

## **Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (1993:57) – föreskrifter och allmänna råd;**

Utkom från trycket  
den 21 juni 2006

Omtryck

beslutade den 10 april 2006.

Informationsförfarande enligt förordningen (1994:2029) om tekniska regler har genomförts<sup>1</sup>.

Med stöd av 18 förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk m.m. och 2, 6 och 19 §§ plan- och byggförordningen (1987:383) föreskriver Boverket ifråga om verkets byggregler (BFS 1993:57)<sup>2</sup>

*dels* att avsnitten 2:41, 2:42, 6:221, 6:222, 6:223, 6:231 – 6:234, 6:2341, 6:2342, 6:235, 6:241 – 6:245, 6:512, 6:534, 6:613 – 6:615, 6:6211 – 6:6213, 6:731, 7:14, 8:42, 9:21, 9:211, 9:2111 - 9:2113, 9:212, 9:22, 9:221, 9:222, 9:23, 9:231 – 9:236 skall upphöra att gälla,

*dels* att rubriker och avsnitten 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6, 1:7, 2, 2:1, 2:2, 2:3, 2:4, 3:125, 3:21, 3:211, 3:221, 3:31, 3:32, 5:351, 5:93, 6, 6:1, 6:2, 6:21, 6:22, 6:23, 6:24, 6:31, 6:32, 6:4, 6:41, 6:42, 6:51, 6:511, 6:52, 6:53, 6:531, 6:532, 6:533, 6:5331, 6:5332, 6:6, 6:611, 6:612, 6:62, 6:621, 6:622, 6:623, 6:624, 6:71, 6:72, 6:73, 7:1, 7:11, 7:12, 7:2, 7:3, 8, 8:22, 8:2424, 8:413, 8:51, 8:52, 8:9, 9, 9:1, 9:2, 9:3, 9:4, och bilagan skall ha följande lydelse.

*dels* att det skall införas nya avsnitt med ny rubrik 2:31, 2:32, 2:321, 2:322, 2:5, 2:251, 2:52, 6:11, 6:12, 6:211, 6:212, 6:25, 6:251, 6:252, 6:2521 – 6:2525, 6:253 – 6:255, 6:311, 6:321, 6:322, 6:323, 6:33, 6:411, 6:412, 6:43, 6:5321 – 6:5325, 6:5333, 6:5334, 6:5335, 6:5336, 6:625, 6:626, 6:63, 6:631, 6:632, 6:64, 6:641, 6:642, 6:643, 6:644, 6:74, 6:741, 6:7411, 6:742, 6:743, 6:8, 6:81, 9.11, 9:12, 9:5, 9:51, 9:52, 9:6, 9:7 och 9:71

Författningen kommer därför att ha följande lydelse från och med den dag då denna författning träder i kraft.

## **1 Inledning**

### **1:1<sup>3</sup> Allmänt**

Denna författning innehåller föreskrifter och allmänna råd till följande lagar och förordningar (*huvudförfattningarna*):

- plan- och bygglagen (1987:10), PBL,
- plan- och byggförordningen (1987:383), PBF,
- lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL,

<sup>1</sup> Jfr Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och beträffande föreskrifter för informations-samhällets tjänster (EGT L 204, 21.7.1998, s. 37, Celex 398L0034, ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 98/48/EG (EGT L 217, 5.8.1998, s.18, Celex 398L0048).

<sup>2</sup> Författningen senast ändrad och omtryckt 2002:19.

<sup>3</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

- förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVF. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Ytterligare föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet hos bärande konstruktioner finns i Boverkets konstruktionsregler (BFS 1993:58), BKR. (BFS 1998:38)

Ytterligare bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper och motordrivna portar finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (BFS 1994:25). Ytterligare bestämmelser om värmepannor finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle (BFS 1997:58).

Bestämmelser om funktionskontroll av ventilationssystem finns i förordningen (1991:1273) om funktionskontroll av ventilationssystem och i Boverkets föreskrifter om funktionskontroll av ventilationssystem (BFS 1991:36).

Bestämmelser om vatten- och värmemätare finns i Boverkets föreskrifter om vatten- och värmemätare (BFS 1994:26).

Bestämmelser om typgodkännande m.m. finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll (BFS 1995:6). (BFS 2006:12)

## 1:2<sup>4</sup> Föreskrifterna

Föreskrifterna gäller

- när en byggnad uppförs,
- för tillbyggda delar när en byggnad byggs till,
- vid mark- och rivningsarbeten samt
- för tomter som tas i anspråk för bebyggelse.

Föreskrifterna i avsnitt 9 Energihushållning gäller inte för fritidshus med högst två bostäder. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Av 14 § andra stycket BVF framgår att man vid tillbyggnad skall tillämpa kraven på ett sätt som tar hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar.

Av 18 § BVF följer att också andra myndigheter kan ha rätt att meddela tillämpningsföreskrifter om byggnaders utformning m.m. Detta gäller t.ex. föreskrifter från Arbetsmiljöverket om speciella arbetsmiljöaspekter och föreskrifter från Jordbruksverket och Djurskyddsmyndigheten om utformning av djurstallar.

Enligt 10 § fjärde stycket samt 12 § andra stycket punkten 2 BVF är fritidshus med högst två bostäder undantagna från vissa regler i avsnitten 3 Utformning och 9 Energihushållning. (BFS 2006:12)

Om det finns särskilda skäl och byggnadsprojektet ändå kan antas bli tekniskt tillfredsställande och det inte finns någon avsevärd olägenhet från annan synpunkt, får byggnadsnämnden i enskilda fall medge mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning. (BFS 1995:17)

*Allmänt råd*

Byggnadsnämnden kan ge sin ståndpunkt tillkänna i protokoll från byggsamråd enligt 9 kap. 8 § PBL. (BFS 1995:17)

---

<sup>4</sup> Senaste lydelse BFS 1995:17.

### 1:3 De allmänna råden

De allmänna råden innehåller generella rekommendationer om tillämpningen av föreskrifterna i denna författning och i huvudförfattningarna och anger hur någon lämpligen kan eller bör handla för att uppfylla föreskrifterna.

De allmänna råden kan även innehålla vissa förklarande eller redaktionella upplysningar.

De allmänna råden föregås av texten Allmänt råd och är tryckta med mindre och indragen text i anslutning till den föreskrift som de hänför sig till.

(BFS 2006:12)

### 1:4<sup>5</sup> Byggprodukter med bestyrkta egenskaper

Med byggprodukter med bestyrkta egenskaper avses i denna författning produkter som tillverkats för att permanent ingå i byggnadsverk och som antingen

- a) är typgodkända eller tillverkningskontrollerade enligt bestämmelserna i 18 – 20 §§ BVL,
- b) har visats uppfylla kraven i 4, 5 och 6 §§ BVL (CE-märkta produkter),
- c) har produktcertifierats av ett certifieringsorgan som ackrediterats för ändamålet och för produkten i fråga enligt 14 § lagen (1992:1119) om teknisk kontroll eller
- d) har tillverkats i en fabrik vars tillverkning och produktionskontroll av byggprodukten fortlöpande övervakas, bedöms och godkänns av ett certifieringsorgan som ackrediterats för ändamålet och för produkten ifråga enligt 14 § lagen (1992:1119) om teknisk kontroll. Produkten skall åtföljas av en deklARATION utfärdad av tillverkaren om överensstämmelse med specifikationen för byggprodukten. Specifikationen kan vara en standard eller fullständiga tillverkningshandlingar. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

När det gäller alternativen c) och d) bör nivån på systemet för bestyrkande av överensstämmelse minst motsvara vad som är beslutat för CE-märkning av samma eller liknande produkter.

Fabrikens produktionskontroll bör i dessa fall uppfylla riktlinjerna i europeiska gemenskapernas kommissions vägledningsdokument B om *Factory Production Control*.

När tillverkaren har ett certifierat kvalitetssystem för produktionen får detta tillgodoräknas när kontrollrutiner utarbetas. (BFS 2006:12)

Såsom bestyrkande i enlighet med alternativ c) och d) godtas även ett bestyrkande utfärdat av ett organ från ett annat land inom EES, om organet

- 1) är ackrediterat för uppgiften mot kraven i SS-EN ISO/IEC 17029 av ett ackrediteringsorgan som uppfyller och tillämpar SS-EN ISO/IEC 17011,
- 2) på annat sätt erbjuder motsvarande garantier i fråga om teknisk och yrkesmässig kompetens samt garantier om oberoende eller
- 3) utsetts att utföra sådana uppgifter i enlighet med den ordning som anges i Artikel 16 i rådets direktiv av den 21 december 1988 om tillnärmning av medlemsstaternas lagar och andra författningar om byggprodukter 89/106/EEG.

När en harmoniserad standard eller en riktlinje för europeiskt tekniskt godkännande för den aktuella produkten har offentliggjorts, gäller dock enbart bestyr-

<sup>5</sup> Senaste lydelse BFS 1995:17.

kanden enligt alternativ b). Standarden eller riktlinjen kan innehålla en övergångsperiod som fastställts och publicerats i Europeiska Gemenskapens Tidning eller i Boverkets författningssamling, BFS 1999:17, föreskriftsserie TEK. I sådana fall gäller även andra bestyrkanden än enligt alternativ b) till övergångsperiodens slut.

Där denna författning hänvisar till allmänna råd eller handböcker i vilka begreppet typgodkända eller tillverkningskontrollerade material och produkter används skall detta ersättas med begreppet byggprodukter med bestyrkta egenskaper enligt avsnitt 1:4. (BFS 2006:12)

## 1:5<sup>6</sup> Standarder

Metoder och konstruktionslösningar som finns i SS-EN och SS-ENV godtas som alternativ och komplettering till de metoder och konstruktionslösningar som anges i dessa regler under förutsättning att de uppfyller de svenska kraven. (BFS 2006:12)

## 1:6 Terminologi

Termer som inte särskilt förklaras i huvudförfattningarna eller i dessa föreskrifter och allmänna råd, har den betydelse som anges i Tekniska nomenklaturcentralens publikation *Plan- och byggtermer 1994*, TNC 95.

När begreppet ”utforma” används i avsnitten 5 – 9 i dessa föreskrifter och allmänna råd innebär detta ”projekterade och utförda”, dvs. byggnadens slutliga utformning. (BFS 2006:12)

### *Allmänt råd*

Byggnaders rum eller avskiljbara delar av rum delas in på följande sätt:

- rum eller avskiljbara delar av rum avsedda för människor att vistas i mer än tillfälligt.

Exempel på rum eller avskiljbara delar av rum avsedda för människor att vistas i mer än tillfälligt är; utrymmen för daglig samvaro, matlagning, sömn och vila samt rum för personlig hygien.

- rum eller avskiljbara delar av rum avsedda för människor att vistas i tillfälligt.

Exempel på rum eller avskiljbara delar av rum avsedda för människor att vistas i tillfälligt är; rum för förvaring av livsmedel, maskinrum, drift- och skötselutrymmen, avfallsutrymmen, garage, kommunikationsutrymmen, förråd, pannrum och kulvertar. (BFS 2006:12)

## 1:7 Hänvisningar

De standarder, föreskrifter eller andra texter som föreskrifterna och de allmänna råden hänvisar till anges i en bilaga. I bilagan anges i förekommande fall även vilken utgåva av exempelvis en standard som hänvisningen avser. Om någon utgåva inte anges så gäller den senaste. Med SS-EN och SS-ENV avses den senaste utgåvan med eventuella senaste tillägg (för EN-standarder ”amendments”). (BFS 2006:12)

---

<sup>6</sup> Senaste lydelse BFS 1995:17.

## **2<sup>7</sup> Allmänna regler för byggnader**

Detta avsnitt innehåller föreskrifter till 9 kap. 1 § plan- och bygglagen, PBL, (1987:10) samt 4 och 5 §§ BVF. Avsnittet innehåller även allmänna råd för tillämpningen av BVF i övrigt. (BFS 2006:12)

### *Allmänt råd*

Ytterligare föreskrifter och allmänna råd om utformning av bärande konstruktioner finns i Boverkets konstruktionsregler, BKR. (BFS 2006:12)

## **2:1<sup>8</sup> Material och produkter**

De byggmaterial och byggprodukter som används skall ha kända egenskaper i de avseenden som har betydelse för byggnadens förmåga att uppfylla kraven i dessa föreskrifter och allmänna råd. (BFS 2006:12)

### *Allmänt råd*

Relevanta krav anges i respektive avsnitt 3 – 9. Egenskaperna bör vara dokumenterade. (BFS 2006:12)

## **2:2<sup>9</sup> Ekonomiskt rimlig livslängd**

### *Allmänt råd*

Byggherren får välja de material och tekniska lösningar som är ekonomiskt rimliga och praktiska att sköta så länge lagens krav på ekonomiskt rimlig livslängd uppfylls. Med livslängd avses den tid under vilken en byggnad eller byggnadsdel med normalt underhåll uppvisar erforderlig funktionsduglighet.

Byggnadsdelar och installationer med kortare livslängd än byggnadens avsedda brukstid bör vara lätt åtkomliga och lätta att byta ut samt även på annat sätt vara lätta att underhålla, driva och kontrollera.

Byggnadsdelar och installationer som inte avses bytas ut under byggnadens avsedda brukstid bör antingen vara beständiga eller kunna skyddas, underhållas och hållas i stånd så att kraven i dessa föreskrifter uppfylls. Förväntade förändringar av egenskaperna bör beaktas vid val av material och tekniska lösningar. (BFS 2006:12)

## **2:3 Allmänt om byggande**

Bygg-, rivnings- eller markarbetsplatser skall vara ordnade så att tillträde för obehöriga försvåras och så att risken för personskador begränsas. Åtgärder skall vidtas till skydd mot uppkomst och spridning av brand och mot buller och damm.

Om byggnader eller delar av dem är i bruk eller tas i bruk när byggnads- eller rivningsarbeten pågår, skall åtgärder ha vidtagits för att skydda boende och brukare mot personskador.

Om ordinarie utrymningsvägar inte kan användas, skall tillfälliga sådana ordnas. (BFS 2006:12)

### *Allmänt råd*

Särskild uppmärksamhet bör ägnas åtgärder för att begränsa riskerna för barnolycksfall och mikrobiell tillväxt, t.ex. legionella.

<sup>7</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

<sup>8</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

<sup>9</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

Regler om byggnads- och anläggningsarbeten, om skyddsåtgärder mot skada genom fall och om skyddsåtgärder mot skada genom ras, bland annat om arbetsmiljöplan, ges ut av Arbetsmiljöverket.

Allmänna råd om utförande av rivningsarbete samt om rivningsplan m.m. finns i Boverkets allmänna råd 1995:3 (ändrad genom 2004:2), *Boken om lov, tillsyn och kontroll. (BFS 2006:12)*

## 2:31 Projektering och utförande

### *Allmänt råd*

För att säkerställa att byggnader blir projekterade och utförda enligt gällande regler bör byggherren i ett tidigt skede överväga behovet av relevant kompetens för respektive uppgift som tillsammans med förutsättningarna för projektering och utförande presenteras som underlag för kontrollplanen.

När beräkningar används vid projekteringen bör de baseras på modeller som i rimlig utsträckning beskriver byggnadsdelens egenskaper vid aktuell påverkan eller avsedd användning. Beräkningen bör ske med ingångsparametrar som beskriver den påverkan byggnadsdelen eller systemet i drift förväntas utsättas för och de materialegenskaper som byggnadsdelen förväntas ha under den avsedda brukstiden. Beräkningsmodellen bör även ta hänsyn till normala utförandetoleranser. Om osäkerheten i en beräkningsmodell, ingångsparametrar eller i tillgängliga mätmetoder är stor bör hänsyn tas till detta.

När projektering baseras på beprövade lösningar bör det säkerställas att förutsättningarna i det aktuella fallet stämmer överens med förutsättningarna för den beprövade lösningen eller att det utretts att konsekvenserna av en avvikelse inte påverkar byggnadsdelens funktion menligt.

Projekteringen bör redovisas på ritningar och i andra handlingar på ett sådant sätt att det kan verifieras att kraven i dessa föreskrifter uppfylls.

Utifrån upprättade projekteringshandlingar bör avvikelser från nominella mått inte överstiga gällande toleranser. Avvikelser från projekteringshandlingarna eller åtgärder som inte anges på någon projekteringshandling bör inte göras förrän det klarlagts att byggnadsdelens funktion inte äventyras. Samråd bör ske med den som ansvarar för projekteringshandlingarna. *(BFS 2006:12)*

## 2:32 Verifiering

### *Allmänt råd*

För att säkerställa att den färdiga byggnaden uppfyller kraven i huvudförfattningarna och dessa föreskrifter bör byggherren i ett tidigt skede se till att detta verifieras. Verifieringen kan ske antingen under projektering och utförande eller i den färdiga byggnaden eller någon kombination därav. På vilket sätt verifieringen skall ske i det aktuella fallet fastställs i kontrollplanen.

Om inget annat anges för kravvärdena i denna författning gäller att angivna gränsvärden inte får över- respektive underskridas. Vid beräkning, provning och mätning bör metodens osäkerhet beaktas. *(BFS 2006:12)*

## 2:321 Verifiering i färdig byggnad

### *Allmänt råd*

Verifiering i den färdiga byggnaden sker normalt genom provning, mätning eller besiktning beroende på vilken egenskap som skall verifieras. Såväl metod som resultat bör dokumenteras. *(BFS 2006:12)*

## 2:322 Verifiering under projektering och utförande

### *Allmänt råd*

Vid projekteringen bör det verifieras att förutsättningar, projekteringsmetoder och beräkningar är relevanta och rätt tillämpade och att de är korrekt redovisade i bygghandlingarna.

Byggherren bör verifiera att material och produkter har förutsatta egenskaper när de tas emot på byggplatsen. Vid denna kontroll bör material och produkter

- identifieras,
- granskas och
- provas såvida de inte är byggprodukter med bestyrkta egenskaper enligt avsnitt 1:4 eller att det är uppenbart onödigt.

Byggprodukter med bestyrkta egenskaper enligt avsnitt 1:4 behöver inte ytterligare provas eller kontrolleras i de avseenden som omfattas av bestyrkandet. När det gäller andra byggprodukter med bestyrkta egenskaper än de som är typgodkända eller tillverkningskontrollerade enligt bestämmelserna i 18 – 20 §§ BVL bör det dock säkerställas att föreskrivna krav för avsedd användning uppfylls.

Det bör verifieras att arbetet utförs enligt gällande projekteringshandlingar. Det som inte verifierats under projekteringen och som är av betydelse för byggnadsdelarnas funktion bör verifieras under utförandet.

Resultatet av de verifieringar som görs under utförandeskedet bör dokumenteras, inklusive eventuella avvikelser från projekteringshandlingarna och åtgärder som vidtagits till följd av dessa avvikelser samt andra uppgifter av betydelse för den färdiga byggnadsdelens funktion. (BFS 2006:12)

## 2:4 Markarbeten

Om schaktning, fyllning, pålning, sprängning eller andra markarbeten kan komma att påverka närbelägna byggnader, vägar och markanläggningar, ledningar i mark eller andra anläggningar under mark negativt skall skaderiskerna förebyggas.

(BFS 2006:12)

### *Allmänt råd*

En undersökning av grundvattenförhållandena kan klarlägga riskerna för sättningsskador och tillfällig eller permanent grundvattensänkning samt därmed sammanhängande sekundära effekter, t.ex. vattenbrist och biologisk påverkan. Kemiska, fysikaliska och bakteriella risker bör också utredas.

(BFS 2006:12)

För sprängarbeten inom områden med detaljplan fordras en sprängplan och en sprängjournal som är anpassade till arbetenas art och omfattning. (BFS 2006:12)

### *Allmänt råd*

En sprängplan bör beskriva hur sprängningsarbetet skall utföras samt ange tider, risker och skyddsåtgärder. Planen bör innehålla en specifikation av sprängmaterialet och uppgifter om borrhning, laddning, täckning och täckningssätt samt om avspärning, utrymning och bevakning.

Samråd med berörda om skadeförebyggande åtgärder och utförande av vibrationsmätningar bör utföras.

Sprängplanen bör kompletteras med planritningar över omgivningen.

Regler om sprängarbeten samt om bergarbeten ges ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2006:12)

2:41 har upphävts genom (BFS 2006:12)

2:42 har upphävts genom (BFS 2006:12)

## 2:5 Drift- och skötselinstruktioner m.m.

### 2:51 Allmänt

#### *Allmänt råd*

Innan byggnader eller delar av dem tas i bruk bör det finnas skriftliga instruktioner för hur och när idrifttagande och provning samt skötsel och underhåll skall utföras. Detta för att de krav på byggnader och deras installationer som följer av dessa föreskrifter och av huvudförfattningarna skall uppfyllas under brukstiden. Dokumentationen skall anpassas till byggnadens användning samt till installationernas omfattning och utformning.

Med idrifttagande avses det skede och de aktiviteter som syftar till att slutföra och samköra byggnader och deras installationer till en fullt färdig och fungerande enhet. Samordnade funktionsprov som verifierar att installationerna uppfyller alla tillämpliga krav bör göras.

Krav på brandskyddsdokumentation finns i avsnitt 5:12.

En plan för periodiskt underhåll bör omfatta 30 år.

Regler om underhåll av tekniska anordningar finns hos Arbetsmiljöverket.

Ytterligare bestämmelser om underhåll och dokumentation för vissa installationer finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (BFS 1994:25). (BFS 2006:12)

### 2:52 Brandskyddstekniska installationer och ventilationssystem

#### *Allmänt råd*

Byggnader eller delar av dem bör inte tas i bruk innan ventilationssystem och brandskyddstekniska installationer är i driftklart skick.

Vid don eller annan del av installation som är tänkt att regleras, manövreras eller rengöras av boende eller andra brukare, bör det finnas en enkel, lättläst och fast uppsatt bruksanvisning.

Då nödstopp installeras bör de märkas så att deras funktion klart framgår. Med nödstopp avses en anordning som gör det möjligt att stoppa fläktarna i en byggnad vid hälsofarliga utsläpp i omgivningen. Nödstopp kan placeras i trapphus i flerbostadshus och på en central och lätt tillgänglig plats i byggnader som innehåller lokaler. (BFS 2006:12)

## 3<sup>10</sup> Utformning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 15 § PBL, 2 § första stycket 9 BVL samt 5, 6, 11 och 12 §§ BVF. (BFS 2006:12)

### 3:1 Allmänt

#### 3:11 Rumshöjd

Rumshöjden i bostads- och arbetsrum skall vara minst 2,40 meter. I småhus får dock rumshöjden i vindsvåning och suterrängvåning vara 2,30 meter.

För delar av rum får de i första stycket angivna rumshöjderna underskridas. Rumshöjden får dock inte vara lägre än 2,10 meter under horisontella delar av tak

---

<sup>10</sup> Senaste lydelse BFS 2005:17.



och 1,90 meter under snedtak, för sådan del av ett rum där ståhöjd erfordras för att rummet skall vara lämpligt för sitt ändamål.

I undervisningslokaler och andra lokaler avsedda för ett större antal personer skall rumshöjden vara minst 2,70 meter.

I utrymmen där personer vistas tillfälligt, t.ex. maskinrum, avfallsutrymmen, garage, kommunikationsutrymmen och kulvertar, skall rumshöjden vara minst 2,10 meter.

### 3:12 Tillgänglighet

#### 3:121 Allmänt om tillgänglighet och rullstol

Då det i denna författning anges att en byggnad eller del av en byggnad skall vara tillgänglig för eller kunna användas av person som sitter i rullstol, eller ge utrymme för manövrering med rullstol, avses eldriven rullstol för begränsad utomhusanvändning (*utomhusrullstol*) utom i enskilda lägenheter i bostäder då manuell eller liten eldriven rullstol för inomhusanvändning (*inomhusrullstol*) avses.

##### *Allmänt råd*

Dimensionerande vändmått som är lämpliga vid bedömning av tillgängligheten för utomhusrullstol är en cirkel med diametern 1,50 meter och för inomhusrullstol en cirkel med diametern 1,30 meter.

#### 3:122 Tillgänglighet till byggnad

Minst en entré till en byggnad som skall vara tillgänglig för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga, skall placeras och utformas så att den kan användas av dessa personer. För bostäder med direkt ingång från markplanet är tillgängligheten tillgodosedd, om det med enkla åtgärder i efterhand går att ordna en ramp till entrén.

En angörings- eller parkeringsplats för rörelsehindrades fordon skall kunna ordnas inom 25 meters gångavstånd från en sådan entré som avses i första stycket.

Minst en gångväg mellan en byggnads entré och parkering, angöringsplats för bil, friytor och allmänna gångvägar skall kunna användas av en person med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

##### *Allmänt råd*

Gångvägen bör

- vara horisontell eller luta högst 1:12 mellan minst 2 meter långa vilplan,
- ha en höjdskillnad på högst 0,5 meter mellan vilplan,
- vara minst 1,3 meter bred,
- ha hårdgjord yta,
- vara fri från hinder samt ha minst 40 mm höga kantstenar som vid övergångsställe eller motsvarande bör förses med en 90 cm bred avfasning med avvikande ytskikt.

#### 3:123 Entré och kommunikationsutrymme

Entréer och kommunikationsutrymmen skall kunna användas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga och ha tillräckligt manöverutrymme för rullstol. Förflyttningsvägar skall utformas så att personer i rullstol kan förflytta sig utan hjälp.

Transport med sjukbår skall kunna ske från varje bostad.

##### *Allmänt råd*

Ramper i lokaler eller i förflyttningsvägar bör luta högst 1:12 och ha en höjdskillnad på högst 0,5 meter mellan minst 2 meter långa vilplan.

Korridorer o.d. bör vara minst 1,3 meter breda. I begränsade delar, t.ex. vid pelare, kan bredden minskas till 0,80 meter.

### **3:124 Hiss och annan lyftanordning**

Då hiss eller annan lyftanordning krävs för att bostäder eller lokaler skall vara tillgängliga för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga, skall minst en hiss rymma en person som sitter i rullstol och en medhjälpare.

I bostadshus med fler än fyra våningsplan, skall minst en hiss rymma sjukbår. I hus som har fler än tio våningsplan skall ytterligare minst en personhiss finnas.

Hissar skall vara anordnade så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan uppmärksamma när hisskorgen stannat för av- och påstigning.

#### *Allmänt råd*

Exempel på hissar som uppfyller kraven på invändiga korgmått finns i SS 76 35 20 (1). Exempel på lämpliga manöver- och signalorgan finns i SS 76 38 10 (2).

### **3:125<sup>11</sup> Dörr och port**

Dörrar och portar, som skall kunna användas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga, skall utformas så att de medger passage med rullstol och så att tillräckligt utrymme finns för att öppna och stänga dörren eller porten från rullstolen. Handtag, manöverdon och lås skall vara placerade och utformade så att de kan användas av personer med funktionshinder. (BFS 1998:38)

Roterdörrar skall kompletteras med en slagdörr.

#### *Allmänt råd*

I entrédörrar, hissdörrar och korridorörrar eller i öppningar i förflyttningsvägar bör det fria passagemåttet vara minst 0,80 meter.

Lämpliga mått på betjäningsareor vid dörrar i bostäder finns i SS 91 42 21. (BFS 2006:12)

### **3:126 Lokaler**

Minst en toalett som är avsedd för allmänheten skall kunna användas av person som sitter i rullstol.

Biografer, teatrar, sportanläggningar och andra större samlingslokaler behöver inte till alla delar kunna nås av personer som sitter i rullstol.

Samlingslokaler skall utrustas med teleslinga, IR-system eller annan teknisk lösning som gör det möjligt för personer med nedsatt hörsel att lyssna.

## **3:2 Bostäder**

### **3:21<sup>12</sup> Bostadsutformning**

I bostaden skall finnas

- minst ett rum med inredning och utrustning för personhygien,
- rum eller avskiljbar del av rum för daglig samvaro,
- rum eller avskiljbar del av rum för sömn och vila,
- rum eller avskiljbar del av rum med inredning och utrustning för matlagning och förvaring av livsmedel (kök),
- utrymme för måltider i eller i närheten av köket,
- utrymme för hemarbete,
- entréutrymme som ger plats för ytterkläder och dylikt samt
- utrymmen för förvaring.

---

<sup>11</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

<sup>12</sup> Senaste lydelse BFS 2005:17.

*Avskiljbar del av rum* skall ha fönster och utformas så att den med bibehållen funktion kan avskiljas med väggar från resten av rummet.

Bostäder skall dimensioneras, disponeras, inredas och utrustas med hänsyn till sin långsiktiga användning.

Bostäder med en bostadsarea (BOA) större än 55 m<sup>2</sup> skall utformas med hänsyn till det antal personer för vilka de är avsedda. De skall dock alltid ha plats för parsäng i minst ett rum eller avskiljbar del av rum för sömn och vila.

Bostäder med en BOA om högst 55 m<sup>2</sup> skall utformas med hänsyn till sin storlek. I sådana bostäder behöver *antingen* del av rum för sömn och vila *eller* del av kök inte vara avskiljbar. De behöver inte heller utformas med plats för parsäng. (BFS 2005:17)

I bostäder avsedda för endast en studerande behöver avskiljbar del av rum för matlagning inte ha fönster. (BFS 2000:22)

*Allmänt råd*

Balkong, uteplats eller dylikt bör finnas i anslutning till bostaden.

Dimensionerande mått som är lämpliga vid bedömning av bostadens utformning finns i SS 91 42 21. (BFS 2005:17)

I bostäder avsedda för endast en studerande är inredningslängder för ofullständig mathållning tillräckliga. När det gäller krav på dagsljus och vädring se avsnitt 6:2 och 6:3. (BFS 2006:12)

### 3:211 Särskilda boendeformer för äldre

I fråga om särskilda boendeformer för äldre får, för en mindre grupp boende, bostadens inredning och utrustning för matlagning, utrymme för matplats samt rum eller del av rum för daglig samvaro delvis utgöras av gemensamma utrymmen i anslutning till de enskilda lägenheterna. De gemensamma utrymmena skall vara så stora och välutrustade att de utgör fullgod kompensation för inskränkningarna i den enskilda lägenhetens standard. Bostäderna skall medge en god arbetsmiljö för vårdpersonal.

Gruppboendestäder avsedda för åldersdementa behöver inte vara utrustade för matlagning i de enskilda lägenheterna. I sådana fall skall dock nödvändiga installationer för detta vara förberedda.

*Allmänt råd*

Med *särskilda boendeformer för äldre* avses bostäder enligt 5 kap. 5 § andra stycket socialtjänstlagen (2001:453). (BFS 2006:12)

### 3:212 Särskilda boendeformer för studerande och ungdom

I fråga om särskilda boendeformer för studerande och ungdom får, för en grupp boende, delar av enskilda lägenheters utrymmen och utrustning sammanföras till gemensamma utrymmen. I de fall köket är gemensamt får antalet lägenheter som delar detta inte överstiga 12. De gemensamma utrymmena skall vara så stora och välutrustade att de utgör skäligen kompensation för inskränkningarna i den enskilda lägenheten. (BFS 2000:22)

## 3:22 Rummens tillgänglighet

### 3:221<sup>13</sup> Allmänt

Rummen i bostäder i ett plan skall vara tillgängliga för en person som sitter i rullstol. Minst ett hygienrum skall möjliggöra toalettbesök för en person som sitter i

<sup>13</sup> Senaste lydelse BFS 1995:17.

rullstol och vara så utformat att det efter ändring finns plats för medhjälpare och separat duschplats, om sådan saknas från början.

Inom ett våningsplan, som skall vara tillgängligt för en person som sitter i rullstol, skall minst en entrédörr samt minst en dörr till varje rum inklusive köket, ett hygienrum och balkong eller uteplats, med passage med rullstol. Tillräcklig plats skall finnas för att öppna och stänga dörrarna från rullstol.

*Allmänt råd*

Dimensionerande mått som är lämpliga med hänsyn till tillgängligheten i rum finns i SS 91 42 21. (BFS 2006:12)

### **3:222 Bostäder i flera plan**

I bostäder med flera våningsplan skall entréplanet rymma

- hygienrum enligt avsnitt 3:221,
- avskiljbar bäddplats (sovalkov),
- möjlighet att tillaga mat,
- utrymme för måltider,
- plats för sittgrupp och
- utrymme för förvaring.

### **3:23 Bostadskomplement**

I bostadens närhet skall finnas

- möjlighet att tvätta och torka tvätt maskinellt i gemensam tvättstuga, om inte förberedd plats för tvättmaskin och för torkning av tvätt finns inom bostaden,
- utrymme för förvaring av säsongsutrustning o.d. samt
- utrymme i närheten av bostadens entré för förvaring av barnvagnar, cyklar, utomhusrullstolar o.d.

Tvättstugor samt andra lokaler och anordningar som är gemensamma för flera bostäder skall vara tillgängliga och kunna användas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

## **3:3 Drift- och skötselutrymmen**

### **3:31<sup>14</sup> Allmänt**

För drift och skötsel av byggnader och deras installationer skall det finnas rum och andra utrymmen anpassade till skötselverksamhetens art och omfattning och den utrustning som erfordras. Rum och övriga utrymmen skall placeras och utformas så att god arbetsmiljö erhålls och så att risken för personskador begränsas.

*Allmänt råd*

Städutrymmen bör placeras på kort gångavstånd från de utrymmen som skall städas och vara försedda med belysning och eluttag samt tappställe för varmt och kallt vatten, utslagsback och golvbrunn. Utrymmena bör i övrigt vara utrustade med hänsyn till städmetod, förvaringsbehov och hjälpmedel.

Regler om utformning av arbetsplatser finns hos Arbetsmiljöverket.  
(BFS 2006:12)

### **3:32<sup>15</sup> Utrymme för installationer och utrustning**

Tillträdesvägar, utrymmen för installationer samt erforderlig utrustning skall placeras och utformas så att tillträde och transporter underlättas och så att god ar-

---

<sup>14</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

<sup>15</sup> Senaste lydelse BFS 1997:38.

betsmiljö erhålls. Installationsenheter skall vara lätt åtkomliga för service och underhåll

Tunga maskindelar skall kunna lyftas och transporteras med hjälp av lämpliga fasta anordningar. (BFS 1995:17)

*Allmänt råd*

Tillträdesvägar via yttertak bör undvikas. Materiel bör kunna transporteras riskfritt och bekvämt. Tillräcklig fri plats för materiel och för skötselarbete bör finnas. Utrymmena bör vara utrustade med fast belysning, eluttag och vid behov nödbelysning, tappvatteninstallation och golvbrunn samt lyftögla i tak.

Regler om belastningsergonomi, manuell hantering respektive underhåll av tekniska anordningar finns hos Arbetsmiljöverket. (BFS 2006:12)

Hissmaskineri med tillhörande apparater och brytskivor skall placeras i ett rum som kan nås via fasta invändiga tillträdesvägar utan att hissen behöver användas.

Maskineri för hissar med annat lastbärande organ än hisskorg får dock placeras i annat utrymme än rum. (BFS 1997:38)

*Allmänt råd*

Exempel på lämpligt utformade hissmaskinrum och brytskiverum finns i avsnitten 6.1, 6.3 och 6.4 i SS-EN 81-1 (1) respektive SS-EN 81-2 (1).

Tillträdesvägar till hissmaskinrum och brytskiverum bör anordnas enligt avsnitt 6.2 i SS-EN 81-1 (1) respektive SS-EN 81-2 (1). (BFS 2006:12)

### 3:33 Avfallsutrymme m.m.

#### **3:331 Allmänt**

I eller i anslutning till byggnader skall finnas avfallsutrymmen som kan nyttjas av boende och andra brukare.

Utrymmen och anordningar för avfallshantering skall vara anpassade till avfallens mängd och sammansättning samt till hanteringssystem och hur ofta avfall hämtas. (BFS 1995:17)

Avfallsutrymmen, sopinkast med schakt samt maskinella transportanordningar och transportvägar skall placeras och utformas så att rensning och rengöring underlättas samt så att säkerhet, god hygien och god arbetsmiljö erhålls.

Sopnedkast och rörtransportanordningar skall kunna spärras från tillhörande uppsamlingsutrymmen.

*Allmänt råd*

För större mängder avfall som kan ruttna, t.ex. avfall från livsmedelslokal, bör det finnas kylt avfallsutrymme.

Sopschakt bör ha runt tvärsnitt och större invändig diameter än sopinkastens största tvärmått. Inkast större än 0,3 meter bör förses med säkerhetsanordning. Transportvägar för avfall bör vara så utformade och ha sådan lutning, bredd och höjd att transporter och användning av kärra eller annat hjälpmedel kan ske riskfritt och bekvämt. Elbelysning, ramper, vilplan och tillräcklig fri yta framför dörrar bör finnas. Exempel på lämpligt utformade transportvägar finns i SS 84 10 05 (2).

Avfallsutrymmen får inte placeras så att avfall måste transporteras genom utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller där livsmedel förvaras. De får inte heller placeras så att illaluktande avfall måste transporteras genom allmänna utrymmen i direkt anslutning till bostäder eller arbetslokaler.

### **3:332 Källsortering**

Utrymmen och anordningar för avfallshantering skall vara så utformade att olika typer av avfall kan förvaras och hämtas var för sig. Avfall som kan återvinnas och skrymmande avfall skall kunna förvaras och tas om hand särskilt. (BFS 1995:17)

### **3:333 Torrklosett o.d. (BFS 1998:38)**

Utrymmen för behållare till klosett får inte placeras så att fekalier eller urin måste transporteras genom utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller där livsmedel hanteras. Utrymmen för behållare till klosett skall placeras och utformas så att bortforsling av behållare underlättas samt så att säkerhet, god hygien och god arbetsmiljö erhålls. (BFS 1998:38)

## **4 Bärförmåga, stadga och beständighet**

Föreskrifter och allmänna råd till 3 och 4 §§ BVF om bärförmåga, stadga och beständighet hos bärande konstruktioner m.m. finns i Boverkets konstruktionsregler, BKR. (BFS 1998:38)

## **5 Brandskydd**

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 15 § och 9 kap. 1 § PBL samt 4 § BVF. Ytterligare föreskrifter och allmänna råd om byggnaders bärförmåga vid brand finns i Boverkets konstruktionsregler, BKR. (BFS 1998:39)

### **5:1 Allmänt**

Ytterligare brandskyddsåtgärder, utöver de krav som anges i detta avsnitt (*avsnitt 5*), kan krävas i de fall då räddningstjänsten inte kan förväntas ingripa inom normal insatstid och deras ingripande är en förutsättning för att

- brandspridning till närliggande byggnader skall kunna begränsas eller
- byggnaden skall kunna utrymmas på avsett sätt. (BFS 2005:17)

#### *Allmänt råd*

Vid utrymning via fönster enligt 5:312 kan 10 minuter betraktas som normal insatstid. För friliggande flerfamiljshus i tre våningar är dock 20 minuters insatstid godtagbar. (BFS 2005:17)

### **5:11 Alternativ utformning (BFS 1995:17)**

Brandskyddet får utformas på annat sätt än vad som anges i detta avsnitt (*avsnitt 5*), om det i särskild utredning visas att byggnadens totala brandskydd därigenom inte blir sämre än om samtliga aktuella krav i avsnittet uppfyllts. (BFS 1995:17)

#### *Allmänt råd*

Sådan alternativ utformning kan bl.a. användas, om byggnaden förses med brandskyddstekniska installationer utöver vad som följer av kraven i avsnittet. Den särskilda utredningen redovisas i brandskyddsdocumentation enligt avsnitt 5:12. (BFS 1995:17)

### **5:12 Dokumentation**

En brandskyddsdocumentation skall upprättas. Av denna skall framgå förutsättningarna för utförandet av brandskyddet samt brandskyddets utformning.

*(BFS 1995:17)*

*Allmänt råd*

Dokumentationen bör redovisa byggnadens och dess komponenters brandtekniska klasser, brandcellsindelning, utrymningsstrategi, luftbehandlingsinstallationens funktion vid brand och i förekommande fall beskrivning av de brandskyddstekniska installationerna samt plan för kontroll och underhåll. *(BFS 1995:17)*

### 5:13 Analytisk dimensionering *(BFS 2002:19)*

Analytisk dimensionering och vid behov tillhörande riskanalys skall verifiera brand- och utrymnings säkerheten i byggnader där brand kan medföra mycket stor risk för personskador. Analytisk dimensionering kan vara beräkning, provning, objektsspecifika försök eller kombinationer av dessa. *(BFS 2005:17)*

Om dimensionering av brandskyddet sker genom beräkning, skall beräkningen utgå från omsorgsfullt valda dimensionerande värden och utföras enligt beräkningsmodeller som på tillfredsställande sätt beskriver aktuella fall. Valda beräkningsmodeller skall redovisas. *(BFS 2002:19)*

*Allmänt råd*

Byggnader där brand kan medföra mycket stor risk för personskador är större komplexa byggnader eller byggnader där det kan vistas ett mycket stort antal personer. Exempel på sådana byggnader kan vara byggnader med fler än 16 våningsplan, byggnader med vissa typer av samlingslokaler eller vårdanläggningar, samt komplexa byggnader under mark.

Underlag för analytisk dimensionering bör bifogas brandskydds dokumentationen enligt 5:12. Osäkerheten hos valda indata bör redovisas genom känslighetsanalyser. *(BFS 2005:17)*

### 5:14 Kontroll av utrymningsdimensionering

Utrymningsdimensionering genom beräkning får endast användas om beräkningens riktighet kan styrkas genom dimensioneringskontroll. *(BFS 2005:17)*

*Allmänt råd*

Med dimensioneringskontroll avses kontroll av dimensioneringsförutsättningar, bygghandlingar och beräkningar.

Denna kontroll bör utföras av en person som inte tidigare varit delaktig i projektet. *(BFS 1998:38)*

## 5:2 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar

*Allmänt råd*

Metoder för verifiering av brandtekniska egenskaper i olika klasser finns i Boverkets allmänna råd 1993:2, *Riktlinjer för typgodkännande Brandskydd, utgåva 2*. *(BFS 1998:38)*

Metoder för verifiering av gemensamma europeiska brandklasser finns i klassifikationsstandarderna SS-EN 13501 del 1, 2 och 5. *(BFS 2005:17)*

I de fall en europeisk klass med annan beteckning än motsvarande svensk klass införts anges motsvarande svensk klass inom parentes. Om det finns en harmoniserad europeisk teknisk specifikation kan inte längre den svenska klassen eller europeisk klass användas för typgodkännande av dessa produkter efter den övergångstid som anges i specifikationen. I Boverkets föreskriftserie BFS 1999:17 TEK anges vilka europeiska tekniska specifikationer som är publicerade samt i förekommande fall tillhörande allmänna råd från Boverket. *(BFS 2005:17)*

## 5:21 Byggnad

Byggnader skall utföras i klass Br1, Br2 eller Br3. Vid klassindelningen skall hänsyn tas till sådana faktorer som påverkar utrymningsmöjligheterna och risken för personskador vid sammanstörtning av byggnaden. Utrymningsmöjligheterna skall bedömas med hänsyn till byggnadens höjd och volym och den verksamhet som skall bedrivas i byggnaden samt till antalet personer som samtidigt beräknas befinna sig i byggnaden och personernas förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

Byggnader där brand medför stor risk för personskador skall utföras i klass Br1. I sådana byggnader ställs de högsta kraven på bl.a. ytskikt samt bärande och avskiljande konstruktioner. Byggnader där brand kan medföra måttlig risk för personskador skall utföras i klass Br2. Övriga byggnader får utföras i klass Br3.

### *Allmänt råd*

Byggnader med *tre eller flera våningsplan* bör utföras i klass Br1

Följande byggnader med *två våningsplan* bör utföras i klass Br1:

- Byggnader avsedda för sovande som inte förväntas ha god lokalkännedom.
- Byggnader avsedda för personer som har små förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.
- Byggnader med samlingslokal på andra våningsplanet.  
Följande byggnader med *två våningsplan* bör utföras i lägst klass Br2:
- Byggnader avsedda för fler än två bostadslägenheter och där bostads- eller arbetsrum finns i vindsplanet.
- Byggnader med samlingslokaler i markplanet.
- Byggnader som har en byggnadsarea större än 200 m<sup>2</sup> och som inte delas i enheter av högst denna storlek genom brandväggar i lägst klass REI 60-M (se avsnitt 5:221). (BFS 2002:19)

Byggnader med *ett våningsplan* bör utföras i lägst klass Br2 om de inrymmer:

- samlingslokaler i eller under markplanet
- särskilt boende för personer med vårdbehov
- vårdanläggning, utom förskola och liknande.

(BFS 2005:17)

## 5:22 Byggnadsdel, material, beklädnad och ytskikt

### **5:221 Klassbeteckningar**

Byggnadsdelar indelas beroende på funktion i följande klasser:

- R bärförmåga
- RE bärförmåga och integritet (täthet)
- REI bärförmåga, integritet och isolering
- E integritet
- EI integritet och isolering
- EI<sub>2</sub> integritet och isolering för branddörrar.
- EW integritet och begränsad strålning

(BFS 2005:17)

Beteckningarna åtföljs av ett tidskrav: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 eller 360 minuter. Klasserna kan kombineras med tilläggsbeteckningen:

- M mekanisk påverkan
- C dörrar med automatisk stängningsanordning i någon av klasserna C1-C5
- S<sub>a</sub>, S<sub>m</sub> brandgastäthet för dörrar

(BFS 2005:17)



*Allmänt råd*

Exempel på klassbeteckningar: R 120, RE 60, REI 30, EI<sub>2</sub> 30, EI<sub>2</sub> 60-C och REI 60-M. (BFS 2005:17)

Därutöver används följande klassbeteckningar för material, beklädnad och yt-skikt.

- A1, A2 (obrännbart material) och B, C, D, E (brännbart material, ytskikt av klass I, II och III)
- Svårantändligt material, dvs. brännbart material som uppfyller vissa krav. (BFS 2002:19)

Klass A1 är det högsta kravet och kan inte kombineras med någon tilläggs-klass. Klasserna A2, B, C, D kombineras alltid med någon av följande tilläggs-klasser:

- s1 byggnadsdelen får avge mycket begränsad mängd med brandgaser
- s2 byggnadsdelen får avge begränsad mängd med brandgaser
- s3 inget krav på begränsad produktion av brandgaser
- d0 brinnande droppar eller partiklar får ej avges från byggnadsdelen
- d1 brinnande droppar eller partiklar får avges i begränsad mängd
- d2 inget krav på begränsning av brinnande droppar och partiklar.

Klass E är det lägsta kravet och kan enbart kombineras med d2. Fristående E innebär att ett visst droppkrav är uppfyllt. (BFS 2002:19)

*Allmänt råd*

Exempel på klassbeteckningar: A1 (obrännbart material), A2-s1,d0 (obrännbart material), B-s1,d0 (klass I), C-s2,d0 (klass II), D-s2,d0 (klass III), E. (BFS 2002:19)

Golvbeläggning A1<sub>fl</sub>, A2<sub>fl</sub>, B<sub>fl</sub>, C<sub>fl</sub>, D<sub>fl</sub>, E<sub>fl</sub> (obrännbart golv och klass G).

Klassen A1<sub>fl</sub> är det högsta kravet och kan inte kombineras med någon tilläggs-klass. Klasserna A2<sub>fl</sub>, B<sub>fl</sub>, C<sub>fl</sub>, D<sub>fl</sub> kombineras alltid med någon av följande tilläggs-klasser:

- s1 golv materialet får avge en begränsad mängd med brandgaser.
  - s2 inget krav på begränsad produktion av brandgaser.
- Klassen E<sub>fl</sub> är den lägsta klassen och kombineras inte med någon tilläggs-klass. (BFS 2002:19)

*Allmänt råd*

Exempel på klassbeteckningar: A1<sub>fl</sub> (obrännbart golv), C<sub>fl</sub>-s1 (klass G), D<sub>fl</sub>-s1 (klass G). (BFS 2002:19)

- Rörisolering klass P I, P II och P III.
- Taktäckning klass B<sub>ROOF</sub> (t2) (klass T).
- Beklädnad klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (täandskyddande beklädnad) (BFS 2005:17)

Produktens klassbeteckning och tillämpliga tilläggs-klasser skall motsvara minst de krav som anges i denna författning för att uppfylla kraven och tillåtas i respektive tillämpning. (BFS 2002:19)

### **5:222 Avskiljande i brandteknisk klass**

Med *avskiljande i brandteknisk klass* avses avskiljande med bjälklag och väggar – inklusive genomföringar och liknande samt anslutningar till angränsande byggnadsdelar – som uppfyller kraven på avskiljande för ifrågavarande klass. Dörrar och fönster i avskiljande byggnadsdel får i vissa fall utföras i en lägre klass.

## 5:23 Övriga allmänna förutsättningar

### 5:231 Luftsluss och brandsluss

En *luftsluss* är ett rum som utgör förbindelse mellan utrymmen där särskilda krav ställs på skydd mot spridning av brand och brännbara eller giftiga gaser. Luftslussen skall vara så stor att den kan passeras utan att mer än en dörr behöver vara öppen samtidigt. Om luftslussen ingår i en brandcellsgräns skall den brandklassade dörren vara självstängande.

En *brandsluss* är ett rum som utgör förbindelse mellan utrymmen med särskilt höga krav på skydd mot spridning av brand och brandgas. Brandslussen skall avskiljas från angränsande utrymmen i lägst klass EI 60. Brandslussen skall vara så stor att den kan passeras utan att mer än en dörr behöver vara öppen samtidigt. (BFS 2002:19)

#### *Allmänt råd*

Tak och väggar i brandslussar bör utföras i lägst klass B-s1,d0, (klass I) fäst på material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) eller beklädnad i klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Golvbeläggningsen bör vara av lägst klass C<sub>n</sub>-s1 (klass G). Brandslussen bör ha dörrar i klass EI<sub>2</sub> 60-C(EI 60-C). (BFS 2005:17)

### 5:232 Brandcell

Med *brandcell* avses en avgränsad del av en byggnad inom vilken en brand *under en föreskriven minsta tid* kan utvecklas utan att sprida sig till andra delar av byggnaden. Brandcellen skall vara avgränsad från byggnaden i övrigt, genom omslutande väggar och bjälklag eller på annat sätt, så att utrymning av byggnaden tryggas och så att personer i intilliggande brandceller eller byggnader skyddas under föreskriven tid.

I brandcellens omslutande konstruktioner får ingå byggnadsdelar med mindre brandmotstånd än vad som svarar mot föreskriven tid, om en brand kan hindras sprida sig i anslutning till dessa byggnadsdelar genom t.ex. räddningstjänstens ingripande.

### 5:233 Utrymningsväg

En *utrymningsväg* skall vara en utgång direkt till gata eller motsvarande eller en utgång till terrass, gårdsplan e.d. från vilken gata eller motsvarande lätt kan nås. En utrymningsväg kan även vara ett utrymme i en byggnad som leder från en brandcell till en sådan utgång.

#### *Allmänt råd*

En utrymningsväg kan omfatta förbindelsevägar såsom korridor eller trappa inom en egen brandcell, loftgång och liknande utrymmen utomhus.

**5:234 har upphävts genom (BFS 2005:17)**

## 5:24 Vissa lokaler och verksamheter

### 5:241 Samlingslokal

Med *samlingslokal* avses varje lokal eller grupp av lokaler inom en brandcell, där ett större antal personer med mindre god lokalkännedom kan uppehålla sig.

#### *Allmänt råd*

En samlingslokal förutsätts rymma fler än 150 personer och användas t.ex. som hörsal, biograflokal, kyrka, restaurang, sporthall eller för teater, konserter, dans, studier, fritidsverksamhet eller som varuhus eller annan detaljhandelsanläggning.

### 5:242 Vårdanläggning

Med *vårdanläggning* avses lokaler för sjuk- och socialvård samt omsorg om personer med funktionshinder. Reglerna för bostäder skall dock tillämpas för familjedaghem.

#### *Allmänt råd*

Exempel på vårdanläggning är sjukhus, sjukhem, samt förskolor och liknande anläggningar. (BFS 2005:17)

### 5:243 Särskilt boende för personer med vårdbehov (BFS 2005:17)

Med särskilt boende för personer med vårdbehov syftas i denna föreskrift på boenden avsedda för personer med behov av kontinuerligt stöd eller vård av personal. (BFS 2005:17)

#### *Allmänt råd*

Exempel är sådana särskilda boenden där de boende kan vara funktionshindrade, rörelsehindrade eller sängliggande, såsom hem för vård och boende, gruppboende för utvecklingsstörda, psykiskt sjuka eller åldersdementa samt liknande anläggningar. Se även avsnitt 5:21, 5:31, 5:312, 5:375 och 5:61. (BFS 2005:17)

### 5:244 Lokal för brandfarlig verksamhet

Med *lokal för brandfarlig verksamhet* avses utrymme där verksamheten är förknippad med särskild risk för uppkomst av brand.

#### *Allmänt råd*

Särskild risk för uppkomst av brand finns t.ex. i utrymmen där tillverkning, bearbetning och förvaring av lättantändligt material förekommer i mer än ringa omfattning, samt i utrymmen där lättantändligt damm kan anhopas. Exempel på utrymmen med förhöjd brandrisk finns i SS 436 40 00. (BFS 2005:17)

## 5:3 Utrymning vid brand

### 5:31 Allmänt

Byggnader skall utformas så att *tillfredsställande utrymning* kan ske vid brand. Risken för att personer skadas av nedfallande byggnadsdelar eller genom fall eller trängsel, samt risken för att personer blir instängda i nischer eller återvändsgångar skall särskilt beaktas.

#### *Allmänt råd*

Tillfredsställande utrymning innebär antingen en fullständig utrymning av samtliga personer som befinner sig i en byggnad eller en förflyttning till en säker flyktplats inom byggnaden för de personer, som befinner sig inom den del som direkt berörs av branden. I det senare fallet måste personerna vara skyddade mot värme och toxiska gaser under ett fullständigt brandförlopp eller under minst den tid, som i ogynnsammaste fall fordras för att branden skall vara helt släckt. (BFS 2005:17)

Utrymnings säkerheten bör anpassas till den valda utrymningsstrategin, verksamheten och antalet personer i byggnaden, samt till de byggnadstekniska och organisatoriska brandskyddsåtgärderna, t.ex. i form av utbildad personal. (BFS 2005:17)

Exempel på metoder för projektering av utrymnings säkerhet finns i Boverkets rapport *Utrymningsdimensionering*. (BFS 2005:17)

### **5:311 Tillgång till utrymningsväg**

Bostäder och lokaler, utöver de som avses i avsnitt 5:313, där personer vistas mer än tillfälligt skall ha minst två av varandra oberoende utrymningsvägar. Om bostaden eller lokalen har fler än ett våningsplan, skall det finnas minst en utrymningsväg från varje plan.

#### *Allmänt råd*

En av utrymningsvägarna från en lokal kan utgöras av en passage till en utrymningsväg genom en annan lokal, om tillfredsställande utrymning kan säkerställas och utrymmet är tillgängligt utan nyckel eller annat redskap. Detta gäller dock inte, om de övriga utrymningsvägarna endast utgörs av fönster eller balkong.

En korridor inom egen brandcell, en loftgång e.d. i direkt anslutning till den bostad eller lokal som den betjänar kan – utom vid samlingslokaler – utgöra en gemensam del av i övrigt skilda utrymningsvägar.

I byggnader med fler än åtta men högst sexton våningsplan skall bostäder och lokaler ha tillgång till minst ett trapphus Tr2. I byggnader med fler än sexton våningsplan skall bostäder och lokaler ha tillgång till minst ett trapphus Tr1, medan övriga trapphus skall vara åtminstone Tr2.

### **5:312 Fönster som utrymningsväg**

I bostäder – dock inte i särskilda boenden för personer med vårdbehov –, kontor och därmed jämförliga utrymmen i en byggnad får en av utrymningsvägarna utgöras av fönster under förutsättning att utrymningen kan ske på ett betryggande sätt. Vid bedömningen skall hänsyn tas till om räddningstjänstens utrustning kan användas vid utrymningen. (BFS 2005:17)

#### *Allmänt råd*

Fönster som skall användas för utrymning bör vara öppningsbart utan nyckel eller annat redskap samt ha en fri, vertikal öppning med minst 0,5 meters bredd och minst 0,6 meters höjd. Summan av bredd och höjd bör vara minst 1,5 meter. Öppningens underkant bör ligga högst 1,2 meter över golv. (BFS 2005:17)

### **5:313 En enda utrymningsväg**

Dörr direkt till en gata eller motsvarande får vara den enda utrymningsvägen från mindre, lätt överblickbara lokaler i markplanet där ett begränsat antal personer förväntas vistas. (BFS 2002:19)

#### *Allmänt råd*

I utrymmen med endast en utrymningsväg bör antalet personer ej överstiga 30 st. (BFS 2002:19)

Ett trapphus Tr1 får vara enda utrymningsvägen från kontor och därmed jämförliga utrymmen i byggnader med högst 16 våningsplan. (BFS 2005:17)

Ett trapphus Tr2 får vara den enda utrymningsvägen i kontor och därmed jämförliga utrymmen i byggnader med högst åtta våningsplan och från bostäder – dock inte bostäder i särskilda boenden för personer med vårdbehov – i byggnader med högst 16 våningsplan. (BFS 2005:17)

Trapphus Tr2 som utgör enda utrymningsväg får inte stå i direkt förbindelse med källare. Avståndet till trapphuset från en uppehållsplats i bostäder eller kontor får inte vara längre än att våningen kan utrymmas innan den spärras om brand uppstår. (BFS 2005:17)

*Allmänt råd*

Avståndet inom utrymningsväg till trapphus avsett för utrymning bör inte överstiga 10 meter. (BFS 2002:19)

**5:314 Trapphus Tr1**

Med *trapphus Tr1* avses ett trapphus som är utformat så att det förhindrar spridning av brand och brandgas till trapphuset under minst 60 minuter.

Trapphuset skall ha förbindelse med andra utrymmen genom en *brandsluss* som antingen är öppen mot det fria eller är försedd med anordning som förhindrar brandgasspridning till trapphuset. Brandslussen får förses med dörrar i lägre brandteknisk klass.

Varken trapphuset eller brandslussen får stå i förbindelse med ett våningsplan som är beläget under sådant våningsplan som vid utrymning skall användas för utgång mot det fria.

Hiss eller inkastöppning till sopschakt eller motsvarande får inte vara placerad i trapphuset.

*Allmänt råd*

Dörrar mellan trapphuset och brandslussen kan utföras i lägst klass E 30-C. Dörrar mellan bostad eller lokal och brandslussen bör utföras i lägst klass EI<sub>2</sub> 60-C (EI 60-C). Om brandslussen gränsar till förbindelse, korridor eller liknande utrymme i egen brandcell, är EI<sub>2</sub> 30-C (EI 30-C) tillräckligt. (BFS 2005:17)

**5:315 Trapphus Tr2**

Med *trapphus Tr2* avses ett trapphus som är utformat så att det begränsar spridning av brand och brandgas till trapphuset under minst 60 minuter. Om trapphuset betjänar en byggnad som har högst åtta våningsplan, får dörrar till trapphuset utföras i lägre klass. Trapphuset får endast ha förbindelse med bostäder, kontor och därmed jämförliga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt genom ett utrymme i egen brandcell. (BFS 2002:19)

Andra utrymmen än bostäder kontor och därmed jämförliga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, får endast stå i förbindelse med trapphuset via en brandsluss. Sådana utrymmen skall dock ha tillgång till ytterligare minst en utrymningsväg och tillträdesväg för räddningsinsats såvida detta inte är uppenbart obehövligt. (BFS 2002:19)

Vindsutrymmen med lägenhetsföråd får stå i direkt förbindelse med trapphus Tr2 genom dörrar utförda i lägst klass EI<sub>2</sub> 60-C (EI 60-C). (BFS 2005:17)

Hiss eller inkastöppning till sopschakt eller motsvarande får inte vara placerad i trapphuset.

*Allmänt råd*

Dörrar till trapphus Tr2 bör utföras i lägst klass EI<sub>2</sub> 60-C (EI 60-C). Om trapphuset betjänar en byggnad med högst åtta våningsplan är EI<sub>2</sub> 30-C (EI 30-C) tillräckligt. (BFS 2005:17)

Vindsutrymme med mindre lägenhetsföråd behöver inte förses med andra utrymnings- eller tillträdesvägar.

**5:32 Avskiljande från andra utrymningsvägar**

Utrymningsvägar som står i förbindelse med varandra skall avskiljas så att endast en av dem kan bli rökfylld eller spärrad genom samma brand. Korridorer som utgör gemensamma delar av i övrigt skilda utrymningsvägar skall delas upp i lämpligt stora delar så att fortgående brandgasspridning i utrymmena förhindras.

*Allmänt råd*

Utrymningsvägar som står i förbindelse med varandra bör avskiljas i lägst klass E 15-C. Korridorer bör delas upp i delar av högst 60 meters längd, avskilda från varandra i lägst klass E 15-C. (BFS 2002:19)

### 5:33 Gångavstånd

#### **5:331 Gångavstånd till utrymningsväg**

Gångavståndet inom en brandcell till närmaste utrymningsväg skall inte vara längre än att brandcellen kan utrymmas innan kritiska förhållanden uppstår.

#### **5:332 Gångavstånd inom utrymningsväg**

I en utrymningsväg skall gångavståndet till närmaste trappa som leder till annat våningsplan eller utgång som leder till gata eller motsvarande inte vara längre än att utrymningen kan ske snabbt.

*Allmänt råd*

Längsta gångavstånd kan fastställas med utgångspunkt från den verksamhet som skall bedrivas i byggnaden. Gångavståndet bör normalt inte överstiga 30 meter, om utrymning kan ske i två riktningar.

### 5:34 Framkomlighet

#### **5:341 Passagemått i utrymningsväg**

Utrymningsvägar skall utformas med sådan rymlighet och framkomlighet att de kan betjäna det antal personer de är avsedda för.

*Allmänt råd*

Bredden i utrymningsvägar bör inte understiga 0,9 meter. I utrymningsvägar från brandceller som är avsedda för fler än 150 personer bör bredden inte understiga 1,2 meter.

#### **5:342 Dörr i utrymningsväg**

Dörrar till eller i en utrymningsväg skall vara utåtgående i utrymningsriktningen och lätt identifierbara som utgångar. Inåtgående dörrar får endast användas, om de är avsedda för

- ett litet antal personer, t.ex. dörrar till bostäder eller gästrum på hotell,
- ett måttligt antal personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, t.ex. dörrar till klassrum i skolor, eller
- mindre lokaler.

Andra dörrtyper är tillåtna om de ger likvärdig säkerhet vid utrymningen som utåtgående slagdörrar. (BFS 2005:17)

Dörrar till eller i en utrymningsväg skall vara lätt öppningsbara. Dörrar som endast går att öppna med nyckel är tillåtna, om de betjänar ett litet antal personer som kan förväntas ha tillgång till nyckel. (BFS 1995:17)

*Allmänt råd*

Dörrar till eller i utrymningsvägar från samlingslokaler bör kunna öppnas genom att man enbart trycker på dörren eller öppnar den med ett lättmanövrerat trycke. (BFS 1995:17)

Dörrar i utrymningsvägar bör vara försedda med anordningar som medger möjlighet för personer att återvända efter passage. Den kraft som behövs för att öppna dörren bör inte överstiga 130 N anbringad på de normala öppningsanordningarna.

## 5:35 Utrustning

### 5:351<sup>16</sup> Vägledande markering

Vägledande markeringar för utrymning skall finnas om berörda personer förväntas ha mindre god lokalkännedom, såsom i hotell, vårdanläggning (utom förskola och liknande) och samlingslokaler. Kravet gäller även lokaler inom vilka det är svårt att orientera sig eller som saknar dagsljusinsläpp. Vägledande markeringar skall finnas i sådan omfattning och vara så placerade att utrymning inte hindras av svårigheter att orientera sig i byggnaden. Skyltar skall placeras i anslutning till utgångsdörrar till och i utrymningsvägar.

Skyltar skall utgöras av belysta eller genomlysta gröna skivor med tydliga, vita symboler.

#### *Allmänt råd*

Skyltar bör ha sådan storlek och luminans att de syns tydligt och ha vägledande markeringar. Regler om utformning av varselmärkning och varsel-signalering på arbetsplatser finns hos Arbetsmiljöverket. (BFS 2006:12)

### 5:352 Allmänbelysning

Utrymningsvägar skall ha allmänbelysning som med tillfredsställande säkerhet kan fungera vid utrymning av byggnaden.

#### *Allmänt råd*

I byggnader med fler än två våningsplan bör två efter varandra följande ljuspunkter i trapphus och korridorer anslutas till olika grupsäkringar.

Elkablar för belysning i trapphus, Tr1 eller Tr2, med tillhörande korridorer och liknande utrymnen, bör skyddas mot direkt påverkan av brand i minst 30 minuter i de delar av byggnaden som betjänas av trapphuset.

### 5:353 Nödbelysning

Nödbelysning skall möjliggöra utrymning på ett säkert och effektivt sätt även vid strömavbrott. Nödbelysning skall finnas i utrymningsvägarna i byggnader som innehåller hotell, vårdanläggning (utom förskola och liknande) eller samlingslokal.

Nödbelysning skall även finnas i samtliga trapphus som används för utrymning i byggnader med fler än åtta våningsplan. Vägledande markeringar skall förses med nödbelysning, om det inte är uppenbart obehövt.

Nödbelysningen skall fylla sin funktion i varje utrymningsväg som inte spärrats av brand. Vid strömavbrott skall nödbelysningen ge avsedd belysning under minst 60 minuter.

#### *Allmänt råd*

På gångstråket bör belysningsstyrkan uppgå till minst 1 lux på den sämst belysta platsen. Lokalt kan högre belysningsstyrka motiveras, t.ex. i trappor.

Skyltar med vägledande markeringar bör alltid vara belysta eller genomlysta även vid ett eventuellt strömavbrott.

Elkablar till nödbelysning bör förläggas avskilda i klass EI 30 eller ha motsvarande brandtålighet.

### 5:354 Larmsystem

#### 5:3541 Automatiskt brandlarm

I byggnader eller i delar av byggnader där krav på tidig upptäckt av brand ställs skall automatiskt brandlarm installeras. Detektering skall, där så är möjligt, ske

<sup>16</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38

med hjälp av rökdetektorer. Systemet skall ge signal till bemannad plats då personer finns i byggnaden.

*Allmänt råd*

Exempel på lämpliga komponenter i ett automatiskt brandlarm finns i standardserien SS-EN 54. Exempel på lämpligt utförande finns i Svenska Brandskyddsföreningen skrift *Regler för automatisk brandlarmsanläggning, SBF 110:6. (BFS 2005:17)*

*Signal till bemannad plats* innebär att larmet vidarebefordras till kommunens räddningstjänst om inte personal finns tillgänglig på platsen.

**5:3542 Utrymningslarm**

I byggnader eller i delar av byggnader där utrymningslarm erfordras, skall berörda personer kunna nås med information om lämpliga åtgärder vid utrymning. Utrymningslarmet skall vara anpassat efter behovet av information till personerna. Vid akustiskt larm skall hörbarheten vara sådan att signaler eller meddelanden kan uppfattas i berörda delar av byggnaden. Anläggningens funktion skall kunna upprätthållas vid strömavbrott. *(BFS 2005:17)*

*Allmänt råd*

Utrymningslarm med talat meddelande kan utformas enligt SS-EN 60849. Talat utrymningsmeddelande bör föregås av en ej förväxlingsbar ljudsignal. Lämpliga signaltyper för andra utrymningslarm finns angivna i SS 03 17 11 (2). Signalen för omedelbar fara bör inte begränsas till 60 sekunder. I lokaler där personer inte kan förväntas ha kännedom om utrymningslarmet bör larmet utformas med två skilda signaltyper, t.ex. ljud och ljus.

Utrymningslarmet bör kunna avge utrymningsignal under minst 30 minuter efter ett strömavbrott på 24 timmar. Utrymningslarmet bör automatiskt avge felsignaler vid fel i ledningsnätet eller strömförsörjningen. *(BFS 2005:17)*

**5:3543 Brandvarnare (BFS 2005:17)**

I byggnader eller delar av byggnader där brandvarnare erfordras skall lämpligt antal brandvarnare installeras så att berörda personer kan få en tidig varning i händelse av brand. *(BFS 2005:17)*

*Allmänt råd*

Brandvarnare bör utformas enligt EN 14604. *(BFS 2005:17)*

**5:36 Dimensionerande förutsättningar**

**5:361 Kritiska förhållanden vid utrymning**

Vid dimensionering av utrymningssäkerheten får förhållandena i byggnaden inte bli sådana att gränsvärden för kritiska förhållanden överskrids under den tid som behövs för utrymning.

*Allmänt råd*

Vid värdering av kritiska förhållanden bör siktbarhet, värmestrålning, temperatur, giftiga gaser samt kombinationer av dessa beaktas. Följande gränsvärden kan då normalt tillämpas:



Siktbarhet:	En brandgasnivå på lägst $1,6 + (0,1 \times H)$ meter, där $H$ är rumshöjden, eller en siktsträcka på minst 10 meter i okänd miljö och minst 5 meter i känd miljö (bostäder och kontor).
Värmestrålning:	En maximal strålningsintensitet på $2,5 \text{ kW/m}^2$ eller en kortvarig strålningsintensitet på max. $10 \text{ kW/m}^2$ , samt en maximal strålningsenergi på $60 \text{ kJ/m}^2$ utöver energin från en strålning på $1 \text{ kW/m}^2$ .
Temperatur: (BFS 2005:17)	Högst $80^\circ\text{C}$ lufttemperatur.

## 5:37 Särskilda förutsättningar

### 5:371 Samlingslokal

Utrymningsvägar från samlingslokaler skall dimensioneras för det antal personer som får vistas i lokalen.

Utrymning från samlingslokaler får inte ske via andra samlingslokaler.

#### *Allmänt råd*

Om inte personantalet är känt kan följande antaganden göras:

- Om lokalen skall användas av sittande personer och sittplatserna är placerade i rader, bör utrymningsvägarna dimensioneras för  $1,7 \text{ personer/m}^2$  nettoarea. De gångar i lokalen som är avsedda för sittplatspubliken bör inräknas i arean, däremot inte scen eller podium.
- Om lokalen skall användas för både stående och sittande personer, bör utrymningsvägarna dimensioneras för  $2,5 \text{ personer/m}^2$  nettoarea.

Utrymningsvägar i varuhus eller andra anläggningar för detaljhandel bör dimensioneras för  $0,5 \text{ personer/m}^2$  nettoarea för de utrymmen dit allmänheten har tillträde.

I samlingslokaler eller i förrum till dessa bör det finnas skyltar som anger det största antalet personer som samtidigt får vistas i lokalen.

Samlingslokaler bör ha minst tre utrymningsvägar, om de är avsedda för fler än 600 personer och minst fyra om de är avsedda för fler än 1000 personer.

Utrymningsvägar från samlingslokaler får stå i förbindelse med varandra genom mellanliggande foajé eller motsvarande, som är skild från utrymningsvägarna i lägst klass EI<sub>2</sub> 30-C (EI 30-C). (BFS 2005:17)

### 5:3711 Utrymningslarm

Samlingslokaler skall förses med utrymningslarm som aktiveras automatiskt eller från bemannad plats vid brandindikation.

#### *Allmänt råd*

Utrymningslarm bör ge dem som uppehåller sig i samlingslokalen talad information om lämpliga åtgärder vid utrymningen.

### 5:3712 Nödbelysning m.m.

Samlingslokaler skall vara försedda med allmänbelysning och nödbelysning.

Trappsteg i samlingslokaler skall förses med nödbelysning. Omedelbart utanför utgångar till det fria skall nödbelysning anordnas. Den belysning som behövs i samlingslokaler vid utrymning skall kunna tändas från en plats i lokalen.

Utvändiga utrymningsvägar från samlingslokaler skall i hela sin längd vara belysta och försedda med nödbelysning.

### **5:372 Hotell**

Hotell för minst nio gäster eller med minst fem uthyrningsrum skall förses med utrymningslarm. Utrymningslarmet skall kunna utlösas manuellt. Om hotellet är i två eller fler plan eller är beläget på annat plan än markplanet skall larmet även kunna utlösas automatiskt.

Larmknappar skall finnas på varje våningsplan och vara placerade vid lättåtkomliga platser samt i receptionen. Larmknappar skall vara utformade så att de inte kan förväxlas med andra knappar. (BFS 2005:17)

#### *Allmänt råd*

Ett automatiskt brandlarm eller en lämpligt utformad automatisk vattensprinkleranläggning uppfyller kravet på automatisk utlösning av utrymningslarmet. Om sprinkleranläggning används för aktivering av utrymningslarmet bör gästrum kompletteras med brandvarnare. (BFS 2005:17)

Anslag om larmsignalens karaktär och betydelse bör finnas i varje gästrum.

Hotell i enbart markplan och hotell för färre än nio gäster och med färre än fem uthyrningsrum skall förses med brandvarnare om de inte har automatiskt aktiverat utrymningslarm. (BFS 2005:17)

#### *Allmänt råd*

Brandvarnare bör placeras i varje gästrum. (BFS 2005:17)

### **5:373 Vårdanläggning**

Utrymningsvägar i vårdanläggning får utgöras av passage genom angränsande brandcell, om detta inte hindrar räddningstjänstens insatsmöjligheter. Passage mellan skilda vårdavdelningar skall kunna ske utan att brandgas sprider sig till den icke brandutsatta avdelningen. (BFS 2005:17)

I vårdanläggningar, utom förskolor och liknande, skall finnas anordningar för tidig upptäckt av brand.

#### *Allmänt råd*

Avståndet mellan utrymmen inom vårdavdelningar och närmaste trapphus bör inte vara längre än 50 meter.

I förskolor och liknande anläggningar bör brandvarnare installeras. (BFS 2005:17)

### **5:374 Bostäder**

Utrymning från bostadsrum i byggnader i klass Br2 eller Br3 skall kunna ske utan hjälp av räddningstjänsten. (BFS 1995:17)

#### *Allmänt råd*

Utrymningsvägar från bostadsrum kan anordnas enligt något av följande alternativ:

- a) Utgång till utrymningsväg (t.ex. en trappa utanför bostaden).
- b) Utgång direkt till det fria i markplanet eller till en utvändig trappa eller fast steg utformad enligt SS 83 13 40 (2) som leder till markplanet.
- c) Öppningsbart fönster med öppningens underkant högst 5,0 meter över markplanet utanför.
- d) Genom ett annat närliggande rum i samma våningsplan som uppfyller kraven enligt a), b) eller c), om detta rum kan avskiljas från underliggande våning genom att stänga en eller flera dörrar. (BFS 1995:17)

#### 5:3741 Brand- och utrymningslarm (1998:38)

Bostäder skall förses med brandvarnare eller automatiskt aktiverat utrymningslarm. Signalen skall kunna uppfattas i de utrymmen där personer vistas stadigvarande. (BFS 2005:17)

##### *Allmänt råd*

Brandvarnare bör placeras i anslutning till sovrum och det bör finnas minst en brandvarnare per våningsplan. (BFS 2005:17)

#### 5:375 Särskilda boenden för personer med vårdbehov (BFS 2005:17)

I byggnader för särskilda boenden för personer med vårdbehov skall det finnas utrymningslarm och anordningar för tidig upptäckt av brand. (BFS 2005:17)

##### *Allmänt råd*

Utrymningslarmet bör utformas med hänsyn till boendets utformning, personalbemanning och de boendes hälsa. Se även avsnitt 5:354. (BFS 2005:17)

### 5:4 Skydd mot uppkomst av brand

#### 5:41 Allmänt

Eldstäder, eldningsapparater, värmeinstallationer och spisar samt rök- och avgaskanaler skall anordnas så att de inte kan ge upphov till antändning av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning. Temperaturen på ytan av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning av brännbart material får inte överstiga 85°C. Värmepanel e.d. skall vara övertäckningsskyddad i den omfattning som fordras för att förhindra uppkomst av brand.

Vid isolering av installationsdelar som kan få högre temperatur än 85°C, skall isoleringen utföras av material av lägst A2-s1,d0 (obrännbart material.) (BFS 2002:19)

##### *Allmänt råd*

Eldstad, rök- och avgaskanaler o.d. bör placeras på lämpligt avstånd från närbelägna byggnadsdelar och fast inredning av brännbart material. Avståndet är bl.a. beroende av den strålade ytans storlek och temperatur. Lämpligt avstånd för oisolerad och ej vattenmantlad eldstad eller oisolerad rök- och avgaskanal är minst 0,5 m. Alternativt kan väggen skyddas av ett strålningskydd av material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material), med tillräcklig utsträckning i höjd- och sidled och placerat med erforderligt avstånd. (BFS 2002:19)

#### 5:42 Eldstad

##### 5:421 Allmänt

Eldstäder och förbindelsekanaler skall ha tillräcklig hållfasthet för att ta upp förekommande belastningar och andra påverkningar. Eldstäder, eldningsapparater, o.d. skall placeras på underlag med tillräcklig bärförmåga. Underlaget skall utformas så att

- brandspridning nedåt förhindras och
  - otätheter p.g.a. sättningar inte uppkommer i anslutna kanaler och rörledningar.
- (BFS 1998:38)

##### *Allmänt råd*

Underlaget bör utföras i lägst klass REI 60. I småhus dock lägst REI 15. (BFS 1998:38)

Gaser får inte oavsiktligt tränga ut från eldstäder och eldningsapparater.

Eldstaden skall tillföras erforderlig mängd förbränningsluft.

Värmepannor vars effekt överstiger 60 kW skall placeras i pannrum.  
(BFS 1998:38)

*Allmänt råd*

Se avsnitt 3:32, 5:66 och 6:2. (BFS 2005:17)

#### **5:422 Eldstadsplan**

Eldstäder för eldning med fast eller flytande bränsle skall ha ett eldstadsplan. Eldstadsplanet skall ha sådan utsträckning och vara av sådant material att antändning av golvet inte kan ske. Finns det ett fritt utrymme under eldstaden eller eldstadsbotten, skall eldstadsplanet omfatta även detta utrymme. (BFS 1998:38)

*Allmänt råd*

Eldstadsplanet för pannor eldade med fasta bränslen bör vara minst 2 meter framför sida med eldstadsöppning och minst 1 meter utanför andra delar. Eldstadsplan bör bestå av minst 50 mm betong, tegel e.d. Vid mindre, slutna eldstäder bör eldstadsplanet anordnas intill ett avstånd av minst 0,3 meter framför eldstaden och till minst 0,1 meter på vardera sidan om eldstaden. För kakelugnar kan utsträckningen i sidled dock begränsas till eldstadsöppningens bredd med minst 0,2 meter tillägg på vardera sidan om öppningen. För öppna eldstäder bör eldstadsplanet anordnas så, att det horisontella avståndet från eldhårdens centrum till oskyddat brännbart golv är minst 1,0 meter. Om eldstadsbotten ligger högre än 0,4 meter över golvet, bör avståndet ökas med hälften av det överskjutande höjdmåttet.

Eldstadsplan för lokaleldstad i bostadsrum kan bestå av 0,7 mm stålplåt. För sådan del av ett eldstadsplan som ligger under eldstaden får plåt dock endast användas, om det finns ett minst 50 mm fritt, luftat utrymme mellan eldstaden och eldstadsplanet och om temperaturförhållandena i övrigt tillåter, se 5:41. (BFS 2002:19)

#### **5:423 Askutrymme**

I andra byggnader än småhus skall det i anslutning till pannrum med eldstad för eldning med fast eller flytande bränsle finnas ett utrymme för upplag av sot och aska, där askan kan förvaras på ett betryggande sätt. Utrymmet skall vara avskilt med dörrar eller luckor i lägst klass EI<sub>2</sub> 15-C (EI 15-C). (BFS 2005:17)

#### **5:424 Eldningsapparat (BFS 1998:38)**

Eldningsapparat skall vara utförd med betryggande säkerhet mot brand. Där det är aktuellt skall eldningsapparat vara försedd med anordning som hindrar eld att sprida sig genom eldningsapparaten till bränsleförrådet. (BFS 1998:38)

*Allmänt råd*

Eldningsapparaten bör vara försedd med minst två av varandra oberoende system för skydd mot bakbrand. (BFS 2002:19)

#### **5:43 Rök- och avgaskanal (BFS 1998:38)**

#### **5:431 Allmänt**

Eldstäder för fast eller flytande bränsle skall anslutas till rökkanal. Eldstäder avsedda för gas skall anslutas till avgaskanal.

Rök- och avgaskanaler, inklusive isolering och omgivande schakt, får inte ha en yttemperatur på kanalens eller schaktets utsida som överstiger 100°C när den anslutna anordningen drivs med högsta effekt.

Gasapparater med en tillförd värmeeffekt av högst 12 kW eller en hushållsspis för gas behöver inte anslutas till avgaskanal, om den installeras i ett utrymme vars volym är större än 7 m<sup>3</sup> och förbränningen inte ger upphov till ökad brandfara, risk för förgiftning eller annan olägenhet. (BFS 2002:19)

Rök- eller avgaskanal som ansluts till fler än en eldstad skall utformas så att detta inte medför ökad brandrisk eller annan olägenhet. Skorstenar, skorstensschakt o.d. skall placeras på underlag med tillräcklig bärförmåga. Bestämmelserna omfattar även avgaskanaler från bränsle drivna motorer.

*Allmänt råd*

Gasapparater bör anslutas till avgaskanal om förbränningen avsiktligt sker med luftunderskott eller sotande låga. Se även avsnitt 6:2. (BFS 2005:17)

När flera eldstäder ansluts till samma röckanal bör man beakta riskerna för kondensering, brandspridning, inrykning via eldstad som inte används och eldstädernas funktion vid samtidig eldning.

Se även avsnitt 8:4. (BFS 2005:17)

**5:432 Höjd m.m.**

Rök- eller avgaskanaler skall ha sådan höjd att brandfara inte uppstår och vara utformade med hänsyn till anslutna eldstäder och eldningsapparater samt bränsleslag.

*Allmänt råd*

Se avsnitt 6:7. (BFS 2005:17)

**5:433 Tvärsnitt**

En rök- eller avgaskanal skall ha tillräckligt stort tvärsnitt med hänsyn till genomströmningen. (BFS 2002:19)

**5:434 Material och placering (BFS 1998:38)**

Väggar i rök- eller avgaskanaler skall vara av material med tillräcklig hållfasthet och tillräckligt motstånd mot temperaturvariationer, klimatpåverkan, korrosiva rökgaser samt mot slag och användning av sotningsredskap o.d.

Insatsrör skall utformas så att röret eller angränsande byggnadsdelar inte skadas. (BFS 1998:38)

*Allmänt råd*

Rök- eller avgaskanal bör dimensioneras för längdförändringar samt de ökade belastningar som uppkommer, exempelvis efter längre tids användning och soteld. Detta bör speciellt uppmärksammas vid sidodragningar av kanaler.

Om ett insatsrör monteras i kanalen bör det göras i hela dess längd. Innan installationen utförs bör kanalens status kontrolleras. (BFS 1998:38)

**5:435 Täthet (BFS 1998:38)**

Rök- eller avgaskanaler skall ha sådan täthet att brandfara, risk för förgiftning eller annan olägenhet inte uppstår. (BFS 1998:38)

*Allmänt råd*

Tätheten kan kontrolleras genom röktrycksprovning eller läckagemätning. (BFS 1998:38)

**5:436 Skorstensschakt (BFS 1998:38)**

Rök- och avgaskanaler av material som inte bibehåller sina egenskaper efter soteld skall omges av ett skorstensschakt av material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) med tillräcklig hållfasthet. Skorstensschaktet skall utformas så att erforderligt skyddsavstånd till brännbart material upprätthålls. (BFS 2002:19)

*Allmänt råd*

Schaktväggarna bör utföras i lägst brandteknisk klass EI 60. Schaktväggar i småhus bör utföras i lägst brandteknisk klass EI 15. Se även avsnitt 8:4. (BFS 2005:17)

**5:437 Rensning och inspektion (BFS 1998:38)**

Eldstäder, rök- och avgaskanaler skall vara åtkomliga för rensning, kontroll och inspektion.

Rensluckor får inte finnas i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt om inte särskilda åtgärder vidtas. (BFS 2002:19)

*Allmänt råd*

Förbränningskammare, askrum, förbindelsekanaler, rök- och avgaskanaler bör kunna rensas med vanligen förekommande sotningsredskap. Se även avsnitt 3:32. (BFS 2002:19)

När rensluckor placeras i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt bör täthet, ytemperatur, skydd mot ofrivillig öppning, barnsäkerhet mm. särskilt beaktas. (BFS 2002:19)

5:44 har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:441 har upphävts genom (BFS 1998:38)

5:442 har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:443 har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:444 har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:445 har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:45 Uppvärmning med varmluft (BFS 1998:38)

Varmluftspannor för uppvärmning av lokaler inom fler än en brandcell, skall installeras i pannrum. Varken tilluft eller återluft får tas från pannrummet.

Kanalväggar inom pannrummet skall utformas så att brandspridning till såväl tillufts- som återluftskanaler förhindras i 30 minuter. (BFS 2002:19)

5:46 Särskilda förutsättningar

**5:461 Lokal för brandfarlig verksamhet m.m. (BFS 1998:38)**

Lokal för brandfarlig verksamhet får värmas med varmluft från en varmluftspanna under förutsättning att pannan är placerad i ett pannrum och att luft inte återförs till pannrummet eller pannan.

Uppvärmning med varmluft från en varmluftspanna får inte anordnas där explosiva gasblandningar kan förekomma.

Sprutrum, sprutboxar, lokaler för uppställning av sprutboxar eller sprutskåp o.d. får dock värmas med varmluft om åtgärder vidtas för att hindra uppkomst och spridning av brand. (BFS 1998:38)

Lokal för brandfarlig verksamhet får endast genom luftsluss stå i förbindelse med lokaler som innehåller eldstäder o.d. (BFS 2002:19)

*Allmänt råd*

Se avsnitt 5:674. (BFS 1998:38)

### 5:462 Garage

Uppvärmning i garage får inte ske med öppen låga, öppen glödspiral eller annan anordning som kan orsaka brand eller explosion.

Rensluckor får endast finnas i garage om särskilda åtgärder vidtas. Garage får endast genom luftsluss stå i förbindelse med lokaler som innehåller eldstäder o.d.

Servicestationer, bilverkstäder och likvärdiga lokaler där explosiva gasblandningar inte förekommer, och som är avskilda från andra lokaler så att brandspridning förhindras i 30 minuter, får värmas med varmluft om pannan placeras i ett pannrum utan förbindelse med lokalen eller om pannan placeras i lokalen och förbränningsluft tillförs direkt från det fria genom tät kanal.

Återluft skall i förekommande fall tas från minst 2 meters höjd över golvet. (BFS 1998:38)

#### *Allmänt råd*

När rensluckor placeras i garage bör särskilt beaktas bl. a. täthet och ytemperatur. (BFS 2002:19)

5:463 har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:4631 har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:4632 har upphävts genom (BFS 1998:38).

## 5:5 Skydd mot brandspridning inom brandcell

### 5:51 Materialkrav, ytskikt och beklädnad

#### 5:511 Allmänt

Material i byggnadsdelar och fast inredning skall ha sådana egenskaper eller ingå i byggnadsdelarna på ett sådant sätt att de vid brand inte ger upphov till antändning eller snabb brandspridning och inte heller snabbt utvecklar stora mängder värme eller brandgas. De får inte smälta och droppa utanför brandhårdens omedelbara närhet. Kravnivån på material beror på den mängd värme och brandgas som kan tillåtas utvecklas i byggnaden. Vägledande för val av material är vilken byggnadsklass byggnaden tillhör.

Material i tak och väggar samt för fast inredning får inte deformeras vid ringa brandpåverkan och inte falla ned eller på annat sätt förändras så att risken för personskador ökar.

#### *Allmänt råd*

Material med sämre brandtekniska egenskaper än ytskikt av klass D-s2,d0 (klass III), i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, bör skyddas mot påverkan av brand under brandens inledningsskede så att minst samma brandtekniska egenskaper som hos ytskikt av klass D-s2,d0 (klass III) erhålls. I bostäder samt i vårdanläggningar och hotell bör sådana material i byggnadsdelar dessutom skyddas av en beklädnad. Detta gäller särskilt material som snabbt sönderdelas eller smälter och avger brännbara gaser redan vid låga brandtemperaturer (< 250°C). (BFS 2002:19)

I andra utrymmen än utrymningsvägar och vissa lokaler enligt 5:513 bör följande ytskikt väljas:

- I byggnader i klass Br1 bör takytor ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I), fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på beklädnad i klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Väggytor bör ha ytskikt av lägst klass C-s2,d0 (klass II). (BFS 2005:17)

- I byggnader i klass Br2 bör takytor ha ytskikt av lägst klass C-s2,d0 (klass II), fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på beklädnad i klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Väggytor bör ha ytskikt av lägst klass D-s2,d0 (klass III). (BFS 2005:17)
- I byggnader i klass Br3 bör tak- och väggytor ha ytskikt av lägst klass D-s2,d0 (klass III). (BFS 2002:19)

För mindre byggnadsdelar där ytskiktet saknar betydelse för brandförloppet kan ytskikt utföras i lägre klass, dock lägst klass D-s2,d0 (klass III). Detsamma gäller för rum i de fall ytskiktet inte påverkar utrymnings säkerheten i byggnaden. (BFS 2002:19)

Om rörinstallation täcker en större yta, bör omgivande isolering uppfylla ytskiktets krav för angränsande ytor på väggar, tak o.d. (BFS 1995:17)

För rörinstallation som täcker en mindre yta, kan omgivande isolering utföras i en rörisoleringsklass som motsvarar kraven på angränsande ytor på väggar, tak o.d. Detta innebär t.ex. att rörisoleringsklass PI kan motsvara klass B-s1,d0 (klass I). (BFS 2002:19)

Dukar till tältbyggnader uppfyller kraven i föreskriftens andra stycke, om de utförs av ett enkelt skikt svårantändligt dukmaterial.

### **5:512 Ytskikt och beklädnad i utrymningsväg**

Ytskikt och beklädnader i utrymningsvägar skall utföras i material som ger ett försumbart bidrag till brandspridning.

I byggnader i klass Br1 och Br2 skall takytor och invändiga väggytor i utrymningsvägar ha ytskikt av klass B-s1, d0 (klass I). Ytskiktet skall fästas på material i klass A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på beklädnad i klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). (BFS 2005:17)

I byggnader i klass Br3 skall takytor och invändiga väggytor ha ytskikt enligt följande:

- a) Utrymningsvägar i hotell och vårdanläggningar skall ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) på takytor och lägst klass C-s2,d0 (klass II) på invändiga väggytor. Ytskikten skall fästas på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på beklädnad i klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). (BFS 2005:17)
- b) Utrymningsvägar som är gemensamma för två eller flera bostads- eller kontorslägenheter skall ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) på takytor och av lägst klass C-s2,d0 (klass II) på invändiga väggytor. (BFS 2002:19)
- c) Utrymningsvägar från lokaler för brandfarlig verksamhet skall ha tak- och väggytor med ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) anbringat på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på beklädnad i klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). (BFS 2005:17)

Utrymningsvägar från samlingslokaler och i byggnader i klass Br 1 skall golvbeläggning vara utförd i material med måttlig benägenhet att sprida brand och utveckla brandgas. (BFS 2002:19)

#### *Allmänt råd*

Golvbeläggning med måttlig benägenhet att sprida brand och utveckla brandgas bör utföras i lägst klass C<sub>n</sub>-s1 (klass G). (BFS 2002:19)

### **5:513 Ytskikt och beklädnad i vissa lokaler**

I vårdanläggningar, storkök, samlingslokaler och lokaler för brandfarlig verksamhet skall väggar och tak utformas så att en brands utveckling i lokalen inte får nämnvärt bidrag från takens och väggarnas ytskikt och beklädnader. Golvbeläggningen i samlingslokaler och lokaler för brandfarlig verksamhet skall vara utförd i material med måttlig benägenhet att sprida brand och utveckla brandgas. (BFS 2002:19)



*Allmänt råd*

Väggar i vårdanläggningar och storkök bör ha ytskikt av klass C-s2,d0 (klass II) fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller beklädnad i klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Invändiga takytor bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller beklädnad i klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). (BFS 2005:17)

Väggar och takytor i samlingslokaler och lokaler för brandfarlig verksamhet bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller beklädnad i klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Golvbeläggning bör utföras av lägst klass D<sub>n</sub>-s1 (klass G). (BFS 2005:17)

### **5:514 Vårdanläggning**

I vårdanläggningar (utom förskola e.d.) skall korridorer inom samma vårdavdelning avskiljas i lägst klass E 30 från angränsande vårdrum, dagrum, rökrum och liknande utrymmen. (BFS 1995:17)

### **5:515 Imkanal**

Imkanaler skall utföras av sådana material och vara utformade så att risken för spridning av brand inuti kanalerna till intilliggande byggnadsdelar eller fast inredning begränsas.

Imkanaler från storkök e.d., kanaler för brandfarliga gaser, samt kanaler för gaser eller ämnen som kan orsaka brandfarliga avsättningar på kanalväggarna, skall utformas med skydd mot brandspridning. (BFS 1998:38)

*Allmänt råd*

Imkanaler bör i hela sin längd utföras i lägst brandteknisk klass EI 60. Imkanaler kan dock vara oisolerade inom brandcellen, om det finns en minst 50 mm bred luftspalt mellan kanalen och brännbara byggnadsdelar. (BFS 1998:38)

Imkanaler kan även vara oisolerade, om de är belägna utvändigt och avståndet till brännbart material är minst 0,5 meter. Avståndet kan minskas till 0,25 meter, om det finns en skärm av stålplåt mellan kanalen och brännbart material.

Imkanaler från kök i bostäder skall utföras i lägst brandteknisk klass E 15 och med ett erforderligt skyddsavstånd till brännbart material.

Anslutningsdon till imkanal från kök i bostäder får utföras av material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller av material som begränsar risken för spridning av brand inuti kanaler till intilliggande byggnadsdelar eller fast inredning. (BFS 2002:19)

*Allmänt råd*

Skyddsavståndet till brännbara material bör vara minst 30 mm.

Kanaler och anslutningsdon kan placeras mot brännbart material vid genomgång av hyllor eller skåpsidor. Även ovansidan och andra mindre delar av ytterhöljet till spisfläktar kan placeras mot brännbart material. (BFS 1998:38)

## **5:6 Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller**

### **5:61 Brandcellsindelning**

Byggnader skall delas in i brandceller åtskilda av byggnadsdelar som hindrar spridning av brand och brandgas. Varje brandcell skall omfatta ett rum – eller så-

dana sammanhängande grupper av rum – i vilka verksamheten inte har omedelbart samband med annan verksamhet i byggnaden. En brandcell får inte – med undantag av bostadslägenheter, trapphus, hisschakt och öppna garage – omfatta utrymmen inom fler än två våningsplan, såvida inte utrymmena är skyddade med automatisk vattensprinkleranläggning eller andra anordningar, och det genom särskild utredning visas att kraven i detta avsnitt (*avsnitt 5*) uppfylls.

Varje brandcell skall vara skild från övriga utrymmen i byggnaden med byggnadsdelar (inklusive genomföringar, erforderliga upplag, förband o.d.) i lägst den brandtekniska klass som följer av kraven i avsnitten 5:6 – 5:8.

*Allmänt råd*

Bostads- eller kontorslägenheter, trapphus, garage, pannrum, avfallsrum, vårdavdelningar, gästrum på hotell, utrymningsvägar och större personalrum är olika exempel på egna brandceller.

Utrymmen i byggnader med verksamhet som medför stor risk för uppkomst av brand och där sådan kan få stora konsekvenser för utrymnings säkerheten och stor risk för spridning av brand till intilliggande byggnader bör delas in i egna brandceller. (*BFS 1998:38*)

### 5:62 Brandteknisk klass på brandcellsskiljande byggnadsdel

Brandcellsskiljande byggnadsdelar skall vara täta mot genomsläpp av flammor och gaser och vara så värmeisolerande att temperaturen på den av brand opåverkade sidan inte medför risk för brandspridning. Byggnadsdelen skall utformas så att den upprätthåller sin avskiljande funktion antingen under den tidsperiod som anges i kraven på brandteknisk klass för byggnadsdelar i avsnitt 5:621 med brandpåverkan enligt avsnitt 4.2 i SS-EN 13501-2 (standardbrandkurvan) eller enligt dimensionering baserad på modell av naturligt brandförlopp. (*BFS 2005:17*)

*Allmänt råd*

Ytterligare föreskrifter och allmänna råd finns i avsnitten 10:221 och 10:222 i Boverkets konstruktionsregler, BKR. (*BFS 1998:38*)

### 5:621 Brandteknisk klass

#### 5:6211 Byggnad i klass Br1

Byggnadsdelar skall utföras i lägst den brandtekniska klass som anges i tabell 5:6211. Brandteknisk klass enligt första kolumnen ( $f \leq 200$ ) får tillämpas för bostads- och kontorslägenheter, skolor, hotell, personbilsgarage, livsmedelsbutiker, lägenhetsförråd och jämförbara brandceller. Klassen får även tillämpas vid högre brandbelastning än  $200 \text{ MJ/m}^2$ , för byggnader som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning eller om förutsättningar finns att en brand, genom räddningstjänstens insats, är helt bekämpad inom 60 minuter efter brandutbrottet. (*BFS 2005:17*)

**Tabell 5:6211 Föreskriven brandteknisk klass i avskiljande avseende i en byggnad i klass Br1.**

Byggnadsdel	Brandteknisk klass vid brandbelastning $f$ ( $\text{MJ/m}^2$ )		
	$f \leq 200$	$f \leq 400$	$f > 400$
Brandcellsskiljande byggnadsdel i allmänhet, och bjälklag över källare	EI 60	EI 120	EI 240

#### 5:6212 Byggnad i klass Br2 och Br3

Byggnadsdelarna skall utföras i lägst den brandtekniska klass som anges i tabell 5:6212.

**Tabell 5:6212 Föreskriven brandteknisk klass i avskiljande avseende i en byggnad i klass Br2 eller Br3.**

Byggnadsdel	Brandteknisk klass
1. Brandcellsskiljande byggnadsdel i allmänhet	EI 30
2. Lägenhetsskiljande byggnadsdel i bostadshus	EI 60

*5:6213 Brandtekniska alternativ*

Brandteknisk klass EI och EI<sub>2</sub> får bytas mot klass E, om avståndet till gångstråk för utrymning och till brännbart material är tillräckligt för att utrymnings säkerheten inte skall försämrans eller risken för brandspridning öka. (BFS 2005:17)

*Allmänt råd*

Utrymnings säkerheten kan anses tillgodosedd och risken för brandspridning kan anses liten, om dörrar, vägg o.d. är så placerade att avståndet till utrymmande personer är så långt att strålningsnivån inte överstiger 3 kW/m<sup>2</sup>. Högre strålningsnivåer kan vara acceptabla om tidsaspekterna för utrymning och antändning beaktas. (BFS 1998:38)

*5:6214 Dörr, lucka och port*

Dörrar, luckor och portar i en brandcellsskiljande byggnadsdel skall normalt utföras i samma brandtekniska klass som gäller för den aktuella byggnadsdelen enligt tabellerna i avsnitten 5:6211 och 5:6212.

Om det kan visas att den brand- och brandgasavskiljande funktionen inte avsevärt försämrans eller att risken för brandspridning är uppenbart liten, får dock dörrar o.d. utföras i en lägre brandteknisk klass, dock lägst halva den klass som annars gäller och lägst klass E 30. Dörrar o.d. får utföras i lägst klass E, om utrymnings säkerheten ändå upprätthålls och risken för brandspridning är liten.

För byggnader i klass Br1 får dörrar o.d. mellan bostads- eller kontorslägenheter, skolor, hotell och jämförbara brandceller och utrymningsvägar utföras i lägst klass EI<sub>2</sub> 30 (EI 30). (BFS 2005:17)

*Allmänt råd*

Exempel på tillämpningar där den brand- och brandgasavskiljande förmågan inte avsevärt försämrans eller att risken för brandspridning är liten är dörrar, luckor och portar placerade mellan brandceller med låg brandbelastning, < 50 MJ/m<sup>2</sup>, eller i byggnader som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning. (BFS 1998:38)

Som alternativ till dörrar o.d. i klass EI<sub>2</sub>.(EI) får dörrar o.d. av material av A2-s1,d0 (obrännbart material) som uppfyller krav på isolering i grupp 2 (tidigare A-klass) och integritet (täthet) enligt Boverkets allmänna råd *Riktlinjer för typgodkännande Brandskydd* (1993:2) eller motsvarande äldre regler användas. (BFS 2005:17)

Dörrar o.d. till eller i utrymningsvägar skall vara självstängande. Dörrar o.d. till bostads- eller kontorslägenheter, mindre utrymnen som normalt hålls låsta, hissmaskinrum, fläktrum o.d. eller till lokaler som är belägna ovanför våningsplan där personer vistas mer än tillfälligt, behöver dock inte vara självstängande.

Självstängande dörrar o.d. får förses med uppställningsanordning, om den automatiskt stängs när det förekommer brandgaser i dess närhet.

### 5:63 Yttervägg och fönster

Fasadbeklädnader får vid brand inte utveckla värme och rök i sådan omfattning att utrymning och brandsläckning försvåras eller så att stor risk för skador uppstår för personer som vistas i närheten.

#### *Allmänt råd*

Fasadbeklädnader bör vara av svårantändligt material eller uppfylla kraven för klass D-s2,d0 (klass III). (BFS 2002:19)

### 5:631 Yttervägg i byggnad i klass Br1

Ytterväggar skall utformas så att

- väggkonstruktionen uppfyller sin brandavskiljande funktion gentemot andra brandceller,
- brandspridning i väggen och längs fasadytan begränsas med hänsyn till byggnadens ändamål samt möjligheterna till brandsläckning,
- risken för spridning av brand via fönster begränsas och delar av väggen inte faller ned vid brand. Dock bortses från nedfall av t.ex. glassplitter, mindre putsbitar och liknande om detta inte bedöms förhindra eller väsentligen försvåra brandsläckning och om utrymning ändå kan ske utan risk för personskador.

#### *Allmänt råd*

Ytterväggskonstruktioner som vid provning enligt SS-EN 13501-2 med brandpåverkan enligt avsnitt 4.2 (standardbrandkurvan) uppfyller tillämpliga delar av kraven i avsnitt 5:62, uppfyller föreskriftens krav på brandavskiljande funktion. (BFS 2005:17)

Ytterväggar som enbart innehåller material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) eller sektioneras på ett sådant sätt att en brand inuti väggen hindras att sprida sig förbi brandcellsskiljande byggnadsdelar, uppfyller föreskriftens krav på skydd mot brandspridning inuti väggen. (BFS 2002:19)

En ytterväggskonstruktion som vid provning enligt SP FIRE 105 uppfyller förutsättningarna för godkännande i Boverkets allmänna råd 1993:2, *Riktlinjer för typgodkännande Brandskydd*, uppfyller föreskriftens krav beträffande skydd mot brandspridning längs fasadytan.

Avståndet i höjdlid mellan fönster i olika brandceller bör vara minst 1,2 meter, såvida inte fönstren utförs i lägst E 15 inom detta avstånd.

Ytterväggar kan kläs utvändigt med material i lägst klass D-s2,d0 (klass III) om

- byggnaden har högst två våningsplan,
- beklädnaden, oavsett byggnadens höjd, endast täcker byggnadens bottenvåning eller
- särskilda åtgärder vidtas så att byggnadens totala brandsäkerhet inte försämras. (BFS 2002:19)

Exempel på sådana särskilda åtgärder som avses i föregående stycke är att byggnaden förses med automatisk vattensprinkleranläggning, att det finns utskjutande tak över fönster och dörrar som förhindrar brandspridning eller brännbart material av lägst klass D-s2,d0 (klass III) endast täcker en begränsad del av fasadytan. (BFS 2002:19)

### 5:632 Fönster i yttervägg

Fönster som tillhör skilda brandceller och som vetter mot varandra, skall utformas och placeras så att brandspridning mellan brandcellerna försvåras. Sådana fönster får endast vara öppningsbara med verktyg, nyckel e.d.

#### *Allmänt råd*

Fönster (glasytor) som är inbördes belägna så att direkt värmestrålning från brand kan ske från det ena fönstret till det andra omfattas av föreskriftens krav. Värmestrålning förutsätts därvid ske vinkelrätt och snett ut från fönst-

ret intill 135° vinkel från fönsterytans plan. Om vinkeln i innerhörn är mindre än 60°, gäller vad som anges för motstående (parallella) ytterväggar.

Exempel på utformning som uppfyller föreskriftens krav på skydd mot brandspridning finns i tabell 5:632.

**Tabell 5:632 Exempel på utformning av fönster i ytterväggar som vetter mot varandra.**

Inbördes placering	Avstånd (m) mellan fönster (glasyltor)	Utformning
Fönster i motstående (parallella) ytterväggar	< 5,0	Ett fönster i klass E30 eller båda i klass E15
	≥ 5,0	–
Fönster i innerhörn i vårdanläggningar	< 3,0	Ett fönster i klass E30 eller båda i klass E15
	≥ 3,0	–
Fönster i innerhörn i övrigt	< 2,0	Ett fönster i klass E15
	≥ 2,0	–

(BFS 2002:19)

### 5:633 Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak

Ytterväggar och taktäckning vid lägre belägna tak skall utformas så att brand inte snabbt sprids från vindsutrymme till annan brandcell ovanför taket (i samma eller närbelägna byggnader).

#### *Allmänt råd*

Vid utformningen bör risken för att brand uppstår, brandens förväntade storlek, avståndet mellan tak och väggytor samt ytterväggens och takens utförande särskilt beaktas.

### 5:634 Inglasad balkong eller loftgång och inglasat uterum

Risken för spridning av brand och brandgas mellan brandceller får inte öka vid inglasning av balkonger, loftgångar och uterum. Vid inglasning skall avskiljning från intill- och ovanliggande sådana utrymmen utföras i brandteknisk klass E 30.

(BFS 2002:19)

#### *Allmänt råd*

Dörrar och fönster i lägenheter, som vetter mot inglasade loftgångar med brandavskiljande inglasning, bör utföras i klass EI<sub>2</sub> 30 (EI 30), respektive EI 30. (BFS 2005:17)

### 5:64 Vinds- och undertaksutrymmen

Vinds- och undertaksutrymmen skall utformas så att risken för brandspridning begränsas.

Undertaksutrymme som sträcker sig över flera brandceller skall vara avskilt i lägst samma brandtekniska klass som krävs för de brandcellsskiljande väggarna.

#### *Allmänt råd*

Vindsutrymmen bör delas upp i delar om högst 400 m<sup>2</sup> med väggar i klass EI 30. Uppdelning behöver inte göras, om isoleringen i vindsbjälklaget är av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) och det endast finns begränsade mängder brännbart material ovanför bjälklaget. (BFS 2002:19)

## 5:65 Luftbehandlingsinstallation

### 5:651 Allmänt

Material i luftbehandlingsinstallationer får inte bidra till brandspridning.

Flera kanaler för enbart frånluft eller enbart tilluft får ha gemensam brandteknisk isolering. (BFS 2005:17)

#### *Allmänt råd*

Material i luftbehandlingsinstallationer bör vara av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) om inte materialets bidrag till brandspridning kan anses vara försumbart. Exempel på brandtekniskt utförande för olika systemdelar som inte behöver vara av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) ges i tabell 5:651. (BFS 2002:19)

**Tabell 5:651 Exempel på material i luftbehandlingsinstallation.**

Systemdel	Material
Mindre detaljer såsom filtermaterial, packningar, fläktremmar och elinstallationer	Valfritt
Kanaler i enbostadshus	Klass E eller svårantändligt material
Kanaler som täcker en mindre yta, belägna inom brandceller med en nettoarea mindre än 200 m <sup>2</sup> och där brandfarlig verksamhet inte förekommer.	Klass E eller svårantändligt material
Kanaler från uteluftsdon i yttervägg inom det rum som ytterväggen gränsar till	Valfritt
Luftdon utom spiskåpor i storkök	Klass E eller svårantändligt material
Uteluftsdon och överluftsdon i bostäder	Valfritt

(BFS 2005:17)

### 5:652 Skydd mot brandspridning

#### 5:6521 Ventilationskanal

Ventilationskanaler skall förläggas och utformas så att de vid brand inte ger upphov till antändning av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning utanför den brandcell som de är placerade i, under den tid som brandcellskravet anger.

Luftbehandlingsinstallationer som går igenom brandavskiljande byggnadsdelar, skall utformas så att den brandavskiljande förmågan upprätthålls. Luftbehandlingsinstallationer i gemensamma utrymmen (schakt och aggregatrum) och som försörjer olika brandceller skall utformas så att den brandavskiljande förmågan mellan brandcellerna upprätthålls.

#### *Allmänt råd*

Ventilationskanaler bör utföras i lägst brandteknisk klass EI 15. Om avståndet till brännbart material i byggnadsdelar eller till brännbar fast inredning är minst 0,25 meter kan kanalen dock utföras av stålplåt. Till- och frånluftsinstallationer bör vara åtskilda i minst brandteknisk klass EI 15 eller av ett minst 0,10 meter fritt utrymme.

#### 5:6522 Imkanal

Imkanaler från storkök e.d., kanaler för brandfarliga gaser, samt kanaler för gaser eller ämnen som kan orsaka brandfarliga avsättningar på kanalväggarna, skall utföras så att kanalens skydd mot spridning av brand motsvarar minst brandteknisk klass EI 60. (BFS 1998:38)

*Allmänt råd*

Kanaliseringen bör utföras av material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material). Om andra ventilationskanaler ansluts till imkanalen, bör det ske från sidan eller ovanifrån. Sådan anslutning bör göras i aggregatrum eller inom den brandcell där kanalerna finns. Imkanaler bör kunna inspekteras.

(BFS 2002:19)

Imkanaler från kök eller pentry skall utföras med skydd mot spridning av brand i lägst brandteknisk klass EI 15.

**5:653 Skydd mot spridning av brandgas**

Luftbehandlingsinstallationer skall utformas så att ett tillfredsställande skydd mot spridning av brandgas mellan brandceller erhålls.

*Allmänt råd*

Tillfredsställande skydd mot spridning av brandgaser mellan brandceller kan erhållas genom

- att ventilationssystemen är separata för varje brandcell ända ut i det fria,
- speciella tryckavlastande anordningar,
- brandgasspjäll med motsvarande brandmotstånd som aktuell brandcellsgräns eller
- att brandgaser tillåts komma in i ventilationssystemet men systemet utformas så att brandgasspridning mellan brandceller förhindras eller avsevärt försvåras beroende på lokalernas utformning och verksamhet. Till utrymningsvägar och lokaler avsedda för sovande bör brandgasspridning förhindras. (BFS 2002:19)

**5:66 Pannrum (BFS 1998:38)**

Pannrum och bränsleförråd i direkt anslutning till pannrummet skall utformas som egen brandcell. (BFS 2002:19)

*Allmänt råd*

Tak och väggar bör förses med material i lägst klass B-s1,d0 (klass I) på beklädnad i klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Golvet bör utföras av material i klass A1<sub>fl</sub> (obrännbart material). (BFS 2005:17)

**5:661** har upphävts genom (BFS 1998:38).

**5:662** har upphävts genom (BFS 1998:38).

**5:663** har upphävts genom (BFS 1998:38).

**5:67 Särskilda förutsättningar**

**5:671 Hotell**

Varje gästrum eller svit skall utformas som egen brandcell.

*Allmänt råd*

Utrymmen för förvaring av väskor, sängkläder e.d. samt städförråd bör utformas som egen brandcell.

**5:672 Vårdanläggning**

I vårdlokaler utom förskolor och liknande skall varje vårdavdelning, operationsavdelning eller annan funktionell enhet utformas som egen brandcell.

**5:673 Samlingslokal med större scen**

I samlingslokaler med större scen skall scenen utan hänsyn till scenöppning utformas som egen brandcell.

*Allmänt råd*

Scenöppningen bör avskärmas med brandskyddsridå. Ridån bör kompletteras med ridåsprinkler, om scenen är större än 120 m<sup>2</sup>.

**5:674 Lokal för brandfarlig verksamhet m.m.**

Lokaler för brandfarlig verksamhet och laboratorielokaler där brandrisken inte är ringa, skall utformas som egen brandcell och avskiljas i lägst klass EI 60. Inom en vårdanläggning i byggnader i klass Br1 skall sådana lokaler avskiljas i lägst klass EI 120.

Lokaler för brandfarlig verksamhet får endast stå i förbindelse med samlingslokaler genom luftsluss.

*Allmänt råd*

Laboratorielokaler där verksamheten är förenad med särskild risk för brand och explosion bör vara försedda med tryckavlastande konstruktioner. Om lokalens nettoarea är större än 600 m<sup>2</sup>, bör lokalen utrustas med brandgasventilation.

Lokaler där giftiga eller brännbara gaser kan alstras, t.ex. garage, får endast genom luftsluss stå i förbindelse med lokaler där personer vistas mer än tillfälligt eller lokaler som innehåller eldstäder.

Luftsluss krävs inte mellan garage (eller annan uppställningsplats för motorfordon) och

- angränsande utrymmen för tvättning, smörjning eller enklare servicearbeten,
- polis- eller brandstationer eller liknande anläggningar som betjänas av garaget,
- in- eller utlastningshallar, samt
- kassa- eller kontrollhytter.

Lokaler där det finns särskild risk för uppkomst av brand som inte omedelbart upptäcks och bekämpas, t.ex. storkök eller större garage, får endast stå i förbindelse med utrymningsvägar genom brandsluss, såvida inte utrymningsvägen enbart är avsedd för lokalen.

**5:675 har upphävts genom (BFS 2005:17).**

**5:676 Hiss**

Hisschakt inom egen brandcell skall utformas så att brand eller brandgas inte sprids till andra icke brandutsatta brandceller från eller via hisschakten.

Hisschakt skall vara placerade inom egen brandcell, såvida inte hisschaktet är beläget

- helt utanför byggnaden,
- inom eller invid ett trapphus och har schaktdörrar till detta eller till utrymme i öppen förbindelse till trapphuset, eller
- inom en byggnad vars konstruktion eller utformning i övrigt inte utgör sådant hinder mot brandspridning att ett ökat brandskydd kan uppnås genom att placera hisschaktet inom egen brandcell.

*Allmänt råd*

Brand- eller brandgasspridning, från eller via hisschakt till andra brandceller, kan hindras genom brandgasventilation eller luftsluss mellan hissen och intilliggande brandceller eller brand- och brandgaståta dörrar.

Utrymmen för hissmaskineri och brytskivor får placeras i samma brandcell som hisschaktet, om brand- eller brandgasspridning från hissmaskinen inte medför att gränsvärden för kritiska förhållanden kommer att överskridas i hiss-korgen.



En brand får ej samtidigt ge upphov till strömavbrott till hissmaskineri och kritiska förhållanden för de personer som vistas i hisskorgen. (BFS 1998:38)

*Allmänt råd*

Elkablar till hissmaskineri för persontillåten hiss, som vid strömavbrott inte automatiskt går till närmsta stannplan, bör förläggas avskilda i klass EI 30 eller ha motsvarande brandtålighet. (BFS 2002:19)

## 5:7 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

### 5:71 Allmänt

*Allmänt råd*

Brandspridning bör försvåras genom begränsning av strålningsnivån. Detta kan åstadkommas t.ex. genom att

- uppföra byggnader på ett tillräckligt avstånd från varandra,
- oskyddade byggnadsdelars storlek begränsas,
- brandbenägenheten hos exponerade fasader begränsas, eller
- brandens omfattning begränsas, så att strålningsnivån hålls låg, genom anordnande av brandgasventilation eller installation av automatisk vattensprinkleranläggning. (BFS 1995:17)

Brandspridning bör också begränsas genom utformningen av tak och/eller takytor eller genom sektionering av byggnader så att räddningstjänsten lättare kan förhindra brandspridning.

### 5:72 Utformning beroende på avstånd mellan byggnader

Byggnader som uppförs närmare gränsen mot en granntomt än 4,0 meter, skall utformas så att risken för brandspridning till byggnader på granntomten begränsas. Kravet gäller inte om avståndet till byggnader på granntomten ändå blir minst 8,0 meter.

Brandspridning skall försvåras genom att strålningsnivån på grannbyggnader blir låg vid brand och att flammorna från brinnande byggnader inte når grannbyggnader.

Brandskyddet får utgöras av brandtekniskt avskiljande konstruktioner, skyddsavstånd eller en kombination därav. För byggnader i tomtgräns skall brandskyddet utgöras enbart av brandtekniskt avskiljande konstruktion.

*Allmänt råd*

För byggnader med mer än två våningsplan är utförande med brandvägg lämpligast. Brandväggar för flera byggnader kan sammanbyggas om detta kan ske utan olägenhet. För byggnader med högst två våningsplan och som endast innehåller bostäder eller kontorslokaler kan föreskrifterna i avsnitt 5:721 tillämpas.

När en byggnad kan förväntas påverkas av strålning från flammor bör strålningsnivån understiga  $15 \text{ kW/m}^2$  i minst 30 minuter. Alternativa strålningsnivåer kan bestämmas med ledning av fasadytornas utformning och material. (BFS 1998:38)

### 5:721 Småhus

Bostadslägenheter i småhus skall avskiljas inbördes så att brandspridning förhindras i minst 60 minuter.

*Allmänt råd*

Avskiljande konstruktioner i lägst klass EI 60 uppfyller föreskriftens krav. Även ej sammanbyggda bostadslägenheter, med ett minsta inbördes avstånd

av 2,0 meter och med acceptabel strålningsnivå mot intilliggande byggnaders ytor uppfyller föreskriftens krav.

Om det finns risk för brandspridning mellan småhus bör dessa delas in i grupper, avskilda av brandväggar i lägst brandteknisk klass REI 60-M. Den sammanlagda byggnadsarean i varje grupp, fränsett arean av balkonger, altaner, carportar o.d., bör inte överstiga 600 m<sup>2</sup> för tvåvåningsbyggnader och envåningsbyggnader med inredd vind. För envåningsbyggnader bör arean inte överstiga 800 m<sup>2</sup>. Sådan indelning behövs dock inte om invändiga väggar och tak av brännbart material förses med beklädnad i klass K<sub>2</sub>10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad) i bostadsdelar. (BFS 2005:17)

Bostadslägenheter i småhus, som är belägna mindre än 4,0 meter från komplementbyggnader större än 10 m<sup>2</sup>, skall avskiljas från dessa så att spridning av brand till eller från småhuset förhindras i minst 30 minuter.

*Allmänt råd*

Föreskriftens krav kan uppfyllas, om endera byggnadens, mot varandra vetande, väggar utförs i lägst brandteknisk klass EI 30. Om någon av byggnadernas ytterväggar har delar av lägre eller ingen brandteknisk klass, bör skyddsavståndet inte understiga 2,0 meter och strålning mot intilliggande byggnaders yta begränsas till acceptabel nivå.

### 5:73 Sektionering av stora byggnader

Stora byggnader skall delas upp med lämpligt placerade brandväggar i sektioner av sådan storlek att brandspridning till närliggande byggnader kan hindras genom räddningstjänstens ingripande eller på annat sätt försvåras. (BFS 1995:17)

*Allmänt råd*

Vid bedömningen av om behov av sektionering föreligger bör hänsyn tas till bl.a. byggnadens avstånd till närliggande byggnader, brandbelastning, brandgasventilation, automatiskt brandlarm och automatisk släckanordning.

### 5:74 Brandvägg

En brandvägg skall begränsa en brand utan räddningstjänstens ingripande. Väggen skall ha sådan stabilitet och bärförmåga att byggnader på endera sidan kan störta samman utan att brandväggens egenskaper avsevärt försämras.

Väggen skall tåla sannolik mekanisk påverkan vid brand och utformas så att den enkelt kan lokaliseras av räddningstjänsten. (BFS 1995:17)

Byggnadsdelar eller installationer som placeras på eller intill en brandvägg skall ha sådana rörelsemöjligheter att deformationer som orsakas vid brand inte försämrar brandväggens stabilitet. Anslutningar till andra byggnadsdelar skall utformas så att brandväggens funktion inte försämras.

Brandväggar skall utföras i brandteknisk klass enligt tabell 5:74. (BFS 1995:17)

Tabellen 5:74 gäller även för gemensam brandvägg i sammanbyggda hus. I sammanbyggda hus av olika byggnadsklasser skall brandväggen utföras i samma brandtekniska klass som gäller för byggnaden med den högre byggnadstekniska klassen. Dörrar i brandväggar skall utföras i lägst motsvarande brandteknisk klass i EI<sub>2</sub>C (EI-C). (BFS 2005:17)

**Tabell 5:74 Brandteknisk klass för brandvägg.**

Byggnadsklass	Brandteknisk klass vid brandbelastning $f$ (MJ/m <sup>2</sup> )		
	$f \leq 200$	$f \leq 400$	$f > 400$
1. Br1	REI 90-M	REI 120-M	REI 240-M
2. Br2 och Br3	REI 60-M	REI 90-M	REI 120-M

(BFS 2002:19)

### 5:75 Taktäckning

Taktäckningen på byggnader skall utformas på sådant sätt att brandspridning försvåras. Taktäckning på material av klass A2-s1,d0 (obrännbara underlag) får utföras med B<sub>ROOF</sub> (t2) (klass T). Taktäckning på brännbara underlag skall utföras med material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) utom i sådana fall då viss brandspridning kan tillåtas. (BFS 2005:17)

#### *Allmänt råd*

Viss brandspridning kan tillåtas på småhus och andra byggnader inom ett bostadsområde utanför koncentrerad centrumbebyggelse samt på friliggande byggnader. Taktäckning på ett brännbart underlag kan då även utföras med brännbart material. Materialet bör då vara i B<sub>ROOF</sub> (t2) (klass T). Sådan taktäckning kan även användas på byggnader inom en koncentrerad centrumbebyggelse, om byggnaden har ett vindsbjälklag i lägst klass REI 60 med obrännbar värmeisolering och vinden inte kan utnyttjas för förvaring e.d. (BFS 2005:17)

På småhus kan skivor av klass E eller svårantändligt material användas som fribärande tak över carport och uteplats samt som skärmtak över entré. (BFS 2005:17)

Risken för antändning av tak från skorsten ansluten till en värmecentral skall begränsas.

#### *Allmänt råd*

Taktäckningar inom 8 meter från en skorsten ansluten till en värmecentral med tillförd värmeeffekt som överstiger 0,6 MW bör antingen vara av material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) oavsett underlaget eller i klass B<sub>ROOF</sub> (t2) (klass T), om underlaget består av material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material). (BFS 2005:17)

## 5:8 Bärförmåga vid brand

### 5:81 Allmänt

Bärande konstruktioner skall utformas och dimensioneras så att säkerheten mot materialbrott och mot instabilitet i form av knäckning, vippning, buckling o.d., är betryggande vid brand och föreskriven last. Bärverkens delar, inklusive upplag, fogar, förband o.d., skall därmed utformas så att sammanstörtning inte inträffar under den tidsperiod som anges i avsnitt 5:82 med brandpåverkan enligt avsnitt 4.2 i SS-EN 13501-2 (standardbrandkurvan). (BFS 2005:17)

Bärverkens dimensionering får som alternativ även baseras på modell av naturligt brandförlopp enligt avsnitt 5:83.

Efter särskild utredning kan, i vissa fall, konsekvenserna av sammanstörtning accepteras. Avsteg från de i tabellerna 5:821a och 5:821b angivna brandtekniska klasserna kan då göras. Då så sker får utrymnings säkerheten inte försämrats och riskerna för räddningstjänstpersonalen samt påverkan på omgivningen inte öka.

Byggnadsdelar för vilka sammanstörtning accepteras skall vara så belägna att de lätt kan identifieras och observeras.

*Allmänt råd*

Exempel på byggnadsdelar som avses i tredje stycket är takfot, balkong och icke brandavskiljande undertak. (BFS 1995:17)

I vissa fall kan en lägre del av en byggnad utföras i lägre brandteknisk klass förutsatt att den högre delens bärförmåga och stabilitet är oberoende av den lägre delens.

Om det för en byggnadsdel finns krav på utförande i en högre brandteknisk klass i avskiljande avseende, skall byggnadsdelen utföras i den högre klassen även i bärande avseende. Bjälklag, som skall utföras i en viss brandteknisk klass i avskiljande avseende, skall ha bärverk i lägst samma klass. Väggar som är avskiljande i en viss brandteknisk klass får stabiliseras av bjälklag enligt avsnitt 5:82.

### 5:82 Dimensionering genom klassificering

#### 5:821 Kravnivå

Byggnadsdelar skall i bärande avseende utföras i den brandtekniska klass som anges i nedanstående tabeller 5:821a och 5:821b. Därvid får första kolumnen ( $f \leq 200$ ) i tabell 5:821a utan särskild utredning tillämpas för t.ex. bostads- och kontorslägenheter, skolor, hotell, personbilsgarage, livsmedelsbutiker, lägenhetsförråd och jämförbara brandceller. Första kolumnen får även tillämpas vid högre brandbelastning än 200 MJ/m<sup>2</sup>, om byggnaden förses med automatisk vattensprinkleranläggning eller om förutsättningar finns för att en brand är helt bekämpad genom räddningstjänstens insatser, senast 60 minuter efter brandutbrottet.

Om det i byggnadsdelen ingår brännbart material, behöver detta endast beaktas i skälig utsträckning vid beräkning av brandbelastning. (BFS 1995:17)

**Tabell 5:821a Föreskriven brandteknisk klass i bärande avseende för en byggnad i klass Br1.**

Byggnadsdel	Brandteknisk klass vid brandbelastning $f$ (MJ/m <sup>2</sup> )		
	$f \leq 200$	$f \leq 400$	$f > 400$
1. Vertikalt bärverk samt stomstabiliserande horisontellt bärverk			
a) i byggnad med högst 2 våningsplan	R 60	R 120	R 240
b) i byggnad med 3-4 våningsplan			
– bjälklag	R 60	R 120	R 240
– övriga bärverk	R 60	R 120	R 240
c) i byggnad med 5-8 våningsplan			
– bjälklag	R 60	R 120	R 240
– övriga bärverk	R 90	R 180	R 240
d) i byggnad med fler än 8 våningsplan	R 90	R 180	R 240
e) under översta källarplanet	R 90	R 180	R 240
2. Horisontellt ej stomstabiliserande bärverk	R 60	R 120	R 240
3. Trapplopp och trapplan i trapphus	R 30	R 30	R 30

**Tabell 5:821b. Föreskriven brandteknisk klass i bärande avseende för en byggnad i klass Br2 eller Br3.**

Byggnadsdel	Brandteknisk klass för byggnad i klass	
	Br2	Br3
1 Vertikalt bärverk samt stomstabiliserande horisontellt bärverk		
a) bostadshus	R 30	R 15
b) annan byggnad än bostadshus	R 30	–
c) under översta källarplanet <sup>1</sup>	R 90	R 90
2 Horisontellt ej stomstabiliserande bärverk		
a) bostadshus	R 30	R 15
b) bottenbjälklag vid bostadslägenheter över sammanhängande kryputrymme	R 30	R 30
c) annan byggnad än bostadshus	R 30	–
3 Trapplopp och trapplan i trapphus under översta källarplanet	R 30	R 30

<sup>1</sup> Vid högre brandbelastning än 200 MJ/m<sup>2</sup> skall tabell 5:821a tillämpas.

### 5:822 Dimensionering genom provning och/eller beräkning

Den karakteristiska bärförmågan hos en bärande byggnadsdel får bestämmas genom

- *provning* enligt SS-EN 13501-2 med brandpåverkan enligt avsnitt 4.2 standardbrandkurvan,
- *beräkning* enligt samma brandförlopp eller
- en kombination av provning och beräkning enligt ovan.

(BFS 2005:17)

#### *Allmänt råd*

Ytterligare föreskrifter och allmänna råd om provning och beräkning finns i Boverkets konstruktionsregler, BKR. (BFS 1998:38)

### 5:83 Dimensionering baserad på modell av naturligt brandförlopp

Dimensionering får baseras på modell av ett naturligt brandförlopp.

#### *Allmänt råd*

Ytterligare föreskrifter och allmänna råd om sådan dimensionering finns i Boverkets konstruktionsregler, BKR. (BFS 1998:38)

## 5:9 Anordningar för brandsläckning

### 5:91 Tillträdesväg för räddningstjänsten

#### 5:911 Vind och yttertak

I byggnader med tre eller flera våningsplan skall vinden och varje avdelad sektion av vinden vara tillgängliga för räddningstjänsten. (BFS 1995:17)

#### *Allmänt råd*

Tillträdesvägen kan utgöras av luckor i yttertaket. Om räddningstjänsten inte kan förväntas nå yttertaket med sin stegutrustning, bör en brandtekniskt avskild invändig tillträdesväg ordnas. (BFS 1995:17)

Utvändiga tillträdesvägar bör utformas enligt kraven i avsnitt 8:24 i tillämpliga delar.

Invändiga tillträdesvägar bör avskiljas från vindar enligt kraven för brandcellsskiljande byggnadsdelar. Invändiga tillträdesvägar till yttertak kan anordnas från trapphus eller altan från vilken taket lätt kan nås.

### **5:912 Källare**

Källare som är belägen under översta källarplanet skall vara tillgänglig för räddningstjänsten via utvändiga eller invändiga förbindelser. Detsamma gäller för det översta källarplanet om det står i förbindelse med ett trapphus Tr2. Förbindelsen skall möjliggöra brandbekämpning utan att utrymningsvägarna från bostäder eller lokaler sätts i öppen förbindelse med källaren. Källarvåningar skall vara brandtekniskt avskilda från tillträdesvägarna så att räddningspersonalens insats säkerställs.

### **5:92 Brandgasventilation**

#### **5:921 Källare**

Brandgasventilation av källare skall kunna ordnas i alla byggnader utom i småhus.

Källare i en byggnad i klass Br1 skall ha fönster eller andra öppningar mot det fria i en sådan omfattning att trapphusen inte behöver utnyttjas för brandgasventilation.

I byggnader med fler än ett källarplan skall brandgasventilation kunna ordnas för varje sådant plan. Brandgasventilationen skall kunna manövreras från markplanet.

Manöverdon till brandgasventilation skall förses med varselmärkning.

#### *Allmänt råd*

Fläktar bör fungera vid temperaturer upp till ca 300°C under avsedd tid. Rökluckor bör ha en area motsvarande 0,5 % av utrymmets nettoarea vid normal brandbelastning  $\leq 200 \text{ MJ/m}^2$ .

Förses utrymmet med automatisk vattensprinkleranläggning bör 0,1 % anses vara tillräckligt.

För källare som inrymmer lagerlokaler eller industri- och hantverkslokaler bör öppningsarean för brandgasventilation bestämmas genom särskild utredning.

#### **5:922 Vind**

I byggnader med fler än fyra våningsplan skall varje avdelad sektion av en vind som kan användas som förrådsutrymme förses med öppningar för brandgasventilation.

#### *Allmänt råd*

Öppningar för brandgasventilation bör ha en area motsvarande 1 % av förrådsutrymmenas golvarea. Öppningarna bör vara jämnt fördelade. Fönster eller luckor som avses användas för brandgasventilation bör vara lätt öppningsbara utifrån eller vara lätta att slå sönder.

#### **5:923 Trapphus**

Trapphus i byggnader i klass Br1 skall förses med anordningar som underlättar utrymning och räddningsinsatser.

#### *Allmänt råd*

Trapphuset kan förses med öppningsbara fönster i varje våningsplan, eller annan anordning för kontroll av brandgas. Dessa skall kunna öppnas eller manövreras av räddningstjänsten. (BFS 2002:19)

### 5:93<sup>17</sup> Anordningar för manuell brandsläckning

I byggnader med stora nivåskillnader, i större byggnader och i byggnader där en brand kan förväntas få snabb spridning, få mycket stor intensitet eller medföra stora risker för personskador, skall fasta anordningar finnas som underlättar brandsläckningsinsatser.

I byggnader med fler än åtta våningsplan skall stigarledningar för tillförsel av vatten till brandsläckning anordnas i alla trapphus.

#### *Allmänt råd*

Ledningarna bör försees med uttag i minst varannan våning. I byggnader där alternativa utrymningsvägar såsom brandhissar, horisontell utrymning vid vårdanläggningar o.d. finns, bör stigarledningar med uttag i varje våningsplan finnas.

Såväl intag som uttag bör försees med varselmärkning. Regler om varselmärkning och varselsignalering på arbetsplatser finns hos Arbetsmiljöverket. (BFS 2006:12)

Stigarledningar bör utformas enligt SS 3112 (1). Luckor framför intag bör försees med lås som öppnas med s.k. brandskåpsnyckel.

I utrymmen där brand kan förväntas få snabb spridning, få mycket stor intensitet och medföra stora risker för personskador bör inomhusbrandposter finnas. Risk föreligger normalt inte i utrymmen som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

Inomhusbrandposter bör utformas enligt SS-EN 671-1 (2).  
(BFS 2002:19)

### 5:94 Åtkomlighet för räddningstjänsten

Om gatunät eller motsvarande inte ger åtkomlighet för räddningstjänstens fordon i samband med utrymning och släckinsats, skall en särskild körväg (räddningsväg) ordnas. Denna skall vara skyltad och ha uppställningsplatser som rymmer erforderliga fordon. (BFS 1995:17)

#### *Allmänt råd*

Om utrymning förutsätts ske med maskinstege eller hävare, bör avståndet från gatan eller räddningsvägen till husväggen vara högst 9,0 meter.

(BFS 1995:17)

## 6<sup>18</sup> Hygien, hälsa och miljö

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 2 § PBL samt 5, 8 och 13 §§ BVF. (BFS 2006:12)

### 6:1 Allmänt

Byggnader och deras installationer skall utformas så att luft- och vattenkvalitet samt ljus-, fukt-, temperatur- och hygienförhållanden blir tillfredsställande under byggnadens livslängd och därmed olägenheter för människors hälsa kan undvikas. (BFS 2006:12)

---

<sup>17</sup> Senaste lydelse BFS 2002:19.

<sup>18</sup> Senaste lydelse BFS 1995:17.

*Allmänt råd*

Med begreppet hälsa avses hälsa på det sätt det anges i PBL och omfattar bl.a. miljöbalkens (1988:808) begrepp när det gäller hälsa ur medicinsk och hygienisk synvinkel. (BFS 2006:12)

**6:11 Material**

Material och byggprodukter som används i en byggnad skall inte i sig eller genom sin behandling påverka inomhusmiljön eller byggnadens närmiljö negativt då funktionskraven i dessa regler uppfylls. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Regler för kemikalier i varor och produkter ges ut av Kemikalieinspektionen. Vägledning vid val av byggnadsmaterial finns i Boverkets rapport *Kriterier för sunda byggnader och material* samt i Svenska Inneklimatinstitutets handbok H3, *Föroreningar och emissionsförhållanden*. (BFS 2006:12)

**6:12 Gammastrålning**

Gammastrålningsnivån får inte överstiga 0,3 µSv/h i rum där människor vistas mer än tillfälligt. (BFS 2006:12)

**6:2 Luft**

**6:21<sup>19</sup> Allmänt**

Byggnader och deras installationer skall utformas så att de kan ge förutsättningar för en god luftkvalitet i rum där människor vistas mer än tillfälligt. Kraven på ineluftens kvalitet skall bestämmas utifrån rummets avsedda användning. Luften får inte innehålla föroreningar i en koncentration som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Regler om luftkvalitet och ventilation ges även ut av Arbetsmiljöverket och Socialstyrelsen.

Vid projektering är det viktigt att ta hänsyn till hur nedsmutsningen av luften varierar över tid och i byggnaden. Nedsmutsning som kan förväntas vara lokal och tillfällig tas lämpligen omhand med punktuttagning, t.ex. köks- och badrumsventilation med forceringsmöjlighet. Material som inte avger stora mängder föroreningar eller emissioner bör väljas i första hand för att undvika ökat behov av luftväxling. (BFS 2006:12)

**6:211 Tillämpningsområde**

Dessa regler gäller för samtliga rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt. (BFS 2006:12)

---

<sup>19</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.



## 6:212 Definitioner

<i>Vistelsezon:</i>	Vistelsezonen begränsas i rummet av två horisontella plan, ett på 0,1 m höjd över golv och ett annat på 2,0 m höjd över golv, samt vertikala plan 0,6 m från yttervägg eller annan yttre begränsning, dock vid fönster och dörr 1,0 m.
<i>Vädringslucka:</i>	Öppningsbar lucka vars enda uppgift är att öppna en passage för luft genom klimatskalet för tillfällig vädring.

(BFS 2006:12)

## 6:22 Egenskaper hos luft som tillförs rum

Byggnader skall utformas och deras installationer skall utformas och placeras så att halten av föroreningar i tilluften inte är högre än gällande gränsvärden för uteluft. (BFS 2006:12)

### *Allmänt råd*

Gränsvärden för vissa föroreningar i utomhusluft finns i förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för uteluft.

Kvaliteten på luften som tillförs byggnaden bör säkerställas genom lämplig intagsplacering, tilluftsrening eller dylikt. Uteluftsintagen bör placeras så att påverkan från avgaser och andra föroreningskällor minimeras. Rekommendationer om placering av uteluftsintag finns i Svenska Inneklimatinstitutets riktlinjer R1 – *Klassindelade inneklimatsystem*.

(BFS 2006:12)

6:221 – 6:223 har upphävts genom (BFS 2006:12)

## 6:23 Radon i inomhusluften

Årsmedelvärdet av den joniserande strålningen från radongas får inte överstiga 200 Bq/m<sup>3</sup>. (BFS 2006:12)

### *Allmänt råd*

Metodbeskrivning för mätning av radon i byggnader ges ut av Statens strålskyddsinstitut.

Vid hög förekomst av markradon bör genomföringar i byggnaden tätas för att hindra läckage av radon till inomhusluften. (BFS 2006:12)

6:231 – 6:234 har upphävts genom (BFS 2006:12)

6:2341 – 6:2342 har upphävts genom (BFS 2006:12)

6:235 har upphävts genom (BFS 2006:12)

## 6:24 Mikroorganismer

Byggnader och deras installationer skall utformas så att mikroorganismer inte kan påverka inomhusluften i sådan omfattning att olägenhet för människors hälsa eller besvärande lukt uppstår.

Installationer för kylning och fuktning av ventilationsluften skall utformas och placeras så att inte skadliga mängder mikroorganismer kan avges till ventilationsluften eller till omgivningen.

Åtgärder mot tillväxt av mikroorganismer får inte i sig ge negativa hälsoeffekter. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Högsta tillåtna fuktillstånd i byggnadsdelar finns angivna i avsnitt 6:52.

I installationer för kylning eller fuktning av luft med direktkontakt mellan vatten och luft bör hänsyn tas till risken för spridning av legionellabakterier. Se även avsnitt 6:62 och 6:63.

Vatten för befuktning eller kylning bör inte avge skadliga, irriterande eller luktande ämnen till inneluften. (BFS 2006:12)

6:241 – 6:245 har upphävts genom (BFS 2006:12)

## 6:25 Ventilation

Ventilationssystem skall utformas så att erforderligt uteluftsflöde kan tillföras byggnaden. De skall också kunna föra bort hälsofarliga ämnen, fukt, besvärande lukt, utsöndringsprodukter från personer och byggmaterial samt föroreningar från verksamheter i byggnaden. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Vid projektering av byggnaders ventilationsflöden bör hänsyn tas till påverkan av personbelastning, verksamhet, fuktillskott, materialemissioner samt emissioner från mark och vatten.

Svensk Byggtjänsts handbok *Fukthandboken* avsnitt 51 tar upp fuktbelastning.

Regler om effektiv elanvändning finns i avsnitt 9:6.

Regler om skydd mot brandspridning via luftbehandlingsinstallationer finns i avsnitt 5:65. (BFS 2006:12)

## 6:251 Ventilationsflöde

Ventilationssystem skall utformas för ett lägsta uteluftsflöde motsvarande 0,35 l/s per m<sup>2</sup> golvarea. Rum skall kunna ha kontinuerlig luftväxling när de används.

I bostadshus där ventilationen kan styras separat för varje bostad, får ventilationssystemet utformas med närvaro- och behovsstyrning av ventilationen. Dock får uteluftsflödet inte bli lägre än 0,10 l/s per m<sup>2</sup> golvarea då ingen vistas i bostaden och 0,35 l/s per m<sup>2</sup> golvarean då någon vistas där. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Kraven avseende ventilationsflöde bör verifieras genom beräkning och mätning.

Vid projektering av uteluftsflöden bör hänsyn tas till att flödet kan komma att minska på grund av smuts i ventilationskanaler, ändring av tryckfall över filter m.m.

Boverkets handbok *Självdraagsventilation*, kan tjäna som vägledning. (BFS 2006:12)

För andra byggnader än bostäder får ventilationssystemet utformas så att reduktion av tilluftsflödet, i flera steg, steglöst eller som intermitterent drift, är möjlig när ingen vistas i byggnaden. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Efter en period med reducerat luftflöde bör normalt luftflöde anordnas under så lång tid som krävs för att åstadkomma en omsättning av luftvolymen i rummet innan det åter används. (BFS 2006:12)

Reduktion av ventilationsflöden får inte ge upphov till hälsorisker. Reduktionen får inte heller ge upphov till skador på byggnaden och dess installationer orsakade av t.ex. fukt. (BFS 2006:12)

## **6:252 Luftdistribution**

### *6:2521 Tilluft*

Tilluft skall i första hand tillföras rum eller avskiljbara delar av rum för daglig samvaro samt för sömn och vila. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Regler om termisk komfort med avseende på drag finns i avsnitt 6:42.  
(BFS 2006:12)

### *6:2522 Luftföring i rum*

Ventilationssystemet skall utformas så att hela vistelsezonen ventileras vid avsedda luftflöden. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Föreskriftens krav kan anses uppfyllt om

- det lokala ventilationsindexet är minst 90 % vid användande av Nordtestmetod NT VVS 114 eller
- luftutbyteseffektiviteten är minst 40 % vid användande av Nordtestmetod NT VVS 047. (BFS 2006:12)

### *6:2523 Överluft*

Spridning av illaluktande eller ohälsosamma gaser eller partiklar från ett rum till ett annat skall begränsas. Avsiktig luftföring får endast anordnas från rum med högre krav på luftkvalitet till rum med samma eller lägre krav på luftkvalitet.  
(BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Kraven på luftkvalitet är vanligen lägre i t.ex. kök och hygienrum jämfört med rum för daglig samvaro samt rum för sömn och vila. (BFS 2006:12)

### *6:2524 Frånluft*

Frånluft skall i första hand tas från rum med lägre krav på luftens kvalitet. Vid dimensionering av frånluftsflöden i hygienrum och kök skall hänsyn tas till fuktbelastning och förekomst av matos. Ventilation i kök skall utformas så att god uppfångningsförmåga uppnås vid matlagingsplatsen. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Vid utformning av spisfläktar och kåpor enligt SS-EN 13141-3 bör uppfångningsförmågan vara minst 90 % vid forcerat flöde.

Regler om avluft finns i avsnitt 6:72. (BFS 2006:12)

### *6:2525 Återluft*

Återluft till rum skall ha så god luftkvalitet att negativa hälsoeffekter undviks och besvärande lukt inte sprids. Återföring av frånluft från kök, hygienrum eller liknande utrymmen får inte ske. Återluft i bostäder tillåts endast om installationen utformas så att luft från en bostad återförs till en och samma bostad.  
(BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Återluftsflödet bör kunna stängas av vid behov. (BFS 2006:12)

## **6:253 Vädring**

Rum eller avskiljbara delar av rum i bostäder avsedda för daglig samvaro, matlagning, sömn och vila samt rum för personhygien, skall ha möjlighet till forcerad ventilation eller vädring. Vädring skall kunna ske genom ett öppningsbart fönster eller vädringslucka. Dessa skall kunna öppnas mot det fria eller mot en enskild

inglasad balkong eller uteplats, som har öppningsbart fönster eller vädringslucka mot det fria.

I bostäder avsedda för endast en studerande skall avskiljbar del av rum för matlagning minst ha indirekt tillgång till öppningsbart fönster eller vädringslucka. (BFS 2006:12)

#### **6:254 Installationer**

Ventilationsinstallationer skall vara placerade och utformade så att de är åtkomliga för underhåll och rensning. Huvud- och samlingskanaler skall ha fasta mätuttag för flödesmätning. (BFS 2006:12)

##### *Allmänt råd*

För lämplig utformning av kanalsystem och rensluckor, se SS-ENV 12097 respektive SS 2645.

Regler om utformning av utrymmen för installationer och utrustning finns i avsnitt 3:32.

Regler om utförande samt drift- och skötselinstruktioner m.m. finns i avsnitt 2:31 och 2:5.

Regler om ljud från byggnadens installationer finns i avsnitt 7:2. (BFS 2006:12)

#### **6:255 Täthet**

Tryckförhållandena mellan till- och frånluftsinstallationer skall vara anpassade till installationernas täthet så att strömning av frånluft till tilluft inte sker. (BFS 2006:12)

##### *Allmänt råd*

För att föroreningar inte skall återföras genom värmeväxlare där luftvandring kan ske från frånluftssidan till tilluftssidan bör trycknivån vara högre på tilluftssidan än på frånluftssidan.

Klimatskärmen bör ha tillräckligt god täthet i förhållande till det valda ventilationssystemet för en god funktion och för injustering av flöden i de enskilda rummen. Även ur fuktskadesynpunkt bör klimatskärmens täthet säkerställas. Regler om lufttätheten hos en byggnads klimatskärm finns i avsnitt 6:531.

Mätning av läckage i kanaler i plåt kan ske enligt SS-EN 12237. (BFS 2006:12)

### **6:3 Ljus**

#### **6:31<sup>20</sup> Allmänt**

Byggnader skall utformas så att tillfredsställande ljusförhållanden är möjliga att uppnå, utan att skaderisker och olägenheter för människors hälsa uppstår. Ljusförhållandena är tillfredsställande när tillräcklig ljusstyrka och rätt ljushet (luminans) uppnås och när ingen störande bländning och inga störande reflexer förekommer. (BFS 2006:12)

##### *Allmänt råd*

Ytterligare regler för fönster och belysning finns i avsnitten 3:21, 5:35, 6:27, 8:21, 8:23, 8:24 och 9:52.

Regler om ljusförhållanden på arbetsplatser ges ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2006:12)

---

<sup>20</sup> Senaste lydelse BFS 2000:22.

### **6:311 Definitioner**

Direkt dagsljus: Ljus genom fönster direkt mot det fria.  
Direkt solljus: Solljus som lyser in i rum utan att ha reflekterats.  
Indirekt dagsljus: Ljus från det fria som kommer in i rum utan fönster.  
(BFS 2006:12)

### **6:32 Ljusförhållanden**

#### **6:321 Belysning**

Belysning anpassad till den avsedda användningen skall kunna anordnas i byggnaders alla utrymmen. Kravet gäller byggnaden som helhet. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

SS 12464-1 kan användas vid belysningsplanering av arbetsplatser inomhus. (BFS 2006:12)

#### **6:322 Dagsljus**

Rum eller avskiljbara delar av rum i byggnader där människor vistas mer än tillfälligt skall utformas och orienteras så att god tillgång till direkt dagsljus är möjlig, om detta inte är orimligt med hänsyn till rummets avsedda användning. I bostad avsedd för endast en studerande skall avskiljbar del av rum för matlagning minst ha tillgång till indirekt dagsljus. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Som ett schablonvärde kan gälla att fönsterglasarean bör ge motsvarande ljusinsläpp som uppnås då fönsterglasarean är minst 10 % av golvarean när fönstret har 2 eller 3 klarglas. Glasarean bör ökas om annat glas med lägre ljusgenomsläpplighet används eller om byggnadsdelar eller andra byggnader skärmar av dagsljuset mer än 20 °. En förenklad metod för uppskattning av fönsterglasarean finns i SS 91 42 01. I vissa utrymmen kan insyn vara olämplig. (BFS 2006:12)

#### **6:323 Solljus**

I bostäder skall något rum eller någon avskiljbar del av rum där människor vistas mer än tillfälligt ha tillgång till direkt solljus. (BFS 2006:12)

### **6:33 Utsikt**

*Allmänt råd*

Fönster i rum eller någon avskiljbar del i rum där människor vistas mer än tillfälligt bör placeras så att utsikten ger möjligheter att följa dygnets och årstidernas variationer. I bostäder bör inte takfönster utgöra enda dagsljuskälla i de rum där människor vistas mer än tillfälligt. (BFS 2006:12)

## **6:4 Termiskt klimat**

### **6:41<sup>21</sup> Allmänt**

Byggnader skall utformas så att tillfredsställande termiskt klimat kan erhållas. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Med tillfredsställande termiskt klimat avses  
– när termisk komfort i vistelsezonen uppnås,

<sup>21</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

- när ett för byggnaden lämpligt klimat kan upprätthållas i övriga utrymmen i byggnaden med beaktande av avsedd användning.  
Termiskt klimat har också inverkan på byggnadens beständighet.  
Regler om termisk komfort ges även ut av Arbetsmiljöverket och Socialstyrelsen. (BFS 2006:12)

#### **6:411 Tillämpningsområde**

Kraven på termiskt klimat gäller i hela byggnaden. Kravet på termisk komfort gäller rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt. (BFS 2006:12)

#### **6:412 Definitioner/beteckningar**

<i>Vistelsezon:</i>	Vistelsezonen begränsas av två horisontella plan, ett på 0,1 m höjd och ett annat på 2,0 m höjd, samt vertikala plan 0,6 m från ytterväggar eller andra yttre begränsningar, dock 1,0 m vid fönster och dörr.
<i>Dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT:</i>	Beräknas med hjälp av SS-EN ISO 15927-5 som medelvärdet av ”mean <i>n</i> -day air temperature” och ”hourly mean air temperature”.
<i>Strålningsasymmetri:</i>	Skillnad i värmestrålning till omgivande ytor.

(BFS 2006:12)

#### **6:42 Termisk komfort**

Byggnader och deras installationer skall utformas, så att termisk komfort som är anpassad till utrymmenas avsedda användning kan erhållas vid normala driftförhållanden. (BFS 2006:12)

##### *Allmänt råd*

Byggnader bör vid DVUT utformas så att

- den lägsta riktade operativa temperaturen i vistelsezonen beräknas bli 18 °C i bostads- och arbetsrum och 20 °C i hygienrum och vårdlokaler samt i rum för barn i förskolor och för äldre i servicehus och dylikt,
- den riktade operativa temperaturens differenser vid olika punkter i rummets vistelsezon beräknas bli högst 5K och
- yttemperaturen på golvet under vistelsezonen beräknas bli lägst 16 °C (i hygienrum lägst 18 °C och i lokaler avsedda för barn lägst 20 °C) och högst 26 °C.

Dessutom bör lufthastigheten i ett rums vistelsezon inte beräknas överstiga 0,15 m/s under uppvärmningssäsongen och lufthastigheten i vistelsezonen från ventilationssystemet inte överstiga 0,25 m/s under övrig tid på året. (BFS 2006:12)

#### **6:43 Värme- och kylbehov**

Värmeinstallationer skall utformas så att de kan uppnå det värmeeffektbehov som krävs för att upprätthålla den termiska komforten enligt avsnitt 6:42.

Eventuella kylanordningar skall utformas så att besvärande strålningsasymmetri, drag eller kallras undviks. (BFS 2006:12)

##### *Allmänt råd*

Regler för köldmedier ges ut av Naturvårdsverket. (BFS 2006:12)

## 6:5 Fukt

### 6:51 Allmänt

Byggnader skall utformas så att fukt inte orsakar skador, elak lukt eller hygieniska olägenheter och mikrobiell tillväxt som kan påverka människors hälsa.

(BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Kraven i avsnitt 6:5 bör i projekteringskedet verifieras med hjälp av fuktsäkerhetsprojektering. Även åtgärder i andra skeden i byggprocessen påverkar fuktsäkerheten.

Byggnader, byggprodukter och byggmaterial bör under byggtiden skyddas mot fukt och mot smuts. Kontroll av att material inte har fuktskadats under byggtiden bör ske genom besiktningar, mätningar eller analyser som dokumenteras. Uppgifter om hur fuktsäkerheten kan kontrolleras under byggtiden finns bl.a. i Byggutbildarnas skrift *Bygg- och kontrollteknik för småhus*.

Utförandet av byggnadsdelar och byggnadsdetaljer som har betydelse för den framtida fuktsäkerheten bör dokumenteras. (BFS 2006:12)

### 6:511 Definitioner

<i>Fukttillstånd:</i>	Nivå på fuktförhållanden i ett material. Fukttillståndet för material kan beskrivas som fukthalt, fuktkvot, relativ fuktighet m.m.
<i>Kritiskt fukttillstånd:</i>	Fukttillstånd vid vilket ett materials avsedda egenskaper och funktion inte uppfylls.
<i>Fuktsäkerhetsprojektering:</i>	Systematiska åtgärder i projekteringskedet som syftar till att säkerställa att en byggnad inte får skador som direkt eller indirekt orsakas av fukt. I detta skede anges även de förutsättningar som gäller i produktions- och förvaltningskedet för att säkerställa byggnadens fuktsäkerhet.

(BFS 2006:12)

6:512 har upphävts genom (BFS 2006:12)

### 6:52 Högsta tillåtna fukttillstånd

Vid bestämning av högsta tillåtna fukttillstånd skall kritiska fukttillstånd användas varvid hänsyn tas till osäkerhet i beräkningsmodell, ingångsparametrar (t.ex. materialdata) eller mätmetoder.

För material och materialytor, där mögel och bakterier kan växa, skall väl undersökta och dokumenterade kritiska fukttillstånd användas. Vid bestämning av ett materials kritiska fukttillstånd skall hänsyn tas till eventuell nedsmutsning av materialet. Om det kritiska fukttillståndet för ett material inte är väl undersökt och dokumenterat skall en relativ fuktighet (RF) på 75 % användas som kritiskt fukttillstånd. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Vid bestämning av kritiska fukttillstånd för ett material kan hänsyn behövas tas till

- när tillväxt av mögel och bakterier börjar,
- när oacceptabla kemiska och elektrokemiska reaktioner sker,

- när oacceptabla fuktrörelser sker,
- när transportprocesser för fukt, joner och andra vattenlösliga ämnen påverkas i oacceptabel omfattning,
- förändringar av mekaniska egenskaper,
- förändringar av termiska egenskaper,
- angrepp av rötsvamp och
- angrepp av virkesförstörande insekter.

De kritiska fukttillstånden för olika material är inte i detalj kända. Uppgifter om kritiska fukttillstånd kan normalt fås av materialtillverkare eller importör. (BFS 2006:12)

### 6:53 Fuktsäkerhet

Byggnader skall utformas så att varken konstruktionen eller utrymmen i byggnaden kan skadas av fukt.

Fukttillståndet i en byggnadsdel skall alltid vara lägre än det högsta tillåtna fukttillståndet om det inte är orimligt med hänsyn till byggnadsdelens avsedda användning. Fukttillståndet skall beräknas utifrån de mest ogynnsamma förutsättningarna. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Vid en fuktsäkerhetsprojektering bör hänsyn tas till de kombinationer av material som ingår i byggnadsdelen. Detta för att fukttillståndet i material och i materialgränser inte på ett oförutsägbart sätt skall kunna överskrida det kritiska fukttillståndet under så lång tid att skador kan uppstå.

Det kan ibland ta lång tid för en byggnadsdel eller konstruktionsdetalj att bli fuktig. Detta bör beaktas då man jämför det beräknade eller uppskattade fukttillståndet med det högsta tillåtna fukttillståndet.

För väggar med regnskydd och bakomliggande ventilerad luftspalt gäller inte kravet på högsta tillåtna fukttillstånd för påväxt av mögel och bakterier för själva regnskyddet.

Vid bedömning av fukttillståndet, såväl under byggtiden som i den färdiga byggnaden, bör hänsyn tas till förekommande fuktkällor (fuktbelastning). Fuktbelastningens storlek, varaktighet och frekvens bestäms utifrån lokala förhållanden. Följande fuktkällor kan förekomma

- 1) Nederbörd
- 2) Luftfukt, utomhus och inomhus
- 3) Vatten i mark (vätskefas och ångfas) samt på mark
- 4) Byggfukt
- 5) Vatten från installationer m.m.
- 6) Fukt i samband med rengöring

Ytterligare uppgifter om fuktbelastningar finns i Svensk Byggtjänsts handbok *Fukthandbok – praktik och teori*, avsnitt 51. (BFS 2006:12)

### 6:531 Lufttäthet

#### *Allmänt råd*

För att undvika skador på grund av fuktkonvektion bör byggnadens klimatskiljande delar ha så god lufttäthet som möjligt. I de flesta byggnader är risken för fuktkonvektion störst i byggnadens övre delar, dvs. där det kan råda invändigt övertryck.

Särskild omsorg att åstadkomma lufttäthet bör iaktas vid höga fuktbelastningar som i badhus eller vid särskilt stora temperaturskillnader.

Lufttätheten kan påverka fukttillståndet, den termiska komforten, ventilationen samt byggnadens värmeförluster.



Metod för bestämning av luftläckage finns i SS-EN 13829. Vid bestämning av luftläckaget bör även undersökas om luftläckaget är koncentrerat till någon byggnadsdel. Om så är fallet kan risk finnas för fuktskador.  
(BFS 2006:12)

## **6:532 Mark och byggnadsdelar**

### *6:5321 Markavvattning*

För att en byggnad inte skall kunna skadas av fukt skall marken invid denna ges en lutning för avrinning av dagvatten eller förses med anordningar för uppsamling och avledning av dagvattnet, såvida byggnaden inte är utformad för att klara vattentryck. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Markytan invid byggnaden bör luta från byggnaden med en lutning om 1:20 inom 3 meters avstånd. Om en sådan lutning inte går att åstadkomma bör ett avskärande dike finnas.

Regler om tillgänglighet till byggnad finns i avsnitt 3. (BFS 2006:12)

### *6:5322 Dränering*

#### *Allmänt råd*

För byggnader som inte är utformade för att klara vattentryck bör dränerande skikt invid och under byggnader samt kring dräneringsledningar vara så genomsläppliga att tillförda vattenmängder kan samlas upp och avledas till dräneringsledningar eller motsvarande.

Vägledning om hur dränering kan utföras finns i Svensk Byggtjänsts handbok *Fukthandbok – praktik och teori*, avsnitt 39:4.

Beträffande installationer för dräneringsvatten, se även avsnitt 6:643.  
(BFS 2006:12)

### *6:5323 Grundkonstruktion och bjälklag*

Kryputrymmen skall kunna inspekteras i sin helhet. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

En grundkonstruktion bör utformas med ett kapillärbrytande system.

Särskild uppmärksamhet bör iakttas så att högsta tillåtna fukttillstånd inte överskrids i uteluftsventilerade krypgrunder.

I avsnitt 3:32 behandlas utrymmen för installationer och utrustning.

Den slutliga kontrollen av att betongen torkat tillräckligt, t.ex. före golvbeläggning, bör ske med fuktmätning. Vägledning om hur fuktmätning i betong kan utföras finns i Sveriges Byggindustriers handbok *Manual – Fuktmätning i betong*.

Regler för användning av tryckimpregnerat virke ges ut av Kemikalieinspektionen. (BFS 2006:12)

### *6:5324 Väggar, fönster och dörrar*

#### *Allmänt råd*

Fasadbeklädnader av träpanel, skivor och dylikt samt skalmurar bör anordnas så att utifrån kommande fukt inte kan nå fuktkänsliga byggnadsdelar.

Detsamma gäller för fönster, dörrar, infästningar, ventilationsanordningar, fogar och andra detaljer som går igenom eller ansluter mot väggen.

Väggar av material med byggfukt, och mot vilka väggfasta fuktkänsliga inredningar m.m. monteras, bör ges möjlighet att torka ut eller så bör de fuktkänsliga delarna av inredningen skyddas.

Avståndet mellan markytan och underkant fuktkänsliga fasader bör vara minst 20 cm så att regnstänk inte gör fasaden fuktig eller smutsar ned denna.

Regler om tillgänglighet till byggnad finns i avsnitt 3. (BFS 2006:12)

6:5325 *Yttertak och vindsutrymmen*

*Allmänt råd*

Vid val av material och detaljutformning för yttertak bör hänsyn tas till taklutningen.

Om taktäckning sker med material som kan skadas av is så bör detta beaktas vid utformningen av taket. (BFS 2006:12)

Vindsutrymmen skall, om det inte är uppenbart onödigt, kunna inspekteras i sin helhet. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

För vindsutrymmen anses kravet uppfyllt om det finns möjlighet att se in i hela utrymmet. I avsnitt 3:32 behandlas utrymmen för installationer och utrustning.

Vindsutrymmen över värmeisolerade vindsbjälklag bör anordnas så att fukt inte orsakar tillväxt av mögel och bakterier.

Vid kalla tak och välisolerade bjälklag finns ökad risk för mikrobiell tillväxt, t.ex. på yttertakens insida. Särskild omsorg att åstadkomma lufttäthet bör iaktas vid ökad isolering av vindsbjälklaget.

Om vindsbjälklaget utgörs av material med byggfukt, t.ex. betong eller lättbetong, som kan orsaka skada på material bör fuktavgången till vindsutrymmet minimeras. (BFS 2006:12)

**6:533 Utrymmen med krav på vattentäta eller vattenavvisande skikt**

6:5331 *Vattentäta skikt*

Golv och väggar som kommer att utsättas för vattenspolning, vattenspill eller utläckande vatten skall ha ett vattentätt skikt som hindrar fukt att komma i kontakt med byggnadsdelar och utrymmen som inte tål fukt. Vattentäta skikt skall vara beständiga mot alkalitet från betong och bruk, vatten, temperaturvariationer och rörelser i underlaget samt ha tillräckligt stort ånggenomgångsmotstånd. Vattentäta skikt skall även tåla vibrationer från normal utrustning i utrymmet. Fogar, anslutningar, infästningar och genomföringar i vattentäta skikt skall vara vattentäta. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Om ett fuktkänsligt material placeras mellan två täta material, exempelvis mellan en ångspärr och ett vattentätt skikt bör verifiering ske, t.ex. med fuktsäkerhetsprojektering, av att det högsta tillåtna fuktillståndet för materialet inte överskrids.

Ånggenomgångsmotståndet hos det vattentäta skiktet bör vara större än  $1 \cdot 10^6$  s/m ( $1,35 \cdot 10^{11}$  m<sup>2</sup>·s·Pa/kg) om man inte vid fuktsäkerhetsprojekteringen påvisat att annat ånggenomgångsmotstånd kan användas. Ånggenomgångsmotståndet bör bestämmas vid förhållanden som liknar det aktuella fallet, t.ex. mellan 75 % och 100 % RF.

En metod för kontroll av fogars vattentäthet hos färdiga tätskikt av plastmattor finns i SS 92 36 21. Standarden avser även målade väggytor.

För vattentäta skikt som utgörs av tätskiktsmassa under eller bakom keramiskt material finns det för närvarande ingen lämplig mätmetod för att kontrollera tätheten på det färdiga tätskiktet. Lämpligen utförs en okulär kontroll av tätskiktet och dess anslutningar före plattsättning och plattläggning. Kontroll av att rätt mängd tätskiktsmassa har applicerats per ytenhet bör dokumenteras.

Genomföringar och infästningar i vattentäta skikt bör undvikas på ställen som kan bli utsatta för vattenbegjutning eller vattenspill. Fogar bör placeras på de ställen som är minst utsatta för vattenbegjutning. Vid genomföringar

för rör i golvs vattentäta skikt bör tätning ske mot rör genomföring och mot det vattentäta skiktet.

Bad- och duschrum är utrymmen där det normalt krävs vattentätt skikt på väggar och på golv. Tvättstugor och utrymmen för varmvattenberedare samt toaletterum är utrymmen där det normalt krävs ett vattentätt skikt på golvet. Det vattentäta skiktet bör dras upp på vägg.

Regler om utbytbart finns i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31. (BFS 2006:12)

#### 6:5332 Vattenavvisande ytskikt

Golv, väggar och tak som kan utsättas för vattenstänk, våtrengöring, kondensvatten eller hög luftfuktighet skall ha ett vattenavvisande ytskikt. (BFS 2006:12)

##### *Allmänt råd*

Om ett fukt känsligt material placeras mellan två täta material, exempelvis mellan en ångspärr och ett tätt vattenavvisande ytskikt, bör verifiering ske av att högsta tillåtna fuktillstånd för materialet inte överskrids.

Fogar bör placeras på de ställen som är minst utsatta för vatten. Vid genomföringar för rör i golvets vattenavvisande ytskikt bör tätning ske mot rör genomföring och mot underlaget.

Tvättstugor och utrymmen för varmvattenberedare är utrymmen där det normalt krävs vattenavvisande ytskikt på väggarna. Även i utrymmen med större fuktbelastning än normalt, t.ex. groventréer, bör golv förses med vattenavvisande ytskikt. (BFS 2006:12)

#### 6:5333 Underlag för vattentäta skikt

Underlag för vattentäta skikt skall vara lämpliga för denna användning. (BFS 2006:12)

##### *Allmänt råd*

Våtrumsgolv med keramiska material och tätskiktetsmassa på träbjälklag med skivor eller skivkonstruktioner innebär betydligt större risker än då underlaget utgörs av bjälklag med större styvhet, t.ex. betong.

När tätskiktetsmassa läggs på bjälklag bör hänsyn tas till bjälklagets och väggarnas inbördes rörelser så att tätskiktet inte påverkas negativt. Detta kan göras t.ex. genom att förankringen mellan vägg och bjälklag anpassas efter tätskiktets egenskaper.

Exempel på hur träbjälklag kan utformas för att få tillräcklig styvhet, finns i RA 98 Hus, avsnitt HSD.122. (BFS 2006:12)

#### 6:5334 Dolda ytor

Om det finns risk för utläckande vatten eller kondens på dolda ytor skall utlopp från dessa ytor anordnas så att vattnet snabbt blir synligt. (BFS 2006:12)

##### *Allmänt råd*

Under en diskmaskin, diskbänk, kyl, frys, ismaskin eller dylikt bör det finnas ett tätt ytskikt, t.ex. en fogtät golvmatta. Ytskiktet bör vara tätat vid golvgenomföringar och uppvikt minst 50 mm mot angränsande vägg eller dylikt. (BFS 2006:12)

#### 6:5335 Avledning av vatten till golvavlopp

I utrymmen med golvavlopp skall golvet och dess vattentäta skikt ha fall mot avloppet i de delar av utrymmet som regelmässigt blir utsatta för vattenbegjutning eller vattenspill. Bakfall får inte förekomma i någon del av utrymmet. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

I anslutning till golvbrunnen bör golvlutningen i duschdelen eller motsvarande vara minst 1:150 för att säkerställa avrinning och högst 1:50 för att minska risken för olycksfall. Övriga golvytor bör luta mot golvvavlopp. Hånsyn bör tas till eventuella deformationer hos bjälklaget. (BFS 2006:12)

I de delar av golvet som regelmässigt blir utsatta för vattenbegjutning eller vattenspill får endast genomföringar för avloppsenheter utföras.

Golvavlopp skall vara så fast förankrade i bjälklagskonstruktionen att inbördes rörelser inte uppstår mellan avlopp, underlag, tätskikt och golvbeläggning. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Golvavloppets förankring och läge i höjd och våg bör kontrolleras innan det vattentäta skiktet appliceras. (BFS 2006:12)

*6:5336 Rengörbarhet*

I våtutrymmen skall ytskikt, fogar, anslutningar och genomföringar anordnas så att de lätt kan hållas rena och så att de inte gynnar mikrobiell tillväxt. (BFS 2006:12)

*6:534 har upphävts genom (BFS 2006:12)*

## 6:6 Vatten och avlopp

### 6:61 Allmänt

Byggnader och deras installationer skall utformas så att vattenkvalitet och hygienförhållanden tillfredsställer allmänna hälsokrav. (BFS 2006:12)

### 6:611<sup>22</sup> Tillämpningsområde

Reglerna i detta avsnitt gäller för installationer för vatten och avlopp dels i byggnader, dels på tomter till dessa byggnader. (BFS 2006:12)

### 6:612<sup>23</sup> Definitioner

<i>Tappkallvatten:</i>	Kallt vatten av dricksvattenkvalitet.
<i>Tappvarmvatten:</i>	Uppvämt tappkallvatten.
<i>Tappvatten:</i>	Samlingsbeteckning för tappkallvatten och tappvarmvatten.
<i>Övrigt vatten:</i>	Vatten som inte uppfyller kraven för tappvatten men som kan användas till uppvärmning, kylning, toalettpolning, tvättmaskiner m.m. där kraven på vattnets kvalitet är beroende av ändamålet men där vattnet inte nödvändigtvis behöver vara tappvatten.

(BFS 2006:12)

*6:613 – 6:615 har upphävts genom (BFS 2006:12)*

---

<sup>22</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

<sup>23</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

### 6:62 Installationer för tappvatten

Installationer för tappvatten skall utformas så att tappvattnet, efter tappstället, är hygieniskt och säkert samt kommer i tillräcklig mängd. Tappkallvatten skall uppfylla kvalitetskraven för dricksvatten efter tappstället. Tappvarmvatten skall vara så varmt att man kan sköta personlig hygien och hushållssysslor.

Tappvatteninstallationer skall utföras av sådana material att inte ohälsosamma koncentrationer av skadliga ämnen kan utlösas i tappvattnet. Installationerna skall inte ave lukt eller smak till tappvattnet. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Regler om dricksvatten ges ut av Livsmedelsverket och Socialstyrelsen. (BFS 2006:12)

### 6:621<sup>24</sup> Varmvattentemperaturer för personlig hygien och hushållsändamål

Installationer för tappvarmvatten skall utformas så att en vattentemperatur på lägst 50 °C kan uppnås efter tappstället. För att minska risken för skållning får temperaturen på tappvarmvattnet vara högst 60 °C efter tappstället.

Temperaturen på tappvarmvattnet får dock inte vara högre än 38 °C om det finns särskild risk för olycksfall. Anordningar för reglering av tappvarmvattnet skall utformas så att risken för personskador genom förväxling av tappvarm- och tappkallvatten begränsas. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Exempel på särskilda risker för olycksfall är fasta duschar som inte kan regleras från en plats utanför duschplatsen och duschar för personer som inte förväntas kunna reglera temperaturen själva. (BFS 2006:12)

6:6211 – 6:6213 har upphävts genom (BFS 2006:12)

### 6:622 Mikrobiell tillväxt

Installationer för tappvatten skall utformas så att möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer i tappvattnet minimeras. Installationer för tappkallvatten skall utformas så att tappkallvattnet inte värms upp oavsiktligt. Cirkulationsledningar för tappvarmvatten skall utformas så att temperaturen på det cirkulerande tappvarmvattnet inte understiger 50 °C i någon del av installationen. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

För att minska risken för tillväxt av bl.a. legionellabakterier i tappkallvatten bör tappkallvatteninstallationer inte placeras på ställen där temperaturen är högre än rumstemperatur. Risken finns bl.a. i varma schakt eller varma golv, i vilka installationer för t.ex. tappvarmvatten, tappvarmvattencirkulation och radiatorer är förlagda. Om det är omöjligt att undvika att placera tappkallvatteninstallationer på sådana ställen så bör samtliga installationer utformas och isoleras så att temperaturökningen på tappkallvattnet blir så låg som möjligt.

I samtliga rörledningar för tappvarmvattencirkulation bör det vara möjligt att mäta vattentemperaturen.

För att mängden legionellabakterier i installationer där tappvarmvatten är stillastående, bl.a. i beredare eller ackumulatorer för uppvärmning med t.ex. el, sol, ved, värmepumpar och fjärrvärme, inte skall bli skadlig bör temperaturen på tappvarmvattnet inte understiga 60 °C.

Handdukstorkar, golvvärme och andra värmare bör inte kopplas in på cirkulationsledningar för tappvarmvatten.

<sup>24</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

Proppade ledningar, dvs. sådana som inte är direkt anslutna till tappställen, på installationer för tappvarmvatten bör vara så korta att temperaturen på vattnet i dessa proppade ledningar inte understiger 50 °C.

Gemensam rörledning för flera duschplatser med en temperatur på högst 38 °C bör inte vara längre än 5 meter. (BFS 2006:12)

### **6:623 Tappvattenflöde**

Tappställen skall utformas så att vattenflödena blir tillfredsställande utan att störande buller eller korrosion uppstår på grund av hög vattenhastighet. Utformningen skall också minska risken för skadliga tryckslag. Rätt tempererat tappvarmvatten skall erhållas utan besvärande väntetid. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

För bostäder är föreskriftens krav på vattenflöden vid tappställen för både varm- och kallvatten uppfyllt om normflödena är 0,3 l/s för badkar och 0,2 l/s för övriga tappställen och för tappställen med enbart kallvatten är 0,1 l/s för vattenklosett och 0,2 l/s för övriga tappställen tillräckliga normflöden.

För tappvattensystemet som helhet är föreskriftens krav uppfyllt om minst 70 % av det enskilda tappställets normflöde kan fås då ett sannolikt antal anslutna vattenuttag öppnas samtidigt.

En vattenvärmare som bara betjänar ett enbostadshus bör vara dimensionerad för att under en tid av högst 6 timmar kunna värma 10-gradigt kallvatten så att två tappningar om vardera 140 l vatten av 40 °C blandat kall- och varmvatten kan erhållas inom en timme.

Utformningen av vattenledningar och placeringen av vattenvärmare bör vara sådana att tappvarmvatten kan erhållas inom ca 10 sekunder vid ett flöde av 0,2 l/s. Detta gäller dock inte då tappvarmvatten bereds för ett enbostadshus.

Regler om ljud från byggnadens installationer finns i avsnitt 7:2. (BFS 2006:12)

### **6:624 Återströmning**

Tappvatteninstallationer skall utformas så att återströmning av förorenat vatten eller andra vätskor förhindras. Installationerna skall utformas så att inträngning av gaser och inläckning av vätskor inte kan ske. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Installationer bör utformas enligt SS-EN 1717. Vid val av skyddsmodul för påfyllning av värmesystem bör hänsyn tas till storleken på värmesystemet och eventuella tillsatser till värmevattnet. (BFS 2006:12)

### **6:625 Utformning**

Tappvatteninstallationer skall ha en sådan utformning och vara gjorda av ett sådant material att de har tillräcklig beständighet mot de yttre och inre mekaniska, kemiska och mikrobiella processer som de kan förväntas bli utsatta för.

Risk för skador på omgivande byggnadsdelar eller andra olägenheter på grund av frysning, kondensering eller till följd av utströmmande vatten skall begränsas. Installationer för tappvatten som är dolt placerade och inte inspekterbara, t.ex. i schakt, väggar, bjälklag eller bakom fast inredning, skall utföras utan fogar. Fogar på tappvattenledningar skall vara placerade så att eventuellt utläckande vatten snabbt kan upptäckas och så att vattnet inte orsakar skador. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Tappvattenledningar bör utformas så att eventuellt utläckande vatten från ledningarna snabbt kan upptäckas och så att vattnet inte orsakar skador. Schakt för tappvattenledningar bör vara lätt tillgängliga och utformade med läckageindikering, t.ex. rör med tillräcklig kapacitet som mynnar ut i rum

med golvvavlopp eller med vattentätt golv. Regler om utbyttbarhet av installationer finns i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31. (BFS 2006:12)

Avstängningsventiler och armaturer för avtappning av tappvattensystemet skall installeras i den utsträckning som är nödvändig. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Anslutningar till disk- och tvättmaskiner m.m. bör förses med avstängningsventiler som är synliga och lätt åtkomliga. Avstängningsventiler bör finnas så att tappvattnet till enskilda lägenheter kan stängas av var för sig. (BFS 2006:12)

Tappvatteninstallationer skall utformas för ett statiskt vattentryck på lägst 1 MPa och med hänsyn tagen till den påverkan som tryckslag medför. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Plaströr för tappvarmvatteninstallationer bör utformas för att klara det statiska trycket på 1 MPa vid en temperatur av 70 °C. (BFS 2006:12)

Slangställ får inte användas för inkoppling av tappventiler, blandare eller dylikt.

Rörledningar i tappvatteninstallationer skall förläggas så att det finns tillräckligt expansionsutrymme.

Fast installerad utrustning som ansluts till en vatteninstallation och placeras i ett utrymme utan golvvavlopp, skall vara försedd med skydd mot oavsiktlig utströmning av vatten. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Tvättmaskiner och vattenvärmare bör placeras i utrymmen med golvbrunn. (BFS 2006:12)

### **6:626 Dokumentation och idrifttagande**

*Allmänt råd*

En dokumenterad riskvärdering för tillväxt av legionellabakterier bör göras för tappvatteninstallationer i äldreboenden, hotell, sporthallar, simhallar, sjukhus och flerbostadshus. Detta bör också göras för vatteninstallationer som sprider aerosoler, t.ex. bubbelbad, öppna kyltorn och grönsaksbefuktare.

Installationer för vatten bör spolas rena innan de tas i drift. Om vattnet har varit stillastående under byggskedet när omgivningstemperaturen har varit över 20 °C, kan installationerna dessutom behöva desinficeras.

Regler om drift och skötsel finns i avsnitt 2:51. (BFS 2006:12)

### **6:63 Installationer för övrigt vatten**

Installationer för övrigt vatten får inte kopplas samman med installationer för tappvatten. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Installationer för övrigt vatten bör uppfylla samma krav som i avsnitt 6:62 såvida inte användningsområdet medger annat. (BFS 2006:12)

### **6:631 Märkning**

Samtliga ingående delar i installationer för övrigt vatten skall märkas i hela sin längd så att de inte kan blandas ihop med installationer för tappvatten. (BFS 2006:12)

### **6:632 Mikrobiell tillväxt**

Installationer för övrigt vatten skall utformas så att möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer minimeras. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Vatten till processer är exempel på installationer där tillväxt av legionella-bakterier kan ske. (BFS 2006:12)

### **6:64 Installationer för avloppsvatten**

#### **6:641 Installationer för spillvatten**

Spillvatteninstallationer skall utformas så att spillvatten kan avledas utan att installationen eller avloppsanläggningen skadas samt så att deras funktioner inte påverkas.

Spillvatteninstallationer skall utformas så att de kontinuerligt skall kunna avleda minst 150 % av de betjänade tappställets normflöden. Spillvattenflödet får dock inte vara mindre än att det kan föra bort sådana föroreningar för vilka installationen är avsedd. Lukt får inte spridas från avloppsnätet. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Installationer för avledning av spillvatten med självfallssystem kan utformas enligt SS-EN 12056 del 1 och 2.

Vid dimensionering av spillvattenledningar för självfallssystem beaktas att

- ledningarnas dimension inte bör minska i strömningsriktningen,
- ledningar från vattenklosetter bör ha en dimension (rörbeteckning) på minst 100 mm,
- ledningar i mark bör ha en dimension (rörbeteckning) på minst 75 mm.

Installationer för avledning av spillvatten med vakuumsystem kan utformas enligt SS-EN 1293. (BFS 2006:12)

Tappställen och säkerhetsventiler skall förses med avloppsenheter, såvida inte spillvattnet utan olägenhet kan avledas på annat sätt.

Säkerhetsanordningar såsom sprinkler, nödduschar och brandposter behöver inte ha sådana avloppsenheter.

I lägenheter skall minst ett utrymme för personlig hygien förses med golvbrunn.

I självfallssystem skall avloppsenheter anslutas så att spillvatten från en avloppsenhet med vattenlås inte kan tränga in i en annan avloppsenhets vattenlås.

Avloppsenheter där spillvattnet kan orsaka olägenheter till följd av lukt får inte anslutas till golvavlopp.

Avloppsenheter för spillvatten som kan innehålla brand- eller explosionsfarliga vätskor får inte ha vattenlås. Avlopp från vattenklosetter får inte anslutas till bensin-, olje- eller fettavskiljare.

I spillvatteninstallationer där vattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av skadliga ämnen, skall spillvattnet behandlas eller avskiljare installeras. Utformningen av avskiljare skall säkerställa att det avskilda inte kan släppas ut okontrollerat eller oavsiktligt. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Avskiljare bör finnas om spillvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av

- slam eller fasta partiklar som ger påtaglig risk för avsättningar,
- fett eller andra ämnen som avskiljs vid spillvattnets avkyllning,
- bensin eller andra brand- och explosionsfarliga vätskor



eller

– olja och andra i vatten olösliga ämnen.

Fettavskiljare kan utformas enligt SS-EN 1825-2. Olje- och bensenavskiljare kan utformas enligt SS-EN 858-2. (BFS 2006:12)

Spillvatteninstallationer för självfall skall vara utformade och luftade så att tryckförändringar som bryter vattenlåsen inte uppstår. Luftningsledningar skall anordnas så att det inte uppstår olägenheter på grund av lukt eller fuktpåslag på byggnadsdelar. Spillvatteninstallationer får inte luftas via byggnaders ventilationssystem. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Avskiljare, som kan innehålla brandfarliga eller explosiva gaser, olja eller fett, eller som kan utveckla övertryck, bör luftas genom separata luftningsledningar. (BFS 2006:12)

### **6:642 Installationer för dagvatten**

Dagvatteninstallationer skall kunna avleda regnvatten och smältvatten så att risken för översvämning, olycksfall eller skador på byggnader och mark begränsas. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Installation för regnvatten kan projekteras enligt SS-EN 12056-1 och 12056-3. (BFS 2006:12)

Dagvatteninstallationer skall ha anordningar för avskiljning eller behandling av sådana ämnen som kan störa funktionen eller medföra skador på installationen, avloppsanläggningen eller recipienten. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Avskiljare bör anordnas om dagvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av petroleumprodukter, slam eller fasta partiklar. Se även avsnitt 6:641. (BFS 2006:12)

### **6:643 Installationer för dräneringsvatten**

Dräneringsvatten skall avledas antingen med självfall direkt till marken, om detta kan ske utan att dräneringen försämras, eller till dagvattenförande ledningar.

Ledningar för dräneringsvatten skall förses med en brunn med slamsamlingsanordning som placeras före ledningens anslutning till dagvattenledningen. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Beträffande dränering se även avsnitt 6:5322. (BFS 2006:12)

### **6:644 Utformning**

Avloppsinstallationer skall ha en sådan utformning och vara gjorda av sådana material att de har tillräcklig beständighet mot de yttre och inre mekaniska, kemiska och mikrobiella processer som de kan förväntas bli utsatta för. Risken för skador på omgivande byggnadsdelar eller andra olägenheter på grund av frysning, kondensering eller till följd av utströmmande vatten skall begränsas. Rörledningar i avloppsinstallationer skall förläggas så att det finns tillräckligt expansionsutrymme.

Avloppsinstallationer skall utformas så att kapacitetsminskande slamavlagringar inte beräknas uppstå och förses med åtkomliga rensanordningar. Rensning skall kunna ske med vanligen förekommande rensdon. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Golvbrunn bör vara placerad så att den är lätt åtkomlig för rensning när den sitter i anslutning till badkar, duschkabin, tvättmaskin och dylikt.

Regler om utbytbart av installationer finns i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31. (BFS 2006:12)

## 6:7 Utsläpp till omgivningen

### 6:71 Allmänt

Byggnader skall utformas så att det blir möjligt att föra bort föroreningar som uppkommer till följd av byggnadens drift, utan att negativa effekter på hälsa och hygien uppstår för människor som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte heller medföra en ogynnsam inverkan på mark, vatten eller luft i byggnadens omgivning. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Med föroreningar avses bl.a. förorenad luft, avloppsvatten och förbränningsgaser. (BFS 2006:12)

### 6:72 Förorenad luft

Installationer för avluft i byggnader skall utformas så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt eller till närliggande byggnader. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Avluftsöppningar och luftintag bör utformas enligt anvisningarna i Svenska Inneklimatinstitutets riktlinjer R1 *Klassindelade inneklimatsystem*, figur 3.121 och tabell 3.122.

Luftning av självfallsystem för spillvatten bör utformas enligt SS-EN 12056-2.

Avluft från stekbord eller frityrkokare i restaurangkök, storkök och dylikt bör renas före utsläpp eller spridas på hög höjd.

Särskild uppmärksamhet bör iaktas vid utformningen av avluft från bensin- och fettavskiljare samt enskilda avlopp. (BFS 2006:12)

### 6:73<sup>25</sup> Avloppsvatten

Installationer för avloppsvatten skall utformas så att avloppsvattnet antingen förs bort via allmän va-anläggning eller renas via enskilt avlopp.

Anslutning till allmän va-ledning skall göras ovan uppdämningsnivån för den allmänna va-ledningen. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Regler om enskilda avlopp ges ut av Naturvårdsverket. (BFS 2006:12)

**6:731** har upphävts genom (BFS 2006:12)

### 6:74 Förbränningsgaser

Olägenheter till följd av innehållet i rökgaser och avgaser som släpps ut från byggnader skall begränsas. (BFS 2006:12)

### 6:741 Fastbränsleeldning

Från byggnader med fastbränsleanordningar med en effekt upp till 300 kW får utsläppet av organiskt bundet kol (OGC) uppgå till högst de värden som anges i tabell 6:741. (BFS 2006:12)

---

<sup>25</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

Tabell 6:741 Högsta tillåtna värden för utsläpp av organiskt bundet kol (OGC).

Nominell effekt, kW	mg OGC per m <sup>3</sup> <sub>n</sub> torr gas vid 10 % O <sub>2</sub> .
<i>Manuell bränsletillförsel</i>	
≤ 50	150
> 50 ≤ 300	100
<i>Automatisk bränsletillförsel</i>	
≤ 50	100
> 50 ≤ 300	80

(BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Provning av fastbränsleanordningar bör utföras enligt SS-EN 303-5.

Fastbränsleanordningar med manuell bränsletillförsel bör utformas med en ackumulator eller motsvarande som möjliggör god energihushållning.

(BFS 2006:12)

6:7411 Sekundära fastbränsleanordningar

Från kaminer, spisinsatser och dylikt i byggnader som huvudsakligen uppvärms med någon annan anordning, får utsläppet av koloxid (CO) uppgå till högst 0,3 volymprocent vid 13 % O<sub>2</sub>. Från pelletskaminer får utsläppet av koloxid (CO) uppgå till högst 0,04 volymprocent vid 13 % O<sub>2</sub>. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Provning av sekundära fastbränsleanordningar bör utföras enligt SS-EN 12815, SS-EN 13229, SS-EN 12809, SS-EN 13240 och prEN 14785. Verkningsgraden bör i dessa fall uppgå till lägst 60 % för kaminer, 50 % för insatser och 70 % för pelletskaminer. (BFS 2006:12)

Kravet på utsläpp av koloxid (CO) gäller inte för öppna spisar och kakelugnar som främst är avsedda för trivseledning och inte heller för utsläpp från vedspisar som främst är avsedda för matlagning. (BFS 2006:12)

6:742 Oljeeldning

Från byggnader med oljeeldningsanordningar med en effekt upp till 400 kW får utsläppet av totalolväte (THC), koloxid (CO) och kväveoxider (NO<sub>x</sub>) samt sot-talet uppgå till högst de värden som anges i tabell 6:742. (BFS 2006:12)

Tabell 6:742 Högsta tillåtna värden för utsläpp av totalolväte (THC), koloxid (CO) och kväveoxider (NO<sub>x</sub>) samt för sotal.

Totalolväte (THC)	10 ppm
Koloxid (CO)	110 mg/kWh
Kväveoxider (NO <sub>x</sub> )	250 mg/kWh
Sotal	1

(BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Provning av oljeeldningsanordningar bör utföras enligt SS-EN 303-2 och SS-EN 304.

För vissa värmepannor gäller de bestämmelser som finns i *Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle* (BFS 1997:58). (BFS 2006:12)

### **6:743 Skorstenshöjd**

Rökgaser och avgaser skall släppas ut via skorstenar som är tillräckligt höga för att erhålla god skorstensverkan och förhindra att olägenheter uppstår kring byggnaden eller i dess omgivning. Skorstenar skall också placeras så att rökgaser och avgaser inte förs tillbaka till luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt i byggnaden eller överförs till närliggande byggnader. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Skorstenar för eldstäder med märkeffekt upp till 60 kW bör dels mynna över nock, dels minst 1,0 meter över taktäckningen, om inte särskilda förhållanden föreligger. Vid val av skorstenshöjd bör hänsyn tas till bl.a. förhärskande vindriktning, brandfara vid fastbränsleeldning och risken för gnistspridning.

Regler för beräkning av skorstenshöjd för eldstäder med en märkeffekt över 60 kW ges ut av Naturvårdsverket.

Vid gaseldning med fläktförstärkt avgaskanal bör denna utformas med minst de mått som anges i Svenska Gasföreningens energigasnormer, EGN 01, kapitel 7.9.4.4. (BFS 2006:12)

## **6:8 Skydd mot skadedjur**

### **6:81 Allmänt**

Dörrar, fönster och luckor skall utformas så att råttor, möss och fåglar, förhindras att komma in i byggnaden när dessa öppningar är tillslutna. Insekter, leddjur och andra skadedjur skall inte kunna ta sig in vid genomföringar av rör, ledningar, kulvertar och dylikt eller i ventilationsöppningar i fasad.

I byggnader skall lägenhetsskiljande konstruktioner eller motsvarande utföras med erforderlig täthet så att spridning av alla typer av skadedjur försvåras. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Ventilationsöppningar mot det fria och dylikt kan förses med ett beständigt metallnät med en största maskvidd om 5 mm samt med insektsnät.

Ventilationsöppningar vid takfot kan förses med insektsnät. (BFS 2006:12)

## **7 Bullerskydd**

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 7 § BVF. (BFS 1995:17)

### **7:1 Allmänt**

Byggnader skall utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Regler om buller ges ut av Arbetsmiljöverket, Socialstyrelsen och Naturvårdsverket. (BFS 2006:12)

### 7:11<sup>26</sup> Tillämpningsområde

Dessa regler gäller för bostäder och för lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal och dylikt. (BFS 2006:12)

### 7:12<sup>27</sup> Definitioner/beteckningar

Definitioner finns i SS 252 67 för bostäder respektive SS 02 52 68 för lokaler. (BFS 2006:12)

7:13 har upphävts genom (BFS 1998:38)

7:14 har upphävts genom (BFS 2006:12)

### 7:2<sup>28</sup> Ljudförhållanden

Byggnader och deras installationer skall utformas så att ljud från byggnadens installationer, från angränsande utrymmen likväl som ljud utifrån dämpas. Detta skall ske i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besväras av ljudet.

Om bullrande verksamhet gränsar till bostäder, skall särskilt ljudisolerande åtgärder vidtas.

I lokaler skall efterklangstiden väljas efter vad ändamålet med utrymmet kräver. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Föreskriftens krav på byggnaden är uppfyllt om de byggnadsrelaterade kraven i ljudklass C enligt SS 252 67 för bostäder eller enligt SS 02 52 68 för respektive lokaltyp uppnås. Om bättre ljudförhållanden önskas kan ljudklass A eller B väljas.

Regler när det gäller ljudförhållande vid funktionshinder finns i BFS 2003:19, HIN. (BFS 2006:12)

7:21 har upphävts genom (BFS 1998:38)

7:22 har upphävts genom (BFS 1998:38)

### 7:3<sup>29</sup> Dokumentation

#### *Allmänt råd*

Råd om dokumentation finns i avsnitt 2:1

Byggnadsakustisk dokumentation för bostäder kan utföras i enlighet med SS 252 67. (BFS 2006:12)

7:31 har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:32 har upphävts genom (BFS 1998:38).

---

<sup>26</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

<sup>27</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

<sup>28</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

<sup>29</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

## **8<sup>30</sup> Säkerhet vid användning**

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 15 § PBL, samt 5, 6 och 12 §§ BVF. (BFS 2006:12)

### **8:1 Allmänt**

Reglerna i detta avsnitt (avsnitt 8) gäller där så anges endast för sådana *utrymmen* i byggnader där barn kan vistas.

#### *Allmänt råd*

Med uttrycket *utrymmen där barn kan vistas* avses sådana rum, delar av rum eller utrymmen där barn i förskoleålder skall kunna vistas eller kan tänkas uppehålla sig utan ständig tillsyn av vuxen. (BFS 1998:38)

Exempel på sådana utrymmen är förutom bostäder och gemensamma utrymmen i bostadshus som t.ex. korridorer, trapphus, tvättstugor och fritidslokaler, även gästrum i hotell och sådana utrymmen i förskolor, barnstugor, barnvårdscentraler, barnkliniker, bibliotek och andra liknande lokaler i vilka barn i förskoleålder kan tänkas uppehålla sig. Även sådana kommunikations- eller utrymningsvägar som betjänar utrymmen där barn i förskoleålder kan tänkas uppehålla sig omfattas av de särskilda kraven.

I Boverkets handbok *Barnsäkerhet i byggnader* finns ytterligare vägledning. (BFS 1998:38)

### **8:2 Skydd mot fall**

#### **8:21 Belysning**

Belysning i kommunikationsutrymmen skall vara så utformad och ha sådan belysningsstyrka att personer kan röra sig säkert inom byggnaden.

#### *Allmänt råd*

Belysning i utrymningsvägar behandlas i avsnitt 5:35.

Exempel på lämplig utformning av belysningsinstallationer finns i SS 94 21 04 (1).

#### **8:22<sup>31</sup> Yta avsedd att beträdas**

Ytor som är *avsedda att beträdas* skall utformas på sådant sätt och utföras av sådant material att risken för halkning eller snubbling begränsas. Övriga förändringar av ytmaterialens halkegenskaper skall undvikas. Ytorna skall utformas utan oväntade små nivåförändringar, ojämnheter eller låga hinder som är svåra att upptäcka.

Yttertak som kan beträdas skall ha skäligt skydd mot halkning samt utföras så att genomtrampning inte riskeras.

#### *Allmänt råd*

Vid bedömning av om halkrisk föreligger bör särskilt lutande ytor och sådana ytor där fukt, väta och nedisning förekommer beaktas. I utrymmen där man vanligen vistas utan skor (t.ex. i hygienrum eller i utrymmen i badanläggningar) bör ytmaterialens egenskaper anpassas till detta.

Metod för bestämning av olika materials friktionstal vid halkning finns i SS 92 35 15 (2).

---

<sup>30</sup> Senaste lydelse BFS 1995:17.

<sup>31</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

Arbetsmiljöverket har föreskrifter och allmänna råd om skydd mot genomtrampning. (BFS 2006:12)

Takytor av koppar, rostfritt stål, tegel, betong och papp, liksom omålad förzinkad plåt och aluminium, uppfyller kravet på skäligt skydd mot halkning på yttertak. (BFS 1998:38)

### 8:23 Större nivåskillnad

Vid större nivåskillnader och vid öppningar i tak, bjälklag e.d. krävs särskilda skyddsanordningar mot personsador till följd av nedstörtning.

#### 8:231 Fönster, dörr o.d. (BFS 1998:38)

I utrymmen där barn kan vistas skall öppningsbara fönster och glaspartier – t.ex. balkonginglasningar – vars karmunderkant sitter lägre än 1,8 meter över golvet ha säkerhetsbeslag, spärranordning eller annat skydd som begränsar risken för att barn skall falla ut. Balkongdörrar och motsvarande skall ha säkerhetsbeslag och spärranordning som hindrar barn från att öppna och passera dörren.

(BFS 1998:38)

Säkerhetsanordningar behöver inte finnas på fönster eller fönsterdörrar i markplanet.

#### *Allmänt råd*

Med *säkerhetsbeslag* avses här ett beslag med spärrfunktion som fixerar t.ex. ett fönster i stängt läge. Med *spärranordning* avses en sådan anordning med spärrfunktion som hindrar att t.ex. ett fönster kan öppnas mer än så att den största fria öppningen blir 10 cm. Båda dessa anordningar är utförda så att spärrfunktionen inte skall kunna hävas av barn.

Barnsäkerhet, hållfasthet och beständighet kan provas enligt SS 3587 (1) och NT CONS 018. (BFS 1998:38)

#### 8:232 Trappa, ramp och balkong

Trappor och ramper skall utformas så att personer kan förflytta sig säkert. Från bostäder och från övriga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, skall trappor och ramper möjliggöra säker transport av sjukbår, om sådan transport inte kan ske med hiss eller annan fast anordning. Trappor skall i sidled avslutas mot begränsningsväggar eller förses med räcken. (BFS 1995:17)

#### *Allmänt råd*

Vid utformning av trappor bör trappans lutning och längd samt måttförhållande mellan trappstegens höjd och djup beaktas. Trappans lutning i gånglinje bör inte ändras inom samma trapplopp. Enstaka trappsteg med avvikande höjd bör inte förekomma. Där så inte kan undvikas bör trappstegen tydligt markeras. Stegdjupet i trappor bör vara minst 0,25 meter, mätt i gånglinjen.

Trapplanen bör ha minst samma bredd som trappan. Dörrar på trapplan bör placeras så att passage inte försvåras. I flerbostadshus bör trapplan med dörrar vara minst 1,3 meter breda.

Trappor, ramper, balkonger o.d. i utrymmen där barn kan vistas, skall utformas så att risken för barnolycksfall begränsas.

#### *Allmänt råd*

Öppningar mellan plansteg i trappor bör vara högst 100 mm.

Inom bostäder bör trappor vara utformade så att grindar kan monteras i trappans övre och nedre del.

Trapploppen i trappor i byggnader i flera plan som innehåller fler än två bostäder och som inte har hiss för bårtransporter, skall ha en minsta bredd på 1,20 meter.

*Allmänt råd*

Vangstycken, socklar, räcken, ledstänger o.d. bör inte på någon sida inkräkta mer än högst 100 mm på trapploppens bredd. Avståndet mellan begränsningsväggar och trapploppens sida bör vara högst 50 mm.

**8:2321 Räcke och ledstång**

Trapplopp, trapplan, ramper och balkonger som inte avgränsas av väggar, skall ha räcken som begränsar risken för personsador. Trappor och ramper som är högre än 0,50 meter skall ha ledstänger eller motsvarande på båda sidor. (BFS 1998:38)

Ledstänger eller motsvarande skall vara lätta att gripa om.

*Allmänt råd*

Trappor som är bredare än 2,5 meter bör delas med räcken eller ledstänger i två eller flera lopp.

Räcken i trapplopp bör vara minst 0,9 meter höga. Om en öppning vid sidan av ett trapplopp är så stor att störtningsrisk föreligger och fallhöjden är mer än ett normalt våningsplan, bör räcket vara minst 1,1 meter högt.

Räcken på trapplan inom en bostad bör vara minst 0,9 meter höga. Räck-  
en på andra trapplan, balkonger och loftgångar bör vara minst 1,1 meter  
höga.

Räcken i utrymmen där barn kan vistas, skall utformas så att risken för personsador till följd av klättring eller krypning begränsas.

*Allmänt råd*

Räcken på balkonger, trapplan och trapplopp bör, upp till en höjd av 0,8 meter, utformas så att de inte medger klättring. Vertikala öppningar bör vara högst 100 mm breda.

Fritt mått i höjddled mellan ett balkongräckes underkant och balkonggolvet eller mellan ett trappräckes underkant och trappstegens stegnos bör vara högst 50 mm. Fritt mått i höjddled mellan ett trappräckes underkant och ett trapplan eller golv bör vara högst 100 mm.

För att barn inte skall kunna fastna med huvudet bör det ovanför en balkongfront inte finnas horisontella öppningar i intervallet mellan 110 och 230 mm. (BFS 1998:38)

**8:233 Öppning**

Öppningar i ytor som är *avsedda att beträdas* skall vara täckta av luckor, galler, trallar eller andra lämpliga skyddsanordningar om de inte avgränsas av skydds-  
räcken e.d. I och utanför byggnader där barn kan vistas skall luckor, galler, trallar  
o.d. utformas så att de inte kan lyftas av barn och så att risken för personsador  
begränsas.

**8:234 Lekredskap på tomtmark**

Fasta lekredskap skall anordnas så att risken för personsador begränsas.

*Allmänt råd*

Underlag till gungor, klätterställningar och dylika lekredskap bör vara stöt-  
dämpande och i övrigt så utformat att risken för personsador begränsas.  
Exempel på lämpligt utförande finns i SS-EN 1176-7 och SS-EN 1177.  
(BFS 1998:38)



## 8:24 Tillträdes- och skyddsanordning på tak

### 8:241 Allmänna krav

Byggnader vars yttertak kan beträdas skall, om det inte är uppenbart onödigt, förses med anordningar för tillträde till och förflyttning på taken samt anordningar till skydd mot personskador genom nedstörtning, i den omfattning och på sådant sätt som anges i detta avsnitt (*avsnitt 8:24*).

Fasta tillträdes- och skyddsanordningar, inklusive infästningar, skall ha tillräcklig hållfasthet och styvhet och utföras av beständigt material. De skall vara fästade i bärande konstruktioner eller andra byggnadsdelar som har tillräcklig hållfasthet.

#### *Allmänt råd*

Beträffande installationer med utrustning, se även avsnitt 3:32.

Exempel på lämpliga anordningar med tillräcklig hållfasthet och styvhet finns i SS 83 13 31 (3), SS 83 13 32 (2), SS 83 13 33 (2), SS 83 13 36 (2), SS 83 13 40 (2), SS 83 13 42 (2) samt i SS-EN 516 och SS-EN 517. Exempel på beständigt material är lättmetall, rostfritt stål, varmförzinkat stål eller skydd med motsvarande korrosionshårdighet. Exempel på lämpliga infästningar finns i Hus AMA 98, avsnitt NSJ. (*BFS 1998:38*)

### 8:242 Tillträdesanordning

#### 8:2421 Tillträde till tak

Om en byggnads fasadhöjd närmast uppstigningsställe till tak är

- större än 4 meter men högst 8 meter, skall tillträde anordnas antingen invändigt eller utvändigt via fast monterad eller fällbar väggstege,
- större än 8 meter, skall tillträde till tak anordnas invändigt via en taklucka eller vägglucka i uppbyggnad på taket.

Fasta stegar skall avslutas nedtill så att inte barn kan nå dem från marken.

Då lös stege används skall det finnas en anordning vid takfoten som förhindrar att stegen kan glida.

Då tillträde anordnas via invändig uppstigningsanordning skall uppstigningsöppningar förses med skyddsräcke om

- byggnadens fasadhöjd närmast uppstigningsstället är större än 4 meter och
- taklutningen är större än 1:4.

#### *Allmänt råd*

Takluckor bör ha dagermått om minst 0,6 x 0,6 meter och väggluckor dagermått om minst 0,6 x 0,8 meter.

Om nivåskillnaden mellan vånings- eller vindsplan och tak- eller vägglucka överstiger 1,2 meter, bör en fast eller fällbar stege anordnas.

Lämplig utformning av fasta stegar finns beskriven i SS 83 13 40 (2), av lösa stegar i SS 20 91 (4) och av glidskydd för lösa stegar i SS 83 13 42 (2). Exempel på lämpliga räcken finns i SS 83 13 33 (2) och på lämpligt utformade väggluckor i SS 83 13 34 (1). Exempel på skyddsräcke för uppstigningslucka finns i SS 83 13 33 (2). (*BFS 1998:38*)

#### 8:2422 Tillträde till och längs taknock

Fast takstege, gångbrygga eller kombination av fast takstege och gångbrygga skall finnas mellan uppstigningsställena på tak och taknock om

- byggnadens fasadhöjd närmast uppstigningsstället är större än 4 meter,
- byggnadens taklutning är större än 1:10 och
- avståndet i takets plan mellan uppstigningsstället och taknocken är mer än 1 meter. (*BFS 1998:38*)

- Byggnader skall ha en brygga vid taknock för förflyttning längs taket om
- byggnadens fasadhöjd är högre än 8 meter och
  - byggnadens taklutning är större än 1:4.

*Allmänt råd*

Lämplig utformning på fast takstege finns beskriven i SS 83 13 32 (2) och gångbrygga finns i SS EN 516, klass 2, typ B. (BFS 1998:38)

*8:2423 Tillträde till skorsten*

Fast takstege, gångbrygga eller kombination av fast takstege och gångbrygga skall finnas från uppstigningsställe till skorsten om

- byggnadens taklutning är större än 1:10 och
- avståndet från uppstigningsställe till skorsten är mer än 1 meter. (BFS 1998:38)

*Allmänt råd*

Fast takstege kan utföras enligt SS 83 13 32 (2) och gångbrygga enligt SS-EN 516 klass 2, typ B. (BFS 1998:38)

*8:2424<sup>32</sup> Uppstigningsanordning på och i skorsten*

Skorstenar skall förses med uppstigningsanordning, om skorstenshöjden vid uppstigningsstället är större än 1,2 meter.

Om skorstenens innerarea vid basen är större än 1 m<sup>2</sup>, skall uppstigningsanordning anordnas *invändigt*. Om kanalen förses med en godtagen anordning för mekanisk sotning, exempelvis ett tryckluftssystem, får skorstenen förses med en utvändigt uppstigningsanordning.

Fast stege fordras inte, om tillsyn eller skötsel ändå kan ske på ett sådant betryggande sätt som anges i avsnitt 8:2425.

Om fallhöjden är större än 10 meter, skall uppstigningsanordningen förses med skydd mot nedstörtning.

I skorstenar med en eller flera rökkanaler inom samma mantel skall vilplan anordnas på 30-metersnivån och därpå följande 10-metersnivåer. Uppstigningsutrymmen skall förses med belysning och kunna ventileras.

*Allmänt råd*

Skyddsanordningar mot nedstörtning, omfattande skena, löpsko och säkerhetsbälte och som godkänts av Arbetsmiljöverket uppfyller föreskriftens krav. Exempel på lämpliga stegar finns i SS 83 13 36 (2) och lämpligt skydd mot fall finns i SS 83 13 40 (2). (BFS 2006:12)

*8:2425 Arbetsplan på skorsten*

Skorstenar skall förses med tillräckligt stora arbetsplan om

- skorstenshöjden vid uppstigningsstället överstiger 2 meter,
- totala fallhöjden är större än 8 meter eller
- speciella säkerhetsrisker föreligger.

Arbetsplan får utgöras av stegplattor om totala fallhöjden är högst 8 meter och uppstigningsanordning ändå krävs. Arbetsplan skall förses med skyddsräcke eller dylikt.

*Allmänt råd*

Arbetsplan bör vara minst 0,30 x 0,60 meter och utgöras av en horisontell yta på skorstenens krön eller av en plattform som ligger högst 0,5 meter under krönet. Skyddsräcken bör vara minst 1 meter höga och ha följare vid överkanten och på halva räckhöjden.

Stegplattor bör minst ha måtten 0,35 x 0,30 meter.

---

<sup>32</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

Skyddsräcken kan utgöras av stödbygglar placerade på stegens ena sida ovanför stegplattan.

Arbetsplan fordras inte om tillsyn eller skötsel ändå kan ske på ett betryggande sätt.

*Allmänt råd*

Exempel på ett betryggande sätt för rensning eller skötsel av skorstenar är flyttbara steganordningar, som är försedda med en minst 0,35 × 0,30 meter stor stegplatta och som kan förankras så att stadigt stöd ges vid arbete med skorstenen.

**8:2426 Tillträde till annan anordning**

Fast takstege, gångbrygga eller kombination av fast takstege och gångbrygga skall finnas mellan uppstigningsställena på tak och anordningar på tak som fordrar tillsyn och service om

- byggnadens fasadhöjd närmast uppstigningsstället är större än 4 meter,
- byggnadens taklutning är större än 1:10 och
- avståndet i takets plan mellan uppstigningsstället och anordningen är mer än 1 meter. (BFS 1998:38)

*Allmänt råd*

Exempel på lämpliga fasta takstegar finns i SS 83 13 32 (2) och gångbryggor finns i i SS EN 516, klass 2, typ B.

Exempel på sådana anordningar som avses i föreskriften är fläktar, värmväxlare och solfångare.

Se även avsnitt 3:32. (BFS 1998:38)

**8:243 Skyddsanordning**

**8:2431 Fästanordning för linor till säkerhetsbälten o.d. (BFS 1998:38)**

Om byggnadens fasadhöjd är större än 4 meter skall taket, oavsett taklutning, ha fästanordningar för linor till säkerhetsbälten eller säkerhetsselar vid taknocken eller motsvarande högre del av taket. Om det är nödvändigt för att man skall kunna röra sig säkert på taket, skall sådana fästanordningar också finnas på andra ställen av taket. (BFS 1998:38)

*Allmänt råd*

Fästanordningar vid taknock eller motsvarande högre del av taket kan utgöras av lämpligt utformade nockräcken eller gångbryggor. (BFS 1998:38)

Fästanordningar kan utgöras av fästöglor med högst 3 meters inbördes avstånd monterade på högst 10 meters avstånd från takfoten, om taklutningen är högst 1:10.

Småhus med normal utformning bör förses med två lämpligt placerade fästöglor på taket.

Lämpliga som fästanordningar är t.ex. de nockräcken som anges i SS 83 13 31 (3), de gångbryggor som anges i SS-EN 516, utförande klass 2, typ B och de fästöglor, som anges i SS-EN 795. Fästanordningar i övrigt kan utgöras av säkerhetshakar. Exempel på lämpliga säkerhetshakar finns i SS-EN 517, utförande av typ B. (BFS 1998:38)

**8:2432 Fotstöd vid takfot och takbrott**

Vid takfot och takbrott skall stadigt fotfäste anordnas om

- byggnadens fasadhöjd är större än 8 meter och
- byggnadens taklutning är större än 1:3.

*Allmänt råd*

Exempel på lämpliga fotrännor med konsolkrok finns i *Hus AMA 98*, avsnitt JT-.211, JT-.4131, JT-.4132 och JT-.4133. (*BFS 1998:38*)

**8:2433 Skyddsanordning vid fönster, lanterniner, brandventilatorer i tak o.d.**

Takfönster, lanterniner, brandventilatorer i tak o.d. med större dagermått än 0,6 x 0,8 meter och som kan komma att beträdas och inte kan bära en person, skall förses med skyddsanordningar mot nedstörtning.

Beträdbara nedåtöppnade brandventilatorer skall förses med galler, nät e.d. som skydd mot nedstörtning.

Takfönster som lutar mer än 60° behöver inte förses med skyddsanordningar.

*Allmänt råd*

Takfönster o.d. bör godtas, om de utformas så att deras kanter når minst 0,35 meter över takytan eller om de förses med ett minst 0,5 meter högt räcke. Räcken bör placeras runt om takfönster o.d., om taklutningen är högst 1:10 eller om takfönster har ett horisontellt mått som överstiger 4 meter. Vid större taklutning eller vid fönster med mindre mått kan räcke placeras upptill och vid sidorna av fönstret.

Exempel på räcken vid takfönster som uppfyller kravet på skydd mot nedstörtning finns i SS 83 13 33 (2).

## **8:3 Skydd mot skador genom sammanstötning, klämning eller snubbling**

### **8:31 Byggnad eller del av byggnad**

#### **8:311 Allmänt**

Byggnader skall utformas så att risken för personskador till följd av sammanstötning med dörrar, trappor, pelare, stora glasytor, nedfallande föremål, utskjutande byggnadsdelar eller motsvarande hinder begränsas. Byggnaders rörliga delar och anordningar skall vara placerade och utformade så att risken för personskador genom klämning, snubbling eller liknande begränsas.

Byggnadsdelar som kan utgöra fara eller hinder skall placeras och utformas så att ofrivillig sammanstötning undviks. Där så inte kan ske skall hindren markeras. Skyltar eller andra markeringar skall vara så placerade och utformade att de lätt kan uppmärksammas även av personer med nedsatt synförmåga.

Balkonger som är belägna över en gångbana på mindre höjd än 2,20 meter, skall utformas så att de kan uppmärksammas av personer med nedsatt synförmåga.

*Allmänt råd*

Pendeldörrar bör utformas så att de medger genomsikt.

#### **8:312 Fri höjd**

Fri höjd i trappor, utrymningsvägar eller andra kommunikationsutrymmen skall vara minst 2,0 meter.

#### **8:313 Glas i byggnad**

Glasytor som är oskyddade och så belägna att personer kan komma i kontakt med dem, skall utformas så att risken för personskador begränsas.

Stora glasytor i dörrar samt glasytor som kan förväxlas med dörrar eller öppningar, skall vara tydligt markerade.

*Allmänt råd*

Sådana glasytor som avses i första stycket bör dimensioneras för dynamisk påverkan av en människa.

Då enbart risk för skärskador föreligger, bör glas med brottkaraktär som inte ger upphov till skärskador användas. Härdat eller laminerat glas bör användas i

- dörrar i daghem, förskolor och skolor, om avståndet från glasytan till golvet är mindre än 1,5 meter,
- korridorer, entréer och andra kommunikationsutrymmen om avståndet från glasytan till golvet är mindre än 1,5 meter samt
- fönster, dörrar eller glaspartier i andra utrymmen där barn kan vistas än bostäder, om avståndet från glasytan till golvet är mindre än 0,8 meter.

*(BFS 1995:17)*

Planglas som är minst 4 mm tjockt bör normalt godtas i såväl fönster som dörrar i bostäder oberoende av avståndet från glasytan till golvet, om glasets bredd inte överstiger 1,0 meter.

### **8:314 Inredning och utrustning**

I utrymmen där barn kan vistas skall fast inredning och utrustning som är lätt åtkomlig för barn utformas så att den inte kan välta och så att barn inte kan komma till skada genom att öppna lådor eller luckor eller genom att klättra på dem.

*Allmänt råd*

För förvaring av vassa hushållsredskap bör det finnas en låda med säkerhetsbeslag eller en annan säker anordning.

### **8:32 Rörlig anordning med tillhörande utrymme**

*Allmänt råd*

Bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper och motordrivna portar m.m. finns även i förordningen (1993:1598) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (BFS 1994:25). *(BFS 1995:17)*

**8:321** har upphävts genom *(BFS 1997:38)*.

8:3211 - 8:3212 har upphävts genom *(BFS 1997:38)*.

**8:322** har upphävts genom *(BFS 1997:38)*.

8:3221 - 8:3224 har upphävts genom *(BFS 1997:38)*.

**8:323** har upphävts genom *(BFS 1997:38)*.

### **8:324 Annan rörlig anordning**

Manuella vippportar skall anordnas så att risken för personskador begränsas. *(BFS 1997:38)*

*Allmänt råd*

Manuella vippportar bör fästas med genomgående skruv med mutter eller motsvarande i byggnadsdelar som har tillräcklig bärförmåga. Infästning med s.k. fransk skruv uppfyller inte föreskriftens krav på begränsning av risken för personskador. *(BFS 1995:17)*

## **8:4 Skydd mot brännskador**

Byggnader och deras installationer skall utformas så att brännskaderisken för personer som vistas i eller i anslutning till byggnaderna begränsas.

## 8:41 Heta delar av byggnad eller installation

### **8:411 Värmeinstallation**

Lätt åtkomliga delar av värmeinstallationer o.d. skall förses med skydd mot ofrivillig beröring, om de har så hög ytemperatur att de vid beröring kan ge upphov till brännskador. I utrymme där barn kan vistas skall risken för barnolycksfall särskilt beaktas.

#### *Allmänt råd*

Skydd mot ofrivillig beröring bör anordnas, om ytemperaturen överstiger 90°C. I hygienrum samt i förskolor och fritidshem bör lätt åtkomliga delar förses med skydd mot ofrivillig beröring, om ytemperaturen överstiger 60°C. Handdukstorkar kan ha en högre ytemperatur, om de placeras så att risken för barnolycksfall begränsas.

De angivna ytemperaturerna avser lackerade eller omålade metallytor. Metod för bestämning av ytemperaturer för andra material, som ur brännskadesynpunkt motsvarar den för metall, beskrivs i SS-EN 563.

*(BFS 1998:38)*

### **8:412 Spis, diskmaskin, tvättmaskin o.d.**

För barn lätt åtkomliga ytor på spisar, diskmaskiner, tvättmaskiner o.d. skall förses med skydd mot ofrivillig beröring, om de har så hög ytemperatur att de vid beröring kan ge upphov till brännskador.

#### *Allmänt råd*

Hällskydd till spisar bör utformas så att de når minst 0,1 meter över spishäl- len och täcker spisens framkant och dess sidor till 0,2 meter från framkanten räknat. Om spisen är åtkomlig från sidan, bör hela den åtkomliga sidan täckas av hällskyddet.

Ugnsluckor, placerade lägre än 0,8 meter över golvet, bör ha säkerhets- beslag. Exempel på lämpligt utformade spisar finns i SS-EN 60 335-2-6 (3) med bilaga ZY.

Åtkomliga metallytor på lägre höjd än 0,8 meter över golv på spisar, diskmaskiner, tvättmaskiner o.d. bör ha en ytemperatur som inte överstiger 90°C. Metod för bestämning av ytemperaturer för andra material, som ur brännskadesynpunkt motsvarar den för metall, beskrivs i SS-EN 563.

*(BFS 1998:38)*

### **8:413<sup>33</sup> Värmeeffekt från strålningskälla**

Fast monterade värmestrålningskällor får inte utformas så att personer som befin- ner sig i deras närhet kan få brännskador eller obehag.

#### *Allmänt råd*

Säkerhet för elektriska värmestrålningskällor finns i Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter. *(BFS 2006:12)*

| 8:42 har upphävts genom *(BFS 2006:12)*

---

<sup>33</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

## 8:5 Skydd mot explosioner

### 8:51<sup>34</sup> Byggnad

#### *Allmänt råd*

Regler om hantering av brandfarliga och explosiva varor ges ut av Räddningsverket. (BFS 2006:12)

Högtryckspannor som har högre drifttryck än 1 MPa och som har vatten- och ångrum på sammanlagt mer än 0,5 m<sup>3</sup> bör placeras i en särskild byggnad. Detta gäller också större tryckkärl av annat slag, t.ex. ångackumulatörer, kokare och gasbehållare. (BFS 1995:17)

### 8:52<sup>35</sup> Värmeinstallation m.m. (BFS 1998:38)

Pannanläggningar och andra anordningar för värmning av varm-vatten samt övriga tryckbärande anordningar skall förses med säkerhetsanordningar som begränsar risken för personskador till följd av för högt tryck eller för hög temperatur i anläggningen. (BFS 1998:38)

#### *Allmänt råd*

Föreskriftens krav är uppfyllt, om anläggningen utförs i enlighet med Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om tryckkärl och andra tryckbärande anordningar, *Tryckkärlsstandardiseringens Varm- och hetvattenanvisningar* (VVA 1993) och *Fastbränsleeldningsanvisningar* (FBEA 1993) samt enligt följande punkter: (BFS 2006:12)

- Ett slutet expansionskärl bör placeras så att en uppvärmning av kärlet till följd av egencirkulation, konvektion och strålning undviks.
- I de fall krav ställs på att en pannanläggning för drift med fast bränsle skall förses med en termiskt verkande anordning som hindrar att högsta tillåtna temperatur överskrids, bör installationen vara ansluten till en allmän va-anläggning eller till en enskild va-anläggning med betryggande anordningar för tryckhållning eller med erforderlig säkerhetsanordning mot otillåtet hög temperatur.

## 8:6 Skydd mot drunkning

#### *Allmänt råd*

Av 3 kap. 5 § ordningslagen (1993:1617) framgår att brunnar, bassänger och liknande anläggningar skall ha erforderliga säkerhetsanordningar och att skyddet mot barnolycksfall särskilt skall beaktas. (BFS 1995:17)

### 8:61 Bassäng o.d. som är avsedd för bad eller simning

Bassänger o.d. på tomtmark skall utformas med ett tillfredsställande skydd mot barnolycksfall. En plaskdamm eller motsvarande med maximalt 0,2 meter vattendjup behöver dock inte ha särskilt skydd.

Bassängers utloppsöppningar skall utformas så att risken för personskador begränsas. (BFS 1995:17)

<sup>34</sup> Senaste lydelse BFS 1995:17.

<sup>35</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

*Allmänt råd*

Lämpliga skyddsanordningar för bassänger o.d. som är avsedda för bad eller simning kan t.ex. vara:

- Ett minst 0,9 meter högt staket som ansluter till mark på ett sådant sätt att barn inte kan krypa under och som är utfört så att det inte medger klättring. Om det finns grind i staketet, bör den förses med säkerhetsbeslag eller annan lämplig anordning som hindrar barn från att öppna grinden.
- En skyddstäckning med presenning eller skyddsnät med högst 50 mm maskvidd och som har ett sådant utförande att risken för personskador begränsas.

Där hastighets- och flödesdimensionering inte kan ge tillfredsställande säkerhet mot personskador, bör utloppsöppningarna förses med galler e.d. (BFS 1995:17)

### 8:62 Annan bassäng, behållare, brunn o.d.

Bassänger, behållare o.d. som inte är slutna och där vatten eller annan vätska förvaras, skall utformas med ett tillfredsställande skydd som begränsar risken för personskador till följd av fall i vattnet eller vätskan.

*Allmänt råd*

Vid utformningen bör särskilt risken för barnolycksfall beaktas.

### 8:621 Brunn

Lock och galler på brunnar skall ha betryggande hållfasthet. De skall ges en utformning som begränsar risken för barnolycksfall.

*Allmänt råd*

Brunnslock bör ha låsanordning.

## 8:7 Skydd mot instängning

### 8:71 Dörr och lås

Dörrar till bad-, dusch- och toaletterum eller andra utrymmen där oförutsedd instängning kan medföra risk för personskador skall ha en sådan stängningsanordning att en reglad eller låst dörr kan öppnas både *inifrån* och *utifrån* utan nyckel eller särskilt verktyg.

I utrymmen där barn kan vistas skall dörrar till drift- och skötselutrymmen förses med sådan stängningsanordning att de kan öppnas *inifrån* utan nyckel.

Bastu skall utformas så att snabb utrymning möjliggörs. Dörrar till bastu skall vara utåtgående eller av pendeltyp. Dörren skall utföras utan lås och utformas så att dörrbladet inte kan fastna i karmen till följd av värmeutvidgning eller påverkan av fukt.

I utrymmen där barn kan vistas skall sådana dörrar eller lock till frys-, kyl- och svalskåp o.d. som är lätt åtkomliga för barn, ha sådan stängningsanordning att dörren eller locket kan öppnas *inifrån* av ett barn.

*Allmänt råd*

Lämplig utformning av dörrar eller lock som kan öppnas *inifrån* finns i SS-EN 60 335-2-24 (2). (BFS 1995:17)



8:72 har upphävts genom (BFS 1997:38).

## 8:8 Skydd mot förgiftning

Förbindelser mellan lokaler där giftiga gaser förekommer och lokaler där personer vistas mer än tillfälligt får endast anordnas, om betryggande åtgärder vidtagits för att begränsa risken för personskadorna till följd av förgiftning.

### *Allmänt råd*

Förbindelser kan anordnas som luftsluss.

I bostadslägenheter och andra likvärdiga utrymmen där barn kan vistas, skall säker förvaring av kemisk-tekniska preparat, medicin o.d. kunna anordnas.

### *Allmänt råd*

Utrymmena bör vara försedda med säkerhetsbeslag eller på annat sätt göras svåråtkomliga för barn. För förvaring av hälsofarliga kemisk-tekniska preparat, såsom maskindiskmedel, grovrengöringsmedel och petroleumprodukter, bör det finnas ett låsbart utrymme, beläget exempelvis högt i ett städskåp. För förvaring av mindre hälsofarliga preparat, såsom milda disk- och tvättmedel, bör det finnas ett bänkskåp med säkerhetsbeslag eller ett skåp som är placerat minst 1,4 meter över golvet. (BFS 1998:38)

För förvaring av medicin bör det finnas ett särskilt låsbart utrymme.

I ett garage med mer än 50 m<sup>2</sup> nettoarea skall det finnas skyltar som varnar för risken för koloxidförgiftning.

### *Allmänt råd*

På skylten bör anges att det är förbjudet att tomgångsköra fordon.

## 8:9<sup>36</sup> Skydd mot elstötar och elchocker

Byggnader skall utformas så att risken för personskadorna till följd av elstötar och elchocker begränsas.

### *Allmänt råd*

Elsäkerhetsföreskrifter ges ut av i Elsäkerhetsverkets. (BFS 2006:12)

## 9<sup>37</sup> Energihushållning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 § och 10 § tredje stycket BVF. (BFS 2006:12)

## 9:1<sup>38</sup> Allmänt

Byggnader skall vara utformade så att energianvändningen begränsas genom låga värmeförluster, lågt kylbehov, effektiv värme- och kylanvändning och effektiv elanvändning. (BFS 2006:12)

### *Allmänt råd*

Regler om ventilation finns i avsnitt 6:25, om termisk komfort i avsnitt 6:42 och om fuktssäkerhet i avsnitt 6:53. (BFS 2006:12)

<sup>36</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

<sup>37</sup> Senaste lydelse BFS 1995:17.

<sup>38</sup> Senaste lydelse BFS 2002:18.

### 9:11 Tillämpningsområde

Dessa regler gäller för alla byggnader med undantag för

- växthus eller motsvarande byggnader som inte skulle kunna användas för sitt ändamål om dessa krav behövde uppfyllas,
- byggnader eller de delar av byggnader som endast används kortare perioder och
- byggnader där inget uppvärmnings- eller kylbehov finns under större delen av året.

Kraven i avsnitten 9:2, 9:3 och 9:4 behöver inte uppfyllas för byggnader där värmetillskottet från industriella processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet. Detta skall visas genom särskild utredning.

(BFS 2006:12)

### 9:12 Definitioner

*Byggnadens energianvändning:* Den energi som, vid normalt brukande, under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning, kyla, tappvarmvatten samt drift av byggnadens installationer (pumpar, fläktar etc.) och övrig fastighetsel.

*Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient  $U_m$ :*

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient för byggnadsdelar och köldbryggor ( $W/m^2K$ ) bestämd enligt prEN ISO 13789 och SS 02 42 30 samt beräknad enligt nedanstående formel,

$$U_m = \frac{(\sum_{i=1}^n U_i A_i + \sum_{k=1}^m l_k \Psi_k + \sum_{j=1}^p \chi_j)}{A_{om}}$$

där

$U_i$	Värmegenomgångskoefficient för byggnadsdel i ( $W/m^2K$ ).
$A_i$	Arean för byggnadsdelens i yta mot uppvärmd inneluft ( $m^2$ ). För fönster, dörrar, portar och dylikt beräknas $A_i$ med karmyttermått.
$\Psi_k$	Värmegenomgångskoefficienten för den linjära köldbryggan k ( $W/mK$ ).
$l_k$	Längden mot uppvärmd inneluft av den linjära köldbryggan k (m).
$\chi_j$	Värmegenomgångskoefficienten för den punktformiga köldbryggan j ( $W/K$ ).
$A_{om}$	Sammanlagd area för omslutande byggnadsdelars ytor mot uppvärmd inneluft ( $m^2$ ). Med omslutande byggnadsdelar avses sådana byggnadsdelar som begränsar uppvärmda delar av bostäder eller lokaler mot det fria, mot mark eller mot delvis uppvärmda utrymmen.
$A_f$	Sammanlagd area för fönster, dörrar, portar och dylikt ( $m^2$ ), beräknad med karmyttermått.

$A_{temp}$	Golvarean i temperaturreglerade utrymmen avsedd att värmas till mer än 10 °C begränsade av klimatskärmens insida (m <sup>2</sup> ).
<i>Hushållsel:</i>	Den el (eller annan energi) som används för hushållsändamål. Exempel på detta är elanvändningen för spis, kyl och frys och andra hushållsmaskiner samt belysning, datorer, TV och annan hemelektronik och dylikt.
<i>Innetemperatur:</i>	Den temperatur som avses hållas när byggnaden brukas.
<i>Klimatzon norr:</i>	Norrbottens län, Västerbottens län, Jämtlands län, Västernorrlands län, Gävleborgs län, Dalarnas län och Värmlands län.
<i>Klimatzon söder:</i>	Övriga län än klimatzon norr.
<i>Normalårskorrigerig:</i>	Korrigerig av byggnadens uppmätta energianvändning utifrån skillnaden mellan klimatet på orten under ett normalår och det verkliga klimatet under den period då byggnadens energianvändning verifieras.
<i>Specifik fläkteffekt (SFP):</i>	Summan av eleffekten för samtliga fläktar som ingår i byggnadens ventilationssystem dividerat med det största tilluftsflödet eller frånluftsflödet, kW/(m <sup>3</sup> /s).
<i>Utetemperatur:</i>	Den temperatur som är representativ för orten där byggnaden uppförs.
<i>Verksamhetsel:</i>	Den el (eller annan energi) som används för verksamheten i lokaler. Exempel på detta är belysning, datorer, kopiatorer, TV samt andra apparater för verksamheten samt spis, kyl och frys och andra hushållsmaskiner och dylikt.
<i>(BFS 2006:12)</i>	

## 9:2 Bostäder

Bostäder skall vara utformade så att byggnadens specifika energianvändning högst uppgår till 110 kWh per m<sup>2</sup> golvarean ( $A_{temp}$ ) och år i klimatzon söder och 130 kWh per m<sup>2</sup> golvarean ( $A_{temp}$ ) och år i klimatzon norr.

För en- och tvåbostadshus med direktverkande elvärme som huvudsaklig uppvärmningskälla får byggnadens specifika energianvändning högst uppgå till 75 kWh per m<sup>2</sup> golvarean ( $A_{temp}$ ) och år i klimatzon söder och 95 kWh per m<sup>2</sup> golvarean ( $A_{temp}$ ) och år i klimatzon norr. (BFS 2006:12)

### *Allmänt råd*

I byggnadens specifika energianvändning ingår inte hushållsel.

(BFS 2006:12)

Garage skall inte medräknas i golvarean  $A_{temp}$ . Byggnadens specifika energianvändning får reduceras med energi från i byggnaden installerade solfångare och solceller.

Den högsta genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten ( $U_m$ ) får för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden ( $A_{om}$ ) inte överskrida 0,50 W/m<sup>2</sup>K.

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven i proportion till golvarean ( $A_{temp}$ ). (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Kraven i avsnitt 9:2 bör verifieras dels genom beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning och genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten vid projekteringen dels genom mätning av specifika energianvändningen i den färdiga byggnaden. Utifrån dessa förutsättningar bör kontrollplanen utformas så att slutbevis kan meddelas före mätning och byggnaden därmed kan tas i bruk.

Vid beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning bör lämpliga säkerhetsmarginaler tillämpas så att kravet på byggnadens specifika energianvändning uppfylls när byggnaden tagits i bruk. Beräkningar bör utföras med utgångspunkt i aktuell inne- och utetemperatur, normalt brukande av tappvarmvatten och vädring.

Mätningar av byggnadens energianvändning kan utföras enligt avsnitt 9:71. Byggnadens energianvändning bör mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod, avslutad senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. Normalårskorrigerering och eventuell korrigerering för onormal tappvarmvattenanvändning och vädring bör redovisas i en särskild utredning. (BFS 2006:12)

9:21 har upphävts genom (BFS 2006:12)

**9:211** har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:2111 – 9:1113 har upphävts genom (BFS 2006:12)

**9:212** har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:22 har upphävts genom (BFS 2006:12)

**9:221** har upphävts genom (BFS 2006:12)

**9:222** har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:23 har upphävts genom (BFS 2006:12)

**9:231 – 9:236** har upphävts genom (BFS 2006:12)

### 9:3<sup>39</sup> Lokaler

Lokaler skall vara utformade så att byggnadens specifika energianvändning högst uppgår till 100 kWh per m<sup>2</sup> golvarean ( $A_{temp}$ ) och år i klimatzon söder och 120 kWh per m<sup>2</sup> golvarean ( $A_{temp}$ ) och år i klimatzon norr. För lokaler med uteluftsflöde över 0,35 l/s,m<sup>2</sup> får ett tillägg göras motsvarande 70(q-0,35) kWh per m<sup>2</sup> golvarean ( $A_{temp}$ ) och år i klimatzon söder och 90(q-0,35) kWh per m<sup>2</sup> golvarean ( $A_{temp}$ ) och år i klimatzon norr, där q är det genomsnittliga uteluftsflödet under hela uppvärmningssäsongen (l/s,m<sup>2</sup>). (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

I byggnadens specifika energianvändning ingår inte verksamhetsel.  
(BFS 2006:12)

Garage skall inte medräknas i golvarean  $A_{temp}$  om garaget inte är en egen byggnad. Byggnadens specifika energianvändning får reduceras med energi från i byggnaden installerade solfångare och solceller.

---

<sup>39</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

Den högsta genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten ( $U_m$ ) får för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden ( $A_{om}$ ) inte överskrida  $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven i proportion till golvarean ( $A_{temp}$ ). (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Kraven i avsnitt 9:3 bör verifieras dels genom beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning och genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten vid projekteringen dels genom mätning av specifika energianvändningen i den färdiga byggnaden. Utifrån dessa förutsättningar bör kontrollplanen utformas så att slutbevis kan meddelas före mätning och byggnaden därmed kan tas i bruk.

Vid beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning bör lämpliga säkerhetsmarginaler tillämpas så att kravet på byggnadens specifika energianvändning uppfylls när byggnaden tagits i bruk. Beräkningar bör utföras med utgångspunkt i aktuell inne- och utetemperatur, normalt brukande av tappvarmvatten, vädring och värmetillskott från processer i lokalen.

Mätningar av byggnadens energianvändning kan utföras enligt avsnitt 9:71. Byggnadens energianvändning bör mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod, avslutad senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. Normalårskorrigerad och eventuell korrigerad för onormal tappvarmvattenanvändning, vädring och värmetillskott från processer i lokalen bör redovisas i en särskild utredning. (BFS 2006:12)

### 9:4<sup>40</sup> Alternativt krav på byggnadens energianvändning

Som alternativ till kraven i avsnitt 9:2 och 9:3 för byggnader där

- golvarean  $A_{temp}$  uppgår till högst  $100 \text{ m}^2$ ,
- fönster- och dörrarean  $A_f$  uppgår till högst  $0,20 A_{temp}$  och
- inget kylbehov finns,

kan i stället följande krav på byggnadens värmeisolering, klimatskärmens täthet och värmeåtervinning uppfyllas.

Den högsta värmegenomgångskoefficienten ( $U_i$ ) får, för omslutande byggnadsdelar ( $A_{om}$ ), inte överskrida följande värden:

<sup>40</sup> Senaste lydelse BFS 1998:38.

	<b><math>U_i, \text{W/m}^2\text{K}</math></b>
$U_{\text{tak}}$	0,13
$U_{\text{vägg}}$	0,18
$U_{\text{golv}}$	0,15
$U_{\text{fönster}}$	1,3
$U_{\text{ytterdörr}}$	1,3

I de fall direktverkande elvärme installeras som huvudsaklig värmekälla i en- och tvåbostadshus skall följande värden inte överskridas:

	<b><math>U_i, \text{W/m}^2\text{K}</math></b>
$U_{\text{tak}}$	0,08
$U_{\text{vägg}}$	0,10
$U_{\text{golv}}$	0,10
$U_{\text{fönster}}$	1,1
$U_{\text{ytterdörr}}$	1,1

Byggnadens klimatskärm skall vara så tät att det genomsnittliga luftläckaget vid + 50 Pa tryckskillnad inte överstiger 0,6 l/s m<sup>2</sup>. Därvid skall arean  $A_{\text{om}}$  användas. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Metod för bestämning av luftläckage finns i SS-EN 13 829. (BFS 2006:12)

Om byggnadens golvarea  $A_{\text{temp}}$  överstiger 60 m<sup>2</sup> skall byggnaden förses med värmeåtervinning av ventilationsluften. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Byggnaden bör förses med lämpligt dimensionerad, med hänsyn tagen till distributionsförluster och förekommande drivenergi, ventilationsvärmväxlare som överför värme från frånluften till tilluften med lägst 70 % temperaturverkningsgrad eller frånluftsvärmepump som ger motsvarande besparing. (BFS 2006:12)

## 9:5 Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer

### 9:51 Värme- och kylproduktion

Installationer för värme och kyla i byggnader skall vara utformade så att de ger god verkningsgrad under normal drift. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Installationerna bör utformas på sådant sätt att injustering, provning, kontroll, tillsyn, service och utbyte lätt kan ske och att god verkningsgrad kan upprätthållas.

För vissa värmepannor gäller de bestämmelser som finns i *Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle* (BFS 1997:58). Se även avsnitt 6:741 och 6:742.

Värme- och kylinstallationer samt installationer för tappvarmvattenberedning bör utformas och isoleras så att energiförlusterna begränsas. Se även avsnitt 6:62.

Luftbehandlingsinstallationer bör utformas, isoleras och vara så täta att energiförlusterna begränsas. Se även avsnitt 6:255. (BFS 2006:12)

Behovet av kylning skall minimeras genom bygg- och installationstekniska åtgärder. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

För att minska behovet av kylning i byggnaden bör man pröva åtgärder så som val av fönsterstorlek och placering av fönster, solavskärmning, solskyddande glas, eleffektiv belysning och utrustning för att minska interna värmelaster, nattkyla och kylackumulering i byggnadsstommen. Se även avsnitt 6:43. (BFS 2006:12)

## 9:52 Styr- och reglersystem

För att byggnaden skall kunna upprätthålla termisk komfort och god energieffektivitet måste installationerna i byggnaden kunna regleras. Se även avsnitt 6:42.

Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer skall förses med automatiskt verkande reglerutrustning så att tillförsel av värme- och kyla regleras efter effektbehov i förhållande till ute- och inneklimatet samt byggnadens avsedda användning. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Byggnaden bör, vad avser reglering av tillförsel av värme och kyla, delas in i zoner bl.a. med hänsyn till användning, orientering och planlösning.

Värmeinstallationer i byggnader som innehåller bostäder bör förses med anordningar för automatisk styrning av värmeavgivningen i varje bostadsrum.

Samtidig värmning och kylning av utrymmen bör undvikas.

(BFS 2006:12)

## 9:6 Effektiv elanvändning

Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi såsom ventilation, fast installerad belysning, elvärmare, cirkulationspumpar och motorer skall utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt. (BFS 2006:12)

*Allmänt råd*

Ventilationssystemens eleffektivitet bör, vid dimensionerande luftflöde, inte överskrida följande värden på specifik fläkteffekt (SFP):

	SFP, kW/(m <sup>3</sup> /s)
Från- och tilluft med värmeåtervinning:	2,0
Från- och tilluft utan värmeåtervinning:	1,5
Frånluft med återvinning:	1,0
Frånluft:	0,6

För ventilationssystem med varierande luftflöden, mindre luftflöden än 0,2 m<sup>3</sup>/s eller drifttider kortare än 800 timmar per år kan högre SFP-värden vara acceptabla.

Fast installerade armaturer i kök och badrum bör förses med effektiva ljuskällor som lysrör, kompaktlysrör, lågenergilampor eller dylikt. Armaturer för utebelysning bör förses med effektiva ljuskällor, reflektorer och optik samt styras av skymningsrelä, rörelsedetektor eller dylikt. Fast installerade armaturer för belysning av lokaler bör förses med närvaro- eller dagsljusstyrning där så är lämpligt.

Elektriska handdukstorkar och komfortgolvelvärme bör förses med t.ex. timerstyrning eller annan reglerutrustning.

Cirkulationspumpar, utom för tappvarmvatteninstallation, bör vara så utformade att de normalt är avstängda när inget behov av flöde finns.  
(BFS 2006:12)

## 9:7 Mätsystem för energianvändning

### 9:71 Mätsystem

Byggnadens energianvändning skall kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätsystem. Mätsystemet skall kunna avläsas så att byggnadens energianvändning för önskad tidsperiod kan beräknas. (BFS 2006:12)

#### *Allmänt råd*

Mätning av byggnadens energianvändning och verifiering av kravnivåer enligt avsnitten 9:2 och 9:3 kan ske genom avläsning och summering av till byggnaden levererade energimängder (kWh) som används för uppvärmning, kyla, varmvatten samt drift av byggnadens installationer (pumpar, fläktar etc.) och övrig fastighetsel (exkl. hushållsel och verksamhetsel).

För energislag som inte erhålls direkt i kWh, t.ex. olja och biobränsle, kan uppmätta volymer av bränslet omräknas till kWh med hjälp av bränsletypernas värmevärde. (BFS 2006:12)

## Övergångsbestämmelser<sup>41</sup>

Boverkets byggregler (BFS 1993:57), BBR 94, och Boverkets konstruktionsregler (BFS 1993:58), BKR 94, träder i kraft den 1 januari 1994, då Boverkets nybyggnadsregler (BFS 1988:18 med ändringar 1990:28, 1991:38 och 1993:21) upphör att gälla.

Äldre föreskrifter skall dock tillämpas på lovpliktiga arbeten i ärenden där ansökan om lov görs före den 1 januari 1994 och ärendet avgörs av kommunen före den 1 juli 1995 samt på arbeten som inte kräver lov och som har påbörjats före den 1 januari 1994.

Om sökanden begär det, skall äldre föreskrifter tillämpas i ärenden där ansökan om lov görs före den 1 januari 1995 och ärendet avgörs av kommunen före den 1 juli 1995. Därvid skall dock de nya föreskrifterna i avsnitten 1:4 och 1:5 i BBR 94 och BKR 94 tillämpas.

Oberoende av vad som sägs i andra och tredje styckena får på sökandens begäran de äldre föreskrifterna i avsnitt 8:424 i Boverkets nybyggnadsregler tillämpas i ärenden som avgörs av kommunen före den 1 juli 1995. (BFS 1994:66)

---

Denna författning<sup>42</sup> träder i kraft den 1 juli 1995. Äldre föreskrifter skall dock tillämpas i ärenden som avgjorts av kommunen före den 1 juli 1995.

---

Denna författning<sup>43</sup> träder i kraft den 1 januari 1996. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas i ärenden som avgjorts av kommunen före ikraftträdandet.

---

Denna författning<sup>44</sup> träder i kraft den 1 juli 1997. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas för anordningar som installerats före ikraftträdandet.

---

<sup>41</sup> Till BFS 1993:57.

<sup>42</sup> BFS 1995:17.

<sup>43</sup> BFS 1995:65.



---

Denna författning<sup>45</sup> träder i kraft den 5 december 1997. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas för pannor som installerats före ikraftträdandet.

---

Denna författning<sup>46</sup> träder i kraft den 1 januari 1999. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas på arbeten som kräver bygganmälan för vilka bygganmälan görs före den 1 januari 1999, samt på arbeten som inte kräver bygganmälan som påbörjas före den 1 januari 1999.

---

Denna författning<sup>47</sup> träder i kraft den 15 juli 2000.

---

Denna författning<sup>48</sup> träder i kraft den 1 september 2002.  
Under tiden fram till den 31 augusti 2004 får i stället för ytrelaterad värmeförlustkoefficient,  $F_s$ , genomsnittlig värmegenomgångskoefficient,  $U_m$ , beräknas i enlighet med äldre bestämmelser i avsnitt 9:21.

---

Denna författning<sup>49</sup> träder i kraft den 1 oktober 2002.  
Äldre bestämmelser skall dock tillämpas på arbeten som kräver bygganmälan och för vilka bygganmälan görs före den 1 oktober 2002, samt på arbeten som inte kräver bygganmälan om de påbörjats före den 1 oktober 2002.

---

Denna författning<sup>50</sup> träder i kraft den 1 december 2005.  
Äldre bestämmelser får dock tillämpas på arbeten som kräver bygganmälan och för vilka bygganmälan görs före den 1 juli 2006, samt på arbeten som inte kräver bygganmälan om de påbörjats före den 1 juli 2006.

---

Denna författning<sup>51</sup> träder i kraft den 1 juli 2006.  
Äldre bestämmelser får dock tillämpas på arbeten som kräver bygganmälan och för vilka bygganmälan görs före den 30 juni 2007, samt på arbeten som inte kräver bygganmälan om de påbörjats före den 30 juni 2007.

---

<sup>44</sup> BFS 1997:38.

<sup>45</sup> BFS 1997:59.

<sup>46</sup> BFS 1998:38.

<sup>47</sup> BFS 2000:22.

<sup>48</sup> BFS 2002:18.

<sup>49</sup> BFS 2002:19.

<sup>50</sup> BFS 2005:17.

<sup>51</sup> BFS 2006:12.

\_\_\_\_\_

På Boverkets vägnar

INES UUSMANN

Peter Johansson  
(Bygg- och förvaltningsenheten)

*Bilaga*

**Förteckning<sup>52</sup> över standarder m.m. som byggreglerna hänvisar till**

**SIS – Standardiseringen i Sverige**

(Siffran inom parentes efter standardnumret anger utgåva)

<b>Publikationsnummer</b>	<b>Titel</b>	<b>Avsnitt i BBR</b>
SS-EN 54	Brand och räddning – Branddetekterings – och brandlarmsystem	5:3541
SS-EN 81-1 (1)	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar. Del 1: Elektriska hissar	3:32
SS-EN 81-2 (1)	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar. Del 2: Hydrauliska hissar	3:32
SS-EN 303-2	Värmepannor - Del 2: Värmepannor med fläktbrännare – Särskilda krav för pannor med förstoftningsoljebrännare	6:742
SS-EN 303-5	Värmepannor - Del 5: Värmepannor för fasta bränslen, manuellt och automatiskt matade, nominellt avgiven effekt upp till 300 kW - Terminologi, krav, provning och märkning	6:741
SS-EN 304	Värmepannor – Varmvattenpannor med förstoftningsoljebrännare – Energiteknisk provning	6:742
SS EN 516	Takskydd – Tillträdesanordningar – Gångbryggor, stegplattor och enkelsteg	8:241 8:2422 8:2423 8:2426 8:2431
SS-EN 517	Takskydd – Tillträdesanordningar – Säkerhetshake för tak	8:241 8:2431
SS-EN 563	Maskinsäkerhet – Temperatur på beröringsbara ytor – Ergonomisk databas för fastställande av temperaturgränser för varma ytor	8:411 8:412
SS-EN 671-1 (2)	Brand och räddning – Fasta släcksystem – Inomhusbrandposter med formstabil slang	5:93
SS-EN 795 (1)	Fallskydd – Förankringsutrustning – Fordringar och provning	8:2431

<sup>52</sup> Senaste lydelse BFS 2005:17.

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS-EN 858-2	Avlopp – Separationssystem för lätta vätskor (t.ex. olja och bensin) – Del 2: Val av nominell storlek, installation, drift och underhåll	6:641
SS-EN 1176-7	Lekredskap – Del 7: Vägledning för montering, besiktning, underhåll och driftsanvisningar	8:234
SS-EN 1177	Lekredskap – Stötdämpande underlag – Beskrivning, krav och provningsmetoder	8:234
SS-EN 1293	Avlopp – Rör och rörkomponenter i vakuumavloppssystem	6:641
SS-EN 1717	Vattenförsörjning – Skydd mot förorening av dricksvatten – Allmänna krav på skyddsdon för att förhindra förorening genom återströmning	6:624,
SS-EN 1825-2	Fettavskiljare Del 2: Val av nominell storlek, installation, drift och underhåll	6:641
SS 2091 (4)	Stegar - Bärbara stegar	8:2421
SS 2645	Luftbehandlingsinstallationer – Rensluckor för ventilationskanaler	6:254
SS 3112 (1)	Brandmateriel – Stigarledning för brandsläckning	5:93
SS 3587 (1)	Byggnadsbeslag – Barnskyddande beslag för fönster och fönsterdörrar – Hållfasthet – Krav och provning	8:231
SS-EN 12056-1	Avlopp – Självfallssystem inomhus – Del 1: Allmänna krav och utförandekrav	6:641, 6:642
SS-EN 12056-2	Avlopp – Självfallssystem inomhus – Del 2: Spillvatten, planering och beräkningar	6:641, 6:72
SS-EN 12056-3	Avlopp – Självfallssystem inomhus – Del 3: Takavlopp, planering och beräkningar	6:642
SS-ENV 12097	Ventilationsanläggningar – Kanalsystem – Krav på kanalkomponenter för underlättande av underhåll	6:254
SS-EN 12237	Luftbehandling – Ventilationskanaler – Hållfasthet och läckage hos cirkulära kanaler av plåt	6:255
SS-EN 12464-1	Ljus och belysning – Belysning av arbetsplatser – Del 1 Arbetsplatser inomhus	6:321
SS-EN 12809	Kökspannor för eldning med fast bränsle - Max effekt 50 kW - Krav och provningsmetoder	6:7411
SS-EN 12815	Kökspisar för eldning med fast bränsle - Krav och provningsmetoder	6:7411
SS-EN 13141-3	Luftbehandling – Funktionsprovning av komponenter/produkter för bostadsventilation – Del 3 Spiskåpor, fläkt för kök i bostad	6:2524
SS-EN 13229	Öppna spisar och insatser för eldning med fast bränsle – Krav och provningsmetoder	6:7411
SS-EN 13240	Braskaminer för eldning med fast bränsle – Krav och provningsmetoder	6:7411

<b>Publikationsnummer</b>	<b>Titel</b>	<b>Avsnitt i BBR</b>
SS-EN 13501-1	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggelement Del 1: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter reaktion vid brandpåverkan	5:2
SS-EN 13501-2	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggelement – Del 2: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter reaktion vid brandmotstånd, utom för produkter för ventilations-system	5:2 5:62 5:631 5:81 5:822
SS-EN 13501-5	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 5: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter som mäter utvändigt brandpåverkan för tak	5:2
SS-EN 13829	Byggnaders termiska egenskaper – Bestämning av byggnaders lufttäthet – Tryckprovningmetod (ISO 9972:1996, modifierad)	6:531 9:4
SS-EN 14604	Brand och räddning – Brandvarnare	5:3543
SS-EN ISO 15927-5	Fukt och värmetekniska egenskaper hos byggnader – Klimatdata – Del 5: Data för bestämning av byggnaders effektbehov för uppvärmning	6:412
SS-EN ISO/IEC 17011	Bedömning av överensstämmelse – Allmänna krav på ackrediteringsorgan som ackrediterar organ för bedömning av överensstämmelse	1:4
SS-EN ISO/IEC 17024	Bedömning av överensstämmelse – Allmänna krav på organ som certifierar personer	1:4
SS 02 42 30	Värmeisolering – Plåtkonstruktioner med köldbryggor – Beräkning av värmemotstånd	9:12
SS 252 67	Byggakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Bostäder	7:12 7:2, 7:3
SS 02 52 68	Byggnadsakustik – Ljudklassning av byggnader – Vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell.	7:12, 7:2
SS 03 17 11 (2)	Varningssignaler med ljud och ljus	5:3542
SS 436 40 00	Elinstallationer i byggnader - Utförande av elinstallationer för lågspänning	5:244
SS-EN 60 335-2-6 (3)	Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål – Säkerhet – Del 2-6: Särskilda fordringar på elspisar, kokhållar, ugnar och liknande bruksföremål för hushållsbruk	8:412
SS-EN 60 335-2-24 (2)	Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål – Säkerhet – Del 2-24: Särskilda fordringar på kylar och frysar för livsmedel	8:71
SS-EN 60849	Ljudsystem för larm- och varningsändamål	5:3542
SS 76 35 20 (1)	Hissar – Personhissar, klass I, II och III	3:124
SS 76 38 10 (2)	Hissar. Manöver- och signalorgan	3:124

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS 83 13 31 (3)	Takskydd – Nockräcken och takfotsräcken – Funktionskrav	8:241 8:2431
SS 83 13 32 (2)	Takskydd – Takbryggor, taktrappstegar och takpinnstegar – Funktionskrav	8:241 8:2422 8:2423 8:2426
SS 83 13 33 (2)	Takskydd – Räcken – Funktionskrav	8:241 8:2421 8:2433
SS 83 13 34 (1)	Takskydd – Tak- och väggluckor – Funktionskrav	8:2421
SS 83 13 36 (2)	Takskydd – Skorstensstege – Funktionskrav	8:241 8:2424
SS 83 13 40 (2)	Takskydd – Stegar för fast vertikal montering – Funktionskrav	5:374 8:241 8:2421 8:2424
SS 83 13 42 (2)	Takskydd – Glidskydd för lösa stegar – Funktionskrav	8:241 8:2421
SS 84 10 05 (2)	Varumottag	3:331
SS 91 42 01	Byggnadsutformning – Dagsljus – Förenklad metod för kontroll av erforderlig fönsterglasarea	6:322
SS 91 42 21 (4)	Byggnadsutformning – Bostäder – Inredningsmått	3:125 3:21 3:221
SS 92 35 15 (2)	Golvmaterial – Bestämning av friktionstal vid halkning	8:22
SS 92 36 21	Golv och väggar i våtutrymmen - Bedömning av vattentätthet hos färdiga tätskikt	6:5331
SS 94 21 04 (1)	Elinstallationer i byggnader – Uttag och andra anslutningspunkter – Omfattning och placering	8:21

## **Boverket**

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
BFS 1988:18	Boverkets Nybyggnadsreger, NR, (upphör att gälla enl. BFS 1993:57)	
BFS 1991:36	Boverkets föreskrifter om funktionskontroll av ventilationssystem (senast ändrad BFS 1996:56)	1:1
BFS 1993:57	Boverkets byggregler, BBR, (tidigare betecknade BBR 94 och senast ändrad BFS 2005:17)	
BFS 1993:58	Boverkets konstruktionsregler, BKR, tidigare betecknade BKR 94 (senast ändrad BFS 2005:28)	1:1, 2, 4, 5 5:62 5:822 5:83

<b>Publikationsnummer</b>	<b>Titel</b>	<b>Avsnitt i BBR</b>
BFS 1994:25	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (senast ändrad BFS 2003:10)	1:1 2:51 8:32
BFS 1994:26	Boverkets föreskrifter om vatten- och värmemätare (senast ändrad BFS 2002:12)	1:1
BFS 1995:6	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll (senast ändrad 2001:23)	1:1
BFS 1997:58	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle	1:1 6:742 9:51
BFS 1999:17	Boverkets kungörande av tekniska specifikationer m.m. (TEK) för att införliva rådets direktiv 89/106/EEG av den 21 december 1988 om tillnärmning av medlemsstaternas lagar och andra författningar om byggprodukter (senast ändrad 2005:8)	5:2 1:4
BFS 2003:19	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om undanröjande av enkelt avhjälpna hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser, HIN	7:2
Allmänna råd 1993:2, utgåva 2	Riktlinjer för typgodkännande Brandskydd (reviderad 1995) ISBN 91-7147-165-0	5:2 5:6214 5:631
Allmänna råd 1995:3	Boken om lov, tillsyn och kontroll (senast reviderad 2004:2)	2:3
Boverkets rapport	Utrymningsdimensionering ISBN 91-7147-907-4	5:31
Boverkets handbok	Barnsäkerhet i byggnader (1996) ISBN 91-7147-204-5	8:1
Boverkets handbok	Självdraagsventilation ISBN 91-7147-166-9	6:251
Boverkets rapport 1998	Kriterier för sunda byggnader och material ISBN 91-7147-498-6	6:11

## Utländsk standard

<b>Publikationsnummer</b>	<b>Titel</b>	<b>Avsnitt i BBR</b>
prEN ISO 13789	Thermal performance of buildings – Transmission and ventilation heat transfer coefficients – Calculation method (ISO/DIS 13789:2005)	9:12
prEN 14785	Residential space heating appliances fired by wood pellets – Requirements and test methods	6:7411

### Lagar – Förordningar – Föreskrifter – Allmänna råd

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SFS 1987:10	Plan- och bygglag, PBL (senast ändrad 2005:1212)	1:1, 2, 3, 5, 6, 6:1, 8
SFS 1987:383	Plan- och byggförordningen (senast ändrad 2005:1163)	1:1
SFS 1991:1273	Förordning om funktionskontroll av ventilationssystem (senast ändrad 2000:93)	1:1
SFS 1992:1119	Lagen om teknisk kontroll (senast ändrad 2005:780)	1:4
SFS 1993:1617	Ordningslag (senast ändrad 2005:901)	8:6
SFS 1994:847	Lag om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL (senast ändrad 2005:150)	1:1, 1:4, 2:322
SFS 1994:1215	Förordning om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVF (senast ändrad 2005:152)	1:1, 1:2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
SFS 1998:808	Miljöbalken (senast ändrad 2005:939)	6:1
SFS 2001:453	Socialtjänstlag (senast ändrad 2005:452)	3:211
SFS 2001:527	Förordning om miljö kvalitetsnormer för uteluft (senast ändrad 2004:661)	6:22

### EG-rättsakter

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
83/189/EEG	Rådets direktiv om informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter	
85/C 136/01	Rådets resolution angående ny metod	
89/106/EEG	Rådets byggprodukt direktiv	1:4

### Övrigt

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
TNC 95	Plan- och byggtermer 1994, utgåva 1 Tekniska Nomenklaturcentralen TNC (numera Terminologicentrum) ISBN 91-7196-095-3	1:6
Publikation H3	Föroreningar och emissionsförhållanden i inomhusmiljön: en handbok om förekomsten av föroreningar i inomhusmiljön och deras inverkan på människors trivsel, komfort och hälsa, Svenska Inneklimatinstitutet ISBN 91-971262-8-4	6:11
NT VVS 047	Buildings – Ventilating Air: mean age of air	6:2522
NT VVS 114	Indoor air quality: measurement of CO <sub>2</sub>	6:2522



<b>Publikationsnummer</b>	<b>Titel</b>	<b>Avsnitt i BBR</b>
NT CONS 018	Windows and french doors, childresistant devices: strenght and function NORDTEST (1990)	8:231
	Bygg- och kontrollteknik för småhus Byggutbildarna, Föreningen Sveriges Byggnadsinspektörer samt Föreningen Sveriges Bygglövsgranskare och byggnadsnämndssekreterare	6:51
	Fukthandbok – praktik och teori AB Svensk Byggtjänst, Stockholm 1994 ISBN 91-7332-716-6	6:25 6:53 6:5322
	Manual – Fuktmätning i betong Sveriges Byggindustrier 2001	6:5323
SBF 110:6	Regler för automatiska blandlarmsanläggningar, SBF 110:6 (Svensk Brandskyddsföreningen)	5:3541
Hus AMA 98.	Allmän material- och arbetsbeskrivning för husbyggnadsarbeten.	8:241 8:2432
RA 98 Hus	Råd och anvisningar till Hus AMA 98 AB Svensk Byggtjänst, Stockholm 1998 ISBN 91 7332-838-3	6:5333
Publikation R1	Klassindelade inneklimatsystem Svenska Inneklimatinstitutet ISBN 91-971262-1-7	6:22 6:72
SP-fire 105	External wall assemblies and facade claddings reaction to fire	5:631
SP Metod 2342	Instruktion för beräkning av halt organiskt bundet kol (OGC) Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut AB	6:7411
EGN 01	Svenska Gasföreningens energigasnormer	6:743
	Vägledningsdokument B om "Factory Production Control"	1:4
VVA	Varm- och hetvattenanvisningar – Tryckkärlstandardiseringen	8:52
FBAE	Fast bränsleeldningsanvisningar – Tryckkärlstandardiseringen	8:52