

Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR

BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2020:4

Detta är en konsoliderad version. Den konsoliderade versionen är en sammanställning av alla bestämmelser, från grundförfattning till senaste ändringsförfattning. Det är alltid den tryckta versionen som gäller i rättssammanhang. Den tryckta versionen innehåller också alla fotnoter samt uppgifter om ikraftträdande- och övergångsbestämmelser.

1 Inledning

1:1 Allmänt

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

- plan- och bygglagen (2010:900), PBL,
- plan- och byggförordningen (2011:338), PBF.

Allmänt råd

Föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet hos bärande konstruktioner finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

Ytterligare bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper, motordrivna portar och vissa anordningar för avfall finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.

Ytterligare bestämmelser om värmepannor finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:11) om förfarande för bedömning av överensstämmelse för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle, EVP.

Bestämmelser om funktionskontroll av ventilationssystem finns i PBF, i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:16) om funktionskontroll av ventilationssystem och certifiering av sakkunniga funktionskontrollanter, OVK, och i Boverkets allmänna råd (2012:7) om funktionskontroll av ventilationssystem, OVKAR.

Bestämmelser om typgodkännande m.m. finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:19) om typgodkännande och tillverkningskontroll, TYP.

Bestämmelser om bredbandsanslutning finns i Boverkets allmänna råd (2017:1) om bredbandsanslutning, BRE. (BFS 2017:5).

1:2 Föreskrifterna

Föreskrifterna gäller

- vid uppförandet av nya byggnader,
- vid mark- och rivningsarbeten, samt
- för obebyggda tomter som ska förses med en eller flera byggnader.

Vid uppförandet av andra anläggningar än byggnader på tomter gäller föreskrifterna i avsnitt 8:9.

Vid ändring av byggnader gäller föreskrifterna i den utsträckning som följer av avsnitt 1:22. (BFS 2017:5).

Allmänt råd

Av 1 kap. 4 § PBL framgår att även ombyggnader och tillbyggnader innefattas i begreppet ändring av byggnader.

Föreskrifter om byggnaders utformning m.m. meddelas även av andra myndigheter än Boverket. Till exempel utfärdar Arbetsmiljöverket föreskrifter om arbetsplatser och Jordbruksverket föreskrifter om utformning av djurstallar. (BFS 2017:5).

1:21 Mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning

Byggnadsnämnden får i enskilda fall medge mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning. Förutsättningen är att det finns särskilda skäl, att byggnadsprojektet ändå kan antas bli tekniskt tillfredsställande och att det inte finns någon avsevärd olägenhet från annan synpunkt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Byggnadsnämnden prövar i bygglovet om mindre avvikelser från utformningskraven kan godtas. I fråga om de tekniska egenskapskraven kan byggnadsnämnden i ett startbesked klargöra om mindre avvikelse kan godtas. (BFS 2014:3).

1:22 Krav vid ändring av byggnader

Vid ändring av byggnader gäller reglerna i avsnitt 1 och 2 i tillämpliga delar samt de delar av avsnitt 3–9 som står under rubrikerna ”Krav vid ändring av byggnader”.

De delar av avsnitt 3–9 som står under rubrikerna ”Definitioner” och ”Tillämpningsområde” gäller även de vid ändring av byggnader. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Kraven för nya byggnader är aldrig direkt tillämpliga vid ändring. Däremot kan man ofta få en viss ledning av dessa då man ska bedöma innebörden av motsvarande krav vid ändring. Vid ändring kan dock kraven ofta tillgodoses genom andra lösningar än vid uppförandet av nya byggnader. (BFS 2016:6).

1:221 Varsamhetskrav och förbud mot förvanskning

1:2211 Varsamhet

Allmänt råd

För att en åtgärd ska anses vara varsam bör den respektera byggnadens karaktär avseende

- proportioner, form och volym,
- materialval och utförande,
- färgsättning, och
- detaljomsorg och detaljeringsnivå.

Den bör också ta till vara detaljer som är väsentliga för byggnadens karaktär. (BFS 2016:6).

1:2212 Förbud mot förvanskning

Allmänt råd

Vid prövning av om en åtgärd medför en förvanskning bör det klarläggas om åtgärden förändrar byggnadens karaktärsdrag eller skadar någon av de egenskaper som sammantaget ligger till grund för byggnadens eller områdets kulturvärden. (BFS 2016:6).

1:2213 Särskilt värdefull byggnad

Allmänt råd

En byggnad kan vara en sådan särskilt värdefull byggnad som avses i 8 kap. 13 § PBL antingen för att den har sådana värden i sig eller för att den utgör en väsentlig del av en särskilt värdefull bebyggelsemiljö. Vad som sägs här om byggnader gäller även för bebyggelseområden.

En byggnad kan vara särskilt värdefull om den tydliggör tidigare samhällsförhållanden.

Exempel på detta är

- byggnader som representerar en tidigare vanlig byggnadskategori eller konstruktion som nu har blivit sällsynt,

Konsoliderad version (fulltext)

- byggnader som belyser tidigare bostadsförhållanden, sociala och ekonomiska villkor, arbetsförhållanden, olika gruppers livsvillkor, stadsbyggnadsideal eller arkitektoniska ideal samt värderingar och tankemönster, och

- byggnader som har representerat för lokalsamhället viktiga funktioner eller verksamheter.

En byggnad kan även vara särskilt värdefull om den tydliggör samhällsutvecklingen. Exempel på detta är

- byggnader som till exempel illustrerar folkrörelsernas framväxt, massbilismens genombrott, immigration eller emigration,

- byggnader som har tjänat som förebilder eller på annat sätt varit uppmärksammade i sin samtid, och

- byggnader som präglas av en stark arkitektonisk idé.

En byggnad kan också vara särskilt värdefull om den i sig utgör en källa till kunskap om äldre material och teknik.

En byggnad kan vara särskilt värdefull från konstnärlig synpunkt om den uppvisar särskilda estetiska kvaliteter eller har en hög ambitionsnivå med avseende på arkitektonisk gestaltning eller i utförande och materialval eller i konstnärlig gestaltning och utsmyckning.

En byggnad kan även vara särskilt värdefull om den värderas högt i ett lokalt sammanhang. Exempel på detta kan vara byggnader som har haft stor betydelse i ortens sociala liv eller för ortens identitet eller i lokala traditioner.

I begreppet särskilt värdefull byggnad ligger att byggnaden särskilt väl ska belysa ett visst förhållande eller i sitt sammanhang ha få motsvarigheter som kan belysa samma förhållande.

Byggnader från tiden före 1920-talets bebyggelseexpansion, som har sin huvudsakliga karaktär bevarad, utgör idag en så begränsad del av byggnadsbeståndet att flertalet av dem kan antas uppfylla något av kriterierna för särskilt värdefull byggnad. (BFS 2016:6).

1:222 har upphävts genom (BFS 2016:6).

1:223 Byggnadens förutsättningar och ändringens omfattning

Under förutsättningen att byggnaden ändå kan antas få godtagbara egenskaper får anpassning av de i avsnitt 3–9 angivna kravnivåerna som gäller vid uppförande av byggnad göras om

- det med hänsyn till tekniska eller ekonomiska skäl, eller ändringens omfattning, är oförsvarligt att genomföra en viss åtgärd, eller om

- man därigenom kan bibehålla byggnadens kulturvärden eller andra väsentliga boende- eller brukarkvaliteter.

Anpassningen får dock aldrig medföra en oacceptabel risk för människors hälsa eller säkerhet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Byggherren bör senast vid det tekniska samrådet redovisa skälen för att anpassa nivåerna för de tekniska egenskapskraven. Det bör också framgå hur varsamhetskravet enligt 8 kap. 17 § PBL och förvanskingsförbudet enligt 8 kap. 13 § PBL har tillgodosetts. Detta bör på lämpligt sätt dokumenteras i protokollet från samrådet.

Hur kravet på hänsyn till ändringens omfattning ska tillämpas vid ombyggnad preciseras under avsnitt 1:2243. (BFS 2016:6).

1:2231 Byggnadens förutsättningar

Allmänt råd

Exempel på tekniska skäl kan vara

- att det inte finns utrymme att vidta en viss åtgärd eller

- att det inte är möjligt att tillgodose ett utformningskrav eller ett tekniskt egenskapskrav utan att det medför att ett annat krav inte kan tillgodoses på en godtagbar nivå.

Ekonomiska faktorer som kan beaktas är sådana som följer av byggnadens placering och utformning eller tekniska förutsättningar i övrigt. En låg likviditet är däremot inget skäl som kan beaktas.

Boendekvaliteter kan dels vara av praktisk art, t.ex. tillgången till tillräckliga förvaringsutrymmen, dels av upplevelsemässig art, t.ex. rumssamband och siktlinjer. (BFS 2016:6).

1:2232 Ändringens omfattning

Allmänt råd

Bedömningen av en ändrings omfattning kan dels utgå ifrån hur stor del av byggnaden som berörs och dels från konsekvenserna för utformningskraven och de tekniska egenskapskraven och för byggnadens kulturvärden. En genomföring i en vägg kan ofta anses vara en begränsad ändring, men sker det i en brandcellsgräns eller en bärande konstruktion kan konsekvenserna bli betydligt större. Likaså kan en ommålning av en kulturhistoriskt värdefull interiör få stora konsekvenser för kulturvärdena.

Vid mycket omfattande ändringar finns ofta få eller inga kvarvarande befintliga förutsättningar som kan motivera en annorlunda tillämpning av ändringsreglerna än motsvarande föreskrifterna för uppförande av en ny byggnad. Motsvarande gäller vid större tillbyggnader, för den tillbyggda delen.

Normalt bör högre krav kunna ställas när hela eller delar av byggnaden ges en ny användning jämfört med när ändringen inte medför någon ändrad användning. Om ändringen görs för att en kulturhistoriskt värdefull byggnad ska kunna ges en ny användning kan det dock finnas större skäl för att anpassa kravnivån. Utgångspunkten måste dock vara att välja en användning som gör det möjligt att såväl bibehålla byggnadens kulturvärden som tillgodose utformningskraven och de tekniska egenskapskraven.

Exempel på när ändringens omfattning kan föranleda en lägre kravnivå är när ändringen berör en så begränsad del av en byggnad att en tillämpning av kraven på den delen inte skulle medföra att byggnaden får nämnvärt förbättrade egenskaper. (BFS 2016:6).

1:2233 Särskilt om ändringens omfattning vid ändrad användning

Vid ändrad användning ska man beakta de utformningskrav och tekniska egenskapskrav som är relevanta för den nya användningen. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Ändringens omfattning bör bedömas utifrån om den ändrade användningen medför att byggnaden behöver tillföras nya egenskaper för att tillgodose de tekniska egenskapskraven och utformningskraven.

Exempel på när den nya användningen medför att byggnaden behöver tillföras nya eller förbättrade egenskaper är om den ändrade användningen medför

- väsentligt ökade laster,
- ökat antal personer som medför ett behov av förändrat brandskydd,
- ökat antal personer som medför ett behov av ökat uteluftflöde, eller
- att ett tidigare ouppvämt utrymme tas i anspråk för ett ändamål som ställer andra krav på termisk komfort.

Ändringens omfattning bör anses vara begränsad om den nya användningen inte medför att byggnaden behöver tillföras nya eller förbättrade egenskaper. (BFS 2016:6).

1:2234 Särskilt om ändringens omfattning vid tillbyggnad

Den tillbyggda delen ska uppfylla de krav som gäller för nya byggnader om en tillbyggnad ur teknisk och funktionell synpunkt utgör en separat enhet i förhållande till den befintliga byggnaden.

En tillbyggnad får inte innebära att byggnaden, i dess utformning före tillbyggnaden, försämras med avseende på dess förmåga att uppfylla utformningskraven och de tekniska egenskapskraven, om det inte finns synnerliga skäl. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Ett exempel på när en tillbyggnad ur teknisk och funktionell synpunkt utgör en separat enhet i förhållande till den befintliga byggnaden är att ett flerbostadshus förlängs med ett nytt trapphus

med omkringliggande bostäder och den tillbyggda delen ges en teknisk försörjning som inte är sammankopplad med den befintliga byggnaden.

Om tillbyggnaden endast medför en mindre komplettering av den befintliga byggnaden finns det ofta skäl att anpassa kraven. Till exempel är det inte skäligen att kräva att ett mindre rum ska ha en annan typ av ventilation än angränsande rum.

Medför en tillbyggnad att den befintliga byggnaden får förändrade förutsättningar till exempel med avseende på bärförmåga eller risk för brandspridning, så kan krav ställas på den befintliga byggnaden.

Synnerliga skäl kan vara om försämringen i sammanhanget är försumbar. (*BFS 2016:6*).

1:2235 Kravnivåer vid ändring

Allmänt råd

Av 8 kap. 7 § PBL och 3 kap. 23 § PBF följer att man vid ändring av byggnader får anpassa och göra avsteg ifrån utformningskraven och de tekniska egenskapskraven med hänvisning till ändringens omfattning, byggnadens förutsättningar samt med hänsyn till varsamhetskravet och förvanskingsförbudet enligt 8 kap. 17 och 13 §§ PBL. Hur stora möjligheterna till modifiering av kraven är varierar dock. För att ge en vägledning vid bedömningen av vilket modifieringsutrymme som finns för respektive krav används i denna föreskrift, i de delar som är tillämpliga vid ändring av byggnader, tre begrepp. Nedanstående tabell är avsedd att ge en vägledning vid uttolkningen av de använda begreppen.

ska	I princip finns inget utrymme för avvikelser från föreskriven kravnivå eller utförande.
ska ... om inte synnerliga skäl	Visst modifieringsutrymme finns om byggnaden ändå kan antas få godtagbara egenskaper och det inte är möjligt att tillgodose kravet fullt ut utan höga kostnader eller påtagligt negativa konsekvenser för övriga utformningskrav, tekniska egenskapskrav eller byggnadens kulturvärden. Synnerliga skäl kan preciseras ytterligare genom exempel i allmänna råd.
ska eftersträvas	Kraven ska tillgodoses om det kan ske till en i sammanhanget skäligen kostnad och inte medför negativa konsekvenser för övriga utformningskrav, tekniska egenskapskrav, byggnadens kulturvärden eller andra boende- och brukarkvaliteter. Har byggnaden redan den eftersträlvade egenskapen finns inte utrymme för att försämrings den om det inte finns synnerliga skäl.

(*BFS 2016:6*).

1:224 Ombyggnad

1:2241 Betydande och avgränsbar del

Med avgränsbar del avses en funktionell enhet av byggnadens volym.

Med betydande och avgränsbar del avses en eller flera funktionella enheter som tillsammans utgör en betydande del av byggnadens volym. (*BFS 2016:6*).

Allmänt råd

Med funktionell enhet avses till exempel en bostad eller en lokal.

Exempel på en betydande och avgränsbar del kan vara

- ett trapphus med omkringliggande lägenheter,
- samtliga lägenheter på ett våningsplan, eller
- en hel råvind.

En åtgärd som endast berör en begränsad del av en byggnad omfattar normalt inte en funktionell enhet av byggnadens volym. Exempel på sådana åtgärder är

- byte av ett tekniskt system, till exempel ventilationssystemet,
- byte av en byggnadsdel, till exempel klimatskärmen, eller
- en åtgärd som endast omfattar ett utrymme eller en funktion i alla lägenheter, till exempel hygienrummen.

(BFS 2016:6).

1:2242 Påtaglig förnyelse

För att en ändring av en byggnad ska anses medföra en påtaglig förnyelse, så ska åtgärden

- vara bygglovs- eller anmälningsskyldig,
- medföra en stor ekonomisk investering, samt
- ha en sådan karaktär och omfattning att byggnaden påtagligt förnyas.

(BFS 2016:6).

Allmänt råd

Vad som menas med stor ekonomisk investering bör bedömas i förhållande till vad det skulle ha kostat att uppföra en byggnad av motsvarande storlek och karaktär, inte byggnadens marknadsvärde. Investeringen måste också i absoluta tal vara stor, detta bör beaktas om byggnaden är av mycket begränsat värde.

Vid en bedömning av om en åtgärd är av en sådan karaktär och omfattning som krävs för att åtgärden ska kunna anses vara en påtaglig förnyelse behöver en samlad bedömning av hela projektet göras. Ofta kan flera olika kriterier behöva vägas samman. Kriterier som bör vägas in vid en sådan bedömning är

- större förändringar av befintliga bostäders eller lokalers planlösningar,
- byggnaden tas i anspråk eller inreds för ett väsentligt annat ändamål,
- omfattande ingrepp i byggnadens stomme, och
- utbyte av merparten av de tekniska systemen.

För att en underhållsåtgärd ska betraktas som en påtaglig förnyelse, så bör den innefatta så omfattande åtgärder i såväl klimatskärm, tekniska system och invändiga ytskikt att byggnaden kan betraktas som stomren.

Medför en tillbyggnad större förändringar i befintliga bostäders eller lokalers planlösningar så är det ett skäl för att åtgärden kan anses ha en sådan karaktär och omfattning att byggnaden påtagligt förnyas.

Om tillbyggnaden däremot i såväl tekniskt som funktionellt hänseende fungerar som en separat enhet i förhållande till den ursprungliga byggnaden, kan det vara ett skäl för att den befintliga delen inte ska anses vara påtagligt förnyad. (BFS 2016:6).

1:2243 Särskilt om ändringens omfattning vid ombyggnad

Vid ombyggnad ställs krav på de funktionella enheter av byggnaden som omfattas av de planerade åtgärderna. Därutöver ställs krav på

- sådana gemensamma funktioner eller tekniska system där det är tekniskt och ekonomiskt lämpligt att utföra åtgärderna i ett sammanhang, och
- att åtgärda betydande brister med avseende på hälsa och säkerhet. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Med funktionell enhet avses till exempel en bostad eller en lokal.

Exempel på en gemensam funktion kan vara en hiss. Om ett plan behöver göras tillgängligt med hiss, så bör hissen nå de under- och överliggande planen så att dessa kan bli tillgängliga och användbara.

Exempel på tekniska system kan vara ventilationssystem. Vidtas åtgärder i en del av ett ventilationssystem, så bör hela systemet åtgärdas.

Exempel på betydande brister med avseende på hälsa och säkerhet kan vara om byggnaden inte uppfyller dagens krav vad gäller

- utformning av tappvattensystemet med avseende på risken för tillväxt av mikroorganismer,
- brandcellsindelning på vinden, eller
- bärförmåga avseende snölast.

(BFS 2016:6).

1:23 har upphävts genom (BFS 2014:3).

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.

1:4 Byggprodukter med bedömda egenskaper

Med byggprodukter med bedömda egenskaper avses i denna författning byggprodukter som är

- a) CE-märkta,
- b) typgodkända och/eller tillverkningskontrollerade enligt bestämmelserna i 8 kap. 22–23 §§ PBL,
- c) har certifierats av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten i fråga enligt förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och marknadskontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93¹, eller
- d) har tillverkats i en fabrik vars tillverkning och produktionskontroll och utfallet därav för byggprodukten fortlöpande övervakas, bedöms och godkänns av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten ifråga enligt förordning (EG) nr 765/2008.

För att byggprodukten ska anses ha bedömda egenskaper ska verifieringen vid tillämpning av alternativ c) och d) ovan ha en sådan omfattning och kvalitet att det säkerställs att uppgivna material- och produkttegenskaper stämmer med de faktiska. Verifieringen ska motsvara minst vad som är beslutat för CE-märkning av liknande produkter. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Byggprodukter vars egenskaper bedömts enligt alternativen a), c) eller d) innebär inte att produkten motsvarar svenska krav på byggnader i denna författning. Sådan bedömning innebär att byggherren ska ha tilltro till den deklaration av produktens egenskaper som medföljer. Med ledning av produktdeklarationen kan byggherren avgöra om byggprodukten är lämplig för aktuell användning.

För byggprodukter med bedömda egenskaper behöver byggherren inte göra någon egen provning av dessa egenskaper. (BFS 2013:14).

Där denna författning hänvisar till allmänna råd eller handböcker i vilka begreppet *typgodkända eller tillverkningskontrollerade material och produkter* används ska detta ersättas med begreppet byggprodukter med bedömda egenskaper enligt detta avsnitt. (BFS 2013:14).

1:41 Samexistensperiod

Harmoniserade standarder och deras samexistensperioder offentliggörs i Europeiska unionens officiella tidning. Fram till samexistensperiodens slut gäller även andra bedömningar än enligt

¹ EGT L 218, 13.8.2008, s. 30, Celex 2008R0765.

alternativ a) i avsnitt 1:4. Därefter gäller enbart bedömning enligt alternativ a) i avsnitt 1:4 liksom i de fall det har utfärdats en ETA² för byggprodukten. (BFS 2016:6).

1:42 Ömsesidigt erkännande

Såsom bedömning i enlighet med alternativ c) eller d) i avsnitt 1:4 godtas även en bedömning utfärdad av ett annat organ inom Europeiska unionen eller inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet eller i Turkiet om organet på annat sätt än genom ackreditering för uppgiften enligt förordning (EG) nr 765/2008, erbjuder motsvarande garantier i fråga om teknisk och yrkesmässig kompetens samt garantier om oberoende. (BFS 2014:3).

1:5 har upphävts genom (BFS 2013:14).

1:6 Terminologi

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

När *utforma* används i dessa föreskrifter och allmänna råd innebär detta projekterade och utförda, dvs. byggnadens slutliga utformning.

När *publik lokal* används i dessa föreskrifter och allmänna råd menas en lokal dit allmänheten har tillträde.

När *kommunikationsutrymme* används i dessa föreskrifter och allmänna råd menas ”utrymme i byggnad som används främst till förflyttning”.

När *kulturvärden* används i dessa föreskrifter och allmänna råd menas byggnadens byggnadstekniska, historiska, kulturhistoriska, miljömässiga, konstnärliga och arkitektoniska värden.

När *studentbostad* används i dessa föreskrifter och allmänna råd menas bostäder avsedda för studerande vid universitet eller högskola.

Med *plan* avses i dessa föreskrifter och allmänna råd våningsplan, källarplan eller vindsplan.

Med *våningsplan* avses golvplanet i en våning.

Med *källarplan* avses golvplanet i varje del av en källare som är avgränsad med på varandra följande bjälklag samt ytterväggar.

Med *vindsplan* avses golvplanet i en vind.

Källarplan eller vindsplan kan samtidigt vara våningsplan. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Exempel på kommunikationsutrymmen är korridorer, hallar, passager, ramper, trappor och kommunikationsytor i rum.

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, exempelvis utrymmen för daglig samvaro, matlagning, sömn och vila, och
- rum eller avskiljbara delar av rum avsedda för människor att vistas i tillfälligt, exempelvis rum för förvaring av livsmedel i bostäder, rum för personlig hygien, driftutrymmen, garage, kommunikationsutrymmen, bostadsförråd och kulvertar. (BFS 2013:14).

1:7 Hänvisningar

Då föreskrifterna och de allmänna råden hänvisar till standarder, föreskrifter eller andra texter, anges i vissa fall även vilken utgåva av exempelvis en standard som hänvisningen avser. Om någon utgåva inte anges så gäller den senaste. Med SS-EN avses den senaste utgåvan med eventuella senaste tillägg (för EN-standarder ”amendments”). (BFS 2018:4).

² För uppgifter om gällande ETA, se EOTA:s webbsida <http://www.eota.be> om Valid ETAs.

2 Allmänna regler

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 10 kap. 5 § PBL samt 3 kap. 8 och 9 §§ PBF. Avsnittet innehåller även allmänna råd för tillämpningen av PBL och PBF i övrigt.

Allmänt råd

Föreskrifter och allmänna råd om utformning av bärande konstruktioner finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

2:1 Material och produkter

De byggmaterial och byggprodukter som används ska ha kända egenskaper i de avseenden som har betydelse för byggnadens förmåga att uppfylla kraven i dessa föreskrifter och allmänna råd.

Allmänt råd

Relevanta krav anges i respektive avsnitt 3–9. Egenskaperna bör vara dokumenterade.

2:2 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 sådant skick så att kraven i dessa föreskrifter uppfylls. Förväntade förändringar av egenskaperna bör beaktas vid val av material och tekniska lösningar. Vid ändring av byggnader bör sådana material och tekniska lösningar väljas som fungerar ihop med befintligt utförande. (BFS 2011:26).

2:3 Allmänt om byggande

Bygg-, rivnings- eller markarbetsplatser ska vara ordnade så att tillträde för obehöriga försvåras och så att risken för personskador begränsas. Åtgärder ska 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, ska åtgärder ha vidtagits för att skydda boende och brukare mot skador till följd av olycksfall, skadliga ljudnivåer, föroreningar i skadliga koncentrationer eller motsvarande.

Om ordinarie utrymningsvägar inte kan användas, ska tillfälliga sådana ordnas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

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

Kan inte en acceptabel boendemiljö med avseende på buller, damm och hygieniska förhållanden i övrigt erbjudas under ändringsarbeten bör möjligheten att anordna ersättningsboende övervägas.

Regler om buller från byggarbetsplatser ges ut av Naturvårdsverket.

Regler om skydd mot ohälsa och olycksfall vid byggnadsarbete, om arbetsmiljöplan m.m. ges ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2011:26).

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.

Vid ändring av en byggnad, där förhållandena och utförandena inte är kända i förväg, är det särskilt viktigt att ha tillgång till erforderlig kompetens, som är verksam med uppföljning vid utförandet. Vilken kompetens som behövs avgörs utifrån byggnadens förutsättningar och åtgärdernas art. (BFS 2011:26).

2:311 Förundersökning vid ändring av byggnader

Allmänt råd

Ändringsarbeten bör föregås av en förundersökning där såväl byggnadens kulturvärden och övriga kvaliteter som brister tydliggörs. Förundersökningen bör göras så tidigt att dess resultat kan ligga till grund för den efterföljande projekteringen. Omfattningen av förundersökningen bör anpassas till åtgärdens omfattning och objektets art.

Vid ingrepp i byggnadens stomme behöver det klarläggas hur detta påverkar byggnadens bärförmåga. (BFS 2011:26).

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 ska 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.

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 ska verifieras. Såväl metod som resultat bör dokumenteras.

För att kunna verifiera att en genomförd ändringsåtgärd uppfyller varsamhetskraven måste åtgärden relateras till byggnadens utformning före ändringen. Detta förutsätter ofta att byggnadens utformning före åtgärd finns dokumenterad. (BFS 2011:26).

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 byggsplatsen. Vid denna kontroll bör material och produkter

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

Byggprodukter med bedömda egenskaper enligt avsnitt 1:4 behöver inte ytterligare provas eller kontrolleras i de avseenden som omfattas av bedömningen.

När det gäller andra byggprodukter med bedömda egenskaper än de som är typgodkända eller tillverkningskontrollerade enligt bestämmelserna i 8 kap. 22–23 §§ PBL 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 2013:14).

2:4 Markarbeten

Om schaktning, fyllning, pålning, sprängning eller andra markarbeten kan komma att påverka byggnaden eller andra närbelägna byggnader, vägar och markanläggningar, ledningar i mark eller andra anläggningar under mark negativt ska skaderiskerna förebyggas. (BFS 2011:26).

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 nedbrytning. Bevakning av förändringar i befintliga nivåer kan göras genom avvägning av beständiga referenspunkter. Kemiska, fysikaliska och bakteriella risker bör också utredas. (BFS 2011:26).

För sprängarbeten inom områden med detaljplan fordras en sprängplan och en sprängjournal som är anpassade till arbetenas art och omfattning.

Allmänt råd

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

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 ska utföras. Detta för att de krav på byggnader och deras installationer som följer av dessa föreskrifter och av huvudförfattningarna ska uppfyllas under brukstiden. Vid ändring av byggnader kan befintliga instruktioner behöva

kompletteras eller uppdateras. Dokumentationen ska 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 att instruktioner och skötselanvisningar för ventilationssystem finns lätt tillgängliga framgår av 5 kap. 2 och 3 §§ PBF.

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 (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H. (*BFS 2011:26*).

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.

3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen

3:1 Tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 1, 4 och 9 §§ PBL och 3 kap. 4 och 18 §§ PBF. Avsnitt 3:5 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL och 3 kap. 23 § PBF. (BFS 2011:26).

3:11 Allmänt

Föreskrifterna i avsnitt 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen gäller inte för fritidshus med högst två bostäder. (BFS 2017:5).

Allmänt råd

Att fritidshus med högst två bostäder är undantagna från vissa regler i avsnitten 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen följer redan av PBL. (BFS 2017:5).

3:111 Krav på tomter samt utformningskrav och tekniska egenskapskrav på byggnader

Allmänt råd

Avsnitt 3:12 innehåller föreskrifter och allmänna råd om tomter.

Avsnitten 3:13 och 3:14 innehåller föreskrifter och allmänna råd till antingen utformningskraven, de tekniska egenskapskraven eller till båda.

Kraven på tomter och utformningskraven på byggnader prövas vid bygglov. De tekniska egenskapskraven på byggnader hanteras i samband med det tekniska samrådet och startbeskedet på samma sätt som de övriga tekniska egenskapskraven. (BFS 2013:14).

Tillämpningsområdena i avsnitt 3:131 och 3:141 gäller oavsett om det är fråga om regler som är utformningskrav eller tekniska egenskapskrav på byggnader.

Föreskrifter och allmänna råd för tomter finns i avsnitt 3:12.

Föreskrifter och allmänna råd till både utformningskraven och de tekniska egenskapskraven finns i

- a) avsnitt 3:132 föreskriften första stycket,
- b) avsnitt 3:142 föreskriften första stycket,
- c) avsnitt 3:1422 föreskriften första stycket,
- d) avsnitt 3:143 föreskriften tredje stycket,
- e) avsnitt 3:1453 föreskriften,
- f) avsnitt 3:147, och
- g) avsnitt 3:148.

Föreskrifter och allmänna råd enbart till utformningskraven finns i

- a) avsnitt 3:132 föreskriften andra stycket, allmänna rådet första stycket,
- b) avsnitt 3:142 föreskriften andra och tredje stycket, allmänna rådet första och andra stycket,
- c) avsnitt 3:1422 föreskriften andra stycket, allmänna rådet första stycket a–d,
- d) avsnitt 3:143 föreskriften första stycket, allmänna rådet första och andra stycket,
- e) avsnitt 3:144 föreskriften första och femte stycket, allmänna rådet första och andra stycket,
- f) avsnitt 3:1452,
- g) avsnitt 3:1453 allmänna rådet första stycket och andra stycket a, och
- h) avsnitt 3:146 föreskriften första, andra och tredje stycket, allmänna rådet första och andra stycket.

Föreskrifter och allmänna råd enbart till de tekniska egenskapskraven finns i

- a) avsnitt 3:132 allmänna rådet andra, tredje och fjärde stycket,
- b) avsnitt 3:142 föreskriften fjärde stycket, allmänna rådet tredje, fjärde och femte stycket,
- c) avsnitt 3:1421,
- d) avsnitt 3:1422, allmänna rådet första stycket e–f, andra, tredje och fjärde stycket,
- e) avsnitt 3:1423,
- f) avsnitt 3:1424,
- g) avsnitt 3:1425,

- h) avsnitt 3:143 föreskriften andra stycket, allmänna rådet tredje, fjärde, femte, sjätte, sjunde, åttonde, nionde och tionde stycket,
i) avsnitt 3:144 föreskriften andra, tredje och fjärde stycket, allmänna rådet tredje, fjärde, femte och sjätte stycket,
j) avsnitt 3:1451,
k) avsnitt 3:1453 allmänna rådet andra stycket b–d, och
l) avsnitt 3:146 föreskriften fjärde stycket, allmänna rådet tredje och fjärde stycket.
Definitionerna i avsnitten 3:112 och 3:113 gäller oavsett om det är fråga om regler om tomter eller om regler som är utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav på byggnader. (BFS 2016:6).

3:112 Definitioner och begrepp

När begreppen ”tillgänglig” och ”användbar” eller ”tillgänglighet” och ”användbarhet” används i detta avsnitt menas ”tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga”. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Exempel på nedsatt rörelseförmåga är nedsatt funktion i armar, händer, bål och ben liksom dålig balans. Personer med nedsatt rörelseförmåga kan behöva använda t.ex. rullstol, rollator eller käpp.

Exempel på nedsatt orienteringsförmåga är nedsatt syn, hörsel eller kognitiv förmåga (utvecklingsstörning, hjärnskada). (BFS 2013:14).

3:113 Dimensionerande mått för rullstol

Då det i denna författning anges att tomter, byggnader eller delar av byggnader ska vara tillgängliga och användbara ska måtten för eldriven rullstol för begränsad utomhusanvändning (mindre utomhusrullstol) vara dimensionerande och utrymme för manövrering med rullstol ska finnas. Måtten för manuell eller liten eldriven rullstol för inomhusanvändning (inomhusrullstol) får dock vara dimensionerande i enskilda bostadslägenheter. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Dimensionerande vändmått som är lämpliga vid bedömning av tillgängligheten och användbarheten för en mindre utomhusrullstol är en cirkel med diametern 1,50 meter och för en inomhusrullstol en cirkel med diametern 1,30 meter. (BFS 2013:14).

3:12 Tillgänglighet och användbarhet på tomter

3:121 Tillämpningsområde

Allmänt råd

Av 8 kap. 9 § PBL följer att reglerna gäller för en obebyggd tomt som ska bebyggas om det inte är orimligt med hänsyn till terrängen och förhållandena i övrigt.

3:122 Tillgängliga och användbara gångvägar, angörings- och parkeringsplatser m.m.

Minst en tillgänglig och användbar gångväg ska finnas mellan tillgängliga entréer till byggnader och

- bostadskomplement,
- parkeringsplatser,
- angöringsplatser för bilar,
- friytor, och
- allmänna gångvägar i anslutning till tomten.

Tillgängliga och användbara gångvägar ska där det är möjligt utformas utan nivåskillnader. Där nivåskillnader inte kan undvikas ska de utjämnas med ramper.

Konsoliderad version (fulltext)

Tillgängliga och användbara gångvägar ska

- vara lätta att följa,
- kunna särskiljas från möblerade ytor, och
- kunna användas som sammanhängande taktila och visuella ledstråk. (*BFS 2014:3*).

Allmänt råd

Exempel på friytor är lekplatser, bollplaner och gemensamma uteplatser.

En tillgänglig och användbar gångväg bör

- vara så horisontell som möjligt,
- inte luta mer än 1:50 i sidled,
- ha en fri bredd på minst 1,5 meter alternativt minst 1,0 meter och då ha vändzoner med högst

10 meters mellanrum,

- vid öppningar i t.ex. staket, häckar och liknande ha en fri bredd på minst 0,90 meter,
- vara fri från hinder, och
- utjämnas med en 0,9–1,0 meter bred ramp till 0-nivå om det finns nivåskillnader vid

övergången mellan olika typer av gångytor och platser.

Naturliga ledytor som gräskanter, murar, staket, kanter och fasader kan kompletteras med konstgjorda ledytor till ett sammanhängande ledstråk.

Fasta sittplatser med rygg- och armstöd i anslutning till tillgängliga och användbara gångvägar och entréer ökar tillgängligheten och användbarheten för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Regler om kontraster och markeringar på tomter finns i avsnitt 3:1223 och regler om tillgängliga och användbara entréer finns i avsnitt 3:132.

En angöringsplats för bilar ska finnas och parkeringsplatser för rörelsehindrade ska kunna ordnas efter behov inom 25 meters gångavstånd från en tillgänglig och användbar entré till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus. Markbeläggningen på sådana angöringsplatser och parkeringsplatser ska vara fast, jämn och halkfri. (*BFS 2014:3*).

Allmänt råd

Antal parkeringsplatser för rörelsehindrade bör dimensioneras med hänsyn till avsedd användning eller antal bostäder och långsiktigt behov.

Breddmått på en parkeringsplats som ska medge att rullstol tas in från sidan bör vara 5,0 meter. Breddmått kan minskas om gångytan bredvid kan tas i anspråk eller om parkeringsplatser för rörelsehindrade finns bredvid varandra.

Lutningen i längs- och sidled på angöringsplatser och parkeringsplatser för rörelsehindrade bör inte överstiga 1:50.

Parkeringsplatser för rörelsehindrade bör vara tydligt skyltade, även vintertid. (*BFS 2014:3*).

3:1221 Gångytor på tomter

Gångytor ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan ta sig fram och så att personer som använder rullstol kan förflytta sig utan hjälp.

Markbeläggningen på gångytor ska vara fast, jämn och halkfri.

Allmänt råd

Gångytor kan t.ex. finnas på gångvägar, lekplatser och ramper samt i trappor.

Betongmarkplattor, släta stenhällar, fasta och jämna grusytor och asfalt är exempel på lämpliga ytmaterial.

Regler om kontrast- och varningsmarkeringar på gångytor finns i avsnitt 3:1223 och avsnitt 8:91.

3:1222 Ramper på tomter

Ramper ska kunna användas av personer med nedsatt rörelseförmåga. De ska luta högst 1:12.

Allmänt råd

Ramper bör kompletteras med trappor där det är möjligt.

För personer med nedsatt rörelseförmåga kan det vara svårt att klara flera ramper i rad med en total höjd på mer än 1,0 meter.

Konsoliderad version (fulltext)

En ramp bör

- ha minst 2 meter långa vilplan,
- ha en höjdskillnad på högst 0,5 meter mellan vilplanen,
- ha en fri bredd på minst 1,3 meter,
- vara fri från hinder, och
- ha ett minst 40 mm högt avåkningsskydd om det finns nivåskillnader mot omgivningen.

En ramp får luta högst 1:12 för att minimera risken att någon ska välta. En ramp blir säkrare att använda om den inte lutar mer än 1:20.

Regler om trappor och ledstänger finns i avsnitt 8:91.

3:1223 Kontraster och markeringar på tomter

Parkeringsplatser, angöringsplatser för bilar och friytor, liksom gångytor, trappor, ramper och konstgjorda ledytor samt manöverdon ska vara lätta att upptäcka.

Allmänt råd

Kontrast mot omgivningen kan åstadkommas med avvikande material och ljushet.

Konstgjorda ledytor kan bestå av material med avvikande struktur och ljushet som fällt in i markbeläggningen, t.ex. tydligt kännbara plattor i en slät yta.

En ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS (Natural Color System) mellan kontrastmarkeringen och den omgivande ytan kan avsevärt öka möjligheten för synsvaga att uppfatta markeringen.

Regler om kontrastmarkering av trappor finns i avsnitt 8:91.

3:1224 Belysning för orientering på tomter

Belysningen längs tillgängliga och användbara gångvägar och vid parkeringsplatser, angöringsplatser för bilar och friytor, ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan orientera sig.

Allmänt råd

På tillgängliga och användbara gångvägar bör markytan vara tillräckligt och jämnt belyst. Fast belysning bör inte vara bländande.

3:1225 Orienterande skyltar på tomter

Orienterande skyltar ska vara tillgängliga och användbara.

Allmänt råd

Orienterande skyltar bör vara lättbegripliga och lättlästa, ha ljushetskontrast och vara placerade på lämplig höjd så att de kan läsas/höras såväl av personer som använder rullstol som av stående personer med nedsatt syn. De bör placeras där man förväntar sig att de ska finnas och så att man kan komma tätt intill dem.

Textstorleken bör väljas efter läsavståndet och ytan bör inte ge upphov till reflexer. Skyltar bör kompletteras med bokstäver i upphöjd relief samt i vissa fall med punktskrift och talad information och tydliga, lättförståeliga och välkända bildsymboler.

3:13 Tillgängliga och användbara entréer till byggnader

3:131 Tillämpningsområde

Allmänt råd

Av 8 kap. 6 § PBL följer att reglerna inte gäller för arbetslokaler om det är obefogat med hänsyn till arten av den verksamhet som lokalerna är avsedda för eller för småhus om det med hänsyn till terrängen inte är rimligt att uppfylla kraven.

3:132 Allmänt

Huvudentréer till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus ska placeras och utformas så att de är tillgängliga och användbara. Även övriga entréer till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus ska

vara tillgängliga och användbara om det behövs för att uppfylla kraven på tillgänglighet och användbarhet. Tillgängliga entréer ska vara lätta att upptäcka.

För småhus är tillgängligheten till byggnaden tillgodosedd, om det med enkla åtgärder i efterhand går att på tomten ordna en ramp till entrén.

Allmänt råd

Utöver huvudentrén kan även andra entréer behöva göras tillgängliga och användbara, t.ex. i situationer där terrängen eller placeringen av bostadskomplement gör att avståndet annars blir för långt, se vidare avsnitt 3:23.

För att en entré ska vara lätt att upptäcka bör den vara

a) kontrastmarkerad, se vidare avsnitt 3:1223, och

b) väl belyst, se vidare avsnitt 3:1224.

Orienterande skyltar bör utformas enligt avsnitt 3:1225.

Regler om ramper finns i avsnitt 3:1422. (BFS 2013:14).

3:14 Tillgänglighet och användbarhet i byggnader

3:141 Tillämpningsområde

Allmänt råd

Av 8 kap. 6 § PBL följer att reglerna inte gäller för arbetslokaler om det är obefogat med hänsyn till arten av den verksamhet som lokalerna är avsedda för.

3:142 Entré- och kommunikationsutrymmen

Entré- och kommunikationsutrymmen ska vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Entré- och kommunikationsutrymmen ska ha tillräckligt manöverutrymme för rullstol och utformas så att personer som använder rullstol kan förflytta sig utan hjälp.

Entré- och kommunikationsutrymmen ska där det är möjligt, utformas utan nivåskillnader. Där nivåskillnader i kommunikationsutrymmen inte kan undvikas ska skillnaderna utjämnas med ramp, hiss eller annan lyftanordning och trappa.

Transport med sjukbår ska kunna ske från varje enskild bostadslägenhet. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Ett kommunikationsutrymme bör

a) ha en fri bredd på minst 1,30 meter, gäller dock inte trappor,

b) vid begränsade hinder, t.ex. pelare, ha en fri bredd på minst 0,80 meter,

För bostadslägenheter finns lämpliga mått på entré- och kommunikationsutrymmen i SS 91 42 21 (normalnivån).

I publika lokaler bör ett kommunikationsutrymme särskiljas från möblerade ytor med exempelvis belysning eller avvikande material.

Regler om när transport med sjukbår behöver kunna ske med hiss finns i avsnitt 3:144.

Regler om säker transport med sjukbår finns i avsnitt 8:232. (BFS 2013:14).

3:1421 Gångytor i byggnader

Gångytor i entré- och kommunikationsutrymmen ska vara fasta och jämna.

Allmänt råd

Regler om utformning av tillgängliga och användbara gångytor och ledstråk för personer med nedsatt orienteringsförmåga finns i 3:1423–3:1425.

Regler om skydd mot att halka finns i avsnitt 8:22.

Regler om skydd mot fall i trappor finns i avsnitt 8:232.

3:1422 Ramper i byggnader

Ramper ska kunna användas av personer med nedsatt rörelseförmåga.

Ramper ska luta högst 1:12. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

En ramp bör

- a) ha minst 2 meter långa vilplan,
- b) ha en höjdskillnad på högst 0,5 meter mellan vilplanen,
- c) ha en total höjdskillnad på högst 1,0 meter,
- d) ha en fri bredd på minst 1,3 meter,
- e) vara fri från hinder, och
- f) ha ett minst 40 mm högt avåkningsskydd.

En ramp får luta högst 1:12 för att minimera risken att någon ska välta. En ramp blir säkrare att använda om den inte lutar mer än 1:20.

Regler om hissar finns i avsnitt 3:144.

Regler om trappor, räcken och ledstänger finns i avsnitt 8:232. (BFS 2013:14).

3:1423 Kontraster och markeringar i byggnader

Viktiga målpunkter i byggnader liksom gångtytor, trappor och ramper samt manöverdon ska vara lätta att upptäcka och hitta fram till även för personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Allmänt råd

Exempel på viktiga målpunkter i byggnader är entrédörrar och hissdörrar, samt, i publika lokaler, receptionsdiskar, toalettdörrar, dörrar i och till utrymningsvägar och informationsställen.

I publika lokaler bör det finnas logiska ledstråk som leder mellan utvalda målpunkter. På öppna tytor i t.ex. stationsbyggnader (terminaler), receptioner och foajéer bör sammanhängande taktila och visuella ledstråk finnas. Ledytor i golvet kan ordnas med avvikande material och med ljushetskontrast.

Kontrast mot omgivningen kan åstadkommas med avvikande material och ljushet. En ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS (Natural Color System) mellan kontrastmarkeringen och den omgivande ytan ökar avsevärt möjligheten för synsvaga att uppfatta markeringen.

Logiska färgsystem underlättar orienteringen för personer med utvecklingsstörning eller andra orienteringssvårigheter.

Regler om kontrastmarkering av trappor finns i avsnitt 8:232.

Regler om skydd mot sammanstötning och klämning finns i avsnitt 8:3.

3:1424 Belysning för orientering i byggnader

Belysningen i entréer och kommunikationsutrymmen ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan orientera sig.

Allmänt råd

Golv i kommunikationsutrymmen bör vara tillräckligt och jämnt belysta.

Ljuskällan bör vara avskärmd och kontrasten i ljushet mellan angränsande utrymmen och mellan ute och inne bör inte vara för stor.

Regler om ljusförhållanden finns i avsnitt 6:32.

Regler om belysning och bländning som skydd mot fall finns i avsnitt 8:21.

3:1425 Orienterande skyltar i byggnader

Orienterande skyltar ska vara tillgängliga och användbara.

Allmänt råd

Orienterande skyltar bör vara lättbegripliga och lättlästa, ha ljushetskontrast och vara placerade på lämplig höjd så att de kan läsas/höras såväl av personer som använder rullstol som av stående personer med nedsatt syn. De bör placeras där man förväntar sig att de ska finnas och så att man kan komma tätt intill dem.

Textstorleken bör väljas efter läsavståndet och ytan bör inte ge upphov till reflexer. Skyltar bör vara kompletterade med bokstäver i upphöjd relief samt i vissa fall med punktskrift och talad information och tydliga, lättförståeliga och välkända bildsymboler.

Elektronisk skyltning bör vara utformad så att personer med nedsatt orienteringsförmåga kan uppfatta och förstå den.

3:143 Dörrar och portar

Tillgängliga och användbara dörrar och portar ska utformas så att de medger passage med rullstol och så att tillräckligt utrymme finns för att öppna och stänga dörren eller porten från rullstolen. Även andra öppningar i förflyttningssvågar ska utformas så att de medger passage med rullstol.

Tillgängliga och användbara dörrar och portar ska utformas så att de lätt kan öppnas av personer med nedsatt rörelseförmåga. Handtag, manöverdon och lås ska placeras och utformas så att de kan användas såväl av personer med nedsatt rörelseförmåga som av personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Roterdörrar ska kompletteras med en dörr som kan användas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Det fria passagemåttet bör vara minst 0,80 meter, när dörren är uppställd i 90°, vid

- a) entrédörrar,
- b) hissdörrar,
- c) korridordörrar som är placerade vinkelrätt mot korridorens längdriktning,
- d) öppningar i förflyttningssvågar,
- e) dörrar till hygienrum i publika lokaler som ska vara användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga,
- f) dörrar till samlingslokaler, och
- g) dörrar till bostadskomplement.

För dörrar i bostäder finns lämpliga passagemått och lämpliga mått på betjäningsareor i SS 91 42 21 (normalnivå).

Regler om bredder i utrymningsvägar finns i avsnitt 5:334.

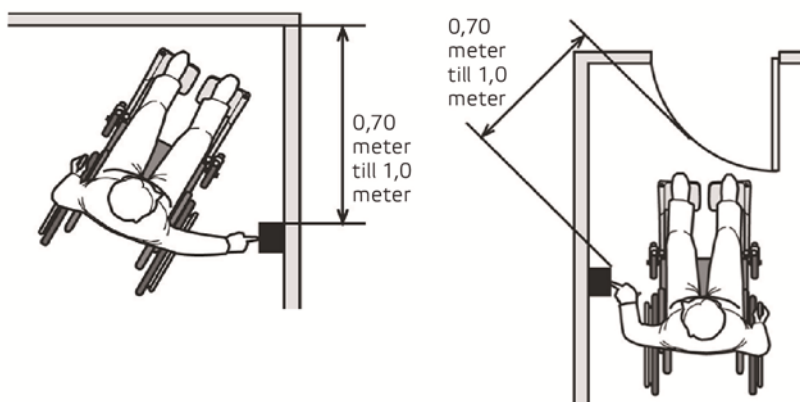
Regler om dörrar i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.

Dörrar som ska vara tillgängliga och användbara bör förses med automatisk dörröppnare om de har dörrstängare eller är tunga.

Vid dörrar med automatisk dörröppnare är det viktigt att markera utrymmet där dörren slås upp eller att förse dörrarna med säkerhetssensorer eller liknande.

Manöverdon för dörröppnare bör placeras med centrum 0,80 meter från golvet eller marken och minst 0,70 meter, men gärna 1,0 meter, från hörn eller dörrbladets framkant i ögynnsammaste läge.

Figur 3:143 Placering av manöverdon för dörröppnare



Manöverdon bör kunna hanteras även av personer med nedsatt styrka eller nedsatt grip- eller precisionsförmåga.

Dörr- och portöppningar bör utformas utan nivåskillnader, om det inte behövs en tröskel av t.ex. fukt- eller klimatskäl. En eventuell tröskel bör dock vara så låg som möjligt och fasad, så att den är lätt att passera med rullstol eller rollator, och så att risken för att snubbla minimeras.

Exempel på hur dörrar kan utformas i andra hänseenden än de som har behandlats i detta allmänna råd finns bland annat i Myndigheten för delaktighets *Riv hindren – Riktlinjer för tillgänglighet*. (BFS 2014:3).

3:144 Hissar och andra lyftanordningar

Då hissar eller andra lyftanordningar krävs för att bostäder, arbetslokaler och publika lokaler ska vara tillgängliga och användbara ska minst en av dem rymma en person som använder rullstol och en medhjälpare.

En sådan hiss eller annan lyftanordning ska också utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga självständigt kan använda den.

Hissar och andra lyftanordningar ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan uppmärksamma när hisskorgen stannat för av- och påstigning.

Transport med sjukbår i hiss ska kunna ordnas i bostadshus med fler än fyra plan.

Ytterligare en personhiss ska finnas i byggnader som har fler än tio plan. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Vilka hissar och andra lyftanordningar som ska vara tillgängliga och användbara regleras i 3 kap. 4 och 18 §§, PBF.

Hissar som uppfyller kraven finns i SS-EN 81-70. Typ 2 (1,1 x 1,4 meter) och 5 (2,0 x 1,4 meter) i SS-EN 81-70 uppfyller kraven på tillgängligt och användbart utrymme i hissen.

I SS-EN 81-70 finns även lämpliga manöver- och signalorgan, där bilaga B bör användas för hissar i publika lokaler.

Ytterligare krav på hissar som används för transport av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H, bilaga 5:1, avsnitt 1.2 och 1.6.1.

Hissar som uppfyller kraven på utrymme med plats för sjukbår finns i SS-EN 81-70 Typ 3 (1,1 x 2,1 meter).

Det finns även harmoniserade standarder för plattformshissar, SS-EN 81-40 och SS-EN 81-41. (BFS 2019:2).

3:145 Tillgänglighet och användbarhet i publika lokaler

3:1451 Ljudmiljö

I publika lokaler där personer med nedsatt orienteringsförmåga är beroende av ljudmiljön för att kunna ta del av väsentlig information ska ljudmiljön utformas för god hörbarhet, god taluppfattbarhet och god orienterbarhet.

Samlingssalar och receptioner ska utrustas med teleslingor eller andra tekniska lösningar så att de blir tillgängliga och användbara för personer med nedsatt hörsel. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Kravet på god hörbarhet, god taluppfattbarhet och god orienterbarhet gäller publika utrymmen i exempelvis

- lokaler för kollektivtrafik,
- reseterminaler,
- lokaler för hälso- och sjukvård,
- samlingssalar, och
- receptioner.

Exempel på samlingssalar är hörsalar, teatrar, kyrkor och större konferensrum som rymmer minst 50 personer.

En efterklangstid på 0,6 sekunder bör uppnås, undantaget samlingssalar där efterklangstiden kan vara upp till 0,8 sekunder. Om föreskriftens krav säkerställs på annat sätt kan efterklangstiden i stora lokaler med rumshöjd högre än 3,50 meter vara upp till 2,0 sekunder.

Lokalerna bör utformas så att bakgrundsnoisekvivalent ljudnivå L_{pAeq} från tekniska installationer, hissar eller annan trafik än egentrafik uppgår till högst

- 30 dB i samlingssalar,
- 35 dB i receptioner samt lokaler för hälso- och sjukvård, och
- 45 dB i övriga lokaler enligt första stycket.

Med egentrafik avses den trafik som genereras för att uppnå lokalens funktion, t.ex. bussar och tåg vid en reseterminal eller en järnvägsstation.

Om högtalarsystem används kan taluppfattbarheten verifieras enligt SS-EN 60268-16.

Talöverföringsindex STI bör överstiga 0,60 i hela lokalen och 0,70 i mer än hälften av lokalen.

Teleslingors funktion kan verifieras enligt IEC 60118-4.

För definition av efterklangstid och ekvivalent ljudnivå se avsnitt 7.

Regler om skydd mot buller finns i avsnitt 7. (BFS 2013:14).

3:1452 Samlingslokaler

Begränsade delar av biografer, teatrar, sporthallar och andra liknande större samlingslokaler behöver inte vara fullt tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga. Podier och scener ska dock alltid vara tillgängliga och användbara. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Fasta platser för personer som använder rullstol bör integreras med övriga platser och ge samma möjlighet att se och höra som andra åskådare har. (BFS 2013:14).

3:1453 Tillgängliga och användbara toaletter

Där det finns toaletter för allmänheten ska minst en toalett vara tillgänglig och användbar. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

I publika lokaler som har fler än ett plan med toaletter för allmänheten bör minst en toalett på varje sådant plan vara tillgänglig och användbar.

Den tillgängliga och användbara toaletten bör ha

- a) minsta måtten 2,2 x 2,2 meter,
- b) lämpligt utformad och placerad inredning och utrustning,
- c) kontrastmarkeringar, och
- d) säkerhetslarm. (BFS 2013:14).

3:146 Tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostäder i ett plan

Rum, balkonger, terrasser och uteplatser ska vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga. För sådana terrasser som kompletterar tillgängliga och användbara samt väl placerade balkonger är tillgängligheten och användbarheten tillgodosedd, om det med enkla åtgärder i efterhand går att ordna en ramp.

Minst dörren till huvudentrén samt minst en dörr till varje rum (inklusive rum för matlagning och ett hygienrum), balkong, terrass och uteplats ska medge passage med rullstol. Det ska finnas tillräcklig plats att öppna och stänga dörrarna från rullstolen.

Minst ett hygienrum ska vara tillgängligt och användbart för personer med nedsatt rörelseförmåga och utformas så att det lätt kan ordnas plats för medhjälpare.

I det tillgängliga och användbara hygienrumet ska också gå att ordna en separat duschplats om en sådan saknas från början. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Dimensionerande mått som är lämpliga med hänsyn till tillgängligheten och användbarheten i rum finns i SS 91 42 21 (normalnivå).

Studentbostäder om högst 35 m² enligt avsnitt 3:225 kan utformas utan plats för medhjälpare på sängens bortsida.

Plats för medhjälpare och separat dusch kan ordnas t.ex. genom att ett badkar tas bort.

Regler om lämplig utformning av trösklar finns i avsnitt 3:143. (BFS 2016:6).

3:147 Tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i flera plan

Kraven i avsnitt 3:146 ska uppfyllas på hela entréplanet.

Allmänt råd

Regler om utformning av bostäder i flera plan finns i avsnitt 3:221. (BFS 2011:26).

3:148 Tillgängliga och användbara bostadskomplement

Förvaringsutrymmen enligt avsnitt 3:23, postboxar, tvättstugor, avfallsutrymmen, sopnedkast och andra bostadskomplement ska vara tillgängliga och användbara.

3:2 Bostadsutformning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 1 och 17 §§ PBF. Avsnitt 3:5 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

3:21 Allmänt

3:211 Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav

Allmänt råd

Avsnitt 3:2 innehåller föreskrifter och allmänna råd till antingen utformningskraven, de tekniska egenskapskraven eller till båda.

Utformningskraven provas i bygglovet och de tekniska egenskapskraven hanteras i samband med det tekniska samrådet och startbeskedet på samma sätt som övriga tekniska egenskapskrav. (BFS 2013:14).

Föreskrifter och allmänna råd till både utformningskraven och de tekniska egenskapskraven finns i

- a) avsnitt 3:22 allmänna rådet andra stycket,
- b) avsnitt 3:222 föreskriften,
- c) avsnitt 3:223 föreskriften första stycket,
- d) avsnitt 3:224 föreskriften första stycket, allmänna rådet tredje stycket,
- e) avsnitt 3:225 föreskriften första stycket, allmänna rådet tredje och fjärde stycket,
- f) avsnitt 3:226 föreskriften tredje stycket, allmänna rådet,
- g) avsnitt 3:227 sjunde stycket, allmänna rådet första, andra och tredje stycket, och
- h) avsnitt 3:228 fjärde stycket.

Föreskrifter och allmänna råd enbart till utformningskraven finns i

- a) avsnitt 3:22 föreskriften första stycket, tredje stycket a, c–e, g–j och fjärde stycket, allmänna rådet första och tredje stycket,
- b) avsnitt 3:221 föreskriften,
- c) avsnitt 3:222 allmänna rådet,
- d) avsnitt 3:223 föreskriften andra stycket, allmänna rådet,
- e) avsnitt 3:224 föreskriften andra stycket, allmänna rådet första stycket,
- f) avsnitt 3:225 föreskriften andra stycket, allmänna rådet första stycket,
- g) avsnitt 3:226 föreskriften första stycket,
- h) avsnitt 3:227 föreskriften första, tredje, fjärde, femte och sjätte stycket,
- i) avsnitt 3:228 föreskriften första stycket, allmänna rådet, och
- j) avsnitt 3:23 föreskriften, allmänna rådet första och andra stycket.

Föreskrifter och allmänna råd enbart till de tekniska egenskapskraven finns i

- a) avsnitt 3:22 föreskriften andra stycket och tredje stycket b, f och k, allmänna rådet, fjärde, femte och sjätte stycket,
- b) avsnitt 3:221 allmänna rådet,
- c) avsnitt 3:224 allmänna rådet andra stycket,
- d) avsnitt 3:225 allmänna rådet andra stycket,
- e) avsnitt 3:226 föreskriften andra stycket,

Konsoliderad version (fulltext)

f) avsnitt 3:227 föreskriften andra stycket, allmänna rådet fjärde stycket,

g) avsnitt 3:228 föreskriften andra och tredje stycket, och

h) avsnitt 3:23 allmänna rådet tredje och fjärde stycket.

Definitionen i avsnitt 3:212 gäller oavsett om det är fråga om utformningskrav eller tekniska egenskapskrav. (BFS 2016:6).

3:212 Definitioner

Matlagning: Tillagning av mat och förvaring av livsmedel
(BFS 2013:14).

3:22 Allmänt om utformning av bostäder

Bostäder ska dimensioneras och disponeras med hänsyn till sin långsiktiga användning.

Bostäderna ska också inredas och utrustas med hänsyn till sin långsiktiga användning.

I bostaden ska finnas

- a) minst ett rum för personhygien,
- b) inredning och utrustning för personhygien,
- c) rum eller avskiljbar del av rum för daglig samvaro,
- d) rum eller avskiljbar del av rum för sömn och vila,
- e) rum eller avskiljbar del av rum för matlagning,
- f) inredning och utrustning för matlagning,
- g) utrymme för måltider i eller i närheten av rum för matlagning,
- h) entréutrymme med plats för ytterkläder m.m.,
- i) utrymme för att tvätta och torka tvätt maskinellt om gemensam tvättstuga saknas,
- j) utrymmen för förvaring, och
- k) inredning för förvaring.

Avskiljbar del av rum ska ha fönster mot det fria. Avskiljbar del av rum ska också utformas så att den med bibehållen funktion kan avskiljas med väggar från resten av rummet. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

En balkong, uteplats eller ett liknande utrymme bör finnas i anslutning till bostaden.

Dimensionerande mått och inredningslängder som är lämpliga vid utformningen av bostaden finns i SS 91 42 21.

Plats för en kombinerad tvättmaskin och torktumlare uppfyller kravet på utrymme för att tvätta och torka tvätt maskinellt i bostaden.

Regler om bostadskomplement finns i avsnitt 3:23.

Regler om avfallsutrymmen i bostäder finns i avsnitt 3:4.

Regler om vädring, ljus och utblick finns i avsnitt 6:253 respektive 6:3. (BFS 2016:6).

3:221 Bostäder i flera plan

I bostäder med flera plan ska entréplanet minst rymma

- ett hygienrum enligt avsnitt 3:146,
- avskiljbar sängplats (sovalkov),
- möjlighet till matlagning,
- utrymme för måltider,
- utrymme för sittgrupp,
- entréutrymme,
- utrymme för förvaring, och
- utrymme för att tvätta och torka tvätt maskinellt om gemensam tvättstuga saknas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Regler om tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i flera plan finns i avsnitt 3:147. (BFS 2011:26).

3:222 Bostäder större än 55 m²

Bostäder med en boarea (BOA) större än 55 m² ska utformas med hänsyn till det antal personer som de är avsedda för. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Bostäder med en BOA större än 55 m² bör ha plats för parsäng i minst ett rum eller i en avskiljbar del av ett rum för sömn och vila.

Bostäder med en BOA större än 55 m² som är avsedda för flera studenter kan utformas utan plats för parsäng i något rum eller i en avskiljbar del av ett rum för sömn och vila. (BFS 2016:6).

3:223 Bostäder större än 35 m² och högst 55 m²

Bostäder med en BOA större än 35 m² och högst 55 m² ska utformas med hänsyn till sin storlek.

I sådana bostäder är det dock tillräckligt att antingen rummet för sömn och vila eller rummet med inredning och utrustning för matlagning är en avskiljbar del av ett rum. Avskiljbar del av rum ska ha fönster mot det fria och ska utformas så att den med bibehållen funktion kan avskiljas med väggar från resten av rummet. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Bostäder med en BOA större än 35 m² och högst 55 m² kan utformas utan plats för parsäng i något rum eller i en avskiljbar del av ett rum för sömn och vila. (BFS 2016:6).

3:224 Bostäder om högst 35 m²

Bostäder med en BOA om högst 35 m² ska utformas med hänsyn till sin storlek.

I sådana bostäder får utrymmena för funktionerna

a) daglig samvaro, sömn och vila samt matlagning finnas i ett och samma rum utan att vara avskiljbara, och

b) daglig samvaro samt sömn och vila överlappa varandra helt eller delvis.
(BFS 2016:6).

Allmänt råd

I bostäder med en BOA om högst 35 m² bör

- a) utrymmet för inredningslängden för matlagning vara minst 1,80 meter brett,
- b) utrymmet för inredningslängden för förvaring vara minst 1,20 meter brett, och
- c) platsen för ytterkläder i kapphylla vara minst 0,40 meter bred.

I bostäder med en BOA om högst 35 m² bör

- a) inredningslängden för matlagning vara minst 1,80 meter bred, och
- b) inredningslängden för förvaring vara minst 1,20 meter bred.

Regler om bostäder avsedda för en person med gemensamma utrymmen finns i avsnitt 3:227
(BFS 2016:6).

3:225 Studentbostäder om högst 35 m²

Studentbostäder med en BOA om högst 35 m² ska utformas med hänsyn till sin storlek.

I enskilda studentbostäder med en BOA om högst 35 m² får utrymmena för funktionerna

a) daglig samvaro, sömn och vila samt matlagning finnas i ett och samma rum utan att vara avskiljbara, och

b) daglig samvaro, sömn och vila, samt måltider överlappa varandra helt eller delvis. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

I enskilda studentbostäder med en BOA om högst 35 m² bör

- a) utrymmet för inredningslängden för matlagning vara minst 1,40 meter brett,
- b) utrymmet för inredningslängden för förvaring vara minst 1,20 meter brett, och
- c) platsen för ytterkläder i kapphylla vara minst 0,40 meter bred.

I enskilda studentbostäder med en BOA om högst 35 m² bör

a) inredningslängden för matlagning vara minst 1,40 meter bred, och

b) inredningslängden för förvaring vara minst 1,20 meter bred.

Regler om tillgänglighet finns i avsnitt 3:146.

Regler om bostäder avsedda för en person med gemensamma utrymmen finns i avsnitt 3:227.

(BFS 2016:6).

3:226 Bostäder med gemensamma utrymmen

För en grupp boende får de enskilda bostädernas rum för matlagning och för daglig samvaro samt utrymme för måltider delvis sammanföras till gemensamma utrymmen. De gemensamma utrymmena ska vara så stora att de på ett fullgott sätt kompenserar för inskränkningarna i de enskilda bostäderna.

För en grupp boende får de enskilda bostädernas inredning och utrustning för matlagning delvis sammanföras till gemensamma utrymmen. De gemensamma utrymmena ska också vara så välutrustade att de på ett fullgott sätt kompenserar för inskränkningarna i de enskilda bostäderna.

Avsnitt 3:226 gäller inte för bostäder avsedda för personer med nedsatt funktionsförmåga enligt 9 § 9 lagen (1993:387) om stöd och service till vissa funktionshindrade, LSS, och 5 kap. 7 § socialtjänstlagen (2001:453), SoL. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Regler om särskilda boendeformer för äldre finns i avsnitt 3:228. (BFS 2016:6).

3:227 Bostäder avsedda för en person med gemensamma utrymmen

För en grupp boende, i enskilda bostäder avsedda för en person, får de enskilda bostädernas rum för personhygien, matlagning och daglig samvaro samt utrymme för måltider, helt eller delvis, sammanföras till gemensamma utrymmen. De gemensamma utrymmena ska vara så stora att de i skälig utsträckning kompenserar för inskränkningarna i de enskilda bostäderna.

För en grupp boende, i enskilda bostäder avsedda för en person, får dessutom de enskilda bostädernas inredning och utrustning för matlagning, helt eller delvis, sammanföras till gemensamma utrymmen. De gemensamma utrymmena ska också vara så välutrustade att de i skälig utsträckning kompenserar för inskränkningarna i de enskilda bostäderna.

Gemensamma delar av bostaden för personhygien ska finnas i nära anslutning och på samma plan som de enskilda bostäderna.

Varje rum för personhygien får högst delas av tre enskilda bostäder avsedda för en person.

Gemensamma delar av bostaden för matlagning och daglig samvaro samt utrymme för måltider ska finnas i nära anslutning till de enskilda bostäderna.

Gemensamma delar av bostaden med inredning och utrustning för matlagning som ersätter motsvarande funktioner i de enskilda bostäderna får inte delas av fler än tolv enskilda bostäder avsedda för en person.

Avsnitt 3:227 gäller inte för bostäder avsedda för personer med nedsatt funktionsförmåga enligt 9 § 9 lagen (1993:387) om stöd och service till vissa funktionshindrade, LSS, och 5 kap. 7 § socialtjänstlagen (2001:453), SoL. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Regler om bostäder om högst 35 m² finns i avsnitt 3:224.

Regler för studentbostäder om högst 35 m² finns i avsnitt 3:225.

Regler om särskilda boendeformer för äldre finns i avsnitt 3:228.

Regler om vädring, ljus och utblick finns i avsnitt 6:253 respektive 6:3. (BFS 2016:6).

3:2271 har upphävts genom (BFS 2016:6).

3:2272 har upphävts genom (BFS 2016:6).

3:2273 har upphävts genom (BFS 2016:6).

3:2274 har upphävts genom (BFS 2016:6).

3:228 Särskilda boendeformer för äldre

För en mindre grupp boende, i särskilda boendeformer för äldre, får de enskilda bostädernas rum för matlagning och för daglig samvaro samt utrymme för måltider delvis sammanföras till gemensamma utrymmen. De gemensamma utrymmena ska vara så stora att de på ett fullgott sätt kompenserar för inskränkningarna i de enskilda bostäderna. De gemensamma utrymmena ska ligga i anslutning till de enskilda bostäderna.

För en mindre grupp boende, i särskilda boendeformer för äldre, får de enskilda bostädernas inredning och utrustning för matlagning delvis sammanföras till gemensamma utrymmen. De gemensamma utrymmena ska också vara så välutrustade att de på ett fullgott sätt kompenserar för inskränkningarna i de enskilda bostäderna.

Gruppboendestäder avsedda för åldersdementa behöver inte ha inredning och utrustning för matlagning i de enskilda bostäderna. I sådana fall ska dock nödvändiga installationer för detta vara förberedda.

Enskilda bostäder om högst 35 m², i särskilda boendeformer för äldre, ska utformas enligt 3:223. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Med särskilda boendeformer för äldre avses bostäder enligt 5 kap. 5 § andra stycket socialtjänstlagen (2001:453), SoL.

Särskilda boendeformer för äldre är oftast även arbetsplatser. Arbetsmiljöverket ger ut regler om arbetsplatsens utformning. (BFS 2016:6).

3:23 Bostadskomplement

I bostadslägenhetens närhet ska det finnas en gemensam tvättstuga med möjlighet att tvätta och torka maskinellt, om det saknas utrymme att tvätta och torka tvätt maskinellt i den enskilda bostadslägenheten.

I bostadslägenheten eller i dess närhet ska det finnas låsbart utrymme för förvaring av säsongsutrustning och liknande.

I bostadslägenhetens närhet ska det finnas rum för förvaring av barnvagnar, cyklar, utomhusrullstolar, rollatorer och liknande samt utrymme för postboxar.

Allmänt råd

Förvaringsutrymmen samt gemensamma tvättstugor bör finnas inom 25 meters gångavstånd från en sådan entré som avses i avsnitt 3:132.

I SS 91 42 21 finns lämpliga mått för förvaring.

Regler om tillgängliga och användbara bostadskomplement finns i avsnitt 3:148.

Regler om avfallsutrymmen finns i avsnitt 3:4.

3:3 Rumshöjd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 9 § PBF. Avsnitt 3:5 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

3:31 Allmänt

Rumshöjden i byggnader ska vara tillräcklig för att undvika olägenheter för människors hälsa.

Allmänt råd

Regler om ventilation finns i avsnitt 6:25.

Regler om fri höjd finns i avsnitt 8:34.

3:311 Rum att vistas i mer än tillfälligt

3:3111 Bostäder

Rumshöjden i bostäder ska vara minst 2,40 meter. I småhus får dock rumshöjden i vinds- och suterrängvåningar samt källare vara lägst 2,30 meter. I begränsade delar av rum får dessa rumshöjder underskridas. I sådana delar av rum där ståhöjd behövs får rumshöjden dock inte vara lägre än 2,10 meter under horisontella delar av tak eller 1,90 meter under snedtak.

Allmänt råd

Exempel på rum eller avskiljbara delar av rum avsedda för människor att vistas i mer än tillfälligt finns i avsnitt 1:6.

3:3112 Publika lokaler

Rumshöjden i publika lokaler ska vara minst 2,70 meter. I rum avsedda för ett mindre antal personer får denna rumshöjd underskridas. Rumshöjden får dock inte vara lägre än 2,40 meter.

Allmänt råd

Exempel på rum avsedda för ett mindre antal personer är rum med plats för högst 16 personer.

3:3113 Arbetslokaler

Rumshöjden i arbetsrum ska vara minst 2,40 meter. I begränsade delar av rum får denna rumshöjd underskridas. I sådana delar av rum där ståhöjd behövs får rumshöjden dock inte vara lägre än 2,10 meter under horisontella delar av tak eller 1,90 meter under snedtak.

Rumshöjden i undervisningslokaler och andra lokaler avsedda för ett större antal personer ska vara minst 2,70 meter.

Allmänt råd

Regler om rumshöjd i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.

3:312 Rum att vistas i tillfälligt

I rum eller avskiljbara delar av rum i bostäder och publika lokaler avsedda för människor att vistas i tillfälligt ska rumshöjden inte vara lägre än 2,10 meter.

Allmänt råd

I avsnitt 1:6 finns exempel på rum eller avskiljbara delar av rum avsedda för människor att vistas i tillfälligt.

Regler om rumshöjd i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.

3:4 Driftutrymmen

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 4 § första stycket 9 och 9 § PBL samt 3 kap. 9 och 10 §§ PBF. Avsnitt 3:5 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

3:41 Allmänt

3:411 Definitioner

Driftutrymmen:

Utrymmen som huvudsakligen används för byggnaders drift och skötsel, t.ex. fläktrum, städutrymmen, hissmaskinutrymmen, avfallsutrymmen, undercentraler och pannrum.

Avfallsanordningar:

Fasta anordningar för hantering av avfall, t.ex. sopsugar och maskinellt lyftbara storbehållare (nedgrävda och ytplacerade).

3:42 Utformning av driftutrymmen

Driftutrymmen ska placeras och utformas så att risken för olyckor vid användning, kontroll och underhåll av utrymmena och deras installationer begränsas. Driftutrymmena och deras installationer ska dessutom placeras och utformas så att risken för brukarnas eller grannarnas hygien eller hälsa begränsas.

Det ska finnas tillräcklig plats för material och utrustning samt för drift- och underhållsarbete.

Allmänt råd

I driftutrymmen bör det finnas belysning och eluttag, samt vid behov vattentätt golv, tappvatteninstallation, golvbrunn med avdunstningsskydd, nödbelysning och fasta anordningar för hantering av tunga installationsdelar.

Om det finns risk för personskador bör driftutrymmena vara låsbara.

Dörrar till fläktrum bör hängas så att de öppnas mot eventuellt övertryck, dvs. vid övertryck inåt mot rummet och vid undertryck ut från rummet.

Regler om vatten och avlopp finns i avsnitt 6:6.

Regler om utrymmen med krav på vattentäta eller vattenavvisande skikt finns i avsnitt 6:533.

Regler om utformning av hissutrymmen finns även i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och andra motordrivna anordningar, H.

Regler om utformning av driftutrymmen ges också ut av Arbetsmiljöverket.

Exempel på hur driftutrymmen kan utformas finns bl.a. i VVS Företagens handledning *Rätt arbetsmiljö för VVS-montörer och driftpersonal*.

Regler om manuell hantering och belastningsergonomi ges ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2013:14).

3:421 Tillträdesvägar till driftutrymmen

Driftutrymmen ska placeras och utformas så att risken för olyckor begränsas vid tillträde och transporter. Tillträdesvägarna ska utformas så att det finns tillräcklig plats för transport av stora och tunga installationsdelar. Tillträdesväg via en bostadslägenhet får endast finnas till installationer avsedda enbart för den enskilda bostaden.

Allmänt råd

Tillträdesvägar till driftutrymmen via stegar, utvändiga trappor och yttertak bör undvikas.

Regler om tillträdesvägar till tak finns i avsnitt 8:2421.

Regler om transportvägar och manuell hantering ges också ut av Arbetsmiljöverket.

3:422 Avfallsutrymmen och avfallsanordningar

I eller i anslutning till en byggnad ska det finnas utrymmen eller anordningar för hantering av avfall som kan nyttjas av alla brukare av byggnaden. För småhus får lösa avfallsbehållare användas. Utrymmena ska utformas och dimensioneras så att de, utöver vad som anges i avsnitt 3:42, möjliggör återvinning av avfallet.

Allmänt råd

Hushållsavfall som av hygieniska skäl behöver lämnas ofta, som t.ex. matavfall, bör kunna lämnas så nära bostaden som möjligt. Avståndet mellan byggnadens entréer och utrymmen eller anordningar för avfall bör inte överstiga 50 meter för flerbostadshus.

Av avsnitt 3:1 framgår att avfallsutrymmen och avfallsanordningar ska vara tillgängliga och användbara.

Regler om utformning av driftutrymmen ges också ut av Arbetsmiljöverket.

Regler om manuell hantering och belastningsergonomi ges ut av Arbetsmiljöverket.

Utrymmen eller anordningar för hantering av avfall ska anpassas till

- hämtningsintervallen och avfallsmängderna,
- sorten och sammansättningen av avfall,
- behovet av rengöring,
- behovet av att de ska kunna användas så att risken för olycksfall begränsas, och

- lokala regler för avfallshantering om hur avfall sorteras, förvaras och hämtas.

Allmänt råd

För större mängder matavfall, t.ex. avfall från livsmedelslokaler, bör det finnas kylt avfallsutrymme, om det ur hygienisk synpunkt inte kan ordnas på annat sätt.

Sopschakt bör ha runda tvärsnitt och större invändig diameter än sopinkastens största tvärmått. Inkast med ett tvärsnitt större än 0,3 meter bör förses med en säkerhetsanordning. Röret innanför inkastet bör utformas så att avfallet inte fastnar.

Regler för lokal avfallshantering finns i de kommunala renhållningsordningarna.

Grovavfall ska kunna tas om hand separat.

Sopnedkast och rörtransportanordningar ska kunna spärras från tillhörande uppsamlingsutrymmen.

Utrymmen eller anordningar för hantering av avfall får inte placeras

- så att avfall måste transporteras genom utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller där livsmedel förvaras, och
- så att matavfall måste transporteras genom kommunikationsutrymmen i direkt anslutning till utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller där livsmedel förvaras.

3:423 Avfallshantering i bostadslägenheten

I bostadslägenheter ska det finnas plats för källsortering av avfall.

3:5 Krav på tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen vid ändring av byggnader

3:51 Tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Vid tillämpningen av avsnitt 3:51 gäller motsvarande uppdelning i utformningskrav och tekniska egenskapskrav som anges i avsnitt 3:111. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Av 8 kap. 7 § PBL följer att avsteg från kraven på tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga får alltid göras om ändringen innebär att bostäder på högst 35 m² inreds på en vind. (BFS 2014:3).

3:511 Tillgänglighet och användbarhet i byggnader

Byggnader ska vid ändring uppfylla de krav på tillgänglighet och användbarhet som anges i avsnitt 3:1. Kraven får tillgodoses på annat sätt än vad som anges där om motsvarande nivå på tillgänglighet och användbarhet ändå uppnås.

Avsteg från nivån får dock göras om det finns synnerliga skäl med hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. Regler om detta finns i detta avsnitt och i avsnitt 1:22.

Regler om krav på hissar vid ändringar finns i avsnitt 3:513.

Allmänt råd

Att ett av kraven enligt avsnitt 3:1 inte kan uppfyllas fullt ut kan inte tas som intäkt för att göra avkall på övriga krav i avsnitt 3:1.

I entréer till flerbostadshus, arbetslokaler och lokaler dit allmänheten har tillträde som har nivåskillnader innanför huvudentrédörren bör en ramp, hiss eller annan lyftanordning installeras. En förutsättning är att det finns tillräckligt utrymme och att installationen utförs så att byggnadens kulturvärden kan behållas.

Nivåskillnader mellan hygienrum och utrymmet utanför dörren bör utjämnas. Tillgängligheten till hygienrum får inte försämrats t.ex. genom att golvet höjs, om det inte finns synnerliga skäl. Ett exempel på synnerligt skäl är om det krävs för att få lutning mot golvbrunn.

Viktiga målpunkter i byggnader liksom gångytor, trappor och ramper samt manöverdon bör vara lätta att upptäcka och hitta fram till för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Detta kan t.ex. handla om att kontrastmarkera.

Dörrar som ska vara tillgängliga och användbara, och som inte uppfyller kraven i avsnitt 3:143, bör breddas om det inte finns synnerliga skäl för avsteg.

Om en publik lokal har en eller flera toaletter för allmänheten bör minst en toalett vara tillgänglig och användbar.

Kraven på ljudmiljö enligt 3:1451 bör uppfyllas om det inte finns synnerliga skäl för avsteg. Om kraven inte går att uppfylla i hela lokalen, exempelvis på grund av att det inte finns plats för tillräcklig absorptionsmängd, bör de åtminstone uppfyllas i delar av lokalen.

Samlingslokaler och receptioner bör utrustas med teleslinga, IR-system eller någon annan teknisk lösning så att de blir tillgängliga och användbara för personer med nedsatt hörsel.

Hygienrum i bostäder bör göras så tillgängliga och användbara som möjligt. Är det inte möjligt att flytta väggarna bör man i alla fall placera toalettstol, tvättställ, dusch och badkar i förhållande till varandra enligt bilaga A i SS 91 42 21 (normalnivå).

Avfallsutrymmen bör vara tillgängliga och användbara.

Synnerliga skäl för avsteg kan t.ex. vara att

- åtgärden skulle medföra en förvanskning av en särskilt värdefull byggnad enligt 8 kap. 13 § PBL,

- golvet behöver höjas lokalt i ett hygienutrymme för att säkerställa fall mot golvbrunn, och

- det i bostäder exempelvis inte finns utrymme att bredda dörrar.

Ytterligare regler om tillgänglighet och användbarhet finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:13) om avhjälpande av enkelt avhjälpbara hinder, till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser, HIN. (BFS 2016:6).

3:511 Tillgänglighet och användbarhet vid tillbyggnad av en- och tvåbostadshus

En tillbyggnad får inte innebära att bostaden, i dess utformning före tillbyggnaden, försämras med avseende på tillgänglighet och användbarhet.

Vid tillbyggnad i markplanet ska man, för den tillbyggda delen, eftersträva samma nivå på tillgänglighet och användbarhet som gäller för uppförande av nya byggnader. Finns det skäl att medge avsteg från det kravet ska ändringen var projekterad och utförd på ett sådant sätt att den tillbyggda delen utan svårighet kan göras tillgänglig inifrån bostaden i efterhand, om det inte finns synnerliga skäl. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Skäl för att medge avsteg från kraven på att tillbyggnaden ska vara tillgänglig och användbar kan vara om det med hänsyn till byggnadens kulturvärden, boendekvaliteter eller stads- och landskapsbilden är olämpligt att lägga tillbyggnaden på samma nivå som huvudbyggnaden. Ett annat skäl för att medge avsteg kan vara om det skulle medföra oskäligt höga merkostnader att lägga tillbyggnaden på samma nivå som huvudbyggnaden. Kravet på att den tillbyggda delen ska kunna göras tillgänglig i efterhand är uppfyllt om det finns plats och övriga förutsättningar för att installera ramp, hiss eller annan lyftanordning. (BFS 2016:6).

3:512 Tillgängliga och användbara entréer till byggnader

Nivåskillnader till huvudentréer ska överbryggas om det inte finns synnerliga skäl för avsteg.

För småhus är kravet på tillgänglighet och användbarhet dock tillgodosett, om det i efterhand med enkla åtgärder går att ordna en ramp till entrén inom tomten. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Nivåskillnader vid huvudentréer kan t.ex. överbryggas med markuppsybyggnad, ramper, hissar eller andra lyftanordningar.

Synnerliga skäl för avsteg kan t.ex. vara att

- markförhållandena inte medger det, exempelvis på grund av att tomten inte rymmer en ramp, hiss eller annan lyftanordning,

- åtgärden skulle medföra en förvanskning av en särskilt värdefull byggnad enligt 8 kap. 13 § PBL,

- tillgängligheten och användbarheten trots åtgärden ändå inte förbättras exempelvis om det omedelbart innanför entrén finns en nivåskillnad som inte går att överbrygga,
- en byggnad redan har en likvärdig tillgänglig och användbar entré, och
- åtgärden skulle försämra framkomligheten i övrigt exempelvis om en ramp till en entré skulle försvåra tillgängligheten och användbarheten på en trottoar. (BFS 2011:26).

3:513 Tillgänglig och användbar hiss eller annan lyftanordning

Vid omfattande ändringar av flerbostadshus med fler än två våningar, arbetslokaler och publika lokaler ska en tillgänglig och användbar hiss eller annan lyftanordning installeras, om sådan saknas. Med våning jämställs vind där det finns en bostad eller huvuddelen av en bostad. Avsteg från denna föreskrift får göras endast om det finns synnerliga skäl för detta. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Omfattande ändringar av flerbostadshus kan vara större ingrepp i trapphus, större förändringar av planlösningar eller omfattande ingrepp i byggnadens stomme.

Ett sätt att tillgodose kravet på hiss kan vara att installera en hiss i en tillbyggnad i anslutning till trapphuset.

När en vind inreds till nya bostadslägenheter, i flerbostadshus med fler än två våningar, bör hiss eller annan lyftanordning installeras om sådan saknas. Finns det en hiss får man bedöma i varje enskilt fall, om hissen behöver dras upp till de nya bostadslägenheterna.

Synnerliga skäl för avsteg kan t.ex. vara att

- åtgärden medför att en särskilt värdefull byggnad enligt 8 kap. 13 § PBL förvanskas,
- det inte går att åstadkomma tillräckligt utrymme för såväl hiss som säker utrymning via trappa samt plats för bårtransport i trappan om hissen inte rymmer en sjukbår,
- en hissinstallation i sig skulle medföra omfattande ingrepp i byggnadens stomme, utöver de ingrepp som behövs för själva hissinstallationen, och
- väsentliga boendekvaliteter skulle gå förlorade, exempel på väsentliga boendekvaliteter finns i avsnitt 1:2231.

Krav på utformningen av tillgängliga och användbara hissar och andra lyftanordningar finns i avsnitt 3:144 och i 2 kap. i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H. (BFS 2011:26).

3:514 Tillgänglighet och användbarhet på tomter

Allmänt råd

Av 8 kap. 11 § PBL följer att vid sådana ändringar av en byggnad som är bygglovpliktiga eller anmälningspliktiga ska tomten anordnas så att den uppfyller kraven i 9 § i den utsträckning som är skäligt med hänsyn till kostnaderna för arbetet och tomtens särskilda egenskaper.

För att tomten ska bli mer användbar bör

- nivåskillnader vid övergången mellan olika typer av gångytor och platser, som t.ex. vid övergångsställen, utjämnas till 0-nivå med en 0,9–1,0 meter bred yta som lutar högst 1:12,
- markbeläggningar på gångytor normalt vara fasta, jämna och halkfria,
- parkeringsplatser, angöringsplatser för bilar, friytor, gångytor, trappor och ramper ha markeringar och kontraster mot omgivningen, och
- i övrigt den kravnivå på tomter som anges i avsnitt 3:12 eftersträvas. (BFS 2011:26).

3:52 Bostadsutformning

Vid tillämpningen av avsnitt 3:52 gäller motsvarande uppdelning i utformningskrav och tekniska egenskapskrav som anges i avsnitt 3:211.

Bostäder ska dimensioneras, disponeras, inredas och utrustas med hänsyn till sin långsiktiga användning. Den kravnivå som anges i avsnitt 3:2 ska eftersträvas. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

När hela eller delar av byggnader får en ny funktion bör normalt sett högre krav kunna uppfyllas jämfört med när man behåller befintlig funktion.

Kraven i avsnitt 3:2 bör tillämpas när t.ex. vindar, kontor, skolor eller vårdanläggningar ändras till bostäder. Detsamma gäller när bostäder enligt avsnitt 3:225–3:228 eller andra specialbostäder byggs om till ordinarie bostäder.

Trots andra stycket i det allmänna rådet kan det finnas skäl att göra avkall på kraven i avsnitt 3:2 när större byggnader med stort djup eller bärande mellanväggar byggs om till studentbostäder eller bostäder avsedda för en person med gemensamma utrymmen enligt avsnitt 3:227. Detsamma gäller om ändring sker för att en kulturhistoriskt värdefull byggnad ska kunna få en ny funktion.

Planlösningar och inredning i befintliga ordinarie bostäder bör inte ändras enbart för att de inte fullt ut tillgodoser alla krav som ställs vid uppförande av nya bostäder, om det inte gäller tillgänglighet och användbarhet i hygienrum, se avsnitt 3:511 nionde stycket i det allmänna rådet. (BFS 2016:6).

3:53 Rumshöjd

Rumshöjden i byggnader ska vara tillräcklig för att undvika olägenheter för människors hälsa. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Rumshöjden i befintliga bostadslägenheter kan vanligtvis accepteras även om den är lägre än de rumshöjder som anges i avsnitt 3:3, och bör behållas om den är högre.

När t.ex. vindar, kontor, skolor och vårdanläggningar ändras till bostadslägenheter bör rumshöjderna i avsnitt 3:3 tillämpas.

Regler om fri höjd finns i avsnitt 8:34.

Regler om rumshöjd i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2011:26).

3:54 Avfallsutrymmen och avfallsanordningar

I eller i anslutning till en byggnad ska det finnas utrymmen eller anordning för hantering av avfall som kan nyttjas av alla brukare av byggnaden. Motsvarande kravnivå som anges i avsnitt 3:422–3:423 ska eftersträvas. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Hushållsavfall som av hygieniska skäl behöver lämnas ofta, som t.ex. matavfall, bör kunna lämnas så nära bostaden som möjligt. Avståndet mellan byggnadens entréer och utrymmen eller anordningar för avfall bör inte överstiga 50 meter för flerbostadshus.

Krav på tillgänglighet och användbarhet finns i avsnitt 3:51.

Regler för lokal avfallshantering finns i de kommunala renhållningsordningarna.

Regler om utformning av driftutrymmen ges också ut av Arbetsmiljöverket.

Regler om manuell hantering och belastningsergonomi ges ut av Arbetsmiljöverket.

(BFS 2011:26).

4 har upphävts genom (BFS 2013:14).

5 Brandskydd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 9 §, PBL och 3 kap. 8 §, PBF. Avsnittet innehåller även allmänna råd till 10 kap. 6 § PBL. Avsnitt 5:8 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Regler om analytisk dimensionering finns i Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD.

Regler om byggnaders bärförmåga vid brand finns i avdelning C, kap. 1.1.2 i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

Regler om brandbelastning finns i Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning, BBRBE. (BFS 2011:26).

5:1 Allmänna förutsättningar

Byggnader ska utformas med sådant brandskydd att brandsäkerheten blir tillfredsställande.

Utformningen av brandskyddet ska förutsätta att brand kan uppkomma.

Brandskyddet ska utformas med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av skyddet inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på händelser och påfrestningar som avses i föreskriftens andra stycke är funktionsstörningar som kan påverka flera skyddssystem eller fel på enskilda skyddssystem som har stor betydelse för brandskyddet. (BFS 2011:26).

5:11 Dimensionering

Byggnaders brandskydd ska projekteras, utformas och verifieras genom förenklad eller analytisk dimensionering. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Allmänna råd om verifiering finns i avsnitt 2:32. (BFS 2011:26).

5:111 Förenklad dimensionering

Förenklad dimensionering innebär att byggherren uppfyller föreskrifterna genom de lösningar och metoder som anges i de allmänna råden i avsnitt 5:2–5:7. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I kontrollplanen bör det ingå en kontroll av att endast metoder och lösningar enligt förenklad dimensionering tillämpas. (BFS 2011:26).

Förenklad dimensionering får inte tillämpas om ett automatiskt släcksystem används för att uppfylla kraven

a) i fler än två föreskrifter, eller

b) i fler än en föreskrift, där det finns krav på automatiskt släcksystem.

De föreskrifter som avses är avsnitt 5:331, 5:336, 5:527, 5:531, 5:5332, 5:534, 5:536, 5:542, 5:548, 5:551, 5:561 och 5:732 samt i avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS. (BFS 2014:3).

5:112 Analytisk dimensionering

Analytisk dimensionering innebär att byggherren uppfyller en eller flera av föreskrifterna i detta avsnitt på annat sätt än genom förenklad dimensionering.

Verifieringen av byggnadens brandskydd ska utföras genom

- kvalitativ bedömning,
- scenarioanalys,
- kvantitativ riskanalys,

eller motsvarande metoder. Metoderna får också kombineras.

Verifieringsmetoden ska väljas för det specifika objektet med hänsyn till hur komplext brandskyddet är.

Kvalitativ bedömning får användas som verifieringsmetod om avvikelserna från förenklad dimensionering är begränsade. Detsamma gäller om utformningens effekt på brandsäkerheten är väl känd och om utformningen med god marginal uppfyller föreskrifterna.

Brandskydd i byggnader i byggnadsklass Br0 ska verifieras med analytisk dimensionering. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Verifiering bör genomföras på det sätt som framgår av Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD. (BFS 2011:26).

5:12 Dokumentation

En brandskyddsdokumentation ska upprättas. Av denna ska framgå vilka förutsättningarna för det byggnadstekniska brandskyddet är och hur den uppförda byggnadens brandskydd är utformat samt verifiering av att brandskyddet uppfyller kraven i detta avsnitt och i avdelning C i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

Kravet på brandskyddsdokumentation gäller inte för komplementbyggnader som är högst 15 m². (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Dokumentationen bör redovisa byggnadens och dess komponenters utformning avseende brandskyddet enligt avsnitt 5, bärförmåga vid brand enligt avdelning C i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS, samt plan för drift- och skötsel enligt avsnitt 2:5.

Om brandskyddet har anpassats med hänsyn till räddningstjänstens förmåga enligt 5:13 bör detta redovisas.

Dokumentationen bör också beskriva sådana förutsättningar som kan innebära begränsningar för hur byggnaden används. Sådana förutsättningar är exempelvis vilket antal personer som lokalerna är dimensionerade för och vilken brandbelastning som brandskyddet är dimensionerat för. Det som avses i detta avsnitt gällande brandbelastning förtydligas i Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning, BBRBE.

Regler om systematiskt brandskyddsarbete ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (BFS 2013:14).

5:13 Betydelse av räddningstjänstens insats

Om räddningstjänsten har tillräckligt snabb insatstid och tillräcklig förmåga får utrymning genom fönster med hjälp av räddningstjänst enligt 5:323 tillämpas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med insatstid avses tiden från det att larm inkommit till räddningstjänsten och till dess att räddningsarbetet har påbörjats.

Bedömningen av räddningstjänstens insatstid och insatsförmåga kan baseras på de kommunala handlingsprogram som upprättas enligt 3 kap. 8 § lagen (2003:778) om skydd mot olyckor, LSO. (BFS 2011:26).

5:14 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:2 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar

5:21 Verksamhetsklasser

Utrymmen i byggnader ska, utifrån avsedd verksamhet, delas in i verksamhetsklasser (Vk). (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Indelningen beror på

- vilken utsträckning personerna har kännedom om byggnaden och dess utrymningsmöjligheter,
- om personerna till största delen kan utrymma på egen hand,
- om personerna kan förväntas vara vakna, samt
- om förhöjd risk för uppkomst av brand förekommer eller där en brand kan få ett mycket snabbt och omfattande förlopp.

Samma byggnad kan delas in i flera verksamhetsklasser. (BFS 2011:26).

5:211 Verksamhetsklass 1 – Industri, kontor m.m.

Verksamhetsklassen omfattar utrymmen där det vistas personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan förväntas vara vakna. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på lokaler som omfattas av föreskriften är industribyggnader, lager och kontor. (BFS 2011:26).

5:212 Verksamhetsklass 2 – Samlingslokaler m.m.

Verksamhetsklassen omfattar samlingslokaler och andra lokaler där det vistas personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan förväntas vara vakna. Med en samlingslokal avses varje lokal eller varje grupp av lokaler inom en brandcell som är avsedd för ett större antal personer.

Utrymmen ska delas in i verksamhetsklasserna 2A, 2B eller 2C.

Verksamhetsklass 2A avser en lokal för högst 150 personer.

Verksamhetsklass 2B avser en samlingslokal för fler än 150 personer.

Verksamhetsklass 2C avser en samlingslokal som är avsedd för fler än 150 personer och där alkohol serveras i mer än begränsad omfattning. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på lokaler som kan tillhöra verksamhetsklass 2A eller 2B är skolor, butiker, vårdcentraler, konferensanläggningar, hörsalar, biografteater, aulor, restauranger, reseterminaler, sporthallar, varuhus, detaljhandelsanläggningar samt lokaler för teater, konserter, dans, studier och fritidsaktiviteter. Exempel på samlingslokaler som kan tillhöra verksamhetsklass 2C är diskotek, större pubar och nattklubbar. (BFS 2011:26).

5:213 Verksamhetsklass 3 – Bostäder

Verksamhetsklassen omfattar bostäder där det vistas personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna.

Verksamhetsklass 3A omfattar boenden som avses i första stycket och inte omfattas av verksamhetsklass 3B. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Exempel på utrymmen som ingår i verksamhetsklass 3A är vanliga bostadslägenheter såsom bostäder i flerbostadshus och småhus, trygghetsboende, seniorboende, familjedaghem, fritidsbostäder och liknande. (BFS 2014:3).

Verksamhetsklass 3B omfattar gemensamhetsboenden. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Exempel på gemensamhetsboenden är hem för vård och boende (HVB), hem för ensamkommande flyktingbarn och liknande. Verksamhetsklass 3B kan även tillämpas för exempelvis bostäder avsedda för en person med gemensamma utrymmen som avses i avsnitt 3:227. (BFS 2016:6).

5:214 Verksamhetsklass 4 – Hotell m.m.

Verksamhetsklassen omfattar utrymmen där det vistas personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Verksamheter som omfattas av föreskriften är hotell, vandrarhem, bed and breakfast, och andra typer av tillfälligt boende.

Regler om brandskydd i hotell, pensionat, vandrarhem och liknande anläggningar ges även ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (BFS 2014:3).

5:215 Verksamhetsklass 5 – Vårdmiljöer m.m.

Verksamhetsklassen omfattar utrymmen där det vistas personer som har begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

Utrymmen ska delas in i verksamhetsklasserna 5A, 5B, 5C eller 5D.

Verksamhetsklass 5A omfattar utrymmen avsedd för verksamhet som bedrivs under dagtid och som uppfyller föreskriftens första stycke. Verksamhetsklassen omfattar även liknande verksamhet som bedrivs nattetid. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Exempel på sådana utrymmen som ingår i verksamhetsklass 5A är förskola eller dagverksamhet enligt socialtjänstlagen (2001:453), SoL. Exempel på liknande verksamhet är förskola som bedrivs nattetid. (BFS 2016:6).

Verksamhetsklass 5B omfattar behovsprövade särskilda boenden för personer

- med fysisk eller psykisk sjukdom,
- med funktionsnedsättning,
- med utvecklingsstörning,
- med demens eller
- som på annat sätt har en nedsatt förmåga att själva sätta sig i säkerhet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Behovsprövning kan ske mot lagstiftning såsom socialtjänstlagen (2001:453), SoL, eller lagen (1993:387) om stöd och service till vissa funktionshindrade, LSS. Verksamhetsklass 5B omfattas även av öppna avdelningar med behovsprövning enligt lagen om vård av missbrukare i vissa fall (1988:870), LVM, lagen om vård av unga (1990:52), LVU, eller lagen om verkställighet av sluten ungdomsvård (1998:603), LSU. (BFS 2011:26).

Verksamhetsklass 5C omfattar lokaler för hälso- och sjukvård. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på lokaler som avses i föreskriften är sjukhus. (BFS 2011:26).

Verksamhetsklass 5D omfattar lokaler avsedda för personer som hålls inlåsta. (*BFS 2011:26*).

Allmänt råd

Exempel på lokaler som omfattas av föreskriften är häkten, fängelser, anstalter, arrestlokaler eller verksamheter där personer kan vara frihetsberövade enligt smittskyddslagen (2004:168), lagen (1991:1129) om rättspsykiatrisk vård eller lagen (1991:1128) om psykiatrisk tvångsvård.

Verksamhetsklass 5D omfattas även av slutna avdelningar med behovsprövning enligt lagen om vård av missbrukare i vissa fall (1988:870), LVM, lagen om vård av unga (1990:52), LVU, eller lagen om verkställighet av sluten ungdomsvård (1998:603), LSU. (*BFS 2011:26*).

5:216 Verksamhetsklass 6

Verksamhetsklass 6 omfattar lokaler med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand eller där en brand kan få ett mycket snabbt och omfattande förlopp. (*BFS 2011:26*).

Allmänt råd

Lokaler som omfattas av föreskriften är främst sådana där lättantändligt material tillverkas och bearbetas i mer än ringa omfattning eller där lättantändligt damm kan anhopas. Exempel på sådana lokaler är kvarnar, pappersindustri, textilindustri, produktionsbyggnader inom jordbruk och utrymmen för yrkesmässig bearbetning av trä.

Regler om hantering av brandfarliga och explosiva varor ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (*BFS 2011:26*).

5:22 Byggnadsklasser

Byggnader ska delas in i byggnadsklasser, Br, utifrån skyddsbehovet.

- Byggnader med mycket stort skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br0.
- Byggnader med stort skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br1.
- Byggnader med måttligt skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br2.
- Byggnader med litet skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br3.

Vid bedömningen av skyddsbehovet ska hänsyn tas till troliga brandförlopp, potentiella konsekvenser vid en brand och byggnadens komplexitet. (*BFS 2011:26*).

Allmänt råd

Klassindelningen bör beakta faktorer som är relaterade till utrymning och konsekvensen av att byggnaden störtar samman.

Byggnader med fler än 16 våningsplan, större byggnader med verksamhetsklass 5C, byggnader med verksamhetsklass 5D och byggnader med vissa typer av samlingslokaler bör utformas i byggnadsklass Br0.

Med vissa typer av samlingslokaler avses:

- Samlingslokaler i verksamhetsklass 2B som inte ligger i bottenvåningen och som är avsedda för fler än 1 000 personer.
- Samlingslokaler i verksamhetsklass 2C som ligger i bottenvåningen, och som är avsedda för fler än 600 personer.
- Samlingslokaler i verksamhetsklass 2C som inte ligger i bottenvåningen och som är avsedda för fler än 300 personer.

Byggnader med tre eller fler våningsplan bör utformas i byggnadsklass Br1. Småhus med högst tre våningsplan kan dock utformas i lägst byggnadsklass Br2.

Följande byggnader med två våningsplan bör utformas i byggnadsklass Br1:

- Byggnader avsedda för verksamhetsklasserna 4, 5A, 5B eller 5C.
- Byggnader med samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C på andra våningsplanet.

Följande byggnader med två våningsplan bör utformas i lägst byggnadsklass Br2:

- Byggnader avsedda för fler än två bostadslägenheter och där bostads- eller arbetsrum finns i vindsplanet.
- Byggnader med samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C i bottenvåningen.
- Byggnader som har en byggnadsarea större än 200 m² och som inte delas in i brandsektioner av högst denna storlek genom brandväggar i brandteknisk klass enligt avsnitt 5:562.

Konsoliderad version (fulltext)

- Byggnader med ett våningsplan bör utformas i lägst byggnadsklass Br2 om de inrymmer:
- samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C i eller under bottenvåningen,
 - bostäder och lokaler i verksamhetsklasserna 5B eller 5C.

Övriga byggnader kan utformas i byggnadsklass Br3.

Vid klassificering av byggnad bör entresolplan inom en byggnad räknas som ett eget våningsplan om arean för entresolplanet utgör mer än 50 % av golvarea på underliggande plan. Arean bör dock inte överstiga 100 m² för byggnader i byggnadsklass Br1 och Br2 eller 200 m² för byggnader i byggnadsklass Br3. För lager eller industrier i verksamhetsklass 1 i byggnader i byggnadsklass Br3 kan dock en area på högst 500 m² accepteras. (BFS 2011:26).

5:221 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:222 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:23 Byggnadsdelar, klasser och definitioner

5:231 Klassbeteckningar

Byggnadsdelar delas in beroende på funktion i följande klasser

- R bärförmåga,
- RE bärförmåga och integritet (täthet),
- REI bärförmåga, integritet och isolering,
- E integritet,
- EI integritet och isolering,
- EI₁ eller EI₂ integritet och isolering för brandavskiljande fönster (som endast kan öppnas med verktyg, nyckel eller liknande) eller för branddörrar,
- EW integritet och begränsad strålning.

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

- M mekanisk påverkan,
- S_a eller S₂₀₀ brandgastäthet för dörrar,
- C dörrar med dörrstängare i någon av klasserna C1–C5.

(BFS 2018:4).

Allmänt råd

Betydelsen av brandklasser framgår i SS-EN 13501 del 1–6.

Exempel på klassbeteckningar: R 120, RE 60, REI 30, EI₁ 30, EI₂ 15/EW 30, EI 30, EI 60-C, E 15 och REI 60-M.

Regler om byggprodukter med bedömda egenskaper framgår i avsnitt 1:4. (BFS 2014:3).

Därutöver används följande klassbeteckningar för material, beklädnader och ytskikt där beteckningar med index L avser material för rör

- A1, A2, B, C, D, E
- A1_L, A2_L, B_L, C_L, D_L, E_L

Brandteknisk klass A1 är det högsta kravet och kan inte kombineras med någon tilläggsklass. Klasserna A2, B, C, D kombineras alltid med någon av följande tilläggsklasser:

- 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 inte avges från byggnadsdelen.
- d1 brinnande droppar eller partiklar får avges i begränsad mängd.
- d2 inget krav på begränsning av brinnande droppar och partiklar.

Brandteknisk klass E är den lägsta klassen och kombineras med tilläggsklassen d2 om inget droppkrav uppfylls. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på klassbeteckningar: A1, A2-s1,d0, B-s1,d0, D-s2,d0, D_L-s3,d0. (BFS 2011:26).

- Golvbeläggning A1_{fl}, A2_{fl}, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl}, E_{fl}.

Klassen A1_{fl} är den högsta kravet och kan inte kombineras med någon tilläggsklass. Klasserna A2_{fl}, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl} kombineras alltid med någon av följande tilläggsklasser:

- s1 golvmaterialet får avge en begränsad mängd med brandgaser.
- s2 inget krav på begränsad produktion av brandgaser.

Klassen E_{fl} är den lägsta klassen och kombineras inte med någon tilläggsklass. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på klassbeteckningar: A1_{fl}, C_{fl}-s1, D_{fl}-s1. (BFS 2011:26).

- Kablar A_{ca}, B1_{ca}, B2_{ca}, C_{ca}, D_{ca}, E_{ca}.

Klassen A_{ca} är den högsta klassen och kan inte kombineras med någon tilläggsklass. Klasserna B1_{ca}, B2_{ca}, C_{ca}, D_{ca} kombineras alltid med någon av följande tilläggsklasser:

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

Klasserna B1_{ca}, B2_{ca}, C_{ca}, D_{ca} kan även kombineras med någon av följande tilläggsklasser:

- a1 kabeln får avge mycket begränsad mängd sura och frätande brandgaser
- a2 kabeln får avge begränsad mängd sura och frätande brandgaser
- a3 inget krav på begränsning av sura och frätande brandgaser

Klassen E_{ca} är den lägsta klassen och kan inte kombineras med någon tilläggsklass. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Exempel på klassbeteckningar: A_{ca}, C_{ca}-s1,d1, D_{ca}-s2,d2,a3, E_{ca}. (BFS 2014:3).

- Taktäckning klass B_{ROOF} (t2).
- Beklädnad brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0.
- Motstånd mot sotbrand, klass G.

Klassbeteckning och tillämpliga tilläggsklasser ska minst motsvara de krav som anges i denna författning för att uppfylla kraven och tillåtas i respektive tillämpning. (BFS 2013:14).

5:2311 Dörrar

Allmänt råd

Dörrar med krav på brandmotstånd i klass EI XX kan utformas i lägst klass EI₂ 15/EW XX enligt SS-EN 13501-2 och där XX står för den tid i minuter som brandmotståndet motsvarar.

För dörrar i klass A2-s1,d0 kan kravet på isolering, I, anses vara uppfyllt om temperaturstegringen på den från branden vända sidan är högst 280 °C i genomsnitt och högst 330 °C i enstaka punkter.

För hissdörrar kan brandmotstånd upp till 120 minuter i klass E eller EI, verifieras med SS-EN 81-58. (BFS 2011:26).

5:232 Avskiljande konstruktion

Med avskiljande konstruktion avses en konstruktion såsom bjälklag och väggar – inklusive genomföringar och liknande samt anslutningar till angränsande byggnadsdelar – som motstår hela eller

del av ett brandförlopp. Avskiljande konstruktion ska uppfylla relevanta krav på integritet och isolering.

Kravet att brand- och brandgasspridning ska begränsas ska tillämpas med beaktande av vilka brandförlopp som kan förväntas och byggnadens skyddsbehov. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion bör bestämmas och klassificeras med de klasser (E eller EI) som anges i avsnitt 5:231. (BFS 2011:26).

5:233 Brandbelastning

Med brandbelastning avses energi per golvarea (MJ/m²) inom ett visst utrymme. Brandbelastning bestäms för den totala mängd energi som kan förbrännas vid ett fullständigt brandförlopp i förhållande till golvarean för aktuellt utrymme.

Det dimensionerade värdet på brandbelastningen ska vara det värde som inryms i 80 % av de observerade värdena i ett representativt statistiskt material. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Brandbelastning bör bestämmas enligt Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning, BBRBE. Utrymmet bör motsvaras av en brandcell. (BFS 2013:14).

5:234 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:24 Allmänna byggnadstekniska begrepp

5:241 Luftsluss och brandsluss

Luftslussar förbinder utrymmen där särskilda krav ställs på skydd mot spridning av brand och brandgaser. Luftslussen ska vara så stor att den kan passeras med endast en dörr i taget öppen. Om luftslussen ingår i en brandcellsgräns ska den brandklassade dörren vara självstängande.

Brandslussar förbinder utrymmen med särskilt höga krav på skydd mot spridning av brand och brandgaser. Brandslussen ska utformas som egen brandcell. Brandslussen ska vara så stor att den kan passeras med endast en dörr i taget öppen. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Täthet på dörrar i brandcellsgräns i luft- och brandsluss bör uppfylla brandteknisk klass S₂₀₀.

Brandslussen bör avskiljas från angränsande utrymmen i lägst klass EI 60. Brandslussen bör ha dörrar i lägst klass EI 60-S₂₀₀C. (BFS 2018:4).

5:242 Brandcell

Med brandcell avses en avskild del av en byggnad inom vilken en brand under hela eller delar av ett brandförlopp kan utvecklas utan att sprida sig till andra delar av byggnaden eller andra byggnader. Brandcellen ska vara avskild från byggnaden i övrigt med omslutande väggar och bjälklag eller motsvarande, så att utrymning av byggnaden tryggas och så att personer i intilliggande brandceller eller byggnader skyddas under hela eller delar av ett brandförlopp. (BFS 2011:26).

5:243 Brandsektion

Med brandsektion avses en avskild del av en byggnad inom vilken en brand kan utvecklas utan att sprida sig till andra delar av byggnaden eller andra byggnader. Brandsektionen ska vara avskild från byggnaden i övrigt med brandväggar och bjälklag eller motsvarande så att brandspridningen inom och mellan byggnader begränsas. (BFS 2011:26).

5:244 Brandvägg

Brandväggar ska med tillräcklig tillförlitlighet kunna begränsa en brand utan insats från räddningspersonal.

Väggen ska tåla sannolik mekanisk påverkan vid brand och utformas så att den enkelt kan lokaliseras av räddningstjänsten.

Byggnadsdelar, installationer och anslutningar som placeras på, intill eller i en brandvägg ska utformas så att de inte kan försämra brandväggens funktion.

Brandväggen mellan byggnader ska ha sådan stabilitet och bärförmåga att byggnader på endera sidan kan störta samman utan att brandväggens egenskaper avsevärt försämrats.

Brandväggar får vara gemensamma i sammanbyggda byggnader. I sammanbyggda byggnader av olika byggnadsklasser ska brandväggen utformas i samma brandtekniska klass som gäller för byggnaden med den högre byggnadstekniska klassen. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Brandvägg bör utföras i brandteknisk klass REI XX-M där XX följer av aktuella krav i avsnitt 5:5. Brandväggen kan exempelvis lokaliseras genom att anslutningen till yttertakets är tydligt markerad. (BFS 2011:26).

5:245 Trapphus Tr1

Trapphus Tr1 ska utformas med avskiljande konstruktion så att brand- och brandgasspridning till trapphuset begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60.

Trapphuset bör endast ha förbindelse med andra utrymmen genom en brandsluss som är öppen mot det fria. Hisschakt kan dock placeras i trapphuset som en del av samma brandcell som trapphuset. Varken trapphus, hisschakt eller brandsluss bör stå i förbindelse med ett plan som är beläget under det plan som används för utrymning mot det fria.

Dörrar mellan trapphuset och brandslussen bör utformas i lägst brandteknisk klass E 30-S₂₀₀C. Dörrar mellan bostad eller lokal och brandslussen bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60-S₂₀₀C. Om brandslussen gränsar till förbindelse, korridor eller liknande utrymme i egen brandcell kan dörrar utformas i lägst brandteknisk klass EI 30-S₂₀₀C. (BFS 2018:4).

5:246 Trapphus Tr2

Trapphus Tr2 ska utformas med avskiljande konstruktion så att brand- och brandgasspridning till trapphuset begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60.

Dörrar till trapphus Tr2 bör utformas i lägst klass EI 60-S₂₀₀C. Om trapphuset betjänar en byggnad med högst åtta våningsplan, är EI 30-S₂₀₀C tillräckligt. Trapphuset bör endast ha förbindelse genom ett utrymme i egen brandcell med bostäder i verksamhetsklass 3, kontor i verksamhetsklass 1 och därmed jämförliga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt. Andra utrymmen än bostäder i verksamhetsklass 3, kontor i verksamhetsklass 1 och därmed jämförliga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, bör endast stå i förbindelse med trapphuset genom en brandsluss. Sådana utrymmen bör ha tillgång till ytterligare minst en tillträdesväg för räddningsinsats.

Hisschakt kan placeras i trapphuset som del av samma brandcell.

Trapphus Tr2 som utgör den enda utrymningsvägen bör inte stå i förbindelse med källarplan i enlighet med kraven i 5:722. Detta gäller även för hisschakt som ingår i samma brandcell som trapphuset.

Vindsutrymmen, där personer endast vistas tillfälligt, i kan stå i direkt förbindelse med trapphus Tr2 genom dörrar i lägst klass EI 60-S₂₀₀C. (BFS 2018:4).

5:247 Utrymningsväg och säker plats

En utrymningsväg ska vara en utgång till en säker plats. En utrymningsväg får även vara ett utrymme i en byggnad som leder från en brandcell till en sådan utgång. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med säker plats avses plats i det fria där brand och brandgaser inte kan påverka utrymmande personer. Säker plats kan exempelvis vara en gata i det fria eller terrass, gårdsplan eller liknande under förutsättning att man kan nå gata i det fria därifrån.

En utrymningsväg kan omfatta dörrar och förbindelsevägar såsom korridorer eller trappor inom egna brandceller, loftgångar eller liknande utrymmen utomhus. (BFS 2011:26).

5:248 Utrymningsplats

Med utrymningsplats avses ett utrymme i angränsande brandcell som är placerad i anslutning till utrymningsväg där personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan avvakta fortsatt utrymning. Utrymningsplatsen får även vara en del av utrymningsvägen om utrymningsplatsen är placerad i anslutning till de utrymmen som betjänas av utrymningsvägen.

Utrymningsplatsen ska kunna rymma personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Utrymningsplatsen ska vara användbar och tillgänglig för personerna som anges i avsnitt 3:1 samt vara åtkomlig utan nyckel eller motsvarande.

Utrymningsplatsen ska vara belägen i samma plan som det utrymme som den betjänar. Det ska finnas möjlighet till tvåvägskommunikation från utrymningsplatsen. Kommunikationssystemet funktion ska kunna upprätthållas vid strömavbrott samt ha ett skydd mot strömavbrott till följd av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utformning av kommunikationssystemet bör minst uppfylla motsvarande krav för strömavbrott och felsignal som automatiskt brandlarm enligt avsnitt 5:2511. Utrustning för att kommunikation från utrymningsplatsen bör vara placerad med centrum 0,8 meter från golvet.

Kommunikationen till utrymningsplatsen bör ske i anslutning till larmsystemets centralutrustning, brandförsvarstablå eller motsvarande.

Dörrar till utrymningsplatser bör förses med dörrstängare. (BFS 2011:26).

5:249 Avskilt pannrum

Med avskilt pannrum avses sådana pannrum som är särskilt utformade med skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskilda pannrum och bränsleförråd i direkt anslutning till ett avskilt pannrum bör utformas som egen brandcell. (BFS 2011:26).

5:25 Brandtekniska installationer

5:251 Larmsystem

5:2511 Automatiskt brandlarm

Automatiskt brandlarm ska installeras när detta är en förutsättning för brandskyddets utformning. Systemet ska utformas med sådana egenskaper att det, med hög tillförlitlighet, har förmåga att detektera brand och att ge signal till de funktioner som är beroende av larmet. Systemet ska utformas med tillräcklig täckningsgrad och ska aktivera tillräckligt snabbt för att säkerställa avsedd funktion. Systemet ska utformas så att korrosion, termisk påverkan eller andra faktorer i byggnadens miljö inte påverkar tillförlitligheten.

Anläggningens funktion ska kunna upprätthållas vid strömavbrott och ska förses med skydd mot strömavbrott på grund av brand i de utrymmen som inte täcks av det automatiska brandlarmet.

Om det automatiska brandlarmet är en förutsättning för brandskyddet i hela eller delar av en byggnad ska detektionssystemet täcka dessa områden. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tillförlitligheten och förmågan hos automatiskt brandlarm kan i tillämpliga delar verifieras enligt avsnitt 6-7 och 15-16 i Brandskyddsföreningens skrift *Regler för brandlarm, SBF 110:8*.

Komponenterna i ett automatiskt brandlarm kan verifieras i enlighet med standardserien SS-EN 54 med egenskaper anpassade efter avsedd användning. Komponenter i brandlarm enligt SS-EN 54-21 bör utformas som typ 1.

Exempel på sådana egenskaper som avses i föreskriften är möjligheten att upptäcka olika typer av bränder, detektionssystemets utformning, detektorers placering beroende på täckningsyta, samt hur detektionssystemet aktiveras. Exempel på funktioner som kan vara beroende av larmet är dörrstängare, spjäll eller fläktar i luftbehandlingsinstallationer, utrymningslarm och brandgasventilation.

Detektering bör, där så är möjligt, ske med hjälp av rökdetektorer.

Det automatiska brandlarmet bör automatiskt avge felsignaler vid fel i ledningsnätet eller strömförsörjningen. Felsignal bör utformas så att den kan upptäckas av personer i byggnaden eller på annan plats. (*BFS 2018:4*).

5:2512 Utrymningslarm

Utrymningslarm ska installeras när detta är en förutsättning för brandskyddets utformning.

Utrymningslarmet ska utformas efter behovet av information så att personer som vistas i byggnaden kan nås av information om lämpliga åtgärder vid utrymning.

Utrymnen i publika lokaler där personer med hörselnedsättning kan vistas utan direktkontakt med andra personer ska förses med kompletterande larmdon så att även hörselskadade och döva nås av varningssignaler i händelse av brand eller annan fara.

Vid akustiskt larm ska hörbarheten vara sådan att signaler eller meddelanden kan uppfattas i berörda delar av byggnaden.

Anläggningens funktion ska kunna upprätthållas vid strömavbrott samt ha ett skydd mot strömavbrott på grund av brand. (*BFS 2011:26*).

Allmänt råd

Utrymningslarm kan aktiveras manuellt eller med automatiskt brandlarm. Utrymningslarmet bör signalera direkt både vid aktivering med manuell larmknapp eller automatiskt brandlarm.

Utformningen av utrymningslarmet efter behovet av information bör ske enligt vad som anges i avsnitt 5:35, t.ex. avseende när talat meddelande eller enklare signal kan tillämpas.

Exempel på utrymnen i publika lokaler som bör förses med kompletterande larmdon är hygienutrymnen. Med kompletterande larmdon avses exempelvis optiska sådana.

Ljudstyrkan för ett utrymningslarm bör vara anpassad till den omgivande ljudnivån i lokalen. Utrymningslarm som används i bostäder i verksamhetsklass 3 eller lokaler och bostäder för sovande personer i verksamhetsklasserna 4 och 5 bör placeras så att ljudnivån vid en plats för en sovande persons huvud är minst 75 dB(A). Ljudnivån för övriga lokaler bör inte understiga 65 dB(A) på platser där personer vistas mer än tillfälligt. Ljudnivån bör även vara minst 10 dB(A) över omgivande normal bakgrunds nivå och bör inte överstiga 115 dB(A) på en meters avstånd från larmdonet.

Utrymningslarm med talade meddelanden kan verifieras enligt SS-EN 54-16 och SS-EN 54-24. Taluppfattbarheten kan verifieras enligt SS-EN 60268-16. För ett talat meddelande bör talöverföringsindex, STI på minst 0,55 uppnås. Ljudtrycksnivån bör vara minst 70 dB, dock minst 15 dB över omgivningen. Talat utrymningsmeddelande bör föregås av en icke förväxlingsbar ljudsignal. Meddelandet bör vara anpassat till aktuell lokal och verksamheten i denna. Det talade meddelandet bör tydligt ge information om situationen och upprepas till dess att larmet återställs. Ett förslag till meddelande kan ha följande lydelse:

1. Signalkaraktär 1 (omedelbar fara) enligt SIS-TR 47 ljuder i 5 sekunder.
2. ”Viktigt meddelande. Vi har fått ett brandtillbud i byggnaden. Vi får be samtliga att omedelbart lämna lokalerna genom närmaste utgång. Följ personalens anvisningar. Fortsätt ut i det fria och var vänliga att inte blockera utgångarna.”
3. Signalkaraktär 1 (omedelbar fara) enligt SIS-TR 47 ljuder i 5 sekunder.

4. "Important message. There is a fire situation in the building. Please leave the building through the nearest exit. Follow the instructions given by the management and proceed to the outside. Don't block the exits."

5. Meddelandet upprepas från punkt 1.

Akustiska eller optiska larmdon kan verifieras med SS-EN 54-3 eller 54-23.

Utrymningssignal bör fortgå tills larmet återställs. Varje larmdon bör vara försedd med en skylt som anger signalens betydelse och förslag till lämplig åtgärd. Exempel på text kan vara "utrymningslarm – lämna omedelbart byggnaden när larmsignal ljuder/blixtrar". Skylten bör vara utformad med vit text på röd botten och vara läsbar från ståplan under, eller vid, larmdonet.

Utrymningslarm bör kunna avge utrymningssignal under minst 30 minuter efter ett strömavbrott på 24 timmar. Utrymningslarmet bör automatiskt avge felsignaler vid fel i ledningsnätet eller strömförsörjningen. Felsignal bör utformas så att den kan upptäckas av personer i byggnaden eller på annan plats.

Utformning av larmknappar för manuell aktivering av utrymningslarm kan verifieras enligt SS-EN 54-11. Sådana larmknappar bör förses med skyddslock. Larmknappar bör placeras högst 1,60 meter över golvet. (*BFS 2018:4*).

5:2513 Brandvarnare

Brandvarnare ska installeras när dessa är en förutsättning för brandskyddets utformning. Brandvarnare ska utformas och placeras så att de, med hög tillförlitlighet, har förmåga att detektera och varna vid brand. Brandvarnare ska dessutom utformas med tillräckligt snabb aktiveringstid så att de varnar tidigt.

Brandvarnare ska utformas så att korrosion, termisk påverkan eller andra faktorer i byggnadens miljö inte påverkar tillförlitligheten. (*BFS 2011:26*).

Allmänt råd

Utformning av brandvarnare kan verifieras enligt SS-EN 14604. Brandvarnare bör förses med larmindikator.

Exempel på egenskaper som är viktiga för tillförlitligheten är möjligheten att detektera olika typer av förbränning, att strömförsörjningen säkerställs även vid strömbortfall, en placering som säkerställer tillräckligt snabb aktiveringstid och god täckningsgrad.

För att uppnå en god täckningsgrad bör minst en brandvarnare placeras på varje plan som innehåller utrymmen där man vistas mer än tillfälligt. Brandvarnare bör placeras i, eller utanför, varje rum för sovande personer. Om trappor förekommer bör brandvarnare även placeras i utrymmet direkt ovanför trappan. (*BFS 2011:26*).

5:252 Automatiska släcksystem

Om ett automatiskt släcksystem är en förutsättning för brandskyddets utformning ska det utformas så att det, med hög tillförlitlighet, har förmåga att släcka eller kontrollera en brand under avsedd tid. Systemet ska aktivera tillräckligt snabbt och ska utformas med tillräcklig täckningsgrad för att säkerställa avsedd funktion. Systemet ska ha sådana egenskaper som krävs för att säkerställa att aktivering kan ske med hög tillförlitlighet. Systemet ska utformas så att korrosion, termisk påverkan eller andra faktorer i byggnadens miljö inte påverkar tillförlitligheten. System med släckmedel som kan ha toxiska egenskaper ska utformas så att betryggande personsäkerhet upprätthålls.

Anläggningen ska ha ett skydd mot att funktionen störs på grund av brand. (*BFS 2011:26*).

Allmänt råd

Exempel på faktorer som kan påverka tillförlitligheten är typ av vattenkälla, tryck, vattenflöde, verkningsyta, typ av utlösningmekanik, utformning av ventiler, underhåll samt antal, typ och placering av sprinklerhuvuden.

Exempel på vad som avses i föreskriftens andra stycke kan vara strömavbrott på grund av brand.

Regler om vatten och avlopp finns i avsnitt 6:6. (*BFS 2011:26*).

5:2521 Automatisk vattensprinkleranläggning

Allmänt råd

Tillförlitligheten och förmågan hos automatiska vattensprinkleranläggningar kan verifieras enligt SS-EN 12845 och standardserien SS-EN 12259. För utrymmen i verksamhetsklass 5C bör vattenkällan utgöras av förbättrat, dubblerat eller kombinerat vattentillopp enligt 9.6.2–9.6.4 i SS-EN 12845.

Tillförlitligheten och förmågan hos vattenspray- och delugesystem kan verifieras enligt SIS-CEN/TS 14816. Andra system kan verifieras enligt SBF 120. (BFS 2011:26).

5:2522 Boendesprinkler

Allmänt råd

Tillförlitligheten och förmågan hos boendesprinkler, avsedd för bostäder i verksamhetsklass 3 och verksamhetsklass 5B kan verifieras enligt SS-EN 16925 med sprinklersystem enligt följande:

1. För byggnader med högst två våningsplan bör sprinklersystem typ 1 tillämpas.
2. För byggnader med högst åtta våningsplan bör sprinklersystem typ 2 tillämpas.
3. För byggnader med fler än åtta våningsplan och för utrymmen i verksamhetsklass 5B bör sprinklersystem typ 3 tillämpas. Antalet dimensionerande sprinklerhuvuden bör vara 4 och lägsta dimensionerande vattentäthet bör vara 4,1 mm/min.

För sprinklersystem typ 2 och 3 bör pumpcentral vara sprinklerskyddad och placerad i egen brandcell.

Komponenterna i ett system för boendesprinkler kan utformas i enlighet med standardserien SS-EN 12259 med egenskaper anpassade efter avsedd användning. (BFS 2020:4).

5:253 Brandgasventilation

Om ett system för brandgasventilation är en förutsättning för att brandskyddet ska fungera ska systemet utformas så att det, med hög tillförlitlighet, kan kontrollera brandgaser under avsedd tid. Systemet ska ha tillräckligt snabb aktiveringstid och tillräcklig kapacitet för att säkerställa att brandskyddet blir tillfredsställande. Vid dimensionering av brandgasventilation ska hänsyn tas till snölast och vindlast. Öppningar och andra anordningar ska utformas så att vägar för tilluft och frånluft säkerställs utifrån de förhållanden som kan uppstå vid en brand. Anläggningens funktion ska kunna upprätthållas då ström finns till byggnaden samt ha ett skydd mot strömbrott på grund av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Brandgasventilation kan tillämpas för att exempelvis begränsa ansamlingen av brandgaser, deras temperatur och att förbättra möjligheten till räddningsinsats.

System för brandgasventilation kan verifieras enligt standardserien SS-EN 12101. (BFS 2011:26).

5:254 Dörrstängare

Dörrstängare ska installeras när detta är en förutsättning för brandskyddets utformning. Systemet ska utformas så att det, med hög tillförlitlighet, säkerställer att brandcellsgränserna upprätthåller sin funktion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Dörrstängare bör utformas i lägst brandteknisk klass C1. För dörrar som kan ställas upp, och som omfattas av kravet, bör dörrstängare aktiveras automatiskt vid brand.

Regler om dörrar finns i avsnitt 5:534.

Regler om tillgängliga och användbara dörrar som ska vara lätta att öppna finns i avsnitt 3:143. (BFS 2011:26).

5:255 Ventilationstekniskt brandskydd

5:2551 Spjäll

Om spjäll är en förutsättning för brandskyddets utformning ska de utformas så att de, med hög tillförlitlighet, skyddar mot brand- och brandgasspridning i ventilationssystemet motsvarande den avskiljande förmåga som gäller för brandcellsgränsen. Spjäll ska klara den temperatur som de utsätts för och spjällen ska aktiveras inom den tid som krävs för att avsedd funktion ska uppnås.

Spjällen ska vid behov förses med ett skydd mot strömbrott på grund av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Spjäll kan verifieras enligt SS-EN 15650.

Aktivering av spjäll bör ske med rökdetektor som placeras på ett för ändamålet lämpligt ställe. Rökdetektorns utformning kan verifieras enligt SS-EN 54-7. (BFS 2011:26).

5:2552 Fläktar i drift vid brand

Med fläktar i drift vid brand avses en skyddsmetod som innebär att fläktar i ventilationssystem används för att kontrollera brandgaser eller begränsa brand- och brandgasspridning mellan brandceller.

Om fläktar i drift vid brand är en förutsättning för brandskyddets utformning ska de dimensioneras så att de med hög tillförlitlighet uppfyller avsedd funktion. Systemet ska förses med ett skydd mot strömbrott på grund av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Kablar för elförsörjning bör utformas med ett skydd som motsvarar kravet på den avskiljande konstruktionen i byggnaden. (BFS 2011:26).

5:256 Trycksättning av utrymme

Om trycksättning av ett utrymme är en förutsättning för brandskyddets utformning ska systemet, med hög tillförlitlighet, utformas så att brandgasspridning till det utrymmet begränsas. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Utformning av system för trycksättning kan verifieras med SS-EN 12101-6. Systemet bör utformas för att fungera i minst 30 minuter under förutsättning att strömförsörjningen till byggnaden fungerar. Systemet bör dimensioneras för att klara den temperatur som det kan förväntas vara utsatt för under denna tid. (BFS 2011:26).

5:3 Möjlighet till utrymning vid brand

5:31 Allmänt

Byggnader ska utformas så att det ges möjlighet till tillfredsställande utrymning vid brand. Med tillfredsställande utrymning avses att personer som utrymmer, med tillräcklig säkerhet, inte utsätts för nedfallande byggnadsdelar, hög temperatur, hög värmestrålning, giftiga brandgaser eller dålig sikt som hindrar utrymning till en säker plats. (BFS 2011:26).

5:311 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:312 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:313 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:314 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:315 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:32 Tillgång till utrymningsväg

5:321 Allmänt

Om inget annat anges i avsnitt 5:322 ska utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt utformas med tillgång till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar.

Om bostaden eller lokalen har fler än ett plan ska det finnas minst en utrymningsväg från varje plan. Mindre entresolplan får dock utformas utan utgång till utrymningsväg från entresolplanet under förutsättning att utrymningen ändå kan ske på ett tillfredsställande sätt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymningsvägar bör placeras så långt ifrån varandra att utrymning kan ske även om en utrymningsväg blockeras av branden. För att utrymningsvägar ska betraktas som oberoende av varandra bör avståndet mellan dem vara minst 5 meter.

Exempel på utrymmen där man vistas mer än tillfälligt är

- gemensamma utrymmen såsom tvättstuga och hobbyrum i flerbostadshus
- garage över 50 m²
- hygienutrymmen i verksamhetsklasserna 2 och 5.

Exempel på utrymmen där man vistas tillfälligt respektive mer än tillfälligt ges även i avsnitt 1:6.

En av utrymningsvägarna kan vara åtkomlig genom intilliggande brandcell i samma plan om utrymningsvägen är åtkomlig utan nyckel eller annat redskap. Detta gäller dock inte om någon av utrymningsvägarna endast utgörs av fönster eller balkong, förutom för boenderum i verksamhetsklass 3B. För samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C bör den intilliggande brandcellen innehålla huvudentrén. För verksamhetsklass 5C kan båda utrymningsvägarna vara tillgängliga genom horisontell passage till intilliggande lokaler i verksamhetsklass 5C.

En korridor inom egen brandcell, en loftgång eller motsvarande i direkt anslutning till det utrymme som den betjänar kan – utom för samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C – utgöra en gemensam del av i övrigt skilda utrymningsvägar. Sådana korridorer bör avskiljas i enheter om högst 60 meters längd. Avskiljningarna bör utformas i lägst brandteknisk klass E 15 med dörrar i brandteknisk klass E 15-C.

I utrymningsfallet avses med mindre entresolplan ett plan inom brandcellen som utgör en liten del av underliggande plan, som inte är uppdelad i mindre rum, och som endast är försett med räcke eller motsvarande. Ett mindre entresolplan utgör maximalt 50 % av golvarean på underliggande plan dock högst 25 m². Mindre entresolplan bör förses med brandvarnare. (BFS 2014:3).

I byggnader med fler än åtta men högst 16 våningsplan ska bostäder och lokaler utformas med tillgång till minst ett trapphus Tr2. I byggnader med fler än 16 våningsplan ska bostäder och lokaler utformas med tillgång till minst ett trapphus Tr1. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I byggnader med fler än 16 våningsplan bör övriga trapphus vara minst Tr2. (BFS 2011:26).

5:322 En enda utrymningsväg

Dörr direkt till säker plats får vara den enda utrymningsvägen från utrymmen i markplanet för

1. utrymmen i verksamhetsklass 1, om möjligheten till utrymning kan anses vara tillfredsställande och där ett begränsat antal personer förväntas vistas.

2. mindre lokaler och bostäder i verksamhetsklass 2A, 3, 4 och 5B som är lätt överblickbara och där ett begränsat antal personer förväntas vistas. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Vad som avses i 1 är att gångavstånd till utrymningsväg högst bör vara 30 meter och att antalet personer inte överstiger 50 st.

Vad som avses i 2 är lokaler och bostäder med högst 15 meter gångavstånd till utrymningsväg, där utrymningsvägen är synlig från huvuddelen av lokalen eller bostaden och antalet personer inte överstiger 30 st. (BFS 2014:3).

Om förutsättningarna för tillfredsställande utrymning finns får trapphus Tr1 utgöra den enda utrymningsvägen från bostäder i verksamhetsklass 3 och från lokaler i verksamhetsklass 1.

Om förutsättningarna för tillfredsställande utrymning finns får trapphus Tr2 utgöra den enda utrymningsvägen i lokaler i verksamhetsklass 1 i byggnader med högst åtta våningsplan och från bostäder i verksamhetsklass 3 i byggnader med högst 16 våningsplan. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymning förutsätts ske tillfredsställande om gångavstånd till utrymningsväg är högst 30 meter och att antalet personer i varje brandcell inte överstiger 50 st.

Trapphus Tr1 kan utgöra den enda utrymningsvägen i byggnader upp till 16 våningsplan.

För boenderum i verksamhetsklass 3B är förutsättningarna för tillfredsställande utrymning uppfylla även om utrymningsvägen från boenderummen går via gemensamt utrymme i annan brandcell. (BFS 2014:3).

5:3221 Möjlighet till utrymning från utrymmen där man enbart vistas tillfälligt

Utrymmen där personer enbart vistas tillfälligt ska utformas med tillgång till minst en utrymningsväg. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Utrymningsvägen kan vara åtkomlig via intilliggande brandcell.

Gångavstånd till utrymningsvägen bör inte överstiga 30 meter.

Om tillgång till minst två utrymningsvägar finns kan gångavstånd istället beräknas enligt avsnitt 5:331. (BFS 2014:3).

5:323 Utrymning genom fönster

Fönster för utrymning ska utformas så att utrymning kan ske på betryggande sätt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Fönster avsedda för utrymning bör vara sidohängda eller vridbara kring en vertikal axel och öppningsbara utan nyckel eller annat redskap. Fönster som är vridbara kring en horisontell axel kan användas om de öppnas utåt och stannar i öppet läge. Fönster bör ha en fri öppning med minst 0,50 meters bredd och minst 0,60 meters höjd. För fönster som är vridbara kring en horisontell axel bör det fria måttet beräknas under fönsterbågens lägst belägna del. Summan av bredd och höjd bör vara minst 1,50 meter. Öppningens underkant bör ligga högst 1,2 meter över golv. Om avståndet mellan golvet och fönstrets underkant överstiger 1,2 meter, bör en plattform eller liknande monteras på insidan. (BFS 2014:3).

I utrymmen i verksamhetsklass 1, skolor i verksamhetsklass 2A samt bostäder i verksamhetsklass 3 får en av utrymningsvägarna ersättas av tillgång till fönster. Fönstrets underkant får vara beläget högst 2,0 meter över marknivå utanför och om möjlighet till utrymning i övrigt ges på ett tillfredsställande sätt.

Utrymning från bostäder i verksamhetsklass 3 i byggnad Br2 och Br3 får även ske enligt avsnitt 5:353. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I utrymmen i verksamhetsklass 1, skolor i verksamhetsklass 2A och bostäder i verksamhetsklass 3 förväntas tillfredsställande utrymning genom fönster kunna ske om varje lokal eller bostad utformas för utrymning av högst 50 personer. Varje fönster som är avsett för utrymning bör räknas som utrymningsväg för högst 30 personer. (BFS 2011:26).

Utrymning från fönster med hjälp av räddningstjänst får tillgodoräknas som en av utrymningsvägarna för byggnader i verksamhetsklasserna 1 eller 3, förutsatt att högst 15 personer utrymmer denna väg från brandcellen. Detta förutsätter att räddningstjänsten har tillräckligt snabb insatstid och förmåga. Uppställningsplats dimensionerad för räddningstjänstens utrustning ska finnas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Möjligheten till utrymning från fönster med hjälp av räddningstjänst bör endast användas i byggnader där öppningens underkant ligger högst 23 meter över marknivån.

I bedömningen av räddningstjänstens förmåga och dimensionering av uppställningsplats bör hänsyn tas till de faktorer som påverkar möjligheten att effektivt kunna genomföra utrymning.

Regler om uppställningsplats finns i avsnitt 5:721.

Tillräckligt snabb insatstid för räddningstjänsten är normalt högst 10 minuter. För friliggande flerbostadshus i verksamhetsklass 3 med högst tre våningsplan kan tillräckligt snabb insatstid vara högst 20 minuter. Med tillräcklig förmåga avses sådan bemanning och utrustning att utrymningen kan genomföras på ett tillfredsställande sätt.

Brandceller i lokaler i verksamhetsklass 1 som förväntas utrymmas med räddningstjänstens hjälp genom fönster bör inte vara större än 200 m².

Bostäder i verksamhetsklass 3 i byggnader i klass Br1 vars övre plan enbart är utformat för utrymning genom fönster med räddningstjänstens hjälp bör avskiljas från underliggande plan i lägst brandteknisk klass E 30. Avskiljningen behöver inte utföras som brandcellsgräns.

(BFS 2011:26).

5:33 Utformning och framkomlighet

5:331 Gångavstånd till utrymningsväg

Allmänt råd

Gångavstånd till närmaste utrymningsväg eller till annan brandcell bör inte överstiga avstånden i tabell 5:331. Avstånd till en utrymningsväg bör mätas för det mest ogynnsamma fallet. En gångväg anses vara sammanfallande så länge som den inte måste förgrenas för att leda till olika utrymningsvägar.

I utrymmen, förutom i verksamhetsklass 3B, som skyddas med automatiskt släcksystem kan gångavstånd ökas med en tredjedel.

I samlingslokaler i verksamhetsklass 2C som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning kan gångavstånd beräknas som för samlingslokaler i verksamhetsklass 2B.

Om utrymning sker genom fönster bör det tillåtna gångavståndet till fönster minskas till en tredjedel.

Vid mätning av gångavstånd till en utrymningsväg beaktas följande:

- Vägen bör mätas genom att anta att riktningsändringarna vid förflyttningen är rätvinkliga, figur 5:331a.

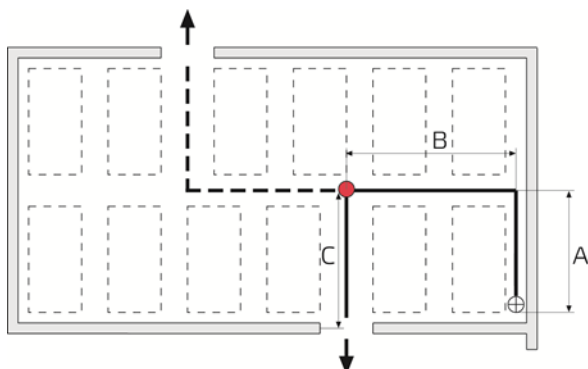
- Om gångvägen till två av varandra oberoende utrymningsvägar delvis sammanfaller eller kan sammanfalla, räknas den gemensamma delen 2 gånger den verkliga längden. I bostäder i verksamhetsklass 3 och lokaler i verksamhetsklass 1, samt i garage, räknas dock den gemensamma delen endast 1,5 gånger den verkliga längden. Dessa faktorer gäller inte för en enda utrymningsväg.

- Om en trappa ingår i gångvägen till en utrymningsväg, beräknas trappan motsvara ett horisontellt gångavstånd som är fyra gånger nivåskillnaden. Detta gäller dock inte för trappor på läktare och gradänger inom en samlingssal i verksamhetsklass 2, där i stället det verkliga gångavståndet i trappans lutning räknas. (BFS 2013:14).

Tabell 5:331 Maximalt gångavstånd till närmaste utrymningsväg

Förutsättningar	Exempel	Avstånd
Om framkomlighet och överblickbarhet är goda och brandbelastningen är högst 250 MJ/m ² , samtidigt som risken för uppkomst av brand är liten. Verksamheten är inte förenad med risk för snabb brandspridning.	Vissa lokaler inom verksamhetsklass 1.*	60 m
Om persontätheten är liten samtidigt som berörda personer till största delen kan förväntas ha god lokalkännedom.	I garage och vissa lokaler i verksamhetsklass 1 såsom kontor, lager-, hantverks- och industribyggnader. Bostäder i verksamhetsklass 3 samt i verksamhetsklass 5B.	45 m
Om persontätheten är hög, eller berörda inte kan förväntas utrymma själva eller inte kan förväntas ha god lokalkännedom, eller om verksamheten medför risk för snabb brandspridning.	Lokaler i verksamhetsklasserna 2A och 2B. Vissa lokaler i verksamhetsklass 1 såsom trä- eller plastvarufabriker och höglager i industrin. Verksamhetsklass 4. Lokaler i verksamhetsklasserna 5A, 5C och 5D.	30 m
Om det finns särskild risk för uppkomst av brand, eller om stora personantal kan förväntas vara alkoholpåverkade.	Lokaler i verksamhetsklass 6. Samlingslokaler i verksamhetsklass 2C.	15 m

* Se Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning, BBRBE. (BFS 2013:14).

Figur 5:331a–b Beräkning av gångavstånd till närmaste utrymningsväg.

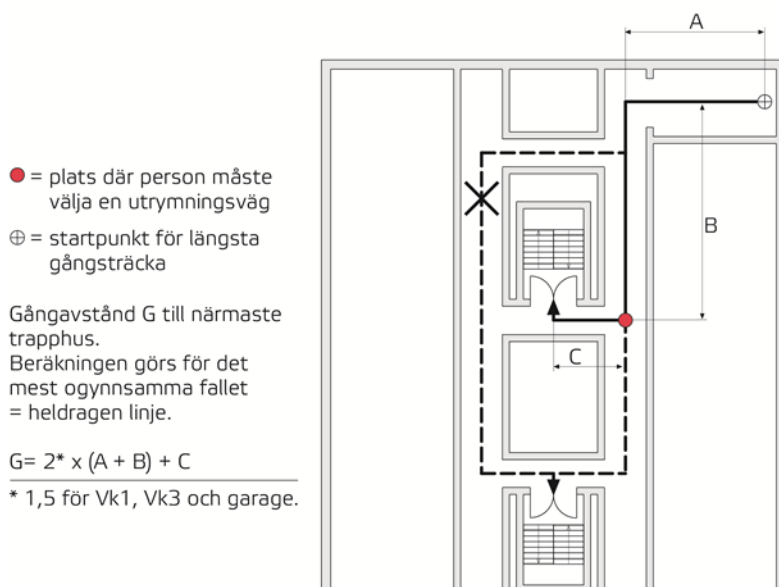
Beräkning av gångavstånd G, om den verkliga gångvägen inte på förhand kan fastställas.

● = plats där person måste välja en utrymningsväg

⊕ = startpunkt för längsta gångsträcka

$$G = 2 * (A + B) + C$$

* 1,5 för Vk1, Vk3 och garage.



● = plats där person måste välja en utrymningsväg

⊕ = startpunkt för längsta gångsträcka

Gångavstånd G till närmaste trapphus.
Beräkningen görs för det mest ogynnsamma fallet = heldragen linje.

$$G = 2 * (A + B) + C$$

* 1,5 för Vk1, Vk3 och garage.

Exempel, beräkning av gångavstånd.

(BFS 2011:26).

5:332 Gångavstånd inom utrymningsväg

Utrymningsvägar ska utformas så att risken för att personer blir instängda av brand och brandgas begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Gångavstånd inom en utrymningsväg till

1. närmaste trappa som leder till annat plan alternativt
 2. utgång som leder till säker plats
- bör inte överstiga 30 meter.

I utrymningsväg där utrymningsmöjlighet endast finns i en riktning bör gångavståndet inte överstiga de avstånd som anges i tabell 5:332.

Vid beräkning av gångavstånd inom utrymningsväg behöver ingen faktor för sammanfallande gångavstånd beaktas. (BFS 2011:26).

Tabell 5:332 Gångavstånd inom vissa utrymningsvägar

Verksamhet	Maximalt gångavstånd när utrymningsmöjlighet endast finns i en riktning
I trapphall, korridor eller motsvarande för verksamhetsklasserna 1, 2, 3 eller 5B	10 m
I loftgång i loftgångshus för verksamhetsklasserna 1, 3 eller 5B i loftgångshus	15 m
I trapphall, korridor eller motsvarande för verksamhetsklasserna 4, 5A eller 5C	7 m
Samtliga verksamhetsklasser, om man enbart kan gå i rätt riktning, t.ex. då dörrar enbart finns i respektive ände av en korridor.	30 m

(BFS 2011:26).

5:333 Dimensionerande personantal

Allmänt råd

Dimensioneringen av utrymningsväg och väg till utrymningsväg bör baseras på det maximala antalet personer som kan förväntas befinna sig i lokalen. Personernas fördelning i lokalen och hur detta kan variera bör beaktas. Uppgifter ur tabell 5:333 kan användas för att dimensionera persontätheten. (BFS 2011:26).

Tabell 5:333 Dimensionerande persontäthet

Verksamhet	Persontäthet, personer/m ² nettoarea
<i>Verksamhetsklass 1</i>	
Kontor	0,1
<i>Verksamhetsklass 2</i>	
Bibliotek*	0,1
Danslokal	2,5
Klassrum	0,5
Konferensrum*	0,7
Kyrka	1,0
Köpcentrum, varuhus, butik	0,5
Museum, konsthall	0,25
Pub, bar	3,0
Restaurang*	Antalet sittplatser eller 1,0
Samlingslokal för endast sittande men utan fast monterade stolar	1,7
Samlingslokal för stående och sittande	2,5
Samlingslokal med fast monterade sittplatser	Antalet sittplatser

* För dessa verksamheter kan bestämning av nettoarea göras med avdrag för arean för lös inredning.
(BFS 2011:26).

5:334 Utformning av utrymningsvägar

Allmänt råd

Utrymningsvägar bör ha en fri bredd på minst 0,90 meter. Ledstänger och liknande får inkräkta med högst 0,10 meter per sida i utrymningsvägen. Dörröppningar bör ha en fri bredd på minst 0,80 meter. Regler om fri höjd i utrymningsvägar finns i avsnitt 8:34.

När två eller flera utrymningsvägar utmynnar i en gemensam del inne i byggnaden bör utrymningsvägen från det gemensamma utrymnet ha en bredd, eller motsvarande kapacitet, som minst motsvarar summan av bredderna för de utrymningsvägar som mynnar i det gemensamma utrymnet. Detta gäller under förutsättning att utrymningen från lokalerna sker samtidigt och då kräver en högre kapacitet jämfört med om en lokal i taget utrymmer.

Avståndet mellan en dörr och trappa eller ramp bör vara minst 0,8 meter.

Om varje plan utgör egen brandcell bör trappa som utgör utrymningsväg dimensioneras för det plan som har behov av bredast utrymningsväg. Om flera plan samtidigt kommer att utnyttja utrymningsvägen bör bredden anpassas så att trappan kan hantera det större antalet personer.

Rulltrappor bör inte ingå i väg till utrymningsväg eller i utrymningsväg.

Spiraltrappor bör inte användas som utrymningsväg från lokaler där personerna har svårt att gå i trappor, såsom utrymnen i verksamhetsklass 5B och 5C. Spiraltrappor bör inte heller användas som utrymningsväg från samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C.

Trappor med gallerdurk bör inte användas för fler än tre plan.

Regler om utformning av kommunikationsutrymnen och ramper finns i avsnitt 3:142.

(BFS 2014:3).

I lokaler för ett större antal personer ska åtgärder vidtas som innebär att hög persontäthet vid utgången och långa kötider undviks. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymningsvägar som betjänar fler än 150 personer bör ha en fri bredd på minst 1,20 meter. På dörrbredden bör dörrblad inkräkta högst 0,050 meter. Den totala fria bredden av samtliga utrymningsvägar bör vara minst 1,00 meter per 150 personer. Om en av utrymningsvägarna blockeras bör de övriga ha sådan bredd att 1,00 meter motsvarar 300 personer.

Samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C bör ha minst tre utrymningsvägar, om de är avsedda för fler än 600 personer och minst fyra om de är avsedda för fler än 1 000 personer.

(BFS 2011:26).

5:335 Dörrar

Dörrar som ska användas för utrymning ska vara utåtgående i utrymningsriktningen och lätta att identifiera som utgångar. Inåtgående dörrar får endast användas om köbildning inte kan förväntas uppstå framför dörren. Andra varianter på dörrar får användas om de kan ge en motsvarande säkerhet som slagdörrar. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Dörrarna bör placeras så att de i öppet läge inte hindrar utrymning för andra personer.

Köbildning förväntas inte uppstå i

- bostäder i verksamhetsklass 3 och boenderum i verksamhetsklass 4,
- en lokal för maximalt 30 personer och där personerna har kännedom om miljön t.ex.

klassrum i verksamhetsklass 2A, mindre kontor och verkstadsindustrier i verksamhetsklass 1 och entrédörr i bostadshus i verksamhetsklass 3,

- en lokal för maximalt 30 personer och där personerna inte kan förväntas ha kännedom om miljön och gångavståndet till utrymningsvägen högst är 15 meter t.ex. sammanträdesrum i verksamhetsklass 1 eller 2A, butik, banklokal och serveringslokal i verksamhetsklass 2A.

Automatiskt styrda horisontella eller vertikala skjutdörrar kan användas om de öppnar även vid strömavbrott eller om det går att öppna dem genom att trycka dörrbladen utåt.

En manuell horisontell skjutdörr kan användas i samma situationer som en inåtgående dörr. För de fall som dörren kräver någon form av mekanisk assistans för att kunna manövreras måste denna funktion också kunna fungera vid ett eventuellt strömavbrott.

Roterdörrar kan användas om fri passage med minsta bredd enligt 5:334 kan åstadkommas genom automatisk öppning vid strömavbrott eller om det går att öppna dörren genom att trycka dörrbladen utåt. (BFS 2011:26).

Dörrar som ska användas för utrymning ska vara lätta att öppna och passera. Undantag medges för utrymmen i verksamhetsklass 5D. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Dörrar bör kunna öppnas utan större tidigare kunskap om hur detta ska ske. Vid behov bör det tydligt framgå hur dörren kan öppnas. Låsta dörrar med fördröjd öppning bör inte förekomma.

Dörrar bör kunna öppnas med ett trycke som trycks nedåt eller genom att dörren trycks utåt. Öppningsbeslag bör placeras med centrum mellan 0,80 till 1,20 meter över golv. Den högsta kraften för att öppna en dörr bör anpassas efter vilken typ av öppningsanordning som används.

- För trycken bör den vertikala kraften understiga 70 N. Detta gäller exempelvis för trycken utformade enligt SS-EN 179. Kraften för att trycka upp dörren bör understiga 150 N.

- För tryckplattor bör öppningskraften understiga 150 N. Detta gäller exempelvis för tryckplattor utformade enligt SS-EN 179.

- För större öppningsanordningar, exempelvis hela dörrblad eller panikutrymningsbeslag, kan en högre öppningskraft accepteras, dock högst 220 N för öppningsfunktionen och högst 150 N för fortsatt öppning av dörren. Detta gäller exempelvis för panikutrymningsbeslag utformade enligt SS-EN 1125.

Vred kan användas för att låsa upp en annars låst dörr i en lokal för högst 50 personer. Vred som används för att också öppna dörren (manövrerar även tryckesfallet) bör undvikas då dessa är svåra att använda. Om kåpa som täcker vred används bör kåpan utformas så att den lätt kan forceras med en hand.

I vissa verksamheter, förutom verksamhetsklass 2B och 2C, kan knappar med elektrisk öppning tillämpas. I sådana fall bör knappen placeras bredvid dörrens ordinarie trycke och vara så stor att den omedelbart uppmärksammas som öppningsknapp. Öppningsknappen bör vara placerad med centrum 0,80 till 1,20 meter över golv. Öppningsknappen bör vara tydligt utmärkt med en skylt, som är minst 0,10 meter x 0,15 meter, och belyst när personer väntas använda dörren, det vill säga även vid utrymning. Skylten bör vara försedd med lämplig figur, t.ex. stiliserad nyckel, samt texten "Nödöppning" eller liknande. Dörren bör kunna öppnas även vid strömavbrott.

Skjutdörr bör inte öppnas enbart med elektrisk tryckknapp.

Låsta dörrar som enbart öppnar genom en signal från ett automatiskt brandlarm bör inte förekomma eftersom utrymning kan bli nödvändig av annan anledning än brand.

I lokaler, exempelvis i verksamhetsklasserna 1 och 2, där dörrar avsedda för utrymning hålls låsta under vissa tider, kan ha elektrisk kontroll av att samtliga dörrar är upplåsta under den tid personer vistas i lokalen. För att tillfredsställande utrymning ska kunna ske bör kontrollen vara samordnad med någon för driften väsentlig funktion, exempelvis huvudbelysningen. Strömavbrott eller annat fel bör inte sätta denna kontroll ur funktion.

Dörrar inom utrymningsväg och dörrar för utrymning genom annan lokal bör vara försedda med anordningar som gör det möjligt för personer att återvända efter passage. Detsamma gäller dörrar till utrymningsvägar i verksamhetsklass 4, 5A, 5B och 5C med undantag av gästrum i verksamhetsklass 4. Dörrar som leder ut till säker plats i det fria behöver inte vara försedda med en sådan anordning förutom i verksamhetsklass 5A.

Regler om skydd mot att halka och snubbla finns i avsnitt 8:22.

Regler om tillgängliga och användbara dörrar finns i avsnitt 3:143. (BFS 2013:14).

Dörrar som ska användas för utrymning och som endast går att öppna med nyckel får användas i utrymmen i verksamhetsklasserna 1 och 3 om dörrarna betjänar ett litet antal personer som kan förväntas ha tillgång till nyckel. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med ett litet antal personer anses högst tio personer. (BFS 2011:26).

5:336 Utrymningsplats

Publika lokaler som ska vara tillgängliga och användbara enligt avsnitt 3:1 för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga ska förses med minst två oberoende utrymningsplatser. Om lokalen har fler än ett plan ska det finnas minst en utrymningsplats på varje plan. Om lokalen i enlighet med avsnitt 5:322 enbart har en enda utrymningsväg får lokalen utformas med en utrymningsplats.

Utrymningsplatsen ska vara placerad i intilliggande brandcell och finnas i anslutning till eller i utrymningsvägen. En utrymningsplats ska kunna rymma minst en mindre utomhusrullstol.

Utrymningsväg som är tillgänglig och användbar och som leder horisontellt till säker plats behöver inte förses med någon utrymningsplats.

Publika lokaler som är försedda med automatiskt släcksystem behöver inte förses med utrymningsplats.

Ytterligare krav anges i avsnitt 5:352. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

En mindre utomhusrullstol upptar 1,30 x 0,70 m².

Regler om utrymningsplatser ges även ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2014:3).

5:337 Hiss

Allmänt råd

Regler om hissar och andra lyftanordningar finns i avsnitt 3:144 och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.

Regler om utrymningshiss finns i Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD. (BFS 2011:26).

5:34 Brandtekniska installationer

5:341 Vägledande markeringar

Med vägledande markeringar avses skyltar eller liknande som vid utrymning ger vägledning så att utrymningen inte hindras av svårigheter att orientera sig i byggnaden.

Vägledande markeringar ska finnas i utrymmen som är svårorienterade. Krav på vägledande markering finns även i avsnitt 5:351, 5:352, 5:354 och 5:357. Där krav på vägledande markering finns ska belysning eller genomlysning av vägledande markeringar ha säkerställd strömförsörjning motsvarande nödbelysning enligt avsnitt 5:343.

För de utrymmen där krav på vägledande markering gäller ska skyltar eller liknande finnas i anslutning till de dörrar och fönster som är avsedda för utrymning. Skyltar ska utformas som gröna skivor med tydliga vita symboler och ska lätt kunna uppmärksammas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymmen som är svårorienterade kan vara större lokaler där det inte är uppenbart var utrymningsvägarna är placerade eller lokaler där dagsljusinsläpp saknas, t.ex. garage större än 50 m² och källare. Exempel på när det inte är uppenbart var utrymningsvägarna är placerade kan vara ett kontor där lokalen utformas med parallella korridorer inom brandcellen.

Skyltar bör placeras vid riktningsförändringar, förgreningar eller liknande, t.ex. i en trappa som fortsätter förbi det plan där utrymningen sker till det fria. Skyltarna bör vara placerade så att en person enbart behöver förflytta sig en mindre sträcka för att se en skylt, se figur 5:341a–c. Skyltar bör placeras så att det tydligt framgår var utrymningsvägarna finns t.ex. över en dörröppning eller hängande från innertaket.

Skyltar bör finnas i lokaler när utrymning sker genom en annan brandcell.

För att skyltar lätt ska kunna uppmärksammas bör dessa utgöras av gröna skivor med tydliga vita symboler som är belysta eller genomlysta. Skyltar bör vara belysta eller genomlysta både i normalfallet och vid ett eventuellt strömavbrott. Skyltar bör monteras i en armatur tillsammans med belysningskällan.

Skyltar bör ha sådan storlek och luminans att de syns tydligt från aktuell plats och under aktuella belysningsförhållanden och ha vägledande markeringar utformade enligt Arbetsmiljöverkets regler om skyltar.

Väg till utrymningsplats och tillgänglig och användbar utrymningsväg som leder till säker plats bör kompletteras med vägledande markering som innehåller en symbol för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Skyltens höjd (gröna fältets höjd) kan beräknas med följande formel:

Höjd [m] = Beträktningsavstånd [m]/Konstant

Det förutsätts då att skyltens bredd är större än höjden. Konstanten har följande värden:

- Belyst skylt: 100.
- Genomlyst skylt: 200.

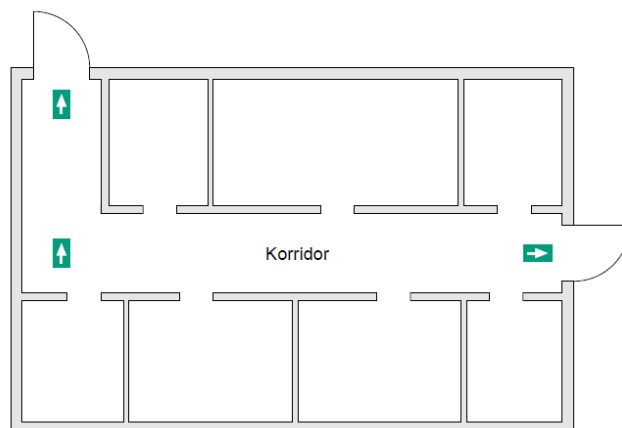
Minsta skylthöjd bör vara 0,10 meter. I samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C som exempelvis varuhus och större butiker bör minsta skylthöjd vara 0,20 meter.

Luminansen för en skylt bör anpassas så att skylten är tydligt synlig i den lokal som den används i. För genomlysta skyltar i lokaler som t.ex. kontor och skolor kan 80 cd/m² på den sämst lysande delen av de vita ytorna, motsvarar ungefär minst 11 cd/m² på den sämst lysande delen av den gröna ytan, utgöra en utgångspunkt vid bedömningen. Värdet gäller om belysningsstyrkan i rummet ligger mellan 500–1 500 lux. Högre luminans kan vara motiverad i lokaler med dagsljusinsläpp där belysningsstyrkan kan vara högre. Ett riktvärde kan vara att kontrasten mellan omgivningens och skyltens genomsnittliga luminans kan ligga kring 1:20 för väl upplysta lokaler.

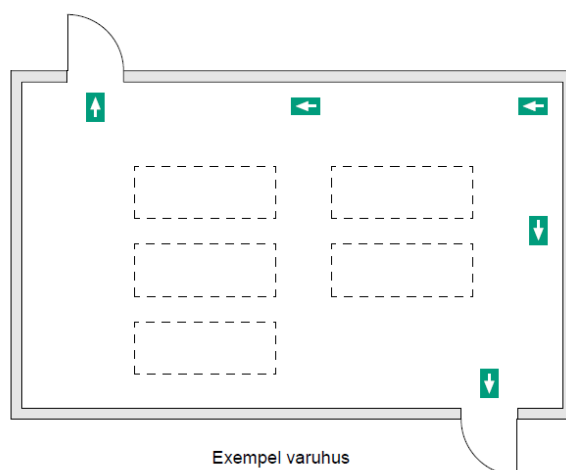
I mörkare delar av en byggnad kan lägre luminans på skylten ändå ge motsvarande vägledning. Luminansen av skyltar kan dämpas till som lägst 2 cd/m² när belysningen i lokalen är låg t.ex. i en teater eller biograf under föreställning. Gränsvärdet 2 cd/m² gäller på den sämst lysande delen av skylten, vanligen på den gröna ytan. Belysningsstyrkan bör återgå till normalnivån vid aktivering av utrymningslarmet och när belysningen i lokalen tänds. Skyltarna bör i övrigt följa rekommendationen i SS-EN 1838 om utrymningsskyltar.

Regler om utformning av skyltning på arbetsplatser finns hos Arbetsmiljöverket. (BFS 2011:26).

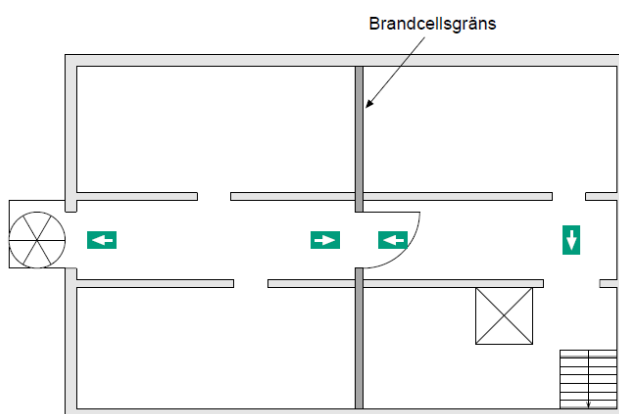
Figur 5:341a–c Exempel på placering av vägledande markeringar i kontor och varuhus.



Exempel hotell



Exempel varuhus



Exempel utrymning
över annan brandcell

(BFS 2011:26).

5:342 Allmänbelysning

Utrymningsvägar ska förses med allmänbelysning som med tillfredsställande säkerhet fungerar. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I byggnader med fler än två våningsplan bör två efter varandra följande ljuspunkter i trapphus och korridorer inte slockna till följd av samma fel. Detta kan exempelvis åtgärdas genom att ansluta dem till olika grupsäkringar och jordfelsbrytare.

Belysningsstyrkan bör i genomsnitt inte understiga 100 lux i utrymningsvägen.

Elkablar för belysning i trapphus, Tr1 eller Tr2, med tillhörande korridorer och liknande utrymmen, bör skyddas mot direkt påverkan av brand i minst 30 minuter i de delar av byggnaden som betjänas av trapphuset. (BFS 2011:26).

5:343 Nödbelysning

I byggnad eller del av byggnad där nödbelysning föreskrivs ska nödbelysningen möjliggöra utrymning även vid strömavbrott.

Nödbelysningen ska vid brand fylla sin funktion i de delar av byggnaden som inte är i brandens omedelbara närhet. Vid strömavbrott ska nödbelysningen ge avsedd belysning under minst 60 minuter.

Nödbelysning ska finnas i samtliga trapphus, som är utrymningsvägar, i byggnader med fler än åtta våningsplan.

Krav på nödbelysning finns även i avsnitt 5:352, 5:353, 5:354, 5:355, 5:356 och 5:357. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Med strömavbrott avses även sådant som orsakats av brand. Nödbelysning kan utformas enligt rekommendationen för belysning av utrymningsvägar i SS-EN 1838.

Belysningsstyrkan bör inte vara lägre än 1 lux längs med utrymningsvägens centrumlinje. För att minska risken för fall bör belysningsstyrkan i trappor vara minst 5 lux i gånglinjen.

Nödbelysning bör nå 50 % av krävd belysningsstyrka inom 5 sekunder och den belysningsnivå som krävs inom 60 sekunder.

Elkablar till nödbelysning bör förläggas avskilda i brandteknisk klass EI 30 eller ha motsvarande brandtålighet. Nödbelysningen bör inte slockna i andra delar av byggnaden än den brandcell där det brinner om kablarna påverkas av branden. (BFS 2011:26).

5:35 Särskilda krav för de olika verksamhetsklasserna

5:351 Verksamhetsklass 2A

Lokaler som tillhör verksamhetsklass 2A ska förses med vägledande markeringar. Mindre lokaler som är lätt överblickbara får utformas utan krav på vägledande markering. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Lokaler kan utföras utan vägledande markering om gångavstånd till utrymningsväg är högst 15 meter och utrymningsvägarna är synliga från huvuddelen av lokalen. (BFS 2011:26).

5:352 Verksamhetsklass 2B och 2C

Utrymningsvägar från samlingslokaler ska dimensioneras för det maximala antal personer som får vistas i lokalen. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

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

Vid dimensioneringen av utrymningsplatser bör minst 1 % av maximala personantalet förutsättas vara i behov av att använda en utrymningsplats. Utrymningsplatser bör rymma samma antal mindre utomhusrullstolar som det antal personer som beräknas behöva använda utrymningsplatsen. Dimensioneringen av utrymningsplatser bör göras så att dessa tillsammans kan

rymma de personer som är i behov av utrymningsplats och med hänsyn till att en av utrymningsplatserna kan blockeras av brand.

Regler om tillgängliga och användbara dörrar finns i avsnitt 3:143.

Sittplatserna i en samlingslokal bör vara ordnade i rader i ett eller flera bänkfält, så att utrymningen kan ske lätt.

Bänkrader bör inte vara bredare än 40 sittplatser om utrymningen kan ske åt två håll, annars inte bredare än 10 sittplatser. Det fria passagemåttet framför en bänkrad till nästa bänkrad bör vara minst 0,45 meter. Stolar i en hörsal, teater, biograf eller motsvarande bör vara fastsatta i golvet. (BFS 2014:3).

Dörrar i eller till utrymningsväg ska kunna öppnas genom att trycka på dörren eller kunna öppnas med ett lättmanövrerat trycke. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Dörrar för utrymning från samlingslokaler bör kunna öppnas genom tryck utåt eller genom att ett dörrtrycke trycks nedåt. Denna manöver bör kunna ske med ett handgrepp. Manövern bör också innebära att båda dörrbladen öppnas om dubbelbladiga dörrar används. Om bägge dörrbladen inte kan öppnas genom en sådan manöver bör passiv dörrhalva förses med beslag enligt SS-EN 1125.

Dörrar för utrymning bör utformas med enkelt trycke, t.ex. beslag enligt SS-EN 179. Dörrar i samlingslokaler avsedda för fler än 1 000 personer bör utformas med beslag enligt SS-EN 1125. (BFS 2011:26).

Samlingslokaler ska förses med anordningar för varning i händelse av brand och vid behov anordning för tidig upptäckt av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Samlingslokaler bör förses med utrymningslarm. Utrymningslarm i samlingslokaler i verksamhetsklass 2C bör aktiveras med automatiskt brandlarm och även kunna aktiveras manuellt. Samlingslokaler i verksamhetsklass 2B kan förses med enbart manuellt aktiverat utrymningslarm.

Talat meddelande bör användas som utrymningslarm eftersom det normalt ger en snabb initiering av utrymningen från byggnaden. Enklare utrymningslarm, t.ex. ringklocka eller siren, kan användas i samlingslokaler i verksamhetsklass 2B som är avsedda för högst 300 personer eller som innehåller biografsalong, teater, hörsal eller motsvarande.

I samlingslokaler som kan förväntas ha svag eller ingen belysning bör belysningen tändas automatiskt vid utrymningslarm. I samlingslokaler med hög ljudnivå bör musik och liknande stängas av automatiskt vid utrymningslarm. (BFS 2011:26).

Samlingslokaler ska vara försedda med vägledande markeringar för utrymning.

Samlingslokaler ska vara försedda med allmänbelysning och nödbelysning. Utrymningsvägar från samlingslokaler ska vara försedda med nödbelysning. Omedelbart utanför utgångar till det fria ska nödbelysning anordnas.

Utvändiga utrymningsvägar från samlingslokaler ska i hela sin längd vara belysta och försedda med nödbelysning. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Även trappor i samlingslokalen bör belysas av nödbelysning. Belysningsstyrkan bör motsvara lägst 5 lux i trappor. (BFS 2011:26).

5:353 Verksamhetsklass 3

Bostäder i verksamhetsklass 3 ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand. Signalen ska kunna uppfattas i de utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt.

Väg till utrymningsväg i gemensamhetsutrymmen i verksamhetsklass 3B ska vara försedda med nödbelysning. (BFS 2014:3).

Konsoliderad version (fulltext)

Allmänt råd

Anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand bör vara brandvarnare i verksamhetsklass 3A.

Anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand bör vara utrymningslarm som aktiveras med automatiskt brandlarm i verksamhetsklass 3B. (BFS 2014:3).

Bostadsrum i verksamhetsklass 3 som finns i byggnader i byggnadsklass Br2 eller Br3 ska kunna utrymmas utan hjälp av räddningstjänsten. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Utrymningsvägar från bostadsrum i verksamhetsklass 3A kan anordnas enligt något av följande alternativ:

- a) Utgång till utrymningsväg, t.ex. en trappa utanför bostaden eller direkt till säker plats.
- b) Utgång till en utvändig trappa eller fast steg utformad enligt SS 831340 som leder till säker plats.
- c) Öppningsbart fönster med öppningens underkant högst 5,0 meter över marknivån.
- d) Genom ett annat närliggande rum i samma plan som uppfyller vad som anges i a), b) eller c) i första stycket. Alternativ d) gäller enbart om det närliggande rummet är avskilt från eller enkelt kan avskiljas från underliggande våning.

Utrymning från ett bostadsrum i verksamhetsklass 3B kan anordnas enligt något av följande alternativ:

- a) Med en utgång till en utrymningsväg, t.ex. en trappa utanför bostaden.
- b) Direkt till en säker plats.
- c) Genom ett annat närliggande rum som har utgång till en utrymningsväg.
- d) Via fönster enligt avsnitt 5:323. (BFS 2014:3).

5:354 Verksamhetsklass 4

Utrymmen i verksamhetsklass 4 ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I byggnader som är avsedda för minst nio gäster eller med minst fem gästrum bör utrymmen i verksamhetsklass 4 förses med utrymningslarm som kan aktiveras manuellt och med automatiskt brandlarm. I byggnader med verksamhetsklass 4 i enbart markplan som har utgång direkt till det fria från varje gästrum kan istället förses med brandvarnare och manuellt aktiverat utrymningslarm. Larmknappar bör finnas på varje plan och vara placerade vid lättåtkomliga platser samt i receptionen.

Byggnader avsedda för färre än nio gäster och med färre än fem gästrum bör förses med brandvarnare. Brandvarnare bör placeras i varje gästrum. (BFS 2013:14).

Utrymmen i verksamhetsklass 4 ska vara försedda med vägledande markeringar för utrymning. Utrymningsvägar ska vara försedda med nödbelysning. Anslag med utrymningsplan ska finnas i varje gästrum. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymningsplan bör placeras i direkt anslutning till dörr till utrymningsväg. Utrymningsplanen bör beskriva innebörden och karaktären av utrymningslarmet, vad hotellgästen förväntas göra och vara kompletterad med en ritning som visar byggnadens utrymningsvägar. I byggnader med minst nio gäster eller med minst fem gästrum bör utrymningsplan utformas enligt SS 2875. (BFS 2011:26).

5:3541 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:3542 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:3543 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:355 Verksamhetsklass 5A

Utrymmen i verksamhetsklass 5A ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand.

Utrymningsvägar och utrymmen i verksamhetsklass 5A som är avsedda att användas nattetid ska förses med nödbelysning. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand kan utgöras av brandvarnare. Brandvarnare bör placeras så att de täcker hela verksamheten. Varje brandvarnare kan förväntas ha en täckningsyta på högst 60 m².

För förskola som bedrivs nattetid bör anordning för tidig upptäckt och varning i händelse av brand utgöras av utrymningslarm som aktiveras med automatiskt brandlarm. (BFS 2016:6).

5:356 Verksamhetsklass 5B

Utrymmen i verksamhetsklass 5B ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand.

Utrymningsvägarna från utrymmen i verksamhetsklass 5B ska vara försedda med nödbelysning. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand bör utgöras av utrymningslarm som kan aktiveras manuellt och med automatiskt brandlarm. Utrymningslarmet bör i övrigt vara anpassat efter förutsättningarna för personalingripanden och de boendes hälsa. Det kan t.ex. innebära att vibrationslarm, ljussignaler eller sirener anpassade för personer med hörselnedsättning används. (BFS 2011:26).

5:357 Verksamhetsklass 5C

Utrymmen i verksamhetsklass 5C ska förses med anordningar för tidig upptäckt i händelse av brand.

Vägar till utrymningsvägar får passera genom angränsande brandcell. Passage mellan brandceller ska kunna ske utan att brandgas sprider sig till den icke brandutsatta avdelningen.

Utrymningsvägarna från utrymmen i verksamhetsklass 5C ska vara försedda med nödbelysning.

Vägledande markering ska finnas i byggnader i verksamhetsklass 5C. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Anordningar för tidig upptäckt i händelse av brand bör utgöras av automatiskt brandlarm.

Luftsluss bör finnas för att möjliggöra passage mellan brandceller. (BFS 2011:26).

5:358 Avskilda mötesrum m.m.

Allmänt råd

I ett rum i verksamhetsklass 1, 2A, 2B och 5C där personer kan vistas bakom stängda dörrar, som är beläget så att utrymningsväg endast kan nås genom passage genom korridor eller annat utrymme, finns risk att bli inestängd vid brand. För att uppnå kravet på tillfredsställande utrymning bör utrymningslarm som aktiveras med automatiskt brandlarm installeras om

- rummet rymmer fler än 30 personer, eller
- rummet rymmer fler än tio personer och gångavståndet till närmaste utrymningsväg är över 10 meter.

Kravet gäller inte för utrymmen där man vistas endast tillfälligt. (BFS 2011:26).

Konsoliderad version (fulltext)

5:36 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:361 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:37 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:371 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:3711 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:3712 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:372 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:373 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:374 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:3741 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:375 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:4 Skydd mot uppkomst av brand

5:41 Allmänt

Byggnader och fasta installationer ska utformas med tillfredställande skydd mot uppkomst av brand.

Temperaturen på ytan av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning av brännbart material får inte bli så hög att materialet kan antända. *(BFS 2011:26).*

Allmänt råd

Tillfredställande skydd mot uppkomst av brand kan uppnås genom att hög temperatur, värmestrålning och gnistbildning inte orsakar antändning i närliggande byggnadsdelar eller fast inredning.

Byggnadsdelar och fasta installationer bör utformas så att de egenskaper som är nödvändiga inte förbrukas eller försämras med hänsyn till den temperatur de kan förväntas utsättas för. Exempel på sådana egenskaper kan vara den avskiljande förmågan eller skydd mot antändning.

Kravet i föreskriftens andra stycke är uppfyllt om temperaturen på ytan av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning av brännbart material inte överstiger 85 °C. Andra temperaturkriterier kan användas om materialets egenskaper är väl kända och dokumenterade.

Vid utformning bör hänsyn tas till att temperaturen kan öka vid långvarig kontinuerlig drift eller om den fasta installationen byggs in. När installationsdelar kläs in bör material som kan få högre temperatur än 85 °C om det byggs in, vara material av lägst A2-s1,d0.

Fasta elinstallationer regleras av Elsäkerhetsverket. *(BFS 2011:26).*

5:42 Uppvärmningsanordningar m.m.

5:421 Allmänt

Uppvärmningsanordningar ska, utöver vad som avses i avsnitt 5:41, utformas så att skydd mot annan fara begränsas. *(BFS 2011:26).*

Allmänt råd

Exempel på uppvärmningsanordningar kan vara eldstäder, kaminer, bastuaggregat, värmepaneler och liknande.

Konsoliderad version (fulltext)

Med annan fara avses soteld, ofullständig förbränning samt rökgasläckage från eldstäder, eldningsapparater, värmeinstallationer samt rök- och avgaskanaler. (BFS 2011:26)

Eldstad ansluten till skorsten, rök- eller avgaskanal ska utformas så att systemet utgör en brandsäker och väl fungerande helhet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Val av skorsten och kanal bör göras med hänsyn till eldstadens egenskaper, såsom temperatur på rök- eller avgaser. Hänsyn bör även tas till inverkan från kontinuerlig eldning under lång tid vilket kan påverka kanalens beständighet.

Regler om utsläpp till omgivningen finns i avsnitt 6:7. (BFS 2011:26).

5:422 Eldstäder

5:4221 Allmänt

Allmänt råd

Eldstäder och förbindelsekanaler kan uppfylla kravet enligt avsnitt 5:41 skydd mot värmepåverkan genom att ha erforderligt skyddsavstånd, skydd mot strålning eller en kombination av båda.

Eldstäder bör tillföras tillräcklig mängd förbränningsluft så att förbränningen inte sker med okontrollerat luftunderskott.

Vad som är erforderligt skyddsavstånd beror bl.a. på den strålände ytans storlek, temperatur och emissivitet. Bestämningen av erforderligt avstånd kan göras på följande sätt:

1. För en oisolerad eldstad som inte är vattenmantlad eller för en oisolerad rök- och avgaskanal kan erforderligt skyddsavstånd till brännbara byggnadsdelar sättas till minst 0,5 meter.
2. Brännbara byggnadsdelar kan skyddas av ett strålningsskydd av material av lägst brandteknisk klass A2-s1,d0, och med tillräcklig utsträckning i höjd- och sidled och placerat med ett avstånd till brännbara byggnadsdelar eller till eldstaden.
3. För eldstäder, beroende på typ, kan erforderligt skyddsavstånd verifieras med SS-EN 13229 eller SS-EN 13240.

Vägledning för verifiering av skorstenar ges i SS-EN 15287-1 eller SS-EN 15287-2. (BFS 2011:26).

5:4222 Belastningar

Eldstäder och förbindelsekanaler ska ha tillräcklig hållfasthet för att ta upp förekommande belastningar. Eldstäder, eldningsapparater, och liknande ska placeras på underlag med tillräcklig bärförmåga. Grund och underlag ska utformas så att brandspridning nedåt begränsas och otätheter på grund av sättningar inte uppkommer i anslutna kanaler och rörledningar. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Underlaget till eldstäder bör utformas i lägst brandteknisk klass R 60 utom i småhus. I småhus bör underlaget utformas i lägst brandteknisk klass R 15. (BFS 2011:26).

5:4223 Eldstadsplan

Eldstäder för eldning med fast eller flytande bränsle ska vara försedda med skydd mot brandspridning nedåt så att antändning av golvet inte kan ske på grund av spill, glöd eller gnistor.

Allmänt råd

Skydd mot brandspridning nedåt uppfylls om golvbeläggning eller eldstadsplan utförs i lägst brandteknisk klass A2-s1,d0.

Finns det ett fritt utrymme under eldstaden eller eldstadsbotten, bör eldstadsplanet omfatta även detta utrymme.

Eldstadsplanet för pannor eldade med fasta bränslen bör vara minst 2 meter framför sidan med eldstadsöppningen och minst 1 meter utanför de andra delarna. Vid mindre, slutna eldstäder bör eldstadsplanet sträcka sig minst 0,3 meter framför eldstaden och till minst 0,1 meter på vardera sidan om eldstaden eller ha minst 0,2 meter tillägg på vardera sidan om öppningen. För större slutna eldstäder (exempelvis 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 mitten av eldhärdens bakre del till oskyddat brännbart golv är minst 1,0 meter. Från en större öppen eldhärd bör eldstadsplanet dessutom alltid sträcka sig minst 0,3 meter framför eldstaden. Om eldstadsbotten ligger högre än 0,4 meter över golvet, bör avståndet ökas med hälften av det överskjutande höjdmåttet.

Eldstadsplan för lokaleldstad i utrymmen i verksamhetsklass 3 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.

För andra verksamheter kan eldstadsplan bestå av minst 50 mm betong, tegel eller annat material som uppfyller kravet på A2-s1,d0 samt avskiljande funktion EI 30. (BFS 2013:14).

5:423 Askutrymme

I andra byggnader än småhus ska det i anslutning till avskilt 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. Med betryggande sätt avses att utrymmet ska vara avskilt så att aska eller annat glödande material inte kan ge antändning eller pyrolys i eller vid askförrådet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymmet kan utgöras av ett avskilt rum eller ett utrymme utomhus.

Utrymmet bör dimensioneras för att askan kan förväntas ha temperaturer på upp till 200 °C och ett energiinnehåll motsvarande 4 MJ/kg.

Utrymmet kan uppfylla föreskriften genom avskiljning i brandteknisk klass EI 15 med dörrar eller luckor i lägst brandteknisk klass EI 15-C. Materialet i avskiljningen bör vara utfört i lägst klass A2-s1,d0. (BFS 2011:26).

5:424 Eldningsapparat

En eldningsapparat ska vara utförd med betryggande säkerhet mot brand och mot spridning av brand till bränsleförråd. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Eldningsapparaten bör vara försedd med minst två av varandra oberoende system för skydd mot brandspridning bakåt genom eldningsapparaten till bränsleförrådet. (BFS 2011:26).

5:425 Skorstenar

5:4251 Allmänt

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska placeras och utformas så att närliggande byggnadsdelar och fasta installationer inte kan antändas.

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler, inklusive isolering och omgivande schakt, får inte ha en yttemperatur som överstiger 100 °C när den anslutna anordningen drivs med högsta effekt. Inom det rum där eldstaden är placerad får dock en högre yttemperatur förekomma. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Utformning av skorstenar kan verifieras enligt SS-EN 1443 samt SS-EN 15287-1 eller SS-EN 15287-2.

Regler om skydd mot brännskador finns i avsnitt 8:4. (BFS 2014:3).

Rök- och avgaskanaler ska utformas med hänsyn till genomströmningen. Tvärsnittsarean i en kanal, som fungerar genom naturligt drag, ska utformas med hänsyn till den eldstad som kanalen ska anslutas till, eldstadens värmeeffekt, det bränsle som ska användas samt kanalens höjd. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tvärsnitt på rök- och avgaskanal för en eldstad kan beräknas enligt SS-EN 13384-1.

Konsoliderad version (fulltext)

Verifiering kan göras genom standardserien SS-EN 13384-1, SS-EN 13384-2 eller SS-EN 13384-3. (BFS 2011:26).

5:4252 Belastningar

Vid utformning ska skorstenens egenvikt, yttre belastning och temperaturpåverkan på byggmaterialens egenskaper beaktas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Yttre belastning på en skorsten kan vara orsakad av vind- och snölast samt dynamisk belastning av vind. Vindpåverkan kan beaktas med belastningen 1,5 kN/m². (BFS 2011:26).

5:4253 Höjd

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska ha en sådan höjd att risk för brand begränsas. Utformning ska göras med hänsyn till anslutna eldstäder och eldningsapparater samt bränsleslag. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Regler om skorstenshöjd finns även i avsnitt 6:743. (BFS 2011:26).

5:4254 Vertikal riktning

Skorstenars samt rök- och avgaskanalers avvikelser från vertikal riktning får inte påverka brandsäkerheten eller skorstenens funktion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Rök- och avgaskanaler bör utformas så att effekten av värmerörelser beaktas. (BFS 2011:26).

5:4255 Materialegenskaper och beständighet

Väggar i skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska utformas så att dess funktion inte äventyras. Särskilt ska temperaturvariationer, klimatpåverkan, korrosiva rökgaser, fukt samt användning av sotningsredskap beaktas.

Insatsrör ska utformas så att röret eller angränsande byggnadsdelar inte skadas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Lämpliga materialkvaliteter anges i SS-EN 15287-1, bilaga A, D och E samt SS-EN 15287-2, bilaga A, D och E. Om ett insatsrör monteras i kanalen bör det göras i hela dess längd.

Risken för fukt och korrosion i kanal bör beaktas med hänsyn till bränsle och rökgastemperatur. Under korrosiva förhållanden bör korrosionsbeständiga material användas. Korrosiva förhållanden innebär exempelvis att rökgasens temperatur i rökkanalen understiger syradagpunkten och bränslets svavelhalt är över 0,1 % eller innehåller klorider.

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler bör vara frostbeständiga. (BFS 2011:26).

5:4256 Täthet

Skorstenar, rök- och avgaskanaler ska vara så täta att brandfara, risk för förgiftning eller andra olägenheter inte uppstår. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tätheten kan kontrolleras genom läckagemätning eller röktrycksprovning.

Tätheten kan uppfyllas med utförande enligt gastäthetsklasserna i tabell 5 i SS-EN 1443 avsnitt 6.4.1. Vid beräkning av luftläckaget räknas ytan efter kanalens inneryta. Tätheten i fogar kan uppfyllas genom temperaturtåliga tätningar som är beständiga över tid.

Röktrycksprovning bör provas så att tätheten för hela skorstenen, rök- eller avgaskanalens undersöks. (BFS 2011:26).

5:4257 Soteld

Rök- och avgaskanaler, som ansluts till eldstäder avsedda för sotalstrande bränslen, ska utformas med betryggande skydd mot utveckling av brand på grund av soteld. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Kravet kan uppfyllas med rök- och avgaskanaler som bibehåller sina egenskaper efter soteld eller genom att rök- och avgaskanaler omges av ett skorstensschakt. Även luckor, anslutningar eller andra installationer som är en del av kanalen omfattas av kravet.

Rök- och avgaskanal i brandteknisk klass G(x) med erforderligt skyddsavstånd x till brännbart material kan utformas utan skorstensschakt. Skorstenens täthet efter soteldsprovning bör motsvara kraven på täthet enligt 5:4256.

Skorstensschaktet bör utformas i material som i sig inte bidrar till brandförloppet och som upprätthåller en brandtekniskt avskiljande funktion gentemot andra utrymmen. Skorstensschakt som omsluter rök- och avgaskanaler kan utformas i material av A2-s1,d0 och med schaktväggar i lägst brandteknisk klass EI 60 utom i småhus där schaktväggarna kan utformas i lägst brandteknisk klass EI 15. Skorstensschakt utförda på detta sätt uppfyller kravet på skydd mot soteld.

Regler om skydd mot brännskador finns även i avsnitt 8:4. (BFS 2011:26).

5:426 Anslutning till rök- och avgaskanal

Avgaser och rökgaser från fasta installationer ska inte ge upphov till ökad brandfara, ökad risk för förgiftning eller annan olägenhet.

Avgaser ska avledas genom avgaskanal eller rökkanal. Rökgaser ska avledas genom rökkanal.

Fasta installationer för gasformigt eller flytande bränsle behöver inte anslutas till rök- eller avgaskanal, om de installeras i ett utrymme där ventilationen är tillräcklig, och där förbränningen inte ger upphov till ökad brandfara, ökad risk för förgiftning eller andra olägenheter. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Med fasta installationer avses exempelvis uppvärmningsanordningar och spisar.

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

Funktionen för rök- och avgaskanaler kan beräknas och verifieras enligt SS-EN 13384-1.

Gasapparater bör anslutas till avgaskanal om förbränningen avsiktligt sker med luftunderskott eller sotande låga.

Att förbränningen inte ger upphov till ökad brandfara eller ökad risk för förgiftning är beroende av mängden förbränningsprodukter och deras egenskaper.

Fasta installationer för gasformigt eller flytande bränsle med en märkeffekt på max 12 kW som installerats i ett utrymme med en volym större än 7 m³ kan utföras utan anslutning till rök- eller avgaskanal.

Regler om luft finns även i avsnitt 6:2. (BFS 2014:3).

Rök- och avgaskanaler, som ansluts till fler än en eldstad ska utformas så att brandrisken eller andra olägenheter inte ökar. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Om flera eldstäder ansluts till samma kanal bör riskerna för kondensering, brandspridning, inrykning genom eldstad som inte används och eldstädernas funktion vid samtidig eldning beaktas. Detta gäller även avgaskanaler från bränsledriva motorer. Funktionen för rök- och avgaskanaler som ansluts till fler än en eldstad kan beräknas och verifieras enligt SS-EN 13384-2.

Eldstäder i samma pannrum kan anslutas till samma kanal under de begränsningar som gäller för kanalen med hänsyn till maximal temperatur, märkeffekt och att rökgaserna på ett tillförlitligt sätt kan ledas ut från byggnaden. (BFS 2011:26).

5:427 Avskilt pannrum

Allmänt råd

En panna eller flera pannor, vars sammanlagda märkeffekt överstiger 60 kW bör installeras i avskilt pannrum. Avskilt pannrum bör endast genom luftsluss stå i förbindelse med utrymningsvägar från bostäder i verksamhetsklass 3, och kontor i verksamhetsklass 1 som inte utgör integrerad del i industriverksamhet eller liknande. (BFS 2013:14).

5:428 Rensning och inspektion

Eldstäder, rök- och avgaskanaler ska vara åtkomliga för rensning, kontroll och inspektion utan olägenhet. Rensluckor ska utformas i material som inte kan antändas och som tål temperaturvariationer samt korrosion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Förbränningskammare, askrum, förbindelsekanaler, rök- och avgaskanaler bör kunna rensas med vanliga sotningsredskap.

Rensluckor bör sluta tätt och utformas i material i lägst klass A2-s1,d0. Vid behov bör rensluckor regleras för att undvika att de öppnas vid övertryck i kanalen.

Rensluckor bör inte finnas i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller i garage. Om rensluckor placeras i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller explosiva gaser kan bildas bör täthet, ytemperatur, skydd mot ofrivillig öppning och barnsäkerhet särskilt beaktas.

Regler om driftutrymmen finns även i avsnitt 3:4. (BFS 2011:26).

5:43 Matlagningsanordningar

En spis och andra matlagningsanordningar ska placeras så att betryggande skydd mot uppkomst av brand uppnås. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Betryggande skydd mot uppkomst av brand kan erhållas genom ett vertikalt skyddsavstånd från ovansidan av en elektrisk spis till brännbart material eller spisfläkt som är minst 0,5 meter. För gasspisar bör dock avståndet vara minst 0,65 meter. (BFS 2011:26).

5:431 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:432 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:433 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:434 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:435 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:436 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:437 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:44 Garage

Garage ska utformas så att risken för brand eller explosion begränsas på grund av förekomst av brännbara eller explosiva gaser. (BFS 2011:26).

Konsoliderad version (fulltext)

Allmänt råd

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

Rensluckor i garage bör utformas så att de är täta och så att temperaturen på luckorna begränsas. (BFS 2011:26).

5:45 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:451 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:452 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:5 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader

5:51 Allmänt

Allmänt råd

Brandklassat ytskikt och beklädnad, brandcellsindelning, brandsektionering, brandtekniska installationer är exempel på skyddsåtgärder som kan begränsa utveckling och spridning av brand och brandgas inom en byggnad. (BFS 2011:26).

5:511 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:512 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:513 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:514 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:515 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:52 Material, ytskikt och beklädnad

5:521 Väggar, tak, golv och fast inredning

Material i tak, väggar, golv och fast inredning ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnadsdelar på ett sådant sätt att de

- är svåra att antända,
- inte medverkar till snabb brandspridning,
- inte snabbt utvecklar stora mängder värme eller brandgas,
- inte deformeras vid ringa brandpåverkan så att fara kan uppstå,
- inte faller ned eller på annat sätt förändras så att risken för personskador ökar,
- inte smälter och droppar utanför brandhårdens omedelbara närhet.

Kravnivån på material beror på den mängd värme och brandgas som kan tillåtas utvecklas i byggnaden. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Material med lägre brandteknisk klass än D-s2,d0 bör skyddas mot brandpåverkan under brandens inledningsskede så att motsvarande brandskydd som ytskikt i brandteknisk klass D-s2,d0 uppnås. I bostäder i verksamhetsklass 3 och lokaler och bostäder i verksamhetsklasserna 4 och 5 bör sådana material i byggnadsdelar skyddas av en beklädnad i brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0. Exempel på material som bör skyddas är brännbar isolering, skivmaterial eller liknande i lägre brandteknisk klass än D-s2,d0.

Förutom för utrymningsvägar och särskilda lokaler enligt avsnitt 5:522 och 5:523 bör följande ytskikt väljas:

- I byggnader i byggnadsklass Br1 bör takytor ha ytskikt av brandteknisk klass B-s1,d0, fäst på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0. Väggytor bör ha ytskikt av lägst brandteknisk klass C-s2,d0.
- I byggnader i byggnadsklass Br2 bör takytor ha ytskikt av lägst brandteknisk klass C-s2,d0, fäst på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0. Väggytor bör ha ytskikt av lägst brandteknisk klass D-s2,d0.
- I byggnader i byggnadsklass Br3 bör tak- och väggytor ha ytskikt av lägst brandteknisk klass D-s2,d0.
- I tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial, i verksamhetsklass 1 och 2A, bör tak- och väggytor ha ytskikt av lägst brandteknisk klass E.

För mindre byggnadsdelar kan ytskikt utformas i lägre brandteknisk klass dock lägst brandteknisk klass D-s2,d0. Mindre byggnadsdelar motsvaras av sådana byggnadsdelar vars sammanlagda omslutningsarea understiger 20 % av anslutande tak eller vägg. Exempel på sådana mindre byggnadsdelar kan vara dörrblad, dörr- och fönsterkarmar, tak- och golvlister, och balkar. Detta gäller dock inte rörisolering.

Detsamma gäller för rum i de fall ytskiktet inte påverkar utrymningssäkerheten i byggnaden. Detsamma gäller för rörisolering i sådana rum. Det kan vara mindre rum om högst 15 m², t.ex. hygienutrymmen eller bastu. Hisskorg kan utformas med ytskikt i brandteknisk klass D-s2,d0 om hisschaktet är placerad i egen brandcell. (BFS 2014:3).

5:522 Väggar och tak i utrymningsvägar

I utrymningsvägar ska väggar och tak utformas så att en brands utveckling i lokalen inte får nämnvärt bidrag från takens och väggarnas ytskikt.

Allmänt råd

I byggnader i klass Br1 och Br2 bör takytor och väggytor i utrymningsvägar ha ytskikt av lägst brandteknisk klass B-s1,d0. Ytskiktet bör fästas på material i brandteknisk klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i lägst brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0.

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

- a) Utrymningsvägar i verksamhetsklass 4 och 5A bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 på takytor och lägst klass C-s2,d0 på väggytor. Ytskikten bör fästas på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0.
 - b) Utrymningsvägar som är gemensamma för två eller flera bostads- eller kontorslägenheter bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 på takytor och av lägst klass C-s2,d0 på väggytor.
 - c) Utrymningsvägar från lokaler i verksamhetsklass 6 bör ha tak- och väggytor med ytskikt av klass B-s1,d0 fäst på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0.
- (BFS 2013:14).

5:523 Särskilda lokaler

Taken och väggarna i

- samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C,
- lokaler i verksamhetsklass 5A och 5C,
- lokaler i verksamhetsklass 6,
- avskilda pannrum,
- brandsluss,
- större garage som inte tillhör småhus, och

Konsoliderad version (fulltext)

- storkök

ska utformas så att deras ytskikt endast kan ge ett försumbart bidrag till en brands utveckling.

Allmänt råd

Med större garage avses garage som är större än 50 m².

Tak- och väggytor bör ha ytskikt av lägst klass B-s1,d0. Ytskiktet bör fästas på material i klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i lägst klass K₂10/B-s1,d0.

Väggytor i utrymmen i verksamhetsklass 5A och 5C och storkök kan utföras med ytskikt av klass C-s2,d0 fäst på material av A2-s1,d0 eller beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0. Takytor bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 fäst på material av A2-s1,d0 eller beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0. (BFS 2013:14).

5:524 Golvbeläggningar

Golvbeläggningen i

- utrymningsvägar i byggnader i klass Br1,
- utrymningsvägar från samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C,
- brandslussar

ska vara utförd med material med begränsad benägenhet att sprida brand och utveckla brandgaser.

(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Golvbeläggning bör utformas i lägst klass C_{fl}-s1. (BFS 2011:26).

Golvbeläggningen i

- samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C,
- lokaler i verksamhetsklass 6

ska vara utförd med material med måttlig benägenhet att sprida brand och utveckla brandgaser.

(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Golvbeläggning bör utformas i lägst klass D_{fl}-s1. (BFS 2011:26).

Golvbeläggningen i avskilda pannrum ska vara utförd med material som inte kan antändas.

(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Golvbeläggning i avskilda pannrum bör utformas i lägst klass A1_{fl}. (BFS 2011:26).

5:525 Rörisolering

Allmänt råd

Om den sammanlagda exponerade omslutningsarean på rörinstallationer är mer än 20 % av angränsande vägg- eller takyta bör rörisoleringen uppfylla klass A2_L-s1,d0 eller ytskiktetskravet för angränsande ytor på väggar, tak och golv.

Om den sammanlagda exponerade omslutningsarean på rörinstallationer är mindre än 20 % av angränsande vägg- eller takyta bör rörisoleringen uppfylla lägst följande klasser:

- B_L-s1,d0 där omgivande ytor har kravet B-s1,d0.
- C_L-s3,d0 där omgivande ytor har kravet C-s2,d0.
- D_L-s3,d0 där omgivande ytor har kravet D-s2,d0. (BFS 2011:26).

5:526 Luftbehandlingsinstallationer

Allmänt råd

Material i luftbehandlingsinstallationer bör vara av klass A2-s1,d0. För systemdelarna som anges i tabell 5:526 accepteras lägre brandteknisk klass. (BFS 2011:26).

Tabell 5:526 Egenskaper för luftbehandlingsinstallationer

Mindre detaljer såsom filtermaterial, packningar, fläktremmar och elinstallationer.	Inget krav (klass F)
Kanaler i enbostadshus.	Klass E
Kanaler, förutom imkanaler, i andra byggnader än enbostadshus.	Motsvarande ytskiktsskrav som gäller för anslutande vägg- eller takyta. Undantaget gäller både in- och utsida av kanalen.
Kanaler i schakt och aggregatrum, om dessa utformas så att brand inte kan spridas till eller från schakt- eller aggregatrum under den tid som motsvaras av brandmotståndet för brandcellsgränser i aktuell byggnad.	Klass E
Kanaler i uteluftsdon i yttervägg inom det rum som ytterväggen gränsar till.	Inget krav (klass F)
Luftsdon, utom spiskåpor i storkök.	Klass E
Uteluftsdon och överluftsdon i bostäder.	Inget krav (klass F)

(BFS 2011:26).

5:527 Kablar

Kablar och upphängningsanordningar ska utformas och installeras så att de inte bidrar till en snabb brandspridning eller producerar stora mängder värme och brandgaser. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Med kablar avses signalkablar för tele- och datatrafik samt elkablar. Kablar bör utföras i lägst klass D_{ca}-s2,d2.

I byggnader med byggnadsklass Br3 och inom utrymmen med automatiskt släcksystem kan kablar av klass E_{ca} accepteras.

Kablar som kommer utifrån in i byggnaden kan utföras utan brandteknisk klass fram till den närmaste inkopplingspunkten. En inkopplingspunkt kan vara en elcentral, ett ställverk eller motsvarande. Inkopplingen bör ske i den brandcell där kabeln kommer in i byggnaden och kabelns längd till inkopplingspunkten bör inte överstiga 20 meter.

Om kablar utgör mer än 5 % av takytan i en utrymningsväg bör kablarna utföras i lägst klass C_{ca}-s1,d1. Om utrymningsvägen är försedd med automatiskt släcksystem kan lägst klass D_{ca}-s2,d2 accepteras.

Kabelrännor och kabelstegar kan utformas enligt SS-EN 61537. Kabelskenor kan utformas enligt SS-EN 61534 serien. Upphängningsanordningar i utrymningsvägar bör utföras av material i klass A2-s1,d0. (BFS 2018:4).

5:53 Brandcellsindelning

Byggnader ska delas in i brandceller i sådan omfattning att det medför tillräcklig tid för utrymning och att konsekvenserna på grund av brand begränsas.

För mindre byggnader med en verksamhet där konsekvenserna av en brand är ringa behövs inga brandceller.

Brandcellsindelning får helt eller delvis ersättas av brandtekniska installationer. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymmen i olika verksamhetsklasser bör placeras i skilda brandceller. Som alternativ kan samtliga utrymmen i olika verksamhetsklasser inom brandcellen utformas så att kraven på brandskydd som gäller för varje ingående verksamhet uppfylls.

Utrymningsvägar bör utgöra egna brandceller. Andra utrymmen som bör utgöra egna brandceller anges i avsnitt 5:54.

Utrymmen i byggnader med verksamhet som medför stor sannolikhet för uppkomst av brand och där en sådan kan få stora konsekvenser för utrymnings säkerheten bör delas in i egna

brandceller. Sådana utrymmen kan vara lokaler där man utför heta arbeten, garage, avskilda pannrum, storkök, avfallsrum och liknande.

Brandceller bör avskilja rum med hög brandbelastning ($>1\,600\text{ MJ/m}^2$) eller lokaler i verksamhetsklass 6 från övriga utrymmen.

Samma brandcell bör inte – med undantag av bostäder i verksamhetsklass 3A, trapphus, schakt och öppna garage – omfatta utrymmen inom fler än två plan.

Regler om brandtekniska installationer finns i avsnitt 5:25. (BFS 2014:3).

När byggnader delas in i brandceller ska dessa utformas så att ett tillfredsställande skydd mot spridning av brand och brandgas erhålls. Utformningen av brandcellen ska begränsa spridning av brand och brandgas till intilliggande brandcell under en bestämd tid. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Genomföringar, upplag och förband bör särskilt beaktas så att brandcellen upprätthåller sin avskiljande funktion. (BFS 2011:26).

5:531 Byggnad i klass Br1

För byggnader i klass Br1 ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan brandceller med avskiljande konstruktion.

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion i byggnader i klass Br1 bör utformas i lägst den brandtekniska klass som anges i tabell 5:531.

Dimensionerande brandbelastning bör bestämmas enligt Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning, BBRBE. (BFS 2013:14).

Tabell 5:531 Brandcellsskiljande byggnadsdelar i en byggnad i klass Br1

Byggnadsdel	Brandteknisk klass vid brandbelastning f (MJ/m ²)		
	$f \leq 800$	$f \leq 1\,600$	$f > 1\,600$
Avskiljande konstruktion i allmänhet, och bjälklag över källare	EI 60	EI 120(EI 60*)	EI 240 (EI 120*)

* För byggnader som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning. (BFS 2013:14).

5:532 Byggnad i klass Br2 och Br3

För byggnader i klass Br2 och Br3 ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan brandceller med avskiljande konstruktion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 30. Krav på avskiljande konstruktion finns även i avsnitt 5:54. (BFS 2011:26).

5:533 Luftbehandlingsinstallationer

Luftbehandlingsinstallationer ska placeras, utformas och hängas upp så att skyddet mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller upprätthålls.

Risken för brandspridning på grund av värmeöverföring genom luftbehandlingsinstallationer till brännbara material i andra brandceller ska beaktas. Installationerna ska utformas så att alla delar som krävs för att upprätthålla skyddet klarar den temperaturökning som de kan förväntas utsättas för. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tillfredställande skydd mot spridning av brand och brandgaser genom luftbehandlingsinstallationerna mellan brandceller kan erhållas genom att installationerna, inklusive upphängningar, ventilationskanaler och genomföringar utformas så att de klarar att upprätthålla brandcellsgränsen under avsedd tid. Installationerna bör utformas med motstånd mot brand som uppstår i endera brandcellen. Vid utformningen bör risken för att brand och brandgaser sprids genom luftbehandlingsinstallationerna beaktas.

Risk för brandspridning på grund av värmeöverföring genom ventilationskanaler bör beaktas genom att kanalerna isoleras vid brandcellsgenombrott.

Om luftbehandlingsinstallationerna inte är separata för varje brandcell bör ventilationskanalerna förses med spjäll med motsvarande avskiljande förmåga som aktuell brandcellsgräns har. Spjällen bör utformas så att deras funktion kan upprätthållas utifrån den påfrestning de kan förväntas utsättas för. (BFS 2011:26).

5:5331 Installationsschakt

Installationsschakt ska utformas så att brandcellsgränserna upprätthålls. Risken för brandspridning genom värmeöverföring från ventilationskanaler till brännbara material ska beaktas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Installationsschakt bör utföras i egen brandcell eller avskiljas i varje bjälklag som utgör brandcellsgräns.

Ventilationskanalers avskiljande förmåga bör tillsammans med avskiljning av installationsschaktet säkerställa att brandcellsgränsen upprätthålls. Inom ett avskilt schakt bör ventilationskanaler avskiljas i lägst klass EI 15 från brännbara byggnadsdelar eller fast inredning, såsom rör, isolering, regler och kablage. (BFS 2011:26).

5:5332 Imkanaler

Imkanaler med tillhörande delar ska utformas med ett skydd mot spridning av brand och brandgas inom och mellan brandceller. Skyddet ska begränsa risken för spridning av brand till intilliggande byggnadsdelar eller fast inredning och så att brandcellsgränser upprätthålls. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Brandskyddet för imkanaler i storkök bör anpassas efter risken för att brännbara avsättningar bildas i kanalen. Om stora mängder avsättningar riskerar att bildas i imkanalen bör den uppfylla kraven enligt ISO 6944-2, både för brand i och brand utanför kanalen.

Storkök som inte riskerar att få stora mängder avsättningar i imkanalen kan vara sådana kök som enbart används för uppvärmning, kokning och kök som endast används i begränsad omfattning.

Storkök kan som alternativ till vad anges i rådets första stycke utformas med

- filtreringssystem som minskar risken för att avsättningar bildas eller
- automatiskt släcksystem som med tillräcklig förmåga begränsar risken för att brand i avsättningarna sprids.

Imkanaler från storkök bör i hela sin längd utföras i lägst brandteknisk klass EI 60 i byggnader i byggnadsklass Br1. För byggnader i byggnadsklass Br2 och Br3 gäller vad som krävs för övrig avskiljande konstruktion dock lägst brandteknisk klass EI 30.

Imkanaler kan dock vara oisolerade inom brandcellen, om det finns en minst 100 mm bred luftspalt mellan kanalen och brännbara byggnadsdelar. 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 ett strålningsskydd mellan kanalen och brännbart material. Strålningsskyddet bör utföras i lägst brandteknisk klass A2-s1,d0 med beständiga egenskaper.

I kök i bostäder och andra utrymmen med hushållsspis eller ugn bör imkanalen utföras i lägst brandteknisk klass EI 15. Som alternativt till EI 15 kan imkanalen utföras i lägst brandtekniskt klass E 15 och med ett skyddsavstånd till brännbara material på minst 30 mm. Anslutningsdon till imkanaler bör utformas med material i lägst brandteknisk klass E. 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 2011:26).

5:534 Dörr, lucka och port

Dörrar, luckor och portar i en avskiljande konstruktion ska utformas så att brandcellsgränser upprätthålls. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Dörrar bör utformas i samma brandtekniska klass för brandcellsgränsen som anges i avsnitt 5:531 och 5:532.

Dörrar som ansluter till utrymningsväg kan utformas i lägst brandteknisk klass EI 30-S_a.

Utrymmen som är försedda med automatisk vattensprinkleranläggning eller som har en brandbelastning lägre än 250 MJ/m² kan utformas med halva den brandtekniska klassen för aktuell byggnadsdel och utan krav på isolering, dock i lägst klass E 30.

Dörrar till trapphus, med undantag för hissdörrar, bör vara täta, även i dörrens underkant. Sådana dörrar kan utformas med brandgastäthet S₂₀₀.

Dörrar till och i utrymningsväg som inte kan förväntas vara stängda bör förses med dörrstängare. Dörrar som kan förväntas vara stängda är till bostäder i verksamhetsklass 3, hissmaskinrum och teknikutrymmen.

Vad som anges för dörrar gäller även för luckor och portar.

Regler om dörrstängare finns även i avsnitt 5:254. (BFS 2018:4).

5:535 Vinds- och undertaksutrymmen

Vinds- och undertaksutrymmen ska utformas så att skyddet mot brandspridning mellan brandceller upprätthålls. De ska dessutom utformas så att omfattande brandspridning begränsas.

Undertaksutrymmen som sträcker sig över flera brandceller ska vara avskilda i samma omfattning och i lägst samma brandtekniska klass som krävs för underliggande brandcellsskiljande väggar.
(BFS 2014:3).

Allmänt råd

För att upprätthålla skyddet mot brandspridning mellan brandceller, bör särskild hänsyn tas till behovet av skydd mot brandspridning till och på vinden, och takkonstruktionens bärförmåga vid brand.

Risken för brandspridning från fönster via takfot till vind, som utgör en annan brandcell bör begränsas. Detta kan exempelvis ske genom att takfoten utförs med avskiljande förmåga i lägst klass EI 30.

Om vind och underliggande plan utgör skilda brandceller bör vinden delas in i brandceller om högst 400 m² med brandcellsgränser i lägst klass EI 30. Därutöver bör vindar i Br1-byggnader under samma förutsättning delas upp i delar om högst 1 200 m² med brandcellsgränser i lägst klass EI 60. Uppdelning behöver inte göras om isoleringen i vindsbjälklaget är av klass A2-s1,d0 och det endast finns en begränsad mängd brännbart material eller brännbara byggnadsdelar ovanför vindsbjälklaget. Byggnadsdelar bör då vara av lägst klass B-s1,d0. (BFS 2014:3).

5:536 Skydd mot brandspridning från intilliggande tak

Skydd mot brandspridning till brandcell belägen högre än ett intilliggande tak ska upprätthållas.
(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Skyddet kan exempelvis upprätthållas genom en kombination av skyddsavstånd, avskiljande konstruktion, skydd mot strålning och obrännbar taktäckning. Exempel på godtagbara lösningar kan vara att:

- Ytterväggen till den högre belägna brandcellen, inklusive fönster, upp till en höjd av 5 meter ovanför det intilliggande taket ges ett brandmotstånd som motsvarar kravet på avskiljande konstruktion. För fönster som utgör mindre än 20 % av berörd yta kan dock brandteknisk klass EW 30 accepteras.

- Det intilliggande taket på ett avstånd av mindre än 8 meter från ytterväggen ges ett brandmotstånd motsvarande REI 60. Om samtliga närliggande brandceller har avskiljande konstruktion och bärförmåga vid brand i högst 30 minuter, kan REI 30 accepteras.
- Automatisk vattensprinkleranläggning installeras i lägre belägna utrymmen. (BFS 2014:3).

5:537 Inglasade balkonger, loftgångar och uterum

Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller ska upprätthållas vid inglasning av utrymmen som ansluter till brandcellen, såsom balkonger, loftgångar och uterum. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Skydd mot brand- och brandgasspridning bör utgöras av brandtekniskt avskiljande konstruktion, skyddsavstånd eller en kombination av båda.

Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan intill- och ovanliggande utrymmen som nämns ovan, eller till fönster i andra brandceller, bör motsvara avskiljning i minst klass E 30. Skyddet bör omfatta de ytor som vetter parallellt mot varandra, t.ex. ovansida mot undersida eller sida mot sida. Ytorna anses vara parallella om vinkeln mellan dessa är mindre än 60°.

Avskiljande konstruktion kan kombineras med, eller ersättas av, skyddsavstånd. För skydd med enbart avstånd bör skyddsavståndet mellan parallella horisontella ytor som är oskyddade vara minst 3 meter och mellan parallella vertikala ytor minst 0,5 meter. (BFS 2011:26).

5:538 Avskiljning mot loftgångar

Konstruktioner mot inglasade loftgångar, och loftgångar som är den enda utrymningsvägen, ska utformas så att brand- och brandgasspridning begränsas.

Trapphus i minst tre våningsplan ska utformas så att brand- och brandgasspridning mot loftgång begränsas. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Fönster, dörrar och andra konstruktioner som ansluter mot inglasade loftgångar bör utföras i lägst klass EI 30.

Om utrymning endast kan ske i en riktning, och loftgången utgör den enda vägen till närmaste utrymningsväg, bör de brandceller som man passerar, inklusive fönster och dörrar, utföras i lägst klass EI 30.

Dörrar mellan trapphus och loftgångar bör avskiljas i lägst klass E15-C. (BFS 2014:3).

5:54 Särskilda förutsättningar

5:541 Verksamhetsklass 1

Allmänt råd

Kontorslägenheter i verksamhetsklass 1 bör utföras som egna brandceller. (BFS 2011:26).

5:542 Verksamhetsklass 2B och 2C

Allmänt råd

Samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C bör utföras som egen brandcell.

I samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C med större teaterscen eller motsvarande, bör scenen utan hänsyn till scenöppningen utformas som egen brandcell. Scenöppningen bör avskärmas med brandskyddsridå. Ridån bör kompletteras med ridåsprinkler, om scenen är större än 120 m². Större teaterscen i samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C som förses med automatiskt släcksystem behöver inte placeras i egen brandcell. (BFS 2011:26).

5:543 Verksamhetsklass 3

I verksamhetsklass 3A ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan bostadslägenheter med en avskiljande konstruktion. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Bostadslägenheter bör utföras som egna brandceller och den avskiljande konstruktionen mellan bostadslägenheter bör utformas i lägst klass EI 60. (BFS 2011:26).

I verksamhetsklass 3B ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan varje grupp av boenderum med avskiljande konstruktion.

I verksamhetsklass 3B ska dessutom varje boenderum ha en avskiljande konstruktion.

Enskilda boenderum får utformas utan någon avskiljande konstruktion om utrymmen i verksamhetsklass 3B förses med automatiskt släcksystem. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Varje grupp av boenderum bör utföras som en brandcell i ett plan med avskiljande konstruktion i lägst klass EI 60.

En grupp av boenderum bör bestå av rum sammanlagt avsedda för högst sex personer.

Avskiljning av enskilda boenderum bör ske i lägst klass EI 30.

Automatiskt släcksystem kan utformas som boendesprinkler. (BFS 2014:3).

5:544 Verksamhetsklass 4

I verksamhetsklass 4 ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan varje gästrum eller svit med avskiljande konstruktion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Gästrum eller sviter bör utföras som egna brandceller och den avskiljande konstruktionen bör utformas i lägst klass EI 60. (BFS 2011:26).

5:545 Verksamhetsklass 5A

I verksamhetsklass 5A ska brand- och brandgasspridning begränsas om byggnaden är avsedd att användas nattetid eller om byggnaden innehåller fler än två avdelningar eller funktionella enheter. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Byggnader som innehåller verksamhetsklass 5A bör delas in i brandceller så att högst två avdelningar eller funktionella enheter ingår i samma brandcell.

Rum eller funktionell enhet avsedda för sömn under nattetid bör utformas som egen brandcell. (BFS 2016:6).

5:546 Verksamhetsklass 5B

I verksamhetsklass 5B ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan bostadslägenheter med avskiljande konstruktion. Utrymmen i verksamhetsklass 5B ska förses med automatiskt släcksystem.

Dörrar till lägenheter får utformas utan dörrstängare om ett begränsat antal rum ansluter till gemensamma utrymmen. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Bostadslägenheter bör utföras som egna brandceller och den avskiljande konstruktionen bör utformas i lägst klass EI 60.

Automatiskt släcksystem kan utformas som boendesprinkler enligt avsnitt 5:2522.

Gemensamma anslutande utrymmen kan t.ex. vara korridorer inklusive dagrum och kök.

Lägenhetsdörr kan utformas utan dörrstängare om högst åtta lägenheter ansluter till sådana gemensamma utrymmen. Avskiljande konstruktion mellan anslutande utrymmen bör utformas i lägst brandteknisk klass E 15 med dörrar i klass E 15-C. (BFS 2013:14).

5:547 Verksamhetsklass 5C

Utrymmen i verksamhetsklass 5C ska förses med automatiskt släcksystem. I verksamhetsklass 5C ska brand- och brandgasspridning mellan varje vårdavdelning, operationsavdelning, eller annan funktionell enhet begränsas med avskiljande konstruktion. (BFS 2011:26).

Konsoliderad version (fulltext)

Allmänt råd

Byggnader i verksamhetsklass 5C bör förses med automatisk vattensprinkleranläggning enligt avsnitt 5:2521.

Vårdavdelningar, operationsavdelningar eller andra funktionella enheter bör utföras som egna brandceller. (BFS 2011:26).

5:548 Lokal i verksamhetsklass 6 m.m.

Lokaler i verksamhetsklass 6 ska utformas med avskiljande konstruktion så att brand- och brandgasspridning till annan brandcell begränsas.

Lokaler i verksamhetsklass 6 får endast stå i förbindelse med samlingslokal i verksamhetsklass 2B och 2C genom en luftsluss. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60. (BFS 2011:26).

I lokaler i verksamhetsklass 6 och andra lokaler med hög sannolikhet för uppkomst av brand ska särskilda åtgärder vidtas om lokalen står i förbindelse med en utrymningsväg som betjänar flera lokaler. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på andra lokaler är storkök och garage som är större än 50 m². Särskilda åtgärder kan vara installation av automatiskt släcksystem eller brandsluss. (BFS 2011:26).

5:549 Hiss

Hisschakt ska utformas så att skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller upprätthålls. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Skyddet kan upprätthållas genom att hisschaktet utformas som egen brandcell. Hisschakt som förses med hissdörrar med brandmotstånd verifierat enligt SS-EN 81-58 bör utformas med brandgasventilation.

Skyddet mot brand- eller brandgasspridning från eller genom hisschakt till andra brandceller kan även begränsas genom utförande i egen brandcell och med luftsluss mellan hissen och intilliggande brandceller.

Hisschaktet kan som alternativ placeras i samma brandcell som trapphuset.

Hissmaskin och brytskivor kan placeras i samma brandcell som hisschaktet. Hissmaskinskap med ringa brandbelastning kan placeras i hisschakt eller trapphus.

Elkablar till hissmaskineri för persontillåten hiss, som vid strömavbrott inte automatiskt går till närmaste stannplan, bör förläggas avskilda i klass EI 30 eller motsvarande. Det senare gäller inom de brandceller som betjänas av hissen med undantag för hisschaktet. (BFS 2011:26).

5:55 Ytterväggar

Fasadbeklädnader får vid brand endast utveckla värme och rök i begränsad omfattning. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med begränsad omfattning avses att möjligheten till tillfredställande utrymning och brandsläckning bibehålls.

Regler om skydd mot brandspridning mellan byggnader finns i avsnitt 5:6. (BFS 2011:26).

5:551 Ytterväggar i byggnad klass Br1

Ytterväggar i byggnader i klass Br1 ska utformas så att

1. den avskiljande funktionen upprätthålls mellan brandceller,
2. brandspridning inuti väggen begränsas,
3. risken för brandspridning längs med fasadytan begränsas,
4. risken för personskador till följd av nedfallande delar av ytterväggen begränsas.

Allmänt råd

Ytterväggskonstruktioner som vid provning enligt SS-EN 13501-2 med brandpåverkan enligt kapitel 4.2 (standardbrandkurvan) uppfyller tillämpliga delar av kraven i avsnitt 5:531 på avskiljande funktion uppfyller föreskriftens krav i punkt 1.

Ytterväggar som enbart innehåller material av lägst klass A2-s1,d0 eller som avskiljs på ett sådant sätt att en brand inuti väggen hindras från att sprida sig förbi avskiljande konstruktion, uppfyller föreskriftens krav i punkt 2 på skydd mot brandspridning inuti väggen.

Ytterväggar uppfyller föreskriftens krav i punkt 3 om de utförs i lägst klass A2-s1,d0. Som alternativ kan kraven uppfyllas med en fasadbeklädnad i lägst klass D-s2,d2 och om något av följande villkor är uppfyllda

- byggnaden har högst två våningsplan,
- beklädnaden, oavsett byggnadens höjd, täcker endast byggnadens bottenvåning,
- byggnaden har högst åtta våningsplan och förses med automatiskt släcksystem samt att fasadytan i bottenvåningen utförs i material i lägst

A2-s1,d0,

- byggnaden har högst åtta våningsplan och brännbart material av lägst klass D-s2,d2 endast täcker en begränsad del av fasadytan.

Ytterväggar bör utformas så att kravet i punkt 4 uppfylls så att risken för nedfallande byggnadsdelar, såsom glassplitter, mindre putsbitar och liknande begränsas.

Ytterväggskonstruktion som klarar provning enligt SP FIRE 105 med förutsättningarna nedan uppfyller punkt 2, 3 och 4 av föreskriften.

För ytterväggar till byggnader med högst åtta våningsplan om det vid provningen visas att

- a) inga stora delar av fasaden faller ned, t.ex. stora putsstycken, plåtar eller glasskivor, vilka kan orsaka fara för utrymmande människor eller räddningspersonal,
- b) brandspridningen i ytskiktet samt inuti väggen begränsas till underkanten av fönster två våningar ovanför brandrummet, och
- c) inga yttre flammor uppträder som kan antända takfoten belägen ovanför fönstret två våningar ovanför brandrummet. Som likvärdigt kriterium gäller att gastemperaturen strax under takfoten inte överstiger 500 °C under en sammanhängande tidsperiod längre än 2 minuter eller 450 °C längre än 10 minuter.

För ytterväggar i byggnader med fler än åtta våningsplan gäller vid provningen förutom kriterierna a–c att ytterväggen inte ökar risken för brandspridning till annan brandcell i någon våning ovanför brandrummet. Som likvärdigt kriterium vid provning enligt SP FIRE 105 gäller att det totala värmeflödet in mot fasaden i centrum av fönstret i våningen ovanför brandrummet inte överstiger 80 kW/m². (BFS 2014:3).

5:552 Ytterväggar i byggnader i klass Br2 och Br3

Ytterväggar, i byggnader i klass Br2 och Br3, ska utformas så att brandspridning längs fasadytan begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Fasadbeklädnader bör uppfylla kraven för klass D-s2,d2.

För tältbyggnader i verksamhetsklasserna 1 och 2A med ett enkelt skikt dukmaterial kan klass E accepteras. (BFS 2014:3).

5:553 Fönster i yttervägg

Fönster som tillhör skilda brandceller i samma byggnad och som vetter mot varandra eller är placerade ovanför varandra i höjddled, ska utformas och placeras så att brandspridning mellan brandcellerna

begränsas. Brandklassade fönster får endast vara öppningsbara med verktyg, nyckel eller liknande. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Fönster, glasytor eller motsvarande, som är inbördes belägna så att direkt värmestrålning från brand kan ske från det ena fönstret till det andra omfattas av föreskriftens krav.

Exempel på utformning som uppfyller föreskriftens krav på skydd mot brandspridning finns i tabell 5:553. Värmestrålning förutsätts ske vinkelrätt och snett ut från fönstret intill 135° vinkel från fönstertytan. Om vinkeln i innerhörn är mindre än 60° gäller vad som anges för motstående parallella ytterväggar. (BFS 2011:26).

Tabell 5:553 Exempel på utformning av fönster i ytterväggar som vetter mot varandra eller placeras ovanför varandra i höjdled. Detta gäller mellan brandceller med krav motsvarande EI 60 eller lägre.

Inbördes placering	Avstånd (m) mellan fönster	Utformning ytterväggar
Fönster i motstående (parallella) ytterväggar	< 5,0	Ett fönster i klass E 30 eller båda i E 15
	≥ 5,0	–
Fönster i innerhörn	< 2,0	Ett fönster i klass E 30 eller båda i E 15
	≥ 2,0	–
Fönster placerade ovanför varandra i höjdled	< 1,2	Ett fönster i klass E 30 eller båda i E 15
	≥ 1,2	–

(BFS 2013:14).

5:56 Skydd mot omfattande brandspridning

5:561 Allmänt

Stora byggnader ska utformas så att omfattande brandspridning inom byggnad begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

För att begränsa omfattande brandspridning i stora byggnader bör dessa utformas med brandceller, brandsektioner, brandtekniska installationer eller kombinationer av dessa. Vid bedömning av risken för brandspridning bör hänsyn tas till brandbelastning.

Exempel på lämplig utformning är att dela upp byggnaden i brandceller om högst 1 250 m² eller i brandsektioner enligt vad som anges i tabell 5:561. Om brandbelastningen är högst 250 MJ/m² kan utrymmet utformas utan särskilt skydd mot omfattande brandspridning. (BFS 2011:26).

Tabell 5:561 Brandsektionering av stora byggnader

Skyddssystem	Maximal storlek (nettoarea*) på brandsektion vid brandbelastning f (MJ/m ²)	
	f ≤ 800	f > 800
Inget automatiskt brandlarm eller automatiskt släcksystem	2 500 m ²	1 250 m ²
Automatiskt brandlarm	5 000 m ²	2 500 m ²
Automatisk vattensprinkleranläggning	Obegränsad	Obegränsad

* Nettoarean bestäms utifrån samtliga plan som ingår i brandcellen eller brandsektionen.

Horisontella sektionsgränser kan utföras som brandcellsgränser med motsvarande krav enligt 5:562 men utan krav på skydd mot mekanisk påverkan (M).

(BFS 2011:26).

5:562 Brandvägg*Allmänt råd*

Brandväggar bör utformas i brandteknisk klass enligt tabell 5:562 och bryta igenom brännbara skikt i taket för att begränsa risken för brandspridning över brandvägg.

Om olika utrymmen har olika krav på skydd mot brandspridning bör det högre kravet tillämpas.

Dörrar i brandväggar bör utformas i lägst motsvarande brandteknisk klass i EI₂XX-C.
(BFS 2011:26).

Tabell 5:562 Brandteknisk klass för brandvägg

Byggnadsklass	Brandteknisk klass vid brandbelastning f (MJ/m ²)		
	$f \leq 800$	$f \leq 1\,600$	$f > 1\,600$
1. Br1	REI 90-M	REI 120-M	REI 240-M
2. Br2, Br3	REI 60-M	REI 90-M	REI 120-M

(BFS 2011:26).

5:6 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Föreskrifterna i avsnitt 5:61 gäller inte för komplementbyggnader som har en byggnadsarea på högst 15 m². (BFS 2011:26).

5:61 Allmänt

Byggnader ska utformas med tillfredställande skydd mot brandspridning mellan byggnader.
(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tillfredställande skydd erhålls om byggnader uppförs med ett avstånd som överstiger 8 meter.

Tillfredställande skydd erhålls om brandspridning mellan byggnader begränsas med skydd som motsvarar det högsta kravet för brandceller eller brandväggar i respektive byggnad.

Sammanbyggda byggnader med mer än två våningsplan bör avskiljas med brandvägg.

Om det finns inglasad balkong bör avståndet beräknas från balkongplattans ytterkant. Övriga utstickande detaljer, t.ex. taksprång och balkong, som sticker ut mer än 0,5 meter bör tas med i beräkningen av avstånd mellan byggnader.

Regler om ytterväggar finns i avsnitt 5:55. (BFS 2011:26).

5:611 Småhus m.m.*Allmänt råd*

Avståndet mellan småhus, mellan komplementbyggnader eller mellan komplementbyggnader och småhus kan vara mindre än 8 meter om de uppförs enligt tabell 5:611. Detta gäller även för byggnader med högst två våningsplan och som endast innehåller verksamhetsklass 1 eller 3.

Småhus med ett våningsplan samt vindsplan eller småhus med två våningsplan bör delas in i grupper om högst 800 m² sammanlagd byggnadsarea. I nämnda byggnadsarea inräknas inte arean av altaner, carportar och liknande. Varje grupp av småhus bör avskiljas med brandväggar i lägst klass REI 60-M eller med ett avstånd mellan grupperna på minst 8 meter. (BFS 2011:26).

Tabell 5:611 Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd

Skydd mot brandspridning mellan småhus	
Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd	
Utförande av ena byggnadens yttervägg	Minsta inbördes avstånd
EI 60 (inkl. dörrar) utan fönsteröppningar	-
Skydd mot brandspridning mellan småhus, mellan komplementbyggnader* eller mellan komplementbyggnader* och småhus	
Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd	
Utförande av båda byggnadernas motstående ytterväggar	Minsta inbördes avstånd
EI 30 (inkl. dörrar) utan fönsteröppningar	-
EI 30 (inkl. dörrar) med högst 1 m ² oklassad fönsterarea	2 m
EI 30 med högst 4 m ² oklassad fönsterarea	5 m
EI 30 utan begränsningar av oklassad fönsterarea	7 m

* För komplementbyggnader räcker det att en av väggarna är utförd enligt ovan. Ytterväggar kan anses vara motstående om direkt värmestrålning kan ske från den ena ytterväggen till den andra. Direkt värmestrålning förutsätts kunna ske vinkelrätt och snett ut från väggen intill 135° vinkel från väggen.

(BFS 2014:3).

5:62 Taktäckning

Taktäckningen på byggnader ska utformas så att antändning försvåras, brandspridning begränsas samt att den endast kan ge ett begränsat bidrag till branden. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med försvårad antändning avses exempelvis skydd mot flygbränder eller gnistor.

Taktäckning bör utformas med material av klass A2-s1,d0 alternativt med material av lägst klass B_{ROOF} (t2) på underliggande material av klass A2-s1,d0.

Brännbar taktäckning, i lägst klass B_{ROOF} (t2), kan användas på brännbart underlag på byggnader som är belägna minst 8 meter från varandra eller på småhus.

Brännbar taktäckning på brännbart underlag bör inte förekomma på byggnader, förutom småhus, inom 8 meter från en skorsten ansluten till värmepanna med förbränning av fasta bränslen.

På småhus kan material av lägst klass E användas som taktäckning på tak över uteplats, skärmtak eller liknande. Detsamma gäller i verksamhetsklasserna 1 och 2A för tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial.

Regler om skydd mot brandspridning från intilliggande tak finns i avsnitt 5:536 och detta gäller även mellan byggnader. (BFS 2014:3).

5:621 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:6211 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:6212 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:6213 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:6214 har upphävts genom (BFS 2011:26).

Konsoliderad version (fulltext)

5:63 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:631 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:632 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:633 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:634 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:64 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:65 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:651 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:652 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:6521 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:6522 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:653 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:66 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:67 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:671 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:672 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:673 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:674 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:675 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:7 Möjlighet till räddningsinsatser

5:71 Allmänt

Byggnader ska utformas så att räddningsinsatser är möjliga att utföra med tillfredsställande säkerhet.
(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Räddningsinsatser kan vara både utvändiga och invändiga. Räddningsinsatser kan utföras av räddningstjänst, verksamhetens egen personal eller andra.

Möjlighet till räddningsinsats med tillfredsställande säkerhet för räddningstjänsten innebär att byggnaden utformas så att räddningstjänsten har möjlighet att ta sig in i en byggnad och att installationer för att underlätta släck- och räddningsinsats finns i tillräcklig omfattning.
(BFS 2011:26).

5:72 Åtkomlighet för räddningsinsatser

Byggnader ska vara åtkomliga för räddningsinsatser. (BFS 2011:26).

5:721 Räddningsväg

Om gatanätet eller motsvarande inte ger åtkomlighet ska särskild räddningsväg anordnas som ger god framkomlighet. Räddningsväg ska vara skyltad och ha uppställningsplatser för erforderliga fordon. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Räddningsväg och uppställningsplats bör utformas vad avser exempelvis fri höjd, marklutning, bredd, svängradie och bärighet så att räddningstjänstens större fordon kan ta sig fram. Bärigheten bör motsvara gatanätets. Regler om bärförmåga för bjälklag finns i avdelning C, kap. 1.1.1, 11 § i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

Avståndet mellan räddningsfordonens uppställningsplats och byggnadens angreppspunkt bör understiga 50 meter.

Om utrymning förutsätts ske med maskinstege eller hävare, bör avståndet från gatan, räddningsvägen eller uppställningsplats till husväggen vara högst 9 meter. Andra förutsättningar kan framgå av kommunens handlingsprogram.

Utanför fönster där bärbar stege är tänkt att användas bör marken vara anpassad för utrymning. (BFS 2011:26).

5:722 Tillträdesväg

En tillträdesväg för invändiga räddningsinsatser ska finnas på varje plan. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tillträdesväg kan utgöras av utrymningsväg.

Tillträdesvägen till en vind kan utgöras av luckor i yttertak. Om räddningstjänsten inte kan förväntas nå yttertak med egen utrustning bör en brandtekniskt avskild invändig tillträdesväg ordnas. Utvändiga tillträdesvägar bör utformas enligt kraven i avsnitt 8:24 i tillämpliga delar. Invändiga tillträdesvägar bör avskiljas från vindar enligt kraven för avskiljande konstruktion. Invändiga tillträdesvägar till yttertak kan anordnas från ett trapphus eller en altan från vilken taket lätt kan nås.

För källare i två eller fler källarplan och för källare som står i förbindelse med trapphus Tr2 bör tillträdesvägen till källaren möjliggöra räddningsinsats utan att utrymningsvägarna från bostäder eller lokaler sätts i öppen förbindelse med källaren. Varje källarplan bör i sådana fall vara avskild från tillträdesvägarna så att räddningspersonalens insats säkerställs. (BFS 2011:26).

Längden på tillträdesvägar ska begränsas på varje våningsplan i verksamhetsklass 5A, 5B och 5C. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avståndet mellan närmaste trapphus eller motsvarande angreppspunkt och den mest avlägsna delen i ett utrymme bör inte överstiga 50 meter inom verksamhetsklass 5A, 5B och 5C för att beakta räddningspersonalens möjlighet till insats. (BFS 2011:26).

5:73 Installationer för släck- och räddningsinsatser

5:731 Släckutrustning

Släckutrustning ska finnas där brand kan förväntas få snabb spridning eller få mycket stor intensitet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Inomhusbrandposter bör finnas i industri och lager i verksamhetsklass 1 om brandbelastningen överstiger 800 MJ/m² samt i lokaler i verksamhetsklass 6.

Inomhusbrandposter bör utformas enligt SS-EN 671-1. (BFS 2011:26).

5:732 Brandgasventilation

I byggnader i klass Br1 ska trapphus, som kan antas användas som tillträdesväg för räddningspersonal, förses med brandgasventilation eller motsvarande.

Vidare ska brandgasventilation eller motsvarande finnas i varje brandcell på vind som används som förrådsutrymme i byggnader med fler än fyra våningsplan.

Brandgasventilation eller motsvarande ska utformas så att invändig räddningsinsats underlättas. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Brandgasventilation kan vara röklucka eller mekanisk fläkt.

Manöverdon för aktivering av röklucka, mekanisk fläkt eller motsvarande i trapphus bör placeras i bottenvåningen och bör utformas för att kunna aktiveras av räddningstjänsten. Om röklucka installeras i trapphus bör den fria (geometriska) arean vara minst 1 m² i byggnader med högst åtta våningsplan.

I trapphus kan en lösning som motsvarar brandgasventilation vara öppningsbara fönster på minst vartannat våningsplan. Fönster bör även finnas på det översta våningsplanet. Samtliga fönster bör gå att öppna med en brandkårsnyckel utformad enligt SS 3654.

På vindar kan en lösning som motsvarar brandgasventilation även vara andra öppningar såsom fönster eller luckor som är lätt öppningsbara utifrån eller som är lätta att slå sönder. Öppningar på vind bör ha en area motsvarande minst 1 % av förrådsutrymmenas golvarea och vara jämnt fördelade.

Brandgasventilation eller motsvarande bör utformas så att ansamlingar av brandgaser begränsas och tryckavlastning uppnås. (BFS 2013:14).

Källare ska förses med brandgasventilation eller motsvarande. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

I källare kan en lösning som motsvarar brandgasventilation även vara andra öppningar såsom fönster eller andra öppningar mot det fria. I Br1 byggnader bör de finnas i en sådan omfattning att trapphus inte behöver utnyttjas för ventilation av brandgaser. För småhus kan brandgasventilation via invändig trappa anses uppfylla föreskriften.

I byggnader med fler än ett källarplan bör brandgasventilation finnas separat för varje källarplan. Brandgasventilationen bör i dessa fall kunna manövreras från bottenvåningen och dess manöverdon bör förses med skyltning.

Öppningar bör ha en area motsvarande minst 0,5 % av brandcellens nettoarea vid en brandbelastning som är högst 800 MJ/m². Förses brandcellen med automatisk vattensprinkleranläggning kan 0,1 % anses vara tillräckligt. Det senare gäller även vid en högre brandbelastning än 800 MJ/m².

Regler om utformning av skyltning finns hos Arbetsmiljöverket. (BFS 2013:14).

5:733 Stigarledning

I byggnader med en byggnadshöjd över 24 meter ska tillgången till släckvatten säkerställas. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Tillgången till släckvatten bör säkerställas med stigarledningar i trapphus.

Arbetsstrycket vid uttaget från stigarledningen bör ligga mellan 0,8 MPa och 1,2 MPa. Stigarledningar bör dimensioneras för att minst två strålrör kopplas in med ett flöde av 300 l/min för varje strålrör.

För byggnader med en byggnadshöjd över 40 meter bör stigarledningar vara trycksatta.

Stigarledningar bör utformas enligt SS 3112 och låsta luckor bör vara öppningsbara med brandkårsnyckel utformad enligt SS 3654. Intag och uttag bör förses med skyltning. Regler om skyltning finns hos Arbetsmiljöverket.

Uttag bör finnas i trapphuset från och med våningsplan tre och på minst vartannat efterföljande våningsplan. Avståndet mellan uttag för stigarledning och den mest avlägsna delen i ett utrymme bör inte överstiga 50 meter för att beakta räddningspersonalens möjlighet till insats. (BFS 2014:3).

5:734 Räddningshiss

I byggnader som har fler än tio våningsplan ska minst en räddningshiss finnas. Hissen får endast förbindas med andra utrymmen genom brandsluss. Hisschaktet till räddningshissen ska utgöra egen brandcell.

Allmänt råd

Räddningshissen kan utformas enligt SS-EN 81-72. De brandceller som krävs enligt SS-EN 81-72 bör utformas i motsvarande klass som gäller för brandcellsskiljande delar i övrigt. Minst två räddningshissar bör installeras om våningsplanets area överstiger 900 m².

Hiss som utformas som räddningshiss bör kunna rymma en sjukbår enligt mått i avsnitt 3:144.

Regler om hissar och andra lyftanordningar finns i avsnitt 3:144 och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H. (BFS 2013:14).

5:74 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:8 Krav på brandskydd vid ändring av byggnader

5:81 Allmänt

Byggnader ska utformas med sådant brandskydd att brandsäkerheten blir tillfredsställande.

Utformningen av brandskyddet ska förutsätta att brand kan uppkomma.

Brandskyddet ska utformas med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av brandskyddet inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Byggnader ska vid ändring uppfylla de krav på brandskydd som anges i avsnitt 5:1–5:7. Kraven får dock tillgodoses på annat sätt än vad som anges där om motsvarande säkerhetsnivå ändå uppnås.

Avsteg från säkerhetsnivån får göras om det finns synnerliga skäl med hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. Regler om hur avsteg får göras finns i avsnitt 1:22 och i avsnitt 5:81–5:87. Avsteg får aldrig medföra en oacceptabel risk för människors säkerhet.

Om avsteg från kraven i avsnitt 5:1–5:8 görs ska utformningen verifieras med analytisk dimensionering enligt avsnitt 5:112. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I bedömningen av byggnadens förutsättningar kan hänsyn tas till skyddsbehovet i den verksamhet som bedrivs. Synnerliga skäl kan i högre utsträckning motiveras i byggnader som har ett lägre skyddsbehov. Faktorer i verksamheten som innebär ett lägre skyddsbehov är exempelvis att personantalet är begränsat, att personerna kan förväntas vara vakna, att de har god lokalkännedom eller att de till största delen kan förväntas utrymma på egen hand. I bedömningen av skyddsbehovet kan även hänsyn till definitionen av byggnadsklasser enligt 5:22 och de faktorer som påverkar indelningen i byggnadsklasser tas.

Begrepp och definitioner som anges i avsnitt 5:1 och 5:2 gäller även vid ändring av byggnader. (BFS 2011:26).

5:811 Befintligt brandskydd

Allmänt råd

För att identifiera skicket på befintligt brandskydd för berörd del av byggnaden bör en genomgång av befintliga skyddssystem göras. Kvaliteten och funktionen hos brandcellsgränser, ytskikt och andra skyddsanordningar, passiva som aktiva, bör kontrolleras, t.ex. genomföringar i och anslutningar till brandcellsgränser, automatisk vattensprinkleranläggning och ventilationstekniskt brandskydd. (BFS 2011:26).

5:812 Dokumentation

Allmänt råd

Efter ändring bör man upprätta en brandskyddsdokumentation som beskriver utformningen av brandskyddet för den ändrade delen. Dokumentationen bör uppfylla kraven i avsnitt 5:12. (BFS 2011:26).

5:82 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar

5:821 Museal miljö

För byggnader som

- utgör museal miljö,
 - endast är avsedda för begränsad användning och
 - tillhör verksamhetsklass 2A
- får avsteg göras från föreskrifterna i 5:84–5:87. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med museal miljö avses byggnader eller delar av byggnader med sådana betydande kulturhistoriska värden att byggnaden i sig kan anses vara ett utställningsföremål.

Begränsad användning innebär att personer som inte har lokalkännedom förväntas besöka byggnaden enbart tillsammans med personer med god lokalkännedom.

I dokumentationen av det systematiska brandskyddsarbetet bör det redovisas vilka begränsningar, i användningen av byggnaden, som den valda utformningen av brandskyddet medför. Regler om systematiskt brandskyddsarbete ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (BFS 2011:26).

5:83 Möjlighet till utrymning vid brand

5:831 Allmänt

Byggnader ska utformas så att det ges möjlighet till tillfredsställande utrymning vid brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Verksamhetsklass 2B, 2C och 5C bör utföras med minst två av varandra oberoende utrymningsvägar.

Utrymningsvägar bör skyddas mot brand- och brandgasspridning, exempelvis genom att de utförs som egna brandceller. (BFS 2011:26).

5:832 Brandtekniska installationer

Kraven på anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand enligt 5:251 och 5:35 samt på vägledande markeringar enligt 5:341 och 5:35 ska uppfyllas. (BFS 2011:26).

5:833 Ändrad användning av vind

När användningen av en vind ändras ska motsvarande säkerhetsnivå för möjlighet till utrymning som anges i avsnitt 5:3 uppnås. (BFS 2011:26).

5:84 Skydd mot uppkomst av brand

Byggnader och fasta installationer ska utformas med tillfredsställande skydd mot uppkomst av brand. (BFS 2011:26).

5:85 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader

Konsoliderad version (fulltext)

5:851 Ytskikt och beklädnad

Allmänt råd

Om synnerliga skäl finns för att inte uppfylla kraven på material enligt avsnitt 5:52 bör materialet lägst uppfylla klass D-s2,d0. (BFS 2011:26).

5:852 Avskiljande konstruktion

Motsvarande säkerhetsnivå som framgår av avsnitten 5:543, 5:544, 5:546 och 5:547 angående avskiljande konstruktion i verksamhetsklass 3, 4, 5B och 5C ska uppnås. (BFS 2011:26).

5:853 Automatiskt släcksystem

Kraven på automatiskt släcksystem i verksamhetsklass 5B och 5C ska uppfyllas. (BFS 2011:26).

5:854 Ytterväggar

Allmänt råd

Om synnerliga skäl finns för att inte uppfylla kraven på skydd mot brandspridning längs med fasadytan enligt 5:551 bör materialet lägst uppfylla klass D-s2,d2. (BFS 2011:26).

5:855 Ändrad användning av vind

När användningen av en vind ändras ska motsvarande säkerhetsnivå som framgår av kraven på utrymningsvägar i avsnitt 5:5 och av kraven på sektionering i avsnitt 5:53 uppnås. (BFS 2011:26).

5:86 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Byggnader ska utformas med tillfredsställande skydd mot brandspridning mellan byggnader. (BFS 2011:26).

5:87 Möjlighet till räddningsinsatser

Motsvarande säkerhetsnivå som framgår av avsnitt 5:722 andra stycket, 5:732 första stycket och 5:733 ska uppnås. (BFS 2011:26).

5:9 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:91 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:911 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:912 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:92 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:921 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:922 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:923 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:93 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:94 har upphävts genom (BFS 2011:26).

6 Hygien, hälsa och miljö

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 9, 14 och 20 §§ PBF. Avsnitt 6:9 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (*BFS 2011:26*).

6:1 Allmänt

Byggnader och deras installationer ska 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.

Allmänt råd

Med begreppet hälsa avses hälsa på det sätt det anges i PBL och omfattar bl.a. miljöbalkens (1998:808) begrepp när det gäller hälsa ur medicinsk och hygienisk synvinkel.

6:11 Material

Material och byggprodukter som används i en byggnad ska inte i sig eller genom sin behandling påverka inomhusmiljön eller byggnadens närmiljö negativt då funktionskraven i dessa regler uppfylls.

Allmänt råd

Regler för kemiska ämnen och blandningar samt kemikalier i varor finns i första hand i förordning (EG) nr 1907/2006 av den 18 december 2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach) samt förordning (EG) nr 1272/2008 av den 16 december 2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar.

Information om regler om kemikalier i varor och produkter finns hos Kemikalieinspektionen. (*BFS 2014:3*).

6:12 Gammastrålning

Gammastrålningsnivån får inte överstiga 0,3 µSv/h i rum där människor vistas mer än tillfälligt.

6:2 Luft

6:21 Allmänt

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

Allmänt råd

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

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 kan tas omhand med punktut sugning, 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 2014:3*).

6:211 Tillämpningsområde

Dessa regler gäller för samtliga rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt.

6:212 Definitioner

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

6:22 Egenskaper hos luft som tillförs rum

Byggnader ska utformas och deras installationer ska utformas och placeras så att halten av föroreningar i tilluften inte är högre än gällande gränsvärden för uteluft.

Luft som tillförs rum får inte behandlas på ett sätt som medför att luften efter behandlingen är av sämre kvalitet än den uteluft som tillförs ventilationssystemet. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Miljö kvalitetsnormer för vissa föroreningar i utomhusluft finns i luftkvalitetsförordningen (2010:477).

Kvaliteten på luften som tillförs byggnaden bör säkerställas genom lämplig placering och utformning av uteluftsintag, intagskammare, tilluftsrening eller dylikt. Uteluftsintagen bör placeras så att påverkan från avgaser och andra föroreningskällor minimeras. Hänsyn tas till höjd över mark, väderstreck och avstånd från trafik, avluftsöppningar, spillvattenledningarnas luftningar, kyltorn och skorstenar. Rekommendationer om placering och avstånd mellan avluftsöppning och uteluftsintag finns i Energi- och Miljötekniska Föreningens riktlinjer *R1 – Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav*.

6:23 Radon i inomhusluften

Årsmedelvärdet av aktivitetskoncentrationen av radon i inomhusluften får inte överstiga 200 Bq/m³. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

Mätning av radon i bostäder – metodbeskrivning och *Metodbeskrivning för mätning av radon på arbetsplatser* ges ut av Strålsäkerhetsmyndigheten. Kompletterande vägledning till metodbeskrivning för radonmätningar i skolor och förskolor ges ut av Folkhälsomyndigheten.

Åtgärder för att begränsa inläckage av markradon bör utföras. Exempelvis kan tätning av genomföringar i byggnaden vara en sådan åtgärd. Byggnaden bör även i övrigt göras så lufttät som möjligt mot marken. *Radonboken – Förebyggande åtgärder i nya byggnader*, Formas, kan användas som vägledning. (BFS 2014:3).

6:24 Mikroorganismer

Byggnader och deras installationer ska 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 ska 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.

Allmänt råd

Högsta tillåtna fukttillstånd 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.

6:25 Ventilation

Ventilationssystem ska utformas så att erforderligt uteluftsflöde kan tillföras byggnaden.

Ventilationssystem ska också kunna föra bort hälsofarliga ämnen, fukt, besvärande lukt, utsöndringsprodukter från personer och byggmaterial samt föroreningar från verksamheter i byggnaden i den utsträckning sådana olägenheter inte förs bort på annat sätt. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

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

Vid val av luftfilter för ventilationsanläggningar kan SS-EN ISO 16890:2017 användas som vägledning.

Andra sätt att föra bort olägenheter på än genom ventilation kan vara att använda filter eller avfuktare.

Regler om effektiv elanvändning finns i avsnitt 9:6.

Regler om skydd mot brandspridning via luftbehandlingsinstallationer finns i avsnitt 5:526 och 5:533.

Regler om bullerskydd finns i avsnitt 7. (BFS 2018:4).

6:251 Ventilationsflöde

Ventilationssystem ska utformas för ett lägsta uteluftsflöde motsvarande 0,35 l/s per m² golvarea. Rum ska 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 m² golvarea då ingen vistas i bostaden och 0,35 l/s per m² golvarean då någon vistas där.

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.

För självdragsventilation kan Boverkets handbok *Självdragsventilation*, användas som vägledning.

För andra byggnader än bostäder får ventilationssystemet utformas så att reducering av tilluftsflödet, i flera steg, steglöst eller som intermittent drift, är möjlig när ingen vistas i byggnaden.

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.

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.

6:252 Luftdistribution

6:2521 Tilluft

Tilluft ska i första hand tillföras rum eller avskiljbara delar av rum för daglig samvaro samt för sömn och vila.

Allmänt råd

Regler om termisk komfort med avseende på drag finns i avsnitt 6:42.

6:2522 Luftföring i rum

Ventilationssystemet ska utformas så att hela vistelsezonen ventileras vid avsedda luftflöden.

Konsoliderad version (fulltext)

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.

6:2523 Överluft

Spridning av illaluktande eller ohälsosamma gaser eller partiklar från ett rum till ett annat ska begränsas. Avsiktlig luftföring får endast anordnas från rum med högre krav på luftkvalitet till rum med samma eller lägre krav på luftkvalitet.

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.

6:2524 Frånluft

Frånluft ska i första hand tas från rum med lägre krav på luftens kvalitet. Vid dimensionering av frånluftsflöden i hygienrum och kök ska hänsyn tas till fuktbelastning och förekomst av matos. Ventilation i kök ska utformas så att god uppfångningsförmåga uppnås vid matlagningsplatsen.

Allmänt råd

Om olägenheter till viss del förs bort på annat sätt än genom ventilation är föreskriftens krav på god uppfångningsförmåga hos ventilationen uppfyllt om ventilationen har god förmåga att fånga upp de olägenheter som inte förs bort på annat sätt. Ett frånluftsdon med tillräcklig kapacitet bör vara placerat ovanför matlagningsplatsen.

Regler om avluft finns i avsnitt 6:72.

Regler om ljud från byggnadens installationer finns i avsnitt 7:2. (BFS 2014:3).

6:2525 Återluft

Återluft till rum ska 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.

Allmänt råd

Återluftsflödet bör kunna stängas av vid behov.

6:253 Vädring

Rum eller avskiljbara delar av rum i bostäder avsedda för daglig samvaro, matlagning, sömn och vila samt rum för personhygien, ska ha möjlighet till forcerad ventilation eller vädring. Vädring ska kunna ske genom ett öppningsbart fönster eller vädringslucka. Dessa ska kunna öppnas mot det fria eller mot en enskild inglasad balkong eller uteplats, som har öppningsbart fönster eller vädringslucka mot det fria. (BFS 2016:6).

6:254 Installationer

Ventilationsinstallationer ska vara placerade och utformade så att de är åtkomliga för underhåll och rensning. Huvud- och samlingskanaler ska ha fasta mätuttag för flödesmätning.

Allmänt råd

För lämplig utformning av kanalsystem och rensluckor, se SS-EN 12097.

Regler om utformning av driftutrymmen finns i avsnitt 3:4.

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.

6:255 Täthet

Tryckförhållandena mellan till- och frånluftsinstallationer ska vara anpassade till installationernas täthet så att strömning av frånluft till tilluft inte sker.

Allmänt råd

För att föroreningar inte ska 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 av plåt kan ske enligt SS-EN 12237. Ytterligare uppgifter om täthetsprovning av ventilationskanaler finns i Forskningsrådet Formas skrift *Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer* (T9:2007) och anvisningar i *AMA VVS & Kyl 09* samt SS-EN 15727.

6:3 Ljus

6:31 Allmänt

Byggnader ska 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 samt när ingen störande bländning eller inga störandes reflexer förekommer och därmed rätt belysningsstyrka och luminansfördelning föreligger.

Allmänt råd

Ytterligare regler för fönster och belysning finns i avsnitten 3:1224, 3:1424, 3:22, 3:42, 5:34, 5:35, 6:253, 8:21, 8:23 och 9:52.

Regler om ljusförhållanden på arbetsplatser ges ut av Arbetsmiljöverket.

6:311 Definitioner

<i>Direkt dagsljus</i>	Ljus genom fönster direkt mot det fria.
<i>Direkt solljus</i>	Solljus som lyser in i rum utan att ha reflekterats.
<i>Indirekt dagsljus</i>	Ljus från det fria som kommer in i rum utan fönster mot det fria.

6:32 Ljusförhållanden

6:321 Belysning

Belysning anpassad till den avsedda användningen ska kunna anordnas i byggnaders alla utrymmen. Kravet gäller byggnaden som helhet.

Allmänt råd

SS-EN 12464-1 kan användas vid belysningsplanering av arbetsplatser inomhus.

6:322 Dagsljus

Rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt ska utformas och orienteras så att god tillgång till direkt dagsljus är möjlig, om detta inte är orimligt med hänsyn till rummets avsedda användning.

I gemensamma utrymmen enligt avsnitt 3:227 räcker det dock med tillgång till indirekt dagsljus. (BFS 2016:6).

Allmänt råd

För beräkning av fönsterglasarean kan en förenklad metod enligt SS 91 42 01 användas. Metoden gäller för rumsstorlekar, fönsterglas, fönstermått, fönsterplacering och avskärmningsvinklar enligt standarden. Då bör ett schablonvärde för rummets fönsterglasarea vara minst 10 % av golvarean. Det innebär en dagsljusfaktor på cirka 1 % om standardens förutsättningar är uppfyllda. För rum med andra förutsättningar än de som anges i standarden kan fönsterglasarean beräknas för dagsljusfaktorn 1,0 % enligt standardens bilaga. (BFS 2014:3).

6:323 Solljus

I bostäder ska något rum eller någon avskiljbar del av ett rum där människor vistas mer än tillfälligt ha tillgång till direkt solljus. Studentbostäder om högst 35 m² behöver dock inte ha tillgång till direkt solljus. (BFS 2014:3).

6:33 Utblick

Allmänt råd

Minst ett fönster i rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt bör vara placerat så att utblicken ger möjlighet att följa dygnets och årstidernas variationer. I bostäder bör inte takfönster utgöra enda dagsljuskälla i de rum där människor vistas mer än tillfälligt.

I bostäder avsedda för en person med gemensamma utrymmen enligt avsnitt 3:227 behöver det dock inte finnas utblick i gemensamma utrymmen för daglig samvaro, matlagning eller måltider. (BFS 2016:6).

6:4 Termiskt klimat

6:41 Allmänt

Byggnader ska utformas så att tillfredsställande termiskt klimat kan erhållas.

Allmänt råd

Med tillfredsställande termiskt klimat avses

- när termisk komfort i vistelsezonen uppnås,
- 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 Folkhälsomyndigheten.

(BFS 2014:3).

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.

6:412 Definitioner/beteckningar

Vistelsezon

Vistelsezonen begränsas av två horisontella plan, ett på 0,1 meter höjd och ett annat på 2,0 meter höjd, samt vertikala plan 0,6 meter från ytterväggar eller andra yttre begränsningar, dock 1,0 meter vid fönster och dörr.

Dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT

Den temperatur, för representativ ort, som framgår av 1-dagsvärdet i ”n-day mean air temperature” enligt SS-EN ISO 15927-5. Temperaturen får ökas om byggnadens tidskonstant överstiger 24 timmar. Ökningen framgår av standardens redovisade temperaturer för 2, 3 eller 4 dygn. Byggnadens tidskonstant, mätt i dygn, används för val av motsvarande tabellvärde (n-day). Temperaturökning, beroende på högre tidskonstant än 96 timmar kan fastställas genom särskild utredning.

Strålningsasymmetri

Skillnad i värmestrålning till omgivande ytor.

6:42 Termisk komfort

Byggnader och deras installationer ska utformas, så att termisk komfort som är anpassad till utrymmenas avsedda användning kan erhållas vid normala driftsförhållanden.

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
- ytemperaturen på golvet under vistelsezonen beräknas bli lägst 16 °C (i hygienrum lägst 18 °C och i lokaler avsedda för barn lägst 20 °C) och kan begränsas till 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.

6:43 Värme- och kylbehov

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

Eventuella kylanordningar ska utformas så att besvärande strålningsasymmetri, drag eller kallras undviks.

Allmänt råd

Regler för köldmedier ges ut av Naturvårdsverket.

6:5 Fukt

6:51 Allmänt

Byggnader ska utformas så att fukt inte orsakar skador, lukt eller mikrobiell växt som kan påverka hygien eller hälsa. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Kraven i avsnitt 6:5 bör i projekteringsskedet verifieras med hjälp av fuktsäkerhetsprojektering. Även åtgärder i andra skeden i byggprocessen påverkar fuktsäkerheten. Vid planering, projektering, utförande och kontroll av fuktsäkerheten kan *Branschstandard ByggaF – metod för fuktsäker byggprocess* användas som vägledning.

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.

Utförandet av byggnadsdelar och byggnadsdetaljer som har betydelse för den framtida fuktsäkerheten bör dokumenteras. (BFS 2014:3).

6:511 Definitioner

Fukttillstånd

Nivå på fuktförhållanden i ett material. Fukttillståndet för material kan beskrivas som fukthalt, fuktkvot, relativ fuktighet m.m.

Kritiskt fukttillstånd

Fukttillstånd vid vilket ett materials avsedda egenskaper och funktion inte uppfylls. För mikrobiell påverkan är fukttillståndet kritiskt då tillväxt sker.

Faktorer med betydelse för den biologiska tillväxten, t.ex. temperatur och varaktighet samt deras samverkan kan ingå i bestämningen av det kritiska fukttillståndet.

Fuktsäkerhetsprojektering Systematiska åtgärder i projekteringsskedet 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 förvaltningsskedet för att säkerställa byggnadens fuktsäkerhet.

6:52 Högsta tillåtna fukttillstånd

Högsta tillåtna fukttillstånd är den övre gräns där fukt inte kan förväntas orsaka skador som påverkar hygien eller hälsa.

Vid bestämning av högsta tillåtna fukttillstånd ska kritiska fukttillstånd användas varvid hänsyn ska tas till osäkerhet i beräkningsmodell, ingångsparametrar eller mätmetoder.

För material och produkter där mögel och bakterier kan växa ska man använda kritiska fukttillstånd som är väl undersökta och dokumenterade. Vid bestämning av kritiska fukttillstånd ska hänsyn tas till eventuell nedsmutsning av materialet eller produkten. Om det kritiska fukttillståndet inte är väl undersökt och dokumenterat ska en relativ fuktighet (RF) på 75 % användas som kritiskt fukttillstånd. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Vid bestämning av kritiska fukttillstånd för ett material eller en produkt kan hänsyn behöva 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.

En metod för bestämning av kritiskt fukttillstånd finns i rapporten *Bestämning av kritiskt fukttillstånd för påväxt av mögel på byggnadsmaterial*. (BFS 2014:3).

6:53 Fuktsäkerhet

Fukttillståndet i en byggnadsdel ska inte överskrida de högsta tillåtna fukttillstånden för de material och produkter som ingår i byggnadsdelen. Detta gäller inte om det saknar betydelse för hygien och hälsa.

Fukttillståndet ska bestämmas utifrån de fuktbelastningar som kan förväntas påverka byggnaden under ogyggsamma förutsättningar. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

I projekteringsskedet bör man genom en fuktsäkerhetsprojektering kontrollera byggnadsdelarnas fukttillstånd samt verifiera byggnadens fuktsäkerhet. Det kan göras på följande tre principiellt olika sätt som kan kombineras

- kvantitativ bestämning,
- beprövad lösning,
- kvalitativ bedömning.

Gemensamt för de tre sätten är att fuktsäkerhetsarbetet bör genomföras på ett systematiskt sätt genom hela byggprocessen.

Kvantitativ bestämning innebär att kontrollera byggnadsdelen med beräkningar eller provningar. Beräkningar visar förväntade fuktfördelningar och fukttillstånd i byggnadsdelen. Beräkningsresultatens rimlighet bör bedömas. Provningar utförs genom mätningar och kontrollerade observationer på material och produkter, byggnadsdelar eller byggnader. Provresultaten visar exempelvis fuktfördelning, fukttillstånd och om vatten på ett oförutsett vis kan tränga in i en byggnadsdel under de förutsättningar som provningen genomförs. Hänsyn bör tas till provningsresultatens mätosäkerhet.

Beprövad lösning innebär att kontrollera byggnadsdelen mot dokumenterad och verifierad erfarenhet från liknande byggnadsdelar med jämförbar klimatpåverkan. En beprövad byggnadsdel bör vara kontrollerad och dokumenterad under tillräckligt lång tid (normalt minst 10 år) och ha fungerat utan problem. Ingående material och produkter bör under den tiden inte ha åldrats på ett oförutsägbart sätt.

Kvalitativ bedömning innebär att kontrollera byggnadsdelen mot tillämpbara anvisningar och utförandeexempel från branschanvisningar, handböcker och provningsresultat. Dessa bör vara kontrollerade genom kvantitativ bestämning eller utvärderade som beprövade lösningar.

I projekterandet och utförandet bör hänsyn tas till de kombinationer av material, skarvar och anslutningsdetaljer som ingår i byggnaden. Detta för att fukttillståndet i material och i materialgränser inte på ett oförutsägbart sätt ska kunna överskrida det högsta tillåtna 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.

Vissa byggnadsdetaljer är placerade så att mikrobiell tillväxt normalt inte kan påverka hygien och hälsa och de omfattas inte av kravet på högsta tillåtna fukttillstånd. Exempel är väl ventilerade och dränerade fasadbeklädnader och yttertaksbeläggningar, samt takutsprång och andra detaljer utanför fasadlivet.

Exempel på fuktkällor som har betydelse för fukttillståndet i byggnadsdelarna är

- nederbörd,
- luftfukt, utomhus och inomhus,
- vatten i mark (vätskefas och ångfas) samt på mark,
- byggfukt,
- vatten från installationer m.m.,
- fukt i samband med rengöring.

Ytterligare uppgifter om fuktkällor finns i Svensk Byggtjänsts handbok *Fukthandbok – praktik och teori, utgåva 4, avsnitt 2.1. (BFS 2019:2)*.

6:531 Lufttätet

Allmänt råd

För att undvika skador på grund av fuktkonvektion bör byggnadens klimatskiljande delar ha så god lufttätet 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 lufttätet bör iaktas vid höga fuktbelastningar som i badhus eller vid särskilt stora temperaturskillnader.

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

Metod för bestämning av luftläckage finns i SS-EN ISO 9972:2015. Vid bestämning av luftläckaget bör även undersökas om luftläckaget är koncentrerat till någon byggnadsdel. Om så är fallet kan risk finnas för fuktskador. (*BFS 2017:5*).

6:532 Mark och byggnadsdelar

6:5321 Markavvattning

För att en byggnad inte ska kunna skadas av fukt ska 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.

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.

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, utgåva 4, avsnitt 4.1.1.4*.

Beträffande installationer för dräneringsvatten, se även avsnitt 6:643. (BFS 2019:2).

6:5323 Grundkonstruktion och bjälklag

Kryptutrymmen ska kunna inspekteras i sin helhet.

Allmänt råd

En grundkonstruktion bör utformas med ett kapillärbrytande system.

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

I avsnitt 3:4 behandlas driftutrymmen.

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 Bygginstrumenters handbok *Manual – Fuktmätning i betong*.

Regler för användning av tryckimpregnerat virke ges ut av Kemikalieinspektionen.

6:5324 Väggar, fönster, dörrar m.m.

Fasadbeklädnader ska anordnas så att fukt som kommer utifrån inte kan påverka material och produkter som ligger innanför fasadbeklädnaden i sådan utsträckning att högsta tillåtna fukttillstånd överskrids. Detta gäller också för fönster, dörrar, infästningar, ventilationsanordningar, fogar och andra detaljer som går igenom eller ansluter mot väggen eller andra byggnadsdelar. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Fasadbeklädnader av träpanel, skivor och liknande samt skalmurar och putsade regelväggar är exempel på konstruktioner som bör utformas med kapillärbrytning och dränering mellan fasadbeklädnaden och regelkonstruktionens stomskydd, så att inträngande fukt leds ut från byggnaden. Sådana konstruktioner bör utformas så att uttorkning av inträngande fukt sker tillräckligt snabbt även vid lokal fuktpåverkan.

Väggar av material med byggfukt, och mot vilka fuktkänsliga ytskikt, väggfasta inredningar m.m. monteras, bör få möjlighet att torka ut eller så bör fuktkänsliga material och produkter 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 byggnader finns i avsnitt 3:13 och regler om tillgänglighet i byggnader finns i avsnitt 3:14. (BFS 2014:3).

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.

Vindsutrymmen ska, om det inte är uppenbart onödigt, kunna inspekteras i sin helhet.

Allmänt råd

För vindsutrymmen anses kravet uppfyllt om det finns möjlighet att se in i hela utrymmet. I avsnitt 3:4 behandlas driftutrymmen.

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 yttertakets insida. Särskild omsorg att åstadkomma lufttätethet 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.

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 ska ha ett vattentätt skikt som hindrar fukt att komma i kontakt med byggnadsdelar och utrymmen som inte tål fukt. Vattentäta skikt ska vara beständiga mot alkalitet från betong och bruk, vatten, temperaturvariationer och rörelser i underlaget samt ha tillräckligt stort ånggenomgångsmotstånd. Vattentäta skikt ska även tåla vibrationer från normal utrustning i utrymmet. Fogar, anslutningar, infästningar och genomföringar i vattentäta skikt ska vara vattentäta.

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 ($1,35 \cdot 10^{11}$ m² 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 vattentätethet 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.

Regler om tillgänglighet och användbarhet i hygienrum finns i avsnitt 3:14. (BFS 2014:3).

6:5332 Vattenavvisande ytskikt

Golv, väggar och tak som kan utsättas för vattenstänk, våtrengöring, kondensvatten eller hög luftfuktighet ska ha ett vattenavvisande ytskikt.

Allmänt råd

Om ett fuktkänsligt 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.

6:5333 Underlag för vattentäta skikt

Underlag för vattentäta skikt ska vara lämpliga för denna användning.

Allmänt råd

För styva väggbeklädnader som keramiska plattor och natursten som är fixerade mot ett vattentätt skikt bör även underlaget vara styvt.

Regelstommar och skivkonstruktioner bör utformas med tillräcklig styvhet så att skadliga deformationer inte uppstår, även om det innebär att bärförmågan blir högre än vad belastningen kräver. Skivor bör vara formstabila för de fuktbelastningar som de förväntas utsättas för.

När tätskiktsmassa 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. (BFS 2014:3).

6:5334 Dolda ytor i rum eller byggnadsdelar

Om det i rum finns risk för utläckande vatten eller kondens på dolda ytor ska utlopp från dessa ytor anordnas så att vattnet snabbt blir synligt. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Under en diskmaskin, diskbänk, kyl, frys, ismaskin eller liknande bör det finnas ett vattentätt skikt. Skiktet bör vara tätat mot genomföringar och uppvikt mot väggen och andra dolda ytor i tillräcklig omfattning för att skydda dem.

Regler om utläckande vatten från tappvatteninstallationer finns i avsnitt 6:625. (BFS 2014:3).

En byggnadsdel ska utformas med vattentätt skikt i sådan omfattning att eventuellt utläckande vatten eller kondensvatten från en tappvatteninstallation inuti byggnadsdelen förhindras att komma i kontakt med material och produkter som inte tål fukt.

Byggnadsdelen eller installationen ska utformas så att läckage snabbt blir synligt och kondensvatten torkas eller leds ut ur byggnadsdelen till ett avlopp så att tillväxt av alger, mögel eller bakterier inte kan ske. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

En byggnadsdel med en inbyggd spolcistern till en wc-stol bör utformas med vattentätt skikt.

Som vattentätt skikt kan man använda en läckagesäkringslåda, fördelningslåda eller skarvfritt skyddsror, som med anslutningar har väl undersökta och dokumenterade egenskaper för vattentäthet och åldersbeständighet. (BFS 2014:3).

6:5335 Avledning av vatten till golvavlopp

I utrymmen med golvavlopp ska 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.

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 golvtyper bör luta mot golvavlopp. Hänsyn bör tas till eventuella deformationer hos bjälklaget.

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

Golvavlopp ska vara så fast förankrade i bjälklagskonstruktionen att inbördes rörelser inte uppstår mellan avlopp, underlag, tätskikt och golvbeläggning.

Allmänt råd

Golvavloppets förankring och läge i höjd och våg bör kontrolleras innan det vattentäta skiktet appliceras.

6:5336 Rengörbarhet

I våtutrymmen ska ytskikt, fogar, anslutningar och genomföringar anordnas så att de lätt kan hållas rena och så att de inte gynnar mikrobiell tillväxt.

6:6 Vatten och avlopp**6:61 Allmänt**

Byggnader och deras installationer ska utformas så att vattenkvalitet och hygienförhållanden tillfredsställer allmänna hälsokrav.

6:611 Tillämpningsområde

Reglerna i detta avsnitt gäller för installationer för vatten och avlopp dels i byggnader, dels på tomter till dessa byggnader.

6:612 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, toalettspolning, tvättmaskiner m.m. där kraven på vattnets kvalitet är beroende av ändamålet men där vattnet inte nödvändigtvis behöver vara tappvatten.

6:62 Installationer för tappvatten

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

Tappvatteninstallationer ska utföras av sådana material att inte ohälsosamma koncentrationer av skadliga ämnen kan utlösas i tappvattnet. Installationerna ska inte avge lukt eller smak till tappvattnet.

Allmänt råd

Mängden upplöst bly i vattnet bör inte överstiga värdena i tabell 6:62, vid testning enligt NKB 4 eller enligt SS-EN 15664. Värdena avser tappställen där man normalt tar vatten för att dricka, exempelvis i kök och tvättställ. Andra testmetoder än de som anges i tabellen får användas om de visar att föreskriftens krav uppfylls. (BFS 2014:3).

Tabell 6:62 Mängden upplöst bly i vattnet för tappställen där man normalt tar vatten för att dricka, exempelvis i kök och tvättställ.

	Blyvärde i µg i tappställets vattenmängd. Indelning och testmetod enligt NKB 4.	Blyvärde i µg/l. Testning enligt SS-EN 15664
Tappställe	5 µg	
Material		5 µg/l

(BFS 2014:3).

Regler om dricksvatten ges ut av Livsmedelsverket. (BFS 2014:3).

6:621 Varmvattentemperaturer för personlig hygien och hushållsändamål

Installationer för tappvarmvatten ska 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 ska utformas så att risken för personskador genom förväxling av tappvarm- och tappkallvatten begränsas.

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.

6:622 Mikrobiell tillväxt

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

Allmänt råd

Installationer för tappvatten bör spolas rena innan de tas i drift, för att minska risken för tillväxt av bl.a. legionellabakterier. Om vattnet har varit stillastående under byggskedet när omgivningstemperaturen har varit över 20 °C, kan installationerna dessutom behöva desinficeras. Exempel på hur installationer spolas och desinficeras finns i SS-EN 806-4 avsnitt 6:6.

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. Då bör installationernas utformning och isolering dimensioneras så att tappkallvattnet kan vara stillastående i 8 timmar utan att temperaturen på tappkallvattnet överstiger 24 °C.

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 ska bli skadlig bör temperaturen på tappvarmvattnet inte understiga 60 °C.

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

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 2014:3).

6:623 Tappvattenflöde

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

Allmänt råd

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

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 2014:3).

6:624 Återströmning

Tappvatteninstallationer ska utformas så att återströmning av förorenat vatten eller andra vätskor förhindras. Installationerna ska utformas så att inträngning av gaser och inläckning av vätskor inte kan ske.

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.

6:625 Utformning

Tappvatteninstallationer ska 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 ska begränsas. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Tappvattenledningar och fogar på sådana ledningar bör utformas och placeras så att eventuellt utläckande vatten från ledningarna eller fogarna snabbt kan upptäckas och så att vattnet inte orsakar skador. Installationer för tappvatten som är dolt placerade och inte inspekterbara, t.ex. i schakt, väggar, bjälklag eller bakom fast inredning, bör utföras utan fogar.

Schakt för tappvattenledningar bör vara lätt tillgängliga och utformade med läckageindikering, t.ex. rör med tillräcklig kapacitet som mynnar ut i rum med golvavlopp eller med vattentätt golv. Regler om utbytbarhet av installationer finns i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31. Regler om dolda ytor i rum eller byggnadsdelar finns i avsnitt 6:5334. (BFS 2014:3).

Avstängningsventiler och armaturer för avtappning av tappvattensystemet ska installeras i den utsträckning som är nödvändig.

Allmänt råd

Anslutningar till disk- och tvättmaskiner m.m. bör förses med avstängningsventiler som har synlig och lätt åtkomlig manövrering. Avstängningsventiler bör finnas så att tappvattnet till enskilda lägenheter kan stängas av var för sig. (BFS 2014:3).

Tappvatteninstallationer ska utformas för ett statiskt vattentryck på lägst 1 MPa och med hänsyn tagen till den påverkan som tryckslag medför.

Allmänt råd

Plaströr för tappvarmvatteninstallationer bör utformas för att klara det statiska trycket på 1 MPa vid en temperatur av 70 °C.

Rörledningar i tappvatteninstallationer ska förläggas så att det finns tillräckligt expansionsutrymme.

Fast installerad utrustning, som ansluts till en vatteninstallation och placeras i ett utrymme utan golvavlopp, ska vara försedd med skydd mot oavsiktlig utströmning av vatten.

6:626 Dokumentation och idrifttagande

Allmänt råd

Man bör inventera, värdera och dokumentera riskerna för tillväxt av legionellabakterier i tappvatteninstallationer i flerbostadshus, sjukhus, hotell, sporthallar, simhallar och särskilda boendeformer för äldre. Detta bör också göras för vatteninstallationer som sprider aerosoler, t.ex. bubbelbad, öppna kyltorn och befuktningsinstallationer. Den dokumenterade riskvärderingen bör innehålla mätningar av vattentemperaturer och legionellabakterier vid idrifttagandet.

Regler om drift och skötsel finns i avsnitt 2:51. (BFS 2014:3).

6:63 Installationer för övrigt vatten

Installationer för övrigt vatten får inte kopplas samman med installationer för tappvatten.

Allmänt råd

Installationer för övrigt vatten bör uppfylla samma krav som i avsnitt 6:62 såvida inte användningsområdet medger annat.

6:631 Märkning

Samtliga ingående delar i installationer för övrigt vatten ska märkas i hela sin längd så att de inte kan blandas ihop med installationer för tappvatten.

6:632 Mikrobiell tillväxt

Installationer för övrigt vatten ska utformas så att möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer minimeras.

Allmänt råd

Vatten till processer är exempel på installationer där tillväxt av legionellabakterier kan ske.

6:64 Installationer för avloppsvatten

6:641 Installationer för spillvatten

Spillvatteninstallationer ska utformas så att spillvatten kan avledas utan att installationen eller avloppsanläggningen skadas samt så att deras funktioner inte påverkas.

Spillvatteninstallationer ska utformas så att de kontinuerligt ska kunna avleda minst 150 % av de betjänade tappställen 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.

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.

Tappställen och säkerhetsventiler ska förses med avloppsenheter, såvida inte spillvattnet utan olägenhet kan avledas på annat sätt.

Allmänt råd

Tvättmaskiner och vattenvärmare bör placeras i utrymmen med golvbrunn. (BFS 2014:3).

Säkerhetsanordningar såsom sprinkler, nödduschar och brandposter behöver inte ha sådana avloppsenheter.

I lägenheter ska minst ett utrymme för personlig hygien förses med golvbrunn.

I självfallssystem ska 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, ska spillvattnet behandlas eller avskiljare installeras. Utformningen av avskiljare ska säkerställa att det avskilda inte kan släppas ut okontrollerat eller oavsiktligt.

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 avkylning
- 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 bensinavskiljare kan utformas enligt SS-EN 858-2.

Spillvatteninstallationer för självfall ska vara utformade och luftade så att tryckförändringar som bryter vattenlåsen inte uppstår. Luftningsledningar ska anordnas så att det inte uppstår olägenheter på grund av lukt eller fuktpåslag på byggnadsdelar. Spillvatteninstallationer får inte luftas via byggnaders ventilationssystem.

Allmänt råd

Avskiljare, som kan innehålla brandfarliga eller explosiva gaser, olja eller fett, eller som kan utveckla övertryck, bör luftas genom separata luftningsledningar.

6:642 Installationer för dagvatten

Dagvatteninstallationer ska kunna avleda regnvatten och smältvatten så att risken för översvämning, olycksfall eller skador på byggnader och mark begränsas.

Allmänt råd

Installation för regnvatten kan projekteras enligt SS-EN 12056-1 och 12056-3.

Dagvatteninstallationer ska ha anordningar för avskiljning eller behandling av sådana ämnen som kan störa funktionen eller medföra skador på installationen, avloppsanläggningen eller recipienten.

Allmänt råd

Avskiljare bör anordnas om dagvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av petroleumprodukter, slam eller fasta partiklar. (BFS 2014:3).

6:643 Installationer för dräneringsvatten

Dräneringsvatten ska avledas antingen med självfall direkt till marken, om detta kan ske utan att dräneringen försämras, eller till dagvattenförande ledningar.

Ledningar för dräneringsvatten ska förses med en brunn med slamsamlingsanordning som placeras före ledningens anslutning till dagvattenledningen.

Allmänt råd

Beträffande dränering se även avsnitt 6:5322.

6:644 Utformning

Avloppsinstallationer ska 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 ska begränsas. Rörledningar i avloppsinstallationer ska förläggas så att det finns tillräckligt expansionsutrymme.

Avloppsinstallationer ska utformas så att kapacitetsminskande slamavlagringar inte beräknas uppstå och förses med åtkomliga rensanordningar. Rensning ska kunna ske med vanligen förekommande rensdon.

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 utbytbarhet av installationer finns i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31.

6:7 Utsläpp till omgivningen

6:71 Allmänt

Byggnader ska 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.

Allmänt råd

Med föroreningar avses bl.a. förorenad luft, avloppsvatten och förbränningsgaser.

6:72 Förorenad luft

Installationer för avluft i byggnader ska utformas så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt eller till närliggande byggnader.

Allmänt råd

Avluftsöppningar och luftintag bör utformas enligt anvisningarna i Energi- och Miljötekniska Föreningens riktlinjer *R1 – Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav*, figur B.6.1A och B.6.1B och tabell B.6.1.

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 iakttas vid utformningen av avluft från bensin- och fettavskiljare samt enskilda avlopp.

6:73 Avloppsvatten

Installationer för avloppsvatten ska utformas så att avloppsvattnet antingen förs bort via allmän va-anläggning eller renas via enskilt avlopp.

Anslutning till allmän va-ledning ska göras ovan uppdämningsnivån för den allmänna va-ledningen.

Allmänt råd

Regler om enskilda avlopp ges ut av Havs- och vattenmyndigheten. (*BFS 2014:3*).

6:74 Förbränning och förbränningsgaser

Olägenheter till följd av innehållet i rök-gaser och avgaser som släpps ut från byggnader ska begränsas.

6:741 Fastbränsleeldning

6:7411 Fastbränslepannor

Från byggnader med fastbränslepannor med nominell effekt (Q) upp till 500 kW får utsläppen av partiklar, organiska gasformiga föreningar (OGC) och kolmonoxid (CO) uppgå till högst de värden som anges i tabell 6:7411. (BFS 2017:5).

Tabell 6:7411 Högsta tillåtna värden för utsläpp av partiklar, organiska gasformiga föreningar (OGC) och kolmonoxid (CO)

Nominell effekt Q≤500 kW	Partiklar mg/m ³	OGC mg/m ³	CO mg/m ³
	Värdena gäller för torr gas vid 10 % O ₂ . Värdena korrigeras till 1013 hPa och 0 °C (273 K).		
Manuellt matade pannor	60 mg/m ³	30 mg/m ³	700 mg/m ³
Automatiskt matade pannor	40 mg/m ³	20 mg/m ³	500 mg/m ³

(BFS 2017:5).

Verkningsgraden vid nominell effekt får inte vara lägre än 87 procent för fastbränslepannor med en effekt mindre än 100 kW och inte lägre än 89 procent för fastbränslepannor med en effekt från 100 kW och upp till 500 kW. (BFS 2017:5).

Allmänt råd

Bestämning av utsläpp av partiklar, OGC och CO från fastbränslepannor samt av verkningsgraden bör utföras enligt SS-EN 303-5:2012. Andra testmetoder än de som anges i SS-EN 303-5:2012 får användas om de visar att föreskriftens krav uppfylls.

Fastbränslepannor med manuell bränsletillförsel bör utformas med en ackumulator eller motsvarande som möjliggör god energihushållning. (BFS 2017:5).

6:7412 Rumsvärmare

Från byggnader med rumsvärmare får utsläppen av kolmonoxid (CO) vid nominell effekt uppgå till högst de värden som anges i tabell 6:7412. Verkningsgraden vid nominell effekt får inte vara lägre än vad som anges i tabellen. (BFS 2018:4).

Tabell 6:7412 Högsta tillåtna värden för utsläpp av kolmonoxid (CO) samt nivåer på lägst tillåtna verkningsgrad vid nominell effekt

	CO vol. % (max) Värdena gäller för torr gas vid 13 % O ₂	Verkningsgrad % (min)
Braskaminer	0,12 vol. %	65 %
Pelletseldade kaminer	0,024 vol. %	79 %
Kökspannor	0,12 vol. %	65 %
Insatser	0,12 vol. %	65 %

(BFS 2019:2).

Allmänt råd

Bestämning av utsläpp av CO från rumsvärmare samt av verkningsgraden bör utföras enligt SS-EN 13240, SS-EN 14785, SS-EN 12809 och SS-EN 13229. (BFS 2019:2).

6:742 Oljeeldning

Från byggnader med oljeeldningsanordningar med en effekt upp till 400 kW får utsläppet av totalolväte (THC), koloxid (CO) och kväveoxider (NO_x) samt sottalet uppgå till högst de värden som anges i tabell 6:742.

Tabell 6:742 Högsta tillåtna värden för utsläpp av totalcolväte (THC), koloxid (CO) och kväveoxider (NO_x) samt för sotal.

Totalcolväte (THC)	10 ppm
Koloxid (CO)	110 mg/kWh
Kväveoxider (NO _x)	250 mg/kWh
Sotal	1

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 (2011:11) om förfarande för bedömning av överensstämmelse för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle, EVP. (BFS 2017:5).

6:743 Skorstenshöjd

Rökgaser och avgaser ska 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 ska 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.

Allmänt råd

Skorstenar för eldstäder med märkeffekt upp till 60 kW bör dels mynna övernock, 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.

Vid gaseldning med fläktförstärkt avgaskanal bör denna utformas med minst de mått som anges i *Energigas Sveriges energigasnormer, EGN 2011, kapitel 7.8.5.4. (BFS 2019:2).*

6:8 Skydd mot skadedjur*6:81 Allmänt*

Byggnader ska utformas så att det försvåras för skadedjur att komma in i byggnaden och dess byggnadsdelar, om det inte är orimligt med hänsyn till byggnadens utformning och användning.

Lägenhetsskiljande konstruktioner ska utföras med tillräcklig täthet och beständighet mot skador orsakade av skadedjur.

Med skadedjur avses djur som kan orsaka skador, lukt eller mikrobiell växt som kan påverka människors hygien eller hälsa. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Exempel på djur som kan bli skadedjur är fåglar, råttor, fladdermöss och vissa insekter, däribland getingar och husbock.

Byggnader som enbart har tak eller spaljeväggar är exempel på byggnader där kravet på skydd mot skadedjur är orimligt.

Ventiler, ventilationshuvar och liknande anordningar mot det fria kan förses med ett beständigt metallnät med en största maskvidd om 5 mm samt med insektsnät. Ventilationsspringor till vindar kan förses med insektsnät. (BFS 2014:3).

6:9 Krav på hygien, hälsa och miljö vid ändring av byggnader*6:91 Allmänt*

Byggnader och deras installationer ska utformas så att luft- och vattenkvalitet samt ljus-, fukt-, temperatur- och hygienförhållanden blir tillfredsställande så att olägenheter för människors hälsa kan undvikas. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

För att man ska kunna verifiera att byggnaden efter en ändring uppfyller regelverkets krav kan en förundersökning behövas. Man gör då en inventering av byggnads- och installationstekniken i byggnaden.

Undersökningen bör också innefatta resultatet av eventuella boendeenkäter och andra undersökningar av inomhusmiljön. Av undersökningen bör exempelvis framgå om det finns några fuktskador eller material som kan medföra olägenheter för människors hälsa. Se även avsnitt 2:311. (BFS 2011:26).

6:911 Material

Material som finns i byggnaden får inte ge upphov till föroreningar i en koncentration som medför olägenheter för människors hälsa.

Material och byggprodukter som förs in i en byggnad ska inte i sig eller genom sin behandling påverka inomhusmiljön eller byggnadens närmiljö negativt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vid ändring av en byggnad bör man inventera vilka material som där finns som kan medföra olägenheter för människors hälsa eller miljön.

Material som kan påverka inomhusmiljön eller byggnadens närmiljö negativt bör avlägsnas om det inte finns synnerliga skäl att behålla dem. Man kan också kapsla in dem eller minska deras effekt genom lämplig ventilation. Eventuella kvarvarande farliga ämnen bör dokumenteras.

Regler för hygieniska gränsvärden i miljön och regler för hantering av asbest ges ut av Arbetsmiljöverket.

Regler för hantering av farligt avfall ges ut av Naturvårdsverket.

Kemikalieinspektionen har information om regler om kemikalier i varor och produkter.

Nya material bör ha väl undersökta och dokumenterade egenskaper. (BFS 2011:26).

6:92 Luft

Byggnader och deras installationer ska utformas så att de kan ge förutsättningar för en god luftkvalitet i rum där människor vistas mer än tillfälligt.

Luften får inte innehålla föroreningar i en koncentration som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

För att man ska kunna verifiera att byggnaden efter ändring uppfyller regelverkets krav kan en förundersökning ofta behövas. I förundersökningen bör i förekommande fall protokoll från funktionskontroll av ventilationssystem och resultat från radonmätning ingå.

Regler om luftkvalitet och ventilation ges även ut av Arbetsmiljöverket och Folkhälsomyndigheten. (BFS 2014:3).

6:921 Definitioner

<i>S-ventilation</i>	Självdraagsventilation
<i>F-ventilation</i>	Fläktventilation där frånluftsflödet är fläktstyr.
<i>FT-ventilation</i>	Fläktventilation där både frånlufts- och tilluftsflödena är fläktstyrda.
<i>FX-ventilation</i>	F-ventilation med värmeåtervinning
<i>FTX-ventilation</i>	FT-ventilation med värmeåtervinning.

(BFS 2011:26).

6:922 Egenskaper hos luft som tillförs rum

Allmänt råd

Kvaliteten på luften som tillförs byggnaden kan säkerställas genom tilluftsrening och genom att uteluftsintag, intagskammare eller dylikt placeras och utformas på ett lämpligt sätt.

Uteluftsintagen bör placeras så att påverkan från avgaser och andra föroreningskällor minimeras. Hänsyn tas till höjd över mark, väderstreck och avstånd från trafik, avluftsöppningar, spillvattenledningarnas luftningar, kyltorn och skorstenar. Rekommendationer om placering och avstånd mellan avluftsöppning och uteluftsintag finns i Energi- och Miljötekniska Föreningens riktlinjer *R1 – Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav*.

Befintliga uteluftsintag kan behöva flyttas om uteluften är förorenad av bilavgaser eller andra föroreningar. (BFS 2014:3).

6:923 Radon i inomhusluften

Byggnader ska utformas så att halten av radongas inte medför olägenheter för människors hälsa. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Regler om radon i bostäder och allmänna lokaler ges ut av Folkhälsomyndigheten och för arbetsplatser av Arbetsmiljöverket.

Metodbeskrivning för mätning av radon i bostäder ges ut av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Vid hög förekomst av markradon bör åtgärder för att förhindra inläckage av radon utföras. Exempel på sådana åtgärder kan vara att täta genomföringar mot mark eller att ändra tryckförhållandena i byggnaden.

Vid radon från byggmaterial (s.k. blå lättbetong) kan exempel på åtgärder vara

- utrivning av material,
- en ökad luftväxling i bostaden genom förbättring av befintlig ventilation eller installation av nytt ventilationssystem,
- inkapsling, t.ex. genom en gastät tapet.

Som vägledning kan Formas *Radonboken: åtgärder mot radon i befintliga byggnader* och FunkiS kompendier *Radon 1* respektive *Radon 2* användas. (BFS 2014:3).

6:924 Ventilation

Ventilationssystem ska utformas så att erforderliga uteluftsflöden kan tillföras byggnaden.

Ventilationssystem ska också kunna föra bort hälsofarliga ämnen, fukt, besvärande lukt, utsöndringsprodukter från personer och byggmaterial samt föroreningar från verksamheter i byggnaden i den utsträckning sådana olägenheter inte förs bort på annat sätt. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Andra sätt att föra bort olägenheter på än genom ventilation kan vara att använda filter eller avfuktare

Vid ändring av ett ventilationssystem bör man ta hänsyn till hur det ursprungligen var avsett att fungera. Dessutom bör konsekvenserna för människors hälsa samt byggnadens kulturvärden samt estetiska och funktionella värden beaktas. Detta kan leda till att man väljer ett annat sätt att säkerställa en godtagbar luftkvalitet än när man bygger nytt. Man kan t.ex. undersöka om det är möjligt att bygga om och modifiera äldre ventilationssystem.

Krav på besiktning av ventilationssystem i befintliga byggnader finns i 5 kap. PBF. För att tillgodose förordningens krav på drift- och skötselinstruktioner kan man behöva uppdatera eller ta fram ny dokumentation såsom relationsritningar m.m.

Vid val av luftfilter för ventilationsanläggningar kan SS-EN ISO 16890:2017 användas som vägledning. (BFS 2018:4).

6:9241 Ventilationsflöde

Ett lägsta uteluftsflöde motsvarande 0,35 l/s per m² golvyta och kontinuerlig luftväxling i rum när de används ska eftersträvas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Hela byggnaden bör ventileras utifrån avsedd användning. Som alternativ till kraven i avsnitt 6:251 bör man visa hur kravet på god luftkvalitet enligt avsnitt 6:921 ändå blir tillgodosett.

Efter det att byggnadsarbeten har genomförts bör det säkerställas att ventilationsflödena är tillräckliga för att föra bort emissioner och föroreningar från nya byggmaterial.

Vid upprustning av befintliga självdragssystem kan Boverkets handbok *Självdagsventilation* användas som vägledning. (BFS 2011:26).

6:9242 Luftdistribution

Allmänt råd

Kraven i avsnitt 6:252 bör uppfyllas. Om dessa krav inte uppfylls bör:

- frånluftsventilationen i köket förses med forceringsmöjlighet, och
- badrummet ha möjlighet till forcerad frånluftsventilation eller vädring.

För byggnader med befintligt ventilationssystem med återluft bör det göras en särskild utredning avseende luftkvalitet. Återluftsflödet bör kunna stängas av vid behov.

Vid installation av ventilation med värmeväxlare bör man beakta luftkvalitet och komfortkriterier. Återvinning av luft från kökskåpa genom värmeväxlare bör undvikas. (BFS 2011:26).

6:9243 Vädring

Möjlighet till vädring enligt avsnitt 6:253 ska eftersträvas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vädringsmöjligheter via befintliga fönster och luckor bör bibehållas. (BFS 2011:26).

6:9244 Installationer

Vid nyinstallation ska kraven enligt avsnitt 6:254 avseende åtkomlighet för rensning och underhåll samt flödesmätning och injustering tillgodoses. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Huvud- och samlingskanaler bör förses med rensanordningar och fasta mätuttag för flödesmätning.

Materialet i och utförande av invändig isolering i ventilationskanaler bör vara sådant att det inte försvårar rensning.

Regler om utformning av driftutrymmen finns i 3:42. (BFS 2011:26).

6:9245 Täthet

Vid nyinstallation ska kraven på täthet i avsnitt 6:255 uppfyllas.

Ventilationskanaler som inte används ska demonteras eller tillslutas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

För att klara funktionskraven på ventilationssystemet kan befintliga kanaler behöva tätas eller bytas ut.

Täthetsprovning av ventilationskanaler kan utföras enligt Forskningsrådet Formas skrift *Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer* (T9:2007) eller anvisningar i *AMA VVS & Kyl 09* samt SS-EN 15727. (BFS 2011:26).

6:93 Ljus

Byggnader ska 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 samt när ingen störande bländning och inga störande reflexer förekommer och därmed rätt belysningsstyrka och luminansfördelning föreligger. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Samma krav på ljusförhållanden som vid uppförande av nya byggnader bör tillgodoses om det inte är orimligt eller medför skada på byggnadens kulturvärden eller byggnadens arkitektoniska eller estetiska värden.

Regler om ljusförhållanden på arbetsplatser ges ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2011:26).

6:931 Ljusförhållanden

6:9311 Belysning

Belysning anpassad för den avsedda användningen ska kunna anordnas i byggnadens alla utrymmen. (BFS 2011:26).

6:9312 Dagsljus

Om byggnaden inte uppfyller kraven på dagsljus enligt avsnitt 6:322 får ändringar av fönstren inte leda till att dagsljusförhållandena försämrats ytterligare om det inte finns synnerliga skäl. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I befintliga bostäder bör normalt dagsljusförhållandena kunna accepteras som de är.

Vid byte eller komplettering av fönster bör man tänka på hur fönsterglasarean påverkas av förändrade dimensioner på karm och bågar. Likaså bör det klarläggas hur dagsljusinföringen påverkas av ändrad glaskvalitet och förändringar i snickeriernas profilering.

Vidare bör det klarläggas hur dagsljusförhållandena påverkas av en tilläggsisolering. (BFS 2011:26).

6:94 Termiskt klimat

Byggnader ska utformas så att tillfredsställande termiskt klimat utifrån byggnadens förutsättningar och användning kan erhållas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Det termiska inomhusklimatet och värmeeffektbehovet som gäller enligt avsnitt 6:4 i BBR bör eftersträvas.

Om detta inte går att uppnå, bör man minska risken för drag på grund av bristande isolering i ytterväggar, fönster med mera.

Konstruktioner med U-värde högre än 1,0 W/m²K kan ge upphov till kallras.

Folkhälsomyndigheten och Arbetsmiljöverket har också regler för temperatur inomhus. (BFS 2014:3).

6:95 Fukt

Byggnader ska utformas så att fukt inte orsakar skador, lukt eller mikrobiell växt som kan påverka hygien eller hälsa. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Ändringen kan behöva utformas så fuktbelastningen inte okontrollerat ökar på befintliga byggnadsdelar och med hänsyn till fuktbeständigheten i befintliga material och produkter.

Exempel på ändringar som medför förändrat fukttillstånd i befintliga byggnadskomponenter är tilläggsisolering och ändrad ventilation.

Exempel på ändringar av byggnad som kan medföra förändrat fukttillstånd i byggnadsdelarna är ändring av vind, källare och garage till bostad eller lokal.

Nya byggnadsdelar kan behöva utformas och nya material och produkter väljas med hänsyn till deras fuktbeständighet och förväntade fuktbelastningar. Kraven kan uppfyllas och verifieras med hjälp av fuktsäkerhetsprojektering och kontroll av utförandet, så avsedd fuktsäkerhet uppnås.

Vid planering, projektering, utförande och kontroll av fuktsäkerheten så kan Branschstandard *ByggaF – metod för fuktsäker byggprocess* användas som vägledning.

Byggnader, byggmaterial och byggprodukter bör skyddas mot nederbörd, fukt och smuts under byggtiden. (BFS 2014:3).

6:951 Högsta tillåtna fukttillstånd

Högsta tillåtna fukttillstånd är den övre gräns där fukt inte kan förväntas orsaka skador som påverkar hygien eller hälsa.

Den befintliga byggnadens fukttekniska status ska vara väl undersökt och dokumenterad. De högsta tillåtna fukttillstånden i befintliga material och produkter ska bedömas från resultatet av undersökningen. Hänsyn ska tas till osäkerheter i bedömningsunderlaget och till klimatvariationer.

Fukttillståndet i de byggnadsdelar som påverkas av ändringen ska bedömas utifrån de fuktbelastningar som kan förväntas påverka byggnaden under ogynnsamma förutsättningar.

Högsta tillåtna fukttillstånd för nya material och produkter ska uppfylla avsnitt 6:52. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Befintliga fuktskador ska åtgärdas inom ramen för underhållskravet som finns i 8 kap. 14 § PBL. Regler om fukt och mikroorganismer ges också ut av Folkhälsomyndigheten. (BFS 2014:3).

6:952 Fuksäkerhet

Fukttillståndet i en byggnadsdel ska inte överskrida de högsta tillåtna fukttillstånden för de material och produkter som ingår i byggnadsdelen. Detta gäller inte om det saknar betydelse för människors hälsa.

Fuktskadade byggnadsdelar som utgör en väsentlig del av byggnadens konstruktion eller karaktär, får ändå behållas om andra åtgärder vidtas som skyddar inomhusmiljön från emissioner och mikroorganismer.

En byggnads lufttäthet ska vara sådan att konvektion av fuktig luft inte medför att de högsta tillåtna fukttillstånden överskrids. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Ändringens fuktpåverkan på befintliga material och produkter bör kontrolleras genom fuksäkerhetsprojektering.

Vissa byggnadsdetaljer är placerade så att mikrobiell tillväxt normalt inte kan påverka hygien och hälsa och de omfattas inte av kravet på högsta tillåtna fukttillstånd. Exempel är väl ventilerade och dränerade fasadbeklädnader och yttertaksbeläggningar, samt takutsprång och andra detaljer utanför fasadlivet.

Exempel på åtgärd för att skydda inomhusmiljön från emissioner och mikroorganismer kan vara att minska fuktbelastningen och genomföra ventilationsåtgärder.

Förändringar i omgivning och klimat kan medföra behov av andra tekniska utformningar i ändringen än de som finns i den befintliga byggnaden. Sådana förändringar kan vara högre grundvattennivå och ökad risk för översvämningar från vattendrag. (BFS 2014:3).

6:953 Utrymmen med vatteninstallationer eller hög luftfuktighet

6:9531 Vattenutsatta invändiga golv och väggar

Ändringar av golv och väggar som kommer att utsättas för vattenspolning, vattenspill eller utläckande vatten ska utformas så fukt inte medför att materialens och produkternas högsta tillåtna fukttillstånd överskrids. Fukt ska inte komma i kontakt med byggnadsdelar och utrymmen som inte tål fukt.

Vattentäta skikt ska vara beständiga, anpassade till rörelser i underlaget, samt ha tillräckligt stort ånggenomgångsmotstånd. Fogar, anslutningar, infästningar och genomföringar i vattentäta skikt ska också vara vattentäta, beständiga och anpassade till rörelser i underlaget

I utrymmen med golvavlopp ska golv och tätskikt utformas så att vatten från vattenutsatta ytor avleds till golvavloppet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Lutningen till golvavloppet bör vara minst 1:150. För att minska risken för olycksfall bör lutningen vara högst 1:50. Bakfall som leder vatten mot väggar, öppningar eller andra genomföringar än golvavlopp bör inte förekomma.

Hänsyn bör tas till eventuella deformationer som kan uppkomma i bjälklaget.

Regler om tillgänglighet och användbarhet i hygienrum finns i 3:511. (BFS 2011:26).

6:9532 Dolda ytor i rum eller byggnadsdelar

Om det i rum finns risk för utläckande vatten eller kondens på dolda ytor ska utlopp från dessa ytor anordnas så att vattnet snabbt blir synligt. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Under en diskmaskin, diskbänk, kyl, frys, ismaskin eller liknande bör det finnas ett vattentätt skikt. Skiktet bör vara tätat mot genomföringar och uppvikt mot väggen och andra dolda ytor i tillräcklig omfattning för att skydda dem.

Regler om utläckande vatten från tappvatteninstallationer finns i avsnitt 6:625. (BFS 2014:3).

En byggnadsdel ska utformas med vattentätt skikt i sådan omfattning att eventuellt utläckande vatten eller kondensvatten från en tappvatteninstallation inuti byggnadsdelen förhindras att komma i kontakt med material och produkter som inte tål fukt.

Byggnadsdelen eller installationen ska utformas så att läckage snabbt blir synligt och kondensvatten torkas eller leds ut ur byggnadsdelen till ett avlopp så att tillväxt av alger, mögel eller bakterier inte kan ske. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

En byggnadsdel med en inbyggd spolcistern till en wc-stol bör utformas med vattentätt skikt.

En byggnadsdel där en ny tappvatteninstallation ansluter till en befintlig installation bör utformas med vattentätt skikt.

Som vattentätt skikt kan man använda en läckagesäkringslåda, fördelningslåda eller skarvfritt skyddsror, som med anslutningar har väl undersökta och dokumenterade egenskaper för vattentäthet och åldersbeständighet. (BFS 2014:3).

6:9533 Rengörbarhet

Ytor som är avsedda att utsättas för vatten, stänk från vätska, kondensfukt eller våtrengöring anordnas så att de lätt kan hållas rena och så att de inte gynnar mikrobiell växt. (BFS 2011:26).

6:96 Vatten och avlopp

Byggnader och deras installationer ska utformas så att vattenkvalitet och hygienförhållanden tillfredsställer allmänna hälsokrav. (BFS 2011:26).

6:961 Tappvatten

Om ett helt eller delvis nytt system installeras ska detta dimensioneras och utföras så att motsvarande kravnivå som i avsnitt 6:62 uppfylls. Rör som inte längre används ska demonteras eller proppas. Proppningen av tappvattenledningar bör göras så nära den vattenförande ledningen som möjligt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vid en förundersökning bör en riskbedömning göras. Riskbedömningen för tappvattensystem bör ur mikrobiologisk synpunkt omfatta hur de ombyggda installationsdelarna kopplas samman med de befintliga installationsdelarna, med hänsyn till risken för spridning av t.ex. legionellabakterier. Förundersökningen bör också omfatta risken för framtida problem med korrosion, vattenskador och återströmning av förorenat vatten.

När man förstärker ett rör med ett invändigt ytskikt, s.k. relining, kommer ett nytt material i kontakt med vatten. Detta bör ha dokumenterade egenskaper som visar att det inte påverkar dricksvatten negativt. Röret bör ha sådan invändig diameter att tillräcklig vattenmängd erhålles efter ändringen.

Med nyinstallation avses även utbyte av ett befintligt system eller delar av ett befintligt system. (BFS 2014:3).

6:9611 Dokumentation och idrifttagande

Allmänt råd

När tappvattenledningar ska tas i drift bör de först spolas rena.

För att minska riskerna för tillväxt av mikroorganismer i befintliga varmvattensystem bör systemen om så behövs ändras så att temperaturen blir minst 50 °C i tappvarmvattnet och i tappvarmvattencirkulationen och minst 60 °C där vattnet är stillastående, till exempel i ackumulatorer och varmvattenberedare.

Man bör inventera, värdera och dokumentera riskerna för tillväxt av legionellabakterier för tappvatteninstallationer i flerbostadshus, sjukhus, hotell, sporthallar, simhallar och särskilda boendeformer för äldre. Detta bör också göras för vatteninstallationer som sprider aerosoler, t.ex. bubbelbad, öppna kyltorn och befuktningsinstallationer. I riskvärderingen bör ingå en kontroll av temperaturer på kallvatten, varmvatten och varmvattencirkulationssystem i de delar av installationen som är representativa för byggnaden, till exempel i undercentraler, för olika vvc-slingor och vid tappställen. Det bör även ingå provtagning för legionellabakterier där sannolikheten för legionellabakterier är störst.

Regler om drift och skötsel finns i avsnitt 2:51.

Vid förändrad dragning av vatten- och avloppsstammar bör konsekvenserna för byggnadens kulturvärden samt estetiska och funktionella värden beaktas. (BFS 2014:3).

6:962 Avloppsvatten

Om ett helt eller delvis nytt system installeras ska detta dimensioneras och utföras så att motsvarande kravnivå som i avsnitt 6:64 uppfylls. Rör som inte längre används ska demonteras eller proppas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vid en förundersökning bör en riskbedömning göras. Förundersökningen bör omfatta risken för framtida problem med korrosion och vattenskador samt risk för översvämning i byggnaden.

Med nyinstallation avses även utbyte av ett befintligt system eller delar av ett befintligt system. Möjligheten till lokalt omhändertagande av dagvatten bör beaktas. (BFS 2011:26).

6:97 Utsläpp till omgivningen

6:971 Allmänt om utsläpp

Byggnader ska 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 2011:26).

6:972 Förorenad luft

Vid utformningen av installationer för avluft i byggnader ska det eftersträvas att de ges en sådan utformning så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt eller till närliggande byggnader. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Om kravet inte tillgodoses fullt ut bör avluften renas så att inte den utsläppta luften är sämre än de värden som framgår av luftkvalitetsförordningen (2010:477). (BFS 2011:26).

6:973 Avloppsvatten

Installationer för avloppsvatten ska utformas så att avloppsvattnet antingen förs bort via allmän va-anläggning eller renas via enskilt avlopp. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Anslutning till allmän va-ledning bör om det är möjligt göras ovan uppdrämningsnivån för den allmänna va-ledningen. Om detta inte är möjligt bör annan lösning som uppfyller kraven väljas.

Regler om enskilda avlopp ges ut av Naturvårdsverket. (BFS 2011:26).

Konsoliderad version (fulltext)

6:974 Förbränningsgaser

Olägenheter till följd av innehållet i rök-gaser och avgaser som släpps ut från byggnader ska begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Skäl för att frånga de krav som finns i avsnitt 6:74 kan vara om det t.ex. inte finns utrymme att installera erforderliga ackumulatortankar. (BFS 2011:26).

7 Bullerskydd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 13 § PBF. Avsnitt 7:4 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

7:1 Allmänt

Byggnader, som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Regler för publika lokalers ljudmiljö för personer med nedsatt orienteringsförmåga finns i avsnitt 3:145.

Regler om buller ges även ut av Arbetsmiljöverket, Folkhälsomyndigheten och Naturvårdsverket. (BFS 2013:14).

7:11 har upphävts genom (BFS 2013:14).

7:12 Definitioner

D_{nT}	Ljudnivåskillnad, ett mått på en byggnads förmåga att isolera ett utrymme mot luftburet ljud från ett annat utrymme eller utifrån enligt SS-EN ISO 140-4:1998. Standardiseras till 0,5 sek efterklangtid.
$D_{nT,w,50}$	Vägd standardiserad ljudnivåskillnad med spektrumanpassningsterm [dB], ett förkortat skrivsätt för $D_{nT,w} + C_{50-3150}$ enligt SS-EN ISO 717-1:2013.
$D_{nT,w,100}$	Vägd standardiserad ljudnivåskillnad [dB], ett förkortat skrivsätt för $D_{nT,w} + C$ enligt SS-EN ISO 717-1:2013.
$D_{nT,A,tr}$	Vägd standardiserad ljudnivåskillnad med spektrumanpassningsterm för ljud från blandad gatutrafik och liknande [dB], ett förkortat skrivsätt för $D_{ls,2m,nT,w} + C_{tr}$ enligt SS-EN ISO 140-5:1998 och SS-EN ISO 717-1:2013.
L	Ljudtrycksnivå, eller förkortad ljudnivå, ett mått på buller i en byggnad.
L_{nT}	Stegljudsnivå, ett mått på en byggnads förmåga att isolera ett utrymme mot stomburet ljud från ett annat utrymme eller utifrån enligt SS-EN ISO 140-7. Standardiseras till 0,5 sek efterklangtid.
$L_{nT,w,50}$	Vägd standardiserad stegljudsnivå [dB], ett förkortat skrivsätt för $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ enligt SS-EN ISO 717-2:2013. Om anpassningstermen $C_{1,50-2500}$ är negativ ska den sättas lika med noll.
$L_{pAeq,nT}$	Ekvivalent A-vägd ljudnivå [dB], enligt SS-EN ISO 16032:2004 under den tid ljudet förekommer mer än tillfälligt. Standardiseras till 0,5 sek efterklangtid.
$L_{pAFmax,nT}$	Maximal A-vägd ljudnivå med tidsvägning F (FAST) [dB], enligt SS-EN ISO 16032:2004 för intermittenta och mer än tillfälligt förekommande kortvariga ljud. Standardiseras till 0,5 sek efterklangtid.
L_{pCeq}	Ekvivalent C-vägd ljudnivå [dB], enligt SS-EN ISO 16032:2004 under den tid ljudet förekommer mer än tillfälligt.
T	Efterklangtid, den tid det tar för ljudnivån att minska 60 dB efter det att ljudkällan har stängts av. Avser T_{20} enligt SS-EN ISO 3382-2 :2008/AC:2009.

(BFS 2019:2).

7:2 Ljudförhållanden

7:21 Bostäder

Byggnader som innehåller bostäder, deras installationer och hissar ska utformas så att ljud från dessa och från angränsande utrymmen likväl som ljud utifrån dämpas. Detta ska ske i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besvärar av ljudet.

De installationer som brukaren själv råder över och som inte påverkar ljudnivåer i någon annan bostad i samma byggnad, omfattas dock inte av ljudkraven.

Om bullrande verksamhet gränsar till bostäder, ska särskilt ljudisolerande åtgärder vidtas. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Föreskriftens andra stycke kan exempelvis omfatta ljud från diskmaskin och köksfläkt vid forcering. Däremot omfattas inte ljud från installationer som behöver vara i funktion kontinuerligt, som exempelvis ljud från ventilationens grundflöde och ljud från värmepump.

Kraven i avsnitten 7:1 och 7:21 är normalt uppfyllda om följande allmänna råd för bostäder uppnås. (BFS 2014:3).

Tabell 7:21a **Lägsta ljudnivåskillnad respektive högsta stegljudsnivå i bostäder när särskilt ljudisolerande åtgärder inte behöver vidtas.**

	Ljudnivåskillnad $D_{nT,w,50}$ mellan utrymmen [dB]	Stegljudsnivå $L_{nT,w,50}$ i utrymme [dB]
Från utrymme utanför bostaden till utrymme i bostaden	52	56 ¹
I följande fall gäller dock:		
från närings- och serviceverksamhet och gemensamma garage till bostad	56	52
mellan bostäder, utan direktförbindelse, inom särskilda boendeformer för äldre ²	52	62
mellan bostäder inom övriga behovsprövade särskilda boendeformer där höga ljudnivåer förekommer ²	56	56
från trapphus och korridor till bostad	52	62
från loftgång, trapphus eller korridor med dörr eller fönster till utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro ²	44 / 40 ³ / 48 ⁴	62
från gemensam uteplats, exempelvis balkong eller terrass till bostad	Se tabell 7.21c	62

¹) Från hygienrum och förråd till bostad kan nivån frångås om det kan verifieras att stomljud från installationer ej överskrider värdena i tabell 7.21b. Nivån kan också frångås vid mätning på golvyta omedelbart innanför tamburdörr (cirka 1 m²).

²) För luftljud avses $D_{nT,w,100}$.

³) Gäller vid en gemensam och från övriga utrymmen avskild korridor till utrymme för sömn och vila i exempelvis boendeformer för studerande och i särskilda boendeformer för äldre.

⁴) Gäller från utrymme utanför bostad där betydande gångtrafik och höga ljudnivåer kan antas förekomma mer än tillfälligt, exempelvis vid postfack eller hiss.

Särskilt ljudisolerande åtgärder kan behöva vidtas när bostad gränsar till bullrande verksamhet, exempelvis tvättstuga eller träningslokal. Lågfrekvent buller från kompressorer och fläktar fordrar normalt särskilda åtgärder för att isolera mot stomljud och luftburet ljud. (BFS 2013:14).

Tabell 7:21b Hösta sammantagna ljudnivå i bostäder från installationer och hissar.

	Ekvivalent ljudnivå, $L_{pAeq,nT} / L_{pCeq}$ [dB]	Maximal ljudnivå, $L_{pAFmax,nT}$ [dB]
Kontinuerliga bredbandiga ljud, exempelvis från frånluftsdon och radiatorer		
i utrymme för sömn och vila	30 / 50 ¹	35
i utrymme för daglig samvaro	30 / -	35
i utrymme för matlagning	35 / -	40
i utrymme för personlig hygien	35 ² / -	40 ²
Ljud som innehåller tydligt hörbara variationer, impulser eller toner, exempelvis från hiss, WC och tvättmaskin		
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	25 / -	35
i utrymme för matlagning	30 / -	40
i utrymme för personlig hygien	30 ² / -	40 ²

¹⁾ Avsteg kan godtas om ljudnivåer vid frekvensbanden 31,5 Hz till 200 Hz enligt Folkhälsomyndighetens regler inte överskrids.

²⁾ Avsteg kan godtas i mindre utrymmen för personlig hygien som är avsedda att användas under kortare tid. Avsteg kan inte godtas i utrymmen för personlig hygien där avkopplingsfaktorn är väsentlig, exempelvis utrymmen med tillräcklig plats för badkar eller bastu.

Ljudnivåer från angränsande verksamheter, exempelvis restauranger, butiker och träningslokaler, avseende ljud med impulser, toner eller lågfrekvent ljud, bör i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro inte överstiga $L_{pAeq,nT} = 25$ dB. Ljudisolering kan dimensioneras genom beräkning enligt SS-EN 12354, med hänsyn till ljudnivåer i de aktuella verksamheterna. (BFS 2013:14).

Tabell 7:21c Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor.

	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,nT}$ [dB] ²	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dB] ³
Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids ¹		
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

¹⁾ Dimensionering kan göras förenklat eller detaljerat enligt SS-EN 12354-3. För ljud från exempelvis blandad gatutrafik och järnvägstrafik i låga hastigheter kan förenklad beräkning genomföras med $D_{nT,A,tr}$ värden för byggnadsdelarna. Detaljerade beräkningar väger samman byggnadsdelarnas isolering mot ljud vid olika frekvenser med hänsyn till de aktuella ljudkällorna.

²⁾ Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok *Bullerskydd i bostäder och lokaler*. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.

³⁾ Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

Tabell 7:21d Längsta efterklangstid i flerbostadshus.

Utrymme	Efterklangstid, T [s] ¹
Trapphus	1,5
Korridor	1,0

¹⁾ Efterklangstid avser det högsta värdet i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz.

Om bättre ljudförhållanden önskas än vad som anges i ovanstående tabeller kan ljudklass A eller B väljas enligt SS 25267 för bostäder. (BFS 2013:14).

7:22 Lokaler

Byggnader som innehåller lokaler, deras installationer och hissar ska utformas så att ljud från dessa och från angränsande utrymmen likväl som ljud utifrån dämpas. Detta ska ske i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besväras av ljudet.

De installationer som brukaren själv råder över och som inte påverkar ljudnivåer i någon annan lokal i samma byggnad, omfattas dock inte av ljudkraven.

I lokaler ska efterklangstiden väljas efter vad ändamålet med utrymmet kräver. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

Kraven i avsnitten 7:1 och 7:22 är uppfyllda om de byggnadsrelaterade kraven i ljudklass C enligt SS 25268 för respektive lokaltyp uppnås.

Om bättre ljudförhållanden önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt SS 25268 för lokaler. (BFS 2013:14).

7:3 Dokumentation och kontroll

Allmänt råd

Allmänna råd om dokumentation finns i avsnitt 2:1 och allmänna råd om verifiering finns i avsnitt 2:32.

Byggnadsakustisk dokumentation kan utföras i enlighet med Boverkets handbok *Bullerskydd i bostäder och lokaler*.

Ljudkrav kan verifieras med en kombination av beräkningar och platskontroller eller mätningar i färdig byggnad. Se även handboken. (BFS 2013:14).

7:4 Krav på bullerskydd vid ändring av byggnader

7:41 Ljudförhållanden

Byggnader, deras installationer och hissar ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22. (BFS 2013:14).

Allmänt råd

För att kunna uppnå godtagbara ljudförhållanden kan en byggnadsakustisk genomgång av byggnaden behöva göras före val av ändringsåtgärder. Denna genomgång kan t.ex. omfatta enkäter till de boende för att utröna i vilka utrymmen de eventuella problemen är som störst.

De krav på ljudnivå och ljudisolering som gäller vid uppförande av nya byggnader enligt avsnitt 7:2 ska eftersträvas. (BSF 2011:26).

Allmänt råd

Särskilt i rum avsedda för sömn och vila är det väsentligt med goda akustiska egenskaper.

Motiv för att medge att kraven inte tillgodoses fullt ut kan vara om omfattningen av bullerskyddande åtgärder behöver anpassas till byggnadens kulturvärden samt arkitektoniska och estetiska värden. Ur dessa aspekter värdefull fast inredning bör normalt inte behöva förändras av ljudisoleringsåtgärder.

Vid ändring av installationer bör det beaktas att detta även kan påverka ljudförhållandena i andra delar av byggnaden än sådana som berörs direkt av ändringen. Installationen kan då behöva installeras med extra omsorg för att minska olägenheter av ljudet från den. Även genomföringar i lägenhetsskiljande konstruktioner bör utföras med omsorg om de akustiska egenskaperna.

För nytillkommande väggar finns det normalt inga skäl att frångå de krav som följer av avsnitt 7:2.

Regler om buller ges även ut av Folkhälsomyndigheten och Arbetsmiljöverket. (BFS 2011:26).

Ändringar får inte innebära att de akustiska egenskaperna hos byggnaden försämras. Dock får de försämras om de efter ändring ändå uppfyller kraven i avsnitt 7:2. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Ändringar i en konstruktion kan försämra dess förmåga att reducera ljud. Exempelvis försämras ljudegenskaperna om bjälklagsfyllningar av tyngre material avlägsnas och ersätts med lättare. (BFS 2011:26).

7:42 Dokumentation och kontroll

Allmänt råd

Allmänna råd om dokumentation finns i avsnitt 2:1 och allmänna råd om verifiering finns i avsnitt 2:32.

Byggnadsakustisk dokumentation kan utföras i enlighet med Boverkets handbok *Bullerskydd i bostäder och lokaler*.

Ljudkrav kan verifieras med en kombination av beräkningar och platskontroller eller mätningar i färdig byggnad. Se även handboken. (BFS 2013:14).

8 Säkerhet vid användning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 1, 4 och 9 §§ PBL och 3 kap. 4, 9, 10 och 18 §§ PBF. Avsnitt 8:10 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

8:1 Allmänt

Byggnader ska utformas så att risken för olyckor såsom fall, sammanstötningar, klämning, bränn-skador, explosioner, instängning, förgiftningar och elektriska stötar begränsas. Tomter som tas i anspråk för bebyggelse ska utformas så att risken för olycksfall begränsas.

Allmänt råd

Regler om säkerhet för driftutrymmen finns i avsnitt 3:4.

8:11 Tillämpningsområde

Reglerna i detta avsnitt gäller för byggnader, för obebyggda tomter som ska förses med en eller flera byggnader samt för andra anläggningar än byggnader på tomter. Reglerna för tomter och andra anläggningar än byggnader finns samlade i avsnitt 8:9. I vissa angivna fall gäller reglerna endast för sådana utrymmen i byggnader där barn kan vistas. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Med utrymmen där barn kan vistas avses rum, delar av rum eller utrymmen där barn i förskoleåldern ska kunna vistas eller kan tänkas uppehålla sig utan ständig tillsyn av vuxna.

Exempel på sådana utrymmen är bostadslägenheter och gemensamma utrymmen i bostadshus som t.ex. korridorer, trapphus, tvättstugor och fritidslokaler. Hit räknas även gästrum i hotell och utrymmen i förskolor, barnavårdscentraler, barnkliniker, bibliotek, köpcentrum och andra liknande lokaler. De särskilda kraven gäller även sådana kommunikations- eller utrymningsvägar som hör ihop med utrymmen där barn i förskoleåldern kan tänkas uppehålla sig.

Ytterligare vägledning finns i Boverkets handbok *Bygg barnsäkert – i byggnader, på tomter och i utemiljön*.

8:2 Skydd mot fall

Allmänt råd

Regler om skydd mot fall genom glas finns i avsnitt 8:352. Regler om skydd mot fall på tomter finns i avsnitt 8:91. Regler om skydd mot fall ges också ut av Arbetsmiljöverket.

8:21 Belysning i kommunikationsutrymmen

Belysningen i kommunikationsutrymmen ska utformas med sådan styrka och jämnhet att personer kan röra sig säkert inom byggnaden.

Allmänt råd

Regler om belysning i utrymningsvägar finns i avsnitt 5:34 och 5:35.

Belysningsinstallationer bör utformas enligt SS 437 01 46. Den fasta belysningen bör inte vara bländande.

I publika lokaler bör stora glasytor mot det fria och fönster i slutet av korridorer kunna skärmas av så att dagsljuset inte bländar.

8:22 Skydd mot att halka och snubbla

Gångytor ska utformas så att risken för att halka och snubbla begränsas. I utrymmen där lutning, väta, spill eller nedisning ökar risken för halka ska ytmaterialens egenskaper anpassas till detta. Övåntade förändringar av ytmaterialens halkegenskaper ska undvikas, särskilt där gångriktningen ändras. Ytorna ska utformas utan övåntade små nivåförändringar, ojämnheter eller låga hinder som är svåra att upptäcka.

Allmänt råd

För torra gångytor bör friktionskoefficienten vara minst 0,30, mätt enligt SS-EN 13893.

Referensmetod för provning av golvprodukter med högre krav på stegsäkerhet finns i SS-EN 13845.

Stödhandtag bör finnas i duschutrymmet i sådant tillgängligt hygienrum som avses i 3:146.

Regler om största tillåtna golvlutning i duschutrymmen finns i avsnitt 6:5335.

Regler om trösklar finns i avsnitt 3:143. (BFS 2014:3).

8:23 Skydd mot fall från höjder

8:231 Öppningsbara fönster, balkongdörrar och dylikt

I utrymmen där barn kan vistas ska öppningsbara fönster och glaspartier – t.ex. balkonginglasningar – vilkas karmunderkant sitter lägre än 1,8 meter över golvet ha säkerhetsbeslag, spärranordningar eller andra skydd som begränsar risken för att barn ska falla ut. Balkongdörrar och öppningsbara fönster där avståndet mellan glasytan och golvet är mindre än 0,60 meter ska ha säkerhetsbeslag och spärranordningar som hindrar barn från att öppna och passera dörren eller fönstret.

Säkerhetsanordningar behöver inte finnas på fönster eller fönsterdörrar i markplanet.

Allmänt råd

Med säkerhetsbeslag avses här ett beslag med en spärr som fixerar t.ex. ett fönster i stängt läge. Med spärranordning avses en anordning med en spärr som hindrar t.ex. ett fönster från att få mer än 10 cm fri öppning. Båda dessa anordningar bör vara utförda så att spärren inte kan hävas av barn men ändå kan nyttjas av personer med nedsatt rörelseförmåga.

Barnsäkerhet, hållfasthet och beständighet kan provas enligt SS-EN 13126-5 eller SS-EN 16281. (BFS 2014:3).

8:232 Trappor, ramper och balkonger

Trappor och ramper i eller i anslutning till byggnader ska utformas så att personer kan förflytta sig säkert.

Allmänt råd

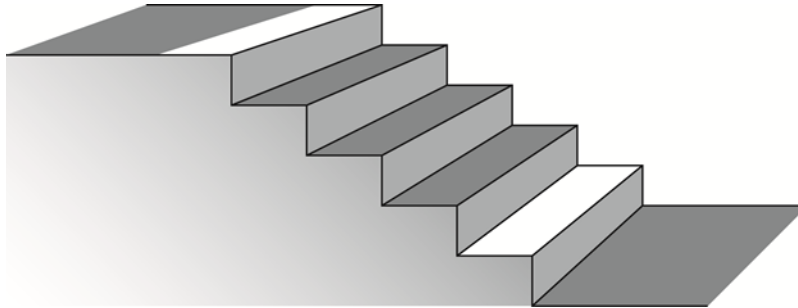
För att trappan ska få en säker utformning bör man ta hänsyn till trappans lutning och längd samt måttförhållandet mellan trappstegens höjd och djup. Lutningen i gånglinjen bör inte ändras inom samma trapplopp. Enstaka trappsteg med avvikande höjd bör inte förekomma. Där det inte går att undvika bör trappstegen tydligt markeras. Stegdjupet i trappor bör vara minst 0,25 meter, mätt i gånglinjen.

För utformning av ramper se avsnitt 3:1422.

Trappor som är bredare än 2,5 meter bör delas i två eller flera lopp med räcken eller ledstänger.

Trappor, utom i småhus och inom enskilda bostadslägenheter i flerbostadshus, bör förses med kontrastmarkeringar så att personer med nedsatt synförmåga kan uppfatta nivåskillnaderna. En trappas nedersta plansteg och motsvarande del av framkanten på trappavsatsen vid översta sättsteget i varje trapplopp bör ha en ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS (Natural Color System). Markeringarna bör göras på ett konsekvent sätt inom byggnaden.

Figur 8:232 Kontrastmarkering av trappa



(BFS 2014:3).

Trapplanen bör ha minst samma bredd som trappan. Dörrar på trapplan bör placeras så att det inte blir svårt att passera. I flerbostadshus bör trapplan vara minst 1,5 meter djupa. Inom enskilda bostadslägenheter bör trapplan vara minst 1,3 meter.

Vangstycken, socklar, räcken, ledstänger och dylikt bör inte på någon sida inkräkta mer än högst 100 mm på trapploppens bredd. Avståndet mellan begränsningsväggarna och trapploppens sidor bör vara högst 50 mm.

Trappor och ramper från bostadslägenheter och övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt ska utformas så att transport av sjukbår blir säker. Detta gäller dock inte om transporten kan ske med hiss eller någon annan lyftanordning.

Allmänt råd

Raka trappor, som leder till fler än två bostadslägenheter, uppfyller föreskriftens krav på säker transport av sjukbår om trapploppen har en minsta bredd på 1,20 meter. Vinklade eller svängda trappor kan behöva större svängradie.

Trappor, ramper, balkonger och dylikt i utrymmen där barn kan vistas, ska utformas så att risken för barnolycksfall begränsas.

Allmänt råd

Öppningar mellan plansteg i trappor bör vara högst 100 mm.

I bostadslägenheter bör trappor vara utformade så att grindar kan monteras i trappans övre och nedre del.

8:2321 Räcken

Trapplopp, trapplan, ramper och balkonger som inte avgränsas av väggar, ska ha räcken som begränsar risken för personskador till följd av fall. Räckesfyllningar med infästningar ska tåla dynamisk påverkan av en människa.

Allmänt råd

Räcken i trapplopp bör vara minst 0,9 meter höga. Om en öppning vid sidan av ett trapplopp är större än 0,4 meter i båda längdriktningarna och våningshöjden är mer än 3,0 meter, mätt från golv till golv, bör räcket vara minst 1,1 meter.

Räcken på trapplan inom den enskilda bostadslägenheten bör vara minst 0,9 meter höga. Om våningshöjden är mer än 3,0 meter, mätt från golv till golv, bör räcket vara minst 1,1 meter.

Räcken på trapplan utanför den enskilda bostadslägenheten samt räcken på balkonger och loftgångar bör vara minst 1,1 meter höga.

Regler om glasräcken finns i avsnitt 8:35.

Räcken i utrymmen där barn kan vistas, ska utformas så att barn inte skadar sig till följd av att de klättrar eller kryper.

Allmänt råd

Räcken på balkonger, trapplan och trapplopp bör, upp till en höjd av 0,8 meter, utformas så att de inte går att klättra på. Vertikala öppningar bör vara högst 100 mm breda.

Fritt mått mellan balkongräckes underkant och balkonggolv, eller mellan ett trappräckes underkant och trappstegens stegnos, bör vara högst 50 mm. Fritt mått i höjled mellan ett trappräckes underkant och ett trapplan eller golv bör vara högst 100 mm.

Horisontella öppningar ovanför balkongfront bör utformas så att barn inte kan fastna med huvudet. Öppningar i intervallet 110–230 mm bör undvikas.

8:2322 Ledstänger

Ramper och trappor ska ha balansstöd i form av ledstänger. Ledstängerna ska vara lätta att gripa om.

Allmänt råd

Ramper och trappor i publika lokaler bör ha ledstänger på båda sidor. Andra ramper och trappor som har fler än tre steg, bör ha ledstänger på båda sidor. Lägre ramper och trappor bör ha minst en ledstång. Inom en bostadslägenhet får vinklade och svängda trappor, som är högst 0,9 meter breda, anordnas utan inre ledstång, om det i stället finns en spalje, mittstolpe eller dylikt som går lätt att gripa om.

Ledstänger bör sitta på 0,9 meters höjd. Det bör vara möjligt att hålla i ledstången även förbi infästningen. De bör löpa förbi trappan eller rampens början och slut med minst 30 cm.

Ledstänger i publika lokaler och trapphus i flerbostadshus bör ha kontrasterande ljushet gentemot omgivande ytor.

Där en kontinuerlig ledstång inte fungerar på grund av utrymmets särskilda användning, t.ex. läktare, kan en alternativ utformning av balansstödet göras som motsvarar ledstångens funktion.

8:233 Skydd vid öppningar i byggnader

Om det finns öppningar i ytor som är avsedda att gå på ska dessa vara täckta av luckor, galler, trallar eller andra lämpliga skyddsanordningar. Öppningarna kan också avgränsas med skyddsräcken eller dylikt. I utrymmen där barn kan vistas ska luckor, galler, trallar och dylikt utformas så att de inte kan lyftas av barn och så att risken för personskador begränsas.

8:24 Taksäkerhet

Allmänt råd

Regler om driftutrymmen och tillträdesvägar till dessa finns i avsnitt 3:4.

8:241 Allmänt

Byggnader ska förses med

- tillträdesanordningar till tak,
- fast säkerhetsutrustning för förflyttning på tak och
- skyddsanordningar mot fall från tak

om det inte är uppenbart onödigt med hänsyn till personsäkerheten vid byggnadens användning eller drift. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Det kan anses som uppenbart onödigt med särskilda anordningar för tillträde till tak, fast säkerhetsutrustning för förflyttning på tak och skyddsanordningar mot fall om

- taket saknar fast arbetsställe och
- det inte finns något annat särskilt skäl att anta att taket behöver beträdas för byggnadens användning eller drift.

Det kan anses som uppenbart onödigt med fast säkerhetsutrustning för förflyttning på tak och skyddsanordningar mot fall om taket har låga lutningar och det arbete som behöver utföras för byggnadens användning eller drift utförs på betryggande avstånd från takets kant.

Exempel på fasta arbetsställen är skorstenar, ventilationsanläggningar, solfångare och vattengångar som måste nås genom att beträda taket. (BFS 2014:3).

Fasta tillträdes- och skyddsanordningar ska ha tillräcklig hållfasthet och styvhet samt utföras av beständigt material. Installationer avsedda för säkerhetslinor ska ha sådan hållfasthet att de kan garantera säkerheten vid fall. Kravet på hållfasthet gäller även infästningar av sådana installationer.

Allmänt råd

Fasta anordningar för tillträde till tak bör vara utförda med en korrosionsbeständighet motsvarande den hos varmgalvaniserat stål med ett skyddande lager om minst 50 µm. Specifikationer och provningsmetoder finns i SS-EN ISO 1461.

Anordningar avsedda för infästning av säkerhetslinor bör dessutom klara det dynamiska livlinerycket beskrivet i SS-EN 516. (BFS 2014:3).

Yttertak som kan beträdas ska ha skäligt skydd mot halkning och utformas så att risken för att trampa igenom takytan begränsas.

Allmänt råd

Regler för yrkesmässigt beträdande av tak ges ut av Arbetsmiljöverket.

8:242 Tillträdesanordningar, fast säkerhetsutrustning och fasta arbetsställen

8:2421 Tillträdesvägar till tak

Byggnader ska förses med fasta tillträdesanordningar i den omfattning som behövs för att tillträdesvägarna ska bli säkra. Lösa anordningar får användas om risken för personskador är liten.

Tillträdesvägarna ska även fungera för transporter av arbetsmaterial och utrustning. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Om en byggnads fasadhöjd vid uppstigningsstället till taket är

- 4 meter eller lägre kan en lös stege användas, om det finns en anordning vid takfoten som hindrar stegen från att glida,
- högre än 4 meter, men lägre än 8 meter, bör tillträde till taket ordnas antingen invändigt eller utvändigt via en fast monterad eller fällbar väggstege med fallskydd,
- 8 meter eller högre bör tillträde till taket ordnas via en invändig uppstigningsanordning.

Om tillträde till taket ordnas via en invändig uppstigningsanordning bör uppstigningsöppningarna förses med räcken så att risken för fall begränsas.

Takluckor för uppstigning på taket bör ha dagermått om minst 0,6 x 0,9 meter (b x h) och väggluckor dagermått om minst 0,6 x 1,2 meter (b x h).

Om nivåskillnaden mellan vånings- eller vindsplan och tak- eller vägglucka överstiger 1,2 meter, bör en fast eller fällbar stege finnas. (BFS 2014:3).

Fasta stegar ska avslutas nedtill så att barn inte utan hjälpmedel kan klättra upp i dem.

Tak- och väggluckor, som inte är en del av en utrymningsväg, ska kunna låsas.

Allmänt råd

Regler om utrymningsvägar finns i avsnitt 5:3.

8:2422 Fast säkerhetsutrustning för förflyttning på tak

Mellan uppstigningsställen till taket och fasta arbetsställen ska det finnas fasta takstegar och gångbryggor, eller andra motsvarande anordningar, i sådan omfattning att risken för personskador begränsas vid förflyttning på taket. Vilplan ska anordnas om det behövs för att transportera arbetsmaterial och utrustning till arbetsstället. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Fasta takstegar och gångbryggor bör finnas där byggnadens taklutning är större än 1:10 ($\approx 6^\circ$).

En gångbrygga bör finnas vid taknocken om byggnadens fasadhöjd är högre än 8 meter.

Skorstenar bör förses med en uppstigningsanordning om höjden från arbetsstället på taket till skorstenens krön är större än 1,2 meter. Uppstigningsanordningen bör förses med skydd mot fall

om höjden är högre än 4 meter från arbetsstället till underliggande plan som hindrar fortsatt fall. Skyddet bör utformas så att det inte försämrar transporter av arbetsmaterial och utrustning.

Om bärläktsteg används som fast takstege bör den kompletteras med tydligt markerade infästningsanordningar för säkerhetslina. (BFS 2014:3).

8:2423 Fasta arbetsställen

Fasta arbetsställen ska utformas med hänsyn till den totala fallhöjden, arbetets art och de risker som finns där arbetet ska utföras.

Allmänt råd

Fasta arbetsställen som fordrar regelbundet underhåll bör ha en tillgänglig yta på minst 0,30 x 0,60 meter. Det kan vara en horisontell yta på skorstenens krön eller en plattform som ligger högst 0,5 meter under krönet. Skyddsräcken bör vara minst 1,0 meter höga och ha handledare vid överkanten och på halva räckeshöjden.

8:243 Skyddsanordningar

8:2431 Fästanordningar för linor till säkerhetsselar

Fästanordningar för linor till säkerhetsselar ska finnas i den omfattning som är nödvändig för att säkerställa personsäkerheten vid byggnadens användning eller drift. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Om fasadhöjden är större än 3 meter bör det, oavsett taklutning, finnas fästanordningar för linor till säkerhetsselar vid taknocken eller motsvarande högre del av taket. Om det är nödvändigt för att man ska kunna röra sig säkert på taket bör sådana fästanordningar även finnas på andra delar av taket.

Fästanordningar kan utgöras av lämpligt utformadenockräcken, takstegar eller gångbryggor.

På tak som lutar högst 1:10 ($\approx 6^\circ$) där takarbeten behöver utföras närmare än 10 meter från takfoten kan fästanordningar utgöras av fästöglor med högst 5 meters inbördes avstånd.

Fästanordningar behövs normalt inte på tak som lutar högst 1:10 ($\approx 6^\circ$) där takarbeten inte behöver utföras närmare än 10 meter från takfoten. (BFS 2014:3).

8:2432 Fotstöd vid takfot och takbrott

Vid takfot och takbrott ska det, om fallhöjden och takutformningen så kräver, finnas stadiga fotfästen i sådan omfattning att personsäkerheten kan säkerställas.

Allmänt råd

Stadiga fotfästen bör finnas då byggnadens fasadhöjd är högre än 8 meter och taklutningen är större än 1:3 ($\approx 18^\circ$).

8:2433 Skyddsanordningar för att undvika genomtrampning

Ytor och fasta anordningar som av misstag kan komma att beträdas och inte kan bära en person, ska förses med skydd mot att trampa igenom eller falla ner.

Allmänt råd

Ett räcke som är minst 0,5 meter högt eller ett galler på undersidan av öppningen minskar risken för att trampa igenom eller falla ner. Takfönster som lutar mer än 60° eller är upphöjda minst 0,35 meter över takytan behöver inte förses med skyddsanordningar.

8:2434 Skyddsanordningar mot fallande is och snö

Skyddsanordningar mot fallande is och snö ska finnas vid byggnaders entréer om det finns särskilda risker för personskador till följd av fallande is och snö från taket.

Allmänt råd

Vid byggnaders entréer kan särskilda risker för personskador finnas

- när byggnadens fasadhöjd är högre än 8 meter- eller
- när byggnadens taklutning är större än 1:3 ($\approx 18^\circ$).

Exempel på utformning av snörasskydd finns i SS 831335.

8:3 Skydd mot sammanstötning och klämning

8:31 Allmänt

Byggnader ska utformas så att risken för personskador till följd av sammanstötning begränsas.

Byggnaders rörliga delar och anordningar ska vara placerade och utformade så att risken för personskador genom klämning eller liknande begränsas.

Allmänt råd

Delar av byggnader och andra fasta anordningar, placerade på mindre höjd än 2,20 meter över gångbana, bör byggas in eller utmärkas särskilt så att de inte utgör risk för personer med nedsatt synförmåga.

Pendeldörrar bör utformas så att det går att se igenom dem.

Dörrar i skolor och förskolor samt entrédörrar till bostäder bör ha klämskydd.

8:32 Fast inredning och utrustning

I utrymmen där barn kan vistas ska både fast inredning och utrustning som är lätt åtkomlig för barn utformas så att barn inte kan komma till skada till följd av att

- den fasta inredningen eller utrustningen kan välta,
- barn kan öppna lådor eller luckor avsedda för säker förvaring,
- barn kan klättra på lådor eller ugnsluckor,
- barn kan fastna i snören, kedjor, band eller andra anordningar för manövrering av fast monterade gardiner, persienner eller annan fast inredning och utrustning.

(BFS 2014:3).

Allmänt råd

För förvaring av vassa hushållsredskap bör det finnas en låda med säkerhetsbeslag eller någon annan säker anordning.

Spis bör vara försedd med tippskydd.

För att undvika att barn får skållnings- eller brännskador genom att klättra bör lådhurts eller öppna hyllor inte placeras intill spisen.

Fast monterade gardinbeslag, persienner och liknande bör utföras och monteras enligt SS-EN 13120 för att uppfylla föreskriftens krav på att barn inte ska fastna i lösa snören, kedjor och band. (BFS 2014:3).

8:33 Skydd mot olyckor vid rörliga anordningar

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar som öppnas av en motor och stängs av upplagrad energi eller omvänt, ska utformas så att risken för personskador begränsas. Detta gäller även för motordrivna bommar som både öppnas och stängs av en motor samt för manuella vipportar.

Allmänt råd

Manuella vipportar 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.

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar utförda och installerade enligt SS-EN 12978 och SS-EN 13241-1 uppfyller föreskriftens krav.

Energi kan t.ex. lagras genom fjädrar, gummiband eller genom portens höjdläge.

Bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper samt dörrar, portar, väggar, galler och grindar som både öppnas och stängs av en motor finns i 5 kap. PBF och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.

8:34 Fri höjd

Den fria höjden i utrymningsvägar, trappor, dörrar och andra kommunikationsutrymmen ska vara minst 2,00 meter.

8:35 Glas i byggnader

Glasytor som är oskyddade och så placerade att personer kan komma i kontakt med dem, ska utformas så att risken för personskador begränsas. Glasytor och infästningar ska tåla dynamisk påverkan av en människa.

Allmänt råd

Provningsmetod för motstånd mot tung stöt och klassindelning finns i SS-EN 12600.

8:351 Skydd mot sammanstötning

Stora glasytor i dörrar samt glasytor som kan förväxlas med dörrar eller öppningar ska vara tydligt markerade.

Allmänt råd

Markeringarna bör avvika mot bakgrunden och vara synliga för både stående och sittande personer.

8:352 Skydd mot fall genom glas

Glasytor ska utformas så att risken för att falla ut genom glasytan begränsas.

Allmänt råd

Risk för fall kan anses föreligga då

- fallhöjden är mer än 2,0 meter till underliggande mark eller golv och
- avståndet mellan glasytans underkant och golvet är mindre än 0,6 meter.

Laminerat säkerhetsglas enligt avsnitt 8:353, räcke eller motsvarande kan fungera som skydd.

8:353 Skydd mot skärskador

Glasytor ska utformas så att risken för skärskador begränsas.

Allmänt råd

Termiskt hårdat säkerhetsglas enligt SS-EN 12150-2, som klarar lägst klass 1(C)3 eller laminerat säkerhetsglas enligt SS-EN 14449 som klarar lägst klass 2(B)2 enligt SS-EN 12600 bör användas i

- glasträcken,
- glasytor i entréer och kommunikationsutrymmen om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 1,5 meter,
- glasytor i enskilda bostadslägenheter om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,6 meter,
- glasytor i andra utrymmen där barn kan vistas än bostäder om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,8 meter. Glasytor i dörrar i skolor och förskolor bör dock ha hårdat eller laminerat glas om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 1,5 meter.

I de fall en dörr eller ett parti gläser med små rutor kan glas som inte klassas som säkerhetsglas användas. (BFS 2014:3).

8:4 Skydd mot brännskador

Byggnader och deras installationer ska utformas så att risken för brännskador begränsas.

8:41 Värmeinstallationer

Lätt åtkomliga delar av värmeinstallationer ska förses med skydd mot ofrivillig beröring, om de har så hög ytttemperatur att de vid beröring kan orsaka brännskador. I utrymmen där barn kan vistas ska risken för barnolycksfall särskilt beaktas.

Konsoliderad version (fulltext)

Allmänt råd

Skydd mot ofrivillig beröring bör finnas 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.

De angivna ytemperaturerna avser lackerade eller omålade metallytor. Metoder för bestämning av ytemperaturer för andra material, som ur brännskadesynpunkt motsvarar ytemperaturen för metall, beskrivs i SS-EN ISO 13732-1.

Fast monterade värmestrålningskällor får inte utformas så att personer som befinner sig i deras närhet kan få brännskador eller obehag.

Allmänt råd

Regler om säkerhet för elektriska värmestrålningskällor ges ut av Elsäkerhetsverket.

För varmvattentemperatur, se avsnitt 6:621.

8:42 Spisar, ugnar och dylikt

Lätt åtkomliga ytor på spisar, ugnar och dylikt ska ha skydd mot beröring om de har så hög ytemperatur att de vid beröring kan orsaka brännskador.

Allmänt råd

Spisar bör ha hållskydd som når minst 0,1 meter över spishällen och täcker spisens framkant och dess sidor till 0,2 meter från framkanten. Om spisen är åtkomlig från sidan bör hela den åtkomliga sidan täckas av hållskyddet.

Ugnsluckor placerade lägre än 0,8 meter över golvet bör ha säkerhetsbeslag. Yttertemperaturen på glasluckor på ugnar och på ytor på handtag, vred, knoppar och liknande av metall som man håller i en kort stund, bör inte överstiga 60 °C.

Åtkomliga metallytor på spisar, ugnar och dylikt på lägre höjd än 0,8 meter över golvet bör ha en ytemperatur som inte överstiger 60 °C under normal drift. Metoder för bestämning av ytemperaturer för andra material, som ur brännskadesynpunkt motsvarar ytemperaturen för metall, beskrivs i SS-EN ISO 13732-1.

8:43 Skydd mot skållningsskador

Utslagsvask ska placeras så att risken för skållningsskador begränsas.

Allmänt råd

Utslagsvask bör placeras i samma inredningslängd som spisen.

8:5 Skydd mot explosioner

8:51 Allmänt

Allmänt råd

Regler om hantering av brandfarliga och explosiva varor ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB.

Högtryckspannor med högre drifttryck än 1 MPa och som har vatten- och ångrum på sammanlagt mer än 0,5 m³ bör placeras i en särskild byggnad. Detta gäller också större tryckkärl av annat slag, t.ex. ångackumulatorer, kokare och gasbehållare. (BFS 2014:3).

8:52 Värmeinstallationer m.m.

Pannanläggningar och andra installationer för värmning av vatten samt övriga tryckbärande anordningar ska förses med säkerhetsanordningar som begränsar risken för personskador vid för högt tryck eller för hög temperatur i anläggningen.

Allmänt råd

Arbetsmiljöverket ger ut regler om tryckbärande anordningar samt om besiktning och användning av trycksatta anordningar.

En sluten pannanläggning bör förses med expansionskärl. Ett slutet expansionskärl bör placeras så att uppvärmning av kärlet till följd av egencirkulation, konvektion och strålning undviks.

Pannanläggningar och andra installationer för värmning av vatten bör förses med säkerhetsventil som förhindrar att för högt tryck uppstår. En pannanläggning för drift med fast bränsle bör dessutom förses med termisk säkerhetsanordning som hindrar att högsta tillåtna vattentemperatur överskrids. När en panna förses med en termisk säkerhetsanordning som kräver kylning med vatten, bör installationen vara ansluten till en allmän va-anläggning. Alternativt kan den vara ansluten till en enskild va-anläggning som ger betryggande tillgång till vatten.

8:6 Skydd mot instängning

Dörrar till hygienrum, bastu och andra utrymmen där någon kan bli oförutsett instängd, ska ha en sådan stängningsanordning att en reglad eller låst dörr kan öppnas både inifrån och utifrån utan nyckel eller särskilt verktyg.

En bastu ska utformas så att den snabbt kan utrymmas. Dörren ska vara utåtgående eller av pendeltyp. Dörren får inte ha lås och dörrbladet ska inte kunna fastna i karmen till följd av värmeutvidgning eller påverkan av fukt.

I utrymmen där barn kan vistas ska dörrar till driftutrymmen förses med en sådan stängningsanordning att de kan öppnas inifrån utan nyckel.

I utrymmen där barn kan vistas ska dörrar eller lock till frys-, kyl- och salskåp och dylikt som är lätt åtkomliga för barn, ha sådana stängningsanordningar 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 60335-2-24.

Regler om skydd mot instängning ges också ut av Arbetsmiljöverket.

8:7 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 personskador till följd av förgiftning.

Allmänt råd

Exempel på lokaler där giftiga gaser kan förekomma är garage i flerbostadshus och förråd för vissa bränslen.

Förbindelsen bör vara tät och förses med dörrstängare.

Regler om avskiljning i vissa fall av lokaler med farliga ämnen ges även ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2011:26).

I bostadslägenheter och andra likvärdiga utrymmen där barn kan vistas, ska säker förvaring av kemisk-tekniska preparat, medicin och dylikt finnas.

Allmänt råd

Utrymmena bör vara försedda med säkerhetsbeslag eller på annat sätt göras svåråtkomliga för barn. För förvaring av medicin och hälsofarliga kemisk-tekniska preparat, såsom maskindiskmedel, grovrengöringsmedel och petroleumprodukter, bör det finnas ett låsbart utrymme, beläget exempelvis högt i ett stadsåp. 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.

I ett garage med mer än 50 m² nettoarea ska det finnas väl synliga skyltar som varnar för risken för koloxidförgiftning.

Allmänt råd

På skylten bör det stå att det är förbjudet att tomgångsköra fordon.

8:8 Skydd mot elstötar och elchocker

Byggnader ska utformas så att risken för personskador till följd av elstötar och elchocker begränsas.

Allmänt råd

Elsäkerhetsföreskrifter ges ut av Elsäkerhetsverket.

8:9 Skydd mot olyckor på tomter

8:91 Skydd mot fall på tomter

Trappor och ramper i gångvägar mellan en byggnads tillgängliga entréer enligt avsnitt 3:132 och parkeringsplatser och angöringsplatser för bilar, ska utformas så att personer kan förflytta sig säkert.

Allmänt råd

Trappor och ramper bör ha ledstång på ena sidan. Ledstången bör sitta på 0,9 meters höjd.

För att trappan ska få en säker utformning bör man ta hänsyn till trappans lutning och längd samt måttförhållandet mellan trappstegens höjd och djup. Lutningen i gånglinjen bör inte ändras inom samma trapplopp. Enstaka trappsteg med avvikande höjd bör inte förekomma. Trappstegens djup i en trappa bör vara minst 0,30 meter, mätt i gånglinjen. För att minimera risken att någon snubblar bör en trappa ha fler än två steg.

För utformning av ramper se avsnitt 3:1222.

Trappor, utom för småhus, bör förses med kontrastmarkeringar så att synsvaga kan uppfatta nivåskillnaderna. En trappas nedersta plansteg och motsvarande del av framkanten på trappavsatsen vid översta sättsteget i varje trapplopp bör ha en ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS (Natural Color System). Markeringarna bör göras på ett konsekvent sätt.

8:92 Skydd av öppningar i marken och av inkast

Om det finns öppningar eller inkast för t.ex. avfall, i eller vid ytor som är avsedda att gå på, ska öppningarna vara täckta av luckor, galler, trallar eller andra lämpliga skyddsanordningar. Öppningarna kan också avgränsas med skyddsräcken eller liknande. Utanför byggnader där barn kan vistas ska luckor, galler, trallar och liknande utformas så att de inte kan lyftas eller öppnas av barn och så att risken för personskador begränsas. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

Regler om avfallsanordningar finns i avsnitt 3:422. (BFS 2014:3).

8:93 Skydd mot olyckor vid fasta lekredskap på tomter

Fasta lekredskap ska anordnas så att risken för personskador begränsas. Underlaget till gungor, klätterställningar och dylika lekredskap ska vara stötdämpande och i övrigt så utformat att risken för personskador vid en olycka begränsas.

Allmänt råd

Exempel på hur fasta lekredskap kan utformas finns i SS-EN 1176-1 och SS-EN 1176-7. Exempel på stötdämpande underlag och provningsmetoder för stötdämpande underlag finns i SS-EN 1177.

8:94 Skydd mot olyckor vid rörliga anordningar på tomter

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar som öppnas av en motor och stängs av upplagrad energi eller omvänt, ska anordnas så att risken för personskador begränsas. Detta gäller även för motordrivna bommar som både öppnas och stängs av en motor samt för manuella vipportar.

Allmänt råd

Manuella vipportar 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.

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar utförda och installerade enligt SS-EN 12978 och SS-EN 13241-1 uppfyller föreskriftens krav.

Energi kan t.ex. lagras genom fjädrar, gummiband eller genom portens höjdläge.
Dörrar, portar, väggar, galler och grindar som både öppnas och stängs av en motor regleras i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.

8:95 Skydd mot drunkning på tomter

Allmänt råd

Av 3 kap. 5 § ordningslagen (1993:1617) framgår att brunnar, bassänger och liknande anläggningar ska ha de säkerhetsanordningar som behövs, beroende på var anläggningen finns och hur anläggningen är utformad. Skyddet mot barnolycksfall är särskilt viktigt.

8:951 Fasta bassänger avsedda för bad eller simning

Fasta bassänger på tomter ska ha ett tillfredsställande skydd mot barnolycksfall. En fast plaskdamm eller motsvarande med maximalt 0,2 meters vattendjup behöver dock inte ha något särskilt skydd.

Bassängernas utloppsöppningar ska utformas så att risken för olyckor begränsas.

Allmänt råd

Lämpliga skyddsanordningar för bassänger som är avsedda för bad eller simning kan t.ex. vara följande:

- Ett staket som är minst 0,9 meter högt och som barn inte kan krypa under eller klättra över. Grindar i staketet bör inte kunna öppnas av barn.
 - En skyddstäckning eller ett skyddsnät. Dessa ska vara avsedda för ändamålet och bör ha ett sådant utförande att risken för olyckor begränsas. Skyddsnät bör ha högst 50 mm maskvidd.
- Där hastighets- och flödesdimensionering inte kan ge tillfredsställande säkerhet mot olyckor, bör utloppsöppningarna förses med galler eller dylikt. (BFS 2014:3).

8:952 Dammar, fasta brunnar och fasta behållare

Dammar, fasta brunnar och fasta behållare som inte är slutna och där vatten eller annan vätska förvaras, ska ha skydd som begränsar risken för personskador till följd av fall i vattnet eller vätskan.

Allmänt råd

Skyddet mot barnolycksfall är särskilt viktigt. Exempel på utformning som minskar risken för barnolycksfall är flacka stränder eller ett minst 0,9 meter högt staket som barn inte kan krypa under eller klättra över. Grindar i staketet bör inte kunna öppnas av barn. (BFS 2014:3).

Lock och galler på brunnar ska ha betryggande hållfasthet. Utformningen ska begränsa risken för barnolycksfall.

Allmänt råd

Brunnslock bör ha en låsanordning, som inte kan öppnas av barn.

8:10 Krav på säkerhet vid användning vid ändring av byggnader

8:10:1 Allmänt

Byggnader ska utformas så att risken för olyckor såsom fall, sammanstötningar, klämning, brännskador, explosioner, instängning, förgiftningar och elektriska stötar begränsas.

Byggnader ska vid ändring uppfylla de krav på säkerhet vid användning som anges i avsnitt 8:2–8:8. Kraven får tillgodoses på annat sätt än vad som anges där om motsvarande säkerhetsnivå ändå uppnås.

Avsteg från säkerhetsnivån får dock göras med hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. Regler om detta finns i detta avsnitt och i avsnitt 1:22. Avsteg får aldrig medföra en oacceptabel risk för människors säkerhet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vid ändringar bör man eftersträva samma nivå på säkerheten som vid uppförande av nya byggnader. Faktorer som kan motivera en annan säkerhetsnivå kan vara att åtgärden skadar byggnadens kulturvärden eller byggnadens arkitektoniska och estetiska värden.

Att säkerhetsnivån blir godtagbar kan verifieras genom en riskbedömning. Av bedömningen bör det framgå varför en lägre säkerhetsnivå valts, vilka risker detta medför och vad som kan göras för att minimera dessa. I bedömningen kan den tänkta användningen och vilka som har tillträde till ett visst utrymme vägas in.

Vid ändringar av en byggnad kan kraven inte bli lägre än vad som gällde då byggnaden uppfördes. För att verifiera att byggnaden uppfyller denna säkerhetsnivå bör man gå igenom befintliga säkerhetsanordningar för att säkerställa att de i huvudsak har bibehållit sin ursprungliga funktion. Speciellt bör infästningar av räcken och andra skyddsanordningar kontrolleras så att de inte har försvagats genom t.ex. korrosion, slitage eller sprickbildningar.

Ytterligare regler om säkerhet vid användning finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:13) om avhjälpande av enkelt avhjälpna hinder, till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser, HIN.

Regler om ändring av hissar, rulltrappor, soptransportanordningar, motordrivna portar, skidliftar med mera finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.

I äldre byggnader kan det krävas att man förbättrar takskyddsanordningar, motordrivna portar, anordningar för avfallshantering, hissar och linbaneanläggningar oavsett vilka ändringar som är planerade.

Regler om elinstallationer ges ut av Elsäkerhetsverket. De innehåller även krav vid ändring av byggnader. (BFS 2014:3).

8:10:11 Skydd mot fall

Allmänt råd

Byggnadsdelar såsom trösklar, stödhandtag i duschutrymmen, kontrastmarkering av trappor, golvytor, räcken, ledstänger och motsvarande anordningar bör utformas så att risken för fallolyckor begränsas.

Trapphusen utgör ofta en väsentlig del av byggnadens kulturhistoriska värde. Vid ändringar kan de befintliga trapporna godtas om inga andra ändringar görs i trapphuset. De befintliga trappräckena kan också godtas, eventuellt med kompletteringar, om säkerheten bedöms bli godtagbar. (BFS 2011:26).

8:10:12 Öppningsbara fönster, balkongdörrar och dylikt

I utrymmen där barn kan förväntas vistas utan ständig tillsyn av vuxna ska öppningsbara fönster, balkongdörrar och dylikt förses med säkerhetsanordningar enligt avsnitt 8:231, om det inte finns synnerliga skäl. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Synnerliga skäl kan vara att åtgärden påtagligt skulle skada byggnadens kulturvärden. (BFS 2011:26).

9 Energihushållning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 14 § PBF. Avsnitt 9:9 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2017:5).

9:1 Allmänt

Byggnader ska vara utformade så att energianvändningen begränsas genom låga värmeförluster, lågt kylbehov, effektiv värme- och kylanvändning och effektiv elanvändning.

Allmänt råd

Regler om ventilation finns i avsnitt 6:25, om ljusförhållanden i avsnitt 6:32, om termisk komfort i avsnitt 6:42, om fuktsäkerhet i avsnitt 6:53 och om tappvarmvatten i avsnitt 6:62.

Regler om utredning om alternativa energiförsörjningssystem finns i Boverkets föreskrifter (2013:8) om utredning om alternativa energiförsörjningssystem, ALT. (BFS 2014:3).

9:11 Tillämpningsområde

Reglerna i detta avsnitt gäller för alla byggnader med undantag för

- växthus eller motsvarande byggnader som inte skulle kunna användas för sitt ändamål om dessa krav behövde uppfyllas,
- bostadshus som används eller är avsedda för användning antingen mindre än fyra månader per år eller under en begränsad del av året motsvarande en energianvändning som beräknas vara mindre än 25 procent av vad som skulle vara fallet vid helårsanvändning,
- byggnader där inget behov av uppvärmning eller komfortkyla finns under större delen av året, och
- byggnader där inget utrymme avses värmas till mer än 10 °C och där behovet av energi för komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi är lågt.

Kraven i avsnitten 9:2 behöver inte uppfyllas för byggnader där värmetillskottet från industriella processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet. Detta ska visas genom särskild utredning. (BFS 2020:4).

9:12 Definitioner

A_f	Sammanlagd area för fönster, dörrar, portar och dylikt (m ²), beräknad med karmyttermått.
A_i	Areal för byggnadsdelen i:s yta mot uppvärmda delar av bostäder eller lokaler. För fönster, dörrar, portar och dylikt beräknas A_i med karmyttermått. Byggnadens hela invändiga höjd används vid beräkningarna, dvs. från överkant bottenbjälklag till underkant vindsbjälklag.
A_{om}	Sammanlagd area för omslutande byggnadsdelars ytor mot uppvärmda delar av bostäder eller lokaler. 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_{temp}	Areal av samtliga våningsplan, vindsplan och källarplan för temperatur-reglerade utrymmen, avsedda att värmas till mer än 10 °C, som begränsas av klimatskärmens insida. Area som upptas av innerväggar, öppningar för trappa, schakt och dylikt, inräknas. Area för garage, inom byggnaden i bostadshus eller annan lokalbyggnad än garage, inräknas inte.

Byggnadens energianvändning, E_{bea}

Den energi som vid normalt brukande under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning (E_{uppv}), komfortkyla (E_{kyl}), tappvarmvatten (E_{tvv}) och byggnadens fastighetsenergi (E_f).

Om golvvärme, handdukstork eller annan apparat för uppvärmning installeras, inräknas även dess energianvändning. Energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på dess tomt och används till byggnadens uppvärmning, komfortkyla, varmvatten och fastighetsenergi räknas inte med i byggnadens energianvändning.

$$E_{bea} = E_{uppv} + E_{kyl} + E_{tvv} + E_f$$

Byggnadens fastighetsenergi E_f

Fastighetsenergi, kWh/år. Den del av byggnadens energianvändning som är relaterad till byggnadens behov där den energikrävande apparaten finns inom, under eller anbringad på utsidan av byggnaden. I fastighetsenergin ingår fast belysning i allmänna utrymmen och driftsutrymmen. Dessutom ingår energi som används i värmekablar, pumpar, fläktar, motorer, styr- och övervakningsutrustning och dylikt. Även externt lokalt placerad apparat som försörjer byggnaden, exempelvis pumpar och fläktar för frikyla, inräknas. Apparater avsedda för annan användning än för byggnaden, exempelvis motor- och kupévärmare för fordon, batteriladdare för extern användare, belysning i trädgård och på gångstråk, inräknas inte. Med fastighetsel menas den del av fastighetsenergin som är elbaserad.

Byggnadens installationssystem

Teknisk utrustning för uppvärmning, komfortkyla, ventilation, tappvarmvatten, fast installerad belysning, fastighetsautomation och tillhörande reglering, elproduktion i byggnaden eller på dess tomt och tillhörande reglering, eller en kombination därav, inklusive sådana system som utnyttjar energi från förnybara energikällor.

Byggnadens primärenergital (EP_{pet})

Det värde som beskriver byggnadens energiprestanda uttryckt som ett primärenergital. Primärenergitalet utgörs av byggnadens energianvändning, där energi till uppvärmning har korrigerats med en geografisk justeringsfaktor (F_{geo}), multiplicerat med viktningsfaktor för energibärare och fördelat på A_{temp} (kWh/m² och år). Primärenergitalet (EP_{pet}) beräknas enligt nedanstående formel

$$EP_{pet} = \frac{\sum_{i=1}^6 \left(\frac{E_{uppv,i}}{F_{geo}} + E_{kyl,i} + E_{tvv,i} + E_{f,i} \right) \times VF_i}{A_{temp}}$$

Dimensionerande vinterutetemperatur, $DVUT$

Den temperatur, för representativ ort, som framgår av 1-dagsvärdet i "n-day mean air temperature" enligt SS-EN ISO 15927-5. Temperaturen får ökas om byggnadens tidskonstant överstiger 24 timmar. Ökningen framgår av standardens redovisade temperaturer för 2, 3 eller 4 dygn. Byggnadens tidskonstant, mätt i dygn, används för val av motsvarande tabellvärde (n -day). Temperaturökning, beroende på högre tidskonstant än 96 timmar kan fastställas genom särskild utredning.

Energi för komfortkyla E_{kyl}

Energi till komfortkyla, kWh/år. Den till byggnaden levererade kyl- eller energimängd som används för att sänka byggnadens innetemperatur för människors komfort. Kylenergi som hämtas direkt från omgivningen utan kylmaskin från sjövattnet, uteluft eller dylikt (s.k. frikyla), inräknas inte.

E_{tvv}

Energi till tappvarmvatten, kWh/år

E_{uppv}	Energi till uppvärmning, kWh/år
F_{geo}	Geografisk justeringsfaktor, -
Genomsnittlig värmeomgångskoefficient, U_m	Genomsnittlig värmeomgångskoefficient för byggnadsdelar och köldbryggor ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$) bestämd enligt SS-EN ISO 13789:2017 och SS 24230 (2) samt beräknad enligt nedanstående formel,
$U_m = \frac{\sum_{i=1}^n U_i A_i + \sum_{k=1}^m l_k \Psi_k + \sum_{j=1}^p \chi_j}{A_{\text{om}}}$	
Hushållsenergi	Den el eller annan energi som används för hushållsändamål. Exempel på detta är elanvändningen för diskmaskin, tvättmaskin, torkapparat (även i gemensam tvättstuga), spis, kyl, frys, och andra hushållsmaskiner samt belysning, datorer, TV och annan hemelektronik och dylikt.
Innetemperatur	Den temperatur som avses hållas inomhus när byggnaden brukas.
Installerad eleffekt för uppvärmning	Den sammanlagda eleffekt som maximalt kan upptas av de elektriska apparater för uppvärmning som behövs för att kunna upprätthålla avsett inomhusklimat, tappvarmvattenproduktion och ventilation när byggnadens maximala effektbehov föreligger. Det maximala effektbehovet kan beräknas vid DVUT och tappvarmvattenanvändning motsvarande minst 0,5 kW per lägenhet, om inte annat högre belastningsfall är känt vid projekteringen.
l_k	Längden av den linjära köldbryggan k (m).
Normalår	Medelvärde av utomhusklimatet (t.ex. temperatur) under en längre tidsperiod (t.ex. 30 år).
Normalårskorrigerig	Korrigerig av byggnadens uppmätta klimatberoende energianvändning utifrån skillnaden mellan klimatet på orten under ett normalår och det verkliga klimatet under den period då byggnadens energianvändning verifieras.
Specifik fläkteffekt, (SFP)	Summan av eleffekten för samtliga fläktar som ingår i ventilationssystemet dividerat med det största av tilluftsflödet eller frånluftsflödet, $\text{kW}/(\text{m}^3/\text{s})$.
U_i	Värmeomgångskoefficient för byggnadsdel i ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$).
Verksamhetsenergi	Den el eller annan energi som används för verksamheten i lokaler. Exempel på detta är processenergi, belysning, datorer, kopiatorer, TV, kyl-/frysdiskar, maskiner samt andra apparater för verksamheten samt spis, kyl, frys, diskmaskin, tvättmaskin, torkapparat, andra hushållsmaskiner och dylikt.
Viktningsfaktor, VF_i	Viktningsfaktor för respektive energibärare som multipliceras med den energi som levereras till en byggnad vid beräkning av byggnadens primärenergital.
χ_j	Värmeomgångskoefficienten för den punktformiga köldbryggan j (W/K).
ψ_k	Värmeomgångskoefficienten för den linjära köldbryggan k (W/mK).
(BFS 2020:4).	

9:2 Bostäder och lokaler

Bostäder och lokaler ska vara utformade så att

- primärenergitalet (EP_{pet}),
- installerad eleffekt för uppvärmning,
- klimatskärmens genomsnittliga luftläckage, och

Konsoliderad version (fulltext)

– genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m) för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden (A_{om}),

högst uppgår till de värden som anges i tabell 9:2a. Vid fastställande av byggnadens primärenergital ska hänsyn tas till viktningsfaktorer per energibärare enligt tabell 9:2b och geografiskt läge enligt tabell 9:2c.

Ett högre primärenergital och högre eleffekt än vad som anges i tabell 9:2a kan godtas

- för lokaler avsedda för verksamhet av tillfällig karaktär, eller
- i andra fall om särskilda förhållanden föreligger. (BFS 2020:4).

Allmänt råd

Med verksamhet av tillfällig karaktär avses som utgångspunkt verksamhet som pågår i två år eller kortare tid.

Med särskilda förhållanden avses till exempel när alternativ till el för uppvärmning och tappvarmvatten inte finns och värmepump inte kan användas. Hur mycket högsta tillåtna primärenergital och eleffekt enligt tabell 9:2a behöver överskridas som en följd av de särskilda förhållandena bör visas i en särskild utredning. (BFS 2020:4).

Om en byggnad försörjs med värme eller kyla från en annan närbelägen byggnad eller apparat, anses energislaget och kylsättet för den mottagande byggnaden vara detsamma som för den levererande byggnaden, under förutsättning att byggnaderna finns på samma fastighet eller byggnaderna har samma ägare. Detsamma gäller för fastigheter inom samma byggnad vid tredimensionell fastighetsbildning.

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven på genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m), primärenergital (EP_{pet}) och installerad eleffekt för uppvärmning i proportion till golvarean (A_{temp}). (BFS 2020:4).

Allmänt råd

Hantering av energi från sol, vind, mark, luft eller vatten regleras i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår. (BFS 2017:5).

Tabell 9:2a **Högsta tillåtna primärenergital, installerad eleffekt för uppvärmning, genomsnittlig värmegenomgångskoefficient och genomsnittligt luftläckage, för småhus, flerbostadshus och lokaler.**

	Energi- prestanda uttryckt som primärenergi- tal (EP_{pet}) [kWh/m ² A_{temp} och år]	Installerad eleffekt för uppvärmning (kW)	Genomsnittlig värmegenom- gångskoeffi- cient (U_m) [W/m ² K]	Klimatskärmen s genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad (l/s m ²)
Bostäder				
Småhus >130 m ² A_{temp}	90	4,5 + 1,7 x ($F_{geo} - 1$) ¹⁾	0,30	Enligt avsnitt 9:26
Småhus >90–130 m ² A_{temp}	95			
Småhus >50–90 m ² A_{temp}	100			
Småhus ≤50 m ² A_{temp}	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	75 ⁴⁾	4,5 + 1,7 x ($F_{geo} - 1$) ^{1) 5)}	0,40	Enligt avsnitt 9:26
Lokaler				
Lokaler	70 ²⁾	4,5 + 1,7 x ($F_{geo} - 1$) ^{1), 3)}	0,50	Enligt avsnitt 9:26

	Energi- prestanda uttryckt som primärenergi- tal (EP_{pet}) [kWh/m ² A_{temp} och år]	Installerad eleffekt för uppvärmning (kW)	Genomsnittlig värmegenom- gångskoeffi- cient (U_m) [W/m ² K]	Klimatskärmen s genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad (l/s m ²)
Lokal ≤50 m ² A_{temp}	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6

1) Tillägg får göras med $(0,025 + 0,02 \times (F_{geo} - 1)) \times (A_{temp} - 130)$ då A_{temp} är större än 130 m². Om den geografiska justeringsfaktorn F_{geo} är mindre än 1,0 sätts den till 1,0 vid beräkning av installerad eleffekt.

2) Tillägg får göras med $40 \times (q_{medel} - 0,35)$ då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m², där q_{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 l/s per m².

3) Tillägg får göras med $(0,022 + 0,02 \times (F_{geo} - 1)) \times (q - 0,35)A_{temp}$ då uteluftsflödet av utökade kontinuerliga hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m² i temperaturreglerade utrymmen. Där q är det maximala specifika uteluftsflödet vid DVUT. Om den geografiska justeringsfaktorn F_{geo} är mindre än 1,0 sätts den till 1,0 vid beräkning av installerad eleffekt.

4) Tillägg får göras med $40 \times (q_{medel} - 0,35)$ i flerbostadshus där A_{temp} är 50 m² eller större och som till övervägande delen (>50 % A_{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m² vardera och q_{medel} är uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen överstiger 0,35 l/s per m². Tillägget kan enbart användas på grund av krav på ventilation i särskilda utrymmen som badrum, toalett och kök och får högst tillgodoräknas upp till 0,6 l/s per m².

5) Tillägg får göras med $(0,022 + 0,02 \times (F_{geo} - 1)) \times (q - 0,35)A_{temp}$ i flerbostadshus där A_{temp} är 50 m² eller större och som till övervägande delen (>50 % A_{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m² vardera. Tillägget kan enbart användas då det maximala uteluftsflödet vid DVUT i temperaturreglerade utrymmen q överstiger 0,35 l/s per m² på grund av krav på ventilation i särskilda utrymmen som badrum, toalett och kök. Om den geografiska justeringsfaktorn F_{geo} är mindre än 1,0 sätts den till 1,0 vid beräkning av installerad eleffekt.

(BFS 2020:4).

Tabell 9:2b Viktningsfaktorer

Energibärare	Viktningsfaktor (VF_i)
El (VF_{el})	1,8
Fjärrvärme (VF_{fjv})	0,7
Fjärrkyla (VF_{fjk})	0,6
Fasta, flytande och gasformiga biobränslen (VF_{bio})	0,6
Fossil olja (VF_{olja})	1,8
Fossil gas (VF_{gas})	1,8

(BFS 2020:4).

Tabell 9:2c Geografiska justeringsfaktorer

Län	Geografiskt läge Kommun	Geografisk justeringsfaktor F_{geo}
Blekinge	Samtliga kommuner	0,9
Dalarna	Avesta, Hedemora och Säter	1,1
	Borlänge, Falun, Gagnef, Leksand, Ludvika, Mora, Orsa, Rättvik, Smedjebacken och Vansbro	1,2
	Malung-Sälén och Älvdalen	1,4
Gotland	Gotland	0,9
Gävleborg	Gävle, Ockelbo och Sandviken	1,1
	Bollnäs, Hofors, Hudiksvall, Nordanstig och Söderhamn	1,2
	Ljusdal och Ovanåker	1,3
Halland	Samtliga utom Hylte	0,9
	Hylte	1,0

Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR

Konsoliderad version (fulltext)

Län	Geografiskt läge Kommun	Geografisk justeringsfaktor F_{geo}
Jämtland	Berg, Bräcke, Ragunda och Östersund	1,4
	Härjedalen, Krokom och Strömsund	1,5
	Åre	1,6
Jönköping	Aneby, Gislaved, Gnosjö, Habo, Jönköping, Mullsjö, Tranås, Vaggeryd, Vetlanda och Värnamo	1,0
	Eksjö, Nässjö och Sävsjö	1,1
Kalmar	Borgholm, Emmaboda, Kalmar, Mönsterås, Mörylånga, Nybro, Oskarshamn, Torsås och Västervik	0,9
	Hultsfred, Högsby och Vimmerby	1,0
Kronoberg	Samtliga kommuner	1,0
Norrbotten	Piteå	1,4
	Boden, Haparanda, Kalix, Luleå och Älvsbyn	1,5
	Arvidsjaur, Övertorneå och Övertorneå	1,6
	Arjeplog och Pajala	1,7
	Jokkmokk	1,8
	Gällivare och Kiruna	1,9
Skåne	Höganäs, Landskrona, Lomma, Malmö och Vellinge	0,8
	Bjuv, Bromölla, Burlöv, Båstad, Eslöv, Helsingborg, Hässleholm, Hörby, Höör, Klippan, Kristianstad, Kävlinge, Lund, Perstorp, Simrishamn, Sjöbo, Skurup, Staffanstorps, Svalöv, Svedala, Tomelilla, Trelleborg, Ystad, Åstorp, Ängelholm och Östra Göinge	0,9
	Osby och Örkellunga	1,0
	Samtliga kommuner	1,0
Södermanland	Samtliga kommuner	1,0
Uppsala	Enköping, Håbo, Knivsta och Uppsala	1,0
	Heby, Tierp, Älvkarleby och Östhammar	1,1
Värmland	Grums och Säffle	1,0
	Arvika, Eda, Filipstad, Forshaga, Hammarö, Karlstad, Kil, Kristinehamn, Munkfors, Storfors, Sunne och Årjäng	1,1
	Hagfors och Torsby	1,2
	Samtliga kommuner	1,3
Västerbotten	Nordmaling och Umeå,	1,3
	Bjurholm, Robertsfors, Skellefteå och Vännäs	1,4
	Dorotea, Lycksele, Vindeln och Åsele	1,5
	Malå, Norsjö och Vilhelmina	1,6
	Sorsele	1,7
	Storuman	1,8
Västernorrland	Härnösand, Kramfors, Sundsvall, Timrå och Örnsköldsvik	1,3
	Sollefteå och Ånge	1,4
Västmanland	Arboga, Hallstahammar, Kungsör, Köping, Surahammar och Västerås	1,0
	Fagersta, Norberg, Sala och Skinnskatteberg,	1,1
Västra Götaland	Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Lysekil, Mölndal, Orust, Partille, Sotenäs, Stenungsund, Strömstad, Tanum, Tjörn, Uddevalla och Öckerö	0,9

Konsoliderad version (fulltext)

Län	Geografiskt läge Kommun	Geografisk justeringsfaktor F_{geo}
	Ale, Alingsås, Bengtsfors, Bollebygd, Borås, Dals-Ed, Essunga, Falköping, Färgelanda, Grästorp, Gullspång, Götene, Herrljunga, Hjo, Karlsborg, Lidköping, Lilla Edet, Mariestad, Mark, Mellerud, Munkedal, Skara, Skövde, Svenljunga, Tibro, Tidaholm, Trollhättan, Töreboda, Vara, Vargårda, Vänersborg och Åmål	1,0
	Tranemo och Ulricehamn	1,1
Örebro	Hallsberg, Kumla, Laxå, Lekeberg och Örebro	1,0
	Askersund, Degerfors, Hällefors, Karlskoga, Lindesberg och Nora	1,1
	Ljusnarberg	1,2
Östergötland	Samtliga kommuner	1,0

(BFS 2017:5).

9:21 har upphävts genom (BFS 2017:5).

9:22 har upphävts genom (BFS 2017:5).

9:23 har upphävts genom (BFS 2017:5).

9:24 har upphävts genom (BFS 2017:5).

9:25 Krav på verifiering

Byggnadens primärenergital ska verifieras. Vid verifiering av byggnadens primärenergital ska byggnadens energianvändning fastställas enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN. (BFS 2017:5).

Allmänt råd

Vid projekteringen bör byggnadens genomsnittliga värmegenomgångskoefficient och primärenergital beräknas som en del i verifieringen av att byggnaden uppfyller kraven i 9:2.

Installerad eleffekt för uppvärmning bör beräknas vid projekteringen och verifieras i färdig byggnad genom summering av märkeffekter.

Verifiering av att en byggnad uppfyller kraven på primärenergital i 9:2 bör göras utifrån mätning i den färdiga byggnaden. Byggnadens energianvändning fastställs utifrån att den uppmätta energianvändningen korrigeras så att energianvändningen avspeglar ett normalt brukande enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN.

Mätningar av byggnadens energianvändning kan utföras enligt avsnitt 9:7. Byggnadens energianvändning bör mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod, avslutad senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. En energideklARATION som upprättas enligt lagen (2006:985) om energideklARATION kan användas vid verifiering genom mätning.

Verifiering av att en byggnad uppfyller kraven på primärenergital i 9:2 kan även göras genom beräkning enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN. (BFS 2017:5).

9:26 Klimatskärmens lufttäthet

Byggnadens klimatskärm ska vara så tät att kraven på byggnadens primärenergital och installerad eleffekt för uppvärmning uppfylls. (BFS 2017:5).

Allmänt råd

Ytterligare regler om klimatskärmens lufttätethet ur fukt- och ventilationssynpunkt framgår av avsnitten 6:255 Täthet och 6:531 Lufttätethet. Regler om täthet mot brandspridning finns i avsnitt 5 Brandskydd. (BFS 2016:13).

9:3 har upphävts genom (BFS 2015:3).

9:31 har upphävts genom (BFS 2015:3).

9:4 har upphävts genom (BFS 2017:5).

9:5 Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer

9:51 Värme- och kylinstallationer

Installationer för värme och kyla i byggnader ska vara utformade så att de ger god verkningsgrad under normal drift.

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.

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 2020:4).

Behovet av kylning ska minimeras genom bygg- och installationstekniska åtgärder.

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.

9:52 Styr- och reglersystem

Byggnaden ska ha styr- och reglersystem för att kunna upprätthålla god energieffektivitet och termisk komfort enligt avsnitt 6:42. Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer ska 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.

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.

9:6 Effektiv elanvändning

Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi såsom ventilation, fast installerad belysning, elvärmare, cirkulationspumpar och motorer ska utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt.

Allmänt råd

Ventilationssystemets eleffektivitet bör, vid dimensionerande luftflöde, inte överskrida följande värden på specifik fläkteffekt (SFP):

	SFP, kW/(m ³ /s)
Från- och tilluft med värmeåtervinning:	1,5
Från- och tilluft utan värmeåtervinning:	1,1
Från- och tilluft med värmeåtervinning och kyla:	1,6
Frånluft med återvinning:	0,75
Frånluft:	0,5

För ventilationssystem med varierande luftflöden, mindre luftflöden än 0,2 m³/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. 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 komfortgolvvärme 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 2020:4).

9:7 Mätssystem för energianvändning

Byggnadens energianvändning ska kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätssystem. Mätssystemet ska kunna avläsas så att byggnadens energianvändning för önskad tidsperiod kan fastställas. (BFS 2016:13).

Allmänt råd

Vid uppförande av ny byggnad av flerbostadshus och lokaler bör energianvändningen för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi kunna mätas separat.

För tillbyggnad kan mätning ske genom befintlig byggnads mätssystem.

I byggnad som huvudsakligen använder elenergi för uppvärmning, kylning och tappvarmvatten för både hushållsenergi och verksamhetsenergi, bör det vara möjligt att avläsa separat.

Avläsning av energimätning bör göras lätt tillgänglig för abonnenten, i eller i anslutning till byggnaden. (BFS 2020:4).

9:71 har upphävts genom (BFS 2016:13).

9:8 har upphävts genom (BFS 2017:5).

9:9 Krav på energihushållning vid ändring av byggnader

9:91 Allmänt

Byggnader ska vara utformade så att energianvändningen begränsas genom låga värmeförluster, lågt kylbehov, effektiv värme- och kylanvändning och effektiv elanvändning. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22.

Kraven på energihushållning ska tillämpas så att de övriga tekniska egenskapskraven kan tillgodoses och så att byggnadens kulturvärden inte skadas och att de arkitektoniska och estetiska värdena kan tas tillvara.

Vid verifiering av kraven i 9:2 ska byggnadens energianvändning fastställas enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN. (BFS 2016:13).

Allmänt råd

För att verifiera kravet på energihushållning kan, om inte de i avsnitt 9:2 angivna kraven på byggnadens primärenergital är uppfyllda, en genomgång behöva göras av vilka åtgärder som kan vidtas för att minska byggnadens energianvändning. Har en energideklARATION upprättats i enlighet

med lagen (2006:985) om energideklarationer kan det där finnas förslag på åtgärder för att förbättra byggnadens primärenergital. (BFS 2017:5).

Ändring av byggnader får inte medföra att energieffektiviteten försämras, om det inte finns synnerliga skäl. Dock får energieffektiviteten försämras om byggnaden efter ändring ändå uppfyller kraven i avsnitt 9:2–9:6. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Synnerliga skäl kan vara när det krävs för att tillgodose andra tekniska egenskapskrav, till exempel en god inomhusmiljö. (BFS 2011:26).

9:911 Samordning av åtgärder

Allmänt råd

För att tillgodose kravet på energihushållning behöver en samordning ske då flera olika åtgärder samtidigt vidtas i en byggnad.

Efter genomförda åtgärder bör relevanta tekniska system injusteras och driftoptimeras. Till exempel bör man vid fönsterbyte normalt justera in värme- eller ventilationssystem. (BFS 2011:26).

9:92 Klimatskärm

Uppfyller byggnaden efter ändring inte de i avsnitt 9:2 angivna kraven på primärenergital, ska vid ändring i klimatskärmen följande U-värden eftersträvas. (BFS 2017:5).

Tabell 9:92 **Värme genomgångskoefficient som ska eftersträvas för enskilda byggnadsdelar U_i**
[W/m²K]

U_i	[W/m ² K]
U_{tak}	0,13
$U_{\text{vägg}}$	0,18
U_{golv}	0,15
$U_{\text{fönster}}$	1,2
$U_{\text{ytterdörr}}$	1,2

(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Enkla åtgärder för att förbättra byggnadens energieffektivitet kan vara tätning eller komplettering av fönster och dörrar och tilläggsisolering av vindsbjälklag.

Om klimatskärmen tätas, bör uteluftstillförseln säkerställas. Vid tilläggsisolering förändras kondensationspunkten i konstruktionen. Regler om hur detta ska beaktas finns i avsnitt 6:92 respektive 6:95.

Yttervägg: Skäl för att medge ett högre U-värde kan vara om t.ex.

- endast en del av en yttervägg berörs eller
- det medför att användbarheten av en balkong minskar avsevärt.

Av tekniska skäl kan det vara olämpligt att tilläggsisolera vissa väggkonstruktioner.

Vid utvändigt tilläggsisolering bör det övervägas hur detta påverkar byggnadens karaktär, detaljer såsom dörr- och fönsteromfattningar, samt relationen mellan fasad och takfot respektive sockel. T.ex. kan fönstren behöva flyttas ut för att bibehålla husets karaktär. Vid invändig tilläggsisolering behöver konsekvenserna för byggnadens invändiga kulturvärden klarläggas.

Fönster: Fönstren är ofta av stor betydelse för hur byggnaden upplevs och dess kulturvärden. Skäl för avsteg från kravet på högsta U-värde kan vara om fönstren tillverkats speciellt för att tillgodose byggnadens estetiska värden eller kulturvärden. Ursprungliga fönster bör endast bytas om de kan ersättas av fönster som med avseende på material, proportioner, indelning och profilering är väl anpassade till husets karaktär. Fönster kan också ha så betydande kulturvärden att de inte bör bytas om det inte finns synnerliga skäl. Istället bör andra åtgärder vidtas för att öka värmemotståndet.

Ytterdörr: Dörrar är ofta av stor betydelse för hur byggnaden upplevs och dess kulturvärden. Skäl för avsteg från kravet på högsta U-värde kan vara om dörren har tillverkats för att tillgodose byggnadens estetiska värden eller kulturvärden. Ursprungliga dörrar bör endast bytas om de kan ersättas av sådana som är väl anpassade till husets karaktär. Dörrar kan också ha så betydande kulturvärden att de inte bör bytas om det inte finns synnerliga skäl. De kan t.ex. vara hantverksmässigt utförda eller vara speciellt ritade för en viss byggnad. Istället bör andra åtgärder vidtas för att öka värmemotståndet.

Tak: Om vindsutrymmet inte är avsett att vara uppvärmt kan isoleringen placeras i vindsbjälklaget. Vid tilläggsisolering av vind ska risken för fuktskador beaktas. Regler om detta finns i avsnitt 6. Skäl för avsteg från U-värdeskraven kan vara om inte fuktproblematiken kan hanteras på ett betryggande sätt, eller om kravet påtagligt försämrar användbarheten av vindsutrymmet. (BFS 2011:26).

9:93 Ventilationssystem

Luftbehandlingsinstallationer ska utformas, isoleras och vara så täta att energiförluster begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vid ändringar som förändrar tryckfördelningen i byggnaden t.ex. vid byte av uppvärmningsanordning bör man undersöka möjligheterna att åstadkomma en energieffektiv och ventilationseffektiv lösning genom förändring eller intrimning av ventilationssystemet.

Förslag till energieffektiviseringsåtgärder kan finnas i protokoll från den obligatoriska funktionskontrollen av ventilationssystemet. (BFS 2011:26).

9:94 Värme- och kylinstallationer

Värmeinstallationen ska väljas, utformas, isoleras, justeras och trimmas in så att de övriga tekniska egenskapskraven kan tillgodoses på ett energieffektivt sätt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Möjligheterna att åstadkomma en energieffektivisering genom förändring eller intrimning av uppvärmningssystemet bör alltid undersökas. Styr- och reglersystem bör vid behov kompletteras så att reglering av värmetillförseln kan ske med hänsyn till bland annat användningssätt och eventuella värmetillskott. Vid installation, utbyte eller ändring av uppvärmnings- eller kylsystem bör samma nivå beträffande energihushållning som anges i avsnitt 9:5 eftersträvas vad avser värme- och kylproduktion samt styr- och reglersystem. (BFS 2011:26).

Byggnadens behov av komfortkyla ska minimeras. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I stället för att installera kylsystem bör man om möjligt välja andra åtgärder som t.ex. solavskärmning och minska de interna värmelasterna genom eleffektiv belysning och utrustning. (BFS 2011:26).

9:95 Effektiv elanvändning

Installationer som kräver elenergi såsom ventilation, fast installerad belysning, elvärmare, cirkulationspumpar och motorer ska utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt.

Då ändringar i ventilationssystemet görs ska man eftersträva att ventilationssystemet inte överskrider SFP-värden enligt tabell 9:95. Om enbart aggregatet byts ut ska man eftersträva att de i tabellen angivna SFPv-värdena inte överskrids. (BFS 2011:26).

Tabell 9:95 Värden som ska eftersträvas på SFP (Specifik fläkteffekt för ett ventilationssystem) respektive SFPv (Specifik fläkteffekt för ett aggregat)

	SFP, [kW/(m ³ /s)]	SFPv [kW/(m ³ /s)]
Från- och tilluft med värmeåtervinning	1,5	1,5
Från- och tilluft utan värmeåtervinning	1,1	1,1
Från- och tilluft med värmeåtervinning och kyla	1,6	1,6
Frånluft med återvinning	0,75	0,75
Frånluft	0,5	0,5

(BFS 2020:4).

Allmänt råd

För ventilationssystem med varierande luftflöden, mindre luftflöden än 0,2 m³/s eller drifttider kortare än 800 timmar per år kan högre SFP-värden vara acceptabla.

Vid ändring bör möjligheterna att åstadkomma en effektivare elanvändning genom utbyte eller komplettering av sådana installationer som använder elenergi alltid prövas. Det kan avse ventilation, fast belysning, elvärmare och motorer samt utrustning så som kyl/frys, tvättmaskin och torkutrustning. (BFS 2011:26).

9:96 Mätsystem för energianvändning

Byggnadens energianvändning ska om det inte finns synnerliga skäl kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätsystem. Mätsystemet ska kunna avläsas så att byggnadens energianvändning för önskad tidsperiod kan beräknas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Uppfyller byggnaden inte motsvarande krav som i avsnitt 9:7 bör man vid ändring av installationer av betydelse för byggnadens energianvändning eftersträva att deras energianvändning kontinuerligt kan följas.

Hur mätning av byggnadens energianvändning kan göras anges i allmänt råd under avsnitt 9:7. (BFS 2016:13).