

# Projekteringsanvisning

## Hus

Utgåva 3

3 Maj 2019



# Innehåll

---

Förord		3
01	Sammansatta byggdelar	4
01.S	Sammansatta byggdelar i hus	9
1	Undergrund, underbyggnad, skyddande lager i mark, grundkonstruktioner och stödkonstruktioner	10
13	Lager i mark för skydd av byggnadsverk	10
15	Grundkonstruktioner	10
2	Bärverk	12
4	Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar	15
41	Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag	15
42	Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttervägg	16
43	Inre rumsbildande byggdelar	19
44	Invändiga ytskikt	22
45	Huskompletteringar	24
46	Rumskompletteringar	24

# Förord

---

Syftet med projekteringsanvisningarna är att alla anställda på Skolfastigheter och externa samarbetspartners arbetar utifrån Skolfastigheters värdegrund. Vår ambition är att de investeringar som görs i fastigheter skapar trygga och hållbara, pedagogiska lärmiljöer samt återspeglas i fastighetens livstidskostnad.

Skolfastigheters projekteringsanvisningar är till för att klarlägga de tekniska krav som företaget ställer, utöver myndighetskrav och branschregler i gällande PBL, BBR, AMA och RA, vid om- och nybyggnation samt i förvaltningen. Vi arbetar med ständiga förbättringar ur ett hållbarhetsperspektiv för att minska miljöbelastningen och skapa utvecklande och inspirerande miljöer för våra barn och unga.

Miljö- och fuktkrav är inarbetade i respektive anvisning.

Vi har beslutat att Byggvarubedömningen (BVB) ska användas som system för produktval. I första hand väljs ”Rekommenderat”, i andra hand ”Accepteras”. Vill man använda produkter från kategorin ”Undviks” eller sådana som inte är bedömda så är det en avvikelse från anvisningarna och får endast användas/föreskrivas efter Skolfastigheters godkännande. Det sker genom en avvikelserapport i Byggvarubedömningen.

Åtkomst till BVB fås genom licens eller annat avtalat sätt.

Vid nyproduktion har Skolfastigheter beslutat att alla projekt certifieras enligt Sweden Green Building Councils nivå Miljöbyggnad Silver med energiklass Silver. Vid större ombyggnader ska möjlig energibesparing redovisas och kvalitetssäkras. Skolfastigheters projekteringsanvisningar gäller parallellt med kriterierna för Miljöbyggnad. I de fall Skolfastigheter ställer högre krav än Miljöbyggnad är det Skolfastigheters krav som gäller.

Möjlighet till soleanläggning ska alltid utredas och redovisas vid nyproduktion och takomläggning.

Om projekteringsanvisningarna av någon anledning inte är möjliga att följa, alternativt om bättre lösningar föreslås, ska varje avsteg och förslag dokumenteras skriftligt.

Avsteg ska godkännas av Skolfastigheters projektansvarige efter samråd med den ansvarige för respektive anvisning.

Förslag på förändringar eller tillägg lämnas till anvisningsansvarig på Skolfastigheter.

Där det finns en hänvisning till Svensk Standard (SS eller SS-EN) så ska den gällande utgåvan av standarden användas.

Under denna rubrik anges krav på hus/byggnad, serverrum samt tekniska utrymmen som fläktrum, uteluftsintagskammare, undercentral, el- och teleutrymmen, separata förråd och bodar.

Projektörer ska i sin tekniska beskrivning hänvisa till gemensam beskrivning *Märkning, kontroll, dokumentation*. Det åligger varje teknisk projektör att anpassa beskrivningen med koder och text för aktuellt projekt. Koder ska också anpassas för att gälla aktuell upphandlingsform.

Varje teknisk projektör ansvarar för sin disciplin. Projekteringsledaren distribuerar beskrivningen i Word-format.

## Hus/byggnad

Projekteringsanvisning *Bygg* gäller ny-, om- och tillbyggnader.

Utföranden som anges gäller i första hand ny- och tillbyggnad.

Vid ombyggnad får det inom projektgruppen, i varje specifikt fall, avgöras i vilken utsträckning det är ekonomiskt och praktiskt försvarbart att förändra berörda byggnadsdelar som om det vore nybyggnad. Vi ska eftersträva en enkel byggnadsutformning. Vid orientering på fastigheten ska hänsyn tas till solinstrålning och dagsljus. Vinklar och vrår liksom indragna entréer ska undvikas.

Tak ska vara med jämna takfall utan avbrott på var sida om taknock och räändalar ska minimeras. Fuktsäkerhetsprojektering ska alltid utföras. Byggprocessen drivs enligt ByggaF-metoden, utvecklad av Fuktcentrum eller motsvarande dokumenterat arbetssätt.

Byggnad och byggmaterial ska väderskyddas under hela byggtiden. Typ av väderskydd utreds för varje enskilt projekt. Överväg alltid möjligheten att ha tält som väderskydd.

Fuktrelaterade skador och inomhusmiljöproblem leder i många fall till olägenheter för hyresgäster och till stora åtgärdskostnader. Inför en om- eller tillbyggnad ska därför befintlig byggnad alltid inventeras avseende förekomst av fuktrelaterade skador och miljö- och hälsofarliga material i byggnaden.

Vid nyproduktion ska byggnaden certifieras enligt Sweden Green Building Council:s system Miljöbyggnad nivå Silver med energiklass Silver. Vid större ombyggnad ska möjlig energibesparing redovisas och kvalitetssäkras.

En byggnads luftläckage får vid ny- och tillbyggnad vara högst 0,30 l/s, m<sup>2</sup> omslutande area vid +/- 50 Pa tryckdifferens.

Beträffande tillgänglighet gäller följande:

Vid **nybyggnad** ska handboken *BYGG IKAPP, utgåva 6* från Svensk Byggtjänst användas som vägledning.

Vid **om- och tillbyggnader** ska alla enkelt avhjälpta hinder undanröjas eller minskas enligt *HIN 3*, vilket är Boverkets föreskrifter och allmänna råd om undanröjande av enkelt avhjälpta hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser.

Dessutom ska föreskrifter och råd i *ALM 2* följas i omfattning enligt nedan. ALM är Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillgänglighet till och användbarhet på gemensamma platser för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

De lokaler och markutrymmen i **skolor** som berörs av HIN och ALM är:

- angöring, parkering, gångvägar, entréer, passager etc för att nå lokalerna,
- rektorsexpedition, vaktmästeri, reception eller dylikt,
- gymnastiksal och gymnastiksalens omklädningsrum,
- aula/samlingssal och matsal och
- andra lokaler som hyrs ut till föreningsverksamhet.

De lokaler och markutrymmen i **förskolor** som berörs av HIN och ALM är:

- angöring, parkering, gångvägar etc för att nå besöksentrén och
- besöksentrén.

### **Fläktrum**

Egen entré utifrån, öppningsmått dörr 90 cm. Trappa till fläktrum ska vara rak, b=1,0 m.

Fläktrumsbjälklag bör utgöras av betong för att få hög luftljudsisolering samt även för att minimera stomljud enligt projekteringsanvisning *Akustik*.

Golvbeläggning i fläktrummet ska vara plastmatta med uppdragen sockel.

Fläktrummetts golv läggs med lokalt fall på en yta av 2\*2 m kring golvbrunn. Bakfall får inte förekomma i någon del av utrymmet.

Fläktrum på kallvind utförs varmt, isolerat mot vinden i övrigt.

Fläktrum ska ha målade väggar och tak utan underbehandling.

### **Uteluftsintagskammare**

Uteluftsintagskammaren tar in luft direkt utifrån och fyller en funktion som nederbördsfälla som skydd mot luftbehandlingsanläggningen. Kammaren/rymmet blir därmed utsatt för ett hårt klimat.

Kammare ska alltid anordnas vid nybyggnationer och vid om- och tillbyggnader om det är rimligt.

Omslutande ytor som vetter mot varma utrymmen ska ha god termisk isolering och lufttätet.

Ytskikt på golv skall vara plastmatta, kval se 44.BB, uppvik 80 cm på vägg.

Golvfall mot spygatt som kopplas till lämplig golvbrunn. Bakfall får inte förekomma i någon del av utrymmet.

Ytskikt på övriga ytor ska vara av oorganiska skivor.

Skivskarvar och anslutning till mattuppvik på vägg tätas. Intagskammaren ska vara tillgänglig med dörr från fläktrum eller vind.

### **Serverrum**

Ska uppfylla skyddsklass 2 enligt SSF 200.

Öppningsmått, dörr ska vara 90 cm.

Golvet beläggs med matta och uppvik på vägg om 10 cm. Se 44. BB.

Samtliga väggytor ska tåla rengöring. Målas med nödvändig underbehandling för en jämn yta.

### **Säkerhetsrum**

Vid om-och nybyggnad av förskolor, grundskolor och gymnasier ska det utredas vilket behov skolan har av förvaring och/eller laddning av datorer samt vilken kvadratmeteryta som krävs.

Om utrymme ska användas för laddning av datorer ska det projekteras för ökad ventilation och strömförsörjning.

Utrymmet bör, om möjligt, placeras på våning ovan bottenplan, centralt i byggnaden och utan fönster.

Omslutningsytan ska byggas enligt skyddsklass 2 SSF 200. Eventuella avvikelser stäms av med beställaren.

Utrymmet ska vara larmövervakat med invändig ir-detektor och magnetkontakt enligt SSF 130.

### **Undercentral**

Undercentralens golv läggs med lokalt fall vid golvbrunn. Bakfall får inte förekomma i någon del av utrymmet.

Placeras i entréplan med egen entré utifrån; driftpersonal ska inte behöva gå genom verksamhetslokaler för att nå undercentralen. Öppningsmått dörr ska vara 90 cm.

Golv i stålslipad betong med hålkärl, även mot tröskel, och dammbindning.

Målade väggar och tak utan större underbehandling.

Ståldörr med dubbelfallås – ej uppställningsbart – öppnas med vred på insida.

### **El- och teleutrymme**

Utrymmen för centralutrustningar ska dimensioneras så att det finns möjlighet till framtida utbyggnad. Det ska vara också vara lättillgängligt för, t ex servicearbete.. Nischdjup för el ska vara 600 mm. Nischdjup för tele ska vara 800mm.

Dörrar till elrum ska ha öppningsmått om 900 mm.

Dörr till elrum och elnisch förses med låsning med vred på insidan. Dörrar till elnisch ska vara öppningsbara i dess hela bredd.

Golvet beläggs med matta och uppvik på vägg om 10 cm. Se 44. BB.

Samtliga väggytor ska tåla rengöring. Vägg målas med nödvändig underbehandling för jämn yta, tak målas utan större underbehandling.

Vid el-nischer ska del mellan dörrparti och tak vara lätt demonterbar för att underlätta för kabeldragning. Reglar ska vara lätt demonterbara.

## **Kök, diskrum, varumottagning, soprum m fl.**

Rumshöjd ska vara minst 2 700 mm

Samtliga utrymmen ska betraktas som våtrum.

### Väggar

- Ska i första hand vara murade, eller i andra hand enligt *Säker vatten*. Förstärkta för att klara storköksutrustning och inredning, kakelklädda upp till undertak.
- Förses med avbärarlistor av Polyeten, typ Capro Product AB eller likvärdigt.
- Hörnskydd av rostfri plåt. Samtliga kanter avfasas/knäcks, ankantas
- Kyl- och frysrumsväggar av Prefab-element. Rostfria alternativt vitlackade. Se också Projekteringsanvisning KYLA.

### Tak

- Välj i första hand ventilationstak i kök och diskrum.
- Övrigt tak av undertaksskivor typ *Hygien*.

### Golv

Halkhämmande, homogen plastmatta klass VTv. Alternativt kan vattentätt, halkhämmande massagolv användas. Vid kombiugnar, kokgrytor, stekbord och diskmaskiner utförs ett tjockare lager för värmeresistens.

Val av golvbeläggning ska ske i samråd med fuktsakkunnig.

Golvfall ska vara 1:50 under väggbänkar och köksutrustning.

Plant golv under ugnar och fria ytor.

Lokalt fall på golv – ”potta” – närmast golvbrunn.

Golvbrunn får ej placeras i ytor där personal ska stå och arbeta.

### ***-Innerdörrar***

- Låsbara glasfiberdörrar med släplis. Förses med siktruta och stålkarm. Foder och övriga plåtarbeten av rostfri plåt. Kanter avfasas/knäcks, ankantas.
- Dörrar till kyl- och frysrum utförs rostfria, in- och utvändigt.
- Dörrar förses med siktruta och dörrstängare.

### ***-Fönster***

- Fasta fönster med utvändig beklädnad av lackerade aluminiumprofiler, alternativt
- PVC-fönster.
- Fönstersmygens nedre del ska luta minimum 50 mm in mot rummet samt kakelkläs.

## **Miljöstation**

Grundläggs med betongplatta på mark, med lutning mot dörr.

En 20 cm hög sarg gjuts, alternativt muras, med urtag endast för dörr. På sargen byggs yttervägg med träregelstomme med invändig beklädnad av oorganiska skivor. Utvändigt med träpanel. Målning, se träpanel 27.C.

Ev. öppningar i takvinklar etc. förses med insektsnät mot skadedjur och insekter.

Dörr: karmyttermått 110 cm, utan tröskel. Släplista mot betonggolvet mot skadedjur/-insekter och uppställningsbeslag. Vatten från invändig rengöring ska rakas ut direkt till avvattningsränna, utanför dörr.

Projektörens ska samråda med beställaren om storlek och omfattning av utrustning för avfallshantering och källsortering.

### **Bodar/uteförråd**

Självdagsventilerade kallförråd för förvaring av barnvagnar och lekredskap.

Grundläggs med betongplatta på mark med lutning mot dörr.

En 20 cm hög sarg gjuts, alternativt muras, med urtag endast för dörr. På sargen byggs boden med träregelstomme.

Inreds med två hyllplan utefter två väggar. Nedre hyllplan ska vara 1,0 m över golv.

Utvändig träpanel. Målning, se träpanel 27.C.



## 01.S Sammansatta byggdelar i hus

### **Ljud**

Se Projekteringsanvisning *Akustik*.

### **Kryputrymmen**

Krypgrunder ska i möjligaste mån undvikas. Där detta ändå väljs – i samråd med vår projektledare – ska den utföras som varmgrund.

Kryputrymme med fribärande, organiskt bjälklag bör undvikas.

Marken ska värmeisoleras på dränerande skikt.

Utrymmet för fastighetsdrift och underhållsarbete ska vara min 2,1 m i höjd.

# 1 Undergrund, underbyggnad, skyddande lager i mark, grundkonstruktioner och stödkonstruktioner

---

## 13 Lager i mark för skydd av byggnadsverk

### 13.GS Termisk isolering i mark för skydd av hus

Värmeisoleringsskiktet under plattan utförs falsat eller, vid flera lager, med förskjutna skarvar.

Kantisolering till bottenplatta skall vara av obruten tjocklek, även vid fäst- och montageanordningar, vinkeländringar etc, samt med färdig yta av betong.

## 15 Grundkonstruktioner

### 15.SG Grundplattor, hela

#### *Betongplatta på mark*

Grundläggning med betongplatta på mark skall alltid fuktsäkerhetsprojekteras.

Nödvändiga uttorkningstider enligt beräkningar för betong, avjämningsmassor och av sammansatta konstruktioner, ska redovisas och med säkerhetsmarginal kunna rymmas inom produktionstidplanen.

I produktionstidplanen ska tät hus och start av torkmiljö redovisas som händelser.

Det är inte enbart betongens vct-tal som påverkar dess uttorkningsegenskaper. Iblandning av slagg/flygaska har t ex visat sig ge negativ effekt och därför skall det slutgiltiga valet av betongkvalitet ställas som funktionskrav på betongstationen, ”baserat på aktuell information, tidplan och torkklimat, vilken betong kan ni garantera torkar till uppsatt RF-krav?”

Kemiska självuttorkningsegenskaper för aktuell betong ska vara verifierade av fabrik via fuktmätning i stålburk.

För att säkerställa att uttorkning nått ned till högsta tillåtna fukttillstånd RF (= kritiskt fukttillstånd inkl. osäkerheter) för mattläggning, ska mätning utföras av en auktoriserad fuktkontrollant och enligt RBK:s manual för. (RBK = Rådet för byggkompetens). För att öka toleransen och minska risken för fuktskadat mattlim bör man välja ångöppna ytskikt där så är möjligt.

Se även Projekteringsanvisningar *Akustik* ang. stegljud.

Betongplattan med genomföringar ska utföras så radonbelastning från ev. markradon förhindras.

Dräneringsledningar – se projekteringsanvisningar Mark.

Dränerande och kapillärbrytande lager av singel eller makadam under byggnad utförs enligt AMA Anläggning 17, kapitel CEF.2111.

Dränerande och kapillärbrytande lager av singel eller makadam mot byggnad utförs enligt AMA Anläggning 17, kapitel CEF.21 12.

Tryckimpregnerat virke får ej förekomma.

I lokaler med hög fuktbelastning, som t.ex. storkök och bad-/duschanläggningar väljs bärverk/stomme av icke-organiskt material.

I offentliga lokaler med stort slitage och/eller hög fuktbelastning, som t.ex. idrottsanläggningars omklädningsrum och duschutrymmen, väljs bärverk/stomme av icke-organiskt material, t.ex. prefabricerade betongelement, lättklinkerbetong eller lättbetong.

Väggens nederkant ska skiljas från betongplatta och kantisolering på fuktsäkert sätt.

### 27.B Stominnerväggar

#### *Regelvägg*

Väggen utförs med dubbla skivor vid regelstomme.

Den inre skivan mot reglar av falsad plywood monteras liggande 12 mm. Skivan mot rummet: gipsskiva 13 mm. Gäller torra utrymmen.

För våtutrymmen se 43.CB och 44.C. Vägg i våtrum ska utföras enligt ”Säker vatten”.

Våtrum och andra rum med tätskikt ska inte läggas mot varandra p.g.a. risk för innesluten fukt mellan 2 tätskikt.

### 27.C Stomytterväggar

#### *Ytterväggar mot mark*

Ska vara av betong med utvändig isolering av dränerande isoleringsskivor, tjocklek minst 200 mm. Skyddas mot återfyllningsmaterial med geotextilduk.

#### *Regelvägg*

Kartongklädda gipsskivor får inte användas som vindskydd.

För regelväggs tekniska uppbyggnad ska ett diffusionstätt skikt anordnas på insidan.

Ett fritt luftat skikt ska skapas på utsidan av den isolerade konstruktionen.

Insidan av yttervägg, uppbyggd med regelverk, ska utföras med minst 45 mm indragen ångspärr för att möjliggöra installationszon.

Inga vägghängda toaletter mot yttervägg.

Våtrum och andra rum med tätskikt ska inte läggas mot yttervägg p.g.a. risk för fukt/kondens mellan tätskikt och ytterväggs plastfolie.

Väggen utförs på insidan med dubbla skivor mot regelstommen.

Den inre skivan mot reglar av falsad plywood monteras liggande 12 mm. Skivan mot rummet: gips 13 mm.

### *Socket*

Avståndet mellan mark och fasadmaterial ska vara minst 20 cm.

Marknivån ska ligga med fall från sockel.

### *Fasadbeklädnader*

Fasadbeklädnader av skalmurar, träpanel, skivor o.d. förses med bakomliggande luftspalt.

Öppningar i stötfogar vid nedre skiften vid fasadtegel ska säkras så att inträngande vatten kan rinna ut/ventilera bort i öppningarna.

Puts på s.k. putsbärande isolering vid regelvägg ska undvikas.

### *Träpanel*

Granpanel III sort, klingsågad yta.

Stående panel, luftspalt bakom träpanel ska vara minst 28 mm bred.

Insprängda fasadpartier med annan monteringsriktning än stående, t.ex. såsom liggande och/eller snedställd, ska undvikas. Vid annan monteringsriktning skall utförandet projekteras och godkännas av beställaren.

Panels underkant vid sockel och droppbleck ska snedsågas i lutning utåt.

Spikning ska utföras så att spikhuvudet kommer i nivå med träytan.

Vi behov, använd nät för att hindra råttor och möss från att komma in bakom panel vid underkant och överkant.

Nytt trä behandlas i 3 moment.

- penetrerande grundolja på utsatta detaljer som ändträ, spikhål & skador
- grundning med alkydoljegrundfärg
- 2 ggr strykning med täckfärg eller täcklasyr.

Panelen grundmålas industriellt och färdigbehandlas efter uppsättning.

### *Fasadtegel/betongmursten*

Murverk ska vara frostresistenta.

Lättare, underhållsfria material mellan tegelpartier godtas.

Betongmursten ska vara genomfärgad.

Vid skalmurning av skydd mot bruksspill i fingerspalten ska fingerspalten vara minst 40 mm.

## **27.F**

### **Stombjälklag**

Bjälklag av betong skall alltid fuktsäkerhetsprojekteras. Det gäller även när bjälklag helt eller delvis förtillverkas.

Nödvändiga uttorkningstider, enligt beräkningar för betong, avjämningsmassor och av sammansatta konstruktioner, ska redovisas och med säkerhetsmarginal kunna rymmas inom produktionstidplanen.

I produktionstidplanen ska tät hus och start av torkmiljö redovisas som händelser.

Det är inte enbart betongens vct-tal som påverkar dess uttorkningsegenskaper. Iblandning av slagg/flygaska har t.ex. visat sig ge negativ effekt och därför skall det slutgiltiga valet av betongkvalitet ställas som funktionskrav på betongstationen, ”baserat på aktuell information, tidplan och torkklimat, vilken betong kan ni garantera torkar till uppsatt RF-krav?”

Kemiska självtuttorkningsegenskaper för aktuell betong ska vara verifierade av fabrik via fuktmätning i stålburk.

För att säkerställa att uttorkning nått ned till högsta tillåtna fukttillstånd RF (= kritiskt fukttillstånd inkl. osäkerheter) för mattläggning, ska mätning utföras av en auktoriserad fuktkontrollant och enligt RBK:s manual för fuktmätning. (RBK = Rådet för bygg-kompetens). För att öka toleransen och minska risken för fuktskadat mattlim bör man välja ångöppna ytskikt där så är möjligt.

Se även projekteringsanvisningar *Akustik* ang. stegljud.

## 4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar

---

### 41 Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag

#### **Yttertak**

Takfot/takutsprång ska vara minst 80 cm. Utsprånget ska diskuteras med beställaren i varje enskild del av byggnaden.

Taklutning bör vara minst 1:4 (14°).

Takfotens undersida målningsbehandlas, se 27.C träpanel. Träpanel på takfot får dock endast användas efter Skolfastigheters godkännande.

Risakanalys ska utföras för kallvindskonstruktioner och parallelltak enligt rapport från SBUF 12438. Se även BBR 6:5325.

#### **Säkerhetsanordningar och tillträdesanordningar**

Normenliga takbryggor, räcken, fästöglor, stegar, snörasskydd m.m. utförs av varmförzinkat stål med zink-skikt så att ytterligare målningsbehandling ej behövs.

Snörasskydd anordnas efter hela takfoten. Vid entréer kompletteras med israstapp.

Bärande smideskonstruktioner och stag för fasadstegar, skyltar, utvändiga trappor m.m. ska luta från byggnad så att vatten leds bort från fasaden.

#### **Avvattningssystem**

Takavvattning med halvrunda hängrännor och utvändiga cirkulära stuprör av stålplåt. Stuprör ansluts till dagvattenledning.

Stuprör förses med självrensande lövavskiljare som monteras på enhetlig höjd inom objektet, i nivå med sockelhöjd.

Där risk för mekanisk åverkan och/eller skadegörelse föreligger utförs stuprör av rostskyddat stål, höjd minst 2 m från färdig mark, med lövavskiljare placerad i nivå med sockelhöjd enl. ovan. Anslutningsrör mellan stuprörsledning i mark och lövavskiljare utförs av rostskyddat stål, alternativt typ MA-rör eller typ okrossbara Geberit PEH (avloppsrör).

Gränsdragning för anslutning av stuprör till dagvatten-/stuprörsledning är lika med färdig marknivå.

### 41.C Ytterklimatskärmar i yttertak och ytterbjälklag

Taktäckning betongpannor falsade, nockband vid nock. Nocktätning projekteras.

Taktäckning dubbelfalsad, polyesterbelagd, plan stålplåt i bandtäckning.

För att undvika utmattningsskador vid randzoner kan det vara nödvändigt att minska bredd på band till 300 mm.

Underlagstäckning utförs med skarvklistrad underlagspapp YAP 2200. Vid stora påfrestningar under byggtiden eller under bandtäckning används YEP 2500. Underlagstäckning ska monteras på underlagsspont, inte på plywood eller liknande.

Underlagsspont vid taktäckning med plan stålplåt ska vara minst 23 mm tjock.

## 42 Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttervägg

### 42.A Sammansatta klimatskiljande delar och kompletteringar i yttervägg

*Glaspartier*

Profiler/omfattningar av stål eller lättmetall.

U<sub>w</sub> (= totala värdet profil+glas) ska vara mindre eller lika med 1,2 W/m<sup>2</sup>K.

Laminerat säkerhetsglas på såväl yttre som innersta glas.

Ska projekteras/byggas så de inte blir instabila.

### 42.D Öppningskompletteringar i yttervägg

*Fönster*

Fönster ska vara P-märkta med lufttäthetsklass 4.

Öppningsbara fönster ska vara inåtgående.

Ska monteras, förutom enligt AMA Hus, även enligt Träteks anvisningar okt 2001 *Fönstermontage infästning drevning och tätning*.

Standardfönster ur etablerade tillverkares sortiment ska väljas i första hand.

Ytterbågar och karm av pulverlackerad metall eller metallklädd utsida på träfönster. PVC-fönster kan övervägas i särskilt utsatta utrymmen, t.ex. storkök, förutsatt att de är P-märkta och Byggvarubedömningen med lägst "Accepterad".

Vid placering av fönster ska hänsyn till skaderisk till följd av snöskottning och grästrimning tas. Ska placeras så långt in i väggen som möjligt.

Runt karmar ska övergång mot insida vägg utföras diffusionstät, mot utsida ska övergången vara vattenavvisande men ej diffusionstät.

Minst ett fönster per rum, där barn ska vistas mer än tillfälligt, ska ha låg bröstningshöjd.

U<sub>w</sub>-värdet (= totala värdet karm+båge+glas) ska vara mindre eller lika med 1,0 W/m<sup>2</sup>K. Leverantören ska uppvisa provningsdokument på att U<sub>w</sub>-värdet uppfyller ställda krav.

Glasad enkel slagdörr, bröstningshöjd minst 80 cm. Fönsterdörrar ska undvikas.



## *Glas*

Ytterrutan i fönster och fönsterglasning på bottenvåning ska vara utförda av laminerat glas, minst 44.2. Behovet av laminerat glas i fönsterglasning i övrigt ska beaktas ur skaderisksynpunkt om glaskross inträffar.

Den inre isolerrutan i kopplade fönster med lägre bröstningshöjd än 80 cm i rum där barn vistas ska vara laminerad.

Annan metod än laminering kan vara aktuell. MTK:s anvisningar ska följas.

Där solskyddsbehov föreligger ska solskyddsglas projekteras. Solskyddsfilm får ej förekomma.

## *Entrédörrar/Ytterdörrar*

Använd framtagna dörrkort som generellt beskriver nedan beskrivna dörrmiljöer och som anpassas efter behov. Använd namngivna produkter eller motsvarande med samma funktion. Projektmöte tillsammans med sakkunnig Lås sker i tidigt skede för specifika dörrmiljöer.

Entrédörrar ska vara av stål, extraförstärkta och förses med tappbärande lyftgångjärn. De ska vara försedda med klämfri bakkant. De ska i övrigt vara märkta med klass avseende brand, inbrott och dylikt. Ytbehandling kan vara typ borstat likt rostfritt, pulverlackerat eller typ Dekoral (liknar trä).

### Grundskola och förskola:

Förberedd med kanalisation för karmöverföring och elslutbleck.

Glasning utförs med laminerat glas.

Ytterdörrar monteras förstärkta så att tröskels överkant inåt i rummet blir lika med färdig golvnivå och så att nivåskillnad max 15 mm mellan ute och inne erhålls.

Uw-värdet (= totala värdet karm+båge+glas) ska vara mindre eller lika med 1,0 W/m<sup>2</sup>K.

Vid entrédörrar och entrépartier med glasdel ska glasningen vara en 2-glas isolerruta med ett energiglas och distansen fylld med argon, 3-glas isolerruta för större entrépartier. Glasen ska vara laminerade.

Maximal höjd 21M.

Draghandtag, tryckplatta, låsanordning eller säkerhetssensor till dörrautomatik får ej sitta för/i vägen för varandra.

Skolor ska ha entrépartier av metall med stålprofiler typ SP eller likvärdigt. Partier ska ha bruten köldbrygga och vara utförda med urtag för modullås enligt svensk standard, SS 817375.

Installationsutrymme ska finnas för eventuell dörrautomatik och dörrstängare.

## **Ytbehandling**

Samtliga beslag ska om möjligt utformas nickelfritt.

## **Trycke/draghandtag**

Trycke utformas med retur fjäder.

Dold infästning av draghandtag accepteras inte.

Draghandtag monteras och anpassas mot eventuella utrymningsbeslag typ SS-EN 179. Beslaget får inte kollidera med eller på annat sätt påverkas av draghandtaget.

### **Låscylindrar och nycklar**

Beställaren upprättar låssystem, samt tillhandahåller och monterar låscylindrar med cylinderbehör.

### **Kanalisation i dörrblad och karm**

Kanalisation i dörrparti anpassas efter funktionskrav. Utanpåliggande kanalisation tillåts inte. Kabel får inte vara åtkomliga från utsidan.

### **Dörrstängare**

Dörr som kompletteras med dörrstängare skall injusteras till max 4 kg öppningsmotstånd.

Dörrstängare av infälld modell accepteras inte.

### **Låshus**

Skall vara avsedda att monteras i urtag enligt SS 817375.

### **Dörrar i fasad**

Pardörrar i fasad accepteras inte som entrédörr.

Dörr anpassas för låshus med 50 mm dorndjup.

Beroende på önskad funktion och dörrens utseende utformas dörr med draghandtag eller trycke.

Låshus skall vara av modell enkel- eller dubbelfallås\* och uppfylla gällande krav på nödutrymning.

Kåpa över vred accepteras inte.

Låshus anpassas till skandinavisk ovalcylinder. Cylinderfall får vara uppställningsbar med uppställningsnyckel.

Låshus utformas med mikrobrytare som känner av förreglat cylinderfall.

Dörr som skall kunna styras elektriskt kompletteras med stolpe och elslutbleck anpassad till 24 volt. Elslutbleck skall medge en brythållfasthet av minst 900 kg. Elslutbleck skall kunna öppna trots listtryck och vara knacksäkrad.

Dörr som saknar behov av elektrisk låsenhet utformas med säkerhetsslutbleck enligt SSF3522, lägst låsklass 3.

Entrédörr utformas med dörrstängare eller dörrautomatik av typ ”Full Energy”. Dörr förses med säkerhetssensorer och ska uppfylla krav gällande maskindrivna dörrar. Dokumentation avseende installationsansvar såsom utbildning, riskbedömning med mera skall ges till slutbrukare enligt SS-EN 16005.

Dörrautomatik ansluts till kraft via stickkontakt.

Armbågskontakt skall vara fördröjd i minst 3 sekunder och märkas med skylt om detta.

Dörr för endast utrymning, utformas utan dörrstängare och med magnetkontakt. Dessa dörrar kompletteras med dörrstopp som förhindrar skador på vägg och dörr samt med dörrlarm som ljuder vid onödigt öppnande.

Dörr utformas med infälld kabelöverföring.

I övrigt skall larmövervakad dörr kompletteras med infälld magnetkontakt som lägst uppfyller larmklass 1 enligt SSF130:8.

***\*Förskoleverksamhet medför krav på återpassage i samband med utrymning, detta krav bevakas och ställs av aktuell brandkonsult.***

***Vid förskoleverksamhet ska endast dörrar i utrymmen där fler än 50 personer vistas förses med nödutrymningsbeslag, t.ex. SS-EN 179. Se framtagna dörrkort.***

*Ytterdörrar för varutransporter*

Sådana ytterdörrar ska utföras utan anslagströskel. Dörrbladets underkant utförs med släpplista i kombination med en tröskelplatta.

## 43 Inre rumsbildande byggdelar

### 43.A Sammansatta inre rumsbildande byggdelar

*Glaspartier etc.*

Glaspartier utförs med bröstning av tät fyllning, bröstningshöjd minst 80 cm från golv räknat.

Bröstningshöjd i förskolor minst 60 cm.

Glas i invändiga partier ska vara laminerat minst 44.2.

Glasparti med dörr ska ha installations-zon (vid dörr) med fritt, invändigt mått 15 cm.

### 43.C Innerväggar (ej stominnerväggar) och öppningskompletteringar

#### 43.CB Innerväggar

Vägg utförs med dubbla skivor på regelstomme. Den inre skivan 12 mm falsad plywood, skivan mot rummet 13 mm gips.

Vid våtutrymmen utförs väggar i första hand murade, i andra hand enligt *Säker vatten*. Skivor enligt GVK/BKR, dock ej gipsskiva med kartong.

Våtrum och andra rum med tätskikt ska inte läggas mot varandra p.g.a. risk för innesluten fukt mellan två tätskikt.

Vid vägghängda wc-stolar ska plats för fixturer finnas i väggen.

Vid värmefördelare i vägg ska fördelarbotten anordnas av betong med läckageindikering som ska mynna strax utanför väggliv.

### **Innerdörrar**

Slagdörrar av trä, massiva.

Dörrblad ska vara släta.

Glas i dörrar ska minimeras. Vid glas får det endast vara i dörrblads överdel. Glas ska i så fall vara laminerat.

Pendel/svängdörrar och skjutdörrar godtas ej.

Metalldörrar av aluminium godtas ej.

Tappbärande lyftgångjärn.

Samtliga dörrar ska förses med robust dörrstopp. Dörrstopp får ej sättas i golv.

Tröskel till dörrar med brand- och/eller ljudkrav skall vara typgodkänd för respektive krav.

Om inte brand- eller ljudkrav föreligger ska tröskelfritt utföras.

Dörrkarm ska, i övre hörn, märkas med skylt med rumsnummer enligt särskild anvisning *Märkning, provning, dokumentation*.

Kantlist på dörrblad av massivt trä eller plast/melamin.

#### I förskola och F3-skola

klämskydd enligt BBR. Dörrar utan brand- och ljudkrav förses med infällda klämskydd.

I övrigt anpassas klämskydd efter verksamhet.

#### Grundskola

Kanalisation för karmöverföring och elslutbleck ska finnas.

### **Ytbehandling**

Samtliga beslag ska, om möjligt, utformas nickelfritt.

### **Trycke**

Trycke utformas med retur fjäder.

### **Låscylindrar och nycklar**

Beställaren upprättar låssystem samt tillhandahåller och monterar låscylindrar med cylinderbehör. Ta hänsyn till eventuella systemcylindrar generellt i t.ex. nyckelströmställare, kök och slöjdutrymmen. Se även projekteringsanvisning *El-Tele*.

### **Kanalisation i dörrblad och karm**

Kanalisation i dörrparti anpassas efter funktionskrav. Utanpåliggande kanalisation tillåts inte. Kabel får inte vara åtkomliga från utsidan.

### **Dörrstängare**

Dörr som kompletteras med dörrstängare skall injusteras till max 4 kg öppningsmotstånd.

Dörrstängare av infälld modell accepteras inte.

### **Låshus**

Skall vara avsedda att monteras i urtag enligt SS 817375.

### **Dörr till grupprum, köksavdelning, förråd o. dyl.**

Dörr anpassas för låshus med 50 mm dorndjup.

Låshus skall vara av modell dubbelfallås och uppfylla eventuella krav på brandigenhållning och nödutrymning.

Låshus anpassas till skandinavisk ovalcylinder.

Säkerhetslutbleck enligt leverantörens standard.

### **Dörr till wc/rwc**

Dörr anpassas för låshus med 50 mm dorndjup.

Låshus skall vara av modell fallregellås.

Rwc skall ha horisontellt draghandtag efter hela dörrbladets bredd på dörrens insida. Beslag skall utformas med engreppsmanöver.

WC-beslag skall medge mekaniskt indikera på utsidan lås/olåst. Nödöppning av lås från utsidan skall vara möjlig med fyrkantsnyckel.

Slutbleck enligt leverantörens standard.

### **Dörr till klassrum**

Dörr anpassas för låshus med 50 mm dorndjup.

Låshus skall vara av modell fallregellås och uppfylla eventuella krav på brandigenhållning och nödutrymning.

Låshus anpassas till skandinavisk ovalcylinder.

Slutbleck enligt leverantörens standard.

Om dörren sitter i brandcellsgräns och skall vara tillgänglighetsanpassad kompletteras dörren med dörrautomatik enligt förutsättningar för dörr i fasad, med tillägg för att elslutbleck ersätts med ett regelelslutbleck anpassad för fallregellås.

Nedre vridfall styrs av dörrautomatik.

Mikrobrytare i övre vridfall bryter bort båda armbågskontaktarna vid låst dörr.

### **Dörr till personalrum**

Dörr anpassas för låshus med 50 mm dorndjup.

Låshus skall vara av modell dubbelfallås. Låshus uppställningsbart med knapp.  
Låshus skall uppfylla eventuella krav på brandigenhållning och nödutrymning.  
Låshus anpassas till skandinavisk ovalcylinder.  
Slutbleck enligt leverantörens standard.

#### **Dörr till elnisch, fläktrum, fastighetsförråd och andra tekniska utrymmen**

Dörr anpassas för låshus med 50 mm dorndjup.

Låshus skall vara av modell dubbelfallås och uppfylla eventuella krav på brandigenhållning och nödutrymning.

Ej uppställningsbart cylinderfall

Låshus anpassas till skandinavisk ovalcylinder och vred från insida.

Slutbleck enligt leverantörens standard.

Dörrstängare monteras ej.

Cylinder beställs och monteras av beställaren

#### **43.E Innertak**

Undertak se 44.D.

#### **44 Invändiga ytskikt**

##### **Golvbeläggningar**

Beläggningar läggs under all inredning och utrustning, även under högskåp/garderober. Under inredning med diskbänksbeslag läggs plastmatta med uppvik 20 mm.

Rör genomföringar skall utföras vattentäta.

I våtrum och övriga rum ska underlag, ytskikt, uppvik och genomföringar utföras vattentätt.

Golvmatta ska vikas upp på vägg minst 10 cm. Hela ”uppviket” skall ovillkorligen limmas.

Kant mellan ök. mattuppvik och vägg utspacklas med typ våtrumsspackel för god vidhäftning mot golvmatta.

Uppvik av matta vid dörröppningar anordnas även bakom karm och trådsvetsas till anslutande uppvik på väggar. Detaljprojekteras.

Då väggbeklädnad utgörs av fogplattor skall plastmattan vikas upp minst 13 cm.

Golvfästen till lätta skärmväggar i duschutrymmen undviks, se 43.CB.

Ljudkrav enligt projekteringsanvisning *Akustik* ska beaktas.

## Plastmattor

PVC ska om möjligt undvikas, om PVC-produkter väljs ska dessa vara ftalatfria och valet motiveras.

- PVC-fritt, förstahandsval
  - Upofloor Zero, Tarkett IQ One eller likvärdig.
- Ftalatfria, andrahandsval
  - Tarkett IQ Eminent eller likvärdig.

Plastmattor, homogena, ftalatfria, tjocklek 2,0 mm, VT-godkänt, och med PUR-förstärkt ytskikt. Fyllmedelshalt och -kvalitet samt PUR-förstärkning skall vara så beskaffad att golvet kan torrpolerats och på så sätt underhållas utan vax eller polish. Tarkett IQ Eminent eller likvärdigt.

Vid behov av stegljudsreducerande plastmatta ska en produkt med integrerad, alternativt en diffusionsöppen stegljudsdämpning väljas.

Rör genomföringar; tätning mellan golvmatta och rör, rörhylsor och dylikt anordnas enligt AMA Hus MFK.211.

## Keramiska golv/stengolv

Arbeten med keramiska beklädnader och beläggningar skall utföras enligt Bygggeramikrådets *Branschregler för våtrum*, BBV (tidigare namn PER:s branschregler).

Utförs när behov föreligger på extra slitstarka ytskikt i t.ex. entréer och skolkorridorer. Ska utföras vattentätt klass VTg enligt BBV:s branschregler. Tätskikt dras upp på vägg.

Keramiska plattor får **aldrig** läggas på träbjälklag eller flytande golvkonstruktioner (oavsett skivmaterial). Detta gäller även betongbjälklag med uppreglat golv av trä. På sådana underlag ska ytskikt av plastmatta väljas.

### 44.C Ytskikt på väggar

Samtliga väggytor ska tåla rengöring.

I torra utrymmen målad gipsskiva med erforderlig underbehandling för jämn yta.

I förråd, tekniska utrymmen och biutrymmen målad gipsskiva.

I våtutrymmen som duschar, tillagningskök, duschrum i offentliga lokaler med hög fuktbelastning som t.ex. idrottsanläggningars duschutrymmen, sätts kakel till tak med täthetsklass VTv enligt BBV:s branschregler av senaste utgåva. Tätskikt skall vara folie.

I separat wc sätts kakel vid tvättställ till golv med täthetsklass VA, vattenavvisande.

### 44.D Ytskikt på innertak

*Undertak*

I samtliga utrymmen där undertak behövs ska det anordnas så att det ger god åtkomlighet för förvaltningen och ska vara lätt att återmontera utan verktyg.

Undertak ska utföras med synligt bärverk med bred profil 25 mm.  
Installationsutrymmet ska vara fritt minst 30 cm exkl. bärverk.

Undertaksskivor ska vara 60\*60 cm kant A eller likvärdig demonterbar skiva och uppfylla ljudabsorptions-klass A enligt SS-EN ISO 11654.

Undertaket ska anordnas heltäckande ända ut till väggar/takvinklar. Gäller även i korridorer.

Fast undertak i wc samt duschrum i skolor, kompletterat med inspektionsluckor om ovanförhängande installationer kräver tillsyn.

Undertak av träullsplattor/skivor får inte förekomma.

*Inbyggnad av ventilationskanaler*

Ventilationskanaler ska byggas in i rum där personer vistas mer än tillfälligt.

## 45 Huskompletteringar

### **Kompletteringar av taktäckningar väggbeklädnader m.m.**

Garneringar, lister, bleck etc. av polyesterbelagd metalliserad stålplåt.

Fönsterbleck och fotplåtar skall luta minst 15° från hus. I markplan ska de ha rundade kanter.

Vid vinkelränna av plåt med anslutande betongpannor ska den avslutas med underbeslag enligt figur JT-.421/1 AMA 14.

Vid vinkelränna med anslutande betongpannor ska halvpannor användas för att minimera antalet småbitar som sågas/klippas i mot rännan.

### **45.BB Balkonger**

Balkongundersidor av betong målas ej.

### **45.CB Räckben**

Vid trappräcken och liknande konstruktioner ska öppningar mellan räckesspjälor etc vara  $\leq 89$  mm för att förhindra att barn kan fastna med huvudet. Gäller vid öppningar belägna från 60 cm över golv och högre.

### **45.CC Loftgångar**

Loftgångsundersidor av betong målas ej.

## 46 Rumskompletteringar

Ytterhörn skyddas mot skador med hörnskydd.

Öppningar i konstruktioner och i fast inredning får inte ha öppningar i intervallet 89 – 230 mm för att förhindra att barn kan fastna med huvudet.



## Inredningar

### Torkmatta vid keramiska golv

Innanför entrédörr används svart gummitmatta i försänkt ingjuten ram av aluminium, Kåbe-mattan original eller likvärdigt. Mattan delas upp i mindre enheter som lätt kan hanteras vid städning. Eventuell komplettering med lösa mattor efter samråd med projektansvarig.

### Bänk- och högskåp

Ska monteras på ben utan sockel så utrymmet under blir städ- och inspektionsbart.

Bygelhandtag på lådor, luckor och skåpdörrar. Beslag ska inte framkalla kontaktallergi.

Hyllor och backar i förvaringsskåp ska vara utdragbara vid behov.

Högskåp ansluts till tak, utrymmet bakom anslutande del ska vara inspektionsbart.

### Skåp och hurtsar

Skåp och hurtsar i kontorsrum ska vara låsbara.

Elevskåp ska tipsäkras och vara låsbara och ha plats för elevnamn/märkning.

### Hyllsystem

Hyllplan monteras på väggskenor, t ex Sparring eller likvärdigt. Lägsta hylla placeras 20 cm över golv.

### Speglar

I wc, omklädnad och dyl. och övriga utrymmen med utsatta miljöer monteras speglar stumt mot vägg eller fälls in så spegel gradar med övrig vägg.

Speglar ska vara okrossbara.

### Väggskåp

Luckor ska vara släta.

Glas i luckor endast enligt funktionsprogram.

Väggskåp ansluts till tak, utrymmet bakom anslutande del ska vara inspektionsbart.

Ett låsbart väggskåp avsett för D&U-pärmar ska anordnas i fläktrum eller undercentral. Bredd anpassas till antal pärmar, djup 30 cm och höjd = 2 hyllplan för A4-pärmar.

### **Whitebordtavlor/skrivtavlor**

Ska monteras med underkant minst 90 cm från golv.

### **Anslagstavlor**

Forbo Bulletin Board eller likvärdig, inramad eller monterad direkt på vägg.

### **Vid tvättställ**

Ska, där ej annat anges, utrustas med tvålautomat, handspritsdispensär, hållare för engångspappershanddukar och papperskorg på vägg. I skolor ska hållaren för handdukar placeras så långt bort som möjligt från papperskorgen.

### **Tvättutrustning**

#### *Förskola*

Tvättmaskin: Cylinda Sverigetvätten Ind N, eller likvärdig.

Torktumlare: Cylinda Sverigetorken VP, eller likvärdig.

Monteras som pelarmontage på stativ.

#### *Kök*

Kombitvätt (tvätt/tumlare), kan placeras i personalens omklädningsrum.

#### *Städutrymme*

Förbereds för professionell tvättmaskin med plats för luddlåda.

### **Torkskåp**

Torkskåp ska vara med helt sluten torkprocess med värmepumpsteknik, Electrolux TS560LE eller likvärdigt.

Projektören ska samråda med beställaren om storlek och omfattning av torkskåp

### **Skötbord**

Ska vara av fabrikat Qbena, Motala, eller likvärdigt. Val av modell ska ske i samråd med brukarens förvaltning.

### **Gardinbeslag**

Alla fönster utrustas med gardinbeslag, s.k. reformbeslag.

## **46.C**

### **Utrustningar**

#### **Släckutrustning**

Ska uppfylla kraven enligt SS-EN3

Gångavstånd till brandsläckare ska inte överstiga 25 meter.

Minst en släckare skall placeras på respektive våningsplan.

Brandsläckare ska placeras nära ingång/utgångsdörren.

Brandsläckaren skall placeras väl synlig, lätt åtkomlig och vara utmärkt med varselskylt.

Släckaren skall placeras på utvald plats och hängas på vägg med vägghängare.

Släckaren skall hängas på en höjd som gör att den snabbt och lätt kan användas. Normalt skall handtagets höjd över golv vara max 1,5 meter och behållarens nedersta del skall placeras minst 10 cm över golv.

Hänvisningsskylt skall placeras på en höjd som gör den synlig över möbler, dörrar och andra hinder. Normalt skall den placeras 2 – 2,5 meter över golv. Storleken skall anpassas till läsavståndet.

Där risk finns att brandsläckare utsätts för skadegörelse ska släckaren skyddas genom att placeras i skåp.

6 liter skumsläckare i allmänna utrymmen.

Kolsyresläckare alt pulversläckare i kök och utrymmen där det bedöms lämpligt.

Brandfilt ska placeras i kök/pentry, övrig placering sker i samråd med brukare.

Brandposter undviks.

Sprinkler endast vid särskilda omständigheter och efter överenskommelse mellan brandkonsult och beställare.

### **Köksbrandskydd**

Köksbrandskydd av typen Ansulex eller motsvarande med automatisk och manuell aktivering installeras i tillagningskök där köket inte är en egen brandcell.

Utlöst köksbrandskydd ska inte stoppa köksventilationen.

Utlöst köksbrandskydd ska förregla strömförsörjning till t ex stekbord.

### **Utrymningsplan**

Ska utformas enligt SS 2875.

A3-format med vit bakgrund, 2D.

Matt/borstad aluminiumram av typen Snap-ram.

Placering i publika områden: I entréer på markplan och i anslutning till trapphus på övriga plan.

Återsamlingsplats tas fram i samråd med brukare.