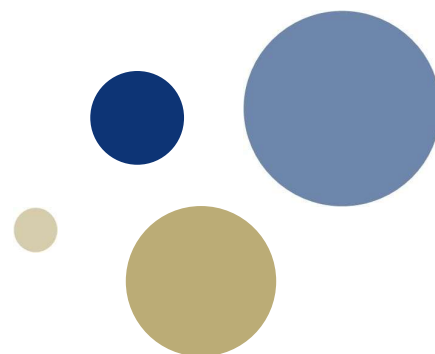




NTNU STANDARD BYGG

NTNU - Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet Eiendomsavdelingen
Høgskoleringen 7H 7491 Trondheim

 NTNU Eiendomsavdelingen		NTNU STANDARD BYGG
Side: 1 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

Publisert versjon:

Innholdsfortegnelse

REVISJONER	1
SJEKKLISTE	2
20 GENERELT	3
21 GRUNNARBEIDER/FUNDAMENTERING	5
22 BÆRESYSTEM	5
23 YTTERVEGGER.....	5
24 INNERVEGGER	8
25 DEKKER	11
26 YTTERTAK.....	12
27 FAST INVENTAR.....	14
28 TRAPPER, BALKONGER mm	14
29 ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER	14
30 MØBEL/INNREDNING.....	16

REVISJONER

Indeks	Endring	Dato
A	Førstekast	2018-02-08
B	Revidert etter tilbakemelding	2018-02-16
C	Utkast til møte 20.2.2018	2018-02-18
D	Ferdig utgave for publisering	2018-02-26
E	Revidert av fagområde bygg	2026-23-01

 NTNU Eiendomsavdelingen.		NTNU STANDARD BYGG
Side: 2 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

SJEKKLISTE

Sjekkliste fylles ut og returneres for hvert enkelt prosjekt

Prosjekt:

POS.:	TEKST:	JA	NEI	SIGN.:
20	Generelt			
21	Grunnarbeider/fundamentering			
22	Bæresystem			
23	Yttervegg			
24	Innvendige vegger			
25	Dekker			
26	Yttertak			
27	Fast inventar			
28	Trapper/ramper			
29	Spesielt			
30	Møbel/Innredning			

Kommentarer:

Dato: / . . Underskrift.....

 NTNU Eiendomsavdelingen		NTNU STANDARD BYGG
Side: 3 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

20 GENERELT

Prosjekteringsanvisningen må ses i sammenheng med et eventuelt byggeprogram og felles ytelsesbeskrivelse for arkitekt, rådgivende ingeniører og fagvise ytelsesbeskrivelser. Alle prosjekter skal overleveres til NTNU med ”nullfeil”.

201 Bestemmelser og henvisninger

Prosjekteringen skal utføres i henhold til de til enhver tid gjeldende lover og forskrifter som er aktuelle for prosjektet. Det nevnes spesielt gjeldende standarder og Sintef byggforsk, byggforskserien som knyttes til bygningstekniske forhold.

Systematiske tiltak for å oppfylle krav til HMS-lovgivningen legges inn i tidlig fase i prosjekteringsperioden.

HMS-planer skal fungere som et verktøy for systematisk oppfølging av relevante lover og forskrifter som omhandler HMS, og at disse blir gjort kjent for og etterleves av alle aktørene i prosjektet.

Ved ferdigstilling av alle prosjekt skal FDV- dok overleveres FDV- kontoret for arkivering.

Ved ombygging- og/eller endring av planløsninger, skal det være sidemannskontroll for kvalitetssikring slik at underlag blir oppdatert.

202 Utforming og materialvalg

Bygget skal prosjekteres med gode tekniske og økonomiske løsninger, hvor både investeringskostnader, driftskostnader, vedlikeholdskostnader og årskostnader inngår i vurderingen.

Bygget skal være rasjonelt og enkelt utformet uten spesielle fordyrende elementer.

Generelt skal konstruksjons- og materialvalg baseres på preaksepterte løsninger. Det vises i denne sammenheng til aktuelle Sintef Byggforsk publikasjoner, -rapporter og bygg detaljer.

Fuktsikre løsninger skal velges, kfr. Sintef Byggforsk blad 474.511 ”Vurdering av fuktsikkerhet. Kontrollpunkter.”

Våtrom skal utføres i henhold til Sintef Byggforsk våtromsnorm.

Kjellerrom skal prosjekteres uten bruk av organisk materiale.

Materialtyper eller konstruksjoner som avviker fra anerkjente prinsipper må kartlegges spesielt, dvs. alle tekniske egenskaper og relevante omkringliggende forhold (økonomi, fremdrift, referanser etc.) fremlegges overfor NTNU.

Ved valg av materialer skal man ha fokus på å unngå bruk av farlige stoffer og kjemikalier.

Bruk av sikkerhetsglass skal benyttes der hvor risikovurdering tilsier fare for mulig personskade.

Alle laboratorier skal utformes som våtrom.

Ventilasjonstekniske rom skal tilfredsstillende gjeldende brannkrav og utformes som våtrom.

Det skal ikke brukes tropisk tømmer i NTNUs bygninger. Materialvalg skal beskrives slik at entreprenør ikke kan bruke tropiske tresorter. Det skal heller ikke benyttes tremateriale fra fredet skog.

Tiltak i vernede og fredede bygninger skal gjøres i samråd med NTNU’s Eiendomsavdeling og dennes representant mot antikvarisk myndighet.

 NTNU Eiendomsavdelingen.		NTNU STANDARD BYGG
Side: 4 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

Ved etablering/bytte av taksluk skal sluk ha fast tilknytning til avløp, samt klemring til tekking. Sluk skal ikke bestå av plast- eller aluminium. Slukrist skal være fastmontert til sluk.

Takgjennomføring utføres i henhold til Sintef Byggforsk preaksepterte løsninger.

203 Beskrivelse og tegninger

Materialet som presenteres skal være detaljert, men lettfattelig, slik at man lett kan finne frem til anvendte konstruksjoner og oppbygging av de omtalte bygningsdeler. Tegninger skal utarbeides og merkes i henhold til gjeldende Standard.

Dersom detaljløsninger er avhengig av valgt leverandør, skal løsningene tegnes som prinsipptegninger. Disse må være tilstrekkelig detaljert til å kunne bedømmes og prises.

De prosjekterende skal innhente, kontrollere og godkjenne leverandørens detaljtegninger. Beskrivelsen skal bygges opp med gjeldende utgave av NS 3420 som basis. Kodene skal brukes fullt ut og være i overensstemmelse med de toleransekrav som er stilt.

Side- og postnummereringen skal være entydig. Det skal ikke finnes sider eller poster med samme nummerering.

204 Belastninger

Enkelte krav til nyttelast er strengere enn minimumskravene i NS-EN 1991-1-1 og representerer dermed en økt kvalitet utover forskriftenes krav. Dette er begrunnet i ønske om fleksibilitet ved evt. bruksendring, ombygging og lignende.

Aktuelle laster (både statiske som dynamiske) skal vurderes og fastsettes ut fra forventede virkelige laster og nedenfor angitte generelle krav.

Rom (funksjoner) som krever spesielt store nyttelaster søkes lagt til dekke over tilfluktsrom, kjeller (gulv på grunn) eller i egne soner/kjerner.

- Ingen arealer i nybygg skal dimensjoneres for mindre karakteristisk vertikal nyttelast enn 3,0 kN/m².
- Lager og materialrom, lettere arkiv, vindfang, kontorer med tynge arkivskap og lignende skal dimensjoneres for nyttelast minst 5,0 kN/m².
- Tynge arkiver osv. dimensjoneres ut i fra innredningens plassering, jfr. NS 3491-1.
- Gulv i glassgårder dimensjoneres for min. 5 kN/m².
- Heis og transportarealer må ha tilstrekkelig bærekapasitet for daglig transport og for bytte av komponenter/installasjoner (f.eks. safe).
- Heis for varetransport skal ha en minimums dybde på 2,5 m.
- Eventuelle ekstraordinære lokale forhold med hensyn til vindlast skal også vurderes.

205 Ombygging

Forhold i eksisterende bygning som har konsekvenser for den videre prosjekteringen skal avklares. Dette kan gjøres som en tilstandsanalyse, hvor grundigheten i undersøkelsene må tilpasses tilgjengelig viten om bygningen og dens konstruksjoner, dens verdi og ombyggingens omfang.

 NTNU Eiendomsavdelingen		NTNU STANDARD BYGG
Side: 5 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

Normalt er det aktuelt å klarlegge følgende forhold før forprosjekteringen starter opp:

- Brannteknisk oppdeling og kapasitet på rømningsveier, bygningsdeler, overflater, dører, vinduer og tekniske gjennomføringer.
- Bæreevne på fundamenter og bærekonstruksjoner.
- Svekkelser i bygningsdeler i form av korrosjon, sopp og råte, sprekkdannelser, utettheter.
- Feilkonstruksjoner.
- Miljøbelastninger i form av asbest, PCB, radon, soppvekst.
- Konstruksjonsoppbygginger fastlegges, for å vurdere utbedringstiltak på brann, lyd og akustikk.
- Funksikring, innbruddsikring, eventuelt gjennomføre lønnsomme enøktiltak.
- Verneverdi, muligheter og begrensninger, både fra antikvariske myndigheter og egenvurderte.
- Tilgjengelighet, problemer og behov, hvilke tiltak må gjøres for å oppnå best mulig tilgjengelighet, også for funksjonshemmede. (Universell utforming)
- For byggeperioden må det planlegges tiltak som tilfredsstiller lover og regler for bl.a. brann og innemiljø, og eventuelt krav fra brukeren om at funksjoner skal opprettholdes.

21 GRUNNARBEIDER/FUNDAMENTERING

Relevante geotekniske prosjekteringsanvisninger og NS 3420 skal følges.

22 BÆRESYSTEM

Det er ønskelig at plassering av søyler og andre bærende elementer blir sett i sammenheng med fasadeinndeling og ønsket om størst mulig fleksibilitet for innredning, møblering og lignende.

Kommunikasjonsveier/linjer bør være fri for søyler.

Valg av bæresystem skal fattes ut fra en teknisk/økonomisk vurdering/sammenligning.

Bæresystem skal fortrinnsvis ligge på yttervegg.

Vurderingen skal omfatte alternative konstruksjonsmaterialer hvor også hensynet til gjeldende fremdriftskrav for byggeprosjektet (bestillingstid og montasjetakt) skal telle med i valget.

Med unntak av nødvendig vindavstivning og vegger som utgjør brannskille, skal innvendige bærende vegger søkes unngått.

Akseptable deformasjoner vurderes ut fra både tekniske og funksjonelle krav som fare for skade på andre bygningsdeler, lydlekkasje, fallforhold m.v. Generelt bør nedbøyninger for det enkelte konstruksjonselement ikke overstige krav i gjeldende Norsk Standard.

Rullearkiver skal fortrinnsvis plasseres på gulv på grunnen, tilfluktsromdekke eller rett over understøttelse (søyler/dragere). Normale nedbøyningskrav til frittstående dekker vil i mange situasjoner ikke være strenge nok for å tilfredsstille funksjonskravet til rullearkiver.

23 YTTERVEGGER

231 Bærende yttervegger

Fasadene skal kreve lite vedlikehold og bestå av komponenter som kan vedlikeholdes.

 NTNU		NTNU STANDARD BYGG
Eiendomsavdelingen.		
Side: 6 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

Ved vurdering av materialer til bruk på yttervegg skal det legges vekt på sikring av anlegget både m.h.t. utbrudd og innbrudd.

Bruk av fendere eller annen beskyttelse i forbindelse med transport- og kjørearealer skal vurderes.

Alle fuger, tilslutninger m.v. i yttervegger utføres som 2-trinns tetting. Fugemasse skal fortrinnsvis ikke eksponeres for ”sol og regn”.

Veggenes konstruksjon og tilslutning til søyler, etasjeskiller m.v., skal utformes slik at kuldebroer unngås.

Rulleprodukt i tillegg til plateprodukt anbefales for å oppfylle krav til lufttetthet. Veggene skal ha inntrukket dampsperre for å unngå punkteringer av dampspærren ved innstallering av skjult elektrisk anlegg etc.

Utvendige mur- konstruksjoner skal utføres av frostbestandige materialer, murt med fabrikk fremstilt mørtel i minimum mørtelklasse B. Armering og bindere skal være av rustfritt eller syrefast stål.

Når mur benyttes som forblending i fasader, skal det være et bakenforliggende drenert hulrom.

I bunnen av veggen over sokkel eller hvor dekker stikker frem, legges normalt folie eller asfalttakbelegg med en høy, fastgjort oppbrett i bakkant.

Horisontalskjøter skal være sveiset, slik at alt drencvann føres ut gjennom åpne stussfuger eller ut på en annen kontrollert måte.

Skrånende yttervegger med eventuelle vinduer behandles i prinsipp som det er en takkonstruksjon og skal prosjekteres deretter.

Drencvann som inneholder salter f.eks. fra murte eller støpte forblendinger må ikke føres ut over vinduer, da dette ødelegger glasset.

Stålkonstruksjoner skal ved utvendig bruk eller i fuktig miljø være varmgalvanisert eller gitt annen teknisk god beskyttelse. Eventuell reparasjon av rustbeskyttelse etter montering eller sveising må beskrives.

Vegger over dører skal forsterkes med losholt slik at dørpumpe og dørautomatikk kan etter- monteres. 150mm.

233 Glassfasader

Glassfasader som tilleggs isoleres innvendig, for eksempel ved hjelp av mineralullfylte bukkede metallkassetter vil gi en ytterkonstruksjon som er relativt sårbar for å akkumulere fukt både utenfra og innenfra.

Slike konstruksjoner anbefales ikke benyttet, med mindre både produkter og montasje underlegges en teknisk godkjenning fra et uavhengig sertifiserende organ. Alternativt monteres glasset på isolerte partier med samme prinsipp som for en tradisjonell luftet kledning.

For glassflater som eventuelt ikke nås fra vanlig gulv, skal heiseanordninger eller gode tilkomstforhold for lifter medtas.

234 Vinduer, dører, porter

Vinduer skal avsluttes mot brystning, min 30 cm. over gulv og skal fortrinnsvis ikke utformes slik at de går helt ned til gulvnivå.

 NTNU Eiendomsavdelingen		NTNU STANDARD BYGG
Side: 7 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

Store glassfelt skal merkes tydelig for å hindre sammenstøt og utføres av sikkerhetsglass.

Leverandør av vinduer forplikter seg til å skaffe reservedeler til vinduskomponenter fra eget lager i minst 10 år etter leveranse.

Dersom overlys, skråstilte vinduer eller ”gulv- til- tak” vinduer ønskes benyttet, må det spesielt begrunnes og det må tas hensyn til de drifts tekniske problemer dette kan medføre.

Det skal velges løsninger slik at kaldras ikke oppstår, samt at nødvendig solavskjerming etableres.

Vinduene skal normalt utføres med karm og ramme av vakuum impregnert trevirke, og være utvendig beslått med aluminium. Vinduer skal være innad slående.

Ved valg av vindustyper må det tas hensyn til at renhold skal kunne utføres på rasjonell og trygg måte.

Det skal leveres produkter hvor slidedeler er lette å bytte. Vinduer som leveres skal kunne demonteres innenfra.

Utførelse velges bl.a. ut fra lokale klimaforhold, generell materialbruk i fasade og byggets bruk.

Generelt skal vinduer kunne åpnes for lufting samtidig som solavskjerming benyttes.

Ved mye utendørs støy f. eks fra vei med stor trafikk, må glass- og vinduskonstruksjoner dimensjoneres for dette.

Vinduer bør ikke plasseres slik at de kan gi blending, for eksempel i enden av korridorer.

Vareinngang skal dimensjoneres for pallettransport. Åpning skal min være 1,2 meter.

Terminal/datarom eller andre tilsvarende rom på markplanet skal ha ekstra beskyttelse mot hærverk/innbrudd. Glass skal minimum ha motstandsklasse P6B.

Utvendige glasslister skal sikres mot å bli skrudd ut.

Dører og glasspartier bør normalt ha brystning. Sparkeplate skal medtas der dette er nødvendig.

Nye dører i korridorer og innganger skal ha bredde på 10M i aktiv fløy.

Der hvor det er stor persontrafikk anbefales karuselldør/skyvedør med automatikk. Tunge og brede dørblad bør unngås på slike steder.

Gjeldende byggeforskrifts krav til U-verdi skal være et minimumskrav.

Glass kan benyttes i inngangspartier, men dører og sidefelt må være utformet slik at de ikke representerer fare for kollisjon. Det vil si at glassflatene må markeres slik at de er lett synlige, for eksempel med kontraststripe. Glasset skal være herdet eller laminert på begge sider.

Ytterdører, vinduer påhengsvegger, gitter og skodder skal tilfredsstille krav og klassifiseres i henhold til NS-EN 1627.

Inngangspartier skal utformes på en slik måte at tilsmussing både innvendig og utvendig reduseres.

Inngangspartier utføres med fotskraperist i minst samme bredde som døråpning og med nødvendig lengde (ca 2 m), og som er plassert over et drenert sandfang.

Innenfor ytterdør skal det være en nedsenket seksjonert avskrapningsmatte i minst samme bredde. For at avskrapningsmatten skal være lett å forsere, må den være nedfelt i underlaget uten høydeforskjell, ha hard overflate og finmasket struktur. Det avsettes nødvendig plass til absorpsjonsmatter. Disse må ikke komme i konflikt med underkant av dørblader.

 NTNU Eiendomsavdelingen.		NTNU STANDARD BYGG
Side: 8 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

Inngangsparti skal beskyttes av tak eller overbygg.

Vareinnganger må dimensjoneres for palletransport.

Det skal legges opp til bruk av materialer som erfaringsmessig er korrosjonsbestandige og har nødvendig styrke for oppgaven. Det vises for øvrig til SINTEF byggforsk, Byggforskseriens bygg detaljer.

Beslagsskjøter skal utføres med dobbelfals eller skjøtes på andre likeverdige eller bedre måter. Det skal være skjult innfesting.

Beslag, tekkematerialer som ligger i kontakt, eventuelt får avrenning fra hverandre, må ha sammenfallende tekniske egenskaper slik at utilsiktet materialtæring ikke oppstår. Dette gjelder også valg av festemidler.

I alle dører skal det brukes låskasser i modul-lås serien. Det må konfereres med låsesmed for å få riktig fresing i dør. Unntaket er lette toalett dører.

Det skal fortrinnsvis brukes dørvrider i U form med langskilt.

Alle dører med EI60 krav skal forberedes for adgangskontroll. Konferer låsesmed.

I bygg er det mekanisk låser fra før skal eksisterende låssystem brukes. Konferer med låsesmed.

Dørlukkere med kamskiveteknologi og høydejusterbar arm/glideskinne. Sertifisert i samsvar med EN1154, størrelse 3-6.

Døråpnere:

Automaten skal ha display og intern programmering.

Alle utvendige brytere må kunne deaktiveres. Gjelder også av/på bryter.

Ha mulighet for integrert UPS batteri.

Ha maximum 70 mm høyde.

237 Solavskjerming

Graden av solavskjerming må sees i sammenheng med temperaturkravene i VVS- kapitlet.

Solavskjerming må være driftssikker, ha enkel betjening i hvert kontor og være overstyrt av vindsensor.

Det skal gjennomføres vurderinger for ulike solavskjermingssystemer hvor hele systemet (avskjerming, solreflekterende glass, styring etc.) analyseres og dokumenteres før valg av system gjøres. Herunder inngår bl.a. energiberegninger, levetid, investerings/vedlikeholds/utskiftningskostnader og styringssystem.

Klimakravene vil være redusert i forhold til ordinære oppholdsrom. Solavskjerming, direkte eller indirekte vurderes i alle prosjekt.

Fortrinnsvis ønskes det brukt utvendig Zip Screen i stedet for persiennner.

24 INNERVEGGER

241 Bærende innervegger

(Gjelder vegger uten krav til brannmotstand)

 NTNU Eiendomsavdelingen		NTNU STANDARD BYGG
Side: 9 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

Utforming av bygningselementer skal prosjekteres slik at vedlikehold kan utføres uten for store konstruksjonsmessige demonteringer.

I rom under grunnen, i rom med stor fuktbelastning (lab, kjøkken dusjer, garderober) skal det ikke benyttes organiske materialer i vegger og gulv.

I alle vegger over grunnen skal det monteres spikerslag i h = 2,10m og h = 0,9m for oppheng av bokhyller, tavler og lignende.

242 Ikke bærende innervegger

Ikke-bærende innervegger utføres prinsipielt som lettvegger med ikke brennbart materiale.

Gipsplater skal ikke føres helt ned til gulv, men avsluttes min 10 mm over gulv. Platene avsluttes mot et metallprofil som også skal fungere som anlegg for listverk.

I rom med stor fuktbelastning (lab, kjøkken dusjer, garderober) skal det ikke benyttes organiske materialer i vegger og gulv.

Hvor transport av tyngre utstyr kan forekomme, og i våtrom, kan betong- eller murte skillevegger være aktuelle.

Stillerom og andre rom hvor lyd krav er påkrevd skal veggene også dimensjoneres for tunge lyddører.

243 Systemvegger, glassfelt

Ved eventuelt bruk av systemvegger må tilslutningsdetaljer vies spesiell oppmerksomhet m.h.t. lydkrav, spesielt detaljer over himling og fugging mellom lettvegg og yttervegg. Disse må også være dimensjonert for å tåle tunge lyddører med utstyr. Vegger skal etableres med bindingsverk til etasjeskille på begge sider av dør. Dette av hensyn til innfesting av dører.

I kontorarealer med mørke kjernepartier bør glass i korridorvegg vurderes. Personsikkerhetsglass i henhold til NS 3510 må benyttes og merkes i henhold til UU.

244 Vinduer, dører, foldevegger

Låskasser til dører i verneverdige bygninger må velges etter dørprofil.

Ingen dørbredde (karmbredde) skal være mindre enn 10M.

Ved bytte av dører èn- til- èn, hvor dørbredde er mindre enn 10m må hvert enkelt tilfelle vurderes.

Eventuelle glassdører og sidefelt i trafikkarealer skal utføres med personsikkerhetsglass i henhold til NS 3510. Utforming av slike dører og felt skal utformes slik at de ikke representerer fare for kollisjon. Det vil si at glassflatene må markeres slik at de er lett synlige, for eksempel med kontraststripe i henhold til krav om UU.

I arealer med mye trafikk, f.eks. mellom fellesarealer, anvendes kompakte dører. Generelt anvendes vanlige slagdører med hengsling i sidekarm. Alle dører og karmen skal være av stabil konstruksjon og kunne justeres innenfor de toleransekrav som låsleverandøren krever. Dørkarmen skal ikke leveres i MDF eller spon. Alle dører skal leveres med solid hengsling.

Utsatte dører i trafikkarealer utføres med sparkeplater dersom ikke selve materialet i døren gjør dette unødvendig.

 NTNU Eiendomsavdelingen.		NTNU STANDARD BYGG
Side: 10 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

Det forutsettes bruk av 21 mm terskel med skråflate, såkalt handikapvennlig terskel. Der det er uttrykkelig behov for rystelsesfri trilling, kan denne sløyfes, men bruker må da være oppmerksom på at lydisolasjonskravene ikke kan oppfylles. Eventuelle brannkrav må da tilfredsstilles på annen måte. For trapperom gjelder egne krav.

Automatiske døråpnere vurderes der det skal foregå transport av varer eller utstyr og der hvor rullestolbrukere må passere selvlukkende dører. Erfaringsmessig må dører med adgangskontroll og som skal betjenes alene av rullestolbrukere, ha motorstyrt åpningsfunksjon. Det må finnes tilstrekkelig bevegelsesrom omkring dør til at mennesker med ulike typer bevegelseshemming kan betjene den. Alternativt vurderes holdemagneter.

Dører skal normalt leveres med systemlås. Låsesystemer skal velges i samråd med NTNU. Det er erfaringsmessig mange problemer med funksjonalitet og mangelfull koordinering på dører pga. av flere grensesnitt/kontrakter. Ansvar defineres entydig i tilbudsbeskrivelse.

Gradering av tilgjengelighet skal vurderes.

 NTNU Eiendomsavdelingen.		NTNU STANDARD BYGG
Side: 11 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

246 Kledning og overflate

Innvendige betongoverflater kan sandsparkles og males, eller bare males i underordnede rom.

I toaletter og dusjrom skal vegger og gulv kles med keramiske fliser. Kan fravikes i utleieboliger.

Farger skal brukes bevisst for å fremheve hovedform og kontraster, slik at det blir lett å finne frem.

Flekkbar maling skal benyttes. Må også være vaskbar. (Ikke C-base maling).

Det bør være kontrast mellom gulv og vegg, spesielt i kommunikasjonsarealer.

Alle utstikkende hjørner i transportarealer og korridorer skal utføres med hjørnebeskyttelse hvis ikke kledning og overflate i seg selv er motstandsdyktig overfor riper og støt. Dette gjelder også alle søyler og andre konstruksjoner med utsatt plassering.

25 DEKKER

252 Gulv på grunn.

Gulv på grunn må ha tilfredsstillende drenering. I leire eller siltaktige jordarter må det legges filter/filterduk mellom undergrunn og drenerende lag. Under betongplaten skal det alltid være et kapillærbrytende lag, som også tilfredsstiller krav til radon sikring.

For å unngå nedbrytning av myknere i PVC belegget og lim eller avrettingsmasser som påføres betongen, skal relativ fuktighet i betonggulv være maks. 90 % ved legging av belegget.

Dersom det er varmekabler i betong bør nivået ikke være over 60 % relativ fuktighet.

For arealer med belastning fra rullende kompakhjul må det vurderes spesielle krav til underlaget.

Gulvbelegg klasse E, 33 – 42 Høy kommersiell og normal industriell belastning.

255 Gulvoverflate

I våtrom og laboratorier der det legges belegget skal det etableres oppbrett/hulkil og vulst ved dører. Det skal være obligatorisk med sluk i denne type rom. Når belegget benyttes i kjøkken, skal det legges med oppbrett. Gjelder også bak underskap.

Normalt benyttes banebelegg med sveisete skjøter, minimum 2 mm vinyl eller 2,5 mm linoleum.

Avgitte flyktige stoffer skal ikke være allergifremkallende i henhold til produktspesifikasjoner/HMS – datablad.

I fyllestasjoner for flytende nitrogen må overflater være etablert med kar av rusfritt stål eller overflatebehandling med Sika Ucrete eller tilsvarende produkt med samme egenskaper.

Produkter uten emisjonsdokumentasjon må påregnes å bli forkastet.

I toaletter og dusjrom benyttes normalt keramiske fliser. I andre våtrom kan det vurderes bruk av

 NTNU		NTNU STANDARD BYGG
Eiendomsavdelingen.		
Side: 12 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

f.eks. 2 mm homogen vinylbanebelegg, epoxy/polyuretanbelegg, evt. keramiske fliser. I laboratorier skal keramisk flis fuges med syrefast fugemasse.

I underordnede rom utføres gulvet som stålglattet påstøp/betong malt med støvbindende maling.

Tekniske rom skal ha belegg som er tilpasset bruk.

Tykke, men flisdelte gummibelegg, keramiske uglasserte fliser, heller o.l. er aktuelle alternativer i publikumsarealer med stor belastning. Alternative belegg for ovennevnte arealer kan vurderes, men ethvert forslag skal fremlegges for NTNU.

Belegg må være enkelt å ta seg frem på og tilstrekkelig sklisikkert. Materialer som gir unødvendig gjenklang og bakgrunnsstøy bør unngås.

Hovedkommunikasjonslinjer skal markeres i gulvmaterialet ved farge/taktil kontrast for å gjøre det enklere å finne veien.

Terrazzebelegg som støpes ut på stedet er ømtålig for belastninger i byggeperioden både fra trafikk og fukt, og bør derfor ikke brukes i trafikkerte områder.

Større toaletter utføres med vanntett gulv og sluk. I rom som krever sluk i gulv skal gulvene generelt ha fall min. 1:50 til sluk. Understreker at dette gjelder i våtsone. Fall ellers på gulv skal være 1:100. Slukplassering og fall skal angis på tegning. I våtrom må overgang mellom gulv og vegg vies særskilt oppmerksomhet.

I rom med datateknisk sentral- og nettutstyr skal det legges godkjent elektrostatisk avledende gulvbelegg.

I Inngangssoner skal det ikke benyttes tregulv eller belegg av noe slag.

Ved rehabilitering av eldre gulv på grunn hvor det er usikkerhet med hensyn til fuktsperre anbefales det lagt keramiske fliser med diffusjonsåpne fuger.

256 Faste himlinger og overflatebehandling

Fortrinnsvis ingen tekniske anlegg bak fast himling.

257 Systemhimlinger

Systemhiming foretrekkes på grunn av enklere tilkomst til tekniske føringer og installasjoner. Himlingen skal være tilknyttet veggene og ikke henges opp som flåter. Alternative løsninger skal avvikes behandles i hvert enkelt tilfelle.

26 YTERTAK

261 Primærkonstruksjon

Flate tak skal som regel bygges som varmt tak med innvendige nedløp. Skal ha jevnt, fortrinnsvis 4veis fall til sluk på min. 1:40. Er det innvirkende deformasjoner i bæresystemet må dette hensyntas.

Generelt skal skrå tak med utvendig nedløp bygges som luftet, kaldt tak for å sikre mot takras og ising.

Takkonstruksjoner hvor man under bygging kan risikere at vannansamlinger fra nedbør stenges inne i konstruksjonen, skal unngås.

 NTNU Eiendomsavdelingen.		NTNU STANDARD BYGG
Side: 13 av 17	Dokumentnavn: ST20001	

I lette, varme tak må diffusjonssperren tegnes og beskrives med nødvendige spikerslag og klemlister, for å sikre at kondensering inne i takkonstruksjonen ikke kan forekomme. I slike plassbygde konstruksjoner tillates bare minimalt med treverk.

Ved etablering av ny takisolasjon i flate tak-konstruksjoner skal det benyttes celleglass/skummglass, som legges i flytende asfalt. Dette av hensyn til bruk av taket og ettermontering av solcelleanlegg og andre tekniske installasjoner etc. Alternative løsninger skal avviks behandles i hvert enkelt tilfelle.

Tekniske installasjoner, som ventilasjonsaggregater/kjølere skal monteres i egne tekniske rom på taket. Mindre tekniske installasjoner skal monteres på vegg.

Taksluk bør etableres minimum 2 meter fra gesimser.

Takterrasser innebærer ekstra skaderisiko og skal ikke anlegges direkte på taktekkingen.

Tak skal ha enkel innvendig atkomst. Takflaten fra atkomstområdet og bort t.o.m. alle sluk, skal være gangbar og ha nødvendige fallsikringsanordninger. Fallsikringsanordninger for øvrig skal etableres i henhold til Byggforskserien (Sintef). Utenom rene gangsoner skal taktekking ikke tildekkes av materialer eller konstruksjoner som vanskeliggjøre inspeksjon av selve membranen.

Tak som er tildekket med jord eller ligger under utearealer bør unngås, da disse erfaringsmessig ofte får lekkasjer som er vanskelige å lokalisere og utbedre.

Skrånende yttervegger med eventuelle vinduer behandles i prinsipp som det er en takkonstruksjon.

262 Taktekking

Alle flate tak skal utføres med tolags papptekking som helsveises.

263 Glasstak, overlys, takluker

Glass over publikumsarealer som ikke er vertikalt montert skal ha laminert underside og dimensjonert i henhold til NS 3510. Hvor det benyttes energiglass i vegg/tak, skal det benyttes glass som oppfyller krav til u-verdi iht TEK17. Sprossene skal ha 2-trinns tetting og et indre drenasjesystem som effektivt leder bort inntrengende vann uten at det skader innvendig tetting og fører til lekkasjer. Aluminiums profiler utføres med brutt kuldebro. Takets helningsvinkel og glasslistens utforming må være slik at vann eller snø ikke demmes opp på takflaten.

Glassgård er et innebygget gårdsrom med hele tak og vegger i glass. Brannteknisk må det prosjekteres i henhold til gjeldene krav.

Temperaturregulering foretas ved hjelp av lufteluker.

Det skal tas hensyn til at vedlikehold og renhold av glasstak/vegger med tilhørende lufteluker, kan gjøres på en trygg og rasjonell måte.

Det er viktig å sikre tilstrekkelig tilluft til glassgården.

265 Gesimser, takrenner og nedløp

Utføres i henhold til gjeldende standard og SINTEF Byggforsk, Byggforskserien

 NTNU		NTNU STANDARD BYGG
Eiendomsavdelingen.		
Side: 14 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

Gesimser skal ikke etableres lavere enn 30 cm. Det oppfordres til å etablere gesimser på 100 cm. Dette av hensyn til sikring ved lettere vedlikehold etc.

266 Himling og innvendig overflate

Himlinger anvendes i den grad det er nødvendig for å imøtekomme ønskede lydkrav.

Himlingssystemer skal tilfredsstille produktstandarden NS-EN 13964

I kantinekjøkken, garderober o.l. må eventuell himling være vaskbar.

Brennbare himlinger skal ikke benyttes i større bygg.

Alle betong flater, også over himling, skal støv- bindes/males.

Oppheng og innfesting skal være dimensjonert for egenvekt og innvendig vindsug, samt eventuelle tilleggs laster fra armatur, ventiler etc. (Kfr. PA-er for VVS- og elektro). Hvor det er behov for å ha tilkomst til overliggende tekniske installasjoner, skal himlingsplater være enkle å åpne (ikke skjult oppheng, hvor plater må tres ut!)

268 Utstyr og kompletteringer

Alle tak hvor snøras kan skape problemer skal ha snøfangere av varmgalvanisert stål.

Leidere, tak stiger og lignende utføres i varmgalvanisert stål.

27 FAST INVENTAR

Dersom annet ikke er sagt i byggeprogram, gjelder prosjekthanvisning for bygningsrelaterte poster standard.

28 TRAPPER, BALKONGER mm

For å bedre tilgjengelighet for rullestolbrukere og synshemmede, bør heis plasseres utenfor trappesjakt.

Eventuelt glass i rekkverk skal være i henhold til NS 3510

I områder hvor løse gjenstander kan falle ned fra trapper og repos som kan skade personer og materiell i underliggende etasjer, må spesielle forholdsregler tas, bl.a. tett fotlist.

Generelt skal rømningstrapper planlegges innenfor bygningskroppene.

29 ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER

291 Varmeisolering

Varmeisoleringen må ses i sammenheng med oppvarming/kjølebehov.

De prosjekterende skal tilstrebe en energiøkonomisk optimal utførelse. Det tenkes spesielt på bygningsutforming, vindusarealer/vinduskonstruksjon og isolasjonstykkelser.

 NTNU		NTNU STANDARD BYGG
Eiendomsavdelingen.		
Side: 15 av 17	Dokumentnavn: ST20001	

Det legges stor vekt på en vindtett og diffusjonstett konstruksjon. Løsning for skjøter og for overgang mellom ulike materialer skal beskrives og tegnes i detalj.

I eksisterende bygninger som ikke tilfredsstiller dagens forskrifter, skal behov for varmeisolerende tiltak vurderes.

Rom for varig opphold bør ikke ha dårligere gjennomsnittlig u-verdi i vegger og eventuelle tak, enn det som vil være et gjennomsnitt for hele bygningen. Dette for å unngå at det legges større glassflater i de mest klimaømfintlige områdene.

292 Branntekniske forhold

Brannetting og brannisolering av bærekonstruksjoner, uavhengig av krav til brannmotstand, skal utføres som egen entreprise. Ift egen entreprise, kan unntak kan gjøres ved mindre ombygginger.

Det oppfordres på det sterkest å etablere trekkerør etc i føringsveier for trekk av rør i brannskiller- og lydskiller på senere tidspunkt.

293 Tilfluktsrom

Det skal søkes det lokale sivilforsvar om dispensasjon for ikke å bygge tilfluktsrom ved nybygg. Eksisterende tilfluktsrom må vedlikeholdes og reetableres etter de forskrifter som gjaldt når tilfluktsrommet ble etablert. Dispensasjon fra reetablering kan eventuelt gis av det lokale sivilforsvar. Dokumentasjon om opprinnelig klasse fås også normalt hos det lokale sivilforsvar.

294 Avfallsrom

Avfallsrom skal utføres med vanntett gulv- og veggkonstruksjon som skal tåle rengjøring. Gulv utføres med 1:100 fall til sluk.

Avfallsrom skal utføres som egen branncelle.

For spesialavfallsrom gjelder egne krav.

296 Utvendige konstruksjoner

Stålkonstruksjoner skal ved utvendig bruk eller i fuktig miljø være varmgalvanisert eller gitt annen teknisk god beskyttelse. Eventuell reparasjon av rustbeskyttelse etter montering eller sveising må beskrives.

 NTNU Eiendomsavdelingen.		NTNU STANDARD BYGG
Side: 16 av 15	Dokumentnavn: ST20001	

30 MØBEL/INNERDNING

Generelt

Norsk Standard» (NS) for innredning refererer vanligvis til spesifikke tekniske standarder utviklet av Standard Norge for å sikre kvalitet, funksjonalitet og universell utforming i norske bygg.

Her er de viktigste standardene som definerer norsk innredning:

301 Universell utforming (NS 11001)

Dette er den viktigste standarden for moderne innredning i både private og offentlige bygg. Den sikrer at bygg er tilgjengelige for alle:

Snuareal: Det er ønskelig å tilstrebe en snusirkel på minimum 1,5 meter for rullestol i rom som bad og kjøkken.

Kontraster: Krav til visuell kontrast (fargeforskjeller) mellom vegger, gulv og faste innredningsdetaljer (som dørhåndtak og brytere).

Betjeningshøyde: Standardhøyder for stikkontakter, brytere og dørvidere.

302 Møbel og interiør (Møbelfakta)

Selv om det ikke er en lovpålagt standard, benytter norsk møbelindustri Møbelfakta, som er en frivillig sertifiseringsordning. Den stiller strenge krav til:

Miljøvennlig produksjon og materialvalg.

Slitestyrke og stabilitet.

Brannsikkerhet (viktig for gardiner og polstrede møbler i offentlige miljøer).

303 Kontorinnredning (NS-EN 527 / NS-EN 1335)

For arbeidsplassen definerer standardene ergonomiske krav til møbler:

Arbeidsbord: Krav til dimensjoner og justeringsmuligheter (NS-EN 527).

Kontorstoler: Krav til sikkerhet, styrke og holdbarhet (NS-EN 1335).

304 Innredning vrangleareal/fellesområde

Samle, tilrettelegge og inkludere rundt universell utforming

Lydabsorbering

305 Kjøkken og baderomsinnredning (NS-EN 1116 / NS 3511)

Standardene for kjøkkeninnredning sikrer at moduler fra ulike leverandører passer sammen.

Modulsystemet: Basert på 60 cm bredde som standardmål.

Høyder: Standard benkehøyde er normalt 90 cm, men justeres ofte mellom 85–95 cm for ergonomi.

 NTNU		NTNU STANDARD BYGG
Eiendomsavdelingen.		
Side: 17 av 17	Dokumentnavn: ST20001	

Kvalitetskrav: NS 3511 spesifiserer krav til overflatebehandling og holdbarhet mot fukt og varme.

Eksempel utførelse innredning med våtsone:

Dette kan være kjøkken/ baderom/drikkestasjoner (våtsoner), eller øvrig innredning som blir utsatt for fukt ved renhold.

Benkeplate oppbygging: I slike tilfellene anbefales det å bruke homogen kompositt. Ett eksempel kan være Corian Solid Surface material, kompaktlaminat eller tilsvarende. Videre er det hensiktsmessig å bruke rustfri benk i stål. Det er viktig at benkeplate må fuges mot vegg/veggplate. Videre er det ønskelig at det bruker fronter/dekksider over og under benk som enten er høytrykklaminat, finert MDF, heltre, finert spon eller kompaktlaminat. Bakvegg over kjøkkenbenk skal være lett å rengjøre, her anbefales det bruk av kjøkkenveggplate. Det er lite hensiktsmessig å bruke heltre benkeplate på våtsone.

Fronter til benkeskap: Det anbefales å benytte høytrykkslaminat på benkeskapenes fronter. Valg av overflatebehandling bør samsvare i forventet slitasje, studentsoner VS ansatt-soner. Det er lite hensiktsmessig med oljet eller foliert overflatebehandling eller malt tapet. Vinyl og materialer som skades av varmebehandling bør unngås rundt varmekilder som induksjonstopp og stekeplater.

Sokkel til benkeskap: Sokkelens kant mot gulv må forsegles mot fukt. Sokkelen må være avtagbar for tilkomst vannledninger og waterguard. Det er lite hensiktsmessig med en fastmontert sokkelramme, da det ikke gir tilgjengelighet under kjøkkenskrog.

Kum: det er ønskelig med underlimet stål-kum da det gir lettere renhold og bedre hygiene.

Reklamasjon:

Komponentene må være **tilgjengelig for etter-marked og reklamasjon**