

BOVERKETS FÖRFATTNINGSSAMLING

BFS 2006:12
BBR 12

Utgivare: Anders Larsson

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

Utkom från trycket
den 21 juni 2006

Omtryck

beslutade den 10 april 2006.

Informationsförfarande enligt förordningen (1994:2029) om tekniska regler har genomförts¹.

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

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

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

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

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

1 Inledning

1:1³ Allmänt

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

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

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

² Författningen senast ändrad och omtryckt 2002:19.

³ Senaste lydelse BFS 1998:38.

BFS 2006:12
BBR 12

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

Allmänt råd

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

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

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

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

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

1:2⁴ Föreskrifterna

Föreskrifterna gäller

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

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

Allmänt råd

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

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

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

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

Allmänt råd

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

⁴ Senaste lydelse BFS 1995:17.

1:3 De allmänna råden

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

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

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

(BFS 2006:12)

1:4⁵ Byggprodukter med bestyrkta egenskaper

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

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

Allmänt råd

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

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

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

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

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

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

⁵ Senaste lydelse BFS 1995:17.

BFS 2006:12
BBR 12

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

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

1:5⁶ Standarder

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

1:6 Terminologi

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

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

Allmänt råd

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

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

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

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

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

1:7 Hänvisningar

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

⁶ Senaste lydelse BFS 1995:17.

2⁷ Allmänna regler för byggnader

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

Allmänt råd

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

2:1⁸ Material och produkter

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

Allmänt råd

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

2:2⁹ Ekonomiskt rimlig livslängd

Allmänt råd

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

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

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

2:3 Allmänt om byggande

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

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

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

Allmänt råd

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

⁷ Senaste lydelse BFS 1998:38.

⁸ Senaste lydelse BFS 1998:38.

⁹ Senaste lydelse BFS 1998:38.

BFS 2006:12
BBR 12

2:41 har upphävts genom (BFS 2006:12)

2:42 har upphävts genom (BFS 2006:12)

2:5 Drift- och skötselinstruktioner m.m.**2:51 Allmänt***Allmänt råd*

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

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

Krav på brandskyddsdokumentation finns i avsnitt 5:12.

En plan för periodiskt underhåll bör omfatta 30 år.

Regler om underhåll av tekniska anordningar finns hos Arbetsmiljöverket.

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

2:52 Brandskyddstekniska installationer och ventilationssystem*Allmänt råd*

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

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

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

3¹⁰ Utformning

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

3:1 Allmänt**3:11 Rumshöjd**

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

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

¹⁰ Senaste lydelse BFS 2005:17.

BFS 2006:12
BBR 12

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

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

Allmänt råd

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

3:222 Bostäder i flera plan

I bostäder med flera våningsplan skall entréplanet rymma

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

3:23 Bostadskomplement

I bostadens närhet skall finnas

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

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

3:3 Drift- och skötselutrymmen**3:31¹⁴ Allmänt**

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

Allmänt råd

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

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

3:32¹⁵ Utrymme för installationer och utrustning

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

¹⁴ Senaste lydelse BFS 1998:38.

¹⁵ Senaste lydelse BFS 1997:38.

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

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

Allmänt råd

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

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

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

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

Allmänt råd

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

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

3:33 Avfallsutrymme m.m.

3:331 Allmänt

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

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

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

Sopnedkast och rörtransportanordningar skall kunna spärras från tillhörande uppsamlingsutrymmen.

Allmänt råd

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

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

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

BFS 2006:12
BBR 12

3:332 Källsortering

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

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

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

4 Bärförmåga, stadga och beständighet

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

5 Brandskydd

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

5:1 Allmänt

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

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

Allmänt råd

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

5:11 Alternativ utformning (BFS 1995:17)

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

Allmänt råd

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

5:12 Dokumentation

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

(BFS 1995:17)

Allmänt råd

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

5:13 Analytisk dimensionering (BFS 2002:19)

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

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

Allmänt råd

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

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

5:14 Kontroll av utrymningsdimensionering

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

Allmänt råd

Med dimensioneringskontroll avses kontroll av dimensioneringsförutsättningar, bygghandlingar och beräkningar.

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

5:2 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar

Allmänt råd

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

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

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

BFS 2006:12
BBR 12

5:65 Luftbehandlingsinstallation

5:651 Allmänt

Material i luftbehandlingsinstallationer får inte bidra till brandspridning.

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

Allmänt råd

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

Tabell 5:651 Exempel på material i luftbehandlingsinstallation.

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

(BFS 2005:17)

5:652 Skydd mot brandspridning

5:6521 Ventilationskanal

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

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

Allmänt råd

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

5:6522 Imkanal

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

Allmänt råd

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

(BFS 2002:19)

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

5:653 Skydd mot spridning av brandgas

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

Allmänt råd

Tillfredsställande skydd mot spridning av brandgaser mellan brandceller kan erhållas genom

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

5:66 Pannrum (BFS 1998:38)

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

Allmänt råd

Tak och väggar bör förses med material i lägst klass B-s1,d0 (klass I) på beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Golvet bör utföras av material i klass A1_{fl} (obrännbart material). (BFS 2005:17)

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

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

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

5:67 Särskilda förutsättningar**5:671 Hotell**

Varje gästrum eller svit skall utformas som egen brandcell.

Allmänt råd

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

5:672 Vårdanläggning

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

5:673 Samlingslokal med större scen

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

5:93¹⁷ Anordningar för manuell brandsläckning

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

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

Allmänt råd

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

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

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

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

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

5:94 Åtkomlighet för räddningstjänsten

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

Allmänt råd

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

(BFS 1995:17)

6¹⁸ Hygien, hälsa och miljö

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

6:1 Allmänt

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

¹⁷ Senaste lydelse BFS 2002:19.

¹⁸ Senaste lydelse BFS 1995:17.

BFS 2006:12
BBR 12

Allmänt råd

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

6:11 Material

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

Allmänt råd

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

6:12 Gammastrålning

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

6:2 Luft**6:21¹⁹ Allmänt**

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

Allmänt råd

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

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

6:211 Tillämpningsområde

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

¹⁹ Senaste lydelse BFS 1998:38.

6:212 Definitioner

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

(BFS 2006:12)

6:22 Egenskaper hos luft som tillförs rum

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

Allmänt råd

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

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

(BFS 2006:12)

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

6:23 Radon i inomhusluften

Årsmedelvärdet av den joniserande strålningen från radongas får inte överstiga 200 Bq/m³. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

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

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

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

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

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

6:24 Mikroorganismer

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

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

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

BFS 2006:12
BBR 12*Allmänt råd*

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

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

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

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

6:25 Ventilation

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

Allmänt råd

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

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

Regler om effektiv elanvändning finns i avsnitt 9:6.

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

6:251 Ventilationsflöde

Ventilationssystem skall utformas för ett lägsta uteluftsflöde motsvarande 0,35 l/s per m² golvarea. Rum skall kunna ha kontinuerlig luftväxling när de används.

I bostadshus där ventilationen kan styras separat för varje bostad, får ventilationssystemet utformas med närvaro- och behovsstyrning av ventilationen. Dock får uteluftsflödet inte bli lägre än 0,10 l/s per m² golvarea då ingen vistas i bostaden och 0,35 l/s per m² golvarean då någon vistas där. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Kraven avseende ventilationsflöde bör verifieras genom beräkning och mätning.

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

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

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

Allmänt råd

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

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

6:252 Luftdistribution*6:2521 Tilluft*

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

Allmänt råd

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

6:2522 Luftförling i rum

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

Allmänt råd

Föreskriftens krav kan anses uppfyllt om

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

6:2523 Överluft

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

Allmänt råd

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

6:2524 Frånluft

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

Allmänt råd

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

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

6:2525 Återluft

Återluft till rum skall ha så god luftkvalitet att negativa hälsoeffekter undviks och besvärande lukt inte sprids. Återförling 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 återförls till en och samma bostad. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

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

6:253 Vädring

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

BFS 2006:12
BBR 12

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

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

6:254 Installationer

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

Allmänt råd

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

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

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

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

6:255 Täthet

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

Allmänt råd

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

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

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

6:3 Ljus**6:31²⁰ Allmänt**

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

Allmänt råd

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

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

²⁰ Senaste lydelse BFS 2000:22.

6:311 Definitioner

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

6:32 Ljusförhållanden**6:321 Belysning**

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

Allmänt råd

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

6:322 Dagsljus

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

Allmänt råd

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

6:323 Solljus

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

6:33 Utsikt*Allmänt råd*

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

6:4 Termiskt klimat**6:41²¹ Allmänt**

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

Allmänt råd

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

²¹ Senaste lydelse BFS 1998:38.

BFS 2006:12
BBR 12

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

6:411 Tillämpningsområde

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

6:412 Definitioner/beteckningar

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

(BFS 2006:12)

6:42 Termisk komfort

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

Allmänt råd

Byggnader bör vid DVUT utformas så att

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

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

6:43 Värme- och kylbehov

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

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

Allmänt råd

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

6:5 Fukt

6:51 Allmänt

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

(BFS 2006:12)

Allmänt råd

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

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

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

6:511 Definitioner

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

(BFS 2006:12)

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

6:52 Högsta tillåtna fukttillstånd

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

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

Allmänt råd

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

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

BFS 2006:12
BBR 12

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

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

6:53 Fuktsäkerhet

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

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

Allmänt råd

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

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

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

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

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

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

6:531 Lufttäthet*Allmänt råd*

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

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

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

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

6:532 Mark och byggnadsdelar

6:5321 Markavvattning

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

Allmänt råd

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

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

6:5322 Dränering

Allmänt råd

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

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

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

6:5323 Grundkonstruktion och bjälklag

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

Allmänt råd

En grundkonstruktion bör utformas med ett kapillärbrytande system.

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

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

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

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

6:5324 Väggar, fönster och dörrar

Allmänt råd

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

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

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

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

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

BFS 2006:12
BBR 12**6:5325 Yttertak och vindsutrymmen***Allmänt råd*

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

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

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

Allmänt råd

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

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

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

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

6:533 Utrymmen med krav på vattentäta eller vattenavvisande skikt**6:5331 Vattentäta skikt**

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

Allmänt råd

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

Ånggenomgångsmotståndet hos det vattentäta skiktet bör vara större än $1 \cdot 10^6$ s/m ($1,35 \cdot 10^{11}$ 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 vattentäthet hos färdiga tätskikt av plastmattor finns i SS 92 36 21. Standarden avser även målade väggytor.

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

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

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

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

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

6:5332 Vattenavvisande ytskikt

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

Allmänt råd

Om ett 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. (BFS 2006:12)

6:5333 Underlag för vattentäta skikt

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

Allmänt råd

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

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.

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

6:5334 Dolda ytor

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

Allmänt råd

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

6:5335 Avledning av vatten till golvavlopp

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

BFS 2006:12
BBR 12*Allmänt råd*

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

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

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

Allmänt råd

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

6:5336 Rengörbarhet

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

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

6:6 Vatten och avlopp**6:61 Allmänt**

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

6:611²² Tillämpningsområde

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

6:612²³ Definitioner

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

(BFS 2006:12)

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

²² Senaste lydelse BFS 1998:38.

²³ Senaste lydelse BFS 1998:38.

6:62 Installationer för tappvatten

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

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

Allmänt råd

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

6:621²⁴ Varmvattentemperaturer för personlig hygien och hushållsändamål

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

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

Allmänt råd

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

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

6:622 Mikrobiell tillväxt

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

Allmänt råd

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

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

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

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

²⁴ Senaste lydelse BFS 1998:38.

BFS 2006:12
BBR 12

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

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

6:623 Tappvattenflöde

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

Allmänt råd

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

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

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

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

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

6:624 Återströmning

Tappvatteninstallationer skall utformas så att återströmning av förorenat vatten eller andra vätskor förhindras. Installationerna skall utformas så att inträngning av gaser och inläckning av vätskor inte kan ske. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Installationer bör utformas enligt SS-EN 1717. Vid val av skyddsmodul för påfyllning av värmesystem bör hänsyn tas till storleken på värmesystemet och eventuella tillsatser till värmevattnet. (BFS 2006:12)

6:625 Utformning

Tappvatteninstallationer skall ha en sådan utformning och vara gjorda av ett sådant material att de har tillräcklig beständighet mot de yttre och inre mekaniska, kemiska och mikrobiella processer som de kan förväntas bli utsatta för.

Risk för skador på omgivande byggnadsdelar eller andra olägenheter på grund av frysning, kondensering eller till följd av utströmmande vatten skall begränsas. Installationer för tappvatten som är dolt placerade och inte inspekterbara, t.ex. i schakt, väggar, bjälklag eller bakom fast inredning, skall utföras utan fogar. Fogar på tappvattenledningar skall vara placerade så att eventuellt utläckande vatten snabbt kan upptäckas och så att vattnet inte orsakar skador. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Tappvattenledningar bör utformas så att eventuellt utläckande vatten från ledningarna snabbt kan upptäckas och så att vattnet inte orsakar skador. Schakt för tappvattenledningar bör vara lätt tillgängliga och utformade med läckageindikering, t.ex. rör med tillräcklig kapacitet som mynnar ut i rum

med golvvavlopp eller med vattentätt golv. Regler om utbytbarhet av installationer finns i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31. (BFS 2006:12)

Avstängningsventiler och armaturer för avtappning av tappvattensystemet skall installeras i den utsträckning som är nödvändig. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Anslutningar till disk- och tvättmaskiner m.m. bör förses med avstängningsventiler som är synliga och lätt åtkomliga. Avstängningsventiler bör finnas så att tappvattnet till enskilda lägenheter kan stängas av var för sig. (BFS 2006:12)

Tappvatteninstallationer skall utformas för ett statiskt vattentryck på lägst 1 MPa och med hänsyn tagen till den påverkan som tryckslag medför. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Plaströr för tappvarmvatteninstallationer bör utformas för att klara det statiska trycket på 1 MPa vid en temperatur av 70 °C. (BFS 2006:12)

Slangställ får inte användas för inkoppling av tappventiler, blandare eller dylikt.

Rörledningar i tappvatteninstallationer skall förläggas så att det finns tillräckligt expansionsutrymme.

Fast installerad utrustning som ansluts till en vatteninstallation och placeras i ett utrymme utan golvvavlopp, skall vara försedd med skydd mot oavsiktlig utströmning av vatten. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Tvättmaskiner och vattenvärmare bör placeras i utrymmen med golvbrunn. (BFS 2006:12)

6:626 Dokumentation och idrifttagande

Allmänt råd

En dokumenterad riskvärdering för tillväxt av legionellabakterier bör göras för tappvatteninstallationer i äldreboenden, hotell, sporthallar, simhallar, sjukhus och flerbostadshus. Detta bör också göras för vatteninstallationer som sprider aerosoler, t.ex. bubbelbad, öppna kyltorn och grönsaksbefuktare.

Installationer för vatten bör spolas rena innan de tas i drift. Om vattnet har varit stillastående under byggskedet när omgivningstemperaturen har varit över 20 °C, kan installationerna dessutom behöva desinficeras.

Regler om drift och skötsel finns i avsnitt 2:51. (BFS 2006:12)

6:63 Installationer för övrigt vatten

Installationer för övrigt vatten får inte kopplas samman med installationer för tappvatten. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Installationer för övrigt vatten bör uppfylla samma krav som i avsnitt 6:62 såvida inte användningsområdet medger annat. (BFS 2006:12)

6:631 Märkning

Samtliga ingående delar i installationer för övrigt vatten skall märkas i hela sin längd så att de inte kan blandas ihop med installationer för tappvatten. (BFS 2006:12)

BFS 2006:12
BBR 12**6:632 Mikrobiell tillväxt**

Installationer för övrigt vatten skall utformas så att möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer minimeras. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Vatten till processer är exempel på installationer där tillväxt av legionella-bakterier kan ske. (BFS 2006:12)

6:64 Installationer för avloppsvatten**6:641 Installationer för spillvatten**

Spillvatteninstallationer skall utformas så att spillvatten kan avledas utan att installationen eller avloppsanläggningen skadas samt så att deras funktioner inte påverkas.

Spillvatteninstallationer skall utformas så att de kontinuerligt skall kunna avleda minst 150 % av de betjänade tappställets normflöden. Spillvattenflödet får dock inte vara mindre än att det kan föra bort sådana föroreningar för vilka installationen är avsedd. Lukt får inte spridas från avloppsnätet. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Installationer för avledning av spillvatten med självfallssystem kan utformas enligt SS-EN 12056 del 1 och 2.

Vid dimensionering av spillvattenledningar för självfallssystem beaktas att

- ledningarnas dimension inte bör minska i strömningsriktningen,
- ledningar från vattenklosetter bör ha en dimension (rörbeteckning) på minst 100 mm,
- ledningar i mark bör ha en dimension (rörbeteckning) på minst 75 mm.

Installationer för avledning av spillvatten med vakuumsystem kan utformas enligt SS-EN 1293. (BFS 2006:12)

Tappställen och säkerhetsventiler skall förses med avloppsenheter, såvida inte spillvattnet utan olägenhet kan avledas på annat sätt.

Säkerhetsanordningar såsom sprinkler, nödduschar och brandposter behöver inte ha sådana avloppsenheter.

I lägenheter skall minst ett utrymme för personlig hygien förses med golvbrunn.

I självfallssystem skall avloppsenheter anslutas så att spillvatten från en avloppsenhet med vattenlås inte kan tränga in i en annan avloppsenhets vattenlås.

Avloppsenheter där spillvattnet kan orsaka olägenheter till följd av lukt får inte anslutas till golvavlopp.

Avloppsenheter för spillvatten som kan innehålla brand- eller explosionsfarliga vätskor får inte ha vattenlås. Avlopp från vattenklosetter får inte anslutas till bensin-, olje- eller fettavskiljare.

I spillvatteninstallationer där vattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av skadliga ämnen, skall spillvattnet behandlas eller avskiljare installeras. Utformningen av avskiljare skall säkerställa att det avskilda inte kan släppas ut okontrollerat eller oavsiktligt. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Avskiljare bör finnas om spillvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av

- slam eller fasta partiklar som ger påtaglig risk för avsättningar,
- fett eller andra ämnen som avskiljs vid spillvattnets avkyllning,
- bensin eller andra brand- och explosionsfarliga vätskor

eller

– olja och andra i vatten olösliga ämnen.

Fettavskiljare kan utformas enligt SS-EN 1825-2. Olje- och bensenavskiljare kan utformas enligt SS-EN 858-2. (BFS 2006:12)

Spillvatteninstallationer för självfall skall vara utformade och luftade så att tryckförändringar som bryter vattenlåsen inte uppstår. Luftningsledningar skall anordnas så att det inte uppstår olägenheter på grund av lukt eller fuktpåslag på byggnadsdelar. Spillvatteninstallationer får inte luftas via byggnaders ventilationssystem. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Avskiljare, som kan innehålla brandfarliga eller explosiva gaser, olja eller fett, eller som kan utveckla övertryck, bör luftas genom separata luftningsledningar. (BFS 2006:12)

6:642 Installationer för dagvatten

Dagvatteninstallationer skall kunna avleda regnvatten och smältvatten så att risken för översvämning, olycksfall eller skador på byggnader och mark begränsas. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Installation för regnvatten kan projekteras enligt SS-EN 12056-1 och 12056-3. (BFS 2006:12)

Dagvatteninstallationer skall ha anordningar för avskiljning eller behandling av sådana ämnen som kan störa funktionen eller medföra skador på installationen, avloppsanläggningen eller recipienten. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Avskiljare bör anordnas om dagvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av petroleumprodukter, slam eller fasta partiklar. Se även avsnitt 6:641. (BFS 2006:12)

6:643 Installationer för dräneringsvatten

Dräneringsvatten skall avledas antingen med självfall direkt till marken, om detta kan ske utan att dräneringen försämras, eller till dagvattenförande ledningar.

Ledningar för dräneringsvatten skall förses med en brunn med slamsamlingsanordning som placeras före ledningens anslutning till dagvattenledningen. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Beträffande dränering se även avsnitt 6:5322. (BFS 2006:12)

6:644 Utformning

Avloppsinstallationer skall ha en sådan utformning och vara gjorda av sådana material att de har tillräcklig beständighet mot de yttre och inre mekaniska, kemiska och mikrobiella processer som de kan förväntas bli utsatta för. Risken för skador på omgivande byggnadsdelar eller andra olägenheter på grund av frysning, kondensering eller till följd av utströmmande vatten skall begränsas. Rörledningar i avloppsinstallationer skall förläggas så att det finns tillräckligt expansionsutrymme.

Avloppsinstallationer skall utformas så att kapacitetsminskande slamavlagringar inte beräknas uppstå och förses med åtkomliga rensanordningar. Rensning skall kunna ske med vanligen förekommande rensdon. (BFS 2006:12)

BFS 2006:12
BBR 12*Allmänt råd*

Golvbrunn bör vara placerad så att den är lätt åtkomlig för rensning när den sitter i anslutning till badkar, duschkabin, tvättmaskin och dylikt.

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

6:7 Utsläpp till omgivningen**6:71 Allmänt**

Byggnader skall utformas så att det blir möjligt att föra bort föroreningar som uppkommer till följd av byggnadens drift, utan att negativa effekter på hälsa och hygien uppstår för människor som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte heller medföra en ogynnsam inverkan på mark, vatten eller luft i byggnadens omgivning. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Med föroreningar avses bl.a. förorenad luft, avloppsvatten och förbränningsgaser. (BFS 2006:12)

6:72 Förorenad luft

Installationer för avluft i byggnader skall utformas så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt eller till närliggande byggnader. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Avluftsöppningar och luftintag bör utformas enligt anvisningarna i Svenska Inneklimatinstitutets riktlinjer R1 *Klassindelade inneklimatsystem*, figur 3.121 och tabell 3.122.

Luftning av självfallsystem för spillvatten bör utformas enligt SS-EN 12056-2.

Avluft från stekbord eller frityrkokare i restaurangkök, storkök och dylikt bör renas före utsläpp eller spridas på hög höjd.

Särskild uppmärksamhet bör iaktas vid utformningen av avluft från bensin- och fettavskiljare samt enskilda avlopp. (BFS 2006:12)

6:73²⁵ Avloppsvatten

Installationer för avloppsvatten skall utformas så att avloppsvattnet antingen förs bort via allmän va-anläggning eller renas via enskilt avlopp.

Anslutning till allmän va-ledning skall göras ovan uppdämningsnivån för den allmänna va-ledningen. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Regler om enskilda avlopp ges ut av Naturvårdsverket. (BFS 2006:12)

6:731 har upphävts genom (BFS 2006:12)

6:74 Förbränningsgaser

Olägenheter till följd av innehållet i rökgaser och avgaser som släpps ut från byggnader skall begränsas. (BFS 2006:12)

6:741 Fastbränsleeldning

Från byggnader med fastbränsleanordningar med en effekt upp till 300 kW får utsläppet av organiskt bundet kol (OGC) uppgå till högst de värden som anges i tabell 6:741. (BFS 2006:12)

²⁵ Senaste lydelse BFS 1998:38.

Tabell 6:741 Högsta tillåtna värden för utsläpp av organiskt bundet kol (OGC).

Nominell effekt, kW	mg OGC per m ³ _n torr gas vid 10 % O ₂ .
<i>Manuell bränsletillförsel</i>	
≤ 50	150
> 50 ≤ 300	100
<i>Automatisk bränsletillförsel</i>	
≤ 50	100
> 50 ≤ 300	80

(BFS 2006:12)

Allmänt råd

Provning av fastbränsleanordningar bör utföras enligt SS-EN 303-5.

Fastbränsleanordningar med manuell bränsletillförsel bör utformas med en ackumulator eller motsvarande som möjliggör god energihushållning.

(BFS 2006:12)

6:7411 Sekundära fastbränsleanordningar

Från kaminer, spisinsatser och dylikt i byggnader som huvudsakligen uppvärms med någon annan anordning, får utsläppet av koloxid (CO) uppgå till högst 0,3 volymprocent vid 13 % O₂. Från pelletskaminer får utsläppet av koloxid (CO) uppgå till högst 0,04 volymprocent vid 13 % O₂. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Provning av sekundära fastbränsleanordningar bör utföras enligt SS-EN 12815, SS-EN 13229, SS-EN 12809, SS-EN 13240 och prEN 14785. Verkningsgraden bör i dessa fall uppgå till lägst 60 % för kaminer, 50 % för insatser och 70 % för pelletskaminer. (BFS 2006:12)

Kravet på utsläpp av koloxid (CO) gäller inte för öppna spisar och kakelugnar som främst är avsedda för trivseledning och inte heller för utsläpp från vedspisar som främst är avsedda för matlagning. (BFS 2006:12)

6:742 Oljeeldning

Från byggnader med oljeeldningsanordningar med en effekt upp till 400 kW får utsläppet av totalolväte (THC), koloxid (CO) och kväveoxider (NO_x) samt sot-talet uppgå till högst de värden som anges i tabell 6:742. (BFS 2006:12)

Tabell 6:742 Högsta tillåtna värden för utsläpp av totalolväte (THC), koloxid (CO) och kväveoxider (NO_x) samt för sotal.

Totalolväte (THC)	10 ppm
Koloxid (CO)	110 mg/kWh
Kväveoxider (NO _x)	250 mg/kWh
Sotal	1

(BFS 2006:12)

Allmänt råd

Provning av oljeeldningsanordningar bör utföras enligt SS-EN 303-2 och SS-EN 304.

För vissa värmepannor gäller de bestämmelser som finns i *Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle* (BFS 1997:58). (BFS 2006:12)

BFS 2006:12
BBR 12**6:743 Skorstenshöjd**

Rökgaser och avgaser skall släppas ut via skorstenar som är tillräckligt höga för att erhålla god skorstensverkan och förhindra att olägenheter uppstår kring byggnaden eller i dess omgivning. Skorstenar skall också placeras så att rökgaser och avgaser inte förs tillbaka till luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt i byggnaden eller överförs till närliggande byggnader. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Skorstenar för eldstäder med märkeffekt upp till 60 kW bör dels mynna över nock, dels minst 1,0 meter över taktäckningen, om inte särskilda förhållanden föreligger. Vid val av skorstenshöjd bör hänsyn tas till bl.a. förhärskande vindriktning, brandfara vid fastbränsleledning och risken för gnistspridning.

Regler för beräkning av skorstenshöjd för eldstäder med en märkeffekt över 60 kW ges ut av Naturvårdsverket.

Vid gasledning med fläktförstärkt avgaskanal bör denna utformas med minst de mått som anges i Svenska Gasföreningens energigasnormer, EGN 01, kapitel 7.9.4.4. (BFS 2006:12)

6:8 Skydd mot skadedjur**6:81 Allmänt**

Dörrar, fönster och luckor skall utformas så att råttor, möss och fåglar, förhindras att komma in i byggnaden när dessa öppningar är tillslutna. Insekter, leddjur och andra skadedjur skall inte kunna ta sig in vid genomföringar av rör, ledningar, kulvertar och dylikt eller i ventilationsöppningar i fasad.

I byggnader skall lägenhetsskiljande konstruktioner eller motsvarande utföras med erforderlig täthet så att spridning av alla typer av skadedjur försvåras. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Ventilationsöppningar mot det fria och dylikt kan förses med ett beständigt metallnät med en största maskvidd om 5 mm samt med insektsnät.

Ventilationsöppningar vid takfot kan förses med insektsnät. (BFS 2006:12)

7 Bullerskydd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 7 § BVF. (BFS 1995:17)

7:1 Allmänt

Byggnader skall utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Regler om buller ges ut av Arbetsmiljöverket, Socialstyrelsen och Naturvårdsverket. (BFS 2006:12)

7:11²⁶ Tillämpningsområde

Dessa regler gäller för bostäder och för lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal och dylikt. (BFS 2006:12)

7:12²⁷ Definitioner/beteckningar

Definitioner finns i SS 252 67 för bostäder respektive SS 02 52 68 för lokaler. (BFS 2006:12)

7:13 har upphävts genom (BFS 1998:38)

7:14 har upphävts genom (BFS 2006:12)

7:2²⁸ Ljudförhållanden

Byggnader och deras installationer skall utformas så att ljud från byggnadens installationer, från angränsande utrymmen likväl som ljud utifrån dämpas. Detta skall ske i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besväras av ljudet.

Om bullrande verksamhet gränsar till bostäder, skall särskilt ljudisolerande åtgärder vidtas.

I lokaler skall efterklangstiden väljas efter vad ändamålet med utrymmet kräver. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Föreskriftens krav på byggnaden är uppfyllt om de byggnadsrelaterade kraven i ljudklass C enligt SS 252 67 för bostäder eller enligt SS 02 52 68 för respektive lokaltyp uppnås. Om bättre ljudförhållanden önskas kan ljudklass A eller B väljas.

Regler när det gäller ljudförhållande vid funktionshinder finns i BFS 2003:19, HIN. (BFS 2006:12)

7:21 har upphävts genom (BFS 1998:38)

7:22 har upphävts genom (BFS 1998:38)

7:3²⁹ Dokumentation

Allmänt råd

Råd om dokumentation finns i avsnitt 2:1

Byggnadsakustisk dokumentation för bostäder kan utföras i enlighet med SS 252 67. (BFS 2006:12)

7:31 har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:32 har upphävts genom (BFS 1998:38).

²⁶ Senaste lydelse BFS 1998:38.

²⁷ Senaste lydelse BFS 1998:38.

²⁸ Senaste lydelse BFS 1998:38.

²⁹ Senaste lydelse BFS 1998:38.

8:72 har upphävts genom (BFS 1997:38).

8:8 Skydd mot förgiftning

Förbindelser mellan lokaler där giftiga gaser förekommer och lokaler där personer vistas mer än tillfälligt får endast anordnas, om betryggande åtgärder vidtagits för att begränsa risken för personsador till följd av förgiftning.

Allmänt råd

Förbindelser kan anordnas som luftsluss.

I bostadslägenheter och andra likvärdiga utrymmen där barn kan vistas, skall säker förvaring av kemisk-tekniska preparat, medicin o.d. kunna anordnas.

Allmänt råd

Utrymmena bör vara försedda med säkerhetsbeslag eller på annat sätt göras svåråtkomliga för barn. För förvaring av hälsofarliga kemisk-tekniska preparat, såsom maskindiskmedel, grovrengöringsmedel och petroleumprodukter, bör det finnas ett låsbart utrymme, beläget exempelvis högt i ett städskåp. För förvaring av mindre hälsofarliga preparat, såsom milda disk- och tvättmedel, bör det finnas ett bänkskåp med säkerhetsbeslag eller ett skåp som är placerat minst 1,4 meter över golvet. (BFS 1998:38)

För förvaring av medicin bör det finnas ett särskilt låsbart utrymme.

I ett garage med mer än 50 m² nettoarea skall det finnas skyltar som varnar för risken för koloxidförgiftning.

Allmänt råd

På skylten bör anges att det är förbjudet att tomgångsköra fordon.

8:9³⁶ Skydd mot elstötar och elchocker

Byggnader skall utformas så att risken för personsador till följd av elstötar och elchocker begränsas.

Allmänt råd

Elsäkerhetsföreskrifter ges ut av i Elsäkerhetsverkets. (BFS 2006:12)

9³⁷ Energihushållning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 § och 10 § tredje stycket BVF. (BFS 2006:12)

9:1³⁸ Allmänt

Byggnader skall vara utformade så att energianvändningen begränsas genom låga värmeförluster, lågt kylbehov, effektiv värme- och kylanvändning och effektiv elanvändning. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Regler om ventilation finns i avsnitt 6:25, om termisk komfort i avsnitt 6:42 och om fuktssäkerhet i avsnitt 6:53. (BFS 2006:12)

³⁶ Senaste lydelse BFS 1998:38.

³⁷ Senaste lydelse BFS 1995:17.

³⁸ Senaste lydelse BFS 2002:18.

BFS 2006:12
BBR 12

9:11 Tillämpningsområde

Dessa regler gäller för alla byggnader med undantag för

- växthus eller motsvarande byggnader som inte skulle kunna användas för sitt ändamål om dessa krav behövde uppfyllas,
- byggnader eller de delar av byggnader som endast används kortare perioder och
- byggnader där inget uppvärmnings- eller kylbehov finns under större delen av året.

Kraven i avsnitten 9:2, 9:3 och 9:4 behöver inte uppfyllas för byggnader där värmetillskottet från industriella processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet. Detta skall visas genom särskild utredning.

(BFS 2006:12)

9:12 Definitioner

Byggnadens energianvändning: Den energi som, vid normalt brukande, under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning, kyla, tappvarmvatten samt drift av byggnadens installationer (pumpar, fläktar etc.) och övrig fastighetsel.

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient U_m : Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient för byggnadsdelar och köldbryggor (W/m^2K) bestämd enligt prEN ISO 13789 och SS 02 42 30 samt beräknad enligt nedanstående formel,

$$U_m = \frac{(\sum_{i=1}^n U_i A_i + \sum_{k=1}^m l_k \Psi_k + \sum_{j=1}^p \chi_j)}{A_{om}}$$

där

- U_i Värmegenomgångskoefficient för byggnadsdel i (W/m^2K).
- A_i Arean för byggnadsdelens i yta mot uppvärmd inneluft (m^2). För fönster, dörrar, portar och dylikt beräknas A_i med karmyttermått.
- Ψ_k Värmegenomgångskoefficienten för den linjära köldbryggan k (W/mK).
- l_k Längden mot uppvärmd inneluft av den linjära köldbryggan k (m).
- χ_j Värmegenomgångskoefficienten för den punktformiga köldbryggan j (W/K).
- A_{om} Sammanlagd area för omslutande byggnadsdelars ytor mot uppvärmd inneluft (m^2). Med omslutande byggnadsdelar avses sådana byggnadsdelar som begränsar uppvärmda delar av bostäder eller lokaler mot det fria, mot mark eller mot delvis uppvärmda utrymmen.
- A_f Sammanlagd area för fönster, dörrar, portar och dylikt (m^2), beräknad med karmyttermått.

A_{temp}	Golvarean i temperaturreglerade utrymmen avsedd att värmas till mer än 10 °C begränsade av klimatskärmens insida (m ²).
<i>Hushållsel:</i>	Den el (eller annan energi) som används för hushållsändamål. Exempel på detta är elanvändningen för spis, kyl och frys och andra hushållsmaskiner samt belysning, datorer, TV och annan hemelektronik och dylikt.
<i>Innetemperatur:</i>	Den temperatur som avses hållas när byggnaden brukas.
<i>Klimatzon norr:</i>	Norbottens län, Västerbottens län, Jämtlands län, Västernorrlands län, Gävleborgs län, Dalarnas län och Värmlands län.
<i>Klimatzon söder:</i>	Övriga län än klimatzon norr.
<i>Normalårskorrigerig:</i>	Korrigerig av byggnadens uppmätta energianvändning utifrån skillnaden mellan klimatet på orten under ett normalår och det verkliga klimatet under den period då byggnadens energianvändning verifieras.
<i>Specifik fläkteffekt (SFP):</i>	Summan av eleffekten för samtliga fläktar som ingår i byggnadens ventilationssystem dividerat med det största tilluftsflödet eller frånluftsflödet, kW/(m ³ /s).
<i>Utetemperatur:</i>	Den temperatur som är representativ för orten där byggnaden uppförs.
<i>Verksamhetsel:</i>	Den el (eller annan energi) som används för verksamheten i lokaler. Exempel på detta är belysning, datorer, kopiatorer, TV samt andra apparater för verksamheten samt spis, kyl och frys och andra hushållsmaskiner och dylikt.
<i>(BFS 2006:12)</i>	

9:2 Bostäder

Bostäder skall vara utformade så att byggnadens specifika energianvändning högst uppgår till 110 kWh per m² golvarean (A_{temp}) och år i klimatzon söder och 130 kWh per m² golvarean (A_{temp}) och år i klimatzon norr.

För en- och tvåbostadshus med direktverkande elvärme som huvudsaklig uppvärmningskälla får byggnadens specifika energianvändning högst uppgå till 75 kWh per m² golvarean (A_{temp}) och år i klimatzon söder och 95 kWh per m² golvarean (A_{temp}) och år i klimatzon norr. *(BFS 2006:12)*

Allmänt råd

I byggnadens specifika energianvändning ingår inte hushållsel.

(BFS 2006:12)

Garage skall inte medräknas i golvarean A_{temp} . Byggnadens specifika energianvändning får reduceras med energi från i byggnaden installerade solfångare och solceller.

Den högsta genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten (U_m) får för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden (A_{om}) inte överskrida 0,50 W/m²K.

BFS 2006:12

BBR 12

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven i proportion till golvarean (A_{temp}). (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Kraven i avsnitt 9:2 bör verifieras dels genom beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning och genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten vid projekteringen dels genom mätning av specifika energianvändningen i den färdiga byggnaden. Utifrån dessa förutsättningar bör kontrollplanen utformas så att slutbevis kan meddelas före mätning och byggnaden därmed kan tas i bruk.

Vid beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning bör lämpliga säkerhetsmarginaler tillämpas så att kravet på byggnadens specifika energianvändning uppfylls när byggnaden tagits i bruk. Beräkningar bör utföras med utgångspunkt i aktuell inne- och utetemperatur, normalt brukande av tappvarmvatten och vädring.

Mätningar av byggnadens energianvändning kan utföras enligt avsnitt 9:71. Byggnadens energianvändning bör mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod, avslutad senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. Normalårskorrigerad och eventuell korrigerad för onormal tappvarmvattenanvändning och vädring bör redovisas i en särskild utredning. (BFS 2006:12)

9:21 har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:211 har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:2111 – 9:1113 har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:212 har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:22 har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:221 har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:222 har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:23 har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:231 – 9:236 har upphävts genom (BFS 2006:12)

9:3³⁹ Lokaler

Lokaler skall vara utformade så att byggnadens specifika energianvändning högst uppgår till 100 kWh per m² golvarean (A_{temp}) och år i klimatzon söder och 120 kWh per m² golvarean (A_{temp}) och år i klimatzon norr. För lokaler med uteluftsflöde över 0,35 l/s,m² får ett tillägg göras motsvarande 70(q-0,35) kWh per m² golvarean (A_{temp}) och år i klimatzon söder och 90(q-0,35) kWh per m² golvarean (A_{temp}) och år i klimatzon norr, där q är det genomsnittliga uteluftsflödet under hela uppvärmningssäsongen (l/s,m²). (BFS 2006:12)

Allmänt råd

I byggnadens specifika energianvändning ingår inte verksamhetsel.
(BFS 2006:12)

Garage skall inte medräknas i golvarean A_{temp} om garaget inte är en egen byggnad. Byggnadens specifika energianvändning får reduceras med energi från i byggnaden installerade solfångare och solceller.

³⁹ Senaste lydelse BFS 1998:38.

Den högsta genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten (U_m) får för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden (A_{om}) inte överskrida $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$.

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven i proportion till golvarean (A_{temp}). (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Kraven i avsnitt 9:3 bör verifieras dels genom beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning och genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten vid projekteringen dels genom mätning av specifika energianvändningen i den färdiga byggnaden. Utifrån dessa förutsättningar bör kontrollplanen utformas så att slutbevis kan meddelas före mätning och byggnaden därmed kan tas i bruk.

Vid beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning bör lämpliga säkerhetsmarginaler tillämpas så att kravet på byggnadens specifika energianvändning uppfylls när byggnaden tagits i bruk. Beräkningar bör utföras med utgångspunkt i aktuell inne- och utetemperatur, normalt brukande av tappvarmvatten, vädring och värmetillskott från processer i lokalen.

Mätningar av byggnadens energianvändning kan utföras enligt avsnitt 9:71. Byggnadens energianvändning bör mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod, avslutad senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. Normalårskorrigerering och eventuell korrigerering för onormal tappvarmvattenanvändning, vädring och värmetillskott från processer i lokalen bör redovisas i en särskild utredning. (BFS 2006:12)

9:4⁴⁰ Alternativt krav på byggnadens energianvändning

Som alternativ till kraven i avsnitt 9:2 och 9:3 för byggnader där

- golvarean A_{temp} uppgår till högst 100 m^2 ,
- fönster- och dörrarean A_f uppgår till högst $0,20 A_{temp}$ och
- inget kylbehov finns,

kan i stället följande krav på byggnadens värmeisolering, klimatskärmens täthet och värmeåtervinning uppfyllas.

Den högsta värmegenomgångskoefficienten (U_i) får, för omslutande byggnadsdelar (A_{om}), inte överskrida följande värden:

⁴⁰ Senaste lydelse BFS 1998:38.

BFS 2006:12
BBR 12

	$U_i, \text{W/m}^2\text{K}$
U_{tak}	0,13
$U_{\text{vägg}}$	0,18
U_{golv}	0,15
$U_{\text{fönster}}$	1,3
$U_{\text{ytterdörr}}$	1,3

I de fall direktverkande elvärme installeras som huvudsaklig värmekälla i en- och tvåbostadshus skall följande värden inte överskridas:

	$U_i, \text{W/m}^2\text{K}$
U_{tak}	0,08
$U_{\text{vägg}}$	0,10
U_{golv}	0,10
$U_{\text{fönster}}$	1,1
$U_{\text{ytterdörr}}$	1,1

Byggnadens klimatskärm skall vara så tät att det genomsnittliga luftläckaget vid + 50 Pa tryckskillnad inte överstiger 0,6 l/s m². Därvid skall arean A_{om} användas. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Metod för bestämning av luftläckage finns i SS-EN 13 829. (BFS 2006:12)

Om byggnadens golvarea A_{temp} överstiger 60 m² skall byggnaden förses med värmeåtervinning av ventilationsluften. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Byggnaden bör förses med lämpligt dimensionerad, med hänsyn tagen till distributionsförluster och förekommande drivenergi, ventilationsvärmväxlare som överför värme från frånluften till tilluften med lägst 70 % temperaturverkningsgrad eller frånluftsvärmepump som ger motsvarande besparing. (BFS 2006:12)

9:5 Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer

9:51 Värme- och kylproduktion

Installationer för värme och kyla i byggnader skall vara utformade så att de ger god verkningsgrad under normal drift. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Installationerna bör utformas på sådant sätt att injustering, provning, kontroll, tillsyn, service och utbyte lätt kan ske och att god verkningsgrad kan upprätthållas.

För vissa värmepannor gäller de bestämmelser som finns i *Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle* (BFS 1997:58). Se även avsnitt 6:741 och 6:742.

Värme- och kylinstallationer samt installationer för tappvarmvattenberedning bör utformas och isoleras så att energiförlusterna begränsas. Se även avsnitt 6:62.

Luftbehandlingsinstallationer bör utformas, isoleras och vara så täta att energiförlusterna begränsas. Se även avsnitt 6:255. (BFS 2006:12)

Behovet av kylning skall minimeras genom bygg- och installationstekniska åtgärder. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

För att minska behovet av kylning i byggnaden bör man pröva åtgärder så som val av fönsterstorlek och placering av fönster, solavskärmning, solskyddande glas, eleffektiv belysning och utrustning för att minska interna värmelaster, nattkyla och kylackumulering i byggnadsstommen. Se även avsnitt 6:43. (BFS 2006:12)

9:52 Styr- och reglerystem

För att byggnaden skall kunna upprätthålla termisk komfort och god energieffektivitet måste installationerna i byggnaden kunna regleras. Se även avsnitt 6:42.

Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer skall förses med automatiskt verkande reglerutrustning så att tillförsel av värme- och kyla regleras efter effektbehov i förhållande till ute- och inneklimatet samt byggnadens avsedda användning. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Byggnaden bör, vad avser reglering av tillförsel av värme och kyla, delas in i zoner bl.a. med hänsyn till användning, orientering och planlösning.

Värmeinstallationer i byggnader som innehåller bostäder bör förses med anordningar för automatisk styrning av värmeavgivningen i varje bostadsrum.

Samtidig värmning och kylning av utrymmen bör undvikas.

(BFS 2006:12)

9:6 Effektiv elanvändning

Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi såsom ventilation, fast installerad belysning, elvärmare, cirkulationspumpar och motorer skall utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Ventilationssystemens eleffektivitet bör, vid dimensionerande luftflöde, inte överskrida följande värden på specifik fläkteffekt (SFP):

	SFP, kW/(m ³ /s)
Från- och tilluft med värmeåtervinning:	2,0
Från- och tilluft utan värmeåtervinning:	1,5
Frånluft med återvinning:	1,0
Frånluft:	0,6

För ventilationssystem med varierande luftflöden, mindre luftflöden än 0,2 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 som lysrör, kompaktylrör, lågenergilampor eller dylikt. Armaturer för utebelysning bör förses med effektiva ljuskällor, reflektorer och optik samt styras av skymningsrelä, rörelsedetektor eller dylikt. Fast installerade armaturer för belysning av lokaler bör förses med närvaro- eller dagsljusstyrning där så är lämpligt.

Elektriska handdukstorkar och komfortgolvelvärme bör förses med t.ex. timerstyrning eller annan reglerutrustning.

BFS 2006:12
BBR 12

Cirkulationspumpar, utom för tappvarmvatteninstallation, bör vara så utformade att de normalt är avstängda när inget behov av flöde finns.
(BFS 2006:12)

9:7 Mätsystem för energianvändning**9:71 Mätsystem**

Byggnadens energianvändning skall kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätsystem. Mätsystemet skall kunna avläsas så att byggnadens energianvändning för önskad tidsperiod kan beräknas. (BFS 2006:12)

Allmänt råd

Mätning av byggnadens energianvändning och verifiering av kravnivåer enligt avsnitten 9:2 och 9:3 kan ske genom avläsning och summering av till byggnaden levererade energimängder (kWh) som används för uppvärmning, kyla, varmvatten samt drift av byggnadens installationer (pumpar, fläktar etc.) och övrig fastighetsel (exkl. hushållsel och verksamhetsel).

För energislag som inte erhålls direkt i kWh, t.ex. olja och biobränsle, kan uppmätta volymer av bränslet omräknas till kWh med hjälp av bränsletypernas värmevärde. (BFS 2006:12)

Övergångsbestämmelser⁴¹

Boverkets byggregler (BFS 1993:57), BBR 94, och Boverkets konstruktionsregler (BFS 1993:58), BKR 94, träder i kraft den 1 januari 1994, då Boverkets nybyggnadsregler (BFS 1988:18 med ändringar 1990:28, 1991:38 och 1993:21) upphör att gälla.

Äldre föreskrifter skall dock tillämpas på lovpliktiga arbeten i ärenden där ansökan om lov görs före den 1 januari 1994 och ärendet avgörs av kommunen före den 1 juli 1995 samt på arbeten som inte kräver lov och som har påbörjats före den 1 januari 1994.

Om sökanden begär det, skall äldre föreskrifter tillämpas i ärenden där ansökan om lov görs före den 1 januari 1995 och ärendet avgörs av kommunen före den 1 juli 1995. Därvid skall dock de nya föreskrifterna i avsnitten 1:4 och 1:5 i BBR 94 och BKR 94 tillämpas.

Oberoende av vad som sägs i andra och tredje styckena får på sökandens begäran de äldre föreskrifterna i avsnitt 8:424 i Boverkets nybyggnadsregler tillämpas i ärenden som avgörs av kommunen före den 1 juli 1995. (BFS 1994:66)

Denna författning⁴² träder i kraft den 1 juli 1995. Äldre föreskrifter skall dock tillämpas i ärenden som avgjorts av kommunen före den 1 juli 1995.

Denna författning⁴³ träder i kraft den 1 januari 1996. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas i ärenden som avgjorts av kommunen före ikraftträdandet.

Denna författning⁴⁴ träder i kraft den 1 juli 1997. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas för anordningar som installerats före ikraftträdandet.

⁴¹ Till BFS 1993:57.

⁴² BFS 1995:17.

⁴³ BFS 1995:65.

BFS 2006:12
BBR 12

Lagar – Förordningar – Föreskrifter – Allmänna råd

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SFS 1987:10	Plan- och bygglag, PBL (senast ändrad 2005:1212)	1:1, 2, 3 5, 6, 6:1, 8
SFS 1987:383	Plan- och byggförordningen (senast ändrad 2005:1163)	1:1
SFS 1991:1273	Förordning om funktionskontroll av ventilationssystem (senast ändrad 2000:93)	1:1
SFS 1992:1119	Lagen om teknisk kontroll (senast ändrad 2005:780)	1:4
SFS 1993:1617	Ordningslag (senast ändrad 2005:901)	8:6
SFS 1994:847	Lag om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL (senast ändrad 2005:150)	1:1, 1:4, 2:322
SFS 1994:1215	Förordning om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVF (senast ändrad 2005:152)	1:1, 1:2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
SFS 1998:808	Miljöbalken (senast ändrad 2005:939)	6:1
SFS 2001:453	Socialtjänstlag (senast ändrad 2005:452)	3:211
SFS 2001:527	Förordning om miljö kvalitetsnormer för uteluft (senast ändrad 2004:661)	6:22

EG-rättsakter

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
83/189/EEG	Rådets direktiv om informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter	
85/C 136/01	Rådets resolution angående ny metod	
89/106/EEG	Rådets byggprodukt direktiv	1:4

Övrigt

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
TNC 95	Plan- och byggtermer 1994, utgåva 1 Tekniska Nomenklaturcentralen TNC (numera Terminologicentrum) ISBN 91-7196-095-3	1:6
Publikation H3	Föroreningar och emissionsförhållanden i inomhusmiljön: en handbok om förekomsten av föroreningar i inomhusmiljön och deras inverkan på människors trivsel, komfort och hälsa, Svenska Inneklimatinstitutet ISBN 91-971262-8-4	6:11
NT VVS 047	Buildings – Ventilating Air: mean age of air	6:2522
NT VVS 114	Indoor air quality: measurement of CO ₂	6:2522