standard NS-EN 1998+NA. Jordskjelvsberegninger er ikke utført i forprosjektet. Avstiving av bygget er ikke tegnet, men skal inkluderes. I tillegg forutsettes det at ny heissjakt i bygg har avstivende funksjon.

Det er utarbeidet generelle tegninger for prosjektet som viser forslag til løsninger.

## **222 Søyler**

Søyler i yttervegg skal integreres innenfor veggens avgrensingsflater.

Alle søyler skal leveres med forbindelseselementer tilpasset innstøpningsgods i fundamenter ved hvert søylepunkt. Material og dimensjonering av søyler må avklares av totalentreprenøren iht. mest effektive økonomiske løsningene.

Dimensjon på søyler brukt i skisser er veiledende og tjener kun til generalisert plassering.

Søyler i stål skal generelt utføres i stål med stål kvalitet S355.

### **Opsjon 1: Tre**

For denne opsjon skal søyler utføres i limtre.

## **223 Bjelker**

For bæring av yttertak stålbejelker / fagverk. Bjelkene får opplegg på stålsøyler eller konsoller av bærende vegger.

Bjelker i stål skal generelt utføres i stål med stål kvalitet S355.

### **Opsjon 1: Tre**

For denne opsjon skal bjelker utføres i limtre, dette gjelder bjelker i 1. og 2 etasje. Bjelker eller fagverk på 3 etasje kan være i stål.

## **224 Avstivende konstruksjoner**

Avstivende konstruksjoner må ikke være slik at de kommer til hinder for funksjonskrav som åpenhet, søylefrihet, tilkomst etc. Skal utføre med en stivhet slik at sjenerende og skadelige svingninger unngås.

Omfatter avstivning for horisontalt virkende laster. Totalentreprenør skal i sitt tilbud med alle kostnader for å sikre at bygningen tilfredsstiller kravene til avstivning mot vind, seismiske laster og skjevstilling. Avstivende konstruksjoner i 3D modellen er gitt for informasjon og skal sjekkes og dimensjoneres etter beregninger. Totalentreprenøren står ansvarlig for

endelig prosjektering. Opptredende krefter fra avstivende vegger og tak føres ned i fundamenter og opptas av grunnen.

## **225 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner**

Det vises til brannteknisk redegjørelse som er vedlagt konkurransegrunnlaget.

Brannmotstand for søyler og bjelker sikres gjennom prosjektering av disse elementene.

Det er totalentreprenørens ansvar å foreta den branntekniske dimensjoneringen av de elementene som inngår i hans leveranse, og slik at det eventuelt kan legges frem for godkjenning.

## **23 Yttervegger**

### **230 Generelt**

Totalentreprenør må gjøres seg kjent med plantegningene og fasadene som viser sammenhengen og overgangene mellom de ulike kledningene.

Utformingen av fasadene som vist i tegninger er prinsippet man skal legge til grunn i detaljprosjektet.

Primærkonstruksjoner skal oppføres med nødvendige innkubbinger /forsterkninger for åpninger og evt. for innfestning av lister.

Innkubbinger/forsterkninger/spikerslag skal monteres bak kjøkkeninnredning, tavler, postkasser, baderomsutstyr/-innredning og garderobeskap, servanter, utslagskummer, veggmonterte toaletter, toalettstøtter i handicaptoaletter, håndløpere, tver/infoskjermer osv. – endelig omfang avklares i detaljprosjektet.

Tilsvarende innkubbinger /forsterkninger/spikerslag medtas også for dørrammer, dørstoppere, radiatorfeste, inventar, kroker, knagger, hyller og skap, nøyaktig omfang og plassering (høyder) avtales/koordineres med byggherren og leverandør av øvrig innredning. – endelig omfang avklares i detaljprosjektet.

Totalentreprenør er ansvarlig for at klimaskallet som del av helhetlig konsept tilfredsstiller de totale energikravene.

Kuldebroer skal selvsagt ikke forekomme.

### **Generelt om yttervegger**

Alle konstruksjonsdetaljer for utvendig isolering, vindtetting og lufting av kledning må utføres i henhold til Teknisk Godkjenning og andre tekniske detaljer tilhørende valgt isolasjonsprodukt.

Tykkelse for isolasjonssjikt og vindtetting skal tilpasses oppgitte krav til yttervegg.

All kledning skal monteres iht. leverandørens anvisninger, og med tilstrekkelig lufting for å unngå kondensskader. Det må tas hensyn til bevegelse i materialene. For alle fasader skal musebånd av varmforsinket stål monteres, samt øvrig sikring mot utøy.

Detaljer for overganger mellom ulike materialer/overflater og mot terreng og andre bygningselementer skal utarbeides i samarbeid med arkitekt.

Det vises generelt til plan-, snitt-, fasadetegninger fra arkitekt, prinsippskisser fra RIB og branntegninger og brannkonsept fra brannkonsulent. NB!

Alle ytterveggstykker og dimensjoner til komponenter i ytterveggene vist på tegningene er veiledende. Yttervegger og alle komponenter i denne skal bygges opp slik at de tilfredsstiller alle forskriftskrav dvs. U-verdi, dagslyskrav, brannkrav, konstruksjonssikkerhet og bygningsfysiske krav.

Entreprenør står ansvarlig for endelig dimensjonering av komplett yttervegg og plassering av alle elementer i denne (vinduer, dører med mer).

Det skal dokumenteres at de prosjekterte løsningene og produktspesifikasjonene oppfyller de fastsatte ytelsene til bygningen. Bygningene må blant annet oppfylle kravene til bygningsfysikk (§ 13) og energi (§ 14) i TEK 17.

Løsning av bygningsfysiske krav skal ivaretas gjennom gode detaljer i all oppbygning, overganger, sammenføyninger, tilslutninger og innsetting av elementer som vinduer, dører med mer.

For utvendig/innvendig overflate kfr. kapittel 235 «Utvendig kledning og overflate».

Det skal gjennomføres tetthetsprøving og termografisk undersøkelse i samsvar med reglene i NS-EN ISO 9972:2015 og NS-EN 13187.

Eventuelle feil som ble oppdaget under inspeksjon og tetthetsprøving utbedres, og bygget inspiseres på nytt.

Alle utvendige fuger skal utføres etter prinsippet for 2-trinns tetting, dvs. separat regn- og lufttetting.

Alle beslag som er utsatt for nedbør skal skjøtes ved dobbelfalsing. Generelt skal alle synlige beslag avsluttes med knekt/innbrettet kant (ikke skåret).

Beslag rundt vinduer og ytterdører, samt gesimsbeslag skal være utført i pulverlakkert aluminium i RAL farge tilnærmet lik fargen på fasadeelementene. Se kapittel 234 for flere opplysninger.

Over solutsatte vinduer skal det avsettes plass for utvendig solskjerming. Se kapittel 237 for flere opplysninger.

Ved valg av utførelse skal disse utføres i trebasert materiale, malt i samme farge som vinduer og det skal fuges mellom utførelse og vegg.

Åpninger ned til gulv skal tilpasses slik at gulvmateriale føres ut i smyget. For innsetting av vinduer/dører i yttervegg kfr. kapitel 236 «Innvendig overflate».

Materialvalg og detaljering av fasadene skal ta hensyn til tøff bruk og lang levetid for byggene. Yttervegger skal utformes slik at det ikke er mulig å klatre på konstruksjonene. Dette gjelder også uteboder ol. Materialvalg skal omforenes med oppdragsgiver i detaljfasen.

Langs hele fasaden skal det påses at det er tilkomst for utstyr, inspeksjon og vedlikehold. Alle fasader og elementer i fasader skal ha FG-godkjent skallsikring opp til og med 4 m over terreng, iht. krav satt i FG-112:7 beskyttelsesklasse B1.

## **231 Bærende yttervegger**

Det vises generelt til plan- og snittetegninger fra arkitekt, prinsippskisser fra RIB, branntegninger og brannkonsept fra brannkonsulent.

NB! Alle ytterveggstykker og dimensjoner til komponenter i ytterveggene er veiledende.

Yttervegger og alle komponenter i denne skal bygges opp slik at de tilfredsstiller alle forskriftskrav dvs. min. U-verdi, dagslys krav, brannkrav, konstruksjonssikkerhet og bygningsfysiske krav.

Entreprenør står ansvarlig for endelig dimensjonering av komplett yttervegg og plassering av alle elementer i denne (vinduer, dører med mer) og oppfylle kravene.

For bygg B, er fasadene endret ifm. nye vindusinndeling. I den forbindelse er det i forprosjektet medtatt ny bæring i yttervegger, se vedlegg av tegninger fra RIB.

Det skal dokumenteres at de prosjekterte løsningene og produktspesifikasjonene oppfyller de fastsatte ytelsene til bygningen. Bygningene må blant annet oppfylle kravene til bygningsfysikk (§ 13) og energi (§ 14) i TEK 17.

Løsning av bygningsfysiske krav skal ivaretas gjennom gode detaljer i all oppbygning, overganger, sammenføyninger, tilslutninger og innsetting av elementer som vinduer, dører med mer.

Vind- og diffusjonstett konstruksjon skal vektlegges. Lekkasjetall dokumenteres i energiberegningen.

Det skal gjennomføres tetthetsprøving og termografisk undersøkelse i samsvar med reglene i NS-EN ISO 9972:2015 og NS-EN 13187. Eventuelle

feil som ble oppdaget under inspeksjonen og tetthetsprøvingen utbedres, og bygget inspiseres på nytt.

Alle nye yttervegger utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad.

Fasader der det utføres arbeider skal oppfylle alminnelige krav om vedlikeholdsvennlighet og motstandsevne mot ytre påvirkning. Kravene gjelder både konstruksjoner, materialer, tettesjikt, spikerslag, tilslutningsdetaljer og fuger.

Brannmotstand og lydreduksjonstall skal være iht. til krav gitt i notatene for brannsikkerhet og premissnotat for akustikk.

Alle nye yttervegger, dører, vinduer og glassfasader skal overholde minimumskrav til energieffektivitet, k.jr. energirapporten.

### **231.1 Opsjon '1-tre'**

Yttervegger bygges opp av massivtreelementer som beskrevet under kapittel 22. Veggene isoleres utvendig med et homogent sjikt med isolasjon av mineralull og tilhørende system for luftet kledning. Utvendig kledning skal være uten åpne skjøter og helt tett mot inndrev av slagregn over hele fasaden.

Fasade, volumene og komposisjon beskriver til sammen byggets arkitektur. I tillegg skal byggets fasader ivareta tekniske krav til klimaskille, sikkerhet, drift og vedlikehold.

### **231.A Yttervegg i bygg A**

Yttervegg i bygg A skal kles med tegl av tilsvarende format som eksisterende tegl på vegger.

Der eksisterende tilbygg (2 stk. tilbygg) rives det påregnes at hele ytterveggen skal bygges nytt.

I vegg der vinduene utvides skal det beholdes mest mulig av eksisterende tegl. I samarbeid med BH og ARK skal TE gjøre forslag for kledning med tegl for at overgang mellom eksisterende og nytt tegl skal være estetisk.

Det skal leveres inntil 3 farger og format for tegl og tilhørende fuge.

Evt. endringer på yttervegger utføres med dimensjoner, bindingsverk, isolasjon, kledning og beslag slik at alle yttervegger i bygget skal mest mulig lik utseende.

Entreprenør til å detaljprosjekterte oppbygging av vegg, overgangen mellom tak og vegg samt overflatebehandling.

Alle vegger i bygget skal ha lik U-verdi.

Se brann rapport for klassifisering av yttervegg samt arkitekttegninger.

Yttervegg for eksisterende bygg skal tilfredsstillte TEK-17 kravene ift. konstruksjon sikkerhet, brann, akustikk, varmeisolering, lufttetthet, samt behov for oppvarming angitt i VVS rapporten.

### **231.B Yttervegg i bygg B**

Yttervegg i bygg B skal kles med tegl av tilsvarende format som eksisterende tegl på vegger.

Eksisterende vegg mot nord og mot syd skal ha endringer i bærende konstruksjon at det skal påregnes at hele ytterveggen skal bygges nytt.

I samarbeid med BH og ARK skal TE gjøre forslag for kledning med tegl for at overgang mellom eksisterende og nytt tegl skal være estetisk.

Det skal leveres inntil 3 farger og format for tegl og tilhørende fuge.

Evt. endringer på yttervegger utføres med dimensjoner, bindingsverk, isolasjon, kledning og beslag slik at alle yttervegger i bygget skal mest mulig lik utseende.

Entreprenør til å detaljprosjekterte oppbygging av vegg, overgangen mellom tak og vegg samt overflatebehandling.

Alle vegger i bygget skal ha lik U-verdi.

Se brann rapport for klassifisering av yttervegg samt arkitekttegninger.

Yttervegg for eksisterende bygg skal tilfredsstillte TEK-17 kravene ift. konstruksjon sikkerhet, brann, akustikk, varmeisolering, lufttetthet, samt behov for oppvarming angitt i VVS rapporten.

Nye yttervegger for tilbygg og mellombygg bygges med samme oppbygging som yttervegger i bygg B. Det må påregnes fundamentering under nye vegger.

### **231.C Yttervegg i bygg C**

Denne kapitel omhandler om kledning for yttervegg.

TE er ansvarlig for detaljprosjektering av oppbygging og innfesting av ytterkledning.

Yttervegg i bygg C skal kles med diverse materialer og deles opp i 4 felt:



**Felt 1:** Fra overkant ferdig gulv i 1. etasje og opp til 3150mm skal yttervegg kles med teglstein. Det skal påregnes 2 typer teglstein med forskjellige farger og format, forband samt fuger. Disse velges fritt av BH og ARK.

Leveranse inkluderer overdekning ifm. dører, port og vinduer.

Ved siden av inngangsdører det skal etableres felt med fabrikmalt plater type Cembrit, Alutile, Steni eller tilsvarende. Farge velges fritt av BH og ARK. Det må påregnes inntil 10 farger. Se fasader for omfang.

**Felt 2:** det benyttes aluminiumsplate med farge og glans som velges fritt av BH og ARK.

Høyde: Feltet starter på høyde 3150mm over ferdig gulv 1. etasje og til en høyde 4150mm. Dvs. at feltets høyde er 1000mm.

Det benyttes plater fra produsent 'Alutile' eller en tilsvarende leverandør for aluminiumsplate, platen skal være konstruert med min. 0,5 mm aluminium på hver side og kjerne på min. 3 mm. Platen må tilfredsstille brannkrav.

Deler av felt 2 skal festes vertikalt og deler skal festes skrått på undersiden av takutstikk i 1. etasje.

Alle innfestinger skal være av lik farge som platen de tilhører til.

Det etableres metallbeslag mellom felt 1 og 2. Fargen velges fritt av BH og ARK.

**Felt 3:** det benyttes aluminiumsplate med farge og glans som velges fritt av BH og ARK.

Høyde: Feltet starter på høyde 4150mm over ferdig gulv 1. etasje og til en høyde 7050mm. Dvs. at feltets høyde er 2900mm.

Det benyttes plater fra produsent 'Alutile' eller en tilsvarende leverandør for aluminiumsplate, platen skal være konstruert med min. 0,5 mm aluminium på hver side og kjerne på min. 3 mm. Platen må tilfredsstille brannkrav. Plater må være fra samme leverandør som plater i felt 2.

Felt 3 skal festes vertikalt.

Alle innfestinger skal være av lik farge som platen de tilhører til.

Det etableres metallbeslag mellom felt 2 og 3. Fargen velges fritt av BH og ARK.

**Felt 4:** det benyttes Rockpanel Chameleon eller tilsvarende plate som endrer farge avhengig av vinkelen den blir sett fra og effekten av sollyset.

Høyde: Feltet starter på høyde 7050mm over ferdig gulv 1. etasje og til en høyde 7820mm. Dvs. at feltets høyde er 770mm.

Feltet er skrått på undersiden av takutstikk i 2. etasje.

Ved byggets buede hjørner skal platene dimensjoneres og kappes slik at det oppnås en jevn overflate.

Farge og eventuell glans velges fritt av BH og ARK. Det skal påregnes inntil 4 farger for plater.

Alle innfestinger skal være av lik farge som platen de tilhører til.

Det etableres metallbeslag mellom felt 3 og 4. Fargen velges fritt av BH og ARK.

**Felt 5:** det benyttes aluminiumsplate med farge og glans som velges fritt av BH og ARK.

Dette felt tilhører kledning på yttervegg i 3. etasje.

Det benyttes plater fra produsent 'Alutile' eller en tilsvarende leverandør for aluminiumsplate, platen skal være konstruert med min. 0,5 mm aluminium på hver side og kjerne på min. 3 mm. Platen må tilfredsstille brannkrav. Plater må være fra samme leverandør som plater i felt 2.

Felt 5 skal festes vertikalt.

Alle innfestinger skal være av lik farge som platen de tilhører til.

Det etableres metallbeslag mellom felt 2 og 3. Fargen velges fritt av BH og ARK.

### **Generelt for yttervegg i bygg C:**

Entreprenør til å detaljprosjekterte oppbygging av vegg, overgangen mellom tak og vegg samt overflatebehandling.

Alle vegger i bygget skal ha lik U-verdi.

Se brann rapport for klassifisering av yttervegg samt arkitekttegninger. Yttervegg for nybygg skal tilfredsstille TEK-17 kravene ift. konstruksjon sikkerhet, brann, akustikk samt behov for oppvarming angitt i VVS rapporten.

## **Generelt for buede deler av yttervegg i bygg C:**

Ved byggets buede hjørner, gjelder vertikale, horisontale og skrå deler, skal platene dimensjoneres og kappes slik at det oppnås en jevn overflate, dette gjelder alle klednings materialer for på fasade.

Metallbeslag som legges horisontalt ved dør, port og vindu kan legges rett.

## **234 Vinduer, dører, porter**

### **Vinduer generelt**

For omfang og typer kfr. plan-, snitt-, fasadetegninger fra arkitekt og branntegninger fra brannkonsulent.

NB! Veiledende dimensjoner! Totalentreprenør har ansvar for utarbeidelse av skjema med endelige ytre mål og alle nødvendige spesifikasjoner.

Rømningsvinduer og evt. brannvinduer iht. branntegninger.  
Vinduer leveres som aluminiumsvinduer.

Antall lag glass, U-verdi, g-faktor etc. beregnes / dimensjoneres av entreprenør iht. energikrav, dagslyskravet. Alle vindu skal ha U-verdi på 0,8 W/(m<sup>2</sup>K).  
Lystransmisjon (LT, (lysgjennomgang) skal være min. 75% eller høyere.

Solavskjerming skal løses med utvendig skjerming i form av screens.  
Utvendig screens skal sikres mot vær og vind, kobles opp mot værstasjon og ha motordrift. Det henvises til kap. **Solavskjerming** for mer informasjon.

### **Sikkerhetsglass**

Glass i dører, vinduer og glassfelt skal være utført med sikkerhetsglass på begge sider, med herdet laminert glass, klasse 3-1 B/C.  
Beskrevne produkter er å betrakte som eksempler på glasskvaliteter som er lagt til grunn for prosjekteringen.

Sikkerhetsglass i alle vindu iht. forskriftskrav. Laminatglass skal monteres på innersiden for å unngå glasskår i rommet.

### **Åpningsbare vindu**

Se vindusskjema for åpningsbart vindu.

Det tas høyde for bruk av lift til vask av vinduer i 2. etasje. Luftevinduer skal leveres som med vaktmestervrider eller tilsvarende, D.v.s. løs vrider, ikke synlig vrider fast i vindu.

Vinduer skal kunne åpnes samtidig som solskjerming benyttes. Vrider skal være i rustfritt stål og ha en kvalitet for offentlig bruk. Det kreves solide karmjusteringshylser og skruer. Løsning for barnesikring må ivaretas i

forbindelse med lufting iht. forskriftskrav. Vinduenes vridere / låser skal leveres fra anerkjent leverandør.

Alle luftevinduer skal inn på det styrbare nøkkelsystemet.

Lukkevinduer plassert i 2. etasje skal ha barnesikring.

### **Aluminiums vinduer:**

Vinduer og beslag skal leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Ferdig overflate skal tilfredsstillende kravene til dekkende behandling i klasse E1.

Vindus innsetting utformes slik at det gir rom for skjult solavskjerming i topp av vindu på sør, øst og vestfasaden. Se kapittel for Solavskjerming for flere detaljer.

Vinduene skal leveres med forboring for festeskruer i karmene. Hullene skal ikke være synlige ved endt montasje.

Det skal benyttes innvendige glasslister av hensyn til innbruddssikkerhet.

Endelig fargevalg tas av arkitekt i detaljfasen og i samråd med byggherre. Der åpnes det for bruk av flere farger på vinduene. Det skal tas høyde for min. 5 forskjellige RAL/NCS farger (utvendig og innvendig). Farge kode velges i detaljprosjektet.

Utvendig smyg skal kles med samme kledning som fasader, utvendige beslag, sålbenkbeslag i lakkert aluminium. Endelig utforming og fargevalg avklares med ARK/BH senest 3 uker før beslutningen må avgjøres.

### **Komponenter**

Det skal medtas komplett innsetting, inkl. fuging, eventuelle innvendige foringer/ belistning og beslagsarbeider. Ved valg av utføringer skal disse utføres i malt trematerialet og fuges mellom utføringer og vegg. Farge følger vindusfargen.

Vinduene må ha solide stormkroker som tåler bruk av barn. Åpningsvinduer skal ikke være konstruert og plassert slik at barn kan løpe på åpent vindu å skade seg. Åpningsvinduer med underkant > 1,5 m over bakken skal være låsbare.

Entreprenør er ansvarlig for å utarbeide kravspesifikasjon for dører iht. plantegning og fasader, inklusive terskler, automatiske døråpnere, brann, lyd, rømning og avlåsning m.m. Dører og vinduer skal leveres komplette og ferdige fra fabrikk med overflatebehandling, glass og beslag. Det skal påregnes nødvendige dørautomatikk, portstolper, calling og nøkkelløst adkomstsistem, iht. krav om universell utforming og elektrobeskrivelse.

Det skal medtas prosjektspesifikk foliering / kontrastmerking av glassfelt iht. TEK 17. Se avsnitt, 276 Folie på glass.

Alle vinduer på eksisterende bygg A og B medtas utskiftning av alle vinduer så de lever opp til støykrav og bedre isolasjonsevne. Se arkitekttegninger for opplysninger om plassering og størrelse.

Inngangsdører skal være dørssystem med aluminiumsprofiler.

#### **Dører i eksisterende bygg:**

Alle ytterdører demonteres og byttes ut mot nye ytterdører.

Alle utvendige dører, skal ha dørpumpe/selvlukker og dørautomatikk.

#### **Foringer og listverk**

Foringer og listverk skal leveres ferdig behandlet fra fabrikk. Fargen avklares med ARK og BH.

Det skal i tilbudet opplyses om vindustype og leverandør, samt vedlegges datablad av vinduene og dører.

Totalentreprenøren skal være ansvarlig for at alle leveranser er dimensjonert for og detaljert for de funksjoner de er beregnet å oppfylle.

Omfanget av bestanddeler i leveransen for de enkelte vinduer, dører og glassfelt fremgår av beskrivelser. Entreprenør skal utføre beregninger og fremlegge dokumentasjon for bygningsdelenes varmetap og kondensforhold. U-verdiene for glassruter skal kontrolleres mht. opptreden av utvendig kondensering.

Totalentreprenør skal i samråd med glassleverandør verifisere at det kan fremlegges gyldige godkjenninger for de aktuelle brann-, lyd- og sikkerhetskrav med de løsninger og formater som er angitt på vindusskjema og i tilbudsunderlaget forøvrig.

For montasje av de enkelte elementer vises generelt til relevante NBI-blader og leverandørenes anvisninger.

#### **Brannkrav**

For glass med brannkrav skal det benyttes laminert spesialglass, jf. utarbeidet brannrapport. Krav forekommer evt. i kombinasjon med vanlig isolert glass.

#### **Beslag:**

Alle tilhørende beslag i forbindelse med tilslutninger til andre bygningsdeler skal utføres i pulverlakkert aluminium fra fabrikk i samme farge som vindu. Skjøting av beslag skal utføres plant, med bakenforliggende lask og pakning. Synlige festemidler skal unngås.

**Montasje av vinduer:**

Montasjeanvisning fra leverandør skal følges. Det må medregnes forsvarlig innfesting til bærende veggkonstruksjoner med utfyllende bindingsverk.

Synlige festemidler skal unngås.

Alle elementer skal være demonterbare, slik at de enkelt kan demonteres og monteres/skiftes i forbindelse med eventuell reparasjon, skade, nødvendig vedlikehold etc. Innfestingen skal likevel gi tilfredsstillende sikkerhet mot innbrudd og vandalisme.

**Tegninger av vinduer:**

På grunnlag av vedlagte tegninger skal leverandøren utarbeide nøyaktige produksjons- og montasjetegninger for de beskrevne elementer. Alle vinder skal leveres med den kvalitet og utførelse som er vist på skjemategningene. Produksjonstegninger skal forelegges byggherre og arkitekt før oppstart produksjon.

**Kontroll av vinduer:**

Leverandøren er ansvarlig for at fabrikkens kontrollsistem er i samsvar med NDVK's bestemmelser og/eller andre tilsvarende kontrollordninger hvor produksjonen er underlagt en løpende kvalitetskontroll. Nøyaktige mål skal kontrolleres på stedet av entreprenøren.

**Samordning:**

Totalentreprenør er ansvarlig for samordning mellom beskrevet beslag og karmdetaljer for alle typer dører. Spesielt gjelder dette automatiske dører og dører med elektriske sluttstykker, karmoverføringer etc. Her skal kabelføring skjules i profiler og i egne systemer for karmoverføring. Utenpåliggende kanaler tillates ikke. Produsent/leverandør skal samarbeide med beslagsleverandør om de innlagte forsterkninger, forboringer etc, slik at det beskrevne utstyr er sikret solide fester.

Alle beslag varer skal monteres i henhold til produsentens monteringsanvisning. Døråpningene og gulvet i døråpningene skal kontrollmåles før montasje, slik at en er sikker på å kunne tilfredsstille aktuelle brannkrav i forhold til valgte terskelløsninger.

**234 Ytterdører i glass/alu**

Alle dører leveres iht. Fredrikstad kommunens byggehåndbok og øvrige konkurranse dokumenter. Alle dører skal ha klemsikring, silikonfuge overgang terskel- gulv.

Se dørskjema for flere opplysninger.

**Ytterdører generelt**

For omfang og typer kfr. plan-, snitt-, fasadetegninger fra arkitekt og branntegninger/ brannkonsept fra brannkonsulent.

NB! Veiledende dimensjoner! Skjemaer med endelige ytre mål og alle nødvendige spesifikasjoner utarbeides av entreprenør.

Mht. krav til glass, samlet U-verdi, materialer og overflatebehandling, innvendig foringer og listverk, gjelder det samme for ytterdører som for vinduer.

Alle dør skal ha U-verdi på 0,8 W/(m<sup>2</sup>K). Lystransmisjon i glass (LT, (lysgjennomgang) skal være min. 75% eller høyere.

Alle ytterdører skal være utadslående og leveres med innvendig kabling/muligheter for styring mot låssystemer/adgangskontrollsystemer, låskasser/sluttstykker samt dørpumper.

Det vises til vedlagt låseplan og post 543 for funksjonskrav til adgangskontrollanlegget med komponenter, samt brannkonsept. Det skal påses forsterkninger som sikrer plass og styrke for montasje av utstyr som lukkere, døråpnere mm., rundt alle dører med forberedt skjult karmoverføring.

Alle dører skal ha forsterket dørramme og minimum tre solide skruhengsler som skal tåle hard bruk. I rømningsveier hvor det må benyttes sidefelt skal dørskåtene være automatskåter. I andre sidefelt for transportåpninger skal dørskåtene være innfelt.

Alle inngangsdører leveres som glassdør i pulverlakkert aluminium. Det skal tas høyde for 5 forskjellige RAL/NCS-farger for kontrast og markering av hovedinngang og elevinnganger. Endelig farge velges av arkitekt i detaljfasen, og fremlegges byggherre for godkjenning.

Alle ytterdører skal ha FG-godkjent innbruddsikring, inkludert lås og beslag, iht FG-112:7 beskyttelsesklasse B1. Se også post «543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm» for funksjonskrav til adgangskontrollanlegget med komponenter.

Karmer skal ha justeringshylser og være ferdig isolerte fra fabrikk. Dørene skal være forsterket slik at ettermontering av dørlukker ikke forringer evt. brannklasse på døren. Dører må leveres klemsikker (slik at person skader unngås på bakkanter).

Sikkerhetsglass iht. forskriftskrav. Tilstøtende glassfelt skal utføres på samme måte som dører. Utsatte glassfelt i trafikale soner skal ha kontrastmerking i to høyder iht. krav til UU.

Ytterdører skal utstyres med sparkeplater på begge sider. Flate terskelprofiler i rustfritt stål. Det skal monteres dørstoppere av rustsikker type til alle ytterdører.

Ytterdører til lager øvrige underordnet rom leveres som isolerte ståldører. Se dørskjema.



RAL/NCS farge velges av arkitekt i detaljfasen og fremlegges byggherre for godkjenning.

Entreprenøren skal fremlegge gyldige BE-godkjenninger / NSF-sertifiseringer som dokumenterer at de tilbudte dørene, med beslagsløsninger som spesifisert i beslagslister, har de brannklassifiseringer som kreves iht. spesifikasjoner og brannplaner.

Dører med sikkerhetskrav skal ha klassifisering iht. NS ICS 9160.50.

Entreprenør skal fremlegge dokumentasjon på at de tilbudte dører oppfyller de angitte krav.

Alle nødvendige tiltak under montasjen for å bringe konstruksjonen opp til beskrevne sikkerhetskrav skal oppfylles.

Det stilles generelt krav om FG-godkjenning, og det skal benyttes godkjente komponenter og utførelser i den grad dette lar seg kombinere med de angitte funksjonskrav.

Farge på dører avklares med byggherre og ARK.

Ubeskyttet glass i dører skal være sikkerhetsrute med motstandsklasse minst F1 etter NS 2317 (angitt i NS 3420, Kap. S6).

Dørene skal være godkjent av Norsk Dør og Vindus-Kontroll (NVDK).

Dører i inngangsparti skal tilfredsstille krav og prøvingsregler til innbruddssikkerhet angitt i NS 3158 og NS 3159

Lås og beslag leveres av rammeleverandør. Lås og beslagsliste utarbeides av rammeverandør.

(Egen anskaffelse)

#### **Overflater i dører:**

Alle ytterdører skal leveres i pulverlakkert (farge fritt valgt av arkitekt/byggherre) slett overflate.

#### **Terskler:**

Rullestoltilpasset terskel dvs. terskelfri eller avfaset med høyde maks 25mm.

OBS! Om terskler benyttes må dørbredde øke for å tilfredsstille fri åpningsbredder! Det skal ikke benyttes terskler av tre, terskler skal være rustfritt stål.

Terskel i ytterdører skal være utformet iht. krav for universell utforming, Disse trenger ikke være terskelfrie..

#### **Brann-, sikkerhets- og lydkrav for dører:**

Dører med lydkrav skal ha lydklasse iht. gjeldende standard. Krav til lydreduksjon angir feltmålt verdi for (R<sub>w</sub>) for ferdig montert dør. Entreprenør skal fremlegge dokumentasjon på at de tilbudte dører oppfyller de angitte krav.

Alle nødvendige tiltak under montasjen for å bringe konstruksjonen opp til beskrevne lydkrav skal oppfylles (fuging etc.).

### **Lås og beslag**

Iht. vedlagt låseplan. Det vises til for funksjonskrav til adgangskontrollanlegget med komponenter.

Alle dørvidere og beslag skal være i rustfritt stål. Det skal leveres langskilt til vriderne. Løsning vridere og skilt mm presenteres og godkjennes av byggherre. Dører som er utstyrt med automatikk skal ha sensorlist for å unngå klemming.

Dørene skal holdes låst i normal drift. Rømningsdører skal tilkobles brannalarm og leveres med panikkbeslag. Totalentreprenør er ansvarlig for detaljprosjektering og koordinering av krav iht. brannkonsept.

Ved to-fløyete dører eller dør med sidefelt utstyrt med dørpumpe skalpumpe monteres med koordinator og sidefelt skal ha skåter.

Automatikk skal medtas i den grad det er nødvendig for å tilfredsstille krav til Universell utforming i TEK17.

### **Beslag:**

Alle tilhørende beslag i forbindelse med tilslutninger til andre bygningsdeler skal utføres i pulverlakkert aluminium fra fabrikk i samme farge som dør. Skjøting av beslag skal utføres plant, med bakenforliggende lask og pakning. Synlige festemidler skal unngås.

### **Montasje av vinduer:**

Montasjeanvisning fra leverandør skal følges. Det må medregnes forsvarelig innfesting til bærende veggkonstruksjoner med utfyllende bindingsverk. Synlige festemidler skal unngås.

Alle elementer skal være demonterbare, slik at de enkelt kan demonteres og monteres/skiftes i forbindelse med eventuell reparasjon, skade, nødvendig vedlikehold etc. Innfestingen skal likevel gi tilfredsstillende sikkerhet mot innbrudd og vandalisme.

## **235    Utvendig kledning og overflate**

Fasadematerialer og konstruksjoner skal være vedlikeholdsvennlige og motstandsdyktige mot ytre påvirkning. Det bør benyttes gjennomprøvde og mest mulig pre aksepterte konstruksjoner og utarbeidet detaljløsninger. Dersom plate materialer benyttes på bakkeplan, må det dokumenteres at disse tåler å bli utsatt for bl.a. ballspill. Det skal være forskriftsmessig avstand (ref. Byggforsk) mellom all kledning og terreng.

Farger: Fargeprøver/materialprøver skal fremlegges for godkjenning av byggherren i detaljfasen. Det skal være farger iht. RAL eller NCS fargesystem. Farger utover standard sortiment må påregnes. Det skal tas høyde for forskjellige farger. Det skal settes opp opptil 6 (2 per farge) stk á 1 x 1 m

prøvefelt (prøvestøp) for fasaden med de varierte uttrykk som er foreslått i konseptet.

Generelt på utvendige overflater benyttes materialer som er begrenset brennbare, k.fr. rapport om brannkonsept.

Utvendig kledning utføres med vedlikeholds-vennlig kledning.

### **Utvendig beslag**

Fasadebeslag skal monteres i henhold til NBI-detaljblad 520.415.

Beslag mot vinduskarm, terreng, ved sokler og lignende skal monteres med en avstand på minimum 6 mm til tilstøtende konstruksjon/treverk, slik at vannet kan dreneres ut.

For yttervegg se punkt: 231, samt tegninger fra ARK.

For omfang og type kledning kfr. fasadetegninger fra arkitekt og branntegninger/ brannkonsept.

## **236.1 Innvendig overflate**

Se også 24 Innervegger: 246 Kledning og overflate nedenfor.

## **236.2 Innvendig overflate**

Det vises generelt til rombehandlingskjema. Se også post 246 Kledning og overflate og vedlagt Material- og fargekonsept.

Det skal medtas maling i 5 forskjellige farger. Endelig utforming og fargevalg avklares med ARK/BH, senest 3 uker før beslutningen må avgjøres.

Vegg med akustisk absorbent tiltenkt å kles med støydempende påføring med akustikk-duk, 50mm isolasjon og trespiller for å sikre et tilstrekkelig støynivå i det nye tilbygget. Dimensjonene på trespiller på akustikkveggen må være ca. 48x48 mm, med cc ca. 60mm. Dette skal detaljprosjekteres.

Det skal medtas innvendig sparkling og maling i den eksisterende skole, i 4 forskjellige farger. Endelig utforming og fargevalg avklares med ARK/BH, senest 3 uker før beslutningen må avgjøres.

Alle innvendige overflater skal tilfredsstille krav til lavemitterende materialer iht. NSEN 16798.

I eksisterende bygg (bygg A og B) skal overflater bygges etter brannkonsept og lyd teknisk premissrapport for å tilfredsstille nødvendige brann og lydkrav.

### **Innvendig overflate i eksisterende bygg:**

Vegger og himling i eksisterende bygg saneres iht. riveplan. Alt av eksisterende isolasjon, dampsperrer, panel og veggliv foruten stenderverk/konstruksjon rives.

**Nye våtromsvegger:**

Alle nye våtroms vegger utføres med baderomsplater, alternativ skal det brukes våtromsplater og flis. Se rombehandlingsskjema og arkitekttegninger.

Flis skal alltid leveres med vedlikeholdsvennlig overflate (PUR eller lignende).

## **237 Solavskjerming**

Utvendig solskjerming skal være tilpasset nord-norsk klima og må tåle vær og vind den vil bli utsatt for. Det stiles følgende krav:

Tempreturområde-drift: -35 til +55 grader.

Anbefalt vindlast: 17m/sek.

All solavskjerming skal være skjult og innarbeidet i fasadeløsning.

Solavskjerming skal være styrt over SD-anlegg med sonedelte temperatur og vindsensorer. Hver fasade skal være individuelt styrt, samt lokal overstyring for hvert rom. Automatisk tilbakestilling til «auto» etter programmerbar tid. Se også kapittel 56 automatisering.

Styreskinne leveres i aluminiumprofil med støydempende plastinnlegg. Alle synlige aluminiumsdeler som toppkasse, konsoller etc. leveres pulverlakkert. Fargetone (RAL(NCS) skal følge vindus/ fasadefargen. Farge avklares med ARK/byggherre, senest 3 uker før beslutningen må avgjøres. Vinduer og dører skal kunne åpnes eventuelt rømmes samtidig som solavskjerming benyttes.

Produkt skal godkjennes av byggherre før bestilling.

Det skal leveres utvendige ZIP screens med styreskinner på alle vinduer på alle solutsatte fasader, dvs. fasader syd, øst og vest. I tillegg det etableres solavskjerming i følgende rom: AH126, AH127, AH128, BH107, BH127, CH115, CH117, CH217, CH218, CH219, CH230, CH232.

Fiberduk i valgfri farge, delvis gjennomsiktig duk for å ivareta krav om utsyn. Duken må være flammehemmende, og svært lett å holde ren. Leveres med ferdig kobling, motor og kabel for gjennomføring i fasade. Innføringa av trekkerør og kabel skal utføres på en slik måte (mansjetter og fusing) at diffusjonssperre og krav til tetthet ivaretas. Skinner og innfesting i valgfri RAL/NCS farge.

Det medtas solavskjerming av type screen, med nødvendig beslag for beskyttelse i brennlakkert aluminium eller tilsvarende. Monteres horisontalt i overkant av vindu, opp under skjørt, med «tung» bunnlist og kraftig styreskinner. Det skal leveres Profiler med overflatebehandling for å kunne tåle stedlige klimatiske forhold. Skal kunne både brukes for regulering av varme og for lysregulering.

**Krav til duk:**

Glassfiberarmert PVC duk, Leveres med 1% lysgjennomgang i valgfri standard RAL/NCS farge og skal være tilsvarende farge som på det nye tilbygget. Vindklasse etter Europeisk standard EN13561 (minimum klasse 3)

Motor som detekterer hindringer/klemsikring (Barnesikring)

Duken skal kunne låses i styreskinnene, Zip screen eller tilsvarende.

Solavskjermingen skal kunne styres manuelt i hvert rom. Se flere opplysninger i 50-kapittel.

Det godtas ikke utenpåliggende kasse til solavskjermingen.

## **237 Solavskjerming. Innvending**

Det skal det medtas innvending skjerming i alle vindu i gymsalen. Disse styres med samme prinsipp som for utvendig solavskjerming.

## **238 Utstyr og komplettering for yttervegger**

Adkomst til tak over bygg C løses med utgang fra lukke i 3. etasje. Det etableres nødvendig sikring og mulighet til festing av sikring iht. krav fra arbeidstilsynet. Plassering ikke vist på tegning og avklares med byggherren i detaljprosjektet.

Totalentreprenøren har ansvar for å utarbeide forsvarlige designløsninger som tar hensyn til påvirkning på konstruksjonsstabilitet.

## **239 Andre deler av yttervegg**

**Ventilasjonsrister:**

Endelig plassering, form, farge og utseende på ventilasjonsrister skal skje i samråd med arkitekt og byggherre i detaljfasen.

Utstyr i vegger som rister og ventiler skal tilpasses et helhetlig uttrykk i fasaden. Alle avslutningsdetaljer skal påses utført som to-trinns tetting og skal ha løsninger som sikrer effektiv avrenning og utlufting. RAL farge utover standard sortiment skal påberegnes.

## **24 Innervegger**

### **24 INNERVEGGER**

#### **Generelt**

Det henvises til utarbeidet brannkonsept og lydrapport. Brann- og lydtekniske krav gjelder veggen som helhet, inkludert eventuelle dører og vindu.

Tradisjonelle stenderverk av stål- og/eller tre. Det vises til utarbeidet plantegninger, snitt og veggskjema for oppbygging av innervegger.

Primærkonstruksjoner skal oppføres med nødvendige innkubbinger /forsterkninger for åpninger og evt. for innfestning av lister. Innkubbinger/forsterkninger/spikerslag skal monteres bak kjøkkeninnredning, tavler, baderomsutstyr/-innredning og garderober, servanter, utslagskummer, vegg-monterte toaletter, toalettstøtter i handicaptoaletter, håndløpere,

Tver/infoskjermer osv. – endelig omfang avklares i detaljprosjektet.

Tilsvarende innkubbinger/forsterkninger/spikerslag medtas også for dørrammer, dørstoppere, radiatorfeste, inventar, kroker, knagger, hyller og skap – lht. møbleringsplan, nøyaktig omfang og plassering (høyder) avtales/koordineres med byggherren og leverandør av øvrig innredning. – endelig omfang avklares i detaljprosjektet.

### **24 INNERVEGGER/ INNSIDE AV YTTERVEGGER**

#### **240 Generelt**

For krav til brann og akustikk henvises det til krav angitt i brannkonsept samt gjeldende standarder. Brannkonsept og akustisk notat gjelder foran arkitektbeskrivelse.

#### **241 Bærende innervegger**

Byggenes innvendige overflater fremgår av romskjema.

Forslag til farge på innvendige vegger inngår i prising. Endelig farge velges av BH.

Det er ikke ønskelig med synlige søyler innvendig med mindre disse er vist som synlige søyler på ARK tegninger.

Stabiliserende vegger og heissjakt utføres i betong. Øvrige vegger utføres med søylesystem i stål.

**For Opsjon 1 med massivtre:**

Innsiden av yttervegg i massivtre ikke skal males da disse er massivtre vegger. Se kapittel om overflatebehandling for flere opplysninger.

**242.1 Ikke-bærende innervegger**

Ikke-bærende innervegger utføres generelt med fritt valgt primærkonstruksjon. Vegger i rom hvor barn skal oppholde seg eller ferdes skal minimum ha behandlet panel, glattkant / uten fas.

Ved valg av panel skal treverk behandles med vannbasert, lav emitterende, miljøvennlig, diffusjonsåpent, hvitt pigmentert interiør behandling, som også skal opprettholde treet utseende og hygroskopiske egenskaper. Skal pusses før og mellom strøkene. 2 strøk skal medtas / vurderes i detaljeringsfasen.

Tilslutninger til andre bygningsdeler blir utført på en slik måte at sprekkdannelser unngås og at eventuelle bevegelser og setninger kan tas opp. Alle skjøter skal ha bakenforliggende stender eller losholt. Primærkonstruksjoner skal oppføres med nødvendige innkubbinger/forsterkninger for åpninger, oppheng av garderobeinnredning, skap, servanter, veggmonterte toaletter, toalettstøtter i handikaptaoletter og annet fast inventar i henhold til endelige planer.

Brannmotstand på vegger, innvendige dører og innvendige glassfelt skal være i henhold til Brannteknisk vurdering, brannkonsept og lydrapport. Brann- og inspeksjonsskap skal være innfelt i vegg og skapet må ikke svekke brann eller lydmotstanden i vegg.

**242.2 Ikke-bærende innervegger. Lydkrav**

Vegger med lydkrav skal bygges for å tilfredsstille krav iht. akustisk notat, lydplan og gjeldende tekniske krav.

Skillevegger mellom wc'er tillates avsluttet over himlingsflate dersom ikke lydkrav svekkes. Det vises til utarbeidet plantegninger.

Brannskap, tavler, elskap mm innfelles i vegg og utside flyktes med ferdig vegg overflate. Innfellingen må ikke svekke brann/lyd krav på vegger.

**242.3 Ikke-bærende innervegg: Våtrom****IV-01 Rom utsatt for fuktbelastning og våtrom**

I rom som wc, hc-wc, og renhold, benyttes, SINTEF godkjent våtromssystem, baderomsplater, våtromsbelegg. Klednings kvaliteter iht. våtromsnormen, i hele veggens høyde.



Våtromsnormen følges i rommets øvrige konstruksjoner og materialer, behov for membran må beregnes.

ALTERNATIV: Flisekledd vegger:

Vegger i WC kles med keramiskflis opp til himling. Fliseplan utarbeides av arkitekt etter endelig valg av fliser.

Deler av vegger utenfor våtsone som er utført i massivtre kan vurderes uten flis iht. krav for våtrom.

## **242.4 Tette vegger**

Generelt føres alle innvendige vegger opp til UK dekke.

Brannklasser iht. brannteknisk prosjektering og TEK17 samt lydklasser iht. NS 8175 skal oppfylles i alle bygningsdeler som er berørt.

## **243.1 Systemvegger, glassfelt innvendig**

Glassfelt inne skal utføres som systemvegger med glass og heltre furu, med tilsvarende overflatebehandling som innvendige vegger. Glassfeltene/veggene varier i størrelse. Type skal være karm i heltre med fugede overganger. Glassfelt skal ferdig montert tilfredsstillende brann og lydkrav gitt i brann- og akustikkrapport.

Til montasjearbeidene skal det benyttes skruer/bolter som gir solid innsetting i de respektive åpninger. I glassdører og glassfelt skal alt glass være herdet (4 mm) eller laminert (6 mm), klasse F1/P2A.

Omfang glassfelt avklares i forbindelse med detaljeringsfasen. Prinsipp kan ses i arkitekttegninger.

Det skal medtas prosjektspesifikk foliering / kontrastmerking av glassfelt iht. TEK 17. Se avsnitt, 277 Folie på glass. Se snitt tegning.

Det medtas vindusbånd over dørhøyde i innervegger v. klasserom og grupperom, k.fr. plantegninger og snitt. Disse skaper gjennomlyste rom, da de utnytter tilstøtende roms lys uten å forstyrre undervisningen.

## **243.2 Innvendige lette vegger**

For utførelse og omfang vises til plantegning og beskrivelse iht grunnlag fra prosjekterende innen brannkonsept, RIE og VVS (RIV) samt gjeldende standarder.

Innvendige lettvegger og lette påføringer utføres som angitt i tegninger og klargjort for overflatebehandling iht. romskjema. Overflate skal være i henhold til kommunens byggehandbok.

Spesifiserte dimensjoner er retningsgivende og entreprenør må sikre at vegger ivaretar aktuelle brann og lydkrav.

Lettvegger og påforinger skal generelt ha oppbygging i følge:

- isolert stenderverk i forhold til konstruktiv stivhet/lyd-/brannkrav.
- spikerslag for innredning må regnes med.

Skap for brannslanger skal være innfelt i vegg. Andre inspeksjonsluker og tekniske skap skal være innfelt i vegg og flukte med ytre kledning.

Utvendige hjørner i trafikkarealer beskyttes med hjørnebeslag av rustfritt L-stål opp til +2100 mm ofg.

Det må det regnes med overflatebehandling på alle forbindelser mellom inner- og ytterveggen.

### **243.3 Innvendige vegger typer:**

Innvendige vegger som ikke omtales oppbygning i dette dokument, tegninger eller andre dokumenter skal bygges etter forskrift.

**IV-01** Vegger i våtrom, garderober og renholds rom skal utføres med våtromspanel med valgfri farge som avgjøres i senere fase.

**IV-02** Vegger skal utføres med et lag 18mm OSB eller kryssfiner og et lag robust gips mot rommet som skal strimles, sparkles og males.

**IV-03** Vegger i gangarealer skal utføres med et lag 18mm OSB eller kryssfiner og et lag robust gips mot rommet som skal strimles, sparkles og males.

Denne type vegg dekkes med vinyl i de første 1500 mm fra gulv og opp, bak vinyl skal gips strimles og sparkles, men det skal ikke males. Resten av veggen skal males.

Materialer og utførelse skal tilfredsstillende brannkrav.

**IV-04** Vegger utføres som en vegg IV-02 med unntatt at gips ikke skal males, i tillegg etableres akustisk absorbent, duk og trespiler.

Fra en høyde på 100mm over ferdig gulv og til en høyde iht. tegninger det dekkes med spiller med dimensjoner 48mm i bredde og 48mm i dybde, mellomrom mellom spiler detalj prosjekteres av akustiker og godkjennes av BH og ARK.

I feltet mellom overkant gulv og bunnen av spillene vegg kles med vinyl der vinyl gulv brettes opp og med tre lister der gulv er av tre.

Bak spillene det etableres akustisk duk og bak duk det etableres min. 50mm akustisk absorbent av mineral ull.

Kledning skal hå nødvendig innfestning og skal bære dimensjoner for rommets bruk.

Fargen på tre spiller og duk bestemmes av BH og ARK i senere fase.

**IV-05** Vegger i gymsal/aktivitetssal skal utføres med et lag 18mm OSB eller kryssfiner i hele veggens høyde.

Overflaten deles i 2 felt/deler: akustisk absorbent og gips:

**IV-05 Del 1:** Dette feltet på 5 meter dekkes med perforert kryssfiner eller trespiller i 2 dimensjoner, ved bruk av spiller det skal brukes 1 dimensjon annen hvert spill, se snitt tegning og notat fra akustiker.

Bak perforert kryssfiner eller spillene det etableres akustisk duk og bak duk det etableres min. 50mm akustisk absorbent av mineral ull.

Kledning skal hå nødvendig innfestning og skal bære dimensjoner for rommets bruk.

Fargen på tre spiller og duk bestemmes av BH og ARK i senere fase.

**IV-05 Del 2:** Fra en høyde på ca. 5 meter over ferdig gulv og til himling vegg kles med tilsvarende kledning som IV-02, dvs. med 18mm OSB eller kryssfiner og et lag robust gips mot rommet som skal strimles, sparkles og males.

For alle deler av vegg det skal være jevnt horisontal avslutting i bunnen og topp av plater eller spillene og andre overflater på angitte høyder.

**IV-06** Vegger i tekniske rom utføres med et lag 18mm OSB eller kryssfiner i hele veggens høyde, rom kles med gips som støvbindes.

Dersom brannprosjektering i detaljfase krever at gips sparkles skal det da inkluderes sparkling og maling av vegg.

**IV-07** Vegger i sjakt bygges iht. brann og lydrapport som utarbeides i detaljfase. Det må påregnes at sjakter bygges med ubrennbare materialer og at sjakt skal dekkes med gips.

Det skal påregnes 1 inspeksjonsluke per sjakt per etasje. Luken etableres iht. brann og lydkrav.

**IV-08** Vegger i heissjakt bygges i betong som støvbindes.

**IV-09** Vegger i kaldt løft bygges iht. angitt brannkrav. Disse vegger kan bygges uten 18mm OSB eller kryssfiner. Gips skal ikke støvbindes eller males.

## **Generelt for innervegger**

Maling utføres til overkant himling.

For kledning i vegger gjelder brannkonsept og akustisk prosjektering foran arkitektbeskrivelse.

Totalentreprenør til å utføre akustisk rapport for bygg A, B og C og utføre vegger iht. til denne.

Valgfritt med 5 ulike farger på innvendige veggoverflater i innervegger, eller innsiden av yttervegg. Gjelder maling og belegg.

Valgfritt med 2 ulike farger på innvendige veggoverflater i innervegger, eller innsiden av yttervegg. Gjelder synlig tre.

## **244 Vinduer, dører, foldevegger**

### **Vinduer**

For omfang og utførelse kfr. arkitekttegninger.

Lydkrav iht. NS 8175 og Premissrapport akustikk.

Brannkrav iht. branntegninger og brannkonsept.

Dører skal være iht TEK krav og generelt være terskelfrie så lenge dette ikke er i strid med brann- og/eller lydkrav. Dører med skåter skal ha skåtefeste i topp og bunn. Utsatte dører i trafikkarealer utføres med sparkeplate. Tunge porter på magnetholdere må ha lukkefunksjon med brems. Gang- og skåtefløy skal ha nødvendig bredde og plass for montering av beslag, dvs skåtefløy minimum 5M. Nødvendig plass for kortlesere og øvrige brytere i dørmiljø.

Dører og glassfelt skal være iht. utarbeidet plan- og skjemategninger fra arkitekt. Dører skal leveres komplette og ferdige fra fabrikk med overflatebehandling, glassfelt, beslag samt nødvendige utsparinger og forsterkninger for dørautomatikk o.l.

### **Innerdører**

For omfang og typer kfr. plan-, snitt tegninger fra arkitekt. Brannkrav iht. branntegninger og brannkonsept. Lydkrav iht. NS 8175 og Premissrapport akustikk.

Sikkerhetsglass iht. forskriftskrav. NB! Det er vist veiledende dimensjoner på tegningene! Skjema med endelige ytre mål og alle nødvendige spesifikasjoner mht. brann og lydkrav og overflatebehandling utarbeides av entreprenør. Krav til universell utforming i TEK17 skal følges.

Tette dører leveres som enkelt eller dobbel dør i høytrykkslaminat i ulike farger. Gjelder toaletter, lager, teknisk rom, etc. Karm i samme farge som dørblad.

Korridordører og dører til trapperom leveres som laminatdører med glass og med overfelt opp til himling (merket med GD). Karm i samme farge som dørblad.

Andre dører (hovedsakelig til klasserom, arbeidsrom) også merket med GD, leveres som tette dører høytrykkslaminat, med glass over- og sidefelt. Karm i samme farge som dørblad.

### **Dørblad, karm og ramme:**

Dørblad utføres som massiv dør med høytrykkslaminat overflate og plast endelister. Farge på laminat og endelist skal kunne velges fritt av arkitekt/byggherre iht. leverandørens sortiment.

Alle nye dører bortsett fra dører til tekniske rom, lager, WC, renholdssentral, mv skal ha glass. Omfang / størrelse på glass bestemmes i samråd med arkitekt og byggherre i forbindelse med detaljeringsfasen. Det skal medtas prosjektspesifikk foliering / kontrastmerking av glass iht. TEK 17. Se avsnitt, 276 Folie på glass.

Det skal benyttes massivdører med overflate i høytrykkslaminat med malte karmer i heltre, som tilpasses tykkelsen på innervegger. Dørskjema utarbeides i detaljfasen.

### **Karmer til dører:**

Der det benyttes foringer, skal foring være i samme materiale og ha lik overflatebehandling som selve karmen.

Karmene og deres innfesting skal være av en slik styrke og stivhet at det ikke skal være mulig med normalt håndverktøy å bende låskasse og sluttstykke fra hverandre i tilstrekkelig grad til å få åpnet døren. Dette gjelder også for dører uten sikkerhetskrav.

Karmer skal være i tre og leveres ferdig lakkert med valgfri farge (avklares av arkitekt/byggherre i detaljprosjektet) fra fabrikk med samme farge som dørblad.

### **Foringer og listverk:**

Foringer og listverk skal være i tre og leveres ferdig lakkert med valgfri farge (avklares av arkitekt/byggherre i detaljprosjektet) fra fabrikk med samme farge som dørblad.

Foringer skal pusses med slipepapir for avrunding av skarpe kanter og til fjerning av trefibre som reiser seg etter beising og evt. første strøk med lakk - bruk korning 180, 240 eller 320 for å oppnå

en slett overflate som gir hinder fri støv tørking. Vegg gips avsluttes med fugelist for sikker fuging mot foringen.

#### **Terskler:**

Dører uten brann- eller lydklasse skal generelt være terskelfrie, men med unntak av dører til rom med wc. Brann- og lydklassifisert dører, samt dører til rom med wc skal ha senketerskel. Det må tas høyde for ventiler ved tette terskler ifb toalettrom. OBS! Om terskler benyttes må evt. dørbredde øke for å tilfredsstille fri åpningsbredde! Det skal ikke benyttes tre terskler.

#### **Lås og beslag:**

Det vises generelt til beskrivelse av beslag, adgangskontroll og innbruddsalarm i øvrige fagbeskrivelser. Alle innvendige dører med lukkekrav (iht. brannkonsept) skal leveres med dørautomatikk (motor, dørpumpe og albuebryter). Disse dørene evt. monteres også på magnet.

Dører som skiller ulike sikkerhetssoner, skal ha adgangskontroll. Alle toaletter skal ha systemsylinder på utsiden og knappvridere på innsiden. Man skal kunne se ledig/ opptattsignal. Alle dørvridere og beslag skal være i rustfritt stål. Det skal leveres langskilt til vriderne. Løsning vridere og skilt m.m. presenteres av totalentreprenør og godkjennes av byggherre og evt. arkitekt.

#### **Dørautomatikk**

Dører som er utstyrt med automatikk skal ha sensorlist for å unngå klemming.

Ved 2-fl dører skal gangfløy være med dørautomatikk iht. gjeldende forskrifter. Automatikk skal ellers medtas i den grad det er nødvendig for å tilfredsstille krav til Universell utforming i TEK17.

#### **Glass:**

De dører som forutsettes med glassfelt er angitt på utarbeidet skjemategninger. Sikkerhetsglass skal benyttes på begge sider.

#### **Foliering:**

Forskriftsmessig foliering av glass med minimum 4 farger samt opal utførelse. Type 3M Graphic Film eller tilsvarende, medtas i 800 mm høyde på alle glassvegger. Folieringen skal ha et mønster/grafikk med en rapport (gjentakelse) på min. 3 m.

Grafikk/skolelogo skal utvikles innenfor disse rammene av ARKITEKT sammen med BH.

#### **Dør i våtrom:**

Skal være dokumentert for å tåle fuktig luft og vannsprut.

Dørene skal være slagdører med 4 hengsler i sidekarm for robusthet. Alle dører skal være klemfrie, og dørvidere skal være i børstet stål, konstruert slik at man ikke kan hekte seg fast ved forbipassering.

#### **Fri bredde:**

Alle 10M dører skal ha fri bredde min. 860mm når dørbladet står i 90 graders vinkel.

Innerdører skal være av klemfri type så langt det lar seg gjøre uten at det begrenses av brann- og lydkrav. Innerdører med brannkrav mellom avdelinger eller internt i avdelinger skal være utstyrt med solid dørpumpe og magnetholder som er koblet til brannalarmen. Dører som krever en åpningskraft på mer enn 30 N skal det installeres dørautomatikk.

#### **Innerdører i eksisterende skolebygg**

Alle innerdører i gammelt skolebygg demonteres og erstattes av nye innerdører, som skal tilfredsstillere brann- og lydkrav.

For å forbedre lydnivåer i samlingsrom vurderes det å demontere deler av trekledning på fasaden av gammelt skolebygg, til eksponering av lydabsorberende akustikk-plate Kfr. Skjemategning samlingsrom.

#### **Montasje av dører:**

Det skal medtas forsterkninger/forboringer for alt byggebeslag, og det skal forberedes for installasjon av dette. Entreprenør skal derfor påse at det er tilstrekkelig styrke i innfestingsgoods for å hindre at det oppstår heng i dørblad. Alle dører skal dyttes med mineralull, det skal monteres bunnfyllingslist og fuges. Det tillates ikke benyttet fugeskum som eneste festemiddel. Det skal benyttes elastisk fugemase som tilfredsstiller kravene til et godt inneklima. Alle flater skal rengjøres og primes før påføring av fugemasse.

### **244.1 Gerikter**

Alle foringer skal leveres i furu ferdig overflatebehandlet fra fabrikk, NCS-farge velges fritt av arkitekt. De må dekke overgang fra foring og inn på veggen.

Dører, vinduer. Farge velges fritt av arkitekt/byggherre Uten synlig spiker.



## **244.2 Innvendige vinduer**

Trevindu med malt overflate fra fabrikk. Farger velges fritt av arkitekt/byggherre. Se plantegninger og vinduskjema. Krav ift lyd, brann og sikkerhetsglass medtas.

## **244.3 Innvendige dører av tre**

Leveres iht. Fredrikstad kommunens byggehåndbok og øvrige konkurranse dokumenter.

Silikonfuge medtas overgang terskel- gulv. Se dørskjemma for flere opplysninger.

## **244.4 Foldevegg**

Det monteres foldevegg i scene se plantegning for omfang og utforming.

Nye innervegger skal utføres i henhold til Byggforsk byggdetaljblad serie 524 og 534.

Utføres med stenderverk med to lag platekledning på hver side.

Alle skjøter i gipsplater skal ha bakenforliggende stender eller losholt.

Foldevegg til scene skal være manuell. Foldevegger skal oppfylle lydkrav iht. NS 8175 og

Premissrapport akustikk.

Overflaten i laminat. Farge skal være tilpasset veggfarge, endelig farge velges av totalentrenør sin interiørarkitekt og godkjennes av byggherre i detaljfasen. Produkt skal godkjennes av byggherre før bestilling.

Overflater skal utføres iht. NS 3420-T:2013:

Behandling på gipsplater med forsenket langkanter:

- TB4.32:2 - 2, Estetisk klasse K4 for rom generelt.
- TB4.32:2 - 7, Estetisk klasse K2, kun i Underordnede rom

## **245 Skjørt**

Alle skjørt skal være faste og ha samme oppbygging, kledning og overflate som vegg de henger sammen med, eller ha samme oppbygging og kledning som øvrige innervegger, dersom de ikke henger sammen med annen vegg. Det skal påses at alle nødvendige skjørt er medregnet i tilbudet. Inspeksjonsluker (i samme utførelse som skjørtet) medtas ved behov.

Entreprenør skal sørge for at skjørtekonstruksjonen har tilstrekkelig stivhet. Skjørt skal utføres i gips. Det skal monteres hjørnebeslag for innsparkling på alle utvendige hjørner også på underside av skjørt.

## 246 Kledning og overflate

### Generelt

Avsnitt gjelder også for innvendig kledning yttervegg. Alle overflater må vurderes i forhold til utarbeidet miljøprogram og renhold. Innvendig glass, børstet stål og andre metalloverflater er eksempler på overflater som krever hyppig rengjøring og vedlikehold, ofte med løsemiddelholdige kjemikalier. Børstet stål skal brukes i minst mulig utstrekning.

Som maling beskrives akrylmaling med lavest mulig løsemiddelinhold. I rom med fuktpåkjenning skal det benyttes våtromsmaling. Det skal benyttes spesielle produkter som er tilpasset den røffe belastningen i barnehager og skoler. Vanlige lateksmalinger tilfredsstiller ikke kravene til slitestyrke og skal derfor kun benyttes i himlinger eller som støvbinding.

Det regnes med et bredt utvalg av farger med minst 2 farger i hvert rom. Kledning skal sparkles og males over himling. Det gjøres oppmerksom på brann- og lyd krav må ivaretas i hele veggens høyde.

Hvis ikke noe annet angitt skal kledning monteres til underkant dekke.

## 246 Kledning og overflate

### Maling på gips

Hovedsakelig skal det på bindingsverksvegger benyttes fibergips, der annet ikke er oppgitt i rombehandlingskjema.

Vegger remses og flekksparkles i nødvendig grad med mellomflekking, males minimum 2 strøk med vaskbar akrylmaling. Alle flater males til fulldekk. Det skal benyttes slitesterk, lavemitterende maling med god vaskbarhet, glansgrad minimum 10. Interiørmalinger skal ikke inneholde organiske løsemidler. Alle synlige malte flater skal tilfredsstille estetisk klasse K3.

Alle gipshjørner forsterkes med metall hjørneforsterking og sparkles 3 ganger. Vegger som skal tilfredsstille brann- og/eller lydkrav må strimles og sparkles i alle skjøter, også over himlingshøyde. Alle veggflater med gips over himling skal støvbindes.

Farger: det vises til Farge- og materialkonsept. Endelige farger velges av interiørarkitekt/arkitekt i detaljfasen og godkjennes av byggherre. Det forutsettes farger i RAL/NCS fargesystem. Det skal kunne benyttes inntil to farger i samme rom og inntil 15 farger i hele bygget.

Det skal medregnes oppsetting av min. 15 fargeprøver á min. 2 m<sup>2</sup>. I rom, der det er aktuelt med en vegg med kontrastfarge, skal overgangen til nabovegger med annen farge være presis (i innvendig eller utvendig hjørne) og skal medregnes i prisen.

NB! Kravene til luminanskontrast mellom to tilleggende farger i TEK17 skal følges.

### **Malebehandlingen**

Iht. Rombehandlingskjema skal inkludere innsparkling av hjørnebeslag, kantbeskyttere, skjøter overganger etc.

Overganger mot himlinger skal fuges med overmalbar fugemasse. Posten omfatter også maling av skjørt.

Flater malt på stedet skal ha akrylmaling, glans bestemmes av byggherren.

Ferdig overflate skal tilfredsstillende estetisk klasse K3 iht NS3420.

Malebehandling av gipsplater: 2 x flekksparkling, 3 x skjøtesparkling, grunning, mellomflekking, 2 strøk maling.

Vegger i grovgarderobe må tåle kontakt med vått yttertøy.

Alle innvendige flater skal være vedlikeholdsvennlige, lette å rengjøre og tåle såpevask, samt tåle hard skolebruk.

### **Spiller i vegg**

Generelt skal spiller i vegger kles i lakkert, hvitlasert furu med overflate i kvalitet B. Lakkert med lavemitterende miljølakk med brannmotstand iht. Brannkonsept, som er lett å rengjøre. Gjelder for alle vegg med spiller.

Kledning skal tilfredsstillende eventuelt brannkrav.

I områder rundt dører eller vindu skal spiller tilpasses og det skal påregnes bruk av lister.

### **Rekkverk og andre fastmonterte elementer i spiller**

Montering av elementer som rekkverk foran spiller skal detaljprosjekteres av RIB i samarbeid med ARK. Generelt skal elementer monteres til bærende elementer i veggkonstruksjonen og ikke til spiler.

### **Våtromsplate**

Iht. rombehandlingskjema. Våtromsvegger kles med panel godkjent til bruk i våtrom uten bruk av membran av robust type med glatt overflate.

Det skal benyttes slette veggpaneler uten fuger, type Fibo Colour Collection eller likeverdig. Monteres iht. leverandørens anvisning.

Innvendige hjørner skal ha skjult innvendig hjørneprofil for fuging.

Skal fuges med en stram fuge i samme farge som veggpanel. Veggpanel skal ikke ha horisontale skjøter og ha utvalg på minst 10 ulike farger utover gråtoner. Dersom det skal benyttes andre farger skal disse godkjennes av byggherre før bestilling.

Krav til UU i HC toaletter (gulv, vegg og fastmontert utstyr skal ha farger med tilstrekkelig kontrast til hverandre) skal ivaretas.

Vinylbelegg trekkes min. 100 mm opp på vegg, det monteres sokkellist iht. produsentens monteringsanvisning.

### **Støvbindende maling**

Iht. rombehandlingskjema. I tillegg skal alle overflater over himling støvbindes.

### **Behandling av eksponert betong**

Betongvegger behandles med klar lasur (diffusjonsåpen) eller betongolje. Synlige betongflater skal utføres med glatt forskaling, stag hull skal være synlige og skal ikke pusses. Eventuelle grater og sprang skal slipes ned.

## **248.1 Utstyr og komplementering**

Det skal tilrettelegges for innvendige trekke gardiner på skinner som innfelles i himlinger i klasserom og arbeidsrom for lærer mm.

Det skal tilrettelegges for innvendige gardiner for lysblending/mørklegging i aula/kantine området med evt. motorikk.

## **248.2 Utstyr og komplementering - Foringer**

Alle foringer skal leveres i malt tre/malt gips, som skal males iht. NCS-farge velges fritt av arkitekt og eller byggherre. Foringene skal tilpasses veggens tykkelse.

## **248.3 Spikerslag**

Alle yttervegger og innervegger som skal ha fastmontert vegghengt inventar skal oppføres med bakenforliggende spikerslag. Entreprenøren er ansvarlig for at spikerslaget plasseres i riktig høyde og med tilstrekkelig dimensjon.

## **249.1 Andre deler av innervegg**

Det skal generelt detaljprosjekteres for minimalt med listverk.

Frie ender samt alle ytterhjørner på gipsvegger skal ha hjørnebeskyttelse av natureloksert aluminium fra gulv til underkant

himling.

#### **Rullegitter kantineutsalg**

I kioskluke (kantineutsalg) mot allrom skal det monteres motorisert rullegitter med styring fra innside. Gitteret skal monteres på kiosksiden av vegg. Det skal være hæverkssikkert, ha klemsikring og kunne låses av, nøkkelbryter på innsiden. Gitteret skal utføres i pulverlakkert stål eller aluminium. Farge velges av arkitekt og godkjennes av byggherre i detaljfasen.

Disse skal sees i sammenheng med kunst på vegg(er) i allrommet. Avklares i detaljprosjektet.

Akustiske plater på vegg i allrom

Disse skal sees i sammenheng med kunst på vegg(er) i allrommet. Endelig omfang og utforming avklares i detaljfasen.

### **249.2 Veggabsorbenter**

Entreprenør til å utarbeide lyd rapport for opplysninger og veggabsorbenter ifm. bl.a areal per rom. Farger, areal, material og endelig plassering av absorbenter velges fritt av arkitekt/byggherre.

## **25 DEKKER**

### **250 Generelt**

OBS! Ekspansjonsfuger må identifiseres av RIB tidlig i detaljprosjekteringen slik at RIB og ARK kan prosjektere overflater slik at nødvendige fugging kan skjules eller best mulig innpasses.

Krav til varmetap i konstruksjonen skal tilfredsstillende krav i TEK-17. Det legges spesielt vekt på å redusere kuldebroer.

På etasjeskiller av hulldekker legges nødvendig påstøp/avretting. Løsninger og utførelse skal ivareta krav til lydisolasjon, trinnlyd og brannkrav. Det samme gjelder gulv på grunn. Det skal etableres rissanvisere i gulv på grunn der dette er nødvendig.

All nødvendig komplettering som vindtetting, dampspærre, belistning, fugging og tilpasning av møte mellom bygningsdeler skal være inkludert i prisen.

Det skal leveres nødvendige, korrosjonsbestandige beslag som kompletterer alle overganger og møter mellom forskjellige bygningsdeler. Aggressiv korrosjon fra panel må påregnes. Valg av festemidler samt overflatebehandling av stål etc. må velges i samråd med leverandør av trekledning.

Alle farger bestemmes av arkitekt og BH, min. 3 uker i forkant av utførelse.

OBS! Ekspansjonsfuger må identifiseres av RIB tidlig i detaljprosjekteringen slik at arkitekt kan prosjektere overflater slik at nødvendige fugging kan skjules eller best mulig integreres.

Komplett dekkeløsning skal ivareta nødvendige lydkrav og utføres med minimum forplantning av strukturlyd. Lydegenskaper mht. luftlyd og trinnlyd skal ivaretas og løsning dokumenteres for hele dekkekonstruksjonen.

Alle materialer skal være bestandige mot de opptredende fysiske og miljømessige påkjenninger. Det forutsettes at det kun blir benyttet miljøvennlige produkter som kan dokumenteres ikke avgir gasser eller lukt som kan påvirke inneklima negativt.

For innvendig betongkonstruksjoner gjelder følgende:

- Betongkvalitet B30
- Bestandighetsklasse M60
- Eksponeringsklasse XC1

## **251 Bygg C. Frittbærende dekker generelt**

Det er foreslått benyttet hulldekker i alle etasjer, men entreprenør står fritt til å velge dekkekonstruksjon som tilfredsstiller krav til lyd, brann og belastninger og med et minimum av frittstående søyler og bjelker.

Dekke får opplegg på konsoller av ytter- og innerbetongvegger samt stålrammer.

Dekke over aktivitetssal skal ivareta oppheng av div. himlingsmonterte utstyr, hevsenk skillevegger, basketball kurv mm.

Dekke over scene og amfi skal ivareta oppheng av hev-senk lysrigg med normalt omfang av sceneteknisk utstyr.

Se RIAku, RIBr, RIE, RIV funksjonsbeskrivelser, tegninger og notat.

Det skal medtas nødvendige utsparinger for rør og kabler i dekkekonstruksjonen fra andre fag. Hull i dekker må forsterkes iht. NS-EN 1992-1-1:2004+A1+NA.

Totalentreprenør dimensjonerer etasjeskillere mht. laster etter NS-EN 1991-1-11:2002+NA2008, samt lydkrav etter NS 8175:2012 og TEK17.

Underside av alle dekker støvbindes. Totalentreprenør dimensjonerer mht. laster etter NSEN 1991-1-1-1:2002+NA:2008.

### **251.2 Bygg C. Frittbærende dekker i massivtre (Opsjon '1-tre'). Dekke mellom 1. og 2. etasje**

Dekke mellom 1. og 2. etasje utføres som etasjeskiller i massiv tre med bærevegger i massivtre. Se byggforskserien 522.891 figur 65a og 65b. For gulvvarme se byggforskserien 552.124.

På dekkene skal det bygges opp med min. 40mm påstøp av betong, 50mm trinnlydsplate, 13mm golvgips plate, 22mm sponplate og belegg.

Endelig oppbygging detalj prosjekteres i samarbeid med bl.a RIAku, ARK, RIB.

Dekker skal bestå av massivtreelementer med min. tykkelse 160 mm og min styrkesort T22. På dekkene skal det bygges opp med min. 50mm påstøp av betong, 50mm trinnlydsplate, 13mm golvgips plate, 22mm sponplate og belegg.

### **251.3 Bygg C. Frittbærende dekker. Dekke mellom 2. og loftsetasje**

Dekke utføres som brannbegrensende etasjeskille med brannmotstand på under og overkant. Se brannnotat.

### **251.4 Bygg C. Frittbærende dekker. Dekke mellom 2. og loftsetasje ved gymsal/aktivitetstall**

Over gymsal det fortsettes perforerte TRP (50%perforering) plater malt som skal ha akustisk absorbent av mineralull på oversiden.

På undersiden av TRP plater monteres det teknisk utsyr beskrevet i RIB, RIE kapitel.

### **252.1 Gulv på grunn, bunnplate**

Det medtas nødvendige kostnader i forbindelse med etablering av gulv på grunn.

Totalentreprenør må påse at det etableres splitt i gulvet iht. krav fra akustiker og etablere tilstrekkelig med rissfuger for å unngå oppsprekking. Det skal medtas rør i pukklaget, samt oppstikk som gir mulighet for radonventilasjon.

Over kultlag legges minimum 100 mm komprimert pukk 0-32 som dremslag/bærelag. Gulv på grunn i plan 1 utføres med tilstrekkelig isolasjon, radonsperre og armert påstøp i nødvendig tykkelse, tilpasset belastning iht. bruksområde. En antatt tykkelse er satt til 80 mm. Det skal medtas fall til sluk i våtrom. Områder som har gulvvarme, monteres varmerør som støpes inn i påstøpen. Tilstrekkelig tykkelse på påstøpen må ivaretas hvor det er fall til sluk.



Støp skal deles med fuger for å unngå riss, og det skal lages bevegesfuger mot alle fastholdte konstruksjoner. Gulv på grunn skal også oppfylle krav til akustikk. Radonsikring utføres iht. gjeldende regelverk.

Det skal medtas nedsenking i gulv for eventuelle fotskraperister/avskrapningsmatter.

## **252.2 Bygg C. Gulv på Grunn**

Alle gulv mot grunn og mot det fri skal overholde TEK-17 krav til energieffektivitet.

Se RIB, RIV

Gulv på grunn utføres som isolert gulv. På avrettet drenslag utlegges isolasjon til forskriftsmessig U-verdier, radonsperre og påstøp av armert betong, avrettet og ferdig behandlet for overflate beskrevet av ARK.

## **252.3 Bygg C. Gulv på grunn. Bunnplate**

Det medtas nødvendige kostnader i forbindelse med etablering av gulv på grunn.

Totalentreprenør må påse at det etableres splitt i gulvet iht. krav fra akustiker og etablere tilstrekkelig med rissfuger for å unngå oppsprekking. Det skal medtas rør i pukklaget, samt oppstikk som gir mulighet for radonventilasjon. Over kultlag legges minimum 100 mm komprimert pukk 0-32 som drenslag/bærelag. Gulv på grunn i plan 1 utføres med tilstrekkelig isolasjon, radonsperre og armert påstøp i nødvendig tykkelse, tilpasset belastning iht. bruksområde.

Det skal medtas fall til sluk i våtrom. Områder som har gulvvarme, monteres varmerør som støpes inn i påstøpen. Tilstrekkelig tykkelse på påstøpen må ivaretas hvor det er fall til sluk.

Støp skal deles med fuger for å unngå riss, og det skal lages bevegesfuger mot alle fastholdte konstruksjoner. Gulv på grunn skal også oppfylle krav til akustikk. Radonsikring utføres iht. gjeldende regelverk.

Det skal medtas nedsenking i gulv for eventuelle fotskraperister/avskrapningsmatter.

## **252.4 Bygg A og B. Endringer i eksisterende gulv mot grunn ifm. sanitærinstallasjoner.**

Alle gulv mot grunn er utført av plass-støpt betong (plate på mark). Det skal hensyntas armering, nye oppstikk fra SPV bunnledning og innstøping av kabler, som beskrevet under VVS/EL-kapitler.

Se VVS beskrivelse.

I henhold til beskrivelse fra VVS må man skjære opp eksisterende betonggulv i deler av eksisterende bygg. En del av bunnledningene skal omlegges med nye grener og tilknytning. Eksisterende betonggulv pigges bort og reetableres med nytt gulv i slisset område. Eksisterende masser skal tilbakefylles. Alle bygningsmessige arbeider skal medtas for fjerning og reetablering av gulv tilsvarende eksisterende og entreprenøren må ivareta all nødvendig prosjektering av dette. Planhet på gulv på grunn skal følge gjeldende regelverk og krav.

Entreprenør til å påregne nye oppstikk av spilevann i eksisterende bygg.

For nybygg drencslag under konstruksjoner legges på fiberduk mot grunnen. Andre detaljer rundt konstruksjoner i grunnen, som gravedybder, pukkoppbygning, isolasjon, PE-folie m.fl. er ikke spesifisert i denne beskrivelse, og dimensjoneres av entreprenør.

### **253.1 Oppforet gulv, påstøp**

Se dokumentasjon fra RIBr, RIV og RIA

Tekniskrom

Oppkanter må påregnes i områder hvor lekkasje fra teknisk utstyr kan forekomme.

### **253.2 Oppforet gulv, påstøp**

Se RIB, RIV og RIA

Tekniskrom

Oppkanter må påregnes i områder hvor lekkasje fra teknisk utstyr kan forekomme.

### **253.3 Bygg C. Oppforet gulv og påstøp. Ved bruk av hulldekker.**

Det anbefales å utføre påstøp over hulldekker for oppbygning av gulvoverflate.

Oppforing gulv skal utføres etter arkitektens anvisninger. Oppforing/påstøp skal generelt oppfylle krav til lyd og brann. Fall mot sluk skal om praktisk mulig ivaretas i påstøp.

Totalentreprenøren må vurdere tykkelsen og bruk av armering for påstøp i sitt tilbud, siden gulvoverflate skal slipes (se også kap. 255).

## 255 Gulvoverflate

### Generelt

Generelt vinylbelegg i det nye bygget og det eksisterende skolebygget. For omfang og utførelse kfr. arkitekttegninger og rombehandlingskjema. Alle gulvflater skal overleveres med ferdig overflatebehandling for bruk. Vinylbelegg skal inkludere tilpasninger til sluk.

Vinylgulv med 100mm opprett type Tarkett IQ surface eller tilsvarende. Jfr. Byggehåndbok.

Generelt vises til Miljøprogram samt utarbeidet gulvplantegning som viser plassering av gulvbehandling. Alle gulvbelegg overflater skal ha produktspesifikk EPD.

Det vektlegges at alle materialer skal være robuste og miljøvennlige med lave emisjonstall og gode renholdsegenskaper. I de fleste tilfeller er kun krav til ytterste sjikt gulv og overflate beskrevet. Gulv og belegg skal generelt legges i henhold til leverandørens anvisninger, på underlag som oppfyller gulvets/beleggets krav til uttørring, overflatetoleranser, røff bruk, m.m.

For avretting av gulv og dekker medtas tynnpuss / selvutjevner flytesparkel.

Vinylbelegg skal alltid leveres med vedlikeholdsvennlig overflate (PUR eller lignende). Vinylbelegg skal dokumenteres med lavemitterende egenskaper iht. NS-EN 16798.

Våtromsnormen legges til grunn for utførelsen i rom som er utsatt for fuktbelastning.

Emisjon og kjemikalie resistans skal dokumenteres, og i FDV dokumentasjonen skal det inngå renholds- og vedlikeholds anvisninger utgitt av leverandøren. Valg av produkt skal godkjennes av byggherre og arkitekt. Ved evt. tilbud om tilsvarende produkt skal produktnavn, typebetegnelse og nødvendige spesifikasjoner oppgis.

Homogen vinyl med VOC-emisjoner under kvantifisert nivå, skal ha PUR-overflate og skal ikke inneholde PVC. Som Tarkett iQ Natural eller tilsvarende.

Det skal beregnes tildekking av alle ferdige gulv i byggeperioden.

Alle belegg skal være ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Generelt sliteklasse 34. Belegg som krever etterbehandling, skal etterbehandles før overlevering iht. produsentens anbefaling.

Overganger mellom ulike gulvoverflater i forbindelse med dører/åpninger skal være utført som følge:

- Dør uten terskel: Overgang legges midt under dørblad i lukket stilling.
- Dør med terskel: Overgang legges midt under dørblad i lukket stilling.
- Glassfelt: Overgang legges midt under glassfelt.
- I overgang mellom forskjellige gulvbelegg skal det fuges.
- Ved bevegesesfuger skal det benyttes fugeskjold som ivaretar tetthet og relativ bevegelse.

### **Trinnlyd**

Trinnlyddemping skal ivaretas av RIBaku i dekke oppbyggingen. Akustiske belegg skal ha sliteklasse 33.

### **Sklisikring**

Alle overflater for persontrafikk skal ha tilstrekkelig sklisikring.

Skjøter skal sveises og limes med gulv-lim med lavt innhold av løsemidler.

### **Underlag for belegg**

Kotehøyde på plantegning/snitt angir overkant ferdig gulv. Der det ikke fremgår av tegninger, aksepteres ikke sprang i gulvnivåer.

### **Taktil merking gulv**

Taktil merking av trapper og lederlinjer levers i høykvalitets komposittmateriale tilsatt glassfiber med anti-skli overflate, Haptiles eller tilsvarende. ARK skal kunne velge fritt blant standard farger, for å kunne tilfredsstille UU krav for luminanskontrast til gulvbelegg. Farger utarbeides ARK og fremlegges BH for godkjenning. Innfesting etter underlag og etter leverandørs spesifikasjoner. Ledelinjer og merking skal tåle røff bruk (jekketraller mm.).

Det skal benyttes slitesterke og rengjøringsvennlige gulvmaterialer tilpasset funksjonene i de enkelte rom.

Alle overflater for persontrafikk skal ha tilstrekkelig sklisikring tilpasset funksjonene i de enkelte rom. I overgang mellom forskjellige gulvbelegg skal det fuges, om nødvendig benyttes metallist. Gulvbelegget skal være gjennomløpende i døråpninger, og legges i hele rommet, også under faste innredninger. Der to belegg, eller to forskjellige farger møtes, skal disse skjøtes under lukket posisjon for dørblad.

På gulv det skal være utradisjonell oppmerking på gulv for aktiv læring i arealene. Eksempel; Alle produkter-FunForm (egen nettside).

Det skal planlegges foreløpig for 20 stk. plasseringer i arealene. Løsning skal godkjennes av byggherre.

Sklisikkerhetsnivå bestemmes i forbindelse med detaljeringsfasen.

### **Farger**

Fargevalg vinylgulv iht. fargepalett. Se gulvplantegninger og rombehandlingskjema.

### **Akustikk**

Det skal benyttes akustisk belegg i alle oppholdsrom, korridorer og i andre rom der det er nødvendig for å tilfredsstille beskrevne lydklasse. Se akustikkrapport samt himlingstegninger.

### **Fukt**

Fuktmålinger, etter RF-metoden, av underlaget skal utføres og logges før legging av sparkel.

Målt gjennomsnittsverdi for relativ fuktighet (RF) skal ikke overstige 85 % for gulvbelegg. Vanntette vinylbelegg skal være utført med oppbrett mot alle vegger, sokler, søyler, vann- og avløpsrør. Gulvbelegg skal trekkes inn under terskel ved dører.

Endelig type belegg og farge må godkjennes av byggherre/Arkitekt.

### **Gulvbelegg i sløydrom**

Skal utføres med vinylgulv belegg.

### **Gulvbelegg i gymsal**

Det skal benyttes punktelastisk sportsgulv. Gulv i aktivitetsflaten skal banemerkes for idrett. Utradisjonell oppmerking skal påregnes. Løsning skal godkjennes av byggherre.

Eksempel; Alle produkter-FunForm (egen nettside).

### **Gulvbelegg i våtrom og wc**

Gulv i dusjnisiene skal ha jevnt fall fra alle omsluttende vegger til sluk.

Der det er aktuelt skal det legges membran iht. Bygge bransjens våtromsnorm.

Dusjer skal ha sklisikkert belegg, R10.

Skal legges iht Byggforsk byggdetaljblad 541.805.

2mm homogen vinyl med PUR overflate i våtrom i en mørk blå farge som komplementerer den valgte fargepaletten ellers på skolen.

Type tilpasses funksjonene i de enkelte rom.

Det skal inkluderes 100 mm oppkant med hulkil på vegger i alle rom med sluk. Vinylen fuges i overkant av oppbrett med fargeavstemt fugemasse. Alle hjørner skal sveises. Det må påregnes at det skal benyttes flere farger.

### **Underordnede rom**

Underordnede rom, som tekniske rom og lager; her leveres gulvet med mørk grå vinylbelegg. Skal være lett vaskbart. Se gulvplantegninger.

### **Industriparkett i amfi, arena og scene.**

Iht. rombehandlingskjema.

Det skal medtas industriparkett i eik. Overflatebehandlet med matt, hvitpigmentert lakk. Det skal benyttes produkt som gir en overflate som er vannavvisende, smussavvisende og svært holdbar.

Opptrinn og inntrinn i amfi skal legges med industrparkett. Amfi skal også merkes utradisjonelt for aktiv læring. Løsning skal godkjennes av byggherre.

Opptrinn og inntrinn i amfi skal legges med industrparkett. Amfi skal også merkes utradisjonelt for aktiv læring. Løsning skal godkjennes av byggherre.

Parketten skal behandles og legges iht. til produsentens og anvisninger fra arkitekt i detaljfasen. Parketten skal slipes og leveres rengjort og ferdig.

Rengjøring og behandling skal utføres strengt etter leverandørens anvisning og gjøres umiddelbart før

overlevering. Det skal være minst mulig variasjon i fargenyansene. Produkt fremlegges til byggherre for godkjenning før bestilling

### **Fotlister i tre**

I amfi og arena, det skal medtas fotlist av heltre eik 15 x 65 mm, lakkert, generelt i bygget hvor det ikke er oppbrett med belegg. Alle hjørner skal gjæres.

Fotlister i heltre Eik levers kun i amfi og arena.

### **Fotlister i vinyl**

I alle rom som ikke har tregulv og som har vinyl skal vinylgulv ha oppbrett på 100mm. Oppbrett skal være jevnt.

### **Børstematter**

Det skal leveres innvendig, nedfelte børstematte i henhold til plantegning. Må avpasses i hvert enkelt tilfelle. Type Aluflex Senior Triple Brush, eller tilsvarende. Matten må ikke komme i konflikt med underkant av dørbladet.

### **Støvbinding**

Iht. rombehandlingskjema.

## **256 Fast himling**

### **Innvendig himling:**

I himling benyttes fast gipshimling som sparkles og males. Himlinger skal utformes helhetlig, inkludert lyskonsept og overganger til veger- himlinger skal

være slette og uten synlige skjørt eller fuge. Overganger mellom himling og vegg skal være tett. Det skal ikke være taklister.

Faste gipshimlinger strimles, sparkles og males til fulldekk med akrylmaling. Det monteres inspeksjonsluker etter behov og nødvendighet. Byggherre kan anvise plassering av inspeksjonsluker utover det entreprenør planlegger å montere, og dette vil da avklares i detaljfasen.

Se himlingsplan og rombehandlingskjema.

Himling over amfi og scene skal detaljprosjekteres ifm. akustikk.

### **Utvendig himling**

Se punkt: 266 Himlinger og innvendig overflate

### **Støvbinding**

Gipsflater og betongflater over nedbygd himling skal støvbindes.

## **257 Systemhimlinger generelt**

For omfang og utførelse kfr. Arkitekttegninger og rombehandlingskjema. Det vises også til Material- og fargekonsept.

Det skal legges vekt på den estetiske utformingen med mest mulig symmetrisk inndeling av profiler. Skyggelist ved veggtilslutning.

Brannkrav gitt i det overordnede brannkonseptet skal følges.

Krav til romakustikk skal ivaretas.

Himlingshøyder er definert på snitt. Se snitt tegninger og 3D modell for skråhimling.

- Min. lyshøyde i alle oppholdsrom er 2700 mm
- Min. lyshøyde i gangareal i bygg A og B er 2400 mm
- Min. lyshøyde i klasserom er 3000 mm
- Min. lyshøyde i musikkrom 3500 mm, eller se snitt.
- Min. lyshøyde i gymsal 7000 mm.

Føringsveier skal nøye planlegges og fremlegges til byggherren i god tid for å hindre for lav himlingshøyde og kollisjoner.

I alle rom skal det benyttes systemhimlinger med mineralullplater i klasse A, med mindre noe annet er vist på himlingsplan.

Materialene skal være lavemitterende. Montasje skal utføres i samsvar med leverandørens anvisninger. Systemet skal inkludere komplett ikke-korroderende opphengsystem og tetting og tilpasning til overliggende installasjoner og tilstøtende konstruksjoner. Systemet skal være

dimensjonert for evt. tilleggslaster fra armaturer, ventiler mv. Alle installasjoner i systemhimling skal ha en «symmetrisk» og systematisk utforming. Lik avstand mellom komponenter, installasjoner på linje, sentrisk plassert osv.

Himling skal primært ivareta akustisk demping. Totalentreprenør er ansvarlig for at akustiske krav blir ivaretatt. Himlingene skal tilfredsstille de krav som er satt til materialer og produkters egenskaper ved brann som beskrevet i brannkonseptet. Alle himlingsplater skal være forseglet fra produsent og snittkanter forsegles på byggeplass.

Alle underkanter av dekker over himling skal være rengjort og støvbundet/malt.

Der det benyttes systemhimling, skal det unngås at plater kuttes mindre enn 300mm bredder. Himlingsplater og opphengs system skal tåle innfesting av armaturer og annet utstyr. Himlinger skal tåler rengjøring med biologisk nedbrytbar produkter uten at det oppstår skjolder og misfarging. Når det brukes demonterbare plater, skal det benyttes et system hvor det er enkelt å skifte plater uten spesial verktøy.

Hver enkelt plate skal kunne skiftes uten at sideplate demonteres. TE skal utarbeide himlingsplaner der alle tekniske installasjoner i himling kommer frem. Plassering av lysarmaturer, luftventiler, sprinkler, og andre tekniske installasjoner skal koordineres tverrfaglig for et ryddig inntrykk.

#### **Himling høydeforskjeller:**

Synlige høydeforskjeller i himling skal dekkes med skjørt, overflate malt gips.

Synlige høydeforskjeller i himling rundt amfi i bygg C (Rom CH111 til CH114) skal dekkes med trespiler av samme type som veggene i disse rom (veggtype IV-04).

#### **Synlige dekkekant:**

Synlige dekkekant skal dekkes, overflate malt gips. Dekkekant rundt amfi i bygg C (Rom CH111 til CH114) skal dekkes med trespiler av samme type som veggene i disse rom (veggtype IV-04).

#### **Systemhimling A-kant**



Iht. rombehandlingskjema og himlingsplan. Platetype: Glatt plate, Echophon eller likeverdig. Modul 600 x 600 mm. Farge: Standard hvit. Skyggelist skal benyttes i overganger mot vegger.

### **Hygienehimling**

Iht. rombehandlingskjema og himlingsplan. Platetype: Hygienisk plate med A-kant. Modul: 600 x 600 mm. Farge: Standard hvit.

Totalentreprenør skal i samråd med akustiker ta en grundig evaluering av akustiske tiltak i detaljfasen. Valg av perforeringsgrad skjer i samråd med akustiker og byggherre. Se også avsnitt *Romakustikk* i akustikkrapporten. Produkt skal godkjennes av byggherre før bestilling.

## **257 Systemhimlinger**

Himlingene skal tilfredsstillе brannkrav og akustikk-krav og krav til lavemitterende materialer iht NS-EN 16798.

## **257 Himling – mineralull**

Platehimling med akustisk demping eller tilsvarende.

Det henvises til himlingsplan.

Himlingen skal ikke nedlektet fra overliggende konstruksjon hvor hovedkanalføringer er plassert. Komplette levert og montert inklusive tilpasninger og tilslutninger mot tilstøtende konstruksjoner samt nødvendig fusing. Alle kanal, belysning og kabelføringer føres i systemhimling. Se himlingsplan.

Himling i gymsal bygges med perforerte TRP plater hvit malt fra fabrikken.

## **258 Utstyr og komplettering for dekker**

Det må vurderes særlig lydtiltak over himling i enkelte rom som scene og musikkrom.

### **Ledelinjer**

Kommunikasjonslinjene mellom inngangsparti trapp og løfteplattform skal gjøres tydelige med taktile (teksturvariasjon) og visuelle markeringer (kontrastfarger). Samme gjelder alle retningsendringer. Utforming og merking skal være i tråd med forskriftskrav, Fredrikstad kommune sin Profilhåndbok og NS11001 Utforming av arbeids- og publikumsbygg. Forslag til ledelinjer skal fremlegges av entreprenør og godkjennes av byggherre.

## **259 Andre deler av dekker**

**Innvendige takluker i fast himling:**

Utføres som Gyproc Planex – gipsluger eller tilsvarende med samme overflate og farge som fast himling i rommet. Det skal etableres takluke i gipshimling iht. inspeksjon.

Antall luker etableres iht. forskriftskrav.

#### **Innvendig Matte ved inngangsparti**

Innvendig ved inngangsparti etableres forsinking i gulv for matte i full dørbredde og min 1,5m dybde.

### **259 Andre deler av dekker**

Fotskraperist med betonggrube utenfor alle innganger. Størrelse og utforming iht. plantegninger. Fotskraperist skal fungere sammen med innvendig mattesystem, og utformes på en slik måte at tilsmussing både innvendig og utvendig reduseres. Det skal være kjøresterke rister i varmgalvanisert stål. Maskevidde 10 x 20 mm. Ristene felles ned i betonggrube med fall til sluk.

## **26 Yttertak**

### **261.1 Bygg A og B. Primærkonstruksjon for yttertak**

- Prosjektet inneholder endring i takkonstruksjoner på eksisterende bygg.

Bærende konstruksjon i bygg A og bygg B bevares.

Entreprenør må ivareta all nødvendig prosjektering for endring av tak og ivaretagelse av himlingens funksjonalitet.

Alt av eksisterende tekking, isolasjon skal byttes med nye.

Eventuelle takplater som er ødelagt skal erstattes med nye.

Mellom de to eksisterende skolebygg (bygg A og B) skal det være skjermtak med avrundet utforming i tilsvarende tykkelsen på ca. 320mm.

Konstruksjonen består av en lett trekonstruksjon festet til yttervegger.

Konstruksjonen omslutes av aluminiumsprofil/plater valgt i en farge som harmonerer med både fasade til gamle skolen og nytt bygg. Bestemmes i samråd med ARK, min. 3 uker i forkant av utførelse.

Yttertak for tilbygg og mellombygg (mellom bygg A og B) skal tilfredsstillte TEK-17 kravene.

## 261.2 Bygg C. Primærkonstruksjon for yttertak

Yttertak utføres med lettakeligheter, eller tilsvarende, opplagt på stålbjelker, bærende ytter- og innervegger og tretakstoler over 3. etasje (tekniskrom og boder).

For taktekkingsutførelse vises det til arkitekten sine tegninger og beskrivelsen. Taket skal utføres som en stiv skive som overfører horisontale laster til avstivende konstruksjoner.

Tak og tekking som beskrevet er uten etablering av solceller. Men taket skal være dimensjonert og «klargjort for» ettermontering av anlegget. Det skal etableres føringsveier for enkel ettermontering.

Det skal monteres snøfangere tilpasset takløsning.

Se

RIB

.

Yttertak over Skolebygg og Aktivitetshall bygg utføres som luftet saltak med utvendige takrenner og taknedløp.

Takkonstruksjon skal beregnes og tilrettelegges for montering av sol-cellepaneler som taktekking iht. RIE beskrivelse. Det skal etableres sikker tilkomst til takene.

Tak skal overholde TEK-17 krav til energieffektivitet.

Det skal etableres sikker tilkomst til takene.

## 262.1 Taktekking

Hovedtak tekkes med listetak takpapp. Listedekkingen utføres som en 2-lags dekning. Underpapp sveises eller fastgjøres mekanisk til underlaget etter gjeldende metode. Overleggene i underpappet plasseres rett under de kommende trapezlister.

Som lister anvendes Trapezliste 55 x 55/65 mm treliste eller tilsvarende profil.

### Underlag:

Taktekkeren skal før igangsettelse av sine arbeider sørge for at overflaten til bærekonstruksjonen skal være ren og tørr, uten snø og is, og høydeavvik/nedbøyningen skal være begrenset slik at krav til ferdig tak tilfredsstilles.

### Tekking:

Det skal generelt benyttes en tolags tekking med asfalt takbelegg bestående av underlagspapp SBS 180 g/m<sup>2</sup> og en A-papp 250 g/m<sup>2</sup>. Alle utsatte områder

skal omhyggelig beskyttes med kryssfinerplater. Det skal i rennepartier forsterkes med et 3. lag asfaltpapp. Arbeidet skal utføres fagmessig til full tetting og iht. produsentens anvisninger.

Tekkingen skal være forsterket slik at det kan tåle belastninger som kan oppstå i områder hvor det skal pågå regelmessige inspeksjoner på taket. Produktenes egenskaper skal dokumenteres.

#### **Forankring av isolasjon og tekking:**

For beregning av snø- og vindlaster viser vi til NS-EN 1991-1-4, Byggedetaljer 47141. Isolasjon og tekking skal være innfestet med mekaniske festemidler som forankres i underliggende bærekonstruksjon. Festemidlene skal ha en korrosjonsbeskyttelse minst tilsvarende bruksklasse KLA. Festemiddelstypen må tilpasses bærekonstruksjon, isolasjon og taktekking.

Det må tas hensyn til om isolasjonen kan sette seg eller trykkes sammen. For øvrig vises til leverandørens anvisninger for bruk av festemidler og montasje.

#### **Gjennomføringer:**

Generelt skal alle tilslutninger til gjennomføringer i takkonstruksjonen tettes i henhold til anerkjente metoder, enten ved hjelp av klemring eller andre metoder som sikrer tett konstruksjon. Dette gjelder også overløp i gesims som indikerer høy vannstand/tett sluk på taket.

#### **Dokumentasjon, materialprøver og referensefelt:**

Materialprøver

Før produksjon skal det fremlegges prøver av takbelegg og festemidler for godkjenning av byggherren i samråd med arkitekt.

### **262.2 Bygg A og B, taktekking:**

Taktekking i eksisterende bygg A fjernes og erstattes med ny tekking iht. punkt 262.1.

### **262.3 Bygg C, taktekking:**

Det skal tilrettelegges for montering av sol-cellepaneler som taktekking på alle takflater iht. RIE beskrivelse.

Tekking iht. punkt 262.1.

### **263 Taktekking - Beslag**

Gjelder nødvendige beslag som angitt i NBI detaljer.

Omfatter blant annet beslag rundt vinduer, dører, mot terreng, gesims og ved overganger til andre materialer / konstruksjoner. Listen er ikke uttømmende.

Farge og type velges av arkitekt og byggherre i detaljfasen.

## **264 Takoppbygning**

Oppbygging detaljprosjekteres av TE. Oppbygging av tak skal tilfredsstille TEK-17 kravene ift. konstruksjon sikkerhet, brann, akustikk, varmeisolering, lufttetthet, samt behov for oppvarming angitt i VVS rapporten.

Kaldt loft anses som en del av tak konstruksjonen.

Oppbygging og tekking rundt eventuelle avkast for ventilasjon dimensjoneres i henhold til størrelse på gjennomføring.

### **265.1 Gesimser, takrenner og nedløp**

Prosjektet inneholder nye renner og nedløp på eksisterende og nybygg.

Det skal leveres nødvendige, korrosjonsbestandige beslag som kompletterer alle overganger og møter mellom forskjellige bygningsdeler. Det skal leveres komplette system for takrenner, nedløpsrør og overløp. Aggressiv korrosjon fra panel må påregnes. Valg av festemidler samt overflatebehandling av stål etc. må velges i samråd med leverandør av kledning.

Renner og nedløp for eksisterende- og nybygg skal tilfredsstille TEK-17 kravene.

Eksisterende renner og nedløp saneres og det etableres nye.

Generell for takrenner og nedløp. Leveres med skjøtfritt tverrsnitt og føres til terreng.

Ved utvendig nedløp skal de nederste 2m være av tykkvegget aluminium (hærverk sikker), dvs. utførelse som tåler belastning fra sparking eller lignende.

Innfesting, farge og plassering av nedløp beskrives av ARK og godkjennes av BH.

Alle utvendige beslag utføres av pulverlakkert aluminium. Farge tilnærmet lik fasadefargen.

Renner og nedløpsrør må være dimensjonert slik at vannet ikke hoper seg opp og renner over.

Tykkelse på beslag dimensjoneres av entreprenør. Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om varig tottrinns tetting ivaretas. Beslag utføres med falsede skjøter. Synlige skjevheter, bulker, riper og andre unøyaktigheter på beslag og kledninger skal ikke forekomme.

Detaljerings av gesims- og mønebeslag utføres i samråd med prosjektering av solcelleanlegg, RIE, ARK og byggherre i detaljprosjektet. Falsede beslag som forankres i skult festing (klammere) i forbindelse med falsene, og faren for lekkasjer ned langs festeskruene på toppen av parapeten elimineres.

Det gjøres oppmerksom på at totalentreprenør skal løse og medta tilstrekkelig antall sluk og nedløp for alle tak.

Nedløp i mellombygget (mellom bygg A og B)  
Kompakttak over midtbygget skal ha innvendig nedløp, og nød overløp av tilstrekkelig dimensjon og utforming til at det ikke kan tettes igjen. Plassering av nød overløp bør velges slik at det blir lett å utføre tilsyn.

Taksluk og tilhørende rister skal ha utførelse i aluminium.

## **265.2 Gesimser, takrenner og nedløp - Takrenner**

Det medtas tilstrekkelig takrenner og nedløp for alle bygg i værbestandig aluminium, lakkert. Det skal være utvendige taknedløp.

## **266 Utvendige himlinger og overflater**

### **Inntrukne partier**

Himling over inntrukne partier skal kles med plater type Steni Colour eller tilsvarende. Det skal tas høyde for 4 forskjellige farger. Farge og type belysning velges av arkitekt og byggherre i detaljfasen.

### **Takskjermer uteområde**

Plater av samme type som for utkrangede tak i 1 etasje i Bygg C skal monteres på undersiden av skjermtak, kfr. Post 286.

Det skal tas høyde for 3 forskjellige farger. Farge velges av ARK i detaljfasen og godkjennes av byggherre. Renne leveres i forkant og med nedløp som må være skult bak oversiden av takutstikk.

## **267.1 Prefabrikkerte takelementer**

Totalentreprenøren skal ivareta mest effektive installasjonsmetodene og bruke prefabrikkerte elementer av lettak, eller tilsvarende.

## **267.2 Overlys / Takvindu i bygg A**

Overlys i tak. Se utarbeidet takplan-, snitt- og fasadetegninger.

## **269 Andre deler av yttertak**

### **Beslag**

Gesimsbeslag og øvrige beslag leveres i RAL 7021 eller 9005.

### **Snøfanger**

Snøfanger til alle tak leveres i værbestandig stål, lakkert i farge RAL 7021 eller 9005.

Snøfanger prosjekteres av TE iht. gjeldende krav og funksjonskrav. Snøfanger prosjekteres av ARK i samarbeid med RIE og RIV ifm. tekniske installasjoner og plassering solceller.

## **27 Fast inventar**

### **270 Generelt**

For all innredning gjelder at ytelsen skal inkludere levering og montering, med alle nødvendige tilpasninger, fester og festemidler. Inklusiv nødvendige forsterkninger / spikerslag i vegger / tak.

Det skal leveres i henhold til godt handverk, det vil si i lodd - sentrert på fliser - snorbeint - jevn avstand - lik høyde over gulv – jevn avstand mellom synlige skruer / innfestninger ol.

Innredning skal leveres som vist på Møbleringsplan med tanke på utstrekning og sammensetting. Allinnredning skal presenteres og godkjennes av byggherre før bestilling / levering

### **PRODUKT, KVALITET OG FUNKSJONALITET**

Alle produkter skal tåle tøff bruk i skole - hard bruk. Møbelstoff skal om nødvendig være brannhemmende, antismuss behandlet og ha en slitestyrke på min. 8000 martindale. Møblene skal min. Oppfylle minstekrav satt av møbelfakta til slitasje, nopping, lysekthet, brann, sikkerhet, styrke og bestandighet og ha garantitid på min. 5 år

### **STYRKE, STABILITET OG DIMENSJONERING**

Leverandør er ansvarlig for styrke, stabilitet og holdbarhet over tid.

Leverandør må ha en bevissthet om det er ekstreme tilfeller der oppgitt antydning om platemateriale likevel må økes for å unngå nedbøyning

Hvis ikke annet er nevnt i dette konkurransegrunnlaget, så kreves det at møblene oppfyller de til enhver tid gjeldende krav til areal, høyde, bredde, lengde, stillbarhet, sikkerhet, styrke, stabilitet, overflate, bestandighet, brannsikkerhet mm. I de internasjonale standardene (iso,ol.).

## **MILJØ**

Forkrommede metalleder skal ikke forekomme i tilbudte produkter.

Dokumentasjonskrav: svanelisens, lisens for andre tilsvarende miljømerkeordninger eller egenerklæring med redegjørelse som viser at kravet er oppfylt

Bærekraftig trevirke: der hvor trevirke utgjør mer enn 10 vektprosent av produktet skal minst 50% av trevirke komme fra bærekraftig drevet skogbruk.

Kjemikalier: stoffer som benyttes skal ikke klassifiseres som kreftfremkallende i kategoriene kreft1 eller kreft2, reproduksjonsskadelige i kategoriene rep1 og rep2, og/eller arvestoffskadelige i kategoriene mut1 eller mut2, ihht. Forskrift om klassifisering, merking, mv. Av farkjemikalier, (for-2002-07-16-1139)

Flammehemmere: det skal ikke forekomme flammehemmere i de anskaffede møblene, bortsett fra der det er helt nødvendig ut fra krav til brannsikkerhet. Der det er nødvendig skal det benyttes fosfor - og/eller nitrogenbaserte organiske forbindelser. Eller andre flammehemmere med tilsvarende eller bedre helse og miljømessige egenskaper. Er det mulighet skal en velge flammeresistente tekstiler. Halogenerte flammehemmere skal ikke under noen omstendigheter benyttes

## **GENERELLE KRAV TIL OVERFLATER**

Lakktyper og antall strøk

Der det er lakkerte overflater skal disse være vannavstøtende og det skal vedlegges miljøerklæring av valgt lakktype, samt antall lakkerte strøk og tykkelse på lakklag - farge bestemmes i samråd med byggherre

### **Høytrykkslaminat**

Alt høytrykkslaminat skal være av god kvalitet med min. Tykkelse 0,6mm og kunne leveres i min. 10 standardfarger som bestemmes i samråd med byggherre

### **Laminat /melamin**

Laminat/melamin benyttes i mindre sliteutsatte områder og skal og kunne leveres i min. 4 standardfarger som bestemmes i samråd med byggherre

### **Kryssfinerplater**

Der det er brukt kryssfiner plater i interiøret skal disse være av kvaliteten interiørlimt – være formstabile – bygd opp av mange lag av hardt treslag – overflata skal egne seg for lakkering og være kvistfri

### **Kompaktlaminat**

Kompaktlaminat skal benyttes på alle arbeidsflater i spesialrom og kunne leveres i min. 10 standardfarger som bestemmes i samråd med byggherre

### **Gjennomfarget mdf**

Gjennomfarget trefiberplater som er konstruert for høy fysisk ytelse. Fibrene er individuelt impregnert med organiske fargestoffer og harpiks. Platene er



homogene og stabile i alle tre dimensjoner. fuktbestandige i henhold til standard en 321.

## **GENERELLE KRAV TIL OPPBYGGING**

### **Skrog**

Melaminbelagte sponplater av god kvalitet min 19 mm

### **Hyller**

Melaminbelagte sponplater av god kvalitet min 19 mm

Flyttbare med hull med 32mm intervaller – min 4 hyller per høyskap, 1 hylle per Over-/underskap

### **Mellombunn / bunn**

Melaminbelagte sponplater av god kvalitet min 30 mm

### **Sokler**

Melaminbelagte sponplater av god kvalitet min 19 mm. Alle skap skal ha tett sokkel mot gulv.

### **Fronter**

Sponplate / mdf med høytrykkslaminat - rette kanter - valg av type og farge i samarbeid med byggherre fritt valg i eks type Formica høytrykkslaminat kantlister underlimte og forseglet, lakkerte kanter på 8mm kryssfiner/ Lakkert og forseгла mdf kanter.

### **Hengsler**

Viser til at alle produkter skal tåle tøff bruk i skole - hard bruk

Eks : utvendig, synlige, åpningsvinkel 270 grader, 45kg bæreevne på over-/underskap, 150kg bæreevne på høyskap – om leverandøren ikke velger utvendige hengsler skal valgte hengsler tilfredsstillende samme krav i forhold til bæreevne, styrke og stabilitet.

### **Handtak**

Lange, solide bøyler av rustfritt stål, festet med gjennomgående skruer

Max Ø 10mm - type farge og størrelse bestemmes i samråd med byggherre - kvalitet for skolebruk.

### **Skuffer**

Solide og sterke stålskiner (kulelager) metallsider, bunn og bak i 16mm melaminbelagte sponplater med demping/softclose og 100% uttrekk.

### **Trådhyller**

I pulverlakkert stål, med demping/softclose og 100% uttrekk

**Benkeplater**

Benkeplater skal være i høytrykkslaminat med avrundet forkant. Vasker skal være underlimte. - fritt valg av type og farge i samarbeid med byggherre.

**Kummer**

Rustfritt stål aisa 304 - aisa 304, polypropylen i benkeplater og katterer, underlimte

**Dekksider**

Sponplate med høytrykkslaminat - valg av type og farge i samarbeid med byggherre

Kantene underlimte og forseglet, lakkerte kanter på 8mm kryssfiner Dekksider i lik farge som benkeplater

**GENERELLE KRAV TILLEGGSSUTSTYR****Vaskerenner og miljøstasjoner**

Vaskerenner skal integreres i noen miljøstasjoner vist på møbleringsplan

Fritthengende vaskerenner monteres på følgende høyder

I areal primært tiltenkt 1-4. Trinn – ok 70 cm over gulv ellers – ok 80 cm over gulv.

**Hvitevarer**

Det skal leveres hvitevarer av god kvalitet tilpasset og godkjent for brukergruppen.

Hvitevarene skal være energieffektive merket grønn A++ eller bedre, samt ha minimum 5 års garanti. Det forutsettes at hvitevarene leveres av færres mulige produsenter /fabrikanter med tanke på service og vedlikehold.

**Skinner**

Det skal leveres nødvendig feste for gardinskinner og skinner for scenetepper og evt scenerigg.

Komplett system for sceneteppe med motorisert skinne.

Der det vil bli behov for gardiner/ekstra blending i videre detaljering f.eks behov for mørklegging, skal både gardiner og skinner leveres av totalentreprenør. Kvalitet – overflate og mengde i samråd med byggherre

**27 FAST INVENTAR****270 Generelt fast inventar**

Det vises til alle plan- og skjemategninger for omfang.

Det skal leveres fast inventar iht. tegninger.

Det leveres nødvendig brannredningsutstyr (brannslanger, pulverapparater, brannstiger mv) iht. forskriftskrav.

Generelle krav til fast innredning, gjelder all fastinnredning med mindre høyere krav er spesifisert under den spesifikke innredningen:

Faste innredninger som fremgår av beskrivelsen og tegninger skal leveres og monteres av totalentreprenøren. All fast innredning som er tegnet og beskrevet skal medtas.

Det skal medregnes innlegging av stabile spikerslag i vegger for all veggfast innredning før vegger lukkes. For hyller, skap og kjøkkeninnredninger settes det spesielt høye krav til innfesting. For alle hyllesystemer gjelder at konstruksjonen skal være tilstrekkelig solid for sitt bruk. Spesielt lagerhyller må tåle stor belastning. Byggherre skal godkjenne produktvalg og innfesting.

All fast innredning skal være komplett levert og montert inkl. alle tilpasninger og tilslutninger mot tilstøtende konstruksjoner.

Til alle faste høyskap/ veggskap skal det lages en foring/ skjørt mellom overkant skap og himling, for å hindre støvdeponi på toppen av skapet. Alle skap ved vegg skal fores mellom vegg og skapstamme. Tomme hjørner skal fores. Der det er «åpne» sider mot rommet skal alle skap leveres med dekkplater slik at ikke skapskrog er synlig. Foringer og dekkplater skal leveres i samme kvalitet som skapdører. Det skal være presise overganger, med fuging og tilpasninger mot vegger og tak. Endeskjøter i foringene skal leveres uten synlig platemateriell, og utførelse skal godkjennes av byggherre/interiørarkitekt. Alle mål må kontrollmåles før bestilling. Alle foringer tilpasses.

Alle overskap skal ha dekkplate som skjuler undersiden av skapstammen. Der det er overskap skal det under alle overskap leveres og monteres integrert belysning styrt over bryter ved dør, dette gjelder også i sittenisjer. Belysningen skal felles inn i dekkplate under skap.

Dersom ikke annet er spesifisert så skal alle skap og skuffer være utført av platematerial med solid, skrufast kjerne (for eksempel MDF) med fronter i høytrykkslaminat med kantlist i fargekoordinert ABS. Farge velges av arkitekt/interiørarkitekt i detaljfasen, godkjennes av byggherre. Frontene skal kunne leveres i valgfri høytrykkslaminatfarge fra hele laminatleverandørens (som Formica eller tilsvarende) kolleksjon. Dører skal være hengslet med solide stålhengsler som tillater tilnærmet 180 grader åpning. Det skal monteres dempere på alle dører og skuffemoduler.

Alle skap skal leveres med håndtak som gir grep for hele hånden. Skal være buet og ikke ha deler som stikker ut.

Farger på kjøkken og fastinnredning skal følge fargekonseptet. Det må påregnes at all fastinnredning i høytrykkslaminat (inkl. dekkplater og foringer), samt plate i sprutsoner, skal kunne leveres i hele utvalget av laminatleverandørens (Formica

eller tilsvarende) kolleksjon. Nøyaktig farge tas ut av totalentreprenør sin interiørarkitekt i detaljfasen og skal godkjennes av byggherre før bestilling.

I de rom det skal leveres himlingshøye skap skal det også leveres sammenleggbare trappestol med veggoppheng. Plassering settes i detaljprosjekt.

Alle priser skal inkludere montering.

Alle låsbare skap/skuffer skal leveres med systemnøkkel. Skap/skuffer som skal kunne låses er markert på tegninger og/eller beskrevet i dette dokumentet.

Alle trådkuver, skuffer og uttrekkbar innredning i skap skal leveres med stoppere som hindrer de i å bli dratt helt ut, og skal kunne henge i uttrukket stilling.

Byggherre skal godkjenne alle produktvalg og innfesting.

Ved alle vasker beregnet til håndvask skal det monteres tørkepapir/såpe/desinfeksjonsmiddel. Utstyr leveres av byggherre, monteres av totalentreprenør.

Alle garderober og oppheng, samt ladeskap til PC, skal leveres av byggherre, men skal monteres og tilpasses av entreprenør.

Fast inventar, som er vist på ARKITEKT planer, inkl. garderober skal inngå i leveransen. Det settes krav til dokumentasjon av lav emisjon fra fast inventar.

Generelt:

- Forsterkning / spikerslag bak all fast innredning og utstyr.
- Dørstopper
- Foringer, sokler og kompletteringer skal leveres i nødvendig omfang
- Faste reoler og skap skal ha demonterbar sokkel mot gulv for vask.
- Faste garderobe- og kjøkkenskap skal være takhøye og ha avslutning mot himling med foring el. Himlingsskjørt

## **271 Kjøkkeninnredning**

Alle krav i dette punktet gjelder for alle kjøkken som skal leveres. Der det er tilleggskrav så listes det opp i punktene nedenfor. I tillegg gjelder generelle krav til fast innredning, listet under overskrift 27 Fast innredning.

Alle de ulike modulene skal være utført av platematerial med solid, skrufast kjerne (for eksempel MDF) med fronter i høytrykkslaminat med kantlist fargekoordinert ABS. Frontene skal kunne leveres i valgfri høytrykkslaminatfarge, farge skal kunne velges fra hele laminatleverandørens (Formica eller likeverdig) fargekolleksjon.

Overskap skal leveres i to høyder. Skap over høyskap med kjøl/frys/stekeovn skal ha samme høyde og følge samme linje som øverste overskapsrekke.

På kjøkken til SFO og personalrom skal øverste overskapsrekke skal ha samme dybde som skap over høyskap.

Alle høyskap skal leveres med uttrekkbar innredning.

Det skal leveres en oppbevaring til bestikk og en oppbevaring til kjøkkenredskaper i skuffeseksjon til alle elevstasjoner samt på lærerstasjon (Gjelder 4 stk. kjøkken på Mat og helse, 1 stk. SFO/felles kjøkken, 1 stk. på personalrom).

Sprutsikring mellom benkeplate og overskap, samt på siden og under de øverste overskapene skal kles med plate i høytrykkslaminat i en tilhørende farge (ikke samme som fronter). Platene skal kunne leveres i valgfri høytrykkslaminatfarge, farge skal kunne velges fra hele laminatleverandørens (Formica eller likeverdig) fargekolleksjon. Nøyaktig farge tas ut av interiørarkitekt i detaljfasen og godkjennes av byggherre.

Benkeplater skal leveres i høytrykkslaminat med ABS-kant i samme farge om ikke annet er spesifisert. Benkeplate skal kunne leveres i valgfri høytrykkslaminatfarge, farge skal kunne velges fra hele laminatleverandørens (Formica eller likeverdig) fargekolleksjon. Nøyaktig farge tas ut av interiørarkitekt i detaljfasen og godkjennes av byggherre.

Sokler skal utføres i vannbestandig plate med overflate i høytrykkslaminat i samme farge som fronter. Grep i pulverlakkert stål eller rustfritt stål, skal ha kontrast til innredning.

Det skal det leveres uttrekkbare avfallsenheter til fem fraksjoner til skuff i kjøkkeninnredning, som avmerket på tegninger.

Vask: Det skal det leveres underlimt vask.

Blandebatteri: Må ha temperatursperre og tydelig merking på varmt og kaldt. Blandebatteri skal godkjennes av brukere/byggherre før levering. Rørføring nærmest mulig bakvegg for å kunne bruke resten av skap til avfallsskuff.

Det skal leveres berøringsfrie armaturer i alle elevarealer. Disse skal ha fast el. Tilkopling. Jfr. VVS beskrivelse/EL beskrivelse.

### **Hvitevarer:**

Alle hvitevarer skal medtas av kjøkkenleverandør, alle hvitevarer skal først godkjennes av BH.

Hvitevarer som leveres, skal være i høy kvalitet, beregnet for profesjonelt bruk og ha energiklasse A+ eller bedre. Alle hvitevarer skal hengsles iht tegning. Dersom

mer spesifikasjon er nødvendig er dette tatt med under hvert areal. Type produkt skal oppgis.

**Stekeovn:**

Skal leveres med energiklasse A eller bedre. Stekeovn skal være integrert, enten i underskap eller i høyskap. Skal ha over- og undervarme, varmluft og grill. Stekeovn ved elevstasjon 3 skal leveres med uttrekkbare skinner. Alle stekeovner skal ha pyrolytisk selvrens.

**Mikrobølgeovn:**

Skal være integrert og leveres med innbygningsramme. Skal ha grillfunksjon, minimum 900 watt.

I kjøkken med både stekeovn og mikrobølgeovn skal disse leveres fra samme serie/leverandør.

**Platetopp:**

Skal leveres med induksjon og soner (ikke sonefri).

**Oppvaskmaskin:**

Oppvaskmaskiner på personalrom, SFO og Mat og helse skal være integrerte, og skal ha vaskeprogram på 70°. Skal ha hurtigprogram på 70°, maks 30 min, som Miele PFD 104 SCi XXL eller tilsvarende.

**Ventilator:**

Kjøkkenventilator skal ha:

- Fettfilter og kullfilter eller selvrensende filter type PlasmaMade®E-filter
- Utkast til friluft
- Innebygd motor
- Måleuttak for måling av luftmengde.
- Belysningsarmatur, LED.
- RF 18/10 (AISI 304).

**Kjøl/frys:**

Alle kjøle- og fryseskap skal være integrerte. Skal ha energiklasse A eller bedre.

Alle kjøleskap skal leveres med glasshyller og bokser til grønnsaker. Alle store kjøleskap skal leveres med airflow som fordeler luften jevnt, eller tilsvarende. Skal ha LED-belysning i sidevegger. Ulikt hvor lys plasseres.

Alle fryseskap skal leveres med gjennomsiktige skuffer, og leveres med innfrysningsfunksjon og "No-Frost"-funksjon eller tilsvarende.

## 272 Kjøkkeninnredning

Generelt skal kvaliteten på kjøkkeninventar leveres i solid utførelse / institusjonskvalitet.

Skap- og skuffefronter i renholds vennlige materiale (høytrykkslaminat). Benkeplate i høytrykkslaminat. Sokkel og foringer skal inkluderes og skal ha farge tilsvarende skapsfronter. Det skal være kontrastfarge på kjøkkenbenken til skap / vegg. Endelige farger på kjøkken avklares i samråd med arkitekt og byggherre, min 3. uker før utførelse.

### Lys:

Det skal leveres slank LED lys list under alle overskap i hele bredden

### Foringer:

All kjøkkeninnredning / fast inventar skal avsluttes med foringer mot tak og vegger. Foringer i samme utførelse som skapfronter.

### Backsplash:

Mellom alle benker og overskap, bak vaskerenner, servanter, vasker, etc. skal veggfelt være dekket med flis eller annen vannbestandig plate.

Tett overgang mot vegg for å forhindre søl av vann. - fritt valg av type og farge i samarbeid med byggherre. Jfr. FK Byggehåndbok.

## 273.1 Kjøkken i rom ´ Hovedkjøkken´ CH125

Kjøkkeninnredning for kjøkken må detaljprosjektertes i samarbeid med leverandør og byggherre. Det er forutsatt at Totalentreprenør leverer følgende:

Steke sone: 2stk. koketopp 6 plater, avtrekk.

Storkjøkken skal inneholde dampovn. Combidamper.

Koketopp må tåle stor vektbelastning. Innredning med rustfritt stål på benkeplate og vegg ved steke sone.

Kjøl og fryseskap med hyller. Egen håndvask i tillegg til håndvask ved oppvask.

Vaskesone: Benkeplate i rustfritt stål. Kum og håndholdt «spyle» blandebatteri, storkjøkken oppvaskmaskin.

Benkeplate i rustfritt stål, samt eventuelle frittstående sidevegg. Innredning med høytrykkslaminat på dører og skuffer. Fargevalg, kfr. byggherre.

Må tåle nødvendig renhold og fuktighet.

Alle komponenter i kjøkkeninnredning skal være fukt- og korrosjonsbestandige.

Plass mellom overskap og himling tettes med høytrykkslaminat samme farge som kjøkken.

Kjøkken skal ivareta krav fra Mattilsynet.

Det skal leveres komplett kantinekjøkkenet med kjøkkenutstyr i industrielt stort kjøkken kvalitet inkludert prosjektering fra storkjøkkenleverandør i samarbeid med BH. Kjøkkenet skal brukes til varmmatlagning for alle elevene og må dimensjoneres tilsvarende innenfor størrelsen på rommet.

Benkeplater, vasker, skap, hyller o.l. i rustfritt stål.

All innredning skal være spesialtilpasset formålet og levert av anerkjent leverandør av kantinekjøkken.

Komplett med skuffer, skap, høyskap, trådhyller, karuseller, skuffeinlegg i tråd med bruk.

Kjøleskap, frysenskap, stekeplater, ovner av profesjonell kvalitet.

#### OPPVASK

Omfang: som vist på plantegninger.

Det skal leveres komplett innredning til oppvask i industrielt storkjøkken kvalitet, inkludert prosjektering fra storkjøkkenleverandør i samarbeid med BH inkludert rustfrie oppvaskbenker og steam oppvaskmaskin.

### **273.2 Kjøkken for 'Mat og helse' CH117:**

Kvalitet som øvrige kjøkken.

Omfang: som vist på plantegninger, endelig løsning prosjekteres av kjøkkenleverandør i samarbeid med BH.

Det skal leveres komplett heimekunnskap/ elevkjøkken 4 stasjoner for elever der 1 stasjon skal være tilpasset universell utforming med hev senk benk eller tilsvarende. Samt 1 stasjon for lærer og demonstrasjon. Alle stasjoner skal utstyres med dobbel oppvaskkum. Stasjonen med utformet iht. krav til UU må ha isolert kum på undersiden

All innredning skal være spesialtilpasset undervisningsformål og levert av anerkjent leverandør av skoleinventar. Komplett med skuffer, skap, høyskap, trådhyller, karuseller og skuffeinlegg i tråd med bruk.

Det skal leveres 3 stk. frittstående kjøleskap min. 1,85m høyde og 60cm bredde med fryseboks av profesjonell kvalitet. Kjøleskap skal integreres i nisje på vegg med høyskap. Nødvendige foringer må tas med. Kjøleskap skal være energieffektive med merke grønn A+ eller bedre, lydnivå maks 42dB.

Det skal leveres 3 stk. frittstående frysenskap av samme dimensjoner, merke og farge som kjøleskap

Det skal leveres 3 stk. induksjons komfyrtopper med min. 4 plater med stekeovner integrert komfyr. Fritthengende avtrekksvifter med slank design over hver



elevstasjoner og demonstrasjonsbord, 4 stk. integrerte oppvaskemaskiner av profesjonell kvalitet.

Hjørneskap skal leveres med karusellhylle som trekkes helt fram (tilsvarende innredning som fra Le Mans II) og skapdør som kan åpnes 175 grader.

#### **Elevstasjon med hev senk:**

Det skal leveres hev-senkbar arbeidsbenk med induksjons komfyrtopp og vask. Hev-senk skal være elektrisk, montert på vegg, i henhold til markering på skjemategning. Rør for vann og avløp skal skjules med et deksel og alt av ledninger skal skjules i kabelkanal og legges tettest mulig mot bakvegg. Det må leveres fleksibelt vann- og avløpssystem, samt forsterkning/ekstra bæring ved vask om nødvendig. Avstand mellom hev-senk-benk og vanlige moduler skal følge leverandørens standard. Stekeovn etableres på en brukbar høyde fra sittende posisjon.

Det skal leveres 2 stk. skuffemoduler på hjul, må være tilpasset bruk på kjøkken slik at de tåler vekt av serviser etc. Skal leveres med lodd ell. i bakkant slik at disse ikke vipper når skuffene åpnes. Må leveres med låsbare hjul som er lett å betjene. Overflate lik resterende kjøkkeninnredning. Ene skuffemodulen skal ha tre skuffer, den andre skal ha en skuff og være tilpasset avfallssortering.

Vask: Det skal det leveres underlimt vask i stål. Dybde skal være tilpasset rullestolbrukere. Vask må leveres isolert i underkant slik at man unngår forbrenning.

Blandebatteri: Blandebatteri skal leveres med lang hendel. Blandebatteri skal være berøringsfrie med EI-tilkopling. Må ha temperatursperre og tydelig merking på varmt og kaldt. Blandebatteri skal godkjennes av byggherre før levering. Rørføring nærmest mulig bakvegg

### **273.3 Kjøkken i 'Personalrom' AH123**

Omfang: som vist på plantegninger, endelig løsning prosjekteres av kjøkkenleverandør i samarbeid med BH.

Alle komponenter i kjøkkeninnredning skal være fukt- og korrosjonsbestandige. Plass mellom overskap og himling tettes med høytrykkslaminat samme farge som kjøkken.

Det skal leveres komplett kjøkken til personalrom. All innredning skal være spesialtilpasset formål og levert av anerkjent leverandør av skoleinventar.

Komplett med overskap, skuffer, skap, høyskap, trådhyller, karuseller og skuffeinnlegg i tråd med bruk.

Kjøkkenet skal inneholde integrert kjøleskap med frys, integrert oppvaskmaskin (hurtigvaskende med varmt og kaldt vann min 75 grader), integrert ovn i høyskap – induksjons komfyrtopp med min. 4 plater, integrert mikrobølgeovn i høyskap og kaffeautomat tilknyttet strøm og vann. Håndvask.

Lunde skole har ny oppvaskmaskin innkjøpt i 2022 som de ønsker skal benyttes videre, totalentreprenør til å kartlegge eksisterende utstyr, oppbevare under bygging og installere i nytt kjøkken.

#### **273.4 Kjøkken i rom ´Helsesykepleier´ rom CH217**

Det skal leveres komplett tekjøkken for helsesykepleier. Kvalitet som øvrige kjøkken.

All innredning skal være spesialtilpasset formål og levert av anerkjent leverandør av skoleinventar.

Komplett med overskap, skuffer, skap, og skuffeinnlegg i tråd med bruk, endelig løsning prosjekteres av kjøkkenleverandør i samarbeid med BH.

Kjøkken benk med integrert vask, samt integrert kjøleskap under benk med å låse mulighet.

#### **273.5 Kjøkken i rom ´Oasen´ CH251**

Kvalitet som øvrige kjøkken.

Omfang: som vist på plantegninger, endelig løsning prosjekteres av kjøkkenleverandør i samarbeid med BH.

Komplett med overskap, skuffer, skap, høyskap, trådhyller og skuffeinnlegg i tråd med bruk.

Kjøkkenet skal inneholde integrert kjøleskap med frys, integrert oppvaskmaskin (hurtigvaskende med varmt og kaldt vann min 75 grader), integrert ovn i høyskap – induksjons komfyrtopp med min. 4 plater, integrert mikrobølgeovn og stekeovn i høyskap. Håndvask.

#### **273.6 Kjøkken i rom ´Gang´ CH234**

Kvalitet som øvrige kjøkken.

Omfang: som vist på plantegninger, endelig løsning prosjekteres av kjøkkenleverandør i samarbeid med BH.

Kjøkken benk med integrert vask, samt integrert kjøleskap under benk med å låse mulighet.

### **273.7 Kjøkken i rom 'Idrett' CH168**

Kvalitet som øvrige kjøkken.

Omfang: som vist på plantegninger, endelig løsning prosjekteres av kjøkkenleverandør i samarbeid med BH.

Kjøkken benk med integrert vask, samt integrert kjøleskap under benk og komfyr med stekeovn, et skap med låse mulighet.

### **274.1 Innredning og garnityr for våtrom**

Levering og montering av innredning og garnityr er totalentreprenørens ansvar. Nøyaktig omfang og plassering (høyder) avtales med byggherren og leverandør av innredningen og må tilpasses brukshøyder for barn i ulike alder/klassestrinn.

Kommunens leverandør av tørkepapir og såpe leverer dispensere som TE skal montere. TE leverer avfallskurv montert på vegg, knagger etc. Avfallskurv skal være lukket/tett type med åpning i topp.

Over alle servanter i toalettrom, HC-WC, WC elever, HC-garderobe og ansattgarderobe medtas laminert speil (splintsikre og laminert), montert fra overkant servant til 2,0m over ferdig gulv. Bredde tilsvarende servantens bredde. Hvis det også monteres flis, skal speil felles inn i flisen. Mykfuge mellom speil og flis.

Det skal kommunens rammeleverandør levere og montere garnityr, som bl.a. papir- og såpedispenser og avfallskurver. Evt. fugging skal tilpasses garnityr.

Alt levert utstyr og plassering i HC-WC, garderober og dusjer skal tilfredsstillende universelle utformingskrav og være vegghengte.

Fugging av sanitærinstallasjoner skal være hvit.

Ved vaskerenner og miljøstasjoner skal kommunens rammeleverandør levere og montere garnityr, som bl.a. 2 sett papir- og såpedispenser.

Det skal medtas bakmalt/foliert, Optiwhite herdet glass på vegg i hele benkens lengde, høyde ca. 50 cm. Dette leveres og monteres av totalentreprenør.

## **274.2 Innredning og garnityr for våtrom**

I alle arealer skal det monteres nødvendig sanitærgarnityr ved servant, toalett, og vaskerenner. Alt sanitærgarnityr skal leveres og monteres kommunens rammeleverandør i samråd med oppdragsgiver.

Såpedispenser må plasseres over vask eller søppelkasse. Betjeningshøyde skal være iht. forskriftskrav og brukergruppe. Alt av sanitærgarnityr også på vanlig toalett og i garderober må monteres innenfor rekkehøyde for barn og rullestolbrukere. Sanitærutstyr skal ha luminanskontrast til bakgrunn.

### **Vaskerenner:**

Det må planlegges for såpedispenser, samt papirholder og veggmontert søppelkasse ved alle vaskerenner. Søppelkasse utgår ved vaskerenner som er integrert i kildesorteringen.

### **WC/ HCWC:**

I HC-WC skal det leveres håndtak med dopapirholder.

Det skal også medtas 1 (en) stk. knagg til jakke/veske på alle toaletter i tillegg til knagg ifm. dusj. Må være solid og tåle høy belastning.

### **Dusj generelt:**

I alle dusjrom skal det monteres veggmontert såpedispenser, 1 per dusj.

I HC-dusjrom skal det i tillegg leveres håndtak på vegg og nedfellbart dusjete.

I dusjer skal det leveres og monteres knagger type D-line eller likeverdig – i dusjrom min. 1 knagger per dusjhode. Enkle benker monteres på vegg.

### **Personalgarderobe:**

Det skal medtas 5 stk. knagger til håndklær i hver personalgarderobe.

Monteres i kant med vask. H 1200 mm. I tillegg skal det monteres 1 stk. helfigurspeil 600 x 2100 mm i hver personalgarderobe. Det leveres sittebenk i hel-tre med bredde minimum 1200mm.

I WC tilhørende garderober det skal monteres såpedispenser, samt papirholder og veggmontert søppelkasse ved håndvask. Det skal medtas speil over alle håndvasker i garderobene. Speilet skal være like bredt som vask, minimum 60cms.

### **275.1 Skap og reoler - Oppbevaringsmøbler**

I arealer som ombygges garderober monteres det oppbevaring møbler på vegg se plantegning for omfang. Møblene skal være en blanding av åpent hyllesystem og låsbare skape. Møblene etableres fra gulv til tak. Møblene oppføres i tre.

Skap og reoler jfr. FK Byggehåndbok.

### **275.2 Skap og reoler - Garderober barn**

I arealer med garderober (grov eller ikke grov) det skal leveres garderobeløsning med skap, sittebenk og skohylle til barn, for plassering og antall se plantegning. Hele løsningen skal monteres på vegg og konstruksjonen dimensjoneres ut ifra bruk (vekt av voksne) Plassering av garderobeskap er angitt på plantegninger til arkitekt. Endelig plassering må detalj- prosjekteres.

Det leveres og monteres skap med dør samt sittebenk. Antall vises på plantegninger til arkitekt.

### **275.3 Skap og reoler - Garderober personal**

I arealer som ombygges det monteres låsbare Z-garderobeskap for voksne. 40cm brede, 60cm dybde, høyde 160 cm minimum, med oppheng til jakke/kleshenger. Monteres fra høyde 45cm. Utførelse i aluminium, valgfri farge og minimum 2.stk. kfr. ark. ramme og dør i forskjellig farge.

### **275.4 Skap og reoler**

For omfang og utforming henvises det til plantegninger.

Generelt skal kvaliteten på reoler, hyller og skap leveres i solid utførelse / institusjonskvalitet. De skal tåle en punktbelastning på minimum 80 kg i ytterkant. Vegghengte reoler/skap/hyller skal minimum være 15 cm høy fra gulv av hensyn til renhold.

#### **Kontor/administrasjon:**

Her leveres reol med skyvedør, arkivskap og medisinskap, k.fr. plantegningene.

#### **Garderober personal (rom AH107):**

I arealer som ombygges det monteres låsbare Z-garderobeskap for voksne iht. tegninger. 30cm brede, 60cm dybde, høyde 160 cm minimum, med oppheng til jakke/kleshenger. Monteres fra høyde 45cm. Utførelse i aluminium, valgfri farge, minimum 2.stk. kfr. ark. ramme og dør i forskjellig farge.

Alle skap skal ha lås med systemnøkkel.

Alle hyller skal utføres med overflate i høytrykkslaminat som skapfronter, hyller skal være regulerbare.

#### **Sløyd:**

Her leveres 2 stk. utstillingsmontre, 2 stk. Verktøyskap og medisinskap, k. fr. Plantegningene.

Det skal medtas sløydbenker/høvelbenker.

Det skal leveres miljøstasjon med integrert vaskerenne samt 2 stk. verktøyskap for lagring av utstyr + 2 høyskap for lagring  
Det skal leveres materialknagger til lagring av emner, arbeidsbenk i bakkant av verksted med store skuffer under – åpning i benk for rullestol – opphengs tavle for verktøy over arbeidsbenk.

Sløyd Kvalitet som annen fast innredning.

All innredning skal leveres i høytrykkslaminat med ABS-kant i tilsvarende farge som fronter. Høytrykkslaminatet skal kunne leveres i valgfri høytrykkslaminatfarge fra hele laminatleverandørens (som Formica eller tilsvarende) kolleksjon.

Høyskap skal ha innredning beregnet til sløyd, oppheng til verktøy og skuffer i to av skapene. Skal leveres med lås med systemnøkkel.

#### **Maskinrom/materiallager:**

Her leveres lagerhyller over dører, k.fr. plantegningene.

#### **Kunst og håndverk:**

Her leveres 2 stk. Skap til material / verktøy, 2 stk. Skap med hyller til elevarbeid, k.fr. plantegningene.

All innredning skal leveres i høytrykkslaminat med ABS-kant i tilsvarende farge som fronter. Høytrykkslaminatet skal kunne leveres i valgfri høytrykkslaminatfarge fra hele laminatleverandørens (som Formica eller tilsvarende) kolleksjon.

Det skal leveres dype skuffer og hyller til tegnings og utstyrsoppbevaring. Alle skuffer skal ha hele sideplater slik at full høyde kan benyttes.

Ett høyskap skal ha mindre hyllerom beregnet på oppbevaring av garn/tekstil, resterende skal ha en miks av innvendige skuffer og hyller i full bredde.

Det skal leveres miljøstasjon med integrert vaskerenne.

Det skal leveres sybord langs vindu med integrerte underskap for lagring av symaskiner og tekstiler.

Det skal leveres 8 skap for oppbevaring av elevarbeid 30 plast skuffer i kvart skap (240 skuffer).

Samt skap til oppbevaring av materiell.

**Keramikk:**

Omfang: som vist på møbleringsplan.

Det skal leveres hyller på stativ h 2100 som egner seg tørking av keramikk- samt vask med avrenning på stativ.

Keramikkovn. Se RIE / RIV funksjonsbeskrivelse.

**Sittenisjer:**

Sittenisjer og detaljer rundt i gangsoner, bibliotek og fellesareal detaljprosjekteres av totalentreprenør.

Omfang: plassering som vist på tegning fra arkitekt.

Sittenisjer/bokser i gjennomfarget MDF integrert festet til vegg.

Polstrede seter og ryggputer - skum og tekstil av god kvalitet - valg av material i samarbeid med byggherre.

**Garderober:**

Alle skap i garderoberne skal leveres og monteres av rammeleverandør. Der innredningen skal monteres på vegg skal det medregnes innlegging av stabile spikerslag i vegger for all veggfast innredning før vegger lukkes.

**Grov garderober:**

Skohyller i garderober og vindfang, samt grovgarderober: har oppheng med skinner på vegg, ca. plassering samt antall oppheng vises på tegninger.

**Garderobeskap i trinnarealer:**

Byggherre leverer skoleskap, entreprenør skal levere og montere innbygging av skap. Skapene er halvhøye (1200 mm), og skal bygges inn med 20mm kryssfiner kledd med høytrykkslaminat. Skal ha gjærede hjørner. Høytrykklaminatet skal kunne leveres i valgfri høytrykkslaminatfarge fra hele laminatleverandørens (som Formica eller tilsvarende) kolleksjon (Farge skal tilpasses skal dører på garderobeskap).

Disse har sittebenk, så veggkonstruksjon må være dimensjonert for at voksne kan sitte på benkene.

**Undervisningsrom:**

Her leveres 1 stk. Systemreol, 1 stk. Systemskap samt 1 stk. elevreol pr. Undervisningsrom.

**Skap klasserom:**

Kvalitet som øvrig innredning.

Byggherre skal levere ladeskap til PC/mobil. Disse skal integreres i innredning levert av totalentreprenør, som på skjemategning. Bokhyller skal leveres i samme kvalitet/farge som fronter på skap.

**Avfallsskap i klasserom:**

Avfallsskap skal leveres som øvrige miljøstasjoner.

Det skal leveres en benk med avfallssorteringsskap under benkeplate/. Det skal fores mot vegg og mot melkekjøl. Avfallssortering utføres som resterende miljøstasjoner. I det ene skapet skal det leveres en drikkestasjon slik at elevene kan fylle på vannflasken.

**SFO (rom CH130):**

Her leveres medisinskap, k.fr. plantegningene.

Oppbevaringsvegg består av høyskap med uttrekk front og trådhyller - høyskap med hyller mindre skap med skillevegg / hylle alle med lås  
Nisje som oppstår mellom veggskap, skal kles med dekk sider / gjennomfarget MDF på alle sider (5) også rygg. Tett sokkel mot gulv.

**Helsesøster:**

Her leveres 1 stk. overskap og underskap samt reol med skyvedører, k.fr. plantegningene.

**Naturfag:**

Skap skal leveres med hylleplater. Alle overflater skal være syrefaste.  
Skuffeseksjoner skal ha 3 skuffer, alle skuffer skal ha hele sideplater slik at full høyde kan benyttes. Vask i rustfritt stål.

Det skal leveres avtrekksskap med underskap. Underskap skal være i samme kvalitet som resterende innredning. Avtrekksskap skal leveres i flammehemmende høytrykkslaminat (FS-laminat), som er motstandsdyktig mot brann og korrosjon. Hevedør i gjennomsiktig polykarbonat. Arbeidsplate leveres i rustfritt syrefast stål, og er tilpasset for stående arbeid.

Det skal også leveres to kjemikalieskap med tilkobling til ventilasjon. Skapene skal leveres med heldekkende dører i pulverlakkert stål. Skal medtas med hylleplater og skuffer, samt oppsamlingstrau tilpasset plass i skapet. Skal være låsbart med systemnøkkel. I tillegg skal det leveres ett gasskap, utført i stål, med lufting ut i rommet. Samlet gassmengde skal maks være 6 kg. Skal være låsbart med systemnøkkel.

Samlet lengde for skap(ene) er ca. 4,8 meter. Se arkitekttegning.



Knaggrekker i naturfagrom leveres av rammeleverandør for løst inventar.

#### **Generelt om Miljøstasjoner/avfallssortering:**

Miljøstasjoner for avfallssortering skal medtas iht. plantegning. Fraksjoner papp/papir, plast, glass og metall og restavfall i forbindelse med klasseromsfløyer og spesialrom. Antall fraksjoner i spesialrom tilpasses bruken. I forbindelse med allrom skal det i tillegg leveres fraksjon for matavfall.

Der det er tegnet inn drikkestasjoner skal disse integreres i benkeplaten på topp av avfallssorteringen. Hver avfallsenhet skal leveres med tilhørende avfallsdunk i plast (må kunne spyles), samt dekor/folie for å merke fraksjonene. Design på merking skal godkjennes av byggherre i detaljfasen. Skap skal utføres i samme kvalitet som øvrig fast innredning.

Miljøstasjoner plasseres under vaskerenner.

#### **Alle lager:**

Det skal leveres lagerhyller stående på gulv, D 300/400/600 x H 2000 med mer (i henhold til plantegninger), skal forankres i vegg. Alle hylleplater i gulvreoler skal være konstruert for 150 kg og utført i laminat/stål.

I de tilfeller hvor det ikke er tegnet inn konkret innredning skal det påregnes 10 meter med lagerhyller per lager.

Alle hyller skal forankres i vegg.

### **275.5 Generelt skap og reoler**

Fasttutstyr som leveres av TE skal detaljprosjekteres av ARK og godkjennes av BH.

### **277.1 Skilt og tavler - Folie på glass**

Det skal medtas prosjektspesifikk foliering / kontrastmerking av glassfelt iht. TEK 17. All nødvendig foliering på glass, på dører og vinduer, i yttervegger og innervegger, skal ha et uttrykk/design laget i samarbeid med arkitekt, ifb med detaljeringsfasen. Endelig farge og type folie og utførelse utarbeides i detaljfasen i samråd med arkitekt og byggherre. Omfang av glass i vegger fremkommer av plantegninger.

### **277.2 Skilt og tavler generelt**

NB! Kravene til Universell utforming i TEK17 skal følges.

Ihht. Skiltmanual Fredrikstad kommune.

Skilting og merking utføres iht. Krav om Universell utforming.

### **Utvendig skilting på bygget**

Det skal medtas utvendig skilting av bygget i form av fasadeskilt «Lunde skole». Dette i form av lakkerte bokstaver med tilhørende fester/oppheng. Høyde på bokstaver antas ca. 60 -70 cm. Utforming og plassering må vurderes nærmere med arkitekt i detaljfasen og endelig godkjennes av byggherre. For utendørs skilting for øvrig se kapittel 7.

### **Innvendig skilting på bygget**

Her skal det medtas skilt for hovedfunksjoner (også som taktil skilt) som angir retning heis/løfteplattform, administrasjon, spesialrom, etc.

Skilt på dør eller vegg med romfunksjoner og romnummer.

Brannteknisk skilting av branntekniske installasjoner iht. brannrapport.

Her skal det medtas supplerende skilting i form av plogskilt som angir alarmbrytere, instruks heiser, evt. supplerende rømningskilting ol.

Det medtas nødvendig skilting av bygg samt skilting ved inngangsdører og på boder.

Det medtas merking av alle dører i byggene. 2 stk. informasjonstavler med henvisningsskilt.

Alle dører skal nummereres og skiltes iht. Fredrikstad kommune sin Profilhåndbok og NS110012 Utforming av arbeids- og publikumsbygg. Totalentreprenør leverer forslag på skiltplan som godkjennes av byggherre.

Totalentreprenøren er ansvarlig for å levere og montere all utvendig og innvendig skilting, samt utarbeide en skiltplan som viser type og omfang.

Veggfester, klemmer platematerial av høy kvalitet, må tåler røff bruk. Systemet må inneholde orienteringsskilt, etg. skilt/ etg. tavler, piktogram samt rom nr. iht. regler for universell utforming i forhold til størrelse og lesbarhet (taktile piktogrammer). Utforming, materialbruk, grafiske arbeider, behov og plassering i samarbeid med byggherre.

## **278 Utstyr og kompletteringer for fast inventar**

### **Sprutsoner**

Over kjøkkenbenker og vaskerenner monteres det plate i høytrykkslaminat. Farge skal tilpasses farge på kjøkken, og skal kunne velges fra hele høytrykkslaminatleverandørens (som Formica eller tilsvarende) kolleksjon. Der det er overskap skal platen gå opp til underkant overskap. Monteres uten synlige skruer. Over vaskerenner skal platen være H 500 mm. I klasserom skal platen dekke hele nisjen/område bak vask.

### **Hjørnebeslag:**

Eventuelle utsatte hjørner skal forsterkes med utenpåliggende hjørnebeslag i matt børstet rustfritt stål 40 x 40 x 1500 mm og forsenkede skruer.

**Speil våtrom/ garderober:**

Speil limes med teknisk lim som er syrenøytralt (påføres på baksiden, hele flaten, ikke bare punktvis). Monteres med sikkerhetsfolie bakpå slik at bitene sitter fast i folien dersom man skulle være uheldig å knuse speilet.

**Speil Kunst og håndverk:**

Det skal medtas ett helfigurspeil, B 600 x H 2100 mm. Speil limes med teknisk lim som er syrenøytralt (påføres på baksiden, hele flaten, ikke bare punktvis). Monteres med sikkerhetsfolie bakpå slik at bitene sitter fast i folien dersom man skulle være uheldig å knuse speilet.

**Speil Musikk:**

Det skal medtas helfigurspeil, B 3000 x H 2100 mm. Speil limes med teknisk lim som er syrenøytralt (påføres på baksiden, hele flaten, ikke bare punktvis). Monteres med sikkerhetsfolie bakpå slik at bitene sitter fast i folien dersom man skulle være uheldig å knuse speilet.

**Innvendig mørkleggingssystem:**

I allrommet (arena, amfi og tilhørende trapp i 1. og 2. etasje), mellom arena og scene og på Naturfagrommet skal det medtas innvendig elektrisk drevet rullegardinsystem for mørklegging. Størrelse og motorkraft skal være optimalisert for størrelsen på rommene. Skal leveres med blackout-tekstil.

Gjelder område i rom 110, 111, 112, 113, 114, 220, 221, 222.

**Foldevegg:**

Det etableres foldevegg mellom scene og arena.

**Lerret i arena / amfi:**

I allrommet, over foldevegg mot scene skal det medtas lerret (elektrisk drevet).  
L= ca. 5 m.

**Whitebord:**

Det skal leveres whiteboard tilpasset fri vegg (ca. 1500 x 1000 mm) i alle undervisningsarealer inkl. grupperom, og spesielle læringsarealer (M&H, K&H, musikkrom, Naturfag), tilrettelagt avdeling.

**Renholdssentral:**

Renholdsutstyr leveres av rammeleverandør. Norengros. D.v.s. Moppevaskemaskiner, kjøleskap og eventuelt renholdsrobot. Entreprenør skal levere lokasse m.m. jfr. VVS beskrivelse.

## **279 Andre deler av fast inventar**

Speil i toaletter og garderober leveres og monteres av entreprenør. Toalettgarnityr leveres og monteres av rammeavtalepartner.

## **28 Trapper, balkonger, m.m.**

### **280 Innvendige trapper generelt.**

Trapper skal være lette og sikre å gå i. Bredde og høyde i trapper skal tilpasses den forventede ferdsel og transport, herunder rømning.

Inntrinn skal markeres slik at det oppnås luminanskontrast på minimum 0,8 i forhold til trinnfargen. Markeringen på inntrinnet skal være i hele trinnets bredde i maksimum 0,04 m dybde. Markering må være på inntrinnets forkant.

Håndløperen skal ha luminanskontrast på minimum 0,8 i forhold til bakgrunnen. Ved begynnelsen av hver etasje skal etasjeangivelse markeres. Fargen velges av ARK og godkjennes av BH.

Håndløp i alle trapper skal være 2 parallelle håndløp med høyder iht. universell utforming.

Det skal være et farefelt foran det øverste trappetrinnet og et oppmerksomhetsfelt foran og inntil det nederste trinnet i hele trappens bredde. Farefeltet og oppmerksomhetsfeltet skal merkes taktilt og visuelt med luminanskontrast på minimum 0,8 i forhold til bakgrunnen.

### **281 Innvendige trapper**

Trappene skal utformes iht. universell utforming som blant annet innebærer gjennomtenkte løsninger for både overflater og markeringer.

Det skal bygges en innvendig trapp se ARK-tegninger. Trappene skal utføres som trekonstruksjon i massivtre (for Opsjon '1-tre') og i som betongkonstruksjon leveres i betong, slipt i både inntrinn og opptrinn og dekket (for Opsjon '2-stål') med rekkverk og håndløper i stål, 40 mm omkrets.

Trapp enten i tre eller i betong dekket med vinylgulv inntrinn, opptrinn og repos. På trappeneser limes profiler for å markere luminanskontrast.

Trappen utformes etter gjeldende krav i TEK 17. Trappen skal henge i dekke / vegger, det skal tas hensyn til notater fra RIBr og RIAku. For beskrivelse rekkverk og håndløpere se kapittel om andre rekkverk, håndlister og fendere.

Amfiet blir oppført i en trekonstruksjon.

Kfr. akustikkrapport og brannrapport mht. krav for trapper.

## **282 Utvendige trapper**

Det etableres ikke utvendige trapper ifm. nybygg. Se opplysninger fra LARK om eventuelle trapp i utearealer.

## **283 Tribuner og amfier**

Amfikonstruksjon i allrom bygges i massivtre som vist på plan- og snitt tegninger. Det er etablert rom under amfiet, og dette må tas hensyn til. Kles med industriparkett.

I inn- og opptrinn monteres industriparkett matt hvitpigmentert lakk – komplett etterslipt. Må kunne slipes flere ganger. Det vises til angivelse industriparkett i eget punkt under kapittel 25 Dekker. Det skal etableres kontrastmarkering av alle trinn i form av nedfelt trelist i mørkere treslag/ mørkbeiset eller tilsvarende. For beskrivelse rekkverk og håndløpere se kapittel om andre rekkverk, håndlister og fendere.

Overflatebehandling med matt hardvoksolje, hvit pigmentert. Det skal benyttes produkt som gir en overflate som er vannavvisende, smussavvisende og svært holdbar. Trapper i og ved amfi lages av samme materiale som amfi, med trappenesser i mørkere farge. Se punkt 287 og 288 for flere opplysninger ang. trapp.

## **284 Baldakiner og skjermtak**

For omfang og utforming kfr. arkitekttegninger, detaljeres av arkitekt i detaljfasen. Det stilles ingen krav til isolering, men tak skal tåle snø og vindbelastninger.

### **Bygg C: Skjermtak i bygg C**

Skjermtak langs fasaden mot nord, syd og øst (se fasadetegninger og 3D modell), med tilhørende bærende rammeverkfall mot utvendig nedløp iht. plan, snitt og fasadetegninger. Innfestinger og oppheng i vegg skal påses fuktsikker detaljering. Det etableres himling av platekledning med integrert belysning. Det skal tas høyde for 3 ulike farger. Farger bestemmes i samråd med arkitekt i detaljfasen og fremlegges for godkjenning av byggherren. Innfestinger og oppheng i vegg skal påses fuktsikker detaljering.

## **Bygg B: Skjermtak i bygg B**

Lave skjermtak langs fasaden mot nord utføres som tett tak med tilhørende bærende rammeverkfall mot utvendig nedløp iht. plan, snitt og fasadetegninger. Det etableres himling av platekledning med belysning. Det skal tas høyde for 3 ulike farger. Farger bestemmes i samråd med arkitekt i detaljfasen og fremlegges for godkjenning av byggherren. Innfestinger og oppheng i vegg skal påses fuktsikker detaljering.

### **285 Andre rekkverk, håndlister og fendere**

Rekkverks detaljer, håndløpere og overganger til vegg ol. avklares i detaljfase. Rekkverk skal utformes slik at det ble ikke mulig å klatre på og over. Generelt skal rekkverkene avsluttes 1100mm over gulv.

Glass rekkverk skal være i herdet, varmeforsterket og laminert glass på hver side av PVB folien mellom glassene. Innfestningsmetode uten stølper, glasset festes i spor av horisontale profiler i pulverlakkerte aluminium (farge fritt valgt av arkitekt) mot dekke. Innfestingsbeslag skal være skjult av veggens ferdige overflate. Se plantegninger for omfang.

### **286 Andre rekkverk, håndlister og fendere**

Kravene til Universell utforming i TEK17 skal følges.

#### **Ståltrekkverk innvendig**

I åpne deler av trapper (sider og repos, og trappeåpning) skal det monteres rekkverk av stående stållameller/flatstål pulverlakkert. Med avslutning av tilsvarende flatstål på topp av lamellene. Alt stål sveises kontinuerlig. Nøyaktig farge velges av arkitekt/interiørarkitekt og byggherre i detaljfasen. Det skal kunne velges med inntil 3 farger.

#### **Håndløpere innvendig**

Alle trapper skal ha håndløpere i pulverlakkert stål. Farge i henhold til farge- og materialkonsept. Nøyaktig farge velges av arkitekt/interiørarkitekt og byggherre i detaljfasen. Utformes etter krav for universell utforming.

Disse ført kontinuerlig forbi repos og materialskifte vegg/rekkverk – inkl. veggbraketter av stål. Avslutninger skal føres 30 cm forbi siste trinn i topp og bunn, avsluttes med sammenkobling av begge håndløpere, leveres med tilhørende avstivning. Det medtas etasjeindikatorer i håndløper ved etasjeavslutninger.

### **Balkong/amfi**

Langs kanten av balkong i 2. etasje og amfi skal det monteres rekkverk av laminert herdet glass. Håndløper i eik medtas og monteres på topp rekkverk. Høyde iht. forskriftskrav. Detaljeres av arkitekt i detaljfasen og godkjennes av byggherre.

## **287 Utstyr og komplettering**

Generelt skal det være et farefelt foran øverste trappetrinn og et oppmerksomhetsfelt foran og inntil nederste trinn i hele trappens bredde. Feltene skal være taktilt og visuelt merket med luminanskontrast 0,8 i forhold til bakgrunnsfarge. Dette gjelder også for bunnen og toppen av amfi.

I innvendige trapp skal det monteres riller av stål som er lagt på tvers av gangretninger som oppmerksomhetsfelt. Som farefelt skal det benyttes flattoppedede knotter av stål (eller lignende) som er skrudd fast i gulvet.

Motoriserte kassetter til sceneteppe, lerret til amfi/aula og innvendig blending/mørklegging i amfi området må være skjult i konstruksjoner og styringsskinner, mm. skal være innfelt i vegg/himling. El-punkter og nødvendige koblinger skal også skules bak konstruksjoner.

Konsul og skap for nødvendige scenetekniske utstyr (miksepult, lys- og blendingsstyring) skal medtas. Se RIE funksjonsbeskrivelse.

## **288 Utstyr og komplettering for trapper, balkonger m.m.**

### **Taktile varslingsfelter**

Alle innvendige trapper skal ha taktile varslingsfelt i gulv i overkant av trapp, og taktile oppmerksomhetsfelt i gulv/dekke bunn av trapp. Disse med tilhørende kontrast til gulvflaten/dekke. Utforming og merking skal være i tråd med forskriftskrav, Fredrikstad kommune sin Profilhåndbok og NS11001 Utføring av arbeids- og publikumsbygg.

Forslag til taktile varslingsfelt skal fremlegges av entreprenør og godkjennes av byggherre.

## **29 ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER**

### **Løfteplattform.**

Dører, karmen og dørørramming skal leveres i rustfritt stål, samtidig som tilstrekkelig kontraster ift. universell utforming skal tilstrebes.

Interiør i løfteplattform skal harmonere med øvrige vegg overflater som skal benyttes.

Løfteplattform skal ha innvendig størrelse på minimum 1,4 meter i bredde og 2,1 meter i dybde og bære last for 1000 kg.

Dør mot gang skal være dobbelsvingdør som åpnes mot gangen. Fri passasje mål skal være 1,4 meter i bredde og 2,1 meter i høyde.

Løfteplattform skal være utformet i henhold til henholdsvis heisdirektivet og maskindirektivet.

## **291 Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS/VA**

I denne post inkluderes alle bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-installasjonene som er beskrevet i denne beskrivelse.

Arbeidene omfatter bl.a. utvendige og innvendige grøfter, utsparinger, åpninger, innstøpinger, branntetting og andre tettinger (bla. lydtettinger) av utsparinger, utstyrsforsterkninger, sarger, fundamenter, maling av utstyr etc.

Herunder skal alle gjennomføringer i bygningsmessige konstruksjoner tettes slik at konstruksjonens krav til brann og lyd opprettholdes.

For vegghengte toaletter med innebygde og utenpåliggende sisterner må veggene forsterkes og ha tykkelser tilpasset valgt utstyr.

Nødvendig luker med og uten brannklasse for montasje i gipsplatehimlinger, innkassinger og sjakter slik at alle ventiler, spjeld etc. blir tilgjengelig skal inkluderes.

Alle synlige ventilasjonskanaler, rør samt brannskap males. Alle synlige rør skal avfettes og males med to strøk maling. Farge avtales senere med arkitekt.

## **292 Bygningsmessige hjelpearbeider for elektro**

Alle bygningsmessige hjelpearbeider som er nødvendig for elkraft, teletekniske anlegg og heis/løfteplattform i bygget samt utvendig, skal innarbeides i totalentreprisen.

Anlegge- / ene skal planlegges, tilrettelegges og utføres på en slik måte at smuss, støv, søppel etc. ikke kan forringe, redusere- / levetiden på anlegget.

I produksjonsfasen skal hensyn til tildekking, rutinemessig støvsuging, osv. ivaretas. Det er spesielt viktig at elektroentreprenøren ivaretar dette i områder hvor dette er aktuelt av sikkerhetsmessige årsaker som fare for skade pga. berøring etc.

Bygningsmessige arbeider for elektro:



Alle bygningsmessige arbeider for elektrotekniske installasjoner skal være medtatt med blant annet:

- Grøft og legging av kabler for elkraftinntak fra trafo til nybygg, samt grøft for omlegging av høyspent. Totalentreprenøren er ansvarlig for alle sikringsarbeider i forbindelse med gravearbeidene.
- Grøfter, fundamenter og legging av kabler for utendørs belysningsanlegg og uttak.
- Tilstrekkelig hulltaking i vegger og dekker.
- Gruber i hovedtavlerom for innføring av elkraft/IKT og videreføring av kabler i trekkerør i grunnen, samt grube for heis/løfteplattform.
- Bistand i forbindelse med inntransportering av hovedfordeling, underfordelinger og heis/løfteplattform.
- Inntransportåpninger for hovedfordeling, underfordelinger og heis/løfteplattform.
- Utsettelse av aksesystem slik at oppstikk kommer på rett sted iht. målsatte tegninger.
- Stålplate for lukking av grube i hovedtavlerom, inkl. nødvendig innfestingsstål.
- Tetting av alle gjennomføringer iht. brann og lydkrav.
- Bygningsmessig arbeider for innbygging av betjeningstablå for brannalarm.
- Bygningsmessige arbeider for innbygging av nøkkelsafe for brannvesenet.
- Hulltaking i vegg og tak for elektro, kabler, vegg- og takbokser. Ø65-85mm.
- Hulltaking i himlinger for innfelte lysarmaturer, branndetektorer, bevegelsesdetektorer og tyverialarminstallasjoner etc.
- Spikerslag for el.kanaler, brytere, stikkontakter, givere og belysning i vegger og tak.
- Konstruktive tiltak mot vekt (kg) for armaturskinner, kabelstiger og lysarmaturer.
- Behandling av alle bygningsmessige nisjer og rom for el. fordelinger med støvbindende maling.
- Gulvbelegg i hovedfordeling og IKT-rom, ikke ledende gulv.

Nødvendig behandling (etterfikk, tetting med plater etc.) inkluderes.

Alle nødvendige grøftearbeider i forhold til utvendige rørarbeider skal være medtatt samt ferdigstillelse av område til eksisterende standard.

## **293 Nøkkelsafe.**

Det bygges inn i yttervegg (nisje) og monteres nøkkelsafe for brannvesen. Plasseres i angrepspunkt og i riktig høyde.

Se beskrivelse fra RIE ifm. kabling.

## **294 Rom for renhold**

Iht. Fredrikstad kommunens byggehåndbok og ihht. øvrig konkurranse dokumenter. Elektrisk utstyr leveres av Fredrikstad kommune, monteres av entreprenør. Byggherren skal involveres til detaljprosjektering.

