

Utdrag ur äldre byggregler för OVK

1	Allmän Information	
2	Byggnadsstadga för Stockholm	började gälla:1931-11-20
3	Byggnadsordning för Stockholm	började gälla:1934-11-14
4	BABS 1946	började gälla:1946-01-01
5	BABS 1950	började gälla:1950-04-01
6	BABS 1960	började gälla:1960-07-01
7	SBN 67	började gälla:1968-01-01
8	SBN 75	började gälla:1976-01-01
9	SBN 80	började gälla:1982-01-01
10	NR	började gälla:1989-01-01
11	BBR 1	började gälla:1994-01-01
12	BBR3	började gälla:1995-07-01
13	BBR 7	började gälla:1999-01-01
14	BBR 10	började gälla:2002-10-01
15	BBR 12	började gälla:2006-07-01
16	BBR 15	började gälla:2008-07-01
17	BBR 17	började gälla:2011-01-01
18	BBR 18 Ny grundförfattning	började gälla:2011-05-02
19		
20		

KOMMUNAL FÖRFATTNINGSSAMLING FÖR STOCKHOLM

UTGIVEN AV

1931. STOCKHOLMS STADS STATISTISKA KONTOR. Nr 84.**Byggnadsstadga.**Utfärdad av kungl. maj:t den 20 november 1931.¹

(Svf 1931: nr 364.)

(Jfr Kf 1874: 346; 1921: nr 75; 1931: nr 82, 83; Kh 3 1931: 109.)

Kungl. maj:t har, efter riksdagens hörande, funnit gott förordna som följer:

AVDELNING I.

Bestämmelser angående stad.

1 kap.

Om byggnadsordning.

1 §.

För stad skall finnas *byggnadsordning*, upptagande de bestämmelser, som utöver vad i allmän lag eller denna stadga eller eljest i vederbörlig ordning föreskrivits äro erforderliga för ordnande av stadens byggnadsväsen.

I byggnadsordning må för överträdelse av dess stadganden föreskrivas böter från och med tio till och med trehundra kronor eller dagsböter.

2 §.

Byggnadsordning eller ändring däri antages av stadsfullmäktige, efter byggnadsnämndens hörande, men skall, för att bli gällande, fastställas av konungens befallningshavande.

Är stad i saknad av byggnadsordning och har sådan ej blivit av stadsfullmäktige antagen inom två år efter det denna stad-

¹ Med hänsyn till att denna författning — ehuru gällande riket i dess helhet — är av synnerlig betydelse för Stockholm, såväl ur stadsbyggnadssynpunkt som i ekonomiskt avseende samt såsom grundläggande för den särskilda byggnadsordningen och flertalet lokala byggnadsbestämmelser för staden, och då dess föregångare (senaste edition Kf 1921: nr 75) tidigare intagits i den kommunala författningssamlingen, har det ansetts påkallat att här även intaga den föreliggande författningen.

utöver vad därom föreskrives i denna stadga och stadens byggnadsordning.

Rörande utomplansbestämmelser se stadsplanlagen 11 § (Kf 1931: nr 82).

I fråga om innehållet i sådana bestämmelser gäller i tillämpliga delar vad i 31 § är föreskrivet om stomplanebestämmelser.

34 §.

Förslag till utomplansbestämmelser skall åtföljas av karta över område, som med förslaget avses. Sådan karta skall visa området i befintligt skick, på sätt i 32 § är stadgat om terrängkarta, samt angiva de med bestämmelserna avsedda förhållanden, vilka äro av beskaffenhet att böra medelst avfattning å karta tydliggöras. Till förslaget skall höra beskrivning med erforderlig motivering.

35 §.

Angående handläggning av fråga om stomplan och utomplansbestämmelser eller ändring däri skall vad i fråga om stadsplan är stadgat äga motsvarande tillämpning; dock att föreskriften i 19 § om markägares underrättande genom särskilda kallelsebrev ej skall gälla förslag till utomplansbestämmelser.

5 kap.

Om byggande.

Om byggnads yttre anordnande m. m.

36 §.

I mom. Byggnad skall med avseende å höjd och antal våningar samt yttinnehåll och läge uppföras i enlighet med gällande stadsplanebestämmelser, stomplanebestämmelser eller utomplansbestämmelser.

Med byggnads höjd förstås byggnadens medelhöjd till och med taklisten eller, om sådan ej finnes, till yttertakets skärning med fasadytan. För byggnad vid gata räknas hushöjden från gatan. För gårdsbyggnad räknas hushöjden från gården; dock skall hushöjden, om lokal anordnas under gård och gårdsplanet läggas högre än gatan, räknas från gatan. För fritt

liggande byggnad inne å tomt räknas hushöjden från markens medelnivå utefter den av byggnaden upptagna platsens konturlinjer.

Såsom våning anses källare, förlagd på sådan höjd, att golvet i närmast däröver varande våning blir beläget mer än 1,5 meter ovan angränsande markyta, där ej byggnadsnämnden med hänsyn till terrängförhållandena annorlunda bestämmer.

2 mom. Vad i detta kapitel stadgas om tomt skall gälla även annan för bebyggande avsedd fastighet.

37 §.

Byggnad skall, såvitt ej annan byggnadslinje är bestämd, uppföras i gatulinje eller, där förgård finnes, i inre förgårdslinjen. Byggnadsnämnden må, där så med hänsyn till terrängförhållanden eller eljest prövas lämpligt, medgiva, att byggnad förläggas innanför byggnadslinjen.

38 §.

Grundmur, sockel, portomfattning och dylikt må, i den mån byggnadsordningen det medgiver, skjuta över gräns mot gata, annan allmän plats eller annat från bebyggande undantaget område.

39 §.

Burspråk, utbyggt fönster, balkong eller annan liknande byggnadsdel må efter byggnadsnämndens särskilda medgivande utskjuta framför fasadytan. Medgivande härtill må lämnas i den mån sådant finnes vara för sundhet och trevnad tjänligt och icke ofördelaktigt inverka på byggnadens utseende. Närmare föreskrifter rörande anordnande av dylikt utsprång må meddelas i byggnadsordningen.

40 §.

Byggnads yttertak må icke, vare sig åt gata eller gård, skjuta över ett plan, som, för den händelse byggnaden uppfördes till största tillåtna höjd, från fasadytans överkant tänkes höja sig inåt byggnaden med en lutning av 45° och till en höjd av högst sex meter.

41 §.

Utän hinder av vad i 40 § stadgas må byggnadsnämnden medgiva, att tornpartier och andra anordningar, som finnas vara till fördel för byggnadens utseende eller äro av praktiska skäl påkallade och ej medföra olägenheter, må överskjuta takplanet.

42 §.

Åt byggnads yttre skall i övrigt givas den arkitektoniska form och den färg, som gatu- och gårdsbilden fordra, och som byggnadsnämnden finner lämplig såväl för byggnadens utseende i och för sig som för en god helhetsverkan.

43 §.

För byggnad, som är avsedd att kvarstå endast viss kort tid, må i byggnadsordningen stadgas den lindring i gällande bestämmelser, som kan anses påkallad, där ej vanprydnad eller annan olägenhet därav föranledes.

44 §.

Förgård skall vara planterad eller eljest på prydligt sätt anordnad samt hållas i vårdat skick. Den bör såvitt möjligt förläggas högre än eller i jämnhöjd med angränsande gata. På byggnadsnämnden ankommer att föreskriva, om förgård skall lämnas öppen eller på visst sätt inhägnas.

Förgård skall beträffande såväl lutning och höjdläge som plantering och inhägnad anordnas med hänsyn till gatubildens helhetsverkan.

45 §.

Från bebyggande undantaget område i kvarters inre skall så anordnas, att detsamma bereder trevnad för kringboende.

Byggnadsnämnden äger förelägga tomtägare att anlägga och vidmakthålla lämplig plantering eller annan prydlig anordning å sådant område.

46 §.

Närmare föreskrifter om gård och dess anordnande samt om förbindelse mellan gård och gata skola meddelas i byggnadsordningen.

47 §.

Kvartersmark, som icke tagits i anspråk för sitt ändamål, skall, där så av byggnadsnämnden prövas nödigt, på lämpligt sätt inhägnas.

48 §.

Tomt, varå hus nedbrunnit eller rivits, skall för undvikande av vanprydnad skyndsamt ordnas.

Om byggnads inre anordnande m. m.

49 §.

Bonings- och arbetsrum skola vara försedda med lämplig luftväxlingsanordning, varom i byggnadsordning må närmare stadgas.

I byggnadsordningen må jämväl meddelas bestämmelser rörande skyddsåtgärder mot kyla och fukt i bonings- och arbetsrum.

Vad i hälsovårdsstadgan föreskrives om boningsrums dagerbelysning, luftväxling, uppvärmning och skydd mot fuktighet samt dess storlek och beskaffenhet i övrigt skall i tillämpliga delar gälla jämväl om arbetsrum, dock att med hänsyn till arten av den verksamhet, för vilken rummet är avsett, eftergift må medgivas.

Betr. hälsovårdsstadgan se Kf 1919: nr 128 eller Kh 3 1931: 673, m. senare ändr.

50 §.

I boningsrum skall golvet läggas å sådan höjd över angränsande markens yta, att skäligen anspråk på sundhet och trevnad tillgodoses, dock minst 30 centimeter.

I boningsrum, som lägges i gräns mot grannes fastighet, så ock i arbetsrum må golvet läggas lägre än angränsande markens yta, där rummet väl isoleras mot fukt och kyla.

Vad ovan sagts om boningsrum skall ock gälla kök, som tillhör bostadslägenhet.

51 §.

Bonings- och arbetsrum skall hava en höjd av minst 2,70 meter. I byggnadsordningen må dock stadgas, dels att vid öppet

byggnadssätt eller i andra i byggnadsordningen närmare angivna fall rumshöjden må minskas till 2,40 meter, dels att på byggnadsnämndens prövning må bero, huruvida i enstaka rum inom lägenhet eller eljest i särskilda fall höjden må vara mindre. I intet fall må höjden understiga 2,10 meter.

52 §.

Uppföres byggnad av mer än en vånings höjd i gräns mot grannes fastighet, skall grundmur eller grundpelare i gränsen nedföras till vanligt källardjup, ändock att källare i byggnaden ej ifrågakommer; dock må byggnadsnämnden härifrån medgiva undantag, där nämnden med hänsyn till höjdförhållanden eller markens beskaffenhet eller eljest prövar skäligt.

53 §.

Byggnad, som uppföres i gräns mot grannfastighet, skall, såvida ej framförvarande område till minst 12 meters bredd är undantaget från bebyggande, avskiljas från denna fastighet medelst brandmur av sådan beskaffenhet, som i byggnadsordningen angives.

Där särskilda skäl det påkalla, må i byggnadsordningen meddelas bestämmelser om rätt att hava gemensam brandmur för byggnader, uppförda å varandra angränsande fastigheter, samt om rätt för byggnadsnämnden att i fall, som angivas i byggnadsordningen, medgiva befrielse från uppförande av brandmur.

Då särskilda skäl föreligga och grannar därom överenskomma, må byggnadsnämnden kunna medgiva, att fönster eller dörr anbringas i brandmur, med villkor att betryggande anordningar vidtagas för öppningarnas brandsäkra avstängande i händelse av eldsvåda. Byggnadsnämnden må, då grannar därom enas, medgiva anstånd med sådana skyddsanordningars vidtagande, såvitt eldfaran icke därigenom avsevärt ökas.

54 §.

I byggnadsordningen skola meddelas erforderliga föreskrifter om byggnads avdelande med brandsäkra väggar.

I byggnadsordningen må även bestämmelser meddelas om takets, vindens och källarens brandsäkra skiljande från bygg-

naden i övrigt samt föreskrivas, i vad mån bjälklag och andra bärande konstruktioner skola skyddas mot eld eller göras brandsäkra.

55 §.

Till taktäckning skall användas material, som prövas betryggande mot eldfara. I byggnadsordningen skola meddelas närmare föreskrifter härutinnan, varvid hänsyn bör tagas till gällande bestämmelser i fråga om byggnaders höjd och inbördes avstånd samt övriga ortsförhållanden.

56 §.

Skorstenar och eldstäder, såväl stadigvarande som tillfälliga, med därtill hörande rökrör skola på betryggande sätt skiljas från trävirke och annat i byggnaden ingående, lätt antändligt material. Erforderliga bestämmelser såväl härutinnan som i fråga om impipor, avgasningsrör och luftkanaler skola meddelas i byggnadsordningen.

57 §.

Byggnad skall hava utgångar, förstugor och trappor i erforderligt antal och lämplig storlek. De skola vara så beläggna och anordnade, att de vid eldfara bereda största möjliga trygghet för de i byggnaden varande personer. I fråga om byggnader, som upptaga lokaler, avsedda att samtidigt inrymma ett större antal människor, skall särskilt iakttagas, att dörarna göras utåtgående, där ej andra betryggande åtgärder vidtagas.

58 §.

I byggnadsordningen skola intagas de bestämmelser, som utöver de i denna stadga eller eljest meddelade finnas erforderliga i avseende å byggnads uppförande och inredande till förekommande av eldsvåda, varvid särskilda föreskrifter böra lämnas angående försiktighetsåtgärder vid eldfarliga inrättningar.

59 §.

I byggnadsordning skola meddelas bestämmelser rörande anordningar å byggnad, som avse att bereda arbetare skydd vid verkställande av underhållsarbeten och dylikt.

60 §.

Byggnad skall så underhållas, att hälsofara, osnygghet eller vanprydnad icke uppkommer och att brandsäkerheten och hållfastheten icke äventyras. Kan byggnad, som genom brand eller annorledes skadats eller eljest är av bristfällig beskaffenhet, medföra fara för människor eller egendom och kan den ej nöjaktigt iståndsättas, må byggnadsnämnden föreskriva, att byggnaden skall helt eller delvis nedrivras.

Om byggnadslov.

61 §.

1 mom. Nybyggnad må ej företagas utan byggnadsnämndens lov.

Byggnadsnämndens lov erfordras jämväl för vidtagande av följande åtgärder, nämligen:

varje till-, på- eller ombyggnad;

varje annan ändring, som berör byggnads konstruktion eller lokalers storlek och anordning, såsom upptagande av fönster- eller dörröppning och sammanslagning eller uppdelning av lägenheter;

återställande av brandskadad byggnad;

användning av byggnad eller del därav till väsentligt annat ändamål än det, vartill den förut varit använd, eller som finnes angivet å fastställd ritning;

fastighets inhägnande;

rivning av byggnad;

schaktnings-, sprängnings- eller utfyllningsarbeten inom byggnadskvarter; samt

anordnande av virkes- eller annat varuupplag eller materialgårdar.

2 mom. I byggnadsordningen må bestämmelser meddelas, huruvida och i vad mån byggnadsnämnds lov erfordras för anläggning eller ändring inom tomt eller byggnad av ledning för vatten, avlopp, gas, elektricitet och liknande ändamål, varvid lämpligt ordnad samverkan med andra kommunala myndigheter, vilka handlägga sådana ärenden, bör föreskrivas, så ock för underhållsarbeten eller andra reparationsåtgärder å byggnad eller för åtgärd, som påverkar byggnads utseende eller stads-

bilden, såsom utbyte av takbeläggningmaterial, omfärgning, skyltning och plantering.

62 §.

1 mom. Ansökan om lov till nybyggnad skall göras skriftligen och åtföljas av:

a) bevis, att sökanden förfogar över den mark, därå byggnad eller annat arbete skall utföras, eller eljest är berättigad till arbetets utförande;

b) karta, motsvarande de fordringar, som gälla i avseende å tomtkarta, och upptagande angränsande gators bredd och höjdlägen, avstånd till motliggande byggnadslinje, för tomtens gällande bestämmelser samt uppgift, huruvida skyldighet att gälla bidrag till gatukostnad åligger tomtägaren;

c) kopia av kartan, utvisande jämväl den tillämnade byggnadens läge;

d) ritningar, utförda i överensstämmelse med föreskrifter, som skola meddelas i byggnadsordningen, jämte till ritningarna erforderlig beskrivning;

e) bevis, att tomtägaren fullgjort honom åliggande skyldighet att anordna utfartsväg och avlopp från tomtens eller utgiva bidrag till gatukostnad eller ock därför ställt nöjaktigt säkerhet.

Erfordras för ärendets prövning uppgift om befintligt eller för utförande avsett avlopp, dess beskaffenhet, höjdläge och avstånd från tomtgränsen, åligger det byggnadsnämnden att införskaffa sådan uppgift, där den ej tillhandahållits av sökanden.

2 mom. Vad i 1 mom. är stadgat angående ansökan om lov till nybyggnad skall i tillämpliga delar gälla i fråga om annat byggnadslov.

63 §.

Då byggnadsnämnden prövar ansökan om lov till nybyggnad, skall nämnden förvissa sig om att företaget överensstämmer med stadsplan, tomtindelning, stomplan eller utomplansbestämmelser och med övriga bestämmelser, som äro gällande för detsamma, ävensom att byggnaden är lämplig för den tomt, å vilken den skall uppföras, och ej förläggas så, att den försvårar granntomts bebyggande på lämpligt sätt.

byggnadsnämnden. Där grannar därom ej kunna enas, äger byggnadsnämnden efter omständigheterna bestämma sättet för hägnads utförande i gräns mellan deras områden.

När skäl därtill äro, äger nämnden medgiva befrielse helt eller delvis från skyldigheten att hava tomtplats inhägnad.

2 mom. Å tomtplats må ej vidtagas anordning, som är av beskaffenhet att synnerligen menligt inverka på dess utseende och trevnaden i omgivningen.

3 mom. Tomtplats skall hållas i vårdat skick.

Om byggnads inre anordnande m. m.

104 §.

I boningsrum skall golvet läggas minst 30 centimeter högre än angränsande markens yta.

105 §.

Boningsrum skall i allmänhet givas en höjd av minst 2,40 meter, med rätt för byggnadsnämnden att, där så befinnes lämpligt, i övre våningen eller i vindsrum eller eljest i enstaka rum samt i sommarstugor medgiva lägre rumshöjd, dock ej under 2,10 meter.

106 §.

Boningsrum och andra rum, där personer komma att vistas större delen av dagen, ävensom fabriks- och samlingslokaler skola hava tillräcklig dagerbelysning och anordningar för nödig luftväxling samt förses med tillräckligt antal trappor och utgångar.

107 §.

Byggnad får ej täckas med halm, spån eller annat lätt antändligt ämne, såvida icke detta genom av byggnadsnämnden godkänt förfaringssätt gjorts svårantändligt.

108 §.

Skorstenar och eldstäder, såväl stadigvarande som tillfälliga, med därtill hörande rökrör skola på betryggande sätt skiljas från trävirke och annat i byggnaden ingående, lätt antändligt material.

Trävirke må ej anbringas närmare rökrörs insida än 25 centimeter; och skall mellanrummet fyllas med sten eller annat brandfritt ämne.

Å golvet framför eldstad skall inläggas ett skydd av sten, cement eller järnplåt.

109 §.

Byggnad skall så underhållas, att hälsofara, osnygghet eller vanprydnad icke uppkommer och att brandsäkerheten och hållfastheten icke äventyras.

Om byggnadslov.

110 §.

Nybyggnad må ej företagas utan byggnadsnämndens lov.

111 §.

Ansökan om byggnadslov skall göras skriftligen hos byggnadsnämnden. Vid ansökningen skola fogas:

a) bevis, att sökanden förfogar över tomtplatsen eller eljest är berättigad till arbetets utförande;

b) karta över tomtplatsen jämte kopia i skala ej understigande 1:1,000, upprättad av i ägomätning kunnig person och utvisande tomtplatsens läge, form och areal, befintliga byggnaders och den tillämnade byggnadens läge samt bredd och sträckning å tillfartsväg till tomtplatsen;

c) ritningar i två exemplar i skala ej understigande 1:100, det ena exemplaret å material, som lämpar sig för arkivering, skolande ritningarna vara åtföljda av erforderlig beskrivning.

För mindre betydande byggnadsföretag må byggnadsnämnden efter omständigheterna medgiva eftergift i fråga om skyldigheten att förete bevis, karta och ritningar.

Det för arkivering utförda exemplaret av ritningarna jämte beskrivningen och kopian av byggnadskartan skola förvaras hos byggnadsnämnden, medan det andra exemplaret av ritningarna, försett med bevis om fastställelse, skall utlämnas till sökanden.

112 §.

Då byggnadsnämnden prövar ansökan om byggnadslov, skall nämnden förvissa sig om att byggnadsföretaget överensstäm-

mer med byggnadsplan eller utomplansbestämmelser och med övriga bestämmelser, som äro gällande för detsamma. Vid prövningen skall bland annat tillses:

att byggnaden är lämplig för den plats, å vilken den skall uppföras;

att byggnaden ej skjuter över gällande fastighetsgräns;

att byggnaden ej förlägges så, att den onödigtvis förorsakar men för grannfastigheter eller försvårar deras bebyggande på lämpligt sätt;

att byggnaden kommer att erbjuda skälig trygghet mot eldfara;

att byggnaden får sunt läge och mot sundhetens fordringar svarande inredning;

att byggnaden blir konstruktivt tillfredsställande samt erforderligt isolerad mot fukt och kyla;

att byggnadens yttre fyller skäliga anspråk på smak och prydlighet såväl i och för sig som med hänsyn till omgivningen; samt

att mark, å vilken finnas fasta fornlämningar, såvitt möjligt icke upplåtes till tomplats.

113 §.

Där så av förhållandena påkallas, må byggnadslov göras beroende av att erforderlig torrläggning av marken vidtages, innan byggnad uppföres eller tages i bruk för avsett ändamål.

114 §.

I fråga om giltigheten av byggnadslov skall vad i 69 § första stycket stadgas äga tillämpning.

115 §.

Byggnadsnämnden har icke utan särskilt uppdrag att taga befattning med allmän byggnad, vartill ritningarna skola enligt gällande författning prövas av statens myndighet.

Om tillsyn över byggandet.

116 §.

För tillsyn, att vid byggnadsföretag fastställda ritningar följas och gällande föreskrifter efterlevas, skola genom bygg-

nadsnämndens försorg verkställas erforderliga besiktningar. Då byggnad blivit fullbordad, och innan densamma toges i bruk, åligger det den byggande att därom göra anmälan hos byggnadsnämnden.

AVDELNING IV.

11 kap.

Allmänna bestämmelser.

117 §.

Till nybyggnad är att hänföra ej blott uppförande av helt ny byggnad utan även till-, på- eller ombyggnad av befintlig byggnad, dess inredande helt eller delvis till väsentligen annat ändamål än det, vartill byggnaden förut varit använd, så ock andra förändringar i avseende å byggnads inredning av den genomgripande beskaffenhet, att de kunna anses jämförliga med ombyggnad. Därest sådan förändring av befintlig byggnad, varom ovan nämnts, är såväl i och för sig som i förening med annat arbete av enahanda beskaffenhet, som må hava å byggnaden utförts under de närmast föregående två åren, av ringa omfattning i förhållande till byggnadens värde, skall dylik förändring icke betraktas som nybyggnad.

118 §.

Är fråga om att uppföra byggnad, avsedd att kvarstå endast viss kort tid, eller att vidtaga anordningar och uppföra mindre byggnader, som avse att tillgodose den allmänna trevnaden, må byggnadsnämnden, ändå att företaget strider mot stadsplan, stomplan, byggnadsplan eller utomplansbestämmelser, därtill meddela tillstånd, där företaget prövas ej avsevärt försvåra markens användande för avsett ändamål.

119 §.

Konungens befallningshavande äger på därom gjord framställning utfärda taxa för avgifter, som de byggande skola erlägga för erhållande av byggnadslov, för ritningsgranskning,

KOMMUNAL FÖRFATTNINGSSAMLING FÖR STOCKHOLM

UTGIVEN AV

1934. STOCKHOLMS STADS STATISTISKA KONTOR. Nr 27.

Byggnadsordning för Stockholms stad.

Fastställd av överståthållarämbetet i kungörelse den 14 november 1934.

(Jfr Kf 1876: 544; 1890: 152; 1927: nr 40; 1931: nr 84.)

Innehållsförteckning.¹

Kap. 1. Om byggnadsnämnden.		Sid.
§ 1.	Antal ledamöter (BS § 9)	5
§ 2.	Sammanträden (BS § 11 mom. 2)	5
§ 3.	Expedition (BS § 11 mom. 3)	5
§ 4 mom. 1.	Tjänstemän (BS § 12 mom. 1)	6
mom. 2.	Kompetensfördringar (BS § 12 mom. 2)	6
mom. 3.	Tillfälliga biträden	6
§ 5.	Förteckning enligt § 7 i BS	6
§ 6.	Trettiondepenning	6
§ 7.	Namn å gator, kvarter m. m.	7
§ 8.	Rätt att föra stadens talan	7
§ 9.	Tomtindelning (BS § 24)	7
Kap. 2. Om byggnads yttre och inre anordnande m. m.		
§ 10 mom. 1.	Grund över byggnadslinje (BS § 38)	8
mom. 2.	Portömfattning, trappsteg, sockel (BS § 38)	8
mom. 3.	Burspråk, utbyggt fönster (BS § 39)	8
mom. 4.	Balkong (BS § 39)	8
mom. 5.	Undantag	9
§ 11.	Öppnande utåt av portar, fönster m. m.	9
§ 12.	Allmän regel för byggnads beskaffenhet	9
§ 13.	Hållfasthet och väderbeständighet	9
§ 14.	Värmeisoleringsförmåga (BS § 49)	10
§ 15.	Motståndsförmåga mot eld (BS § 54)	10
§ 16 mom. 1.	Grundläggning	11
mom. 3.	Isolering mot fukt från marken	11
§ 17 mom. 1.	Brandmurs beskaffenhet (BS § 53)	12
mom. 2.	Kanaler i brandmur	12

¹ Till översikt och ledning vid begagnandet av den nya byggnadsordningen för Stockholm hava i föreliggande innehållsförteckning sammanförts de kant-rubriker, som ingå i det av stadsfullmäktige antagna förslaget (Utl. 1934: nr 299, sid. 1495). Vid resp. paragrafer hava här dessutom inom parentes till-lagts (betecknade med »BS») de hänvisningar till 1931 års byggnadsstadga för riket (Kf 1931: nr 84), som även förekommo i nämnda förslag. Till hjälp vid användandet har dessutom tillfogats (sid. 44) ett inom statistiska kontoret ut-arbetat kortfattat sakregister.

2 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

	Sid.
§ 17 mom. 3. Glas och öppningar i brandmur (BS § 53)	12
mom. 5. Utelämnande av brandmur (BS § 53)	12
mom. 7. Synlig brandmur	13
§ 18. Gemensam brandmur (BS § 53)	13
§ 19. Äldre gemensam brandmur (belägen på två tomter)	13
§ 20. Äldre gemensam brandmur (belägen på en tomt)	14
§ 21 mom. 1. Inre brandväggar (BS § 54)	14
mom. 2. Uppdelning av vindsutrymme	14
§ 22. Utrymningsvägar (BS § 57)	14
§ 23 mom. 1. Isolering mot ljud, dunster och ohyra	14
mom. 2. Isolering mellan boningshus och industribyggnad	15
mom. 3. Fyllning	15
mom. 4. Bjälklag under badrum o. d.	15
§ 24. Golv	15
§ 25 mom. 1. Betongbjälklag (BS § 54)	15
mom. 2. Vindsbjälklag	15
mom. 3. Bjälklag i hus, som påbygges	16
mom. 4. Träbjälklag	16
§ 26 mom. 1. Skiljeväggar (BS § 54)	16
mom. 2. Uppdelning av affärslokaler	16
§ 27 mom. 1. Väggar och tak i fabriker o. d. (BS § 58)	16
mom. 2. Brandskydd vid enkel byggnad	17
§ 28 mom. 1. Taktäckning (BS § 55)	17
mom. 2. Vattenavledning från tak	17
mom. 3. Skydd mot olycksfall å tak och gård (BS § 59)	17
§ 29 mom. 1. Trappas material (BS § 57)	17
mom. 2. Trappas förbindelse med vind och källare	18
§ 30 mom. 1. Trappas bredd	18
mom. 2. Förstuga och trapplan (BS § 57)	18
mom. 3. Dagerbelysning i trappa	18
mom. 4. Ledstång	18
mom. 5. Undantag	18
§ 31 mom. 1. Bostads beskaffenhet	19
mom. 2. Biutrymnen till bostad	19
mom. 3. Solbelysning och genomluftning av bostad	19
§ 32. Sopnedkast	19
§ 33 mom. 1. Rumsstorlek	19
mom. 3. Kokvrå	20
§ 34. Rumshöjd (BS § 51)	20
§ 35 mom. 1. Luftväxling (BS § 49)	20
mom. 2. Utsugningskanaler	20
§ 36 mom. 1. Rökrör (BS § 56)	21
mom. 4. Rök- och luftkanalers dragning. Rensluckor	21
§ 37. Fläkt	22
§ 38. Trummor för ledningar o. d.	22
§ 39. Skorstens beskaffenhet (BS § 56)	22
§ 40 mom. 1. Olägenhet av rök från skorsten	22

Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 3

	Sid.
§ 40 mom. 2. Skorsten invid grannhus	23
§ 41. Avväxlingar (BS § 56)	23
§ 42 mom. 1. Eldstäder (BS § 56)	23
mom. 3. Gasspisar o. d.	24
§ 43 mom. 1. Brandskydd vid fabriker o. d. (BS § 58)	24
mom. 2. Brandskydd vid samlingslokaler o. d.	24
§ 44. Undantag vid äldre byggnader	24

Kap. 3. Om hiss- och motviktsschakt samt hissmaskinrum.

§ 45. Hiss	25
§ 46 mom. 2. Hisschakt	25
mom. 10. Motviktsschakt	26
mom. 12. Utrymme under hiss	26
mom. 13. Hissmaskinrum	26

Kap. 4. Om garage.

§ 47. Garage	27
§ 48 mom. 1. Mindre garage	27
mom. 2. Större garage	27
§ 49. Automobilreparationsverkstad	28
§ 50. Undantag	28

Kap. 5. Om gård och stängsel.

§ 51 mom. 1. Gårds höjdläge (BS § 44—46)	29
mom. 2. Avlopp från gård	29
mom. 3. Tillträde till gård (BS § 46)	29
§ 52. Plantering (BS § 45)	29
§ 53. Isolering och stödjemur mot gård (BS § 50)	29
§ 54 mom. 1. Stängsel mot gata (BS § 44)	29
mom. 2. Stängsel mellan tomter	30
mom. 3. Gemensamt stängsel	30
mom. 4. Stängsels beskaffenhet	30

Kap. 6. Om rivning.

§ 55 mom. 1. Uppgift å bortgående lägenheter	30
mom. 2. Villkor för tillstånd till rivning	30
mom. 4. Skyddsåtgärder vid rivning	30

Kap. 7. Om byggnadslov.

§ 56 mom. 1. Ritningar och beskrivning (BS § 62 mom. 1)	31
mom. 2. Erforderliga byggnadsritningar	31
mom. 7. Konstruktionsritningar o. d.	32
§ 57 mom. 1. Tillstånd till andra åtgärder än nybyggnad (BS § 61 mom. 2)	32
mom. 3. Uppdrag åt tjänsteman att meddela visst tillstånd 33	

4 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

	Sid.
§ 58. Uppgift om ledningar och deras skyddande (BS § 62 mom. 1)	33
§ 59 mom. 1. Fastställda ritningars utlämnande. Handlingars arkivering	34
mom. 2. Avgifts erläggande	34
§ 60. Provisorisk byggnad (BS § 43)	34
Kap. 8. Om tillsyn över byggnadet.	
§ 61 mom. 1. Utsättning av höjd- och planläge	34
mom. 3. Kontroll å plan- och höjdläge	35
§ 62 mom. 1. Besiktning av byggnadsarbete	35
mom. 2. Besiktningar utöver de föreskrivna	35
mom. 3. Anmälan om arbetets påbörjande	35
mom. 4. Konstruktionsgranskning avvaktas	35
mom. 5. Brandchef och hälsovårdsnämnd underrättas	36
mom. 6. Fastställda ritningar företes. Handräckning	36
§ 63. Besiktning på grund av anmälan	36
§ 64. Avbrott i byggnadsarbete (BS § 74)	36
§ 65 mom. 1. Ansvarig byggmästare (BS § 76)	36
mom. 2. Ansvarig arbetsledare för smärre byggnadsföretag (BS § 76)	37
mom. 3. Särskild sakkunnig (BS § 76)	37
mom. 4. Skyldighet att anmäla arbetsledare (BS § 77)	37
Kap. 9. Om tillfälliga anordningar vid pågående byggnadsföretag.	
§ 66 mom. 1. Tillstånd till ställningar o. d. (BS § 79)	37
mom. 2. Inkräktande av gatumark	38
§ 67 mom. 1. Ställningars beskaffenhet	38
mom. 2. Skyddstak och täckt gång	38
mom. 3. Försiktighetsmått	38
mom. 4. Förvaringsplanks och bodars höjd	38
§ 68. Eldning i värmebod (BS § 79)	38
§ 69. Eldning för uttorkning (BS § 79)	39
Kap. 10. Särskilda bestämmelser om byggnade utom stadsplan.	
§ 70. Undantag för utomplansområden	40
§ 71. Tillträde till tomtplats	41
Kap. 11. Allmänna bestämmelser.	
§ 72. Brandteknisk klassindelning	41
§ 73 mom. 1. Annan byggnadsplats än tomt	42
mom. 2. Beräkning av våningsantal	42
§ 74. ÖA meddelar dispens	42
§ 75. Påföljd av förseelse	42
§ 76. Arbetet verkställs på den försumliges bekostnad	42
§ 77. Klagerätt för fastighetsnämnden	43
Ikraftträdande. Övergångsbestämmelser	43

Byggnadsordning för Stockholms stad.

Överståthållarämbetets kungörelse (nr 107) den 14 november 1934.

(Jfr Kf 1876: 544; 1890: 152; 1927: nr 40; 1931: nr 84.)

Till allmänhetens kännedom varder härigenom kungjort, att överståthållarämbetet denna dag fastställt följande

Byggnadsordning för Stockholms stad. .

KAP. 1.

Om byggnadsnämnden.

§ 1.

Byggnadsnämnden består av fem ledamöter.

§ 2.

1. Byggnadsnämnden håller i regel ordinarie sammanträde en gång i veckan å tid, som nämnden bestämmer och som på lämpligt sätt bringas till allmänhetens kännedom. Extra sammanträde hålles, då ordföranden finner sådant erforderligt.

2. Ordinarie ledamot, som är hindrad att närvara vid sammanträde, skall anmäla detta till nämndens expedition i så god tid, att suppleant kan inkallas.

3. Suppleant äger närvara vid nämndens sammanträden och deltaga i överläggningarna men i beslutet endast i den mån han ersätter ordinarie ledamot. Nämnden beslutar om den ordning, i vilken suppleant skall inkallas vid förfall för av stadsfullmäktige utsedd ledamot.

§ 3.

Anmälningar och skrivelser till byggnadsnämnden inlämnas till nämndens expedition, vilken hålles öppen å tider, som av nämnden kungöres.

18 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

lämpligt material, under villkor att erforderliga åtgärder vidtagas till undvikande av ökad eldfara.

2. Trappa skall äga direkt förbindelse med vinden, där ej byggnadsnämnden för särskilt fall medgiver undantag, och skall i hus med mer än tre våningar medelst branddörrar avstängas såväl mot oinredd vind som mot källare.

§ 30.

1. Huvudtrappas minsta bredd skall vara i hus med fem eller flera våningar 1,50 meter, i hus med tre eller fyra våningar 1,35 meter och i hus med mindre antal våningar 1,20 meter. Om trappa göres rak och trapparmarna endast skiljas med räcken, må dock trappan göras intill 15 centimeter smälare än sålunda stadgats.

2. Förstuga och trapplan, från vilket finnas ingångar till flera än två lägenheter, skola vid huvudtrappa hava minst den bredd, som i mom. 1 stadgas för svängd trappa. Om trapplan åt någondera sidan sträcker sig mer än 1,50 meter utanför området framför trappan, och ingång till lägenhet beredes från sådan del av trapplanet, skall dess bredd ökas med minst 15 centimeter och, om trapplanet har mera avsevärd utsträckning, med intill 30 centimeter utöver den eljest för trapplanet föreskrivna minsta bredden.

3. Huvudtrappa med tillhörande planer skall vara tillräckligt dagerbelyst, med rätt dock för byggnadsnämnden att, där det prövas utan olägenhet kunna ske, medgiva dagsljusets behövliga komplettering eller fullständiga ersättande med elektrisk belysning. I trappa, som ej är försedd med öppningsbara fönster i tillräcklig utsträckning, skola anordningar vidtagas såväl för ständig luftomsättning som för trappans hastiga utvädring.

4. Trappa skall vara försedd med ledstång, såvitt den icke endast förbinder skilda våningar inom samma lägenhet eller dess ändamål eljest föranleder undantag.

5. Från de i denna paragraf angivna måttbestämmelser må byggnadsnämnden medgiva undantag, då trappa leder till högst fyra lägenheter eller är belägen helt inom en lägenhet.

Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 19

§ 31.

1. Bostadslägenhet skall så anordnas, att den bereder möjlighet till trevnad och god hygien. Den skall sålunda erbjuda lämpliga och tillräckliga möbelpatser, vara försedd med tambur och nödiga garderobsutrymmen, behöflig sanitär utrustning och lämplig anordning för uppvärmning samt i övrigt tillgodose skäligen anspråk på utrymme och bekvämlighet. Lämplig förbindelse bör anordnas mellan rummen med undvikande i möjligaste mån av mörka eller otillräckligt dagerbelysta utrymmen.

2. Till bostadslägenhet skall finnas vindskontor eller däremot svarande förvaringsrum i källare eller på annan plats inom byggnaden. För rengöring och vädring av sängkläder, mattor och dylikt skall finnas av hälsovårdsnämnden godkänd anordning å därför lämplig plats.

3. Vid planläggande av bostadslägenhet bör tillses, att den får i möjligaste mån soligt läge och, där så lämpligen kan ske, göres genomluftbar. Där flera än två lägenheter i varje våning läggas invid samma trappplan och därigenom eller av annan anledning ensidigt belysta, icke genomluftbara lägenheter uppkomma, bör planen såvitt möjligt så anordnas, att lägenheterna icke vetta mot nordligt väderstreck.

§ 32.

I boningshus med mer än två våningar och där trappuppgång leder till flera än två med kök eller kokvrå försedda lägenheter i varje våning, skall, där ej byggnadsnämnden finner skäl medgiva undantag, anordnas sopnedkast till uppsamlingskärl i för hämtning lätt åtkomligt utrymme.

§ 33.

1. Bonings- och arbetsrum skola givas den storlek, som från hälsosynpunkt och med beaktande av övriga i varje fall inverkan omständigheter kan anses tillfredsställande. Vid bedömning av rummets erforderliga storlek bör sålunda avseende fästas vid såväl rumshöjd som luftväxlingsanordningar.

2. I bostadslägenhet om endast ett rum med kök eller kok-

20 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

vrå får rummets golvyta ej understiga 15 kvadratmeter. Undantag härifrån må medgivas för lägenhet, vars användning står under betryggande tillsyn, liksom eljest i särskilt fall.

3. Kokvrå får ej givas mindre golvyta än 2 kvadratmeter och ej mindre bredd än 1,35 meter.

§ 34.

Bonings- och arbetsrum skola hava en höjd av minst 2,70 meter. Förläggas sådana rum i vind, må de givas en höjd av minst 2,50 meter. I byggnad, som uppföres i öppet byggnads sätt och ej inrymmer flera än två för familj avsedda lägenheter, liksom i sammanbyggda enfamiljshus, må rumshöjden vara mindre, dock minst 2,40 meter. Under förutsättning att rummets volym ej understiger 16 kubikmeter, må på byggnadsnämndens prövning bero, huruvida i enstaka rum inom lägenhet eller eljest i särskilda fall höjden må vara mindre, dock ej under 2,10 meter.

§ 35.

1. För ernående av tillfredsställande luftväxling inom byggnad skall iakttagas:

att bonings- och arbetsrum, bad- och dusehrum samt tvättstuga förses med av byggnadsnämnden godkänd anordning såväl för införande av frisk luft som för avlägsnande av den förbrukade;

att i kök och kokvrå anordnas imavlopp samt skafferi med friskluftsintag;

att från gasspis, gaskamin och vattenvärmare för gas anordnas avgaskanal enligt bestämmelser, som byggnadsnämnden meddelar på förslag av industriverksstyrelsen;

att klosettrum förses med utsugningskanal; samt

att till pannrum för värmeledning anordnas direkt utifrån ledande, efter eldstadens storlek avpassat, icke stängbart luftintag, där ej byggnadsnämnden med hänsyn till anläggningens ringa storlek medger undantag.

2. Utsugningskanal för luftväxling skall givas en genomskärningsarea, avpassad efter rummets volym och ändamål, dock från bonings- eller arbetsrum minst 13 centimeter i fyr-

Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 21

kant och imrör från kök eller kokvrå minst 13 × 25 centimeter. Avvikelse från dessa måttbestämmelser må medgivas för enfamiljshus och eljest i särskilt fall.

3. Väggar till kanal för luftväxling skola utföras av varaktigt, icke brännbart material av tillräcklig hållfasthet. Är vägg tjockleken mindre än 5 centimeter, skola delar, som icke äro mothbyggda, kringklädas med minst 5 centimeter tjocka väggar av icke brännbart material.

§ 36.

1. Varje eldstad skall hava eget rökrör; dock att i äldre hus, där svårighet möter att för ny eldstad uppmura särskilt rökrör, gemensamt sådant må användas för två eldstäder, därest genom intyg av skorstensfejare blivit styrkt, att fara för inrökning ej uppkommer.

2. Rökrör skall hålla minst 13 centimeter i fyrkant, rökrör från öppen spis dock minst 13 × 20 centimeter och från värmepanna minst 25 × 25 centimeter eller från mindre sådan 13 × 20 centimeter.

3. Väggar till rökrör skola utföras av bränt tegel eller annat likvärdigt material, som av byggnadsnämnden godkännes. Muras väggarna av tegel, skola de givas en tjocklek av minst 12 centimeter eller, där de omsluta rökrör från större värmepanna eller dylik eldstad, minst 25 centimeter. Gränsar rökrör till annat sådant eller till kanal för luftväxling, må skiljeväggen vara tunnare, om dess längd i horisontal led ej överstiger 13 centimeter, dock för värmepanna eller dylik eldstad ej tunnare än 12 centimeter och eljest minst 7,5 centimeter.

4. Imrör och andra kanaler för luftväxling liksom rökrör skola gå skilda från varandra till skorstenens överkant. Imrör och rökrör få icke utan byggnadsnämndens tillstånd givas större lutning mot lodlinjen än 45° och skola, om större lutning medgives liksom eljest där så för deras rensning erfordras, förseas med rensluckor. Vid avgaskanal skall sådan lucka anbringas vid kanalens botten under avgasrörets insläpp i kanalen, lätt åtkomlig för rensning.

22 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

§ 37.

Skall fläkt användas för luftväxling eller för utsugning från rökrör, äger byggnadsnämnden medgiva avvikelser från bestämmelserna i §§ 35 och 36 och meddela erforderliga föreskrifter rörande kanalernas anordning och dimensioner, fläktrummetts läge och beskaffenhet samt åtgärder mot besvärande ljud och vibrationer från fläkten och mot störning av radio, härrörande från fläktmotorn.

§ 38.

Trummor av andra slag än rök- och ventilationskanaler, såsom ledningstrummor, uppsamlingsschakt, transportbanor och dylikt, skola utföras med iakttagande i tillämpliga delar av vad som föreskrivits för ventilationskanaler och så, att de besitta nödig hållfasthet och ej kunna föranleda elds spridning.

§ 39.

1. Skorsten skall uppdragas så nära taknocken som möjligt och i allmänhet 1 meter över denna samt, där den genomgår yttertaket, kringklädas med plåt eller förses med annan lämplig tätning.

2. Anbringas skorsten i icke motbyggd brandmur eller eljest i yttervägg, skall skorstenen, där så erfordras till säkerställande av drag och förekommande av kondensering, på lämpligt sätt skyddas mot avkylning.

3. Skorstenen innehållande rökrör skall uppföras från grunden eller på underlag av brandsäker konstruktion och till sin hela höjd inom byggnaden putsas eller slammats.

§ 40.

1. Skorsten får ej anordnas så, att röken från densamma besvärar dem som bo eller hava sin verksamhet inom kvarteret. Uppkommer från redan befintlig skorsten sådan olägenhet, och kan den ej lämpligen avhjälpas genom skorstenens förlängning, är ägaren skyldig att, i den mån byggnadsnämnden finner nödigt, vidtaga andra åtgärder, varigenom olägenheten avlägsnas eller i tillräcklig grad förminskas.

Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 23

2. Skorsten, som står invid grannes brandmur, skall med minst 1 meter överstiga brandmurens högsta punkt. Vill någon till större höjd uppföra eller påbygga brandmur, invid vilken granne har skorsten, skall grannen inom en månad efter därom erhållen tillsägelse uppdraga skorstenen minst en meter över brandmurens högsta punkt eller, där hinder därför möter, på annat tjänligt sätt avleda röken. Härvid må brandmuren användas till fäste.

§ 41.

1. Bjälkar, takstolar och andra konstruktiva byggnadsdelar av trä få ej anbringas närmare skorsten, innehållande rökrör, än 13 centimeter och i intet fall närmare rökrörs insida än 25 centimeter. Mellanrummet skall i bjälklag och intill vägg fyllas medelst utkragning av muren eller på annat likvärdigt sätt.

2. Där eldstad icke kan direkt förbindas med skorstenspipa, må förbindelserör av betryggande beskaffenhet användas. Sådant rör må göras av plåt, i rum med väggar eller tak av trä, dock endast om dessa äro brandhärdigt beklädda och avståndet till röret är minst 45 centimeter.

§ 42.

1. Kakelugnar, öppna spisar och andra murade eldstäder skola, där de ej vila på brandsäkert bjälklag, uppföras på mur eller i mur fästade bärjärn och på sådant sätt, att eldstadens botten ej lägges närmare därunder befintligt trä än 25 centimeter. För köksspis, som ej värmes med gas eller elektricitet, skall avståndet vara minst 40 centimeter. Vägg intill eldstad av nu nämnt slag eller kamin skall bestå av minst 12 centimeter tegelmur eller vara utförd på sätt, som erbjuder samma isolering och motståndsförmåga mot eld.

2. Framför eldstad, som i mom. 1 sägs, skall läggas plan av sten, betong eller dylikt till minst 45 centimeters bredd för köksspis och minst 30 centimeters bredd för annan eldstad med utsträckning åt sidorna för kakelugn till sockelns bredd samt för annan murad eldstad och spis till 15 centimeter och för kamin till 10 centimeter på vardera sidan utöver eldstadens bredd. För kamin på järnfötter må planet göras av plåt.

24 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

3. Gasspisar, gaskaminer, vattenvärmare för gas eller elektricitet och elektriska pisar skola uppsättas och isoleras på ett mot eldfara betryggande sätt enligt bestämmelser, som meddelas på sätt i § 35 mom. 1 sägs. För utbyte av befintlig anordning för kokning eller uppvärmning mot apparat för samma ändamål av nu nämnt slag erfordras ej byggnadsnämndens tillstånd.

§ 43.

1. Fabriks- eller verkstadslokal för utövning av sådant yrke, till vars bedrivande särskild eldstad, ugn, ångpanna, explosionsmotor eller liknande inrättning användes, eller där varm luft erfordras i anstalt för torkning, ävensom där eldfarliga ämnen i mängd samlas, får ej inrättas utan tillstånd av byggnadsnämnden, som har att, i den mån ej bestämmelser i ämnet finnas i annan ordning utfärdade, angående eldstäder, rökgångar, avgaskanaler, skorstenar, brandsäkra väggar, golv och tak, branddörrar eller dylikt meddela de föreskrifter, som i varje fall må anses betryggande mot eldfara, ävensom att föreskriva åtgärder till förhindrande av besvärande rökbildning.

2. Beträffande varuhus såväl som större affärslokal, samlingsal eller annan lokal, avsedd att inrymma ett större antal personer, har byggnadsnämnden att, i den mån ej bestämmelser i ämnet finnas i annan ordning utfärdade, efter branchefens hörande meddela de särskilda föreskrifter, som nämnden finner erforderliga ur brandskyddssynpunkt samt med hänsyn till lokalens utrymningsmöjligheter. Dörr till sådan lokal skall göras utåtgående och upphängas så, att den i uppslaget läge ej inkräktar på utrymningsvägens erforderliga bredd.

§ 44.

Vid förändring av äldre byggnader liksom vid underhållsarbeten och reparationsåtgärder må byggnadsnämnden i särskilt fall, där svårighet och kostnad eller vanprydning eljest skulle uppstå, medgiva sådana avvikelser från föreskrifterna i detta kapitel, vilka prövas kunna ske, utan att sundheten, byggnadens bestånd eller säkerhet mot eldfara äventyras.

KAP. 3.

Om hiss- och motviktsschakt samt hissmaskinrum.

§ 45.

Med hiss förstås varje lyftanordning, försedd med hisskorg eller lastplan, som föres mellan fasta styrlister eller likvärdig anordning.

§ 46.

1. Hiss må efter byggnadsnämndens tillstånd anbringas utanför eller inuti byggnad.

2. Hiss skall utefter hela hissbanan eller till så stor del därav, som erfordras för undvikande av fara, omgivas med stängsel av lämplig konstruktion.

3. I varje ingång till hisschakt skall i plan med stängslets insida anbringas dörr av material och med ramomfattning, som lämpas efter stängslet i övrigt. Dörr får ej inrättas så, att den kan öppnas inåt schaktet.

4. Fönsteröppning eller ljusöppning i dörr till hisschakt skall förses med stadigt fäst, minst 6 millimeter tjockt spegelglas, där så finnes nödigt med ingjutet metalltrådsnät, och anbragt i plan med schaktets eller dörrens insida. Fönster får ej inrättas så, att det kan öppnas inåt schaktet.

5. Dörrar och grindar till hisschakt i boningshus skola så inrättas, att de vid användning ej förorsaka störande buller.

6. Där hisskorg är helt eller delvis öppen, skola de delar av stängslet jämte däri anbragta dörrar, som vetta mot korgens öppna sidor, utföras av hårt material med jämn yta. Stängsel av metalltrådsnät, gallerverk och dylikt anses vara jämnt, när maskvidden ej överstiger 10 millimeter.

7. Anbringas hiss inuti byggnad, skall stängslet vara tätt och av brandsäker konstruktion, och öppningar däri förses med branddörrar eller i järnram fästade fönster av i mom. 4 angiven beskaffenhet. Undantag härifrån må medgivnas för sådan del av hisschakt, som ligger inom eller vetter mot trapphus, liksom eljest, då byggnadsnämnden finner särskilda skäl föreligga.

26 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

8. Omslutes hisschakt helt eller delvis av genombrutet stängsel, skall stängslet äga betryggande styrka och täthet samt på de sidor, där intagsöppningar finnas, täcka hela hissbanan från lägsta stannplanet till 2,10 meter över det högst belägna. I övrigt skall stängslet givas en höjd av minst 2,10 meter över golv eller stegplan, mätt från stegs framkant, eller den större höjd, som erfordras för att förhindra att driften störes eller att människor utsättas för fara.

9. Där källare och oinredd vind äro brandsäkert avskilda från byggnaden i övrigt, skall hisschakt, som går genom källartak, i källaren och hisschakt, som går genom vindbjälklaget, i vinden inklädas med brandsäkra väggar, och öppningar i dessa väggar förses med branddörrar.

10. Motviktsbana skall, där den på grund av sitt läge kan medföra fara för människor, förses med stängsel av betryggande styrka och täthet till hela sin utsträckning, räknat från schaktets botten till högsta punkt av motvikt i dess högsta läge, dock till minst 2,10 meter över högsta stannplanet. Sådant stängsel erfordras dock ej å sida, som vetter mot hiss-korg, därest icke motvikten tillhör annan hiss.

11. Där särskilt motviktschakt förekommer, skall detta omslutas av brandsäkra väggar, och för tillsyn erforderlig öppning förses med brandlucka.

12. Utrymme mitt under hiss- eller motviktschakt, även i annat våningsplan än det närmast undervarande, får icke utom vid behövlig tillsyn vara tillgängligt för människor, därest icke sådana anordningar vidtagits, som bereda nöjaktig säkerhet i händelse av hiss-korgens eller motviktens nedstörtande.

13. Hissmaskineri med därtill hörande anordningar ävensom brytskivor skola inrymmas i avstängt rum, som skall vara rymligt och lätt tillgängligt. Hissmaskinrum skall till golv, väggar och tak utföras i brandsäker konstruktion och skall förses med branddörr. Maskinrums golv och maskinbäddar av betong skola förses med hård och slät yta. I mån av behov skola i fråga om maskineriet särskilda åtgärder vidtagas mot besvärande ljud, vibrationer och störning av radio. Anbringas fönster till maskinrum i takytan, skall detsamma utvändigt förses med skyddsnet av erforderlig styrka. På byggnads-

nämnden ankommer att avgöra, huruvida även rum för brytskivor skall utföras på sätt som för maskinrum är föreskrivet.

KAP. 4.

Om garage.

§ 47.

Med garage förstås i denna byggnadsordning förvaringslokal för motorfordon (automobiler och motoreyklar) eller motorredskap, som drivas med eldfarlig olja av första klass.

§ 48.

1. Vid inrättande av garage av den storlek, att i detsamma icke kan förvaras mer än en automobil eller fem motoreyklar eller ett motorredskap, skola följande föreskrifter gälla:

a) Golv skall utföras av stålslipad betong eller på annat likvärdigt sätt samt läggas i lutning mot inom eller utom garaget anordnad avloppsbrunn eller mot portarna.

b) I byggnad, som jämte garage inrymmer bostadslägenhet, samlingslokal, butiks-, kontors- eller annan arbetslokal, skola garagets väggar och tak av brännbart material förses med flamskyddande beklädnad och vara så utförda, att gaser från garaget ej intränga i andra lokaler. Dörr må dock anbringas mot angränsande lokal, om den göres tättslutande.

2. Vid inrättande av garage av den storlek, att i detsamma kan förvaras flera motorfordon eller motorredskap än som i mom. 1 sägs, skola följande föreskrifter gälla:

a) I byggnad, som uteslutande inrymmer garage, skola väggar och tak vara brandsäkra, där byggnaden innehåller mer än en våning, och eljest åtminstone brandhårdiga. Trappa, som förbinder våningar, skall vara brandsäkert kringbyggd och försedd med självstängande branddörrar.

b) I byggnad, som jämte garage inrymmer bostadslägenhet, samlingslokal, butiks-, kontors- eller annan arbetslokal eller förvaringsrum för djur, skola väggar och tak, som omsluta garaget, göras brandsäkra och utföras så, att gaser från detsamma ej intränga i andra lokaler.

28 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

e) Golv skall utföras av stålslipad betong eller på annat likvärdigt sätt och läggas i lutning mot kloakbrunn, vilken, därest den står i förbindelse med allmän avloppsledning, skall vara försedd med bensinavskiljare av lämplig konstruktion.

d) Garage skall hava med hänsyn till dess storlek och form erforderligt antal utgångar. Göras portarna inåtgående eller skjutbara, skall utåtgående gångdörr med minsta bredd av 70 centimeter anbringas i eller i omedelbar närhet av portarna. Reservutgång skall göras minst 70 centimeter bred och, om den inbygges, förses med brandhårdiga väggar och självstängande, utåtgående branddörrar.

e) Garagefönster, omedelbart under fönster till boningsrum, får ej göras öppningsbart.

f) Garage skall förses med lämpliga anordningar för ventilation vid golv och tak. Ventilationskanal får ej utmynna i skorstenspipa, som står i förbindelse med eldstad, och ej heller hava förbindelse med kanaler, som leda till eller från andra utrymmen i byggnaden.

g) Uppvärmning må ske endast medelst sådan anordning, som utesluter eldfara. Om värmealstringen sker genom eldstad, skall denna sålunda vara skild från garaget med brandsäker vägg utan öppningar.

h) Till artificiell belysning må endast användas elektriska glödlampor, vilka jämte ledningar, anslutningskontakter, strömbrytare och andra elektriska apparater uppfylla de föreskrifter, som utfärdats av elektricitetsverket.

§ 49.

Beträffande lokal för yrkesmässig reparation och tillsyn av motorfordon eller motorredskap skall gälla, vad ovan stadgats angående garage. Sådan verkstad får ej anordnas inom garage men må dock medelst branddörr göras tillgänglig därifrån, om den äger direkt förbindelse med det fria.

§ 50.

Från bestämmelser i detta kapitel äger byggnadsnämnden för särskilt fall medgiva avvikelser, där detta kan ske utan åsidosättande av nödigt skydd mot eldfara eller annan olägenhet.

Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 29

KAP. 5.

Om gård och stängsel.

§ 51.

1. Gård och annan obebyggd del av tomt må ej förläggas lägre än angränsande gatas nivå och ej på större höjd över denna än 1 meter, där ej byggnadsnämnden finner terrängförhållandena påkalla annat läge.

2. Uppkommer olägenhet för tomt genom spill- eller regnvatten från angränsande tomt, till vilken icke framdragits gatuledning, är ägaren till sistnämnda tomt skyldig att, om byggnadsnämnden så bestämmer, på ändamålsenligt sätt bortleda vattnet till dagvattenledning eller dike, såvitt möjligt utan att draga ledning genom grannes fastighet.

3. Mellan gård och gata skall finnas tillräckligt bred och i övrigt lämplig förbindelse, som, där förhållandena påkalla, skall lämna obehindrat tillträde till gården för införande av tyngre brandredskap.

§ 52.

Då byggnadsnämnden förelägger tomtägare att anlägga plantering å sådant område i kvarter, som undantagits från bebyggande, skall nämnden tillse, att jorden på lämpligt sätt beredes och att god helhetsverkan uppnås.

§ 53.

Vid påfyllning av gård invid byggnad eller gränsmur skall byggnaden eller muren förses med betryggande och varaktig isolering mot fukt. Till förhindrande av markens förskjutning eller ras vid förändring av gårds höjdläge invid tomtgräns skall, där så erfordras, uppföras stödjemur.

§ 54.

1. Där byggnadsnämnden ej föreskrivit, att tomt skall i gräns mot gata eller annan allmän plats lämnas öppen, skall tomtägaren i sådan gräns anbringa stängsel.

32 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

påfordrar, skola ritningar företes jämväl över byggnaden i oförändrat skick.

3. Å planritning över bottenvåning skola byggnadens huvudmått vara påskrivna och i allmänhet tomtens gränslinjer angivna, varjämte vid helt ny byggnad liksom vid till- eller påbyggnad skall angivas å tomten förut befintlig byggnad, därest densamma är avsedd att kvarstå.

4. Å genomskärningsritning skola byggnads höjd och våningshöjder vara angivna med mått.

5. Skall byggnad uppföras i gräns mot granntomt, och finnes byggnad å denna tomt på motsvarande sträcka i samma gräns, skall närmaste del av sådan byggnad angivas å fasad- eller sektionsritning.

6. Om byggnads utseende i och för sig eller i förhållande till angränsande byggnader ej tillräckligt klart framgår av de inlämnade handlingarna, äger byggnadsnämnden att från sökanden infordra perspektivritning eller, om byggnaden är av synnerlig betydelse för stadsbilden, modell i erforderlig skala.

7. I den mån så erfordras, äger nämnden att från sökanden infordra uppgift om marklagrens beskaffenhet, borrhkarta, särskilda konstruktionsritningar i tillräcklig skala, hållfasthetsberäkningar samt ritningar, utvisande rök- och ventilationskanaler.

8. Ritningar och tillhörande beskrivning skola inlämnas i två exemplar. Av ritningsexemplaren skall det ena vara utfört å kalkerväv.

9. Är ärende av beskaffenhet att kunna prövas på grundval av enklare handlingar än vad ovan sagts, må byggnadsnämnden medgiva de undantag, som betingas av förhållandena.

§ 57.

1. Byggnadsnämndens lov erfordras jämväl för sådant underhållsarbete eller annan reparationsåtgärd, som berör byggnads konstruktion, för ändring av takbeläggning å byggnad genom utbyte av visst material mot annat, för byggnads omputsning eller omfärgning eller för annan åtgärd berörande byggnads yttre, för plantering eller annan anordning å förgård samt för plantering å annan kvartersmark, där enligt

Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 33

stadsplanen plantering skall anläggas eller byggnadsnämnden med stöd av § 45 i byggnadsstadgan därom förordnat.

2. Vid ansökan om lov, som nu är nämnt, skola bestämmelserna i § 56 i tillämpliga delar gälla. Avser ansökningen utbyte av takbeläggingsmaterial eller byggnads omfärgning, behöver den ej åtföljas av ritning. Avser ansökningen plantering, skall å ritning angivas de slag av träd eller buskar, som föreslås skola komma till användning samt det tillämnade jorddjupet inom anläggningens skilda delar.

3. I fråga om byggnadsföretag eller annan åtgärd, som avses i denna paragraf, samt om kolonistugor, som uppföras på område, över vilket koloniträdgårdsrådet övar tillsyn, äger byggnadsnämnden uppdraga åt någon sin tjänsteman att meddela lov och lämna erforderliga föreskrifter. Beslut, varigenom tillstånd sålunda lämnats, skall anmälas inför byggnadsnämnden vid dess nästinfallande sammanträde. Klagan över sådant beslut må föras genom besvär hos nämnden senast femtonde dagen efter beslutets meddelande. Byggnadsnämnden äger ock uppdraga åt någon sin tjänsteman att avgiva infordrat yttrande till överståthållarämbetet i frågor rörande skyltar.

§ 58.

Innan byggnadslov meddelas, skall byggnadsnämnden, där så prövas nödigt, från gatunämnden infordra upplysningar, huruvida ledningar för vatten och avlopp finnas i gatan invid byggnadsplatsen, om deras läge i förhållande till tomtgränsen och djup under gatan samt om vad må vara att iakttaga till ledningarnas skyddande mot skada. Vid byggnadslovets meddelande skall nämnden lämna sökanden uppgift i berörda hänseenden och erforderliga föreskrifter för beredande av sådant skydd ävensom för skyddande av i gata nedlagda triangel- och polygonpunkter. I avseende å befintliga gasledningsrör och elektriska kablar skall nämnden förelägga sökanden att, innan arbete för grundläggning påbörjas, hos industriverksstyrelsen begära föreskrifter rörande vad som till rörens eller kablarnas skyddande mot skada bör iakttagas.

34 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

§ 59.

1. Det å kalkerväv utförda exemplaret av ritningarna samt den i § 62 mom. 1 b) i byggnadsstadgan omnämnda kartan jämte ett exemplar av den ansökningen åtföljande beskrivningen skola förvaras i byggnadsnämndens arkiv. Det andra exemplaret av nämnda handlingar skall, sedan byggnadslov beviljats, så snart ske kan av vederbörande tjänsteman förses med påskrift om fastställelse samt, jämte till byggnadslovet hörande föreskrifter, hållas för avhämtning tillgänglig.

2. Byggnadsarbete må icke påbörjas, innan ovan nämnda handlingar blivit av sökanden avhämtade och avgift enligt gällande taxa i samband därmed erlagd.

§ 60.

För byggnad av tillfällig beskaflenhet, avsedd att uppföras på staden tillhörig mark, och som ej är att hänföra till de i § 66 mom. 1 omnämnda byggnader, må byggnadsnämnden lämna befrielse från i denna byggnadsordning givna föreskrifter, där nämnden finner sådant påkallat med hänsyn till byggnadens ändamål och det kan ske, utan att sundheten och brandsäkerheten därigenom sättas i fara eller olägenhet eljest uppkommer för grannskapet. Nämnden skall därvid bestämma den tid, sådan byggnad må kvarstå.

KAP. 8.

Om tillsyn över byggandet.

§ 61.

1. Den i § 72 i byggnadsstadgan omförmälda förrättning i fråga om byggnadens läge på marken skall verkställas genom stadsingenjörskontoret. De uppgifter, som erfordras för utmärkande av byggnadens höjdläge, skola inhämtas från gatukontoret.

2. Befinnes vid utstakningsförrättning gränsbestämning erforderlig, skall sådan äga rum jämlikt bestämmelse i lagen

Nr 27. . Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 35

om fastighetsbildning i stad 2 kap., innan nybyggnad eller schaktning och sprängning för byggnadsföretag påbörjas vid gränsen.

3. Sedan fotmuren blivit uppförd, må byggnadsarbetet ovan densamma ej fortsättas, förrän genom stadsingenjörskontoret, där så erfordras efter samråd med gatukontoret, uttrönts, att byggnaden blivit rätt anlagd.

§ 62.

1. Besiktning jämlikt § 73 i byggnadsstadgan verkställas av stadsarkitekten eller annan nämndens tjänsteman, som därtill förordnas. Skriftlig ansökan om sådan besiktning skall ingivas:

- a) då grävning eller sprängning till grundbotten blivit utförd eller pålning skall påbörjas;
- b) då grundläggning fullbordats och fotmuren uppförts;
- c) då byggnadens stomme med skorstenar och yttertak är uppförd, men innan putsning företagits eller golv inlagts;
- d) då hisschakt med tillhörande maskinrum fullbordats;
- e) då ny byggnad är för sitt ändamål fullt färdig, eller då om-, på- eller tillbyggnad eller ändring av byggnad blivit fullbordad, men innan lokalerna tagits i bruk för avsett ändamål (slutbesiktning).

2. Utöver de besiktningar, som ovan nämnts, äger byggnadsnämnden förordna om de ytterligare besiktningar, som finnas erforderliga för tillsyn å arbete, liksom ock där byggnadens enkla beskaffenhet eller företagets ringa storlek eller förhållandena i övrigt därtill föranleda, bestämma om färre besiktningar. Där så anses nödigt, äger byggnadsnämnden från den byggande infordra intyg av vederbörande skorstensfejare, utvisande att mot rök- och ventilationskanaler intet är att erinra.

3. Därest byggnadsarbete, vartill nämnden givit lov, icke omedelbart igångsättes, skall anmälan göras hos nämnden, när arbetet påbörjas.

4. Skola konstruktionsritningar och hållfasthetsberäkningar över grunden eller andra delar av byggnaden ingivas till

42 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

med *branddörr* eller *brandlucka* förstås i denna byggnadsordning sådan dörr eller lucka, som tillika med karm eller annat fäste bereder tillfredsställande skydd mot brands spridning med hänsyn till den fordran, som i sådant avsende ställes på byggnadsdelen, vari dörren eller luckan ingår.

§ 73.

1. Vad i denna byggnadsordning stadgas om tomt, skall i tillämpliga delar gälla stadsäga eller annan byggnadsplats.

2. Där i denna byggnadsordning våningsantalet finnes angivet, inräknas ej vindsvåning i detta antal, såvitt ej därom i särskilt fall stadgas.

§ 74.

Från föreskrifterna i denna byggnadsordning må överståthållarämbetet på framställning av byggnadsnämnden medgiva undantag, då lokala förhållanden eller andra viktiga omständigheter göra sådant önskvärt.

§ 75.

Den, som gör sig skyldig till annan förseelse mot byggnadsordningen än som i § 120 i byggnadsstadgan omförmäles, dömes till dagsböter och vare ändock skyldig att efter föreläggande av byggnadsnämnden vidtaga åtgärder för vinnande av rättelse.

§ 76.

Underlåter någon att utföra arbete eller vidtaga annan åtgärd, som jämlikt byggnadsstadgan, denna byggnadsordning eller de i enlighet därmed givna föreskrifter åligger honom, och fullgör han icke inom föreskriven tid efter därom från byggnadsnämnden erhållen tillsägelse, vad han försummat, eller kan han icke med sådan tillsägelse träffas, äge nämnden att, där så anses nödigt, låta på den försumliges bekostnad mot lega verkställa arbetet eller åtgärden. Kostnaden härför förskjutes av stadskassan och skall sedermera hos den tredskande uttagas.

Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 43

§ 77.

För bevakande av det allmännas rätt äger fastighetsnämnden i byggnadsfrågor överklaga byggnadsnämndens och överståthållarämbetets beslut.

Denna byggnadsordning träder i kraft den 1 januari 1935, från och med vilken dag nu gällande byggnadsordning upphör att gälla; dock att, om därförut ansökan ingivits om byggnadslov eller annat tillstånd enligt då gällande byggnadsordning, ansökningen skall bedömas enligt sistnämnda författning.

Vad i § 4, punkt 2, stadgas om behörighet till befattningen såsom sekreterare hos byggnadsnämnden skall ej träda i tillämpning förrän efter den nuvarande sekreterarens avgång från befattningen.

44 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

Sakregister.

	Paragraf (o. moment).
A	
Affärslokaler, brandskydd i	43 m. 2
skiljeväggar i större	26
Allmänna platser, fastställande av namn å	7 m. 1
Altaner, vattenavledning från	28 m. 2
Ansvarig byggmästare	65
Arbete, verkställande på den försumliges bekostnad av	76
Arbetsledare, ansvarig, för smärre byggnadsföretag	65 m. 2
skyldighet att anmäla	65 m. 4
särsk. sakkunnig för vissa byggnadsarbeten	65 m. 8
Arbetsrum, höjd å	34
storlek å	33 m. 1
Arkivering av vissa byggnadslovshandlingar	59 m. 1
Armeringsjärn, skyddande av	15 m. 3, 4
Automobilreparationsverkstad	49
Avgaskanal	35 m. 1; 36 m. 4
Avloppsledning, från gård	51 m. 2
uppgift om samt skyddande av	58
B	
Badrum, bjälklag under	23 m. 4
golv i	24
luftväxling i	35 m. 1
Balkong	10 m. 4
Besiktning, av byggnadsarbete	62—65
på grund av anmälan	63
rörande byggnads läge	61 m. 8
Besiktningssbevis	62 m. 7
Besiktningssmän	62 m. 6; 63
Betongbjälklag	23 m. 4; 25
Betongkonstruktioner, se Armeringsjärn, Sakkunniga.	
Bjälklag i hus som påbygges	25 m. 3
Se även Betongbjälklag, Träbjälklag, Vinds- bjälklag.	
Boningsrum, höjd å	34
storlek å	33 m. 1, 2
Borrkarta	56 m. 7
Bostadslägenhet, beskaffenhet	31
Se även Genomluftning, Luftväxling, Rivning, Vådring.	
Bottenbesiktning	62 m. 1 a
Brandchefen skall höras vid inredning av varuhus, större affärs- lokal, samlingsaal m. m.	43 m. 2
underrättas om viss slutbesiktning av byggnad	62 m. 5
Branddörr, i avskiljande vägg	21 m. 1
brandmur	17 m. 4
fabrik	43 m. 1
hisschakt	46 m. 7, 9
mot vind och källare	29 m. 2
till automobilreparationsverkstad	49
garage	48 m. 2
hissmaskinrum	46 m. 13
vad som förstås med	72

Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 45

	Paragraf (o. moment).
Brandhärdig beklädnad	72
byggnadsdel, vad som förstås med	72
Brandlacka, i brandmur	17 m. 4
motviktsschakt	46 m. 11
vad som förstås med	72
Brandmur, avfärgning av	17 m. 7
beskaffenhet	17 m. 1
gemensam, uppförande av	18
glas och öppningar i	17 m. 3, 4
kanaler i	17 m. 2
rivning av egen	20
utelämnande av	17 m. 5, 6
äldre gemensam, ombyggnad av	19
Brandredskap, tillträde till gård för införande av	51 m. 3
Brandsäker byggnadsdel, vad som förstås med	72
Brandteknisk klassindelning	72
Brandväggar, inre	21 m. 1
Buller, från fläkt	37
hiss	46 m. 5, 13
lägenhet till annan	23 m. 1
Burspråk	10 m. 3
Butikslokaler, se Affärslokaler.	
Byggmästare, ansvarig	65
Byggnadsarbete, anmälan om påbörjande av	62 m. 3
avbrott i	64
besiktning av	62—65
Byggnadslov	56—59
avgift för	59 m. 2
handlingar erforderliga för	59
meddelas även av tjänsteman	57 m. 3
vid byggande utom stadsplan	71
Byggnadsmaterial	12
Byggnadsnämnden, antal ledamöter i	1
beslut av, kunna överklagas av fastighets- nämnden	77
förelägganden vid förseelse mot byggnadsför- fattningar	75; 76
rätt att föra stadens talan	8
sammanträden	2
sekreterare hos, kompetensfordringar för	4 m. 2
Byggnadsnämnden, tjänstemän hos	4
Byggnadsnämndens arkiv, förvaring av handlingar tillhörande bygg- nadslov	59 m. 1
expedition	3
Byggnadsordningen, dispens från	74
påföljd av förseelse mot	75
underlåtenhet att rätta fel mot	76
Byggnadsritningar	56
Byggnadsstadgan, besiktning av byggnad på grund av anmälan om överträdelse av	63
underlåtenhet att rätta fel mot	76
Byggnadsställningar	66; 67
Dispens från föreskrifterna i byggnadsordningen	74
Dränering	16 m. 3
Duaster, isolering mot	23 m. 1

46 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

	Paragraf (o. moment).
Duschrum, bjälklag under	23 m. 4
golv i	24
luftväxling i	35 m. 1
Dörr, till samlingslokal	43 m. 2
öppnande utåt av	11 m. 1
Se även Branddörr.	
Efterbesiktning	62 m. 1 c
Eldning för uttorkning av nybyggnad, föreskrifter ang.	69
i värmebod, föreskrifter ang.	68
Eldstad i fabriks- eller verkstadslokal	43 m. 1
isolering av	42
plan framför	42 m. 2
Elektrisk spis	42 m. 3
Elektriska kablar, skyddande av	58
Fabriker, väggar och tak i	27 m. 1
Fabrikslokal, eldfarlig	43 m. 1
Fastighetsnämnden, klagorätt i byggnadsfrågor för	77
Fastighetsägare, bidrag till gatukostnad för	5
Flamskyddad byggnadsdel, vad som förstås med	72
Flamskyddande beklädnad	72
Fläkt	37
Fukt, isolering mot	16 m. 3—6; 53
Fyllning	23 m. 3
Fönster, i brandmur	17 m. 4
utbyggda	10 m. 3
öppnande utåt av	11 m. 2, 3
Förankringar	13 m. 2
Förbladelsrör till skorstenspipa	41 m. 2
Förgård, plantering å	57 m. 1, 2
Förseelse mot byggnadsordningen, påföljd av	75
Förstuga	30 m. 2
Försummat arbete, jämlikt byggnadsförfattningarna, verkstäl- lande av	76
Förteckning över fastighetsägare åliggande förpliktelse att till staden utgiva gatukostnadsbidrag m. m.	5
Förvaringsplank, uppförande av	66; 67 m. 4
Galt , uppställning av	68 m. 1; 69
Garage	47; 48
Garderob	31 m. 1
Gaskamin	42 m. 3
Gasledningsrör, skyddande av	58
Gaspis	42 m. 2
Gatukontoret lämnar uppgift om höjdläge å byggnad	61 m. 1, 3
Gatukostnad, förteckning å fastighetsägare åliggande	5
Gatumark, byggnadsställningars och förvaringsplans inkräk- tande å	66 m. 2
tillstånd att inkräkta å	66 m. 1
Gatunamn, fastställande av	7 m. 1
Genomluftning av bostad	31 m. 3
Se även Luftväxling.	
Gluggar	11 m. 3
Gnistsläckare	68 m. 4

Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 47

	Paragraf (o. moment).
Golv, i garage	48 m. 1, 2
olika slag av	24
Grund, öppnande ntåt av	11 m. 1
Grund, utskjutande över byggnadslinjen	10 m. 1
Grundgrävning, besiktning av	62 m. 1
Grundläggning	16
besiktning av	62 m. 1
Gränsbestämning	61 m. 2
Gång, täckt, för fotgängare, utmed bygge	67 m. 2
Gård, avlopp från	51 m. 2
höjdläge	51 m. 1
plantering å	52
stödjemur mot	53
tillträde till	51 m. 3
H iss	45
anbringande av	46 m. 1
Hisschakt	46
besiktning av	62 m. 1 d
Hisskorg	46 m. 6
Hissmaskinrum	46 m. 13
Hållfasthetsberäkningar, godkännande av	62 m. 4
Hälsövernämnden, underrättelse om viss besiktning av byggnad tillställes	62 m. 6
I mrör	36 m. 4
Inspektörer, byggnadsnämnden äger anlita av överståthållaräm- betet förordnade	4 m. 3
J ärnkonstruktioner, skydd mot eld av	15 m. 2
rost av	13 m. 4
K ablar, skyddande av vissa	58
Kakelugn	42 m. 1, 2
Kamin	42
i värmebod	68
Kanaler för luftväxling m. m.	35; 36 m. 4
intyg från skorstensfejare om	62 m. 2
isolering av	14 m. 3
ritningar å	56 m. 7
Se även Trummor.	
Karta, se Borrkarta, Kvarterskarta, Tomtkarta.	
Kiosk, se Kontorskiosk.	
Klosett, golv i	24
ventilation av	35 m. 1
Koksgröta, användning för uttorkning av nybyggnad	69
Kokvrå, imavlopp i	35 m. 1, 2
storlek å	33 m. 3
Kolonistugor, tillstånd till uppförande av vissa	57 m. 3
Koloniträdgårdsrådet, uppförande av kolonistugor på områden under	57 m. 3
Konstruktioner, påkänningar å	13
Konstruktionsritningar	56 m. 7
godkännande av	62 m. 4
Kontorskiosk	66 m. 1

48 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

	Paragraf (o. moment).
Kontorslägenheter, skiljeväggar inom	26 m. 2
Kvarterskarta, uppgörande av	9 m. 2
Kvartersnamn, fastställande av	7 m. 2
Kyla, isolering mot	14
Källare, föreskrift om	31 m. 2
golv i	24
isolering av väggar i	16 m. 4
väggar kring rum med eldstad i	26 m. 1
Källargluggar	11 m. 3
Källartrappa	29 m. 2
Kök, imavlopp i	35 m. 1, 2
Kökspis	42 m. 1, 2
L anterna, skyddsanordningar kring	28 m. 3
Ledningstrummar	38
Ledstång, trappas förseende med	30 m. 4
Ljudisolering, inom böningshus	23 m. 1
mellan böningshus och industribyggnad	23 m. 2
mot fläkt	37
hiss	46 m. 13
Luftkanaler, dragning av	36 m. 4
isolering av	14 m. 3
Se även Kanaler.	
Luftning, se Luftväxling, Ventilation, Vädring.	
Luftväxling inom byggnad	35; 36 m. 4; 37
Se även Ventilation.	
Lägenheter, se Bostadslägenhet.	
M arklager, uppgift om beskaffenheten av	56 m. 7
Material, påkänningar å	13
Materialbod	66 m. 1; 67 m. 4
Modell till byggnad	56 m. 6
Motorfordonsverkstad	49
Murverk, tjocklek å	14 m. 1
Målning, se Brandmur, Omfärgning.	
N ybyggnad, besiktning av	62 m. 1
erforderliga byggnadsritningar för	56 m. 2
tillsyn över	61
uttorkning av	69
O fri grund, uppgift å tomt, belägen å	5
Ohyra, förhindrande av spridande av	23 m. 1, 3
styrkande av obehfintlighet av, före rivning av byggnad	55 m. 2
Olycksfall, skyddsåtgärder mot, vid byggnads rivning	55 m. 4
vid byggnadsställningar	67 m. 3
å tak och vid lanterna	28 m. 3
Ombyggnad, besiktning av	62 m. 1
erforderliga byggnadsritningar för	56 m. 2
undantag vid äldre byggnad från kap. 2 för	44
Omfärgning av byggnad, tillstånd till	57 m. 1, 2
Omputsning av byggnad, tillstånd till	57 m. 1
P annrum, lufttillförsel till	35 m. 1
Parker, se Allmänna platser.	
Perspektivritningar	56 m. 6

Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 49

	Paragraf (o. moment).
Piskrum å vind	21 m. 2
Planritningar	56 m. 2, 3
Plantering	52
tillstånd till	57 m. 1, 2
Platser, allmänna, namn å, fastställande av	7 m. 1
Polygonpunkter, skyddande av	58
Port, öppnande utåt av	11 m. 1
Portomfattningar, framskjutande	10 m. 2
Påbyggnad, besiktning av	62 m. 1
erfoderliga byggnadsritningar för	56 m. 2
Påkännningar å material och konstruktioner	13
Pålning för grund	16 m. 1
besiktning av	62 m. 1
R adio, åtgärder mot störningar av	37; 46 m. 13
Ras, åtgärder till förhindrande av	53
Rensluckor	36 m. 4
Reparationer, tillstånd till	57 m. 1
undantag från kap. 2 vid	44
Ritningar	56; 62 m. 4
fastställda, avgift för	59 m. 2
utlämnande av	59 m. 1
Rivning, ansvarig arbetsledare vid	65 m. 2
styrkande av obefintlighet av ohyra före	55 m. 2
tillstånd till förfarande vid	55
uppgift å bortgående lägenheter vid	55 m. 1
Rost, skydd mot	13 m. 4
Rumshöjd	34
Rumsstorlek	33 m. 1, 2
Rök, åtgärder mot besvärande	40 m. 1; 43 m. 1
Rökkanalet, intyg från skorstensfejare betr. ritningar å	62 m. 2 56 m. 7
Rökrör	36; 37; 69
i värmebod	68 m. 4
Rör, se Avloppsledning, Förbindelserör, Inrör, Kanaler, Rökrör, Stuprör, Trummor, Vattenledning.	
S akkunniga, byggnadsnämnden äger tillkalla	4 m. 3
föreskrift om, för ledning av visst arbete	65 m. 3
Samlingslokaler, brandskydd i	43 m. 2
Schaktning, avvaktande av gränsbestämning före	61 m. 2
besiktning av grundbotten efter utförd	62 m. 1 a
Sekretärer hos byggnadsnämnden, kompetensfordringar	4 m. 2
Servisledningar för gas, elektricitet och vatten, anmälan om borttagande av, vid rivning	55 m. 3 5
Servitut, förteckning å	5
Skafferil	35 m. 1
Skiljeväggar	26
Skorsten, avlägsnande av olägenhet av rök från avväxling vid	40 m. 1 41 m. 1
beskaffenhet och anordning av	39; 40 m. 2
Skorstensfejare, intyg från	62 m. 2
Skyddstak utanför byggnadsställning	67 m. 2
Skyltar, yttrande i frågor rörande	57 m. 3
Skärmtak	10 m. 5
Slutbesiktning av byggnad	62 m. 1 e, 5

50 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

	Paragraf (o. moment).
Slutgrundbesiktning	62 m. 1 b
Socket, utskjutande	10 m. 2
Solbelysning av lägenhet	31 m. 3
Sopnedkast	32
Spis, öppen	42 m. 1, 2
Sprängning	61 m. 2
Stadsarkitekten, kompetensfordringar åligganden	4 m. 2 6; 9 m. 2; 62
Stadsingenjören, kompetensfordringar åligganden	4 m. 2 6
Stadsingenjörskontoret, förslag till tomtindelning upprättas av verkställer utstakning av byggnad m. m.	9 m. 2 61 m. 1, 3
Stadsplan, ny eller ändrad, förslag till	7 m. 3
Stadsäga, stadganden om tomt gälla även	73 m. 1
Stenhus, mindre, godkännande av arbetsledare för byggande av	65 m. 2
Stombesiktning	62 m. 1 c
Stuprör	28 m. 2
Ställningar, se Byggnadsställningar.	
Stängsel, beskaffenhet	54 m. 4
gemensamt	54 m. 3
mellan tomter	54 m. 2
mot gata	54 m. 1
underhåll av	54 m. 5
Stödjemur, uppförande av	53
Tak, brandhårdiga i vissa fall	27
skydd mot olycksfall å vattenavledning från	28 m. 3 28 m. 2
Takbeläggning å byggnad, tillstånd till ändring av	57 m. 1, 2
Takrännor	28 m. 2
Takstolar, avvaxling av	41
Taktäckningsmaterial	28 m. 1
Tambur	31 m. 2
Tillbyggnad, besiktning av	62 m. 1
erforderliga byggnadsritningar för	56 m. 2
Tillsyn över nybyggnad	61—65
Tomt, stadganden om, gälla även stadsäga eller annan byggnadsplats	73 m. 1
Tomtbok	9 m. 3
Tomtindelning	9
Tomtkarta, fastställd, avgift för utlämnande av	59 m. 2 59 m. 1
Tomtplats, utfartsväg till	71
Transportbanor	38
Trappa, bredd å förbindelse med vind och källare	30 m. 1 29 m. 2
i garagebyggnad	48 m. 2 a
material till	29 m. 1
Trappplan	30 m. 2, 3
Trappsteg, framskjutande över byggnadslinje	10 m. 2
Trettiondepennning, erläggande av	6
Triangelpunkter, skyddande av	58
Trummor för ledningar o. d.	38
Se även Kanaler.	
Träbjälkar, avvaxling av	41
Träbjälklag	25 m. 3, 4

Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934. 51

	Paragraf (o. moment).
Trähus får uppföras med högst två våningar	15 m. 1
godkännande av arbetsledare för byggande av	65 m. 2
Tvättstuga, bjälklag under	23 m. 4
golv i	24
luftväxling i	35 m. 1
å vind	21 m. 2
Underhållsarbeten å byggnad, tillstånd till	57 m. 1
undantag från kap. 2 vid	44
Underlåtenhet att utföra arbete enl. byggnadsförfattningarna, åtgärder vid	76
Uppsamlingsschakt	38
Utbyggnad, anbringande av	10 m. 3
Utfartsväg till tomtplats	71
Utomplansområden, bestämmelser om byggande å	70; 71
Utstakningsförrättning	61 m. 1, 2
Utsugningskanaler	35 m. 2
Uttorkning av nybyggnad	69
Varuhus, brandskydd i	43 m. 2
Vatten, skydd mot inträngande i byggnadsdelar av	13 m. 3
Vattenledning, isolering av	14 m. 3
uppgift om läget av samt skyddsåtgärder för	58
Vattenvärmare	42 m. 3
Ventilation	31 m. 3; 35
inom garage	48 m. 1, 2
Se även Luftväxling, Vädring.	
Ventilationskanaler, intyg från skorstensfejare betr.	62 m. 2
ritningar å	56 m. 7
Verkstadslokal, brandskydd vid	43 m. 1
Verkstäder, väggar och tak i	27 m. 1
Vibrationer, skydd mot störande, från fläkt	37
hiss	46 m. 13
industribyggnad	23 m. 2
Vind, inredande av boningsrum å	17 m. 5; 70
Vindsbjälklag	25 m. 2
Vindsköter	21 m. 2; 31 m. 2
Vindslägenhet, utrymningsväg från	22
Vindsrum, se Vind.	
Vindstrappa	29 m. 2
Vindstrymme, uppdelning av	21 m. 2
Vindsvåning inräknas ej i våningsantalet	73 m. 2
Våningsantal, vindsvåning inräknas ej i	73 m. 2
Väderbeständighet av byggnad	13 m. 3
Vädring, anordningar för	31 m. 2, 3; 35
Väggar, brandhårdiga i vissa fall	27
Se även Brandmur, Brandväggar, Fabriker, Skiljeväggar, Yttervägg.	
Vägghyra, se Ohyra.	
Värmebod, eldstad i	68
uppförande av	66 m. 1; 67 m. 4
Värmeisolering av vissa lokaler och rörledningar	14 m. 3
hos yttervägg	14 m. 1, 2
Ytterluckor, utskjutande	11 m. 3
Yttervägg	14; 15 m. 1

52 Nr 27. Byggnadsordning för Stockholms stad. 1934.

	Paragraf (o. moment).
Äldre byggnader, undantag från kap. 2 vid förändring av . . .	44
Överståthållarämbetet, beslut i byggnadsfrågor av, kunna överklagas av fastighetsnämnden	77
meddelar dispens från föreskrifterna i byggnadsordningen	74

KUNGL. BYGGNADSSTYRELSENS ANVISNINGAR 1946:1

ANVISNINGAR TILL BYGGNADSSTADGAN

GODKÄNDA AV KUNGL. MAJ:T DEN 7 DEC. 1945

AVDELNING IV

VENTILATION

(49 § 4 mom.)

Byggnad, som är avsedd att användas för stadigvarande bruk under den kalla årstiden, skall förses med anordningar för ventilation på det sätt och i den utsträckning som i denna avdelning sägs.

1 KAP.

Ventilationssystem.

1. Bonings- och såvitt möjligt även arbetsrum skall förses med öppningsbart fönster, möjliggörande snabb utvädring.

Anm. Som öppningsbart fönster anses i denna avdelning även fönsterdörr mot det fria, t. ex. balkongdörr.

2. Utsugningskanaler och imrör från bostadslägenhet skola utföras antingen för självdrag eller för anslutning till fläkt.

Anordning för fläktutsugning må föreskrivas av byggnadsnämnden för annan lokal än bostad, där luftkuben pr person understiger 15 m³ eller där möjligheterna till fönstervädring äro mindre goda eller där värme, damm, lukt, ångor eller gaser utvecklas i störande omfattning. Under samma förutsättningar äger byggnadsnämnden för dylik lokal jämväl föreskriva införande av anordning för tillförsel av förvärmad friskluft.

3. Lokal för rörelse, som faller under bestämmelserna i lagen om arbetarskydd, skall vara försedd med sådana ventilationsanordningar, som byggnadsnämnden föreskriver. Avser ansökan om byggnadslov sådan lokal, skall byggnadsnämnden förvissa sig om att ventilationsanordningarna godkänts av yrkesinspektionen.

2 KAP.

Ventilation med självdrag.

1. Vid utsugning med självdrag få kanaler från olika våningar eller olika lägenheter ej förenas utan skola var för sig uppdragas över byggnadens yttertak. Utsugningskanaler böra så vitt möjligt förläggas inom uppvärmda utrymmen. Kan detta ej ske, skola kanalerna väl värmeisolerats.

Kanaler från olika utrymmen inom en och samma lägenhet må förenas, där byggnadsnämnden prövar så utan olägenhet kunna medgivas. Sådan gemensam kanal skall hava en genomskärningsyta av minst 80 % av den eljest erforderliga sammanlagda genomskärningsytan.

Anm. Där flera skilda kanaler för självdrag äro uppdragna från en och samma lägenhet, inträffar ofta, att s. k. bakdrag uppkommer i en kanal, dvs. luften strömmar in i stället för att sugas ut. Denna företeelse, som är till stor olägenhet och ofta medför, att lägenhetsinnehavaren sätter igen ventilationsöppningen, beror vanligen på att friskluftstillförseln är för liten samtidigt som draget i de från lägenheten uppdragna kanalerna är något olika. Luft strömmar då in genom den kanal, i vilken draget är svagast. Har kall luft börjat strömma ned genom kanalen, avkyles denna ytterligare och draget försämras mer och mer. De ojämnheter i draget, som utgöra en av förutsättningarna för uppkomsten av bakdrag, torde oftast uppstå genom ojämn avkylning av kanalerna. Det är därför av vikt, att kanalerna, där de måste gå genom kalla utrymmen, bliva väl värmeisolerade.

Ett annat sätt att minska risken för bakdrag är, att endast en kanal från varje lägenhet uppdrages. I mindre lägenheter utan öppen spis kan sålunda kökets imrör utgöra en för hela lägenheten gemensam huvudkanal, vartill de övriga utsugningsöppningarna anslutas medelst bikanaler, som framdragas inom helt uppvärmda utrymmen. Bland annat för att möjliggöra dylika anordningar har byggnadsnämnden erhållit befogenhet att medgiva, att kanaler från utrymmen, tillhörande en och samma lägenhet, förenas. Vid lämnande av sådant medgivande böra särskilt ljudisolerings- och brandskyddssynpunkterna beaktas.

2. Boningsrum skall förses med utsugningskanal av minst 150 cm² genomskärningsyta; dock må två rum, som endast äro skilda genom skjutdörr eller annan lika luftgenomsläppande anordning, förses med gemensam utsugningskanal, utgående från det ena rummet och med en genomskärningsyta av minst 225 cm². Vidare må utsugning från ett boningsrum i varje lägenhet eller, därest lägenheten är genomluftbar, genom öppningsbara fönster i minst två fasader i byggnaden, utsugning från högst två boningsrum i varje lägenhet anordnas till kökets imrör eller till utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosettrum, som saknar fönster eller annat friskluftsintag, genom öppningar över mellanvarande dörrar, dock ej så att utsugningsluften från boningsrum måste passera genom annat utrymme än hall, tambur eller dylikt. Anordnas dylik utsugning genom utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosettrum, skall kanalens genomskärningsyta vara minst 225 cm², därest utsugning sker från två boningsrum och minst 150 cm² i annat fall.

I utsugningskanals mynning mot rum skall anbringas lätt reglerbar och i stängt läge tättslutande ventil.

Anm. Är boningsrum genomluftbart genom öppningsbara fönster i minst två fasader i byggnaden eller föreligga eljest särskilt gynnsamma betingelser för självventilation, kan i vissa fall nöjaktig luftväxling i rummet erhållas även utan förbindelse med utsugningskanal. I sådana fall har byggnadsnämnden enligt 60 a § rätt att medgiva undantag.

Föreskriften att utsugningsventil skall vara tättslutande har närmast tillkommit för att en kanal, i vilken bakdrag tillfälligtvis uppkommit, lätt och effektivt skall kunna avstängas medelst ventilen, så att en mera permanent igensättning, som helt sätter kanalen ur funktion, undviks.

3. Till boningsrum, vilket är avsett att användas som sovrum, skall anordnas friskluftsintag, dock att sådan skyldighet ej föreligger, där fråga är om en- eller tvåfamiljshus. Sådant friskluftsintag, som nu nämnts, skall vara lätt reglerbart och i stängt läge tättslutande samt bör så anbringas, att den inströmmande friskluften icke förorsakar besvärande drag. Friskluftsintagets reglerbara genomskärningsyta skall vara minst 30 cm².

Anm. Friskluftsintag kan utgöras av ändamålsenligt konstruerad springventil under fönster eller annan lämplig anordning.

Sker friskluftstillförseln genom springventil under fönster, bör, för att besvärande drag ej skall uppkomma, ventilens öppning vara uppåtriktad, av förhållandevis stor längd och liten bredd samt anbringad fritt framför event. överliggande list, fönsterbänk eller dylikt så att en tunn, utbredd och rätt uppåt riktad luftström erhålles. Ventilen anbringas lämpligen omedelbart under och framför fönstret. Om fönsterbänk finnes, bör denna ej gå nämnvärt utöver vägglivet. Under ventilen bör alltid finnas en radiator eller annan uppvärmningsanordning av minst samma längd som luftspringan. Mellan fönstret eller fönsterbänken och eventuellt förefintlig hylla (för blomkrukor eller dylikt) bör finnas en öppning av tillräcklig bredd (5—10 cm) för den från radiatoren uppstigande varma luftströmmen.

Såsom enfamiljshus anses byggnad för en familj, även om byggnaden är utförd såsom radhus.

4. Arbetsrum skall förses med utsugningskanal, vars genomskärningsyta ej får understiga 0,05 % av golvytan, dock minst 150 cm², ävensom, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, med friskluftsintag anordnat på sätt föreskrivits under 3.

5. Rökrör från kamin, kakelugn eller öppen spis må anses som utsugningskanal. Sådant rökrör skall förses med lätt reglerbart spjäll.

6. Kök eller kokvrå skall hava imrör med minst 225 cm² genomskärningsyta samt med en nära taket och såvitt möjligt över spisen placerad, lätt reglerbar men ej helt stängbar ventil.

Kokskåp skall hava imrör med minst 150 cm² genomskärningsyta med lätt reglerbar men ej helt stängbar ventil. I rum, vari kokskåp finnes, erfordras icke utsugningskanal, därest rummet och kokskåpet stå i öppen förbindelse med varandra.

7. Skafferier eller matskåp skall förses med friskluftsintag med minst 150 cm² genomskärningsyta och lätt reglerbar ventil, placerad 1,3—1,6 m över golvet.

Friskluftsintaget bör utgöras av en direkt öppning genom ytterväggen. Måste kanal användas för friskluftstillförseln, bör kanalen skyddas mot uppvärmning samt göras så kort som möjligt. Särskilt böra längre vertikala kanaler undvikas.

8. Bad- eller duschrum skall förses med utsugningskanal med minst 150 cm² genomskärningsyta. Saknar rummet öppningsbart fönster, skall, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, annat friskluftsintag anordnas med minst 150 cm² genomskärningsyta och med lätt reglerbar, i stängt läge tättslutande ventil. Finnes klosett i rummet, får stängbar ventil ej anbringas i utsugningskanalens mynning.

9. Klosetttrum skall förses med utsugningkanal med minst 100 cm² genomskärningsyta utan stängbar ventil.

10. Garderob eller städskrubb i bostadslägenhet skall på lämpligt sätt ventileras, exempelvis genom springor över och under dörr till angränsande utrymme.

Anm. Klädkammare eller annan större garderob bör helst förses med utsugningskanal.

11. Matkällare skall hava friskluftsintag med minst 150 cm² genomskärningsyta, försett med reglerbar ventil. För flera matkällare, som icke skiljas från varandra medelst täta väggar, må gemensamt friskluftsintag användas, därest samtidigt anordnas gemensam utsugningskanal. Genomskärningsytan av friskluftsintag och utsugningskanal, som nyss sagts, skall motsvara 0,05 % av den sammanlagda golvytan, dock minst 150 cm².

12. Trapphus till mer än två lägenheter bör förses med icke stängbart friskluftsintag jämte lämplig anordning för luftens uppvärmning.

Anm. Genom riklig tillförsel av friskluft till trapphuset minskas risken för att matos och dylikt från lägenheterna tränger ut i detta. Som lämplig storleksordning för friskluftsintaget kan som regel anses 50 cm² per ansluten lägenhet.

13. Sopnedkast skall upptill förses med brandsäker utsugningskanal med minst 500 cm² genomskärningsyta. Till sopnedkast hörande soprum skall förses med friskluftsintag med omkring 50 cm² genomskärningsyta. Därest så erfordras för erhållande av tillräckligt undertryck i nedkastningsschaktet, bör angivet mått å friskluftsintaget minskas.

Anm. Sopnedkastets ventilationsanordningar hava främst till uppgift att hindra luft från sopnedkastet att strömma ut genom en öppen nedkastningslucka. För att nödigt drag skall upprätthållas, får sopnedkastet ej genom för riklig friskluftstillförsel alltför kraftigt avkylas. Av detta skäl kan det ibland visa sig nödvändigt, att minska det angivna måttet på friskluftsintaget.

14. Soprum utan förbindelse med sopnedkast skall förses med utsugningskanal med minst 150 cm² genomskärningsyta samt friskluftsintag av minst samma storlek.

15. Tvättstuga skall förses med imrör med efter anläggningens storlek avpassad genomskärningsyta, minst 300 cm², friskluftsintag av erforderlig storlek, minst 150 cm², samt, om möjligt, öppningsbart fönster. I byggnad, inrymande högst fyra bostadslägenheter, må dock imrörets genomskärningsyta minskas till 225 cm².

16. Till pannrum skall anordnas friskluftsintag direkt utifrån. Friskluftsintaget, vilket icke får vara helt stängbart, skall hava samma genomskärningsyta som det för pannan erforderliga rökröret. I en- och tvåfamiljshus må dylikt friskluftsintag dock uteslutas, därest erforderlig lufttillförsel kan erhållas från angränsande källare.

Anm. Det kan innebära en viss fördel, att en del av friskluften till pannrummet får passera genom källaren, så att matkällare, bränsleförråd och andra dylika utrymmen bliva kontinuerligt ventilerade under eldningsperioden.

17. För utrymme, där apparat finnes för eldning med gas, äger byggnadsnämnden föreskriva inrättande av luftintag och utsugningskanal av sådan storlek och beskaffenhet, att risk för förgiftning i möjligaste mån undviks.

3 KAP.

Mekanisk ventilation.

1. Vid utsugning med fläkt skola från lägenheter, som stå i förbindelse med samma trapphus, samtliga utsugningskanaler och rökrör anslutas till en och samma fläkt eller fläktgrupp med gemensamt pådrag. Rökrör från värmepanna får ej anslutas till fläktutsugningssystem från lägenheter. **Till viss fläkt ansluten del av byggnaden skall så lufttätt som möjligt avskiljas från de delar av byggnaden, som äro anslutna till annan fläkt eller som ventileras genom självdrag.**

Utsugningskanaler från olika våningar må anslutas till en gemensam huvudkanal. Därvid skola bikanalerna till förhindrande av ljudöverföring mellan olika lägenheter och av bakdrag dragas åtskilda en sträcka av minst 3 m, innan de införas i huvudkanalen, såvida icke risken för ljudöverföring och bakdrag på annat betryggande sätt nedbringas. **Kanaler från olika utrymmen inom samma lägenhet må förenas, om i samband därmed nödig ljudisolering mellan rummen anordnas. Imrör och rökrör skola dock var för sig uppdragas till vinden.¹**

2. Fläktanläggning skall beräknas så, att följande luftmängder kunna bortföras vid ett undertryck gentemot ytterluften av högst 1 mm vattenpelare.

¹ Angående utförandet av rökrör, som drages i större lutning mot lodlinjen än 45°, jfr avd. VII 2.

Bostadsrum	> 8 m ² golvyta	45	m ³ /tim.
»	≤ 8 » »	25	»
Kök eller kokvrå		80	»
Bad- eller duschrum		60	»
Separat klosettrum		30	»
Arbetsrum, samlings-salar o. dyl.		15—30	m ³ /tim. o. person
Tvättstuga		8	ggr rumsvolymen/tim.
Matkällare		½	» »

För arbetsrum, samlingslokaler och dylikt äger byggnadsnämnden påfordra större luftväxling än 30 m³/tim. och person, därest så anses behövt för bortförande av fukt, värme, damm, lukt, ångor eller gaser.

Anm. Vid beräkning av den luftmängd, som sammanlagt skall kunna utsugas från lägenhet, bör beaktas, om och i vad mån kök samt bad-, dusch- eller klosettrum tillföres luft från boningsrum. Om t. ex. luften från två boningsrum > 8 m² utsuges genom lägenhetens badrum, skall den från badrummet utsugna luftmängden vara $2 \times 45 = 90$ m³/tim. (ej $90 + 60 = 150$ m³/tim.).

3. Lufthastigheten må i huvudkanal uppgå till högst 2,5 m/sek. och i bikanal till högst 1,5 m/sek. I fråga om annan lokal än bostadslägenhet må dock högre lufthastighet medgivas.

Fläkten får ej åstadkomma störande ljud samt skall vara lätt åtkomlig för tillsyn och reparation. Då fläkten är stillastående, får den ej nämnvärt hindra luftens strömning.

Det av fläkten i sugkammaren alstrade undertrycket skall vid normal luftmängd vara lägst 2 mm och högst 4 mm vattenpelare. Då skal därtill föreligga, må även större undertryck medgivas. Sådan anordning skall i regel finnas, att undertrycket hålles konstant vid nedstrykning av luftmängden. Till fläkten anslutna kanaler skola förses med erforderliga anordningar för reglering av de utsugna luftmängderna.

Anm. Några på vetenskapliga undersökningar grundade regler för ventilationsbehovet föreligga ej ännu. Därjämte varierar detta behov givetvis med det antal personer, som bebo en lägenhet. Det har därför synts lämpligt, att ventilationsanordningarna utföras så, att en luftväxling av enligt vedertagen uppfattning tillräcklig storlek alltid kan erhållas samtidigt som varje lägenhetsinnehavare får möjlighet att lätt och bekvämt och i önskad grad minska denna luftväxling. Föreskrifterna hava utformats med hänsyn härtill.

Det av fläkten alstrade draget bör ej vara alltför svagt, enär utsugningssystemets funktion då kan i störande grad påverkas av det naturliga draget, men ej heller för starkt, enär störande ljud då kan uppstå vid strypning av frisklufts- eller utsugningsventilerna och svårigheterna för lägenhetsinnehavaren att efter behag reglera sin ventilation växa med dragstyrkan. Av sistnämnda orsak har även bestämmelsen tillkommit, att det av fläkten alstrade undertrycket i regel skall hållas konstant vid nedstrykning av luftmängden.

4. Boningsrum skall förses med utsugningskanal, dock må två rum, som endast äro skilda genom skjutdörr eller annan lika luftgenomsläppande anordning, förses med gemensam utsugningskanal, utgående från det ena rummet.

Vidare må utsugning från högst två boningsrum i varje lägenhet kunna anordnas till kökets imrör eller till utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosett-rum genom öppningar över mellanvarande dörrar, dock ej så, att utsugningsluften från boningsrum måste passera genom annat utrymme än hall, tambur eller dylikt.

I utsugningskanals mynning mot rum skall anbringas lätt reglerbar och i stängt läge tättslutande ventil, som ej åstadkommer störande ljud.

Anm. Utsugningskanalens ventil bör vara tättslutande för att möjliggöra en effektiv nedreglering av luftmängden. Vid användning av otäta ventiler kan det vid fläktutsugning ofta vara svårt att ernå önskad nedsättning av luftväxlingen.

Se för övrigt första stycket av anm. till 2 kap. 2.

5. Till boningsrum, vilket är avsett att användas som sovrum, skall anordnas lätt reglerbart friskluftsintag, dock att sådan skyldighet ej föreligger, där fråga är om en- eller tvåfamiljshus. Friskluftsintagets reglerbara genomskärningsyta skall vara minst 20 cm². I övrigt skall angående friskluftsintagets utförande gälla vad under 2 kap. 3 sägs.

6. Arbetsrum, samlingslokal eller dylikt utrymme skall förses med utsugningskanal ävensom, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, med friskluftsintag, anordnat på sätt föreskrivits under 5. eller med anordning för tillförsel av förvärmad friskluft.

7. Rökrör från öppen spis må anses som utsugningskanal. Sådant rökrör skall förses med lätt reglerbart spjäll.

8. Kök eller kokvrå skall hava imrör. Detta skall uppdragas för sig till vinden och där anslutas till fläktens sugkammare, vilket må ske medelst en för flera imrör gemensam samlingskanal. Angående utförande i övrigt av imrör samt rörande ventilation av kokskåp skola gälla bestämmelserna i 2 kap. 6.

9. Skafferi eller matskåp skall förses med friskluftsintag med minst 100 cm² genomskärningsyta och i övrigt utfört på sätt angives i 2 kap. 7.

10. Bad- eller duschrum skall förses med utsugningskanal med lätt reglerbar ventil. Saknar rummet öppningsbart fönster, skall luft tillföras genom öppning över dörren eller genom särskilt friskluftsintag med lätt reglerbar, i stängt läge tättslutande ventil. Finnes klosett i rummet, får stängbar ventil ej anbringas i utsugningskanalens mynning.

11. Klosetttrum skall förses med utsugningskanal utan stängbar ventil.

12. Angående garderob eller städskrubb i bostadslägenhet skola gälla bestämmelserna i 2 kap. 10.

13. Angående matkällare skola gälla föreskrifterna i 2 kap. 11.

14. Trapphus skall nedtill förses med icke stängbart friskluftsintag jämte lämplig anordning för luftens uppvärmning. Friskluftsintaget skall givas sådan

50

genomskärningsyta, att undertrycket gentemot ytterluften i höjd med intaget ej överstiger 1 mm vattenpelare, då byggnadens utsugningsfläkt är i normal drift.

15. Sopnedkast skall upptill anslutas till fläkten medelst en brandsäker utsugningskanal med minst 200 cm² genomskärningsyta. Till sopnedkast hörande soprum skall förses med friskluftsintag med omkring 25 cm² genomskärningsyta.

16. Tvättstuga skall förses med imrör med en genomskärningsyta av minst 225 cm², friskluftsintag av erforderlig storlek samt, om möjligt, öppningsbart fönster.

17. Till pannrum skall anordnas friskluftsintag direkt utifrån. Friskluftsintaget, vilket icke får vara helt stängbart, skall hava samma genomskärningsyta som det för pannan erforderliga rökröret. Till förhindrande av att luften i pannrummet suges ut i angränsande lokaler skola dörrar mellan pannrummet och lokaler, som äro anslutna till fläktutsugningen, utföras tättslutande.

18. Fläktkammare och utblåsningsskorsten skola utföras med golv, väggar och tak av icke brännbart material, dock att golv, väggar och tak till fläktkammare och utblåsningsskorsten, till vilka rökrör eller imrör äro anslutna, skola utföras i brandsäker konstruktion. Dörr eller lucka till fläktkammare, till vilken rökrör eller imrör äro anslutna, skall vara brandhärdig. Där förbigångskanal anordnas, skall den i sin helhet ligga inom fläktkammaren.

19. I fråga om utrymme, där apparat finnes för gaseldning, skola gälla föreskrifterna i 2 kap. 17.

4 KAP.

Utförande av frisklufts- och utsugningskanaler samt imrör.

1. Intag och kanaler för friskluft skola så anordnas, att den införda luften blir ren.

Friskluftsintag och övriga ventilationsöppningar mot det fria skola, där så erfordras, förses med råttsäkert galler, exempelvis metalltrådsnät med cirka 1 cm maskor.

2. Frisklufts- och utsugningskanaler samt imrör skola givas släta innerytor och god lufttätthet samt dragas så rakt som möjligt utan tvära krökar. Alla kanaler böra vara åtkomliga för rengöring. Avgreningar böra utgå i spetsig vinkel och anordnas så, att minsta möjliga strömningsmotstånd uppkomma.

Anm. Föreskriften, att avgreningar böra utgå i spetsig vinkel, avser icke avgreningsrörets sträckning i dess helhet utan endast utgångsriktningen närmast kopplingspunkten.

3. Frisklufts- och utsugningskanaler må utföras av plåt av galvaniserat järn eller annan metall med en vägg tjocklek av minst 0,07 cm, asbestcement eller fibercement med en vägg tjocklek av minst 0,6 cm, armerad gips med en vägg tjocklek av minst 2 cm samt tegel eller betong med en vägg tjocklek av minst 3 cm.

Utföres frisklufts- eller utsugningskanal av betong med en vägg tjocklek av minst 5 cm må, därest kanalens lutning mot lodlinjen understiger 45°, såsom invändig form, vilken får lämnas kvarsittande, användas papprör med en tjocklek av högst 0,5 cm.

4. Friskluftskanal skall värmeisoleras så, att fuktbildning undvikas. Särskild isolering för detta ändamål bör anordnas, även om kanalen omgives av bjälklagsfyllning.

5. Värmeisolering av frisklufts- eller utsugningskanal¹ må i en- eller två-familjshus kunna utföras av brännbart material (trä, träfiberplattor, kork, tångmattor eller dylikt). Anslutes utsugningskanal till skorsten innehållande imrör eller rökrör, skall dock iakttagas, att sådan isolering icke anbringas närmare skorstenens utsida än 11 cm.

6. I byggnad med två eller tre våningar, sammanlagt inrymmande flera än fyra lägenheter, skall frisklufts- eller utsugningskanal med mindre vägg tjocklek än 3 cm, i sådan del som icke gränsar mot annan kanal eller mot minst 5 cm tjock vägg av icke brännbart material, förses med minst 3 cm kringklädnad av icke brännbart material.

I byggnad med mer än tre våningar skall kanal med mindre vägg tjocklek än 5 cm, i sådan del som icke gränsar mot annan kanal eller mot minst 5 cm tjock vägg av icke brännbart material, kringkläddas med minst 5 cm tjocka väggar av icke brännbart material.

7. Imrör från kök skall utföras av tegel med en vägg tjocklek av minst 11 cm eller armerad betong med en vägg tjocklek av minst 5 cm. Såsom invändig form, vilken får lämnas kvarsittande, må därvid användas trumma av plåt eller asbestcement samt, i fråga om imrör med mindre lutning mot lodlinjen än 45°, jämväl papprör med en tjocklek av högst 0,5 cm.

Anm. Imrör bör enligt 56 § 6 mom. icke uppföras i större lutning mot lodlinjen än 45°. Undantagsvis kan det dock bli erforderligt att utföra imrör med större lutning och under vissa förhållanden även horisontellt. Detta kan exempelvis bli fallet vid utsugning med fläkt eller då badrum, korridor, tambur eller liknande utrymme ligger mellan kök och uppåtgående imrör eller då spisen i köket icke har sådant läge, att en över densamma placerad imventil kan direkt anslutas till uppåtgående imrör. Ett annat fall, då imrör i regel måste givas större lutning mot lodlinjen än 45°, förekommer, om till vinden uppdraget imrör skall förbindas med skorstensstock. Sådana dragningar böra emellertid göras så korta som möjligt.

¹ Jfr 2 kap. 1.

52

8. Imrör från kök skall uppbäras av brandsäker konstruktion, dock må imrör i en- eller tvåfamiljshus samt imrör å vinden till byggnad, där översta bjälklaget ej är brandsäkert, ävensom anslutningsrör från kök till uppåtgående imrör uppbäras av icke brandsäker konstruktion.

9. Där imrör från kök passerar genom eller utefter byggnadsdel av brännbart material, får avståndet mellan imrörets innersida och byggnadsdelen icke understiga 11 cm.

10. Bestämmelserna i 2, 3, 5 och 6 angående utsugningskanal skola äga motsvarande tillämpning beträffande imrör från tvättstuga.

11. Imrör från såväl kök som tvättstuga skall genom lämpligt anbragta rensluckor i sin helhet göras tillgängligt för rengöring.

12. Vad i detta kap. stadgas angående imrör från kök skall jämväl gälla beträffande imrör från kokvrå eller kokskåp.

13. De i 2 och 3 kap. angivna kanaldimensionerna avse kanal med kvadratisk eller rektangulärt tvärsnitt. Kanal med särskilt släta och hårda innerytor, t. ex. av plåt, asbestcement eller dylikt, och utförd med mjuka böjningar (inre krökningsradie \geq kanalens halva tvärmått) må dock givas intill 20 % mindre genomskärningsyta än där för varje särskilt fall sägs. Kanal med cirkulärt tvärsnitt må utföras med 5 % mindre genomskärningsyta än kanal med fyrkantigt tvärsnitt.

Imrör får ej i någon led hava mindre tvärmått än 12 cm och annan kanal ej mindre än 8 cm.

Anm. De i 2 och 3 kap. för kanaler angivna genomskärningsytorna 150, 225 och 300 cm² kunna anses motsvara respektive $\frac{1}{2}$ sten \times $\frac{1}{2}$ sten, $\frac{1}{2}$ sten \times $\frac{3}{4}$ sten och $\frac{1}{2}$ sten \times 1 sten av det s. k. 9" teglet, vilket tegelformat användes i västra Sverige.

5 KAP.

Garage.

1. Där i samma byggnad finnas högst två garage för vardera högst en automobil eller tre till fem motorcyklar eller ett motorredskap, skall friskluftsintag med minst 150 cm² genomskärningsyta anordnas nedtill i eller invid ytterdörr till lokalen samt antingen utsugningskanal eller öppning i yttervägg av minst samma storlek anordnas vid lokalens tak på så sätt, att god genomluftning er-

hålles. Utsugningskanal skall uppdragas över byggnadens yttertak och får ej stå i förbindelse med annan kanal.

Anm. Med hänsyn till önskvärdheten av att erhålla god genomluftning av här avsett garageutrymme, är det angeläget, att öppning eller kanal för utsugning placeras inom motsatt del av lokalen i förhållande till friskluftsintaget.

2. Annat garage än under 1 sägs skall ventileras enligt föreskrifterna i Anvisningar angående skydd mot yrkesfara vid införande eller förvaring i lokal av fordon eller redskap drivet medelst förbränningsmotor, utfärdade av Riksförsäkringsanstalten den 22 januari 1942.

AVDELNING V

**SKYDD MOT FUKT I BONINGS- OCH
ARBETSRUM**

(49 § 6 mom.)

Till skydd mot fuktbildning inifrån i bonings- och arbetsrum skola iakttagas anvisningarna i avdelning IV angående ventilation.

Anm. 1. Några särskilda anvisningar angående skydd mot fuktbildning utifrån hava — i avbidan på avslutandet av vissa pågående undersökningar rörande hithörande frågor — icke ansetts böra för närvarande meddelas.

Anm. 2. För undvikande av olägenheter av genom byggnadsarbete införd fuktighet, såsom mögel, svamp och dålig lukt, bör iakttagas, att oljemålning, tapetsering, påläggning av linoleummattor eller därmed jämförlig åtgärd icke företages i nybyggt hus, förrän detta i erforderlig mån uttorkats.

2 KAP.

Hissar.

Till skydd mot brand i hissar skall iakttagas vad angående sådana inrättningar finnes särskilt stadgat.

Anm. Gällande bestämmelser angående hissar återfinnas i 1) Kungl. kungörelsen den 3 november 1939 (nr 783) angående anordnande och begagnande samt tillsyn av vissa hissar, 2) Säkerhetsföreskrifter rörande anordning, beskaffenhet och begagnande av vissa hissar, utfärdade av Riksförsäkringsanstalten den 13 december 1939 (tryckt hos Statens reproduktionsanstalt, benämnd D 51), samt 3) Anvisningar angående skydd mot yrkesfara vid hissar, utfärdade av Riksförsäkringsanstalten den 13 december 1939 (tryckt hos Statens reproduktionsanstalt, benämnd S 52). Bestämmelserna under 1) och 2) gälla i huvudsak hissar i vanliga boningshus, medan bestämmelserna under 3) endast avse sådana hissar, som användas i rörelse eller arbetsföretag, varå lagen om arbetarskydd äger tillämpning.

3 KAP.

Samlingslokaler.

Vid uppförande eller inredande av byggnader, som innehålla lokaler avsedda att samtidigt inrymma ett större antal människor, såsom gudstjänstlokaler, föreläsningssalar och dylikt, åligger det byggnadsnämnden att, med ledning av stadgandena i Kungl. förordningen den 3 juni 1932 med vissa bestämmelser angående biografer och filmföreläsning, efter brandchefens hörande utfärda erforderliga föreskrifter till skydd mot eldfara.

Anm. I de flesta samlingslokaler torde numera inrättas anordningar för filmföreläsning. Bestämmelserna i nyssnämnda förordning bliva då direkt tillämpliga på lokalen i fråga. Även då så ej är fallet, kunna förordningens bestämmelser tjäna till ledning vid uppförande eller inredande av samlingslokal. Behov torde dock finnas av ytterligare anvisningar i ämnet. Innan vissa för ändamålet erforderliga särskilda utredningar verkställts, hava sådana anvisningar emellertid ej kunnat meddelas.

AVDELNING X
UNDANTAGSBESTÄMMELSER

Där så med hänsyn till särskilda omständigheter prövas lämpligt äger byggnadsstyrelsen föreskriva undantag från dessa anvisningar.

Dessa anvisningar skola lända till efterrättelse från och med den 1 januari 1946.

KUNGL. BYGGNADSSTYRELSENS PUBLIKATIONER 1950:1

ANVISNINGAR TILL BYGGNADSSTADGAN



GODKÄNDA AV KUNGL. MAJ:T DEN 3 FEBRUARI 1950

AVDELNING III

LJUDISOLERING

Se byggnadsstadgans 59 § 3 mom.

Där fara föreligger för störande buller skall ljudisoleringen mellan å ena sidan **★** boningsrum i bostadslägenhet eller arbetsrum i kontors- eller affärslägenhet och å andra sidan utom lägenheten beläget rum eller utrymme ävensom mellan sjukrum och mellan skolrum samt mellan sådana rum och annan lokal minst uppfylla de fordringar som framgå av tabell 26.

I fråga om annat arbetsrum än som ovan avses skola med hänsyn till där förekommande arbete om möjligt sådana åtgärder vidtagas att störande buller ej påverkar de i rummet sysselsatta i skadlig eller besvärande grad.

Tabell 26. Minimifordringar för rumsisolering¹ i decibel

Rumstyper	Rums- isolering mot luftljud db	Rumsisolering mot stöt ljud, db'	
		Sten- bjälklag	Trä- bjälklag
Boningsrum	48 ²	55	46
Arbetsrum i kontors- eller affärslägenhet	40	50	42
Sjukrum	48	55	48
Skolrum	44	50	44

¹ Betr. definition av begreppet rumsisolering n.m. se anm. 5.
² Mellan lägenheter skilda genom träväggar eller träbjälklag må en rumsisolering mot luftljud av 44 db godtagas, såvida icke fråga är om lägenhetsskiljande väggar i radhus och liknande byggnader. Mellan trapphus och boningsrum må med hänsyn till svårigheten att erhålla effektiv ljudisolering hos tamburdörrar likaledes ett lägre värde på rumsisoleringen mot luftljud godtagas, dock ej lägre än 40 db.

Anm. 1. De fordringar på rumsisolering som framgå av tabell 26 gälla icke för ljudisoleringen mellan i tabellen angivna rum och sådana utrymmen där störande buller normalt icke kan förväntas uppstå, t. ex. på vanligt sätt anordnade vindsutrymmen.

Vad beträffar sjukrum och skolrum gäller det i tabell 26 uppställda kravet ej sådana rum som äga direkt dörrförbindelse med varandra och ej heller för ljudisoleringen mellan dylikt rum och i anslutning till detta belägen korridor eller liknande utrymme med dörrförbindelse till rummet, såvida ej annat påfordras av medicinalstyrelsen resp. skolöverstyrelsen eller annan i dessa frågor behörig myndighet.

Kök räknas här icke som boningsrum, såvida det icke kan tänkas bli utnyttjat som sovrum (t.ex. s.k. bostadskök). Med hänsyn till de störningskällor som förekomma i kök bör dock alltid mellan kök i skilda lägenheter användas en väggtyp som äger samma

★ Se även bilaga 27.

III

ljudisoleringsförmåga som erfordras för övriga lägenhetsskiljande väggar. Förutom av skiljeväggen är ljudisoleringen i kök även beroende av placeringen och isoleringen av kanaler och rörslitsar.

Mellan bostadslägenheter skilda genom träväggar eller träbjälklag har en lägre rumsisolering än vad som gäller för boningsrum i övrigt tills vidare ansetts böra godtagas. I fråga om lägenhetsskiljande väggar i radhus och liknande byggnader, vilka väggar utan svårighet kunna utföras som dubbla väggskivor helt avskilda från varandra (jfr typ 4 tabell 30), skall dock ljudisoleringen uppgå till minst 48 db.

Fordringen på ljudisoleringen mellan trapphus och boningsrum har med hänsyn till tamburdörrarnas inverkan icke satts högre än 40 db. Om fordringen satts till 48 db, skulle detta nämligen leda till att förutom tamburdörr även dörr mellan tambur och boningsrum måste anordnas, vilket i många fall torde medföra svårigheter. Vägg mellan trapphus och boningsrum bör dock oavsett denna jämkning utföras med minst samma ljudisoleringsförmåga som skiljevägg mellan bostadslägenheter.

Anm. 2. Inom boningsrum bör styrkan av från annan lägenhet kommande ljud icke överstiga de värden som framgå av tabell 27. Vad nu sagts gäller även för arbetsrum i kontors- eller affärslägenhet samt för sjukrum och skolrum. Samma fordringar gälla för sådana ljud som härröra från gemensamt utrymme eller lokal av annan art inom byggnaden.

De i tabell 27 angivna värdena gälla för varaktiga ljud, men däremot icke för enstaka ljud med kort varaktighet, såsom slag i dörrar, signaler eller liknande. Om styrkan hos förekommande luftljud inom byggnaden icke överstiger de värden som angivas i anm. 5 och om fordringarna i tabell 26 äro uppfyllda och om byggnaden för övrigt utförts på ett ur byggnadsteknisk synpunkt tillfredsställande sätt, kan förutsättas att i tabell 27 angivna värden icke överskridas.

Vid starkare luftljud, vid särskilt starka stötljud eller ljud, förorsakade av bullrande maskiner eller liknande, måste åtgärder vidtagas för direkt dämpning av ljudkällan eller särskilt god ljudisolering tillgripas för att de i tabell 27 angivna värdena icke skola överskridas.

Tabell 27. Högsta tillåtna ljudstyrka i phon

Rumstyper	Högsta värde uppmätt i rummets mitt vid normal möblering och stängda fönster och dörrar ¹	
	Inom särskilt bullrande distrikt ²	Inom särskilt tyst distrikt ²
Boningsrum	40	30
Arbetsrum i kontors- eller affärslägenhet ..	45	35
Sjukrum	25	25
Skolrum	40	30

¹ Angivna tabellvärden avse förhållandena inom boningsrum och normala sjukrum under tiden kl. 19—6 samt inom vanliga arbetsrum och klassrum under dagen.

² Vad som avses med »särskilt bullrande» eller »särskilt tyst distrikt» bedömes av vederbörande myndighet i varje särskilt fall. De i tabellen angivna värdena avse ytterlighetsfall.

III

Anm. 3. Allmänna råd angående byggnads ljudisolering.

a) Byggnad som innehåller lokaler där personer stadigvarande vistas bör förläggas med nödig hänsyn tagen till utomhus förekommande störningskällor. Motsvarande gäller i fråga om förläggning inom byggnad av bonings- och arbetsrum.

Boningsrum bör icke placeras intill eller i nära anslutning till i angränsande lägenhet befintligt kök, bad-, dusch- eller klosettrum och icke heller intill gemensamt utrymme såsom trapphus, hisschakt, sopnedkast, pannrum eller tvättstuga eller intill inom byggnaden belägen butik, verkstad eller annat utrymme där bullrande arbete kan förekomma.

Kök, bad-, dusch- eller klosettrum inom en lägenhet förlägges lämpligen invid motsvarande utrymmen i angränsande lägenhet eller intill hisschakt eller trapphus. Garderober, skåp o.d. kunna med fördel utnyttjas till förbättrande av ljudisoleringen mellan lägenheter. Där så är möjligt bör vardagsrum icke förläggas direkt mot sovrum inom angränsande lägenhet.

b) Mellan två angränsande rum överföres luftljud huvudsakligen genom den avskiljande vägg- eller bjälklagskonstruktionen. Ljudisoleringen mellan dessa rum bestämmes därför i första hand av väggens eller bjälklagets egen ljudisolering. I viss mån fortplantas ljudet även genom anslutande konstruktionselement, såsom sidoväggar, genomgående bjälklagsplattor eller liknande. Oberoende av hur hög skiljeväggens ljudisolering än är kan rumsisoleringen därför icke överskrida ett visst värde, som bestämmes av de anslutande konstruktionselementens egenskaper. I normala fall kan man mellan angränsande rum i stenhus icke påräkna högre isolering än ca 55 db.

Vid trähus kunna mycket varierande resultat fås beroende på hur lägenhetsskiljande bjälklag och väggar anslutas till angränsande konstruktionselement. En förbättring av ljudisoleringen erhålles, om golv-, vägg- och takpaneler avbrytas vid de lägenhetsskiljande väggarna och avskärmning anordnas i bjälklagen. Om vindsbjälklaget är så dåligt ljudisolerat att ljudet kan överföras över vindsutrymmet till angränsande rum, bör avskärmning anordnas även på vinden. Önskas i speciella fall en mycket god rumsisolering måste särskilda åtgärder vidtagas i syfte att såväl förbättra den avskiljande konstruktionens ljudisolering som förhindra ljudöverföringen genom anslutande vägg- och bjälklagskonstruktioner m. m. En lösning är att använda dubbla väggskivor som äro helt avskilda även längs kanterna.

c) Isoleringen mot luftljud hos väggar och bjälklag är beroende huvudsakligen av konstruktionens vikt per ytenhet. Sambandet mellan luftljudisoleringen och konstruktionselementens vikt per m² framgår av fig. 26. Viktskurvan gäller för enkla konstruktioner, t.ex. massiva väggar av betong eller sten och massivbjälklag. Även andra faktorer inverka dock på ljudisoleringen, t.ex. konstruktionens styvhet, inspänning och storlek, varför avvikelser på upp till 5 db kunna förekomma från den angivna medelkurvan.

En förbättring av ljudisoleringen utöver vad som bestämmes av vikten kan ernås genom att uppdelat konstruktionen i flera skikt åtskilda genom luftmellanrum, t.ex. dubbla platt- eller plankväggar, fribärande undertak eller liknande konstruktioner. Faktorer som i första hand påverka luftljudisoleringen hos dubbla eller flerdubbla konstruktioner äro de enskilda elementens vikt per ytenhet, de avskiljande luftmellanrummens tjocklek och absorptionen inom dessa.

Det är av vikt att kontakt ej finnes mellan väggskivorna i en dubbel plattvägg. Isoleringsmattan i mellanrummet bör vara tättslutande i skarvarna samt helt täcka väggens yta. Det är däremot av underordnad betydelse om mattan hänger fritt i mellanrummet eller om den berör väggarna.

III

Väggar böra utföras fria från springor, hål eller sprickor. Slitsar böra utföras så, att ljudets fortplantning i såväl horisontal som vertikal led i möjligaste mån hindras, t.ex. genom diktning eller införande av ljudabsorberande material.

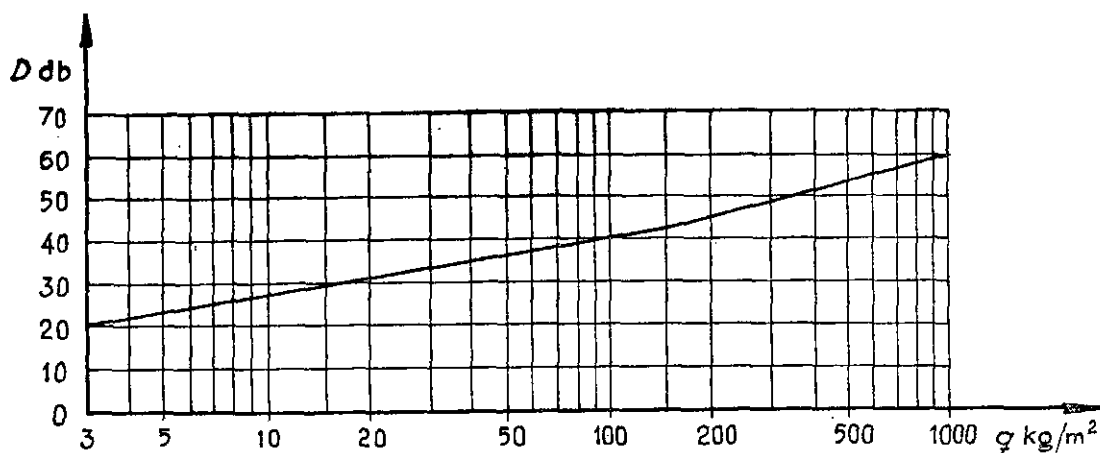


Fig. 26.

Samband mellan den genomsnittliga luftljudisoleringen (D) hos ett enkelt konstruktionselement och dess vikt per ytenhet (q).

d) Isoleringen mot stötljud hos bjälklag kan förbättras genom dämpning av själva stöten med tillhjälp av en mjuk golvbeläggning, genom konstruktionens uppdelning i från varandra elastiskt skilda delar, t.ex. medelst s.k. flytande golv, samt genom ökning av konstruktionens vikt, t.ex. genom övergång från träbjälklag till betongbjälklag. En tjock linoleummatta kan sålunda öka stötljudisoleringen med upp till 5 db, en mjuk golvmatta av vanlig typ med upp till 10 db. Hos ett massivbjälklag av betong som förses med en ca 5 cm tjock överplatta av betong, lättbetong eller liknande, helt avskild från den underliggande konstruktionen medelst en minst 20 mm tjock isoleringsmatta, förbättras stötljudisoleringen med ca 20 db. Däremot har ökningen av tjockleken hos ett massivbjälklag från t.ex. 16 till 20 cm icke något större inflytande på stötljudisoleringen.

Vid bjälklag med överplatta, avskild från underliggande konstruktion med ett elastiskt mellanlägg, är det nödvändigt att den övre plattan icke i någon punkt kommer i kontakt med vare sig underplattan eller angränsande väggar. Det använda elastiska mellanlägget måste därför vara helt täckande, vilket särskilt bör beaktas i alla skarvar varjämte isoleringen måste dragas upp utefter överplattans kanter.

e) Isoleringen mot luftljud hos dörrar kan förbättras genom ökning av vikten per ytenhet samt genom tätning av alla springor med tätningslister. Brevinkastet bör vara tättslutande samt i övrigt så utfört att det icke väsentligt nedsätter dörrens ljudisolering.

Hos en enkel tamburdörr av vanlig konstruktion kan man som regel icke påräkna en högre isolering än omkring 25 db (mellan trapphus och kapprum), varför en sådan dörr icke är tillfyllest som avskiljande element mellan boningsrum och t.ex. trapphus. Hos dubbla dörrar av motsvarande konstruktion i gemensam karm kan man påräkna en ljudisolering av 35–40 db. Sådana dubbla dörrar i kombination med ett kapprum eller liknande mellan boningsrum och trapphus giver som regel godtagbar isolering. En bättre isolering erhålles om förutom tamburdörr en dörr insättes mellan hallen (kapprummet) och boningsrummet.

Den minskning i en väggs ljudisolering som erhålles när en dörr med sämre isoleringsförmåga än väggen insättes i väggen, beror av väggens resp. dörrens isoleringsförmåga samt av hur stor del av väggytan som upptages av dörrhålet (se fig. 27).

III

Isolering mot luftljud hos fönster och glaspartier, t.ex. i ytterväggar till bostadsrum inom mycket bullrande distrikt eller i fönsterväggar mellan arbetsrum, kan förbättras genom att man utför dem med två eller tre fasta rutor av tjockare glas på så stort avstånd från varandra som möjligt samt med inlägg av ljudabsorberande beklädnad utefter kanterna mellan rutorna.

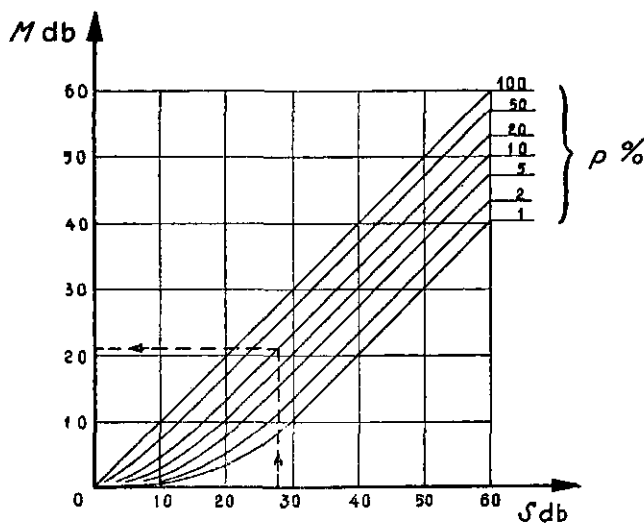


Fig. 27.

Sambandet mellan minskningen (M) i en väggs ljudisolering på grund av en i väggen insatt dörr och skillnaden (S) mellan ljudisoleringen hos väggen och ljudisoleringen hos dörren vid olika värden på dörrytans procentuella andel (P) i väggens totala yta.

Exempel på beräkning av resulterande ljudisolering: Om en enkel dörr, som har ljudisolering av 20 db, insättes i en 1-stens tegelvägg (ljudisolering, 48 db) och dörren utgör 20% av väggytan, minskas väggens ljudisolering med ca 21 db, dvs, den resulterande blir $48 - 21 = 27$ db.

f) För att i möjligaste mån förhindra ljudöverföring genom tunnväggiga trummor, exempelvis av plåt, böra dessa avskiljas från angränsande byggnadselement medelst mjuka mattor, helst av oorganiskt material, samt kringmuras med en ytterbeklädnad av plattor av stenmaterial eller kringputsas med rabbitputs.

Ljudets fortplantning genom ventilationskanaler, slitsar och håltagningar för rör m. m. bör särskilt beaktas samt förebyggande åtgärder däremot vidtagas.

För att förebygga störande ljud och vibrationer från maskiner, såsom fläktar, hissmotorer och pumpar, böra dessa effektivt isoleras från byggnadsstommen.

g) Ljudisoleringen mellan två lokaler kan förbättras genom att öka ljudabsorptionen inom lokalerna. Vid luftljud bör i första hand den absorberande beklädnaden anbringas i det rum där den kraftigaste störningskällan förefinnes, då den genomsnittliga bullerstyrkan i detta rum härigenom minskas liksom även det buller som tränger fram till närliggande lokaler. Beträffande stötljud kan en dylik förbättring dock endast ernås genom införande av en absorberande beklädnad inom de lokaler till vilka ljudet överföres.

Vid boningsrum med normalt förekommande möblering har en ökning av ljudabsorptionen dock icke någon större betydelse på grund av att denna redan är relativt hög. I arbetsrum, skolrum och liknande utrymmen med sparsam inredning och liten absorberande förmåga kan däremot ett extra tillskott i absorption medföra en viss förbättring.

AVDELNING IV

VENTILATION

Se byggnadsstadgans 59 § 4 mom. och 67 § 6 och 7 mom.

1 KAP.

Allmänna bestämmelser

1. Bonings- och såvitt möjligt även arbetsrum skall förses med öppningsbart fönster, möjliggörande snabb utvädring.

Byggnad som är avsedd att stadigvarande användas under den kalla årstiden skall förses med anordningar för ventilation på det sätt och i den utsträckning som i denna avdelning sägs.

Anordningar för ventilation skola utföras så, att en effektiv och ekonomisk ventilation möjliggöres utan att besvärande drag uppstår.

Anm. Som öppningsbart fönster avses i denna avdelning även fönsterdörr mot det fria, t. ex. balkongdörr.

Därest för byggnad som användes tillfälligt eller endast under den varma årstiden erfordras särskilda ventilationsanordningar, vilket ofta är fallet ifråga om arbetslokaler, äger byggnadsnämnden föreskriva dylika anordningar.

Några på vetenskapliga undersökningar grundade regler för ventilationsbehovet föreligga ej ännu. Därjämte varierar detta behov givetvis med det antal personer, som bebo en lägenhet. Ventilationsanordningarna böra därför utföras så, att en luftväxling av enligt vedertagen uppfattning tillräcklig storlek alltid kan erhållas samtidigt som varje lägenhetsinnehavare får möjlighet att bekvämt och i önskad grad minska luftväxlingen.

Den vägledande principen vid ventilationsanordningars utformning bör vara att föroreningarna, såsom lukt, imma, damm, rök, gaser eller dylikt, skola uppfångas så nära alstringsstället som möjligt, så att de ej sprida sig till större del av det ventilerade utrymmet än nödvändigt, samt att den friska luften tillföres och fördelas på lämpligt sätt, så att den väl utnyttjas innan den bortföres.

2. Utsugningskanaler och imrör från bostadslägenhet skola utföras antingen för självdrag eller för anslutning till fläkt.

Anordning för fläktutsugning må föreskrivas av byggnadsnämnden för annan lokal än bostad, där luftkuben per person är mindre än 15 m³ eller där möjligheterna till fönstervädring äro uteslutna eller mindre goda eller där värme, damm, lukt, ångor eller gaser utvecklas i farlig eller besvärande grad.

Under samma förutsättningar äger byggnadsnämnden för dylik lokal jämväl föreskriva anordning för tillförsel av friskluft ävensom, där så är påkallat, anordning för förvärmning, rening eller annan särskild behandling av friskluften.

Ventilation med självdrag skall anordnas enligt bestämmelserna i 2 kap. och mekanisk ventilation enligt bestämmelserna i 3 kap.

3. Kanal för avledande av eld- eller explosionsfarliga, frätande eller giftiga gaser får ej förenas med ventilationskanal för annat ändamål eller med rökrör.

IV: 2

2 KAP.

Ventilation med självdrag

- ★ 1. Vid utsugning med självdrag få kanaler från olika våningar eller olika lägenheter ej förenas utan skola var för sig uppdragas till ventilationsskorstenens överkant.

Utsugningskanaler böra såvitt möjligt förläggas inom uppvärmda utrymmen. Kan detta ej ske, skola kanalerna värmeisoleraras på sätt i 4 kap. 3 sägs.

Kanaler från olika utrymmen inom en och samma lägenhet må förenas, där byggnadsnämnden prövar så utan olägenhet kunna medgivas. Sådan gemensam kanal skall hava en genomskärningsyta av minst 80 % av den eljest erforderliga sammanlagda genomskärningsytan.

Anm. Vid ventilationsskorsten med överbyggnad med tak och gallerförsedda luftutsläpp räknas skorstenens överkant till gallrets nedre del.

Där flera skilda kanaler för självdrag äro uppdragna från en och samma lägenhet, inträffar ofta att s. k. bakdrag uppkommer i en kanal, dvs. luften strömmar in i stället för att sugas ut. Denna olägenhet beror vanligen på att friskluftstillförseln är för liten samtidigt som draget i de från lägenheten uppdragna kanalerna är något olika. Luft strömmar då in genom den kanal, i vilken draget är svagast. Har kall luft börjat strömma ned genom kanalen, avkyles denna och draget försämras mer och mer. De ojämnheter i draget, som utgöra en av förutsättningarna för uppkomsten av bakdrag, torde oftast uppstå genom ojämn avkylning av kanalerna. Det är därför av vikt att kanalerna, där de måste gå genom kalla utrymmen, bliva väl värmeisolerade.

Ett annat sätt att minska risken för bakdrag är att uppdraga endast en kanal från varje lägenhet. I mindre lägenheter utan rökrör kan sålunda kökets imrör utgöra en för hela lägenheten gemensam huvudkanal, vartill de övriga utsugningsöppningarna anslutas medelst bikanaler, som framdragas inom helt uppvärmda utrymmen. Bland annat för att möjliggöra dylika anordningar har byggnadsnämnden erhållit befogenhet medgiva att kanaler från utrymmen tillhörande en och samma lägenhet förenas. Vid lämnande av sådant medgivande böra särskilt ljudisolerings- och brandskyddssynpunkterna beaktas.

- ★ ★ 2. Boningsrum skall förses med utsugningskanal av minst 150 cm² genomskärningsyta; dock må två rum, som äro skilda genom skjutdörr eller annan minst lika luftgenomsläppande anordning, förses med gemensam utsugningskanal, utgående från det ena rummet och med en genomskärningsyta av minst 225 cm². Vidare må utsugning från ett boningsrum i varje lägenhet eller, därest lägenheten är genomluftbar genom öppningsbara fönster i minst två fasader i byggnaden, utsugning från högst två boningsrum anordnas genom öppningar över mellanvarande dörrar antingen till utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosetttrum, som saknar fönster eller annat friskluftsintag, eller till kökets imrör. Utsugningsluften från boningsrum får dock ej passera genom annat utrymme än hall, tambur eller dylikt. Anordnas utsugning på sätt nu sagts genom utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosetttrum, skall kanalens genomskärningsyta vara minst 225 cm², därest utsugning sker från två boningsrum och minst 150 cm² i annat fall.

I utsugningskanals mynning mot rum skall anbringas lätt reglerbar och i stängt läge tättslutande ventil.

★ Se även bilaga 18.

★ ★ Se även bilaga 34.

IV: 2

Anm. Ventilationsöppning över dörr skall i regel hava en genomskärningsyta av minst 100 cm², om öppningen är avsedd för utsugning från ett rum, och minst 150 cm² om öppningen är avsedd för utsugning från två rum.

Anordnandet av vanlig ventilationsöppning över dörr medför en betydande försämring av ljudisoleringen. Med hänsyn härtill är det önskvärt, att sovrum ej ventileras med tillhjälp av dylik öppning. Ventilationsöppningar mellan olika rum öka dessutom risken för spridning av lukt inom lägenheten.

Rökrör från kamin, kakelugn, öppen spis eller värmepanna skall anses som utsugningskanal och förses med lätt reglerbart spjäll. Rum, med undantag för kök och tvättstuga, varifrån sådant rökrör utgår, får icke förses med annan utsugningskanal, såvida ej särskilda skäl härför finnas.

Garderob eller städskrubb i bostadslägenhet bör på lämpligt sätt ventileras, exempelvis genom springor över och under dörr till angränsande utrymmen. Klädkammare eller annan större garderob bör helst förses med utsugningskanal.

3. Till boningsrum, vilket kan antagas komma att normalt användas som sovrum, skall anordnas friskluftsintag; dock att sådan skyldighet ej föreligger där fråga är om familjbostad i en- eller tvåfamiljshus.

Anm. 1. Sådant friskluftsintag som här avses, skall vara lätt reglerbart och i stängt läge tättslutande samt bör så anbringas, att den inströmmande friskluften icke förorsakar besvärande drag. Friskluftsintagets reglerbara genomskärningsyta skall vara minst 30 cm².

Rum för vilket friskluftsintag eljest enligt detta kap. ej fordras, skall dock, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, förses med friskluftsintag för tillförsel av nödig mängd förbränningsluft, därest rummet är försett med eldstad.

Friskluftsintag kan utgöras av ändamålsenligt konstruerad springventil under fönster, eller annan lämplig anordning. Sker friskluftstillförseln genom springventil under fönster, bör, för att besvärande drag ej skall uppkomma, ventilens öppning vara uppåtriktad, av förhållandevis stor längd och liten bredd samt anbringad fritt framför eventuellt överliggande fönsterbänk, list eller dylikt så att en tunn, utbredd och rätt uppåt riktad luftström erhålles. Under ventilen bör finnas en radiator eller annan uppvärmningsanordning av minst samma längd som luftspringan. Mellan fönstret eller fönsterbänken och eventuellt förefintlig hylla (för blomkrukor eller dylikt) bör finnas en öppning av tillräcklig bredd (5—10 cm) för den från värmekällan uppstigande varma luftströmmen.

S.k. perspektivfönster av vanlig typ, där den vid fönstrets öppnande inkommande luftströmmen är riktad horisontalt inåt rummet och dessutom som regel är bredare än den under fönstret placerade värmekällan, kan ej anses utgöra godtagbart friskluftsintag av det slag som här avses.

Såsom enfamiljshus anses byggnad för en familj, även om byggnaden är utförd såsom radhus.

Anm. 2. Trapphus till mer än två lägenheter bör förses med icke stängbart friskluftsintag jämte lämplig anordning för luftens uppvärmning. Genom riklig tillförsel av friskluft till trapphuset minskas risken för att matos och dylikt från lägenheterna tränger ut i detta. Som lämplig storleksordning för friskluftsintaget kan som regel anses 50 cm² per ansluten lägenhet.

4. Kök eller kokvrå skall hava imrör med minst 225 cm² genomskärningsyta med en nära taket och såvitt möjligt över spisen placerad, lätt reglerbar men ej helt stängbar ventil av sådan konstruktion att imröret kan bekvämt rengöras genom densamma. (I fråga om större kök jfr 1 kap. 2.)

IV: 2

Kokskåp skall hava imrör med minst 150 cm² genomskärningsyta med lätt reglerbar men ej helt stängbar ventil. I rum vari kokskåp finnes erfordras icke utsugningskanal därest rummet och kokskåpet stå i öppen förbindelse med varandra.

Skafferi eller matskåp skall förses med friskluftsintag med minst 150 cm² genomskärningsyta och lätt reglerbar ventil, placerad 1,3—1,6 m över golvet.

Anm. Friskluftsintag till skafferi bör utgöras av en direkt öppning genom ytterväggen. Måste kanal användas för friskluftstillförseln, bör kanalen skyddas mot uppvärmning samt göras så kort som möjligt. Särskilt böra längre vertikala kanaler undvikas.

5. Bad- eller duschrum skall förses med utsugningskanal med minst 150 cm² genomskärningsyta. Finnes klosett i rummet får stängbar ventil ej anbringas i utsugningskanalens mynning. Saknar rummet öppningsbart fönster skall, där byggnadsnämnden så prövar erfordrerligt, annat friskluftsintag anordnas med minst 150 cm² genomskärningsyta och med reglerbar, i stängt läge tättslutande ventil. I annat fall skall bad- eller duschrum utan öppningsbart fönster tillföras luft genom utsugning från ett eller två av lägenhetens rum på sätt i 2 sägs.

Klosettrum skall förses med utsugningskanal med minst 100 cm² genomskärningsyta utan stängbar ventil.

6. Matkällare skall hava friskluftsintag med minst 150 cm² genomskärningsyta och försett med reglerbar ventil.

Anm. För flera matkällare, som icke skiljas från varandra medelst täta väggar, kan gemensamt friskluftsintag användas, därest samtidigt anordnas gemensam utsugningskanal. Genomskärningsytan av friskluftsintag och utsugningskanal bör motsvara 0,05 % av den sammanlagda golvytan, dock minst 150 cm².

7. Sopnedkast skall upptill förses med brandsäker utsugningskanal med minst 500 cm² genomskärningsyta. Till sopnedkast hörande soprum skall förses med lämpligt friskluftsintag.

Soprum utan förbindelse med sopnedkast skall förses med utsugningskanal med minst 150 cm² genomskärningsyta samt friskluftsintag av minst samma storlek.

Anm. Friskluftsintag i soprum tillhörande sopnedkast utföres lämpligen med omkring 50 cm² genomskärningsyta. Därest så erfordras för erhållande av tillräckligt undertryck i nedkastningschaktet, bör dock detta mått minskas.

8. Tvättstuga skall förses med imrör med efter anläggningens storlek avpassad genomskärningsyta, minst 300 cm², och försett med reglerbar ventil ävensom med friskluftsintag av erfordrerlig storlek, minst 150 cm², samt om möjligt öppningsbart fönster. I byggnad inrymmande högst fyra bostadslägenheter må dock imrörets genomskärningsyta minskas till 225 cm². (I fråga om större tvättstuga jfr 1 kap. 2.)

9. Till pannrum skall anordnas friskluftsintag direkt utifrån med minst samma fria genomskärningsyta som det för pannorna erfordrerliga rökröret. Friskluftsintaget bör vara placerat nära tak och får icke vara helt stängbart samt förses där så er-

IV: 2

fordras med anordning för luftens spridning, så att för pannskötaren besvärande drag ej uppkommer.

Pannrum skall förses med erforderliga anordningar för luftväxling i samband med slaggnings o.d. Asktrum i samband med pannrum skall hava sådana ventilationsanordningar, att risk för förgiftning genom koloxidutveckling i ej avsläckt aska (slag) icke behöver uppkomma.

Anm. 1. För att möjliggöra god luftväxling i samband med slaggnings och dylikt skall pannrum förutom med friskluftsintag förses med en ventilationsöppning direkt mot det fria. Denna öppning, som får vara helt stängbar medelst för pannskötaren bekvämt åtkomlig anordning, skall hava minst samma fria genomskärningsyta som angivits för friskluftsintaget och skall i förhållande till detta placeras så, att god genomluftning åstadkommes i varje del av pannrummet. I de fall svårigheter förefinnas att utan mekanisk ventilation ernå tillfredsställande luftväxling, bör fläktanordning insättas för inblåsning av friskluft i pannrummet. Byggnadsnämnden äger jämväl föreskriva anordning för uppvärmning av den pannrummet tillförda friskluften, därest sådan anordning i särskilt fall befinnes erforderlig (jfr 1 kap. 2).

I en- och tvåfamiljshus må i föregående stycke nämnda ventilationsöppning och, därest erforderlig lufttillförsel kan erhållas från angränsande källare, jämväl friskluftsintaget uteslutas. (Det kan innebära en viss fördel, att en del av friskluften till pannrummet får passera genom källaren, så att matkällare, bränsleförråd och andra dylika utrymmen bliva kontinuerligt ventilerade under eldningsperioden.)

Pannrum får ej förses med utsugningskanal såvida ej särskilda skäl härför finnas. Biutrymme, som står i direkt och icke stängbar förbindelse med pannrum, är i ventilationshänseende att betrakta såsom del av pannrummet.

Anm. 2. Ventilationsanordning för asktrum i samband med pannrum kan lämpligen bestå av tvenne icke stängbara öppningar direkt till det fria, vardera med en fri genomskärningsyta ej understigande $1/25$ av askrummets golvyta, dock minst $0,1 \text{ m}^2$. Öppningarna böra i askrummet utmynna på olika höjd, så att en viss dragverkan erhålles, samt om möjligt utgå från olika fasader av byggnaden.

Det förutsättes att alla öppningar mellan asktrum och andra utrymmen äro avstängbara medelst dörrar eller luckor.

Askficka, som ej är avsedd att beträdas och som ej är försedd med andra öppningar än påfyllningslucka och tömningsdörr mot pannrummet, kan ventileras enbart medelst en icke stängbar, till pannornas rökrör dragen kanal med en fri genomskärningsyta utgörande omkring $1/25$ av den för nämnda rökrör erforderliga genomskärningsytan (jfr 1 kap. 2).

10. För utrymme där gaseldad eller elvärmd apparat finnes äger byggnadsnämnden föreskriva anordnande av luftintag och utsugningskanal av sådan storlek och beskaffenhet, att rumstemperaturen ej blir för hög och att risk för eldfara och förgiftning i möjligaste mån undvikas (jfr 1 kap. 2).

11. Hissmaskinrum skall förses med utsugningskanal med en genomskärningsyta av minst 150 cm^2 .

Maskinrum för centralkylanläggning skall förses med friskluftsintag och utsugningskanal med efter anläggningens beskaffenhet avpassad storlek. Utsugningskanalen får ej stå i förbindelse med annan kanal.

IV: 2-3

12. Icke inredd vind skall utföras så, att nödig luftväxling erhålles.

Anm. Därest icke inredd vind ventileras medelst vid takfoten anordnade springor få dessa springor av brandskyddstekniska skäl ej utföras högre än 1 cm.

13. Arbetsrum för kontors- och affärsändamål skall förses med utsugningskanal, vars genomskärningsyta ej får understiga 0,05 % av golvytan, dock minst 150 cm², ävensom, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, med friskluftsintag.

Anm. Friskluftsintag för här avsett arbetsrum anordnas på sätt föreskrives i anm. under 3.

För personalrum tillhörande fabrik eller annan industriell anläggning, för arbetsrum där ett större antal personer sysselsätts eller eljest arbetsrum, för vilket arbetarskyddslagen äger tillämpning, har byggnadsnämnden att föreskriva de anordningar för tillförsel av friskluft till rummet och utsugning av luft därifrån som i varje särskilt fall befinnas erforderliga.

Beträffande ventilation av garage, sprutmålningslokal m. m., se avd. IX.

3 KAP.

Mekanisk ventilation

★ 1. Vid utsugning med fläkt skola samtliga utsugningskanaler, imrör och rökrör från lägenheter, som stå i förbindelse med samma trapphus, i regel anslutas till en och samma fläkt eller fläktgrupp med gemensamt pådrag. Rökrör från värmepanna får ej anslutas till fläktutsugningssystem från lägenheter.

Anm. Till viss fläkt anslutna lägenheter skola så lufttätt som möjligt avskiljas från de delar av byggnaden, som äro anslutna till annan fläkt eller som ventileras genom självdrag. Bl.a. skola eventuella dörrar mellan nu nämnda, på olika sätt ventilerade delar av byggnad vara tättslutande och försedda med automatiska dörrstängare.

Utsugningskanaler från olika våningar kunna anslutas till en gemensam huvudkanal. Därvid skola bikanalerna till förhindrande av ljudöverföring mellan olika lägenheter och av bakdrag dragas åtskilda en sträcka av minst 3 m, innan de införas i huvudkanalen, såvida icke risken för ljudöverföring och bakdrag på annat betryggande sätt i motsvarande grad nedbringas. Kanaler från olika utrymmen inom samma lägenhet kunna förenas, om i samband därmed nödig ljudisolering mellan rummen anordnas.

Imrör från kök och rökrör skola var för sig uppdragas till vinden; dock får för olika våningar gemensamt imrör anordnas, därest de anslutna imrörens mynningar förses med ljudisolerande, lätt löstagbar och ur brandskyddssynpunkt tillfredsställande ventil av typ, som är godkänd av byggnadsstyrelsen. Det gemensamma imröret skall därvid till hela sin längd nedifrån och upp till vinden hava samma tvärsnitt samt bör om möjligt neddragas till källare och där förses med sotlucka.

Till vinden uppdragna imrör få anslutas till fläktens sugkammare medelst en för flera imrör gemensam samlingskanal. Samlingskanaler för imrör från kök, rökrör och utsugningskanaler få ej sammanföras utan skola var för sig dragas till fläktens sugkammare. (Angående utförandet av samlingskanal för rökrör jfr avd. VII 2.)

Från fläkten skall anordnas utblåsningsskanal upp över byggnadens yttertak.

★ Beträffande ändring av denna punkt se bilaga 11. Se även bilagorna 18 och 24.

IV: 3

2. Anläggning för fläktutsugning skall beräknas så, att minst i tabell 33 angivna luftmängder kunna bortföras vid ett undertryck gentemot ytterluften av högst 1 mm vattenpelare.

Tabell 33.

Utrymme	Luftväxling
Bostadsrum > 8 m ² golvyta	45 m ³ /tim.
» ≤ 8 » »	25 »
Öppen spis	150 »
Kök eller kokvrå tillhörande bostadslägenhet	80 »
Kökskåp	60 »
Bad- eller duschrum tillhörande bostadslägenhet	60 »
Separat klosettrum » »	30 »
Hissmaskinrum tillhörande bostadshus	45 »
Tvättstuga » »	8 ggr rumsvolymen/tim.
Stryk- o. mangelrum » »	4 » »
Matkällare	1/2 » »
Förvaringsrum i källare	1/2 å 1 ggr »
Arbetsrum, samlingslokaler o. d.	15—30 m ³ /tim. och person

För arbetsrum, samlingslokaler och dylikt äger byggnadsnämnden påfordra anordning för åstadkommande av större luftväxling än 30 m³/tim. och person, därest så anses behövt för bortförande av fukt, värme, damm, lukt, ångor eller gaser (jfr 1 kap. 2).

Anm. Vid beräkning av den luftmängd, som sammanlagt skall kunna utsugas från lägenhet, bör beaktas, om och i vad mån kök samt bad-, dusch- eller klosettrum tillföres luft från boningsrum. Om t.ex. luften från två boningsrum > 8 m² utsuges genom lägenhetens badrum, skall den från badrummet utsugna luftmängden vara $2 \times 45 = 90$ m³/tim. (ej $90 + 60 = 150$ m³/tim.).

Luft hastigheten må i huvudkanal uppgå till högst 2,5 m/sek. och i bikanal till högst 1,5 m/sek. I fråga om annan lokal än bostadslägenhet må dock högre lufthastighet medgivas.

Fläkten får ej åstadkomma störande ljud samt skall vara lätt åtkomlig för tillsyn och reparation. Då fläkten är stillastående, får den ej nämnvärt hindra luftens strömning.

Det av fläkten i sugkammaren alstrade undertrycket skall vid normal luftmängd vara lägst 2 mm och högst 4 mm vattenpelare. Då skäl därtill föreligga, må även större undertryck medgivas.

Sådan anordning skall i regel finnas, att undertrycket i sugkammaren kan regleras och helst även automatiskt hållas konstant vid önskat värde. Dylik anordning kan exempelvis bestå av förbigångskanal vid fläkten med för hand bekvämt ställbart eller automatiskt reglerat spjäll. Till fläkten anslutna kanaler skola förses med erforderliga anordningar för reglering av de utsugna luftmängderna.

Alla galler, ventiler och spjäll i luftkanalerna och deras öppningar mot rummen skola vara utförda så, att störande ljud ej uppkommer.

IV: 3

- ★ 3. Boningsrum skall förses med utsugningskanal, dock må två rum, som äro skilda genom skjutdörr eller annan minst lika luftgenomsläppande anordning, förses med gemensam utsugningskanal, utgående från det ena rummet. Vidare må utsugning från högst två boningsrum i varje lägenhet kunna anordnas genom öppningar över mellanvarande dörrar antingen till utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosett-rum eller till kökets imrör. Utsugningsluften från boningsrum får dock ej passera genom annat utrymme än hall, tambur eller dylikt.

I utsugningskanals mynning mot rum skall anbringas lätt reglerbar och i stängt läge tättslutande ventil.

Anm. Ventilationsöppning över dörr skall i regel hava en genomskärningsyta av minst 70 cm², om öppningen är avsedd för utsugning från ett rum, och minst 100 cm² om öppningen är avsedd för utsugning från två rum.

Utsugningskanalens ventil bör vara tättslutande för att möjliggöra en effektiv ned-reglering av luftmängden. Vid användning av otäta ventiler kan det vid fläktutsugning ofta vara svårt att ernå önskad nedsättning av luftväxlingen.

Angående rökrör och rum varifrån rökrör utgår gälla bestämmelserna i 2 kap. 2.

Se även i övrigt 2 kap. 2.

- ★ ★ 4. Angående friskluftsintag till boningsrum gälla bestämmelserna i 2 kap. 3.

Anm. 1. Den reglerbara genomskärningsytan av i 2 kap. 3, anm. 1, första stycket, avsett friskluftsintag må dock minskas till 20 cm².

Anm. 2. Trapphus skall nedtill förses med icke stängbart friskluftsintag jämte lämplig anordning för luftens uppvärmning. Friskluftsintaget skall givas sådan genomskärnings-yta, att undertrycket gentemot ytterluften i höjd med intaget ej överstiger 1 mm vattenpelare, då byggnadens utsugningsfläkt är i normal drift. Här föreskrivna friskluftsintag är att anse som ett minimikrav och utgör intet effektivt hinder för lukt och matos att från lägenheterna tränga ut i trappan. En väsentlig förbättring ernås om trapphuset medelst fläkt tillföres förvärmd friskluft, så att ett visst övertryck gentemot ytterluften erhålles.

5. Angående kök eller kokvrå samt kokskåp gälla bestämmelserna i 2 kap. 4. (I fråga om större kök jfr 1 kap. 2.)

Skafferier eller matskåp skall förses med friskluftsintag med minst 100 cm² genomskärningsyta och i övrigt utfört på sätt angives i 2 kap. 4.

6. Bad- eller duschrum skall förses med utsugningskanal. Finnes klosett i rummet får stängbar ventil ej anbringas i utsugningskanalens mynning. Saknar rummet öppningsbart fönster tillföres luft antingen genom särskilt friskluftsintag med lätt reglerbar, i stängt läge tättslutande ventil eller genom öppningar över mellanvarande dörrar från ett eller två av lägenhetens rum på sätt i 3 sägs.

Klosettrum skall förses med utsugningskanal utan stängbar ventil.

7. Angående matkällare gälla bestämmelserna i 2 kap. 6.

Anm. För flera matkällare, som icke skiljas från varandra medelst täta väggar, kan gemensamt friskluftsintag användas, därest samtidigt anordnas gemensam utsugningskanal.

★ Se även bilaga 34.

★ ★ Se även bilaga 34.

IV: 3-4

8. Sopnedkast skall upptill anslutas till fläkten medelst en brandsäker utsugningskanal med minst 200 cm² genomskärningsyta. Till sopnedkast hörande soprum förses med friskluftsintag med omkring 25 cm² genomskärningsyta.

Soprum utan förbindelse med sopnedkast skall hava utsugningskanal och friskluftsintag av erforderlig storlek.

9. Tvättstuga skall förses med imrör med en genomskärningsyta av minst 225 cm², friskluftsintag av erforderlig storlek samt, om möjligt, öppningsbart fönster. (I fråga om större tvättstuga jfr 1 kap. 2.)

Från stryk- och mangelrum skall utsugning anordnas.

10. I fråga om friskluftsintag och ventilationsanordningar för pannrum och askrum gälla bestämmelserna i 2 kap. 9.

Anm. Till förhindrande av att luften i pannrummet suges ut i angränsande lokaler skola dörrar mellan pannrummet och lokaler, som äro anslutning till fläktutsugningen, utföras tättslutande och förses med automatiska dörrstängare.

11. Hissmaskinrum skall förses med utsugningskanal.

I fråga om utrymme där gaseldad eller elvärmad apparat finnes, gälla bestämmelserna i 2 kap. 10.

I fråga om maskinrum för centralkylanläggning gälla bestämmelserna i 2 kap. 11.

I fråga om icke inredd vind gälla bestämmelserna i 2 kap. 12.

12. Arbetsrum, samlingslokal eller dylikt utrymme skall förses med utsugningskanal ävensom, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, med friskluftsintag eller med anordning för tillförsel av förvärmad friskluft.

Anm. Jfr 1 kap. 2 och 2 kap. 13.

4 KAP.

Utförande av frisklufts- och utsugningskanaler samt imrör m. m.

1. Intag och kanaler för friskluft skola anordnas så, att förorenad luft ej införes.

Frisklufts- och utsugningskanaler samt imrör skola givas släta innerytor och god lufttäthet samt dragas så rakt som möjligt utan tvära krökar.

Imrör får ej i någon led hava mindre tvärmått än 12 cm och annan kanal ej mindre än 8 cm.

Anm. Friskluftsintag och övriga ventilationsöppningar mot det fria skola där så erfordras förses med skyddsgaller eller skyddsnät. Om så är av behovet påkallat bör sådant nät vara råttsäkert (t.ex. metalltrådsnät med cirka 1 cm maskor).

Alla kanaler böra vara åtkomliga för rengöring. Avgrening bör utgå i spetsig vinkel och anordnas så, att minsta möjliga-strömningsmotstånd uppkommer.

Kanaler böra ej uppläggas på underlag som kan nämnvärt deformeras. Kan sådan uppbärning av kanalen ej undvikas, måste kanalens utförande anpassas därefter, så att otätheter ej uppkomma.

IV: 4

De i 2 och 3 kap. angivna kanaldimensionerna avse kanal med kvadratisk eller rektangulärt tvärsnitt. Kanal med särskilt släta och hårda innerytor, t.ex. av plåt, asbest-cement eller dylikt, och utförd med mjuka böjningar (inre krökningsradie \geq kanalens halva tvärmått) må dock givas intill 20 % mindre genomskärningsyta än i nämnda kap. för varje särskilt fall sägs. Kanal med cirkulärt tvärsnitt må utföras med 5 % mindre genomskärningsyta än kanal med fyrkantigt tvärsnitt.

Tegelmurade kanaler av storlek 1/2-sten \times 1/2-sten, 1/2-sten \times 3/4-sten och 1/2-sten \times 1-sten av det s.k. 9"-tegllet, vilket tegelformat användes i västra Sverige, kunna anses hava de i 2 och 3 kap. för kanaler angivna genomskärningsytorna resp. 150, 225 och 300 cm².

- ★ 2. Frisklufts- och utsugningskanaler få utföras av plåt av förzinkat järn med en väggtjocklek av minst 0,07 cm, asbestcement med en väggtjocklek av minst 0,6 cm, hamparmerad gips med en väggtjocklek av minst 2 cm samt tegel eller betong med en väggtjocklek av minst 3 cm eller av annat likvärdigt material och utförande med erforderlig tjocklek.

Frisklufts- och utsugningskanaler skola där så erfordras kringklädas med väggar av icke brännbart material.

Anm. 1. Perforerat undertak för ventilationsändamål skall jämlikt 67 § 6 mom. byggnadsstadgan utföras av varaktigt, icke brännbart material med tillräcklig hållfasthet samt på ett mot eldfara betryggande sätt.

Utföres frisklufts- eller utsugningskanal av betong med en väggtjocklek av minst 5 cm får, därest kanalens lutning mot lodlinjen understiger 45°, såsom invändig, kvarsittande form användas pappror av formbeständigt material och utförande med en tjocklek av högst 0,5 cm.

Enär gips ej är beständigt mot fukt bör detta material icke användas i sådana kanaler där avsevärd kondensering av fukt kan förekomma.

Utsugningskanal för luft innehållande frätande gas, skall utföras av material som motstår gasens frätande inverkan.

Anm. 2. Sådan del av frisklufts- eller utsugningskanal som icke gränsar mot annan kanal eller mot minst 5 cm tjock vägg av icke brännbart material skall, såvida icke särskilda skäl föreligga för undantag, kringklädas med väggar av icke brännbart material i enlighet med vad här nedan angives.

a) I byggnad med två eller tre våningar, vilken inrymmer flera än fyra lägenheter, skall kanal med mindre väggtjocklek än 3 cm kringklädas, så att sammanlagda tjockleken utgör minst 3 cm.

b) I byggnad med mer än tre våningar skall kanal med mindre väggtjocklek än 5 cm kringklädas, så att sammanlagda tjockleken utgör minst 5 cm.

För del av kanal som är belägen inom den lägenhet eller det utrymme, där kanal mynnar, erfordras dock ingen kringklädnad.

Kanal som är avsedd för varmluft eller gas med hög temperatur skall givas en efter kanalens art och belägenhet avpassad, ur brandskyddssynpunkt betryggande kringklädnad.

3. Friskluftskanal skall värmeisoleras så att fuktbildning undviks.

Värmeisolering av frisklufts- eller utsugningskanal skall utföras med icke brännbart material. I en- och tvåfamiljshus får dock värmeisoleringen utgöras av brännbart material.

★ Se även bilaga 12.

IV: 4

Anm. Beträffande värmeisolering av utsugningskanaler vid ventilation med självdrag se 2 kap. 1.

4. Imrör från kök skall utföras av murtegel eller betongmursten med en vägg-tjocklek av minst 11 cm eller av armerad betong eller betongkanalblock med en vägg-tjocklek av minst 5 cm; dock får imrör från större kök, såsom restauranterkök, endast utföras av tegel med en vägg-tjocklek av minst 11 cm eller av armerad betong med en vägg-tjocklek av minst 5 cm.

Vid mekanisk ventilation får sådant imrör från kök som framdrages på vindsbjälklag av betong utföras av tegel- eller lättbetongplattor eller andra därmed likvärdiga plattor med en vägg-tjocklek av minst 7 cm.

Imrör från kök i en- eller tvåfamiljshus må även utföras av plåt av förzinkat järn med en vägg-tjocklek av minst 0,1 cm eller av asbestcement med en vägg-tjocklek av minst 0,6 cm. Sådant imrör som icke gränsar mot minst 5 cm tjock vägg av icke brännbart material skall kringklädas med väggar av icke brännbart material med en tjocklek av minst 5 cm. Vad nu sagts gäller även i flerfamiljshus och liknande byggnader för sådan del av imrör, som är belägen inom den lägenhet, där imröret mynnar.

Imrör från kök skall framdragas på betryggande avstånd från byggnadsdel av brännbart material.

Anm. 1. Imrör bör enligt byggnadsstadgan 67 § 6 mom. icke uppföras i större lutning mot lodlinjen än 45°. Undantagsvis kan det dock bli erforderligt att utföra imrör med större lutning och under vissa förhållanden även horisontellt. Detta kan exempelvis bli fallet vid utsugning med fläkt eller då badrum, korridor, tambur eller liknande utrymme ligger mellan kök och uppåtgående imrör eller då spisen i köket icke har sådant läge, att en över densamma placerad imventil kan direkt anslutas till uppåtgående imrör. Ett annat fall, då imrör i regel måste givas större lutning mot lodlinjen än 45°, förekommer, om till vinden uppdraget imrör skall förbindas med skorstensstock. Sådana dragningar böra emellertid göras så korta som möjligt.

Såsom invändig, kvarsittande form i imrör av betong får användas trumma av plåt eller asbestcement samt ifråga om imrör med mindre lutning mot lodlinjen än 45° jämväl papprör av formbeständigt material och utförande med en tjocklek av högst 0,5 cm.

Murat imrör bör för att erhålla god lufttätethet utföras med väl fyllda fogar samt kringputsas eller på annat sätt tillförlitligt tätas.

Imrör av asbestcement skall utföras så att det ej tager skada vid sotning. Detta bör särskilt beaktas vid utförande av rörkrökar och icke lodräta delar av röret.

Anm. 2. Där imrör från kök passerar genom eller utefter byggnadsdel av brännbart material, får avståndet mellan imrörets innersida och byggnadsdelen icke understiga 11 cm. För imrör i en- eller tvåfamiljshus liksom också i flerfamiljshus för sådan del av imrör, som är beläget inom den lägenhet, där imröret mynnar, kan nyssnämnda avstånd minskas till 5 cm. Detsamma gäller även vad beträffar sådana till golv och innertak hörande byggnadsdelar som golvbeläggning och takpanel samt skåp- och garderobsinredningar o.d.

5. Bestämmelserna i 2 och 3 angående utsugningskanal äga motsvarande tillämpning beträffande imrör från tvättstuga.

Anm. Därest avgasningsrör från gaseldad apparat anslutes till imrör från tvättstuga, skall detta givas ur brandskyddssynpunkt betryggande kringklädning.

★ Se även bilaga 10.

IV: 4

6. Imrör från såväl kök som tvättstuga skall genom lämpligt anbragta rensluckor i sin helhet göras tillgängligt för rengöring.

7. Vad i detta kap. stadgas angående imrör från kök gäller jämväl beträffande imrör från kokvrå eller kokskåp.

★ 8. Flätkammare och utanför densamma belägen utblåsningsskorsten skola utföras med golv, väggar och tak av icke brännbart material med minst samma motståndsförmåga mot brand som de till flätkammaren anslutna kanalerna skola hava, dock att golv, väggar och tak till flätkammare och utblåsningsskorsten, till vilken rökrör eller imrör från kök äro anslutna, skola utföras i brandsäker konstruktion. Dörr eller lucka till flätkammare, till vilken rökrör eller imrör från kök är anslutet, skall vara brandhärdig. Där förbigångskanal anordnas förlägges den i sin helhet inom flätkammaren.

Vad nu sagts gäller icke del av utblåsningsskorsten som är belägen på större höjd över yttertaket än 30 cm.

★ Se även bilaga 34.

AVDELNING V

SKYDD MOT FUKT I BONINGS- OCH ARBETS- RUM

Se byggnadsstadgans 59 § 6 mom.

Till skydd mot fuktbildning i bonings- och arbetsrum skall iakttagas vad i dessa anvisningar i avdelning II angående värmeisoleringsförmåga hos golv, väggar och tak samt avdelning IV angående ventilation sägs.

Anm. För undvikande av olägenheter av genom byggnadsarbete införd fuktighet, såsom mögel, svamp och dålig lukt, bör iakttagas, att oljemålning, tapetsering, påläggning av linoleummattor eller därmed jämförig åtgärd icke företages i nybyggt hus, förrän detta i erforderlig mån uttorkats. Innan parkettgolv eller linoleummatta inlägges bör tillses, att underlaget är i erforderlig grad uttorkat.

För erhållande av en i möjligaste mån snabb och effektiv uttorkning av nybyggnad bör bl. a. följande iakttagas. Material, som är avsett att inbyggas, lagras på sådant sätt att det icke utsättes för regn eller fukt. Avtäckningar och provisoriska vattenavlopp ordnas så att regnvatten icke intränger i byggnaden. Värmeanläggningen färdigställes snarast möjligt. Dessförinnan kan det ofta vara lämpligt att anordna provisorisk uppvärmning. Lämplig och efter väderleken avpassad luftväxling anordnas.

IX: 4

b) Är garaget inrymt i byggnad belägen på mindre avstånd än 6 meter från annan byggnad, eller i byggnad som, övriga lokaler medräknade, innehåller mer än 35 m² golvyta, skola inre vägg- och takytor vara åtminstone brandhårdigt beklädda.

Detsamma gäller garage inrymt i byggnad som jämväl innehåller lokal där personer stadigvarande vistas, eller djurstall. Omslutande väggar och bjälklag i dylikt garage skola därjämte vara så utförda att gaser från garaget ej intränga i lokaler av angivet slag.

Anm. För att i andra stycket avsedd täthet skall erhållas bör den brandhårdiga beklädnaden lämpligen utgöras av puts eller annan ur täthetssynpunkt likvärdig beklädnad.

Vid dragning av rörledning genom vägg eller tak i garage är det av vikt att tätning sker kring ledningen. Värmeförande rör bör härvid förses med genomgående, rymlig rörhylsa. Mellan rör och hylsa tätas lämpligen med asbestgarn eller likvärdigt material. I vissa fall, t. ex. då värmeförande rör passerar garaget och icke har uttag i detta, kan det vara lämpligt att röret kringbygges med en tät trumma.

Här angivna fordringar på brandskyddsförmåga hos väggar gälla icke dörrar och fönster.

c) Mellan garage å ena och djurstall, loge eller förvaringslokal för lättantändliga ämnen å andra sidan får förbindelse ej anordnas. Med lokal där personer stadigvarande vistas får ej heller förbindelse anordnas, såvida ej lokalen jämväl har annan utgång.

I de fall förbindelse får anordnas mellan garage och annat utrymme skall den förses med dörr anbringad i karm med tröskel och fals. Dörren skall hava minst samma motståndsförmåga mot brand som en massiv trädörr med 40 mm tjocka ramstycken och 25 mm tjocka fyllningar. På dörrens båda sidor skola finnas anslag om att den skall hållas stängd.

Förbindelse med lokal där personer stadigvarande vistas eller med utrymme som innehåller eldstad får med hänsyn till fara för gasers spridning anordnas endast genom ett mellanliggande utrymme, vilket kan tjäna som sluss. Denna skall mot nämnda lokaler eller utrymmen vara försedd med tät dörr anbringad i karm med tröskel och fals.

d) Ventilation skall anordnas medelst friskluftsintag nedtill i eller invid garageport och utsugningskanal eller utsugningsöppning i yttervägg vid garagets tak. Öppning eller kanal för utsugning bör placeras inom motsatt del av garaget i förhållande till friskluftsintaget och på så sätt, att god genomluftning erhålles inom lokalen. Friskluftsintag och utsugningsöppning skola var för sig hava en sammanlagd genomskärningsyta av minst 10 cm² per m² golvyta i garaget. Utsugningskanal bör uppdragas över byggnadens yttertak och får ej stå i förbindelse med rökrör eller med kanal som ventilerar annat utrymme än garage. Där tillfredsställande ventilation ej kan erhållas genom självdrag, skall utsugningen förstärkas medelst fläkt.

Där särskilda svårigheter föreligga att placera utsugningsöppning på ovan angivet sätt, må den anbringas närmare insugningsöppningen eller i eller invid port.

IX: 2-3-4

Maskinrum anses ej vara lätt tillgängligt genom golv- eller taklucka eller genom användande av stege, lejdare, stegjärn, fällbar trappa eller dylikt. Tillträde till maskinrum må ej anordnas över yttertak utan medgivande av vederbörande tillsynsmyndighet.

Maskinrum och brytskiverum får ej användas för annat ändamål än vartill det är avsett.

Vid hiss som person icke äger medfölja och som är avsedd för högst 100 kg belastning kunna ovan angivna bestämmelser rörande utrymme och höjd i maskinrum efter sättas under förutsättning att maskineriet utan fara är lätt åtkomligt för erforderlig skötsel och tillsyn.

Enligt 14 § i stadgan den 8 juni 1917 (nr 474) angående hotell- och pensionatrörelse, sådant detta lagrum lyder enligt kungörelse den 3 juni 1932 (nr 177), skall dörr till hissmaskinrum inom hotell och pensionat vara självstängande.

I mån av behov vidtagas särskilda åtgärder för att förebygga besvärande ljud och vibrationer från hissmaskineri.

5. Är eftergift från vad i 1—4 sägs påkallad för viss hiss, t. ex. hiss i fabrik eller annan industriell anläggning, varulager, bibliotek eller kök, äger vederbörande tillsynsmyndighet meddela sådan eftergift.

Anm. Gällande bestämmelser i övrigt angående hissar återfinnas i Kungl. kungörelsen den 3 november 1939 (nr 783) angående anordnande och begagnande samt tillsyn av vissa hissar samt i av yrkesinspektionens chefsmyndighet utfärdade anvisningar.

3 KAP.

Samlingslokaler

Vid uppförande eller inredande av byggnader som innehålla lokaler avsedda att samtidigt inrymma ett större antal människor, såsom gudstjänstlokaler, föreläsningssalar och dylikt, åligger det byggnadsnämnden att med ledning av stadgandena i Kungl. förordningen den 3 juni 1932 med vissa bestämmelser angående biografier och filmföreläsning, efter brandchefens hörande, utfärda erforderliga föreskrifter till skydd mot eldfara.

Anm. Om i samlingslokal inrättas anordningar för filmföreläsning bliva bestämmelserna i nyssnämnda förordning direkt tillämpliga på lokalen i fråga. Även då så ej är fallet, kunna förordningens bestämmelser tjäna till ledning vid uppförande eller inredande av samlingslokal.

4 KAP.

Garage

Lokal (garage) vari förvaras bil, motorredskap eller flera än tre motorcyklar skall, där fordonet drives av förbränningsmotor och dess bränslebehållare icke är helt tömd, vara inrättat på sätt angives i detta kapitel.

1. I fråga om garage med en *golvyta av högst 35 m²* gälla följande föreskrifter.
a) Golv skall bestå av eller vara belagt med icke brännbart ämne.

IX: 4

e) Uppvärmningsanordning får icke vara så beskaffad, att fara föreligger för brand eller explosion.

Anm. Uppvärmning får sålunda icke ske med öppen låga eller glöd, rökrör av plåt, som från eldstad i annan lokal drages genom garaget eller elektrisk strålningskamin. Motorvärmare av konstruktion, som godkänts av vederbörande myndighet, må dock medgivas.

f) Artificiell belysning skall vara elektrisk. Dock får ljuskälla av annat slag användas om den är avskild från garaget medelst ett i vägg inmurat eller i järnram infattat skydd av minst 6 mm tjockt trådglas eller annat ur brandskyddssynpunkt därmed likvärdigt material.

2. I fråga om garage med en *golvyta överstigande 35 m²* gälla följande föreskrifter.

a) Golv skall bestå av eller vara belagt med ämne som icke är brännbart eller oljeabsorberande, samt hava god lutning mot uppsamlingsbehållare, avloppsbrunn eller inkörspört. Golv i arbetsgrop skall hava lutning mot golvbrunn.

Anm. Det bör uppmärksammas att de för avloppsledningarna ansvariga lokala myndigheterna kunna föreskriva att avloppsvatten från garage skall passera bensinavskiljare innan det tillföres allmän avloppsledning.

b) Är garage med golvyta ej överstigande 200 m² inrymt i envåningsbyggnad som är belägen på minst 9 meters avstånd från annan byggnad och som endast innehåller garage med därtill hörande biutrymmen, skola inre vägg- och takytor förses med åtminstone brandhårdig beklädnad.

I annat garage än i föregående stycke avses skola bjälklag (golv och tak) och omslutande väggar vara brandsäkra samt, om garaget är beläget i byggnad som innehåller jämväl annan lokal, så utförda att gaser från garaget icke tränga in i lokalen. Övriga väggar skola utföras av icke brännbart material.

Vaktrum, telefonkiosk eller annat dylikt biutrymme, som avdelats inom garage, är att betrakta som del av garaget. Skiljeväggar till dylika utrymmen behöva icke uppfylla ovan angivna föreskrifter. Ur säkerhetssynpunkt skola emellertid dylika utrymmen anordnas så att insyn till dem erhålles från garaget i övrigt.

Anm. Beträffande dragning av ledningar se anm. under 1 b.

c) Mellan garage å ena och djurstall, loge eller förvaringslokal för lättantändliga ämnen å andra sidan får förbindelse ej anordnas.

Med annan lokal får förbindelse anordnas endast om förbindelsen förses med dörr, som är åtminstone brandhårdig, och under förutsättning att lokalen jämväl har annan utgång. Förbindelse med lokal där personer stadigvarande vistas, trapphus, korridor, utrymningsväg eller utrymme som innehåller eldstad skall därjämte utföras med sluss i omedelbar anslutning till garaget. Denna sluss skall hava brandsäkra omslutningsväggar och bjälklag (golv och tak) samt åtminstone brandhårdiga dörrar.

Anm. Ovannämnda brandhårdiga dörrar böra med hänsyn till bl. a. kravet på täthet mot gaser från garaget utföras med anslag runt om.

d) Port skall kunna öppnas utåt, såvida den icke är försedd med utåtgående gångdörr eller sådan dörr finnes i närheten av porten. Dörr i reservutgång, där sådan

IX: 4

utgång anses erforderlig, skall vara utåtgående samt lätt kunna öppnas inifrån lokalen. Dageröppning i port eller annan ytterdörr skall utföras av minst 6 mm tjockt trådglas eller annat lika hållbart material.

På dörr mellan garage och annat utrymme skola på båda sidor finnas anslag om att dörren skall hållas stängd. Reservutgång skall tydligt utmärkas genom anslag.

Fönster skall, där så med hänsyn till brandfara prövas erforderligt, vara utfört av minst 6 mm tjockt trådglas eller i konstruktion som ur brandskyddssynpunkt är därmed likvärdig, varvid fönsterrutan skall muras fast eller medelst kramlor och kitt eller på annat mot brand lika betryggande sätt fästas i konstruktion av stål eller betong.

Anm. 1. I allmänhet bör garage med över 200 m² golvyta hava reservutgång, därest endast en infart till garaget finnes. Reservutgång bör om möjligt placeras i den i förhållande till infarten motsatta delen av garaget.

Anm. 2. Föreskriften att fönster skall utföras på visst sätt, där så med hänsyn till brandfara prövas erforderligt, bör tillämpas då byggnad i garagets närhet har sådant läge och utförande, att särskild antändningsrisk kan anses föreligga i händelse av eldsvåda i garaget eller då antändningsrisk kan föreligga i fråga om ovanpå eller vid sidan om garaget belägen byggnadsdel, t. ex. då denna utförts av brännbart material eller har stora fönster som äro placerade i närheten av garagets fönster.

Fönsterrutorna böra infästas på sådant sätt, att med hänsyn till glasets utvidgning vid upphettning erforderlig rörelsemöjlighet erhålles. Fönster bör kunna göras öppningsbart, därest så anses önskvärt

e) Ventilation skall anordnas på tillfredsställande sätt i vad avser såväl utsugning av förbrukad luft som tillförsel av friskluft. Öppningar för lufttillförsel och utsugning skola så utformas och anbringas i förhållande till varandra att god genomluftning erhålles inom lokalen, varvid särskilt skall tillses att arbetsgrop erhåller god utsugning. Utsugningen skall ske med fläkt och bör i regel äga rum vid såväl tak som golv. Den bör lämpligen vara så anordnad att omkring 3/4 av luftmängden utsuges vid taket och 1/4 på en höjd över golvet av högst 30 cm. Fläktanläggningen skall i regel beräknas så att en luftmängd av minst 12 m³ per timme och m² golvyta kan bortföras.

Ventilationskanal för garage får ej stå i förbindelse med rökrör eller med kanal som ventilerar annat utrymme än garage.

Utsugningskanal bör uppdragas över byggnadens yttertak och skall utmynna på sådant sätt att den förbrukade luften icke ånyo inkommer i garaget eller intränger i annan lokal. Om någon del av utsugningskanal är dragen så att vid otäthet gaser kunna intränga i lokal, där personer stadigvarande vistas, skall fläkten anbringas på sådant sätt att luften i den berörda delen av kanalen suges till fläkten.

Då utsugningskanal från garage passerar genom annan lokal må byggnadsnämnden kunna föreskriva att kanalen skall utföras på sätt som enligt avd. IV, 4 kap. föreskrives i fråga om imrör från större kök. Vad nu sagts skall även gälla i fråga om sådan del av kanal från annan lokal som passerar genom garage.

IX: 4

Garage som är så anordnat att ingen del därav är belägen på större avstånd från garageport än 7 m och vars golv icke är beläget under markplanet vid port må utan hinder av vad i denna punkt sägs ventileras på sätt i 1 d föreskrives.

Anm. Ventilation av garage och av lokaler, som stå i förbindelse med garaget, bör samordnas på sådant sätt att garaget erhåller undertryck i förhållande till lokalerna.

f) Angående uppvärmning och artificiell belysning gäller vad därom föreskrives i 1 e och f.

g) I garage skall finnas anslag om förbud mot rökning eller användande av eld.

h) Garage med en sammanlagd golvyta av mer än 1 500 m² samt garage med mindre yta, vilket är svårtillgängligt för eldsläckning, skola där så med hänsyn till brandfara prövas nödigt förses med automatisk brandalarmanläggning eller automatiska eldsläckningsanordningar samt, om så befinnes erforderligt, avdelas medelst brandavskiljande väggar. Dörröppning i dylik vägg skall förses med i händelse av brand automatiskt självstängande, åtminstone brandhårdig dörr.

Anm. I garageanläggning med större sammanlagd golvyta än 2 500 m² ävensom annat garage, vilket är svårtillgängligt för eldsläckning bör automatisk eldsläckningsanläggning anordnas. Om garageanläggningen brandsäkert uppdelas på sådant sätt att ingen del av densamma får större golvyta än 1 500 m², torde dock automatisk brandalarmanläggning i allmänhet få anses giva betryggande säkerhet.

3. Skola inom en och samma byggnad inrättas två eller flera garage, vilka icke var för sig men väl tillsammans ha större golvyta än 35 m², skola dessa garage anordnas enligt bestämmelserna i 2, såvida icke, där fråga är om två garage, dessa äro från varandra brandsäkert avskilda, eller, där fråga är om flera garage, dessa avskiljas brandsäkert från varandra i grupper, där ingen grupp får äga större golvyta än 35 m².

Bilaga 12.

Meddelande 1952: 3

Utförande av undertak för ventilationsändamål

Enligt 67 § 6 mom. byggnadsstadgan skola luftkanaler utföras av varaktigt, icke brännbart material. Då undertak, som är perforerat för inblåsning eller utsugning av luft, utgör en del av ventilationskanal, är bestämmelsen tillämplig på dylikt tak. De perforerade plattorna i undertaket, vilka vanligen utföras av gips, asbestcement eller metall, skola, för att taket skall kunna anses vara utfört av icke brännbart material, upphängas medelst anordning som ävenledes är utförd av dylikt material, såsom skenor eller rör av metall.

Då fråga uppkommit om undantag från nämnda föreskrift, innebärande att det för ventilationsändamål avsedda undertaket må uppfästas medelst regler av trä i stället för skenor eller rör av metall, har byggnadsstyrelsen efter samråd med statens brandinspektion den 26 maj 1952 ansett sig böra meddela, att enligt styrelsens mening undantag från 67 § 6 mom. byggnadsstadgan i vad avser upphängningsanordningen bör under de förutsättningar, som angivas i 73 § 1 mom. byggnadsstadgan, kunna medgivas av byggnadsnämnd i det fall undertaket anordnas i byggnad, som icke är avsedd att samtidigt rymma mer än femtio personer eller i sådan del av större byggnad, som är avskild från övriga delar av byggnaden med åtminstone brandhårdigt beklädda väggar och tak och som icke är avsedd att samtidigt rymma mer än femtio personer. Undantag bör dock icke medgivas för undertak av nämnda slag i korridor eller annan utrymningsväg från lokal eller lokaler, som äro avsedda att sammanlagt rymma mer än femtio personer.

Bilaga 11.

Meddelande 1952: 2

Sammanförande av utsugningskanaler och imrör vid mekanisk ventilation

Byggnadsstyrelsen har den 26 maj 1952 beslutat att 1 punkten 3 kap. avd. IV i styrelsens anvisningar till byggnadsstadgan skall erhålla följande ändrade lydelse:

1. Vid utsugning från lägenheter.

Anm. Till viss automatiska dörrstängare.

Utsugningskanaler och imrör från olika utrymmen inom samma lägenhet få förenas, där byggnadsnämnden prövar så utan olägenhet kunna ske.

Utsugningskanaler från grad nedbringas.

Imrör från med sotlucka.

Till vinden gemensam samlingskanal. Till sådan samlingskanal få även utsugningskanaler anslutas. Utsugningskanal eller imrör från översta våningen skall dock dragas åtskild från den gemensamma kanalen på en sträcka av minst 3 m, såvida icke risken för ljudöverföring och bakdrag på annat betryggande sätt i motsvarande grad nedbringas.

I fråga om sammanförande av rökrör från öppna spisar hänvisas till avd. VII 2.

Från fläktens byggnadens yttertak.

Bilaga 18.

Meddelande 1953: 2

Anordnande av ventilation och utförande av golvkanaler vid uppvärmningssystem med varmluft

I avdelning IV 2 och 3 kap. byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan lämnas närmare föreskrifter rörande anordnande av ventilation. Då fråga uppkommit huruvida dessa föreskrifter i fråga om byggnad, som uppvärms med varmluft från ett varmluftsaggregat, medgiva anordnande av en gemensam kanal, genom vilken dels utsugningsluft från utrymmen i byggnaden och del friskluft medelst fläkt suges till varmluftsaggregatet, får styrelsen meddela, att dylikt hinder icke skall anses föreligga, där fråga är om utsugning från boningsrum i enfamiljshus.

Imrör och andra luftkanaler skola vidare enligt 67 § 6 mom. byggnadsstadgan utföras av varaktigt, icke brännbart material med tillräcklig hållfasthet samt på ett mot eldfara betryggande sätt. Efter att hava samrått med statens brandinspektion får byggnadsstyrelsen meddela, att hinder icke synes böra föreligga för byggnadsnämnd att med stöd av 73 § 1 mom. byggnadsstadgan medgiva att i bjälklag belägna kanaler för varmlufts-uppvärmning av enfamiljshus i en våning må under nedan angivna villkor utföras av brännbart material.

1. Endast boningsrum, kök, hall, badrum och andra liknande utrymmen inom lägenheten får vara anslutna till varmluftssystemet.
2. Det värmebatteri genom vilket luften uppvärms skall matas med varmvatten från värmepanna, vilken i övrigt skall vara helt skild från batteriet. Anläggningen skall utföras så, att den erforderliga lufttemperaturen i kanalerna ej överstiger 60°. Värmepannan skall vara förlagd till annat rum än värmebatteriet och fläkten. Kanal får ej dragas genom pannrummet.
3. Dammfiler skall anordnas och vara så placerat att luften renas innan den uppvärms och blåses in i kanalerna. Dessa skola utformas så, att dammanhopningar i möjligaste mån undvikas.
4. Skåp för fläkt, dammfiler och uppvärmningsbatteri skola utföras av icke brännbart material.

Fläktmotorn skall vara helkapslad samt försedd med termiska överströmsskydd, anpassade efter den normala strömstyrkan.

Anm. Sådant varmluftssystem som här avses arbetar i stort sett enligt följande princip. Friskluft införes genom ett reglerbart men icke helt stängbart spjäll i en i byggnaden centralt placerad luftrumma (returluftrumman), till vilken även luft från lägenheten i viss omfattning återföres. Den blandade retur- och friskluften ledes genom dammfiler och uppvärmningsbatteri, vilket senare matas med varmvatten från värmepanna i pannrummet. Från batteriet går den varma luften ut i en i bjälklaget belägen huvudkanal och därefter genom låga fördelningskanaler, likaledes belägna i bjälklaget, ut till golvsocklarna. Dessa äro av specialutförande med reglerbara inblåsningsöpp-

ningar. Returluften från boningsrummen återföres till returluftrumman antingen genom springor över dörrar eller genom särskilda kanaler på sätt, som föreskrives för utsugning i byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan avd. IV 2 kap. punkterna 2 och 3.

Från kök, toaletterum och badrum bortledes den förbrukade luften på vanligt sätt genom utsugningskanaler, som skola utföras i enlighet med föreskrifterna i anvisningarna till byggnadsstadgan.

Stockholm den 9 mars 1953.

Bilaga 24.

Meddelande 1954: 1

Godkännande av ventiler för imrör

I avd. IV 3 kap. 1 punkten av byggnadsstyrelsens anvisningar till byggnadsstadgan, vilket kapitel innehåller bestämmelser om mekanisk ventilation, föreskrives bl. a. att imrör från kök skola var för sig uppdragas till vinden, dock att för olika våningar gemensamt imrör får anordnas, om de anslutna imrörens mynningar förses med ljudisolerande, lätt löstagbar och från brandskyddssynpunkt tillfredsställande ventil av typ som är godkänd av byggnadsstyrelsen.

Med anledning av framställningar från Aktiebolaget Svenska Fläktfabriken och Industri Aktiebolaget Ventilator har byggnadsstyrelsen den 24 april och den 12 juli 1954 förklarat av nämnda bolag tillverkade ventiler med beteckning och märkning KGD respektive VKA-15 vara av sådan beskaffenhet, att de kunna godtagas som ventiler till sådant imrör från kök som är gemensamt för olika våningar, under förutsättning att imröret är så utfört att störande ljudöverföring genom det samma ej sker. KGD-ventilen är avsedd att användas vid ett undertryck i kanalen bakom ventilen av högst 10 mm vattenpelare. VKA-15-ventilen är avsedd att användas vid ett motsvarande undertryck av högst 4 mm vattenpelare.

Anm. Enligt anvisningarna till byggnadsstadgan avd. IV 3 kap. punkt 2 *anm.* skola ventiler vara så utförda att störande ljud ej uppkommer. För imrör gäller även enligt avd. IV 3 kap. punkt 5 bl. a. att det skall vara försett med reglerbar men ej helt stängbar ventil. VKA-15-ventilen är reglerbar i fyra steg och genomsläpper vid minsta öppning ca 20 m³/h vid ett undertryck av 3 mm vattenpelare. KGD-ventilen är kontinuerligt reglerbar och skall vid användning som imrörsventil vara försedd med särskild anordning, t. ex. stoppanordning på ventilkedjan, som hindrar ventilen att helt stängas.

Beskrivning och ritning över ventilerna finnas tillgängliga hos byggnadsstyrelsen.

Bilaga 34.

Meddelande 1956: 1

Ändring av anvisningarna till byggnadsstadgan angående ventilation

För att möjliggöra ett enklare utförande av ventilationsanläggningar meddelar byggnadsstyrelsen efter samråd med medicinalstyrelsen och i avvaktan på den omarbetning av gällande föreskrifter som kommer att ske i samband med planerad revidering av anvisningarna till byggnadsstadgan följande provisoriska ändringar av anvisningarna i vad avser ventilation (avd. IV).

1. Indirekt utsugning från boningsrum må anordnas i större utsträckning än som anges i 2 kap. punkt 2 och 3 kap. punkt 3. Sålunda må dylik utsugning inom en och samma lägenhet anordnas till såväl kök som bad-, dusch- och klosettrum — vid ventilation med *självdrag* dock ej till bad-, dusch- eller klosettrum som har fönster eller annat friskluftsintag. Utsugningsluften får därvid ej passera annat utrymme än hall, tambur eller dylikt. Över en och samma dörr må utsugning ej anordnas från fler än två boningsrum.

Genomskärningsytan för ventilationsöppning över dörr avsedd för utsugning från två rum må begränsas till 100 cm², om den utföres som fasad springa enligt SIS 55 65 12.

Från boningsrum i en- och tvåfamiljshus behöver icke anordnas utsugning genom kanal på sätt som sägs i 2 kap. punkt 2 och 3 kap. punkt 3, om ett fönster i rummet förses med sådan anordning för inställning av fönstret att en reglerbar ventilationsöppning kan erhållas.

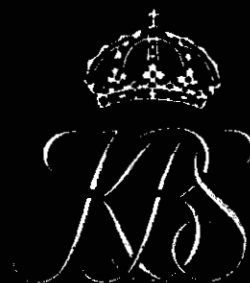
2. Vid mekanisk ventilation må lufthastigheten ökas utöver vad som anges i 3 kap. punkt 2 anm., om detta ej medför störande ljud och den luftmängd som bortgår genom utsugningsöppning i lägenheten ej avsevärt ändras, då ventil eller fönster i annan lägenhet, som är ansluten till samma fläkt, öppnas eller stänges.

3. Utan hinder av vad som sägs i 2 kap. punkt 3 och 3 kap. punkt 4 må som friskluftsintag till boningsrum godtagas fönster, som är försett med sådan anordning för inställning av fönstret att en reglerbar ventilationsöppning kan erhållas.

4. I 4 kap. punkt 4 tredje stycket avsett imrör av plåt eller asbestcement må utföras utan att kringklädas med 5 cm tjocka väggar. Erforderlig kringklädnad eller värmeisolering av sådant imrör skall dock utgöras av icke brännbart material.

5. Utan hinder av vad som sägs i 4 kap. punkt 8 må dörr till flätkammare, till vilken imrör från annat kök än restaurangkök och liknande större kök är anslutet, utföras flamskyddande.

Stockholm i mars 1956.



KUNGL. BYGGNADSSTYRELSENS PUBLIKATIONER

1960:1

**ANVISNINGAR TILL
BYGGNADSSTADGAN
BABS 1960**

23:1

Inom arbetsrum i kontors- eller affärslägenhet får stegljudsnivån av stegljud från utom lägenheten beläget rum eller utrymme uppgå till högst i tabell 23:2 enligt krav 2 angivna värden.

Anm. De i *anm.* till :121 angivna principerna gäller i tillämpliga delar även för rumsisoleringen mot stegljud.

:132 Skolor

Inom skolrum får stegljudsnivån av stegljud från annat skolrum eller från annan lokal där personer stadigvarande vistas, dock ej korridor eller trapphus, uppgå till högst i tabell 23:2 enligt krav 2 angivna värden.

Anm. Samråd beträffande erforderlig ljudisolering bör i tveksamma fall äga rum med skolöverstyrelsen eller annan berörd myndighet.

:133 Vårdanstalter

Inom vådrum i *ålderdomshem, kronikersjukhus och mentalsjukhus* får stegljudsnivån av stegljud från annat sådant rum eller från annan lokal, där personer stadigvarande vistas, dock ej korridor eller trapphus, uppgå till högst i tabell 23:2 enligt krav 1 angivna värden.

I övriga vårdanstalter får stegljudsnivån inom vådrum uppgå till högst de värden som anges enligt krav 2 i tabellen.

Anm. I vårdanstalter skall även i övrigt vidtagas sådana åtgärder att ljudisoleringen blir tillfredsställande. Samråd beträffande erforderlig ljudisolering bör i tveksamma fall äga rum med medicinalstyrelsen eller annan berörd myndighet.

:134 Hotell och pensionat

Inom gästrum i hotell bör stegljudsnivån av stegljud från annat sådant rum eller från annan lokal, där personer stadigvarande vistas, dock ej korridor eller trapphus, uppgå till högst i tabell 23:2 enligt krav 1 angivna värden. Inom rum i pensionat och hotell, där anspråken på ljudisolering ej är så höga, bör dock som regel kunna godtagas att stegljudsnivån uppgår till de värden som anges enligt krav 2 i tabellen.

:14 Högsta ljudnivå inom byggnad

När byggnad utföres med en ljudisolering som uppfyller fordringarna enligt :12 resp. :13 kan tillräckligt skydd mot normalt förekommande bullerkällor i allmänhet påräknas. Då starkare ljud, orsakade av t. ex. sanitära installationer eller maskinella anordningar — framförallt sådana som åstadkommer stomljud — kan förväntas upp-

23:2

komma, skall särskilda åtgärder vidtagas för att hindra ljudens uppkomst och spridning.

Inom boningsrum bör styrkan av ljud från utom lägenheten beläget utrymme icke överstiga de värden som framgår av tabell 23:3. I denna tabell finns även riktvärden beträffande högsta ljudnivå för arbetsrum i kontors- och affärlägenhet samt för skolrum, vådrum och gästrum i hotell och pensionat.

I tabellen angivna värden gäller för varaktiga ljud men däremot icke för enstaka ljud med kort varaktighet, såsom slag i dörrar, signaler eller liknande. Värdena avser ej heller ljud från trafik o. d. utanför byggnaden.

Tabell 23:3. Riktvärden för högsta ljudnivå i dB(A) beträffande olika slag av rum

Rumstyper	Högsta värde i dB(A) uppmätt med ljudnivåmätare i rummets mitt vid normal möblering (10 m ² -sabin) och stängda fönster och dörrar	
	Inom särskilt bullrande distrikt	Inom särskilt tyst distrikt
Boningsrum	40	30
Arbetsrum i affärs- eller kontorslägenhet	45	35
Skolrum	40	30
Vådrum	25	25
Gästrum	40	30

:2 Beräkning och konstruktion

:21 Definitioner m. m.

Rumsisoleringen mot luftljud (D_{10}), för vilket fordringar uppställts i :12, mellan två rum, betecknade S och M , uttryckes i decibel (dB) och definieras enligt formeln:

$$D_{10} = L_S - L_M - 10 \log \frac{A_M}{10} \text{ dB}$$

där L_S = aritmetiskt medelvärde för ljudtrycksnivån i dB i rum S , alstrad av en kraftig luftljudkälla, exempelvis högtalare i samma rum;

L_M = aritmetiskt medelvärde för ljudtrycksnivån i dB, som erhålles i rum M av ljudkällan i rum S ;

A_M = absorptionen i m²-sabin i rum M .

Med denna definition blir rumsisoleringen oberoende av transmissionsriktningen.

23:2

Om mellanskiktet består enbart av fyllning av t. ex. ca 5 cm sand, blir isoleringen lägre men dock godtagbar oberoende av golvbeläggningstypen.

:245 Förbättring av stegljudsisoleringen genom undertak

Genom att placera ett undertak under ett bjälklag kan man öka dess isolering för såväl luft- som stegljud. Man bör emellertid observera att en sådan åtgärd icke minskar inverkan av det ljud som överföres via flankerande väggar. Vid mycket lätta bjälklag och väggkonstruktioner blir inverkan av undertak ofta obetydlig. Detta är exempelvis fallet vid lätta stenbjälklag av exempelvis lättbetong eller hålkroppselement.

Undertak kan ge god isoleringsförbättring vid bjälklag som består av trä eller sten med relativt tunga balkar, under förutsättning att undertaket fästes enbart i balkarna. Undertaket bör bestå av ett material som har minsta möjliga styvhet i förhållande till vikten, exempelvis 13 mm gipsskivor med isoleringsmatta eller putsade träullsplattor på regler.

:246 Trappkonstruktioners stegljudsisolering

Stegljud som uppstår genom fotsteg i trappa når hög styrka i angränsande boningsrum, om trappkonstruktionen är mycket lätt och har god kontakt med trapphusväggarna. Lätta konstruktioner, exempelvis inspända vinkelblocksteg, medför så kraftiga stegljud i angränsande boningsrum att konstruktionen icke är godtagbar. Man bör därför använda tyngre konstruktioner som uppläggs endast vid vilplanen utan konstruktiv förbindelse i övrigt med trapphusväggarna. Ur ljudisoleringssynpunkt är den bästa trapphuskonstruktionen ett relativt tungt trapplopp monterat mot gummi eller kork på klackar i vilplan eller väggar.

:25 Isolering mot störande ljud från sanitära installationer, hissar, fläktar, pumpar m. m.

För att riktvärdena enligt tabell 23:3 icke skall överskridas måste i bostadshus särskild uppmärksamhet ägnas åt planeringen av framförallt de sanitära installationerna.

I första hand bör man undvika att placera kök, badrum eller klossettrum mot sovrum eller andra boningsrum i angränsande lägenhet. Där sådan planlösning emellertid är oundviklig, bör man vidtaga extra isoleringsåtgärder för att minska risken för störningar från de sanitära installationerna.

Kap. 32 VENTILATION

:1 Allmänt

:11 Begreppsbestämningar

Ersättningsluft. Luft, som tillföres en lokal som ersättning för genom ventilationsanordningarna utsugen luft.

Friskluft (Uteluft). Ersättningsluft, som tages direkt från det fria.

Returluft (Återgångsluft). Genom ventilationsanordningarna från en eller flera lokaler utsugen luft, som återföres till samma lokaler.

Luftväxling. Den luftmängd, som per tidsenhet införes till och bortföres från en lokal. Luftväxlingen anges vanligen i m³ per timme, m³ per timme och m² golvyta eller m³ per timme och person.

Luftomsättning. Luftväxlingen uttryckt i antal rumsvolymer per timme. Luftomsättningen erhålles således genom att dividera ett rums totala luftväxling i m³ per timme med rummets volym i m³.

Friskluftskanal. Kanal för tillförelse av friskluft till lokal.

Utsugningskanal. Kanal för bortförande av luft från lokal.

Imkanal. Utsugningskanal från kök, kokvrå eller kokskåp.

Bikanal. Utsugningskanal mellan utsugningsöppning och huvudkanal.

Huvudkanal. Utsugningskanal till vilken flera bikanaler och/eller utsugningsöppningar är anslutna.

Samlingskanal. Kanal till vilken flera huvudkanaler är anslutna.

Utblåsningsskanal. Kanal genom vilken den från lokalerna utsugna luften medelst fläkt utblåses i det fria.

Ventilationskanal. Sammanfattande benämning för ovan nämnda kanaler.

Utsugningsöppning. Utsugningskanals öppning mot lokal.

Utsugningsventil. Ventil utförd för insättning i utsugningsöppning.

Friskluftsventil. Ventil för införande av friskluft i lokal.

Reglerbar ventil. Ventil, vars fria genomskärningsyta av en på golvet stående person lätt och bekvämt kan inställas på önskat värde mellan 20 och 100 % av den vid full luftmängd erforderliga genomskärningsytan.

Icke helt stängbar ventil. Ventil, vars fria genomskärningsyta ej kan nedregleras till mindre värde än 20 % av den vid full luftmängd erforderliga genomskärningsytan.

Tättslutande ventil. Ventil, som i stängt läge ej genomsläpper mer än 2—3 % av full luftmängd.

32:1

Med *en- och tvåfamiljshus* jämställes i dessa bestämmelser även radhus, kedjehus och liknande byggnader avsedda som bostad åt endast en eller två familjer.

Med *kök* och *kokvrå* avses lokal för matlagning och med *kokskåp* utrymme som är anordnat för matlagning och som icke kan beträdas.

Med *tekök* (*penry*) avses lokal för endast kaffe- och tekokning eller dylikt samt belägen i annan lägenhet än bostadslägenhet.

Med *luftsluss* avses passage med minst två dörrar, vilka skall öppnas växelvis.

Beträffande begreppsbestämningar för sprutrum, sprutbox och sprutskåp se :322.

Beträffande brandtekniska definitioner och klassindelning, se kap. 24.

Beträffande begreppsbestämningar för rökkanal, avgaskanal m. m., se kap. 35.

:12

Allmänna fordringar

Byggnad som är avsedd att stadigvarande användas under den kalla årstiden förses med anordningar för ventilation på det sätt och i den utsträckning, som i detta kapitel sägs, såvida ej genom utredning i särskilt fall påvisas, att tillräcklig ventilation på annat sätt kan erhållas.

Utöver vad i detta kapitel sägs har byggnadsnämnd att föreskriva ventilationsanordningar i den utsträckning som i varje särskilt fall bedöms erforderligt. Detta gäller exempelvis för byggnad, som användes tillfälligt eller endast under den varma årstiden, därest t. ex. i byggnaden bedrivs sådan verksamhet att särskilda ventilationsanordningar erfordras.

Alla utrymmen i byggnad förses med ventilationsanordningar i sådan utsträckning att uppkomsten av mögel och röta förhindras.

I bostadshus anordnas antingen *ventilation med självdrag* eller *mekanisk ventilation*.

För *annan lokal än bostad* anordnas om så bedöms erforderligt *utsugning med fläkt*, där luftkuben är mindre än 15 m³ per person eller där möjligheterna till fönstervädning är uteslutna eller mindre goda eller där fukt, värme, damm, lukt, ångor eller gaser utvecklas i skadlig eller i sanitärt avseende besvärande mängd. Dylik lokal förses under samma förutsättningar om så bedöms erforderligt med anordning för *tillförsel av friskluft* ävensom, där så är påkallat, med anordning för förvärmning, rening eller annan särskild behandling av friskluften.

Bonings- och såvitt möjligt även arbetsrum och personalrum förses

32:2

med öppningsbart fönster eller fönsterdörr mot det fria, som möjliggör snabb utvädring.

Anordningar för ventilation utföres så att en effektiv och ekonomisk ventilation möjliggöres utan att besvärande drag uppstår.

Utrymme med eldstad förses med för förbränningen erforderlig lufttillförsel.

Vid planering och utförande av ventilationsanläggningar beaktas sanitära synpunkter och brandskyddssynpunkter.

Anslag av varaktigt material med regler för användning och skötsel av ventilationsanläggning uppsättes i lägenhet och annan lokal samt vid pådrag för fläktanläggning.

Anm. Ventilationsbehovet varierar bl. a. med det antal personer som vistas i en lokal. Ventilationsanordningarna bör därför utföras så, att luftväxling av enligt vedertagen uppfattning tillräcklig storlek alltid kan erhållas samtidigt som varje lägenhetsinnehavare får möjlighet att bekvämt och i önskad grad minska utsugningen.

Ersättningsluft kan bestå av kall eller förvärmad friskluft eller av luft från andra lokaler och kan tillföras genom särskilda ventiler eller genom fönster eller dörrar.

Den vägledande principen bör vara att föroreningar, såsom lukt, imma, damm, rök, gaser eller dylikt, skall uppfångas så nära alstringsstället som möjligt, så att de ej sprider sig till större del av det ventilerade utrymmet än nödvändigt, samt att friskluften tillföres och fördelas på lämpligt sätt, så att den väl utnyttjas innan luften bortföres.

Lufttillförseln anordnas så att ren luft som suges in icke förskämnes (försämras) under transporten till den lokal som skall ventileras. Av särskild vikt är, att vid varmluftsaggregat med fläkt de delar av kanalerna som befinner sig på sugsidan, d. v. s. mellan friskluftsintaget och fläkten, är täta. Vid anläggningar för bostäder, livsmedelslokaler o. d. bör de ej dragas genom utrymmen med luktande, giftig eller eljest olämplig luft, t. ex. soprum, pannrum eller garage. Luften kan också vid behov särskilt behandlas, t. ex. genom filtrering, kylning eller avfuktning.

Där så är möjligt och lämpligt kan friskluften utnyttjas så att den först tillföres lokaler med obetydliga föroreningskällor, varefter luften föres till lokaler, där fordringarna på luftens renhet är mindre. Härigenom minskas uppvärmningskostnaderna.

Ventilation av större byggnader, bestående av flera med brandsäkra väggar sektionerade delar, bör anordnas så, att varje brandcell får separat ventilationssystem, oberoende av de intilliggande brandcellernas.

Anvisningarna för lokaler i :2 och :3 gäller oavsett vilket slag av byggnad de tillhör. Således gäller t. ex. anvisningarna för pannrum även pannrum inrymt i annan byggnad än bostadshus.

Beträffande utförandet av rökkanal och avgaskanal från utrymme med gasapparat, se kap. 35.

:2 **Ventilation av bostadshus**

:21 **Allmänt**

:211 **Ventiler**

Reglerbara ventiler skall vara typgodkända av byggnadsstyrelsen.

212 Ventilation med självdrag

Utsugningskanaler från *olika lägenheter* får vid ventilation med självdrag ej förenas utan drages var för sig upp över yttertaket till ventilationsskorstenens överkant.

Utsugningskanaler från olika utrymmen i *en och samma lägenhet* kan, där byggnadsnämnden så prövar lämpligt, förenas till huvudkanal med en genomskärningsyta av minst 80 % av den eljest erforderliga sammanlagda genomskärningsytan.

Ventilationsskorsten drages upp så högt att den med sin överkant i sin helhet befinner sig ovanför en zon, som begränsas av ett horisontellt plan 0,5 m ovan taknock och ett annat parallellt med taket och på 1 m vertikalt avstånd från detta liggande plan. Vid *en- och tvåfamiljshus* minskas sistnämnda avstånd till $\frac{3}{4}$ m. Vid ventilationskorsten med tak och gallerförsedda luftutsläpp räknas skorstenens överkant till gallrets underkant. Utblåsningsgaller insättes parvis mitt emot varandra.

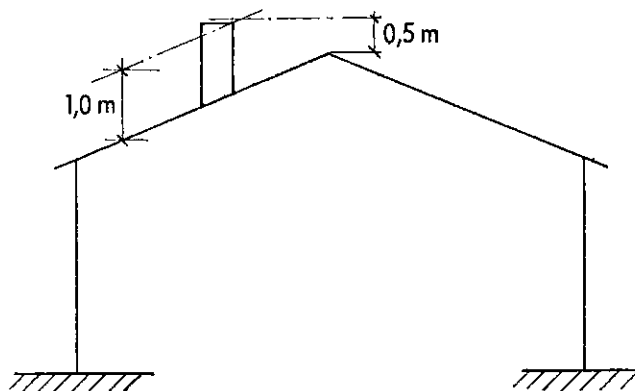


Fig. 32:1. Ventilationsskorstens höjd över tak.

Utsugningskanaler bör såvitt möjligt förläggas inom uppvärmda utrymmen. Kan detta ej ske värmeisolerar kanalerna på sätt som i :4 sägs.

Vid varmluftsuppvärmning av flera lägenheter med gemensamt varmluftsaggregat får returluft ej tillföras aggregatet.

Vid separat varmluftsuppvärmning för *en lägenhet* kan returluft från bostadsrummen tillföras varmluftsaggregat. Från kök, toalett- rum och badrum bortledes därvid den förbrukade luften på vanligt sätt genom utsugningskanaler.

Anm. Utsugningskanal bör ur dragsynpunkt uppdragas genom yttertaket i eller så nära intill taknocken som möjligt.

Där flera kanaler för självdrag är uppdragna från en och samma lägenhet, inträffar ofta att s. k. *bakdrag* uppkommer i en kanal, d. v. s. luften

32:2

strömmar in i stället för att sugas ut. Denna olägenhet beror vanligen på att friskluftstillförseln är för liten samtidigt som draget i de från lägenheten uppdragna kanalerna är något olika. Luft strömmar då in i den kanal, i vilken draget är svagast. Har kall luft börjat strömma ned genom kanalen, avkyles denna och draget försämras mer och mer. De ojämnheter i draget, som utgör en av förutsättningarna för uppkomsten av bakdrag torde oftast uppstå genom ojämn avkylning av kanalerna. Det är därför av vikt att kanalerna, där de måste gå genom kalla utrymmen, blir väl värmeisolerade.

I lägenhet utan rökkanal kan imkanalen utgöra en för hela lägenheten gemensam kanal, till vilken övriga utsugningsöppningar anslutes medelst bikanaler, som framdrages inom uppvärmda utrymmen. Detta utförande medför väsentligt mindre risk för bakdrag, än när man har flera utsugningskanaler från samma lägenhet. Bikanaler med stor längd eller flera tvära krökar bör utföras med större genomskärningsytor än normalt för att minska strömningsmotståndet. Där horisontell kanal anslutes nära kökets utsugningsventil bör denna ventil ha ett så avpassat strömningsmotstånd att det blir undertryck i den anslutna kanalen. Vid mycket korta bikanaler bör särskilt beaktas frågor i samband med ljudisolering, lukt och ljus. Utsugningsventiler i bredvidliggande lokaler, bör således ej ligga mitt emot eller för nära varandra.

Beträffande mått på takhuv till ventilationsskorsten, se SIS 56 89 10.

:213 Mekanisk ventilation

:2131 Vid utsugning med fläkt anslutes samtliga utsugningskanaler, avgaskanaler och rökkanaler från bostadslägenheter, som står i förbindelse med samma trapphus, antingen till en och samma fläkt eller till två eller flera fläktar med gemensamt pådrag.

Utsugningskanaler från olika delar av en lägenhet kan förenas till huvudkanal.

Utsugningskanaler från olika lägenheter kan förenas till huvudkanal under förutsättning av kraven på brandskydd tillgodoses och att olägenheter ur ljudöverföringssynpunkt eller annan sanitär synpunkt icke uppstår.

För flera våningar gemensam imkanal utföres i hela sin längd nedifrån och upp till vinden med samma tvärsnitt samt bör om möjligt neddragas till källaren och där förses med renslucka.

Utsugningskanaler och huvudkanaler uppdrages till vinden och kan där förenas till samlingskanaler anslutna till fläktens sugkammare. Utsugningskanaler i översta våningen kan anslutas till samlingskanal på vinden, om ovan nämnda brandskydds- och sanitära krav uppfylles.

Rökkanal får ej anslutas till utsugningskanal.

Från fläkt anordnas som regel utblåsningskanal över byggnadens yttertak till erforderlig höjd.

Anm. Annan lokal i bostadshus än bostadslägenhet (t. ex. butik, hantverkslokal eller samlingslokal) kan förses med särskilda ventilationsanordningar med separata pådrag, om så befinnes lämpligt (jfr :3). Sådan lokal

32:2

bör så lufttätt som möjligt avskiljas från de delar av byggnaden, som ventileras genom självdrag eller av fläkt med annat pådrag. Om dörrar förekommer mellan nu nämnda på olika sätt ventilerade delar av byggnad, bör de vara tättslutande, försedda med automatiska dörrstängare och stänga mot undertryckssidan.

Olägenheter ur sanitär eller annan synpunkt vid förening av utsugningskanaler från olika lägenheter till huvudkanal, t. ex. i form av besvärande ljudöverföring, avlyssningsmöjligheter eller underskridande av minimifordringarna för ljudisoleringen mellan rum i olika lägenheter, kan exempelvis undvikas antingen genom att anordna ljuddämpande bikanal till varje ventil eller genom ljuddämpning av den gemensamma huvudkanalen (se 23:235).

Då kanaler från olika delar av en lägenhet anslutes till varandra, bör frågor betr. ljudisolering, lukt och ljus beaktas. Ventiler för utsugning från intill varandra belägna utrymmen bör sålunda ej ligga mitt emot varandra.

Beträffande anordnande av rökkanaler från öppna spisar, se 35:321.

:2132 Anläggning för fläktutsugning beräknas så att i tabell 32:1 angivna luftväxlingar kan erhållas. Ventil utformas så att den boende själv lätt kan reglera luftväxlingen inom lägenheten. Fläktar och kanaler bör dimensioneras så, att den genom viss ventilöppning utsugna luftmängden ej avsevärt ändras då andra lägenheters ventiler öppnas eller stänges. Anläggningen med därtill hörande fläktar, galler, ventiler och spjäll m. m. utföres så att störande ljud ej uppkommer.

Tabell 32:1

U t r y m m e	Luftväxling
Boningsrum > 8 m ² golvyta	45 m ³ /tim
» ≤ 8 »	25 »
Öppen spis	150 »
Kök eller kokvrå, tillhörande bostadslägenhet ..	80 »
Kokskåp	60 »
Bad- eller duschrum, tillhörande bostadslägenhet	60 »
Separat klosettrum, »	30 »
Tvättstuga, som icke avses att utnyttjas av flera hushåll samtidigt	80 »
Strykrum, som icke avses att utnyttjas av flera hushåll samtidigt	60 »
Torkrum, som icke avses att utnyttjas av flera hushåll samtidigt	60 »
Sopnedkast för fler än två lägenheter	300 »
Matkällare	¼—½ omsättning
Förvaringsrum i källare	¼ »

Anm. Vid beräkning av den luftmängd, som sammanlagt skall kunna utsugas ur en lägenhet, bör beaktas, om och i vad mån kök samt bad-, dusch- eller klosettrum tillföres luft från boningsrum. Om t. ex. luften från

32:2

två boningsrum à 10 m² utsuges genom lägenhetens badrum, skall den från badrummet utsugna luftmängden kunna vara $2 \times 45 = 90 \text{ m}^3/\text{tim}$ (ej $90 + 60 = 150 \text{ m}^3/\text{tim}$).

Fläkt bör utföras så att den vid stillastående ej avsevärt hindrar luftens strömning.

Fläkttrycket bör avpassas efter det antal våningsplan, som är anslutna till fläkten, så att självdragets störande inverkan begränsas. Vid höghus kan det ofta vara lämpligt att uppdelat ventilationssystemet i två eller flera höjdzoner med skilda fläktar.

Undertrycket i sugkammaren bör kunna inställas och helst även kunna hållas automatiskt konstant vid önskat värde, t. ex. genom anordnande av förbigångskanal vid fläkten med för hand bekvämt ställbart eller automatiskt reglerat spjäll. Vid relativt små luftmängder och låga undertryck i sugkammaren kan dock anläggningarna utföras utan regleringsanordning vid fläkten. Till fläkten anslutna kanaler bör förses med erforderliga anordningar för reglering av de utsugna luftmängderna.

:22 Boningsrum

:221 Utsugning

Från boningsrum anordnas utsugning. Därvid kan två rum av vilka intetdera kan antagas komma att användas som sovrum och som är skilda genom skjutdörr eller annan minst lika luftgenomsläppande anordning ha gemensam utsugningskanal från det ena rummet. Utsugning från boningsrum kan ske genom öppningar över mellanvarande dörrar eller på annat godtagbart sätt till kökets utsugningskanal och/eller till utsugningskanal från bad-, dusch- eller klosettrum. Utsugning från boningsrum anordnas så att luften ej passerar annat utrymme än hall, tambur eller annat gemensamt utrymme. Genom ventilationsöppning, bestående av springa över dörr, anordnas utsugning från högst två rum.

Ventilationsöppning över dörr ges en genomskärningsyta av minst 100 cm², om den utföres som fasad springa enligt SIS 55 65 12. Anordnas ventilationsöppning på annat sätt, utföres öppningen vid utsugning från ett, två och tre rum med en genomskärningsyta av minst 100, 150 resp. 200 cm².

Utsugningskanal från ett rum utföres vid *självdraagsventilation* med en genomskärningsyta av minst 150 cm² och utsugningskanal, som är gemensam för två rum, med en genomskärningsyta av minst 200 cm².

I utsugningsöppning anbringas lätt reglerbar ventil, som vid självdragventilation i stängt läge är tättslutande.

Inom bostadslägenhet anses rökkanal eller avgaskanal från kamin, kakelugn, öppen spis eller värmepanna ersätta utsugningskanal och förses med lätt reglerbart spjäll. Utrymme, varifrån sådan rökkanal eller avgaskanal utgår, förses icke med annan utsugningskanal.

32:2

Vid självdragsventilation anordnas ej utsugning över bad-, dusch- eller toaletterum med öppningsbart fönster.

I *en- och tvåfamiljshus* behöver icke anordnas särskild utsugning från boningsrum enligt vad ovan sägs, om ett fönster i rummet förses med sådan anordning för inställning av fönstret att lätt reglerbara ventilationsöppningar upptill och nedtill kan erhållas för luftväxling.

Anm. Exempel på utsugning vid självdragsventilation och vid mekanisk ventilation visas i fig. 32:2 och 3.

Ventilationsöppning mellan skilda rum medför försämring av ljudisoleringen. Detta kan avhjälpas genom att en lämplig ljudfälla anbringas i öppningen eller genom att öppningen ersättes med en tillräckligt lång kanal av ljuddämpande material. Ventilationsöppningar mellan skilda rum ökar dessutom risken för spridning av lukt inom lägenheten.

Garderob eller städskrubb i bostadslägenhet bör på lämpligt sätt ventileras, t. ex. genom springor vid dörr till angränsande utrymmen. Klädkammare eller annan större garderob kan förses med utsugningskanal eller med friskluftsentil, om den är belägen vid yttervägg.

Byggnadsnämnd kan *vid självdragsventilation* i undantagsfall för lägenhet med tre eller flera rum medge att boningsrum, som är så beläget att utsugning ej kan ske genom andra utrymmen och kanaldragning till gemensam utsugningskanal är mindre lämplig, i stället för utsugningskanal förses med fönster med sådan anordning för inställning av fönstret, att lätt reglerbara ventilationsöppningar upptill och nedtill kan erhållas för luftväxling.

:222 Friskluftstillförsel

Till boningsrum, vilket kan antagas komma att normalt användas som sovrum, anordnas friskluftsintag med en genomskärningsyta av minst 30 cm² och lätt reglerbar, i stängt läge tättslutande ventil. Ventilen anbringas på ett sådant sätt att den inströmmande friskluften ej förorsakar besvärande drag.

Med här avsedda reglerbara ventil jämställes fönsterbeslag, som möjliggör sådan inställning av fönstret att en lätt reglerbar ventilationsöppning kan erhållas.

Rum som är försett med eldstad förses, där byggnadsnämnden så prövar erforderligt, med större friskluftsintag än ovan sägs för tillförsel av förbränningsluft. Vid större öppna spisar kan förbränningsluft tillföras direkt i spisen.

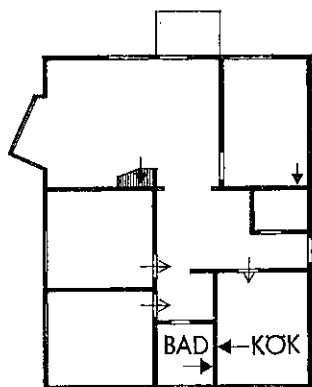
I *en- och tvåfamiljshus* behöver friskluftsintag till boningsrum ej anordnas, såvida ej rummet är försett med eldstad.

Anm. Sker friskluftstillförsel genom springventil under fönster, bör ventilens öppning vara av förhållandevis stor längd och liten bredd, samt så anbringad, att en tunn vertikal luftström erhålles, som fritt kan passera en överliggande fönsterbänk. Under fönsterventilen eller för reglerbar friskluftstillförsel avsett fönster bör finnas en radiator eller annan uppvärmningsanordning av minst samma längd som luftspringan. Mellan fönstret och fönsterbänken och ev. förefintlig hylla (för blomkrukor eller dylikt) bör

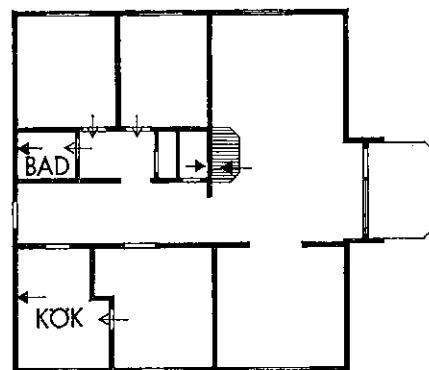
32:2

för möjligast dragfria tillförsel av friskluft finnas en öppning av tillräcklig bredd (5–10 cm) för den från värmekällan uppstigande varma luftströmmen.

Fönsterbeslag, som jämföras med reglerbar friskluftsventil, skall vara typgodkänt av byggnadsstyrelsen jämlikt :211.

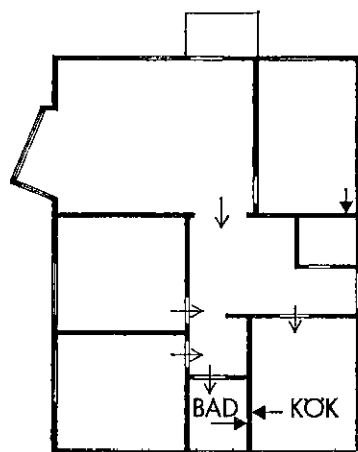


- 1 rum över öppen spis
- 2 rum över kök
- 1 rum över sep. kanal

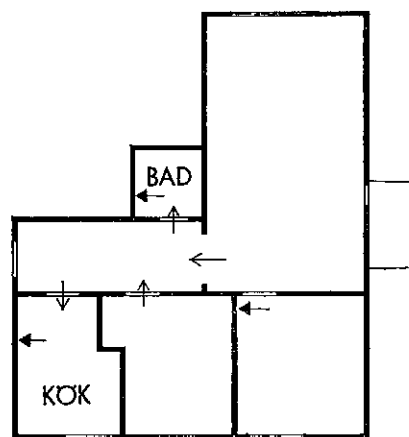


- 2 rum över öppen spis
- 1 rum över kök
- 2 rum över badrum

Fig. 2. Exempel på utsugning vid ventilation med självdrag. Fylld pil betecknar utsugning genom kanal och ofylld pil utsugning över dörr.



- 2 rum över kök
- 1 rum över badrum
- 1 rum över sep. kanal



- 1 rum över kök
- 1 rum över badrum
- 1 rum över sep. kanal

Fig. 3. Exempel på utsugning vid mekanisk ventilation. Fylld pil betecknar utsugning genom kanal och ofylld pil utsugning över dörr.

32:2

:23 Kök och skafferi

Kök, kokvrå och kokskåp förses med imkanal med en nära taket ovanför spisen placerad lätt reglerbar men ej helt stängbar ventil av sådan konstruktion att kanalen bekvämt kan rengöras.

I rum med kokskåp erfordras icke utsugningskanal, om rummet och kokskåpet står i öppen förbindelse med varandra.

Skafferi eller speceriskåp förses med friskluftsintag med minst 150 cm² genomskärningsyta och lätt reglerbar ventil. I kokskåpslägenhet med kylskåp behöver speceriskåp ej förses med friskluftsintag, om angränsande rum förses med anordning för friskluftstillförsel.

Därest friskluftsventilerat skafferi icke anordnas i kök utan ersättes med annat lämpligt utformat, kylt matförvaringsutrymme, förses köket med erforderligt friskluftsintag.

Vid *självdraagsventilation* utföres imkanal från kök eller kokvrå med en genomskärningsyta av minst 200 cm² och imkanal från kokskåp med en genomskärningsyta av minst 150 cm². Om fler än två rum ventileras genom kök eller kokvrå, ökas kanalens genomskärningsyta med 50 cm² per tillkommande rum.

Anm. Utsugningsöppning till imkanal bör anordnas vertikal.

Friskluftsintag till skafferi bör om möjligt utgöras av en direkt öppning i ytterväggen och i allmänhet placeras högst 2 m över golvet. Måste kanal användas för friskluftstillförseln, bör kanalen skyddas mot uppvärmning, samt göras så kort som möjligt. Särskilt längre vertikala kanaler bör undvikas. Där uteluften är förorenad, bör friskluftsintaget vid fläktventilation vara försett med lätt utbytbart filter. Friskluftsintaget bör därvid ges en med hänsyn till filtrets beskaffenhet ökad genomskärningsyta.

Väggar och dörr i skafferi bör vara värmeisolerande så att friskluften ger erforderlig kylning i skafferiet under så stor del av året som möjligt.

Hyllinredning i skafferi bör utföras så att luftcirkulation kan äga rum.

Tekök (pentry) jämställs i ventilationshänseende med arbetslokal (se :3).

Installation av fläkt i utsugningsöppning får endast komma ifråga i en- och tvåfamiljshus.

:24 Bad-, dusch- och separat klosettrum

Bad-, dusch- och separat klosettrum förses med utsugningskanal med lätt reglerbar, icke helt stängbar ventil. Bad- och duschrum utan öppningsbart fönster tillföres luft antingen från rum i lägenheten på sätt i :221 sägs eller genom direkt friskluftsintag med en genomskärningsyta av minst 100 cm² och med lätt reglerbar, i stängt läge tättslutande ventil.

Vid *självdraagsventilation* ges utsugningskanal från bad-, dusch- och klosettrum åtminstone den i tabell 32:2 angivna fria genomskärningsytan.

32:2

Tabell 32:2

Ventilerad lokal	Utsugningskanalens genomskärningsyta
	cm ²
Enbart bad- eller duschrum	150
Enbart separat klosettrum	100
Bad-, dusch- eller separat klosettrum till vilket anordnas utsugning från ett boningsrum	150
För varje tillkommande rum ökas utsugningskanalens genomskärningsyta med 50 cm ² .	

:25 Trapphus

Trapphus till fler än två lägenheter förses i sin nedre del med friskluftsintag och lämplig anordning för uppvärmning av luften i trapphuset. Om friskluft inblåses i trapphus med fläkt, bör fläkten och friskluftsintaget dimensioneras för en luftmängd av omkring 30 m³ per tim och ansluten lägenhet.

Mellan brandsäkert avskilt trapphus och intilliggande trapphall eller korridor får ej anordnas förbindelse genom ventilationsöppning, utan trapphallen eller korridoren förses med särskilt friskluftsintag.

Anm. Genom riklig tillförsel av friskluft till trapphus minskas risken för att matos och dylikt tränger ut i detta.

Lämplig storleksordning för friskluftsintaget är i regel 50 cm² per ansluten lägenhet. Bästa resultatet ernås, om trapphuset medelst fläkt tillföres förvärmad friskluft, så att ett visst övertryck erhålles gentemot uteluften. Som anordning för uppvärmning av till trapphus tillförd friskluft kan godtagas lämpligt placerad radiator.

Erforderlig utsugning från trapphall eller korridor beräknas ske till lägenheterna genom läckage vid tamburdörrar. Friskluft kan tillföras genom kanal i varje våning. Tillföres friskluften med fläkt kan gemensam kanal anordnas, varvid inblåsningsventiler med skyddsgaller placeras ca 30 cm ovan golv. Ventilerna bör ha ett luftmotstånd av ca 20 mm vp vid en luftmängd av 30 m³/tim och lägenhet. Varmluftsaggregatet förses ej med spjäll utan utföres så att luft kan passera genom aggregatet även om fläkten stannat. Varmluftsaggregatets pådrag sammankopplas elektriskt med byggnadens evakueringsfläkt eller -fläktgrupp så att båda samtidigt är i drift. Friskluftsintag placeras i byggnadens fasad. Om aggregatet är uppsatt i bottenplan bör friskluftsintaget ej placeras ovan källarfönster eller garage-dörr. Betr. utförandet av friskluftskanaler se :4.

:26 Matkällare

Matkällare förses med friskluftsintag med lätt reglerbar ventil.

För flera matkällare, som icke skiljes från varandra med täta väggar, kan gemensamt friskluftsintag användas, om det förses med

32:2

lätt reglerbar ventil, åtkomlig från korridor e. d., och om samtidigt anordnas gemensam utsugningskanal med reglerbar ventil.

Vid *självdraagsventilation* utföres friskluftsintaget och utsugningskanalen vardera med en genomskärningsyta motsvarande 0,05 % av den sammanlagda golvytan, dock minst 150 cm².

Anm. Där matkällare saknar egen utsugningskanal, är det i allmänhet önskvärt att utsugning anordnas från invid matkällaren beläget utrymme.

:27 Tvättstuga

Tvättstuga förses med efter anläggningens storlek avpassad utsugningskanal och friskluftsintag samt *om möjligt* med öppningsbart fönster.

Vid *självdraagsventilation* förses tvättstuga, som icke är avsedd att utnyttjas av flera hushåll samtidigt, med utsugningskanal med en genomskärningsyta av minst 200 cm² och friskluftsintag med en genomskärningsyta av minst 150 cm², båda försedda med lätt reglerbar ventil.

:28 Pannrum och askutrymme m. m.

Till pannrum anordnas friskluftsintag direkt utifrån. Friskluftsintaget får ej vara helt stängbart. Där friskluften ej inblåses med fläkt, utföres friskluftsintaget med minst samma fria genomskärningsyta som den för pannorna erforderliga rökkanalen.

Där friskluft tillföres med särskild fläkt, dimensioneras denna så att den kan tillföra minst 3 m³ luft per timme och Mcal av pannanläggningens maximala kapacitet.

Pannrum som gränsar till lokaler, där personer stadigvarande vistas, får ej erhålla övertryck i förhållande till dessa lokaler.

Pannrum kan, om byggnadsnämnden för särskilt fall så prövar lämpligt, medelst särskild fläkt tillföras luft, som utsugits från annan lokal. Förutsättningen härför är att anläggningens utformning varken vid fläktens drift eller vid dess stillastående innebär fara för brand, explosion eller förgiftning eller för sanitär olägenhet för personer som vistas i pannrummet eller den lokal, varifrån luften tages.

För att möjliggöra god luftväxling i samband med slaggning och dylikt förses pannrum förutom med friskluftsintag med ventilationsöppning direkt mot det fria. Denna öppning, som kan vara helt stängbar medelst för pannskötaren bekvämt åtkomlig anordning, utföres med minst samma fria genomskärningsyta som angetts för friskluftsintaget och placeras i förhållande till detta så, att god genomluftning åstadkommes i varje del av pannrummet. I de fall svårigheter förefinnes att utan mekanisk ventilation ernå tillfredsställande

32:2

luftväxling, har byggnadsnämnden att påfordra fläktanordning för inblåsning av friskluft i pannrummet.

Pannrum får ej förses med utsugningskanal. Biutrymme som står i direkt icke stängbar förbindelse med pannrum, är i ventilationshänseende att betrakta som del av pannrummet.

För att förhindra att luften i pannrum suges ut i angränsande lokaler utföres dörrar mellan pannrummet och lokaler, som är avslutna till fläktutsugning, tättslutande och självstängande.

Askrum för ej avsläckt aska och slagg förses med sådana ventilationsanordningar, att risk för förgiftning genom utvecklad koloxid ej uppstår.

Alla öppningar mellan askrum och andra utrymmen utföres avstängbara medelst självstängande dörrar eller luckor.

Utrymme för värmepanna i *en- och tvåfamiljshus* behöver ej förses med ovan angiven ventilationsöppning direkt mot det fria. Friskluftsintaget till sådant utrymme i *en- och tvåfamiljshus* behöver ej anordnas direkt utifrån, därest erforderlig, icke avstängbar lufttillförsel till pannan kan ske från angränsande källare eller förrådsutrymme, som på lämpligt sätt tillföres friskluft. Dörrar mellan utrymme för värmepanna och andra lokaler behöver i *en- och tvåfamiljshus* ej vara tättslutande och självstängande.

Anm. Friskluftsintag i pannrum bör placeras relativt högt, i lokal med normal rumshöjd nära tak, samt förses vid behov med anordning för att sprida luften, så att för pannskötaren besvärande drag ej uppkommer.

I *en- och tvåfamiljshus* kan det innebära en viss fördel, att en del av friskluften till pannrummet får passera genom källaren, så att matkällare, bränsleförråd och andra utrymmen blir kontinuerligt ventilerade under eldningsperioden.

Där så med hänsyn till utrymme och av andra skäl kan ske bör utrymme för ej avsläckt aska och slagg anordnas utomhus. Förlägges askrum inomhus, är det ofta lämpligt att anordna ett mindre, väl ventilerat avsvalningsrum med plats för aska från en slaggning och ett förvaringsrum för avsläckt aska. I stället för särskilt avsvalningsrum kan man i pannrummet utföra ett dragskåp med motsvarande funktion. Ventilationsanordning för inomhus beläget askrum för ej avsläckt aska och slagg kan bestå av två icke stängbara ventilationsöppningar direkt till det fria, vardera med en fri genomskärningsyta ej understigande 4 0/0 av rummets golvyta, dock minst 0,1 m². Från ventilationsöppningarna, vilka om möjligt bör utgå från olika fasader, drages erforderliga kanaler till askrummet, där de bör utmynna på olika höjder, så att viss dragverkan erhålles. Där så erfordras för att undvika hälsorisk kan den ena av dessa kanaler dragas upp över yttertak eller till annat lämpligt läge utanför fasad.

Askficka, som ej är avsedd att beträdas och som ej är försedd med andra öppningar mot pannrummet än för påfyllning och tömning, samt dragskåp enligt ovanstående kan ventileras enbart medelst en icke stängbar till pannornas rökkanal dragen kanal med en genomskärningsyta utgörande omkring 4 0/0 av den för nämnda rökkanal erforderliga genomskärningsytan. Denna kanal bör helst dragas med jämn stigning och anslutas till den vertikala delen av rökkanalen.

32:2

:29 Övriga utrymmen**:291 Sopnedkast och soprum**

Vid *självdraagsventilation* förses sopnedkast upptill med utsugningskanal med en genomskärningsyta av minst 300 cm². Vid *mekanisk ventilation* anslutes sopnedkast i regel direkt till fläkten.

Till sopnedkast hörande soprum förses med lämpligt intag för ersättningsluft. Vid *självdraagsventilation* anordnas friskluftsintag med en genomskärningsyta av omkring 50 cm². Vid *mekanisk ventilation* kan anordnas intag för ersättningsluft från därtill lämpade andra lokaler eller utifrån. Intaget ges en genomskärningsyta av omkring 25 cm².

Luftsluss i anslutning till sopnedkast och soprum förses med intag för ersättningsluft med en genomskärningsyta av minst 150 cm². Vid *självdraagsventilation* anordnas friskluftsintag. Vid *mekanisk ventilation* kan ersättningsluft tagas från därtill lämpad annan lokal eller utifrån. Soprummets intag för ersättningsluft anordnas därvid från slussen både vid *självdraagsventilation* och vid *mekanisk ventilation*.

Sopnedkast med tillhörande soprum för endast *en lägenhet* kan förses med utsugningskanal med en genomskärningsyta av minst 150 cm². Därest inkast för sådant sopnedkast placeras endast i bottenvåning och soprummet ligger vid yttervägg, kan ventilationen ordnas enbart genom ventilationsöppningar upptill och nedtill i dörren eller med annan motsvarande placering. Ventilationsöppningarna, vilka icke bör placeras under fönster, utföres vardera med en fri genomskärningsyta av minst 150 cm².

Soprum utan förbindelse med sopnedkast förses med utsugningskanal och friskluftsintag med erforderliga genomskärningsytor, vid *självdraagsventilation* dock minst 150 cm² för utsugningskanalen. Friskluftsintagets genomskärningsyta bör vara omkring $\frac{2}{3}$ av utsugningskanalens. Sådant soprum vid yttervägg i bottenvåning för endast en lägenhet kan ventileras på sätt som sägs i föregående stycke beträffande motsvarande soprum i förbindelse med sopnedkast.

:292 Utrymme för gaseldad eller elvärmd apparat

För utrymme, där gaseldad eller elvärmd apparat finns, har byggnadsnämnden att föreskriva friskluftsintag och utsugningskanal av sådan storlek och beskaffenhet att rumstemperaturen ej blir för hög och risk för brandfara i möjligaste mån undviks samt i fråga om gaseldad apparat erforderlig förbränningsluft tillföres och risk för förgiftning undviks.

Anm. Då särskilt intag av förbränningsluft erfordras, kan det ofta vara lämpligt att anordna detta från angränsande lokal, som bör ha friskluftsintag, om det ej på annat sätt tillföres tillräcklig mängd ersättningsluft.

32:2

:293 Hisschakt och hissmaskinrum

Slutet hisschakt förses vid *självdraagsventilation* i sin nedre del med friskluftsintag direkt utifrån med en genomskärningsyta av minst 0,5 % av schaktarean. I schaktets övre del eller i ovanliggande maskinrum eller brytskiverum anordnas utsugningsöppning med samma genomskärningsyta. Vid *mekanisk ventilation* dimensioneras anläggningen för en luftväxling i schaktet av minst 45 m³ per m² schaktyta och timme.

Hissmaskinrum förses vid *självdraagsventilation* med utsugningskanal med en genomskärningsyta av minst 150 cm² jämte motsvarande friskluftsintag (i förekommande fall genom hisschaktet). Vid *mekanisk ventilation* dimensioneras anläggningen för en luftväxling av 45 m³/tim, såvida ej större luftomsättning erfordras med hänsyn till anläggningens storlek och art.

Anm. Här angivna ventilationsbestämmelser gäller ej för mathissar, bokhissar och liknande mindre hissar.

Det bör observeras, att vid moderna snabbgående hissar erfordras i allmänhet större luftväxling i hissmaskinrummet än vad som ovan angetts.

Friskluftsintag till hisschakt bör vid behov förses med filter så anordnat att det ej åstadkommer någon avsevärd nedsättning av lufttillförseln.

För att förhindra olägenheter genom att oljan i hissmaskineriet vid låga yttemperaturer blir trögflytande, bör hissmaskinrum i erforderlig grad uppvärmas.

:294 Maskinrum för centralkylanläggning

Maskinrum för centralkylanläggning förses med friskluftsintag och utsugningskanal med efter anläggningens beskaffenhet avpassad storlek. Utsugningskanalen drages separat, dock kan den stå i förbindelse med annan kanal under förutsättning att kylmediet ej är eller kan bli giftigt och att kanalen utföres med sådan ljuddämpning att besvärande ljudöverföring icke erhålles.

Anm. Centralkylanläggning bör utföras enligt föreskrifterna i IVA:s säkerhetsanvisningar för installation och skötsel av kylanläggningar och kylskåp.

:295 Vind

Vind utföres så att nödig luftväxling erhålles.

Anm. Vindsutrymme bör om möjligt ventileras genom ventilationsgaller i gavlar. Därest vindsutrymme ventileras medelst vid takfoten anordnade springor, bör dessa ej utföras högre än 1 cm.

32:3

:3 Ventilation av annan byggnad än bostadshus**:31 Allmänt**

Ventilationsanordningar i annan lokal än bostad utformas på sätt som med hänsyn till lokalens användning bedöms erforderligt.

Anm. Innan byggnadslov lämnas för anordnande av ventilation i fabriks- eller annan arbetslokal för industri-, hantverks-, kontors- eller affärsändamål samt annan lokal, för vilken arbetarskyddslagen äger tillämpning, har byggnadsnämnd att samråda med yrkesinspektionen. Ventilation i lokal för framställning, försäljning eller utskänkning av livsmedel anordnas i samråd med hälsovårdsnämnden. Samråd bör i erforderlig omfattning i övrigt även ske med hälsovårds- och brandmyndigheter.

I det följande anges riktvärden på luftväxling vid mekanisk ventilation. Vid bedömning av erforderlig luftväxling bör beaktas att rum med liten volym behöver större luftväxling än rum med stor volym.

:32 Industri- och hantverkslokal**:321 Allmänt**

För industri- och hantverkslokal fordras i allmänhet särskilda ventilationsanordningar och ventilationsbehovet måste bedömas från fall till fall, beroende på arbetets beskaffenhet och i vad mån luftförsämmande eller värmeavgivande anordningar eller arbetsprocesser förekommer i lokalen.

Industri- och hantverkslokal bör vid *självdragsventilation* förses med utsugningskanal med som regel 100—150 cm² genomskärningsyta per person. Vid *mekanisk ventilation* bör lokalen i regel kunna ges en luftväxling av minst 35—40 m³ per person och timme.

:322 Sprutmålningslokal

Lokal för sprutmålning förses med anordning för tillförsel av erforderlig friskluft samt med tillräcklig utsugningskanal.

Luftomsättningen i sprutbox med kontinuerlig sprutning med en färgspruta bör ej understiga i tabell 32:3 angivna värden. Vid intermittent sprutning med en spruta kan kraven minskas. Användes flera sprutor samtidigt i boxen erfordras i allmänhet större antal luftomsättningar.

Tabell 32:3. Erforderligt antal luftomsättningar i sprutbox för sprutmålning vid kontinuerlig sprutning med en spruta

Volym i m ³ av sprutbox och sprutrum	100	200	300	400	500
Minsta antal luftomsättningar per timme	60	53	45	38	30

32:3

Vid öppen sprutbox samt sprutskåp bör lufthastigheten i den öppning, varigenom friskluften tillföres, vara minst 0,4 m per sekund.

Utsugningskanal uppdrages separat till det fria på sådant sätt, att olägenheter av färgstoff eller ånga av lösningsmedel icke uppstår i närliggande lokaler eller i omgivningen. Kanalmyrning placeras, där risk för antändning eller sönderdelning av färgstoff eller ånga ej förefinnes. Kanalen göres i hela sin längd lätt åtkomlig för rengöring.

För utsugning från sprutbox eller sprutskåp anordnas sugskåp med lätt rengörbar färgfälla, varom närmare föreskrivs i Arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 12 angående skydd mot yrkesfara vid sprutmålning.

Anm. Med *sprutrum* avses här ett för sprutmålning avsett och inrättat rum, vars samtliga öppningar mot angränsande lokaler är försedda med dörrar, fönster eller luckor. Med *sprutbox* avses ett med i regel minst tre väggar samt golv och tak avgränsat utrymme, som är avsett och inrättat för sprutmålning och inom vilket den som utför målningen uppehåller sig under arbetet. Med *sprutskåp* avses ett med minst tre väggar samt botten och tak försett skåp, som är avsett och inrättat för sprutmålning och inom vilket den som utför målningen icke kan uppehålla sig under arbetet.

Ersättningsluft till sprutskåp i större, välventilerad arbetslokal kan ofta tagas från lokalen. Sprutskåp bör dock helst vara uppställt inom mindre, härför avdelat rum, varvid tillses att ersättningsluft tillföres t. ex. från angränsande lokal. Ersättningsluft bör vid behov förvärmas.

Vid planering av utsugning bör beaktas, dels att de vid sprutmålning bildade ångorna är tunga och har benägenhet att sjunka i luft, dels att de vid sprutningen kan spridas i alla riktningar, således även uppåt. Beträffande utförande av utsugningsfläkt, se ovan nämnda anvisningar.

:323 Bilverkstad

I bilverkstad, vari förbränningsmotordrivna fordon och redskap införes för reparation, justering eller provning, anordnas ventilation på tillfredsställande sätt i vad avser såväl utsugning av luften i lokalen som tillförsel av friskluft. Friskluft förvärmes vid behov. Öppningar för lufttillförsel och utsugning utformas och anbringas så i förhållande till varandra att god genomluftning erhålles inom lokalen, varvid särskilt tillses, att arbetsgrop erhåller god ventilation, lämpligen medelst inblåsning av förvärmad friskluft. Utsugning anordnas i allmänhet med fläkt med en kapacitet av minst 12 m³ per m² golv-yta och timme. Då motor köres i lokalen i vidare mån än som är oundgängligen nödvändigt för fordons eller redskaps in- eller utkörning eller förflyttning inom lokalen, förses lokalen dessutom för avgasernas bortledande med lämplig anordning för anslutning till avgasrör.

32:3

Utsugningskanal från bilverkstad får ej sammanföras med rökkanal eller kanal som ventilerar annan lokal. (Jfr :423 sista stycket).

Fläktar och kanaler anordnas så att den utsugna luften ej kan intränga i andra lokaler eller återföras till bilverkstaden.

:324 Apparaturum för lättantändlig film

Apparaturum avsett för *lättantändlig film* förses för effektiv luftväxling med såväl friskluftsintag som utsugningskanal. Utsugningskanalen ges en genomskärningsyta av minst 300 cm² samt drages till det fria på sådant sätt att fara för brands spridning ej uppstår. I utsugningskanalen anbringas ej ventil, med mindre den är av sådan beskaffenhet att den vid brandutbrott automatiskt öppnas. Ventilationskanal till här avsett apparaturum får ej förenas med annan ventilationskanal.

:33 Personalrum

Personalrum ventileras på tillfredsställande sätt, där så kan anses påkallat med fläkt, varvid tillförd friskluft i erforderlig grad uppvärms eller införes på sådant sätt att drag eller annat besvär vid rummens användning ej uppkommer.

Kläd- och tvättrum bör som regel kunna ges 5 luftomsättningar per timme. Utsugning från torkskåp eller torkrum anordnas så att undertryck erhålles i förhållande till klädtrum, som har direkt förbindelse med torkutrymmet.

Matrum bör som regel kunna ges en luftväxling motsvarande 5—7 luftomsättningar per timme.

Rum, där klosett eller urinoar är belägen, bör kunna ges en luftväxling motsvarande 15—20 luftomsättningar per timme, alternativt 100 m³ per timme och klosettstol eller urinalplats. Vid urinoar bör en del av utsugningen anordnas nära golv. I klosettrum utföres ventilationsanläggningen så att undertryck erhålles i förhållande till intilliggande lokaler.

Väntrum bör som regel kunna ges en luftväxling motsvarande 5 luftomsättningar per timme.

Anm. Närmare anvisningar angående anordning, beskaffenhet och inredning av personalrum m. m. finns meddelade av Kungl. arbetarskyddsstyrelsen (Anvisningar nr 23).

:34 Kontorslokal

Arbetsrum för kontorsändamål bör vid *självdagsventilation* som regel förses med utsugningskanal med minst 100 cm² genomskärningsyta per person.

32:3

Vid *mekanisk ventilation* bör rummet som regel kunna ges en luftväxling av 30—40 m³ per timme och person. Därvid kan antingen friskluftstillförsel eller utsugning ske via från trapphus avskild korridor genom överströmningsöppning i korridorvägg eller ventilationspringa i eller invid dörr till korridor.

I vissa fall kan för bortförande av värme e. d. en kraftigare luftväxling vara behövlig.

:35 Butikslokal

Butikslokal bör vid *självdraagsventilation* som regel förses med utsugningskanal med en genomskärningsyta av minst 0,2 % av golvytan.

Vid *mekanisk ventilation* bör butikslokal som regel kunna ges en luftväxling av 8—12 m³ per timme och m² golvyta.

Anm. Större butikslokal, där livsmedel försäljs tillsammans med andra varor, bör ventileras på sådant sätt att lokalens övriga delar erhåller undertryck i förhållande till avdelning, där livsmedel förvaras eller handhas oemballerat eller på annat sätt öppet. Ventilationen kan också ordnas genom från varandra skilda system på sådant sätt att ersättningsluft ej överföres till avdelning för öppna livsmedel från övriga avdelningar. Möjlighet bör finnas att, där förvärmad ersättningsluft tillföres butikslokalen, tillföra charkuteriavdelning friskluft direkt eller efter erforderlig kylning.

Vid snabbköpsbutiker bör särskilda anordningar vidtagas för att förhindra de sanitära olägenheter i form av kalldrag från dörrar, som kassapersonalen kan utsättas för.

:36 Skola och samlingslokal**:361 Skolsal**

I vanliga klassrum och specialsalar, där lektionstiden normalt är 45 min., kan nöjaktig ventilation åstadkommas genom enbart utsugning utan särskilda anordningar för friskluftstillförsel under förutsättning av effektiv fönstervädring under rasterna.

Inom mindre byggnader kan *självdraagsventilation* anordnas. Utsugningskanalernas sammanlagda genomskärningsyta bör motsvara ca 0,15 % av golvytan.

Inom större byggnader bör *mekanisk ventilation* anordnas, varvid anläggningen dimensioneras för en luftväxling av minst 15 m³ per barn och timme. För specialsalar, t. ex. laboratorier, slöjdsalar, verkstadslokaler och gymnastiksalar, bör luftväxlingen vara avsevärt större.

Vid mekanisk ventilation kan antingen friskluftstillförsel eller utsugning ske via från trapphus avskild korridor genom överströmningsöppning i korridorvägg eller ventilationspringa i eller invid dörr till korridor.

32:3

:362 Samlingslokal

Samlingslokal där rumsvolymen understiger 4 m^3 per person, bör, där ej byggnadsnämnd prövar *självdragsventilation* tillfredsställande, ha *mekanisk ventilation* med en luftväxling av $20\text{--}30 \text{ m}^3$ per timme och person, såvida ej större luftväxling erfordras för bortförande av värme. Den lägre siffran gäller för samlingslokal som används under omkring två timmar och som därefter vädras innan den på nytt tages i bruk. Vid större rumsvolym per person än 4 m^3 kan luftväxlingen vid mekanisk ventilation i allmänhet vara lägre än som ovan nämnts. Ventilationen anordnas så, att åskådarrum erhåller övertryck i förhållande till närliggande rum.

:37 Vårdanstalter**:371 Sjukhuslokal**

Sjukhusbyggnader bör i allmänhet ha *mekanisk ventilation*. Tillförd friskluft bör vid behov kunna förvärmas. Inom mindre byggnader kan anordnas *självdragsventilation*, om byggnadsnämnden finner att så utan olägenhet kan ske.

Patientrum bör kunna ges en luftväxling av ca $30\text{--}50 \text{ m}^3$ per timme och person.

Ventilationsbehovet för arbetslokaler bedöms från fall till fall. I operationsrum och andra lokaler, där explosiva gaser kan utvecklas, inblåses på mekanisk väg förvärmad, filtrerad och fuktreglerad luft så att rumsluften får en relativ fuktighet av $50\text{--}60 \%$.

Anm. Vid planering av ventilationsanordningar för sjukhus bör samråd ske med Kungl. Medicinalstyrelsen.

För att nedbringa bränslekostnaderna och av smittospridningsskäl bör i allmänhet skilda ventilationssystem anordnas för olika grupper lokaler (t. ex. sängavd., arbetslokaler, polikliniker), som användes under olika tider av dygnet.

:372 Alderdomshem

Ventilation av vårdrum i ålderdomshem anordnas på sätt som anges i :2 för boningsrum. Dock får utsugning ej anordnas genom överströmningsöppning i korridorvägg eller ventilationsspringa i eller invid dörr till korridor.

Anm. Vid ventilation av ålderdomshem bör särskilt tillses att drag ej uppkommer av tillförd friskluft.

:38 Restauranglokal

Arbetslokal och förråd i restaurang förses i regel med *mekanisk ventilation*.

32:3

Anm. Närmare anvisningar angående planering och inredning av ekonomilokaler och personalrum vid restauranger meddelas i Arbetarskyddsstyrelsens anvisningar i ämnet, där även riktvärden för erforderlig luftomsättning i kök, diskrum, renseri och övriga arbetslokaler angetts.

:39 Garage**:391 Allmänt**

Garage med en golvyta av högst 50 m² samt radgarage för en rad fordon med största invändiga djup av 7 m och med golv som icke ligger avsevärt lägre än omgivande markyta kan ventileras genom självdrag, såvida garaget icke inryms i bostadshus med mekanisk ventilation. Radgarage med ett största invändiga djup av 14 m kan under samma förutsättningar ventileras genom självdrag, om garaget är friliggande. Övriga garage samt arbetsgrop i garage förses med mekanisk ventilation.

Utsugningskanal från garage får ej sammanföras med rökkanal eller kanal, som ventilerar annan lokal än garage.

Fläktar och kanaler anordnas så att den utsugna luften ej kan tränga in i andra lokaler eller återföras till garaget.

Anslag bör fästa uppmärksamhet på risken för koloxidförgiftning.

Anm. Ventilation genom självdrag av radgarage med ett största invändiga djup av 14 m kan komma i fråga vid garage avsedda för bussar och liknande längre fordon. Det förutsättes därvid att garantier finns för att garaget användes för uppställning av endast en rad fordon.

:392 Garage med högst 50 m² golvyta

Friskluftsintag anordnas nedtill i yttervägg eller garageport och utsugningsöppning upptill vid tak antingen i yttervägg eller ansluten till utsugningskanal. Utsugningsöppning bör i förhållande till insugningsöppningen vara placerad i motsatt del av garaget. Därest särskilda svårigheter för en sådan placering föreligger, kan utsugningsöppningen vid ett största invändiga djup hos garaget av 7 m anbringas närmare friskluftsintaget i eller invid port. Utsugningsöppningarna ges en sammanlagd genomskärningsyta av minst 10 cm² per m² golvyta, vilket även gäller för friskluftsintagen.

:393 Garage med mer än 50 m² golvyta

Ventilation anordnas på ett tillfredsställande sätt i vad avser såväl utsugning av luften i lokalen som tillförsel av ersättningsluft. Öppningar för lufttillförsel och utsugning utformas och anbringas så i förhållande till varandra att god genomluftning erhålles inom lokalen, varvid särskilt tillses att arbetsgrop erhåller god ventilation, lämpligen medelst inblåsning av förvärmad friskluft.

32:3

Utsugning anordnas med fläkt med en kapacitet av minst 10 m³ luft per m² golvyta och timme.

Sådant radgarage, som enligt :391 kan ventileras genom självdrag, förses med ventilationsanordningar i enlighet med föreskrifterna för garage med högst 50 m² golvyta.

Anm. I vissa fall, t. ex. vid lastbils- eller bussgarage, kan ventilationsbehovet vara större än vad som ovan angetts. Detsamma gäller, då risk finns för köbildning av fordon med motorerna i gång, t. ex. vid vissa parkeringsgarage.

:394 Användning av utsugningsluft från vissa lokaler som ersättningsluft vid garageventilation

I värmeåtervinnande syfte kan luft som suges från annan lokal på nedan angivet sätt tillföras garage som ersättningsluft. Principen för ventilationsmetoden är, att den uppvärmda och i olika lokaler använda luften på vanligt sätt bortföres med hjälp av utsugningsfläkt till en blandningskammare, som har direkt förbindelse med ytterluften. Från blandningskammaren införes luften därpå i garaget medelst inblåsningsfläkt. Från garaget sker utsugning på vanligt sätt med fläkt.

Ett dylikt system för garageventilation är i första hand lämpat att använda, då ersättningsluften tages från kontors- eller bostadshus. Ur brandskyddssynpunkt är det icke lämpligt, att utsugningsluft från butiker, lager eller andra lokaler med hög brandbelastning tillföres garaget. Ej heller bör luft tillföras från butiker som alstrar stark lukt, t. ex. fiskaffärer.

För här avsett utförande av ventilationsanläggning gäller följande förutsättningar:

- a) Ventilationssystemen för såväl de utrymmen, varifrån ersättningsluften tages, som garaget utformas så att de kan fungera oberoende av varandra. Sådan utformning innebär att utsugningsluften från de utrymmen, varifrån ersättningsluften tages, obehindrat kan avlägsnas oavsett om garagets inblåsningsfläkt är i drift eller ej. Vidare kan för garaget tillräcklig mängd friskluft tillföras, även för det fall att ersättningsluft från nämnda utrymmen icke tillföres garaget.
- b) I syfte att undvika sanitära olägenheter vidtages sådana åtgärder att luft eller gas från garaget icke tränger in i övriga lokaler genom kanaler, friskluftsintag eller på annat sätt.
- c) Till garaget får ej tillföras luft från soprum, från utrymme med öppen spis, från större kök, såsom restaurangkök, eller från klossettrum försett med flera klossetter.

32:3

- d) I kanalen mellan utsugningsfläkten för utrymme, varifrån ersättningsluften tages, och inblåsningsfläkten till garaget anordnas öppen förbindelse med det fria.
- e) I kanalen mellan utsugningsfläkten för utrymme, varifrån ersättningsluften tages, och garaget anordnas spjäll som automatiskt stänges, om inblåsningsfläkten till garaget och utsugningsfläkten från de utrymnen, varifrån ersättningsluften tages, av någon anledning skulle stanna, t. ex. vid strömavbrott.

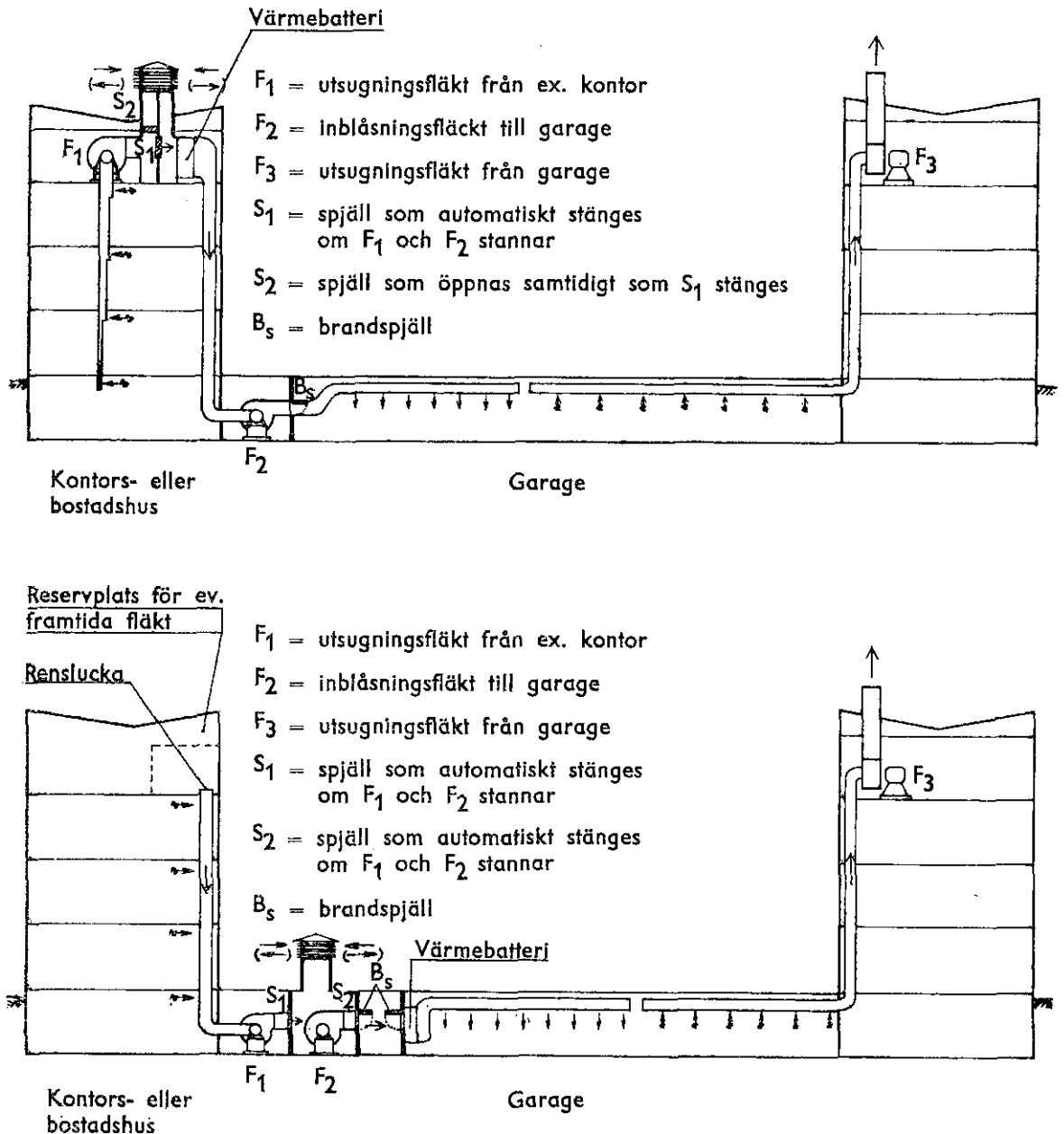


Fig. 4. Exempel på användning av utsugningsluft från vissa lokaler som ersättningsluft vid garageventilation.

32:4

- f) I kanalen mellan inblåsningssfläkten och garaget anordnas brandspjäll, som automatiskt stänges, om temperaturen i kanalen skulle överstiga 70° C. Anordningen utformas så att inblåsningssfläkten stannar, då brandspjället stänges.
- g) Om luft från kök, kokvrå o. d. tillföres kanalsystemet, utföres samtliga kanaler inom detta i enlighet med vad som anges för imkanal från kök.
- h) Startanordningarna för samtliga fläktar, inberäknat evakueringsfläktar från soprum, placeras intill varandra i ett och samma manöverrum. Såväl inblåsningss- som utsugningssfläktarna för garaget bör därjämte kunna manövreras från garaget. Anslag med instruktion för anläggningens skötsel uppsättes i manöverrummet.

Anm. Exempel på godtagbar utformning av anläggning för här avsedd användning av ersättningsluft vid garageventilation visas på fig. 32:4.

:4 Ventilationskanalers utförande

:41 Allmänt

- :411 Intag och kanaler för friskluft anordnas med mynningar mot det fria så, att förorenad luft ej införes.

Anm. Friskluftsintag bör anordnas med intagsgallrets underkant minst 3 m över mark eller motsvarande underliggande plan.

Beträffande rättsäkring av friskluftsintag och övriga ventilationsöppningar, se 31:3.

- :412 Ventilationskanal drages så rakt som möjligt och utan tvära krökar.

Anm. Avgrening från kanal bör i synnerhet vid självdragsventilation utgå i spetsig vinkel och anordnas så, att minsta möjliga strömningsmotstånd uppkommer.

Imkanal bör icke uppföras i större lutning mot lodlinjen än 45°. Undantagsvis kan det dock bli erforderligt att utföra sådan kanal med större lutning och under vissa förhållanden även horisontellt. Detta kan exempelvis bli fallet då utsugning sker med fläkt eller då badrum, korridor, tambur eller liknande utrymme ligger mellan kök och uppåtgående kanal eller då spisen i köket icke har sådant läge, att en över densamma placerad ventil kan direkt anslutas till uppåtgående kanal. Ett annat fall, då kanal i regel måste ges större lutning mot lodlinjen än 45° förekommer, om till vinden uppdragen kanal skall förbindas med skorsten. Sådana dragningar bör emellertid, där de ej kan undvikas, göras så korta som möjligt.

- :413 Ventilationskanal anordnas så att ljudisoleringen blir tillfredsställande mellan olika lägenheter och lokaler, för vilka särskilda ljudisoleringskrav finns uppställda.

- :414 Ventilationskanal, för vilken rensningsplikt föreligger, ges ej mindre tvärmått än 10 cm, och annan kanal ej mindre tvärmått än 8 cm.

32:4

De i :2 och :3 angivna kanaldimensionerna avser kanal med kvadratisk eller rektangulärt tvärsnitt. Kanal med särskilt släta innerytor, t. ex. av plåt, asbestcement e. d. och utförd med mjuka böjningar (inre krökningsradie \geq kanalens halva tvärmått) kan dock ges intill 20 % mindre genomskärningsyta än i vad :2 och :3 för varje särskilt fall sägs. Kanal med cirkulärt tvärsnitt kan utföras med 5 % mindre genomskärningsyta än kanal med fyrkantigt tvärsnitt.

Anm. Tegelmurade kanaler av storlek $\frac{1}{2}$ -sten \times $\frac{1}{2}$ -sten av normtegel kan anses ha den i :2 för kanaler angivna genomskärningsytan 200 cm². Standardiserade mått på kanaler av falsad plåt anges i SIS 52 18 10 och på kanaler av betongkanalblock i SIS 52 48 10.

:415 Imkanal samt utsugningskanal från bageriugn, tvättinrättning och liknande anläggning anordnas så att den i sin helhet kan rensas av skorstensfejare. Då sådan utsugningskanal avviker mer än 45° från lodlinjen, förses den med erforderliga, lämpligt anbragta och låsbara rensluckor. Rensluckor utföres av gjutjärn eller annat svårsmält material.

Alla murade kanaler rensas omsorgsfullt sedan de färdigställt.

Anm. Imkanal i ventilationsskorsten med tak och öppningar på sidan bör vara tillgänglig för rengöring uppifrån. Om så bedöms erforderligt, bör även icke rensningspliktiga kanaler, t. ex. utsugningskanaler från sopnedkast göras åtkomliga för rengöring.

:416 Friskluftskanal värmeisolerar så att kondensering undviks.

Utsugningskanal för självdragsventilation som framdrages genom icke uppvärmt utrymme värmeisolerar så att dragstyrkan ej i avsevärd mån minskas i kanalen.

:42 Omslutningsvägg**:421 Allmänt**

Omslutningsvägg till ventilationskanal utföres av varaktigt material och med tillräcklig hållfasthet och styvhet samt ges god, efter undertrycket avpassad lufttäthet.

Anm. Kanalvägg bör ej uppläggas på underlag som nämnvärt kan deformeras. Kan sådan uppläggning ej undvikas, bör kanalväggens utförande avpassas därefter, så att otäthet ej uppkommer.

Murade kanaler bör utföras med särskild omsorg och muras med kalkcementbruk, innehållande sand av lämplig kornstorleksfördelning. (Se 16: 121.) Murning med murtegel utföres endast med liggande stenar och i förband. Till murad kanalvägg med mindre tjocklek än 10 cm bör som regel endast firsidigt slutna kanalblock användas.

Det är önskvärt att omslutningsvägg till utsugningskanal med en genomskärningsyta av högst 0,5 m² ges sådan täthet att högst 1 m³ luft per m² invändig kanalyta och timme läcker igenom vid det aktuella undertrycket. Vid kanal med en genomskärningsyta av mer än 0,5 m² kan motsvarande luft-

32:4

mängd få uppgå till 1,5 m³. Då ventilationssystemet anordnas för ett undertryck av mer än 5 mm vattenpelare, bör sådana kanaler användas, som genom förprovning visat sig uppfylla denna täthetsfordran. Vid mekanisk ventilation är det särskilt angeläget, att kanalväggarna ges god täthet.

:422 Frisklufts- och utsugningskanaler

:4221 Material i omslutningsvägg och kringklädnad

Omslutningsvägg till ventilationskanal utföres av obrännbart material. Omslutningsvägg till friskluftskanal, belägen inom en och samma lägenhet, som drages från ytterfasad till utrymme inom lägenheten, t. ex. till skafferi, kan dock utföras av brännbart material.

Värmeisolering eller kringklädnad av ventilationskanal utföres med obrännbart eller för ändamålet lämpligt, svårbrännbart material i byggnad som skall vara brandsäker eller brandhärdig. Detsamma gäller för imkanal, även om byggnaden icke är brandsäker eller brandhärdig.

Värmeisolering eller kringklädnad av friskluftskanal, belägen inom en och samma lägenhet, som drages från ytterfasad till utrymme inom lägenheten, t. ex. till skafferi, kan dock utföras av brännbart material.

Brännbar byggnadsdel får placeras så att den kommer i direkt kontakt med omslutningsvägg till imkanal endast under förutsättning att en obetydlig del av väggytan därigenom täckes. Imkanal i en- eller tvåfamiljshus får dock placeras så att två sidor av kanalens omslutningsvägg gränsar mot brännbart material under förutsättning att övriga sidor icke värmeisoleras eller kringklädes. Vid imkanal från större kök, t. ex. restaurangkök, anordnas ett fritt avstånd mellan omslutningsväggens utsida och brännbar byggnadsdel av minst 5 cm.

Anm. För att kraven på tillräcklig hållfasthet, beständighet och styvhet hos kanalvägg skall uppfyllas erfordras i regel att väggen utföres av t. ex. förzinkad järnplåt med en vägg tjocklek av minst 0,07 cm, aluminium med en vägg tjocklek av minst 0,1 cm, asbestcement med en vägg tjocklek av minst 0,6 cm eller av tegel, betong- eller hamparmerad gips med en vägg tjocklek av minst 2 cm. Enär gips ej är beständigt mot fukt, kan detta material icke användas till väggar i kanaler, där avsevärd kondensering förekommer, t. ex. imkanal.

Utföres omslutningsvägg till frisklufts- eller utsugningskanal av betong med en vägg tjocklek av minst 5 cm kan, därest kanalens vinkel mot lodlinjen understiger 45° och kanalen icke kommer att rensas, såsom invändig kvarsittande form användas pappror av formbeständigt material och utförande med en tjocklek av högst 0,5 cm.

Med hänsyn till uppkommande beläggningar på vägg till imkanal från

32:4

större kök bör sådan kanalvägg utföras med släta innerytor, t. ex. med invändig plåtbeklädnad.

Imkanal med vägg av asbestcement bör utföras så att den ej tager skada vid rensning. Detta bör särskilt beaktas vid utförande av kanalkrökar och icke lodräta delar av kanalen.

Undantag från anvisningarna beträffande obrännbart material kan medges ifråga om uppfästning av perforerat undertak för utsugning eller inblåsning av luft. Sålunda bör byggnadsnämnd för särskilt fall kunna medge att sådant undertak uppfästes medelst regler av trä i det fall undertaket är beläget inom byggnad eller lokal, som är avskild från övriga delar av byggnaden med väggar och tak utförda med minst brandklass B- $\frac{1}{2}$ samt ej är avsedd att samtidigt rymma fler än 50 personer. Undantag bör dock icke medges för undertak i lokaler med en brandbelastning överstigande 50 kg/m² och ej heller för undertak i korridor eller annan utrymningsväg från lokal eller lokaler, som är avsedda att samtidigt rymma fler än 50 personer.

:4222 *Brandteknisk klass*

Omslutningsvägg till frisklufts- eller utsugningskanal eller grupp av sådana kanaler, vilken passerar genom konstruktion som skall vara brandsäker, utföres i åtminstone brandteknisk klass BA- $\frac{1}{2}$. Omslutningsvägg till imkanal från större kök, t. ex. restaurangkök, utföres emellertid i åtminstone brandteknisk klass A-1, även om kanalen passerar konstruktion som icke skall vara brandsäker.

Kanal eller kanalgrupp, avsedd för friskluftsinblåsning, avskiljes genom vägg i åtminstone brandteknisk klass BA- $\frac{1}{2}$ från kanal eller kanalgrupp, avsedd för utsugning.

Här angivna brandtekniska klasser erfordras icke för sådan del av kanal eller kanalgrupp som är belägen inom den ur brandskyddssynpunkt erforderliga brandcell i vilken kanalen eller kanalgruppen mynnar.

Anm. I byggnad eller del av byggnad med hög brandbelastning bör i de fall en brand icke kan förutsättas bli snabbt bekämpad ovan angivna kanalväggar ges högre brandteknisk klass. Vid en brandbelastning av 50–100 kg/m² bör kanalerna utföras i åtminstone brandteknisk klass A-1 och vid en brandbelastning överstigande 100 kg/m² i åtminstone brandteknisk klass A-2. (Jfr 24:51.)

:423 Kanaler för särskilda ändamål

Omslutningsvägg till kanal, som är avsedd för varmluft eller gas med hög temperatur, ges ett efter temperaturen och kanalens belägenhet avpassat och ur brandskyddssynpunkt betryggande utförande.

Omslutningsvägg till utsugningskanal för luft, som innehåller frätande gas, utföres av material som motstår gasens frätande inverkan.

Kanal för avledande av brand- eller explosionsfarliga, frätande eller giftiga gaser får ej förenas med ventilationskanal för annat ändamål eller med rökkanal.

32:5

:424 Varmluftskanaler i enfamiljshus

I enfamiljshus i ett våningsplan med varmluftsuppvärmning kan i bjälklag belägna varmluftskanaler under följande förutsättningar utföras med väggar av brännbart material.

Endast boningsrum, kök, hall, badrum och andra liknande utrymmen inom lägenheten anslutes till varmluftssystemet.

Det värmebatteri genom vilket luften uppvärms matas med varmvatten från värmepanna, vilken i övrigt är helt skild från batteriet. Anläggningen utföres så, att den erforderliga lufttemperaturen i kanalerna ej överstiger 60° C. Värmepannan förlägges till annat rum än värmebatteriet och fläkten. Kanal drages ej genom pannrummet.

Dammfilter anordnas och placeras så att luften renas, innan den uppvärms och blåses in i kanalerna. Dessa utföres så att dammanhopningar i möjligaste mån undvikas.

Skåp för fläkt, dammfilter och uppvärmningsbatteri utföres av icke brännbart material.

Fläktmotorn skall vara helkapslad samt försedd med termiska överströmningsskydd, avpassade efter den normala strömstyrkan.

:425 Brandsektionering av kanal

Brandspjäll anordnas åtkomligt för inspektion genom tydligt markerad inspektionslucka. Brandspjäll skall vara typgodkänt av Statens provningsanstalt samt underkastat anstaltens kontroll. Vid brandsektionering av ventilationskanal med brandspjäll uppsättes på lämplig plats invid brandspjället anslag av varaktigt material med föreskrift om regelbunden kontroll av brandspjällets funktionsduglighet.

Ann. Brandsektionering av ventilationskanal med brandspjäll bör ej förekomma annat än i undantagsfall och därvid ej annorstädes än i byggnad med heltidsanställd fastighetsskötare.

:5 Fläktrum

Fläktrum och utanför detsamma belägen utblåsningsskorsten utföres med golv, väggar och tak av obrännbart material med minst samma motståndsförmåga mot brand som erfordras för de till fläktrummet anslutna kanalväggarna, dock att golv, väggar och tak till fläktrum och utblåsningsskorsten, till vilken rökkanal eller imkanal från restaurangkök eller annat större kök är ansluten, utföres enligt brandteknisk klass A-1. Fläkt, avsedd för friskluftsinblåsning, avskiljes genom vägg i åtminstone brandteknisk klass BA- $\frac{1}{2}$ från fläkt, avsedd för utsugning. Dörr eller lucka till fläktrum utföres enligt

32:5

brandteknisk klass BA- $\frac{1}{2}$, dock att dörr eller lucka till fläktrum till vilket rökkanal eller imkanal från restaurangkök eller annat större kök är ansluten utföres enligt klass A-1. Där förbigångskanal anordnas, förlägges den i sin helhet inom fläktrummet.

Vad ovan sagts gäller icke del av utblåsningsskorsten, som är belägen på större höjd över yttertaket än 30 cm.

Anm. Mått på fläktrumslucka enligt SIS 56 66 10. Fläkt bör vara lätt åtkomlig för tillsyn, rensning och reparation.

Vad i :421 sägs beträffande tätheten hos omslutningsvägg till ventilationskanal äger motsvarande tillämpning på vägg till fläktrum som anordnas för undertryck.

Kapitel

36 Ventilation

Bred spalt = bindande föreskrifter jämlikt 76 § 1 mom BS
Smal spalt = råd och anvisningar m m

:0 INLEDNING

:01 Hänvisningar

Kapitel 0 Inledning orienterar om föreskrifts- och anvisningstext, allmänna begreppsbestämningar m m.

:02 **Begreppsbestämningar**

Uteluft: Luft från eller ute i det fria.

Inneluft: Luft inne i en lokal.

Tilluft: Luft som tillförs lokal; kan tillföras som uteluft (dvs direkt från det fria), som återluft eller som överluft.

Frånluft: Luft som bortförs från lokal; kan bortföras till det fria eller genom anordningar för återluft eller överluft.

Över(förings)luft: Luft som överförs från lokal eller grupp av lokaler till annan.

Återluft: Luft som genom ventilationsanordningar återförs till samma lokal eller grupp av lokaler.

Luftväxling: Den luftmängd, som per tidsenhet införs till och bortförs från en lokal. Luftväxling räknas på summan av tillförd uteluft och över- eller återluft, och anges vanligen i m³ per timme, m³ per timme och m² golvyta eller m³ per timme och person.

Luftomsättning: Luftväxlingen uttryckt i antal rumsvolymer per timme. Luftomsättningen erhålls således genom att dividera ett rums totala luftväxling i m³ per timme med rummets volym i m³.

Fläktventilation: Utsugning och/eller inblåsning med fläkt.

Uteluftskanal: Kanal för tillförsel av uteluft.

Tilluftskanal: Kanal för tilluft.

Frånluftskanal: Kanal för frånluft.

Återluftskanal: Kanal för återluft.

Överluftskanal: Kanal för över(förings)luft.

Imkanal: Frånluftskanal från kök, kökvrå eller kokskåp.

Bikanal: Kanal mellan ventilationsöppning och huvudkanal.

Huvudkanal: Kanal till vilken flera bikanaler eller ventiler är anslutna.

Samlingskanal: Kanal till vilken flera huvudkanaler är anslutna.

36:1

Ventilationskanal: Sammanfattande benämning för ovan nämnda kanaler.

Spjäll: Sammanfattande benämning för reglerbar, tryckreducerande anordning i kanal.

Luftintag: Don för intag av uteluft (uteluftsdon).

Tilluftsdon: Don för tillförande av luft till lokal.

Frånluftsdon: Don för bortförande av luft från lokal.

Överluftsdon (Ö-don): Don för överföring av luft från en lokal till en annan.

Reglerbar ventil (R-ventil): Ventil vars fria genomskärningsyta av en på golvet stående person lätt kan inställas på önskat värde.

Reglerbar, ej helt stängbar ventil (R-EHS ventil): Ventil som inte kan nedregleras till mindre värde än 20 % av den vid fullt luftflöde tillgängliga genomskärningsytan.

Reglerbar, tättslutande ventil (R-T ventil): Ventil som i stängt läge ej genomsläpper mer än 2—3 % av fullt luftflöde.

Inställbar ventil (R-I ventil): Ventil som är inställbar och låsbar i inställt läge.

Ventilationsdon: Sammanfattande benämning på ventiler, galler, luftspridare o d.

Vädringslucka: Del av fönster med inställbar ventilationsöppning för tillförsel av luft.

:1 ALLMÄNNA BESTÄMMELSER**:11 Klimatkrav**

Bestämmelser med krav angående inomhusklimat är under utarbetande.

:12 Allmänt om ventilationens omfattning och utförande**:121 Skydd mot sanitär olägenhet o d**

För säkerställande av godtagbar lufthygien förses byggnad för stadigvarande bruk med erforderliga ventilationsanordningar.

Ventilationssystem anordnas så att störande ljud eller andra sanitära olägenheter inte uppstår. Lokal där giftiga eller illaluktande gaser kan uppkomma ventileras på sådant sätt att spridning inom lokalen så långt möjligt undviks och läckage till andra lokaler förhindras.

:1211

Föreskrifterna i detta kapitel är baserade på hygieniska och säkerhetsmässiga krav och tar sålunda inte hänsyn till de fall där ventilationsluften används för att tillföra eller bortföra termisk energi (värme eller kyla). Oberoende av vad som föreskrivs i detta kapitel gäller att erforderliga åtgärder mås-

36:1

te vidtas för att lämplig inomhustemperatur skall kunna upprätthållas. Många gånger kan av denna orsak erfordras mer omfattande ventilationssystem och andra anordningar än vad som föreskrivs i detta kapitel.

:1212

Ifråga om de värden på luftomsättning som anges i detta kapitel godtas — till följd av svårigheterna med exakt injustering — en avvikelse på högst $\pm 10\%$. Härvid förutsätts att denna avvikelse inte utnyttjas systematiskt. Vid dimensionering av fläktar, kanaler o d godtas t ex inte att nämnda minustolerans utnyttjas. Vidare förutsätts att onormala förhållanden beträffande vindtryck på byggnaden, utomhustemperatur o d inte föreligger.

:122 Skydd mot fuktskada

Där så erfordras för att förhindra uppkomst av fuktskada, såsom mögel och röta, förses utrymme i byggnad i erforderlig omfattning med ventilationsanordningar.

:1221

Beträffande byggnads allmänna utförande med hänsyn till risk för fuktskador, se kap 32.

:123 Ventilationssystem

I de fall arbets- och personallokal, hotellrum eller annan liknande lokal inte är försedd med öppningsbart fönster anordnas ventilation med fläktstyrda till- och frånluftsflöden (ventilationssystem typ FT). Detsamma gäller arbetslokal där fukt, värme, damm, lukt, ånga eller gas kan utvecklas i skadlig eller sanitärt besvärande mängd, samt arbetslokal där luftkuben understiger 15 m³ per person.

I lokal som inte används kontinuerligt eller där luftbehovet varierar får ventilationsanordningar utföras så att luftväxling kan varieras med hänsyn till behov.

:1231

Ventilationssystem indelas i följande huvudtyper: typ FT, F och S.

Benämning	Karakteristik
Typ FT	Ventilationssystem med fläktstyrda till- och frånluftsflöden
Typ F	Ventilationssystem med fläktstyrda frånluftsflöden
Typ S	Självdragssystem

Under föreskrifterna för varje typ av lokal (se :2 — :9) anges vilka av dessa ventilationssystem som tillåts. Därvid

36:1

gäller att typ FT alltid får ersätta typ F och S. Typ F får alltid ersätta typ S.

:1232

Ventilationsanläggning av typ FT ger möjlighet att bemästra dragproblemen. Inverkan av vindtryck, egenkonvektionsströmmar m m måste dock beaktas. Ävenså bör beaktas de temperaturregleringsproblem som, särskilt vid stor luftväxling, kan uppstå på grund av utifrån eller inifrån kommande värmetillskott, t ex solstrålning. Sättet att tillföra tilluft har stor betydelse för en FT-anläggnings funktion. I regel kan dragproblemen enklast bemästras, om tilluft tillförs under fönster.

:1233

Ventilationsanläggning av typ F medför undertrycksventilation och därmed mindre väl kontrollerade tilluftsflöden. Placering och anordning av tilluftsdon utförs därför med särskild omsorg för undvikande av drag.

:1234

Ventilationsanläggning kan även utformas med fläktstyrda tilluftsflöden enbart (typ T) varvid sk övertrycksventilation erhålls. Sådan ventilation i uppvärmda lokaler kan medföra fuktvandring genom ytterväggarna och bör av denna orsak undvikas, om inte ytterväggskonstruktionen är särskilt avpassad härför.

:1235

Självdraagsventilationens funktion är beroende av temperatur- och väderleksförhållanden samt byggnadstypen.

:124 Avsteg från föreskrifterna

Om det i särskilt fall påvisas att efter omständigheterna godtagbar ventilation kan erhållas på annat sätt än som anges i detta kapitel, får ventilationsanordningarna utföras i enlighet därmed, förutsatt att brandskyddstekniska och andra säkerhetstekniska fordringar uppfylls.

:1241

I sådana fall, där en tillämpning i alla delar av föreskrifterna i kapitel 36 med hänsyn till omständigheterna skulle medföra särskilda svårigheter eller mindre rimliga konsekvenser, godtas att föreskrifterna på enstaka punkter frångås i enlighet med :124. Som exempel härvidlag kan nämnas de föreskrifter beträffande val av ventilationssystem, som anges i 36:3 t o m 36:9. För enstaka lokal och under i övrigt lämpliga omständigheter kan sålunda andra ventilationsanordningar än föreskrivna godtas.

:13 Tilluft

Tilluft skall vara av lämplig beskaffenhet och tillföras på sådant sätt att en effektiv fördelning av tilluften så långt möjligt erhålls i lokalen utan att besvärande drag eller annan olägenhet uppstår. Om för den skull erfordras behandling av tilluften, t ex förvärmning, rening eller befuktning, utförs anordning härför.

244

36:1

Som tilluft används i första hand uteluft. Om sanitär olägenhet eller risk för brandspridning inte uppkommer, får dock i tilluften ingå återluft och/eller överluft. Om återluft används, förses anläggningen med filter, där återluften eller tilluften i sin helhet kan filtreras. Tillförseln av återluft skall kunna regleras och vid behov kunna avstängas. Överluft får inte användas som tilluft om fler än två överluftspassager erfordras (se även :213).

Åter- och överföring av inneluft får ske endast från lokaler där illaluktande eller hälsofarliga gaser, damm, sot o d inte utvecklas (s k rena lokaler).

:131 Vid ventilationssystem med återluft innebär ovanstående att uteluftsdon dimensioneras och blandningsspjäll utförs så att fullt tilluftsflöde med enbart uteluft alltid vid behov kan erhållas.

Kanal anordnas så att tilluftens kvalitet inte försämras under transport i kanalsystemet (se :15).

:14 Ventilationsdons utförande och placering

:141 Allmänt

Ventilationsdon utförs av obrännbart eller annat för ändamålet godkänt material.

Till- och frånluftsdon inomhus placeras så att drag, nedsmutsning, ljudstörning och kondensering så långt möjligt undviks. Luftdon i imkanal, soprum och sådan lokal, där avsevärd nedsmutsning kan påräknas, utförs lätt rengörbara.

Om föroreningar (t ex lukt, rök och damm) alstras i lokal, placeras frånluftsanordningar nära källan, så att föroreningarna så långt möjligt förhindras sprida sig inom lokalen.

Kanalöppning förlagd på sådant ställe att risk för personskada genom nedstörtning o d föreligger förses med erforderliga skyddsanordningar för förhindrande av olycksfall.

Till- och frånluftsdon placeras så att erforderlig kontroll av luftväxlingen är möjlig att utföra (se :182).

:1411 Såväl reglerbar som inte reglerbar och inställbar ventil kan för viss användning typgodkännas av planverket. Reglerbar ventil utförs lämpligen med spärranordning, som förhindrar att största erforderliga öppningsläge överskrids vid reglering. Sådan spärranordning ställs in i samband med anläggningens injustering.

36:1**:142 Tilluftsdon**

Luftintag (uteluftsdon) placeras så att intagen uteluft så långt möjligt är fri från föroreningar och så att åverkan, igensättningar av löv, jord, snö o d förhindras. För detta ändamål förses luftintag med lämpligt, för rengörning åtkomligt skydd som i möjlig utsträckning förhindrar att föremål medföljer tilluften.

Luftintag, förlagt så att råttor och andra djur kan beräknas nå intaget, förses med lämpligt skyddsgaller.

:1421

Placering av luftintag har stor betydelse för tilluftens kvalitet och bör ägnas omsorg.

Avgaser från fordon samt sot, stoft- och svavelhaltiga förbränningsgaser från eldstäder utgör de viktigaste föroreningarna och uteluftintagens placering blir huvudsakligen en avvägning på grundval av dessa föroreningars inverkan. Som högsta värden på CO-halten i uteluft för att den normalt skall vara godtagbar som tilluft kan anges dygnsmedelvärdet 20 ppm (0,002 volymprocent) eller 2-timmarsmedelvärdet 60 ppm (0,006 volymprocent).

För annat luftintag än fönster är minsta lämpliga höjd 3 m över markytan. En höjd av 4 à 5 m är dock att föredra för byggnad belägen vid trafikerad gata. Vid enplansbyggnad eller terrängmässigt gynnsamma förhållanden, eller om kravet på uteluften kan sättas mindre högt, t ex för lagerlokal, garage, pannrum, källare, varmluftsridå o d, godtas dock lägre höjd än 3 m.

Vid placering av luftintag bör även uteluftens temperatur under sommarhalvåret beaktas. Luftintag (ej fönster) förläggs därför lämpligen till sådana ställen där luftens temperatur sommartid inte avsevärt påverkas av solstrålning.

:143 Frånluftsdon

Frånluftsdon som mynnar till det fria förläggs så att förorenad frånluft i möjlig utsträckning förhindras strömma över till luftintag, fönster o d.

Frånluftskanal över byggnads yttertak ges vid självdrag sådan höjd att erforderligt drag i görligaste mån säkerställs och förläggs på sådant sätt i förhållande till rökkanal, annan frånluftskanal e d att baksug inte uppstår. Om frånluftskanal och rökkanal mynnar nära varandra, avslutas rökkanalen ovanför luftkanalens mynning.

:1431

Frånluftskanal till det fria anordnas lämpligen så att den mynnar över byggnads yttertak och i vertikal riktning. För att motverka ogynnsam inverkan av vinden avslutas frånluftskanal lämpligen med horisontell avskärning.

Frånluftskanal med självdrag anses ha godtagbar höjd om

36:1

dess överkant i sin helhet befinner sig ovanför en zon, som begränsas av ett horisontellt plan 0,5 m ovan taknock och

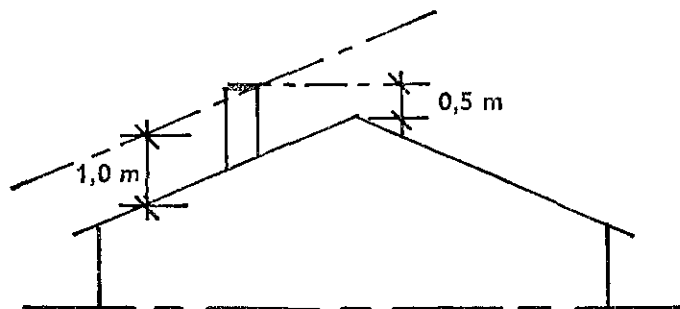


Fig 36:1431 Ventilationsskorstens höjd över tak

ett annat parallellt med taket och på 1 m vertikalt avstånd från detta liggande plan. (Se figur 36:1431). Vid småhus får sistnämnda avstånd minskas till 0,75 m. Vid ventilationsskorsten med tak och vertikalt placerade frånluftsgaller räknas kanalens höjd från gallrets underkant. Dylåka frånluftsgaller anordnas lämpligen parvis mitt emot varandra och med ett fritt tvärsnitt av minst samma storlek som den sammanlagda genomskärningsytan för frånluftskanalerna. Se även 44:12.

:15 Ventilationskanals placering och utförande

:151 Förläggning

:1511 Allmänt

Kanal ges sådan placering inom byggnad att kanalsystemets uteluftsintag och frånluftöppningar till det fria får med hänsyn till ventilationens funktion lämpliga lägen.

Kanal, som transporterar luft med hälsofarliga eller starkt korrosiva föroreningar (t ex frånluft från dragskåp), förläggs så att den är möjlig att reparera eller åtkomlig för utbyte.

- :15111 Enligt Kommerskollegii säkerhetsföreskrifter för elektriska starkströmsanläggningar får el-ledningar inte förläggas i eller dras genom ventilationskanal. Dock får el-ledningar förläggas i undertak som används för till- eller frånluft i de fall då ledningen på grund av takets konstruktion är lätt tillgänglig för tillsyn och utbyte samt ventilationsluftens temperatur inte nämnvärt överstiger 30°C.

:1512 Avstånd till brännbar byggnadsdel

Imkanal placeras på från brandskyddssynpunkt betryggande avstånd från brännbar byggnadsdel.

36:1

:15121

Vid imkanal från större kök, t ex restaurangkök, godtas ett luftat utrymme av 50 mm mellan kanalvägg och brännbar byggnadsdel. Om vid bjälklagsgenomgång e d sådant luftat utrymme inte lämpligen kan anordnas, godtas att utrymmet fylls med obrännbart och värmeisolerande material.

Vid annan imkanal än som avses ovan godtas att kanal av obrännbart material placeras i direkt kontakt med brännbar byggnadsdel under förutsättning att inte mer än ca 5% av yttre omslutningsytan därigenom täcks. För sådan kanaldel, som enligt :1543 får utföras av brännbart men svårantändligt material, iakttas lämpligen vad ovan sägs om imkanal från större kök.

Vid imkanal i småhus godtas att högst halva omslutningsytan gränsar mot brännbar byggnadsdel förutsatt att övriga delar inte värmeisoleras eller kringkläds. Det godtas även att sådan imkanal i erforderlig utsträckning dras genom skåp o d.

:1513 *Hänsyn till läckage*

Ventilationskanal utförs och förläggs så att läckage inte förorsakar risk för ohälsa, olycksfall eller brand. Sådan kanal som transporterar luft med farlig förorening, t ex hälsofarlig eller brandfarlig gas eller explosionsfarlig gasblandning, får sålunda inte dras genom bostadsutrymme.

:15131

Med hälsofarlig gas avses t ex frånluft från dragskåp i laboratorier, kemiska tvättinrättningar, bakteriebemängda sjukhuslokaler o d. Frånluft från garage kan i detta sammanhang i regel betraktas som ej hälsofarlig, se dock :1571 e.

Vid förläggning av kanaler i allmänhet beaktas att läckage kan uppkomma genom oavsiktlig åverkan, t ex genom spikning, sprickbildning vid betongkanaler etc. Åtgärder för att förhindra detta kan erfordras, t ex lämplig inklädnad eller ytbehandling.

Om kanal transporterande farlig gas förläggs så att läckluft inte kan överföras till inneluft, jämföras kanalen i täthetsavseende med kanal med ofarligt innehåll och särskild täthetsutredning enligt :157 behöver i regel inte göras.

:152 *Sammankoppling och sektionering*

:1521 *Åtgärder vid kanalers förening*

Kanaler från skilda brandceller får förenas till gemensam kanal förutsatt att erforderliga åtgärder vidtas till skydd mot brand- och rökspridning.

:15211

Som skyddsåtgärd mellan brandceller godtas vid fläktventilation härvid det tryckfall som för att erhålla godtagbar luft-

36:1

fördelning i ventilationssystemet erfordras för till- och frånluftsdon med tillhörande anslutningskanaler. Härvid förutsätts att beräkning av luftfördelning gjorts med hänsyn till skorstensverkan och till förekommande driftfall samt att luftflödet i det oförmånligast belägna ventilationsdonet inte avviker mer än högst 10% från vad som angetts i detta kapitel (jämför :1212). Vidare förutsätts, att hela kanalsystemet inklusive luftdon utförs av obrännbart material eller annat för ändamålet godkänt material, bortsett från sådan kort anslutning, som avses i :1543 c.

:15212

För att hindra spridning av eventuell brandgas genom byggnads kanalsystem och för att utlufta eventuell brandgas ur frånluftskanalsystem godtas de åtgärder, som anges i fig 36:15212 a—:15212 f. Spjällmanövrering o d har förutsatts ske automatiskt. Vindsplacerad fläkt förutsätts vidare anordnad så att ventilationsluften kan passera utan avsevärt motstånd om fläkten stannat. Om så inte kan ske, anordnas särskilt förbi-gångsspjäll som öppnar vid onormal temperaturhöjning i kanalen. Dessutom förutsätts att temperaturgivare i här avsedd kanal anordnas så att den verkar såväl vid strömavbrott som vid förhöjd temperatur, t ex som vilströmskontrollerad smält-termostat.

För att hindra överföring av eventuell brandgas mellan till- och frånluft vid ventilation med återluft godtas att spjället mellan till- och frånluftskanalsystemen förses med anordning som automatiskt stänger förbindelsen om temperaturen i huvudkanaler, bikanaler och korridortak e d för frånluft överstiger ca 50°C.

Vad ovan sagts är tillämpligt för normala komfortventilationsanläggningar.

I figurerna 36:15212 a—f används följande beteckningar

⊙ = fläkt □ = temperaturgivare † = spjäll

:15213

Vid självdragsanläggningar godtas i regel inte förening till gemensam kanal, se även :2152.

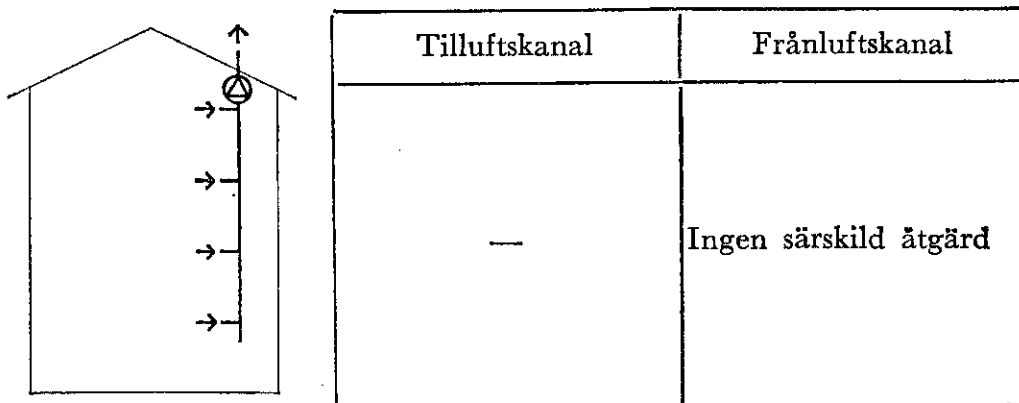
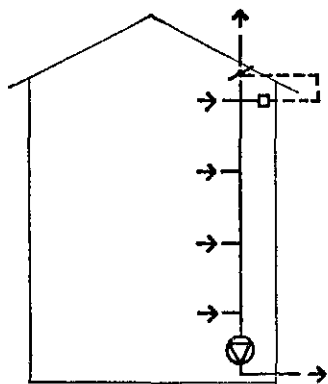


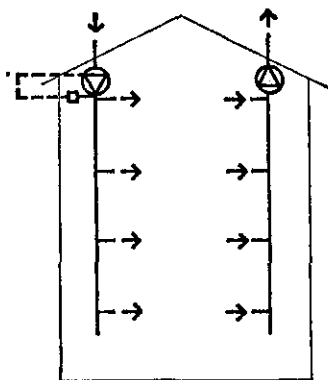
Fig 36:15212 a Kanalers förening: F-ventilation, fläkt vinds-placerad.

36:1



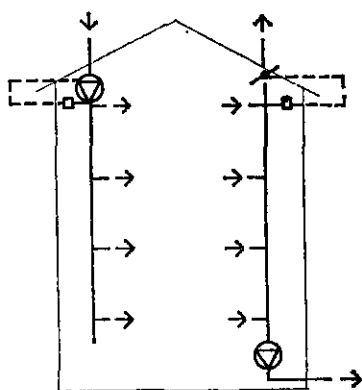
Tilluftskanal	Frånluftskanal
—	Om temperaturen i huvudkanalens topp överstiger ca 50°C friläggs ett fritt utlopp, vars motstånd är max. en femtedel av den högst belägna bikanalens vid dess dimensionerade luftflöde. Vid flera bikanaler på samma höjd avses den kanal, som har minsta motståndet.

Fig 36:15212 b Godtagbara åtgärder vid kanalers förening: F-ventilation, fläkt ej vindsplacerad.



Tilluftskanal	Frånluftskanal
Om temperaturen efter fläktutlopp överstiger ca 50°C urkopplas fläktmotor eller stängs spjäll placerat efter fläktutlopp men före första förgrening.	Ingen särskild åtgärd

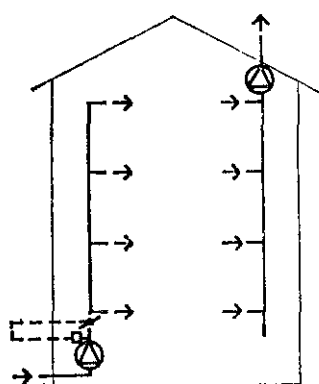
Fig 36:15212 c Godtagbara åtgärder vid kanalers förening: FT-ventilation, fläktar vindsplacerade.



Tilluftskanal	Frånluftskanal
Om temperaturen efter fläktutlopp överstiger ca 50°C urkopplas fläktmotor eller stängs spjäll placerat efter fläktutlopp men före första förgrening.	Om temperaturen i huvudkanalens topp överstiger ca 50°C friläggs ett fritt utlopp, vars motstånd är max. en femtedel av den högst belägna bikanalens vid dess dimensionerade luftflöde. Vid flera bikanaler på samma höjd avses den kanal, som har minsta motståndet.

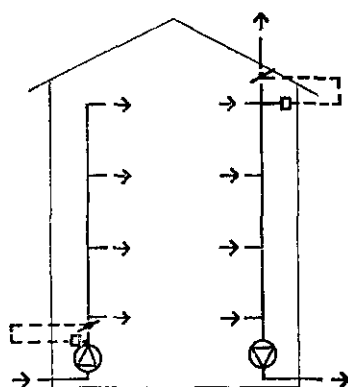
Fig 36:15212 d Godtagbara åtgärder vid kanalers förening: FT-ventilation, tilluftsfläkt vindsplacerad, frånluftsfläkt ej vindsplacerad.

36:1



Tilluftskanal	Frånluftskanal
Om temperaturen efter fläktutlopp överstiger ca 50°C stängs spjäll placerat efter fläktutlopp men före första förgrening.	Ingen särskild åtgärd

Fig 36:15212 e Godtagbara åtgärder vid kanalers förening: FT-ventilation, tilluftsfläkt ej vindsplacerad, frånluftsfläkt vindsplacerad.



Tilluftskanal	Frånluftskanal
Om temperaturen efter fläktutlopp överstiger ca 50°C stängs spjäll placerat efter fläktutlopp men före första förgrening.	Om temperaturen i huvudkanalens topp överstiger ca 50°C friläggs ett fritt utlopp, vars motstånd är max. en femtedel av den högst belägna bikanalens vid dess dimensionerade luftflöde. Vid flera bikanaler på samma höjd avses den kanal, som har minsta motståndet.

Fig 36:15212 f Godtagbara åtgärder vid kanalers förening: FT-ventilation, fläktar ej vindsplacerade.

:1522 Brandsektionering av kanal

Brandspjäll i ventilationskanal, anordnat där kanalen passerar brandavskiljande byggnadsdel, utförs i sådan brandteknisk klass att spjäll och kanalvägg tillsammans får minst samma brandmotstånd som krävs för den brandavskiljande byggnadsdelen. Brandspjäll anordnas åtkomligt för inspektion genom tydligt markerad inspektionsslucka, varjämte på lämplig plats sätts upp anslag av varaktigt material med föreskrift om regelbunden kontroll av brandspjällets funktionsduglighet. Beträffande brandspjäll i kanal som genombryter brandmur, se även 37:26.

:15223

Brandsektionering av ventilationskanal med brandspjäll bör

36:1

inte förekomma annat än i undantagsfall och därvid endast i byggnad med kontinuerlig tillsyn.

Brandspjäll utfört enligt SIS 82 72 02 godtas under förutsättning att kravet på brandteknisk klass är uppfyllt.

:153 Utförande från rensningssynpunkt

Rensningspliktig kanal, t ex imkanal, frånluftskanal från bageriugn, tvätter, sprutmålningsutrymme o d, får inte ges mindre invändigt mått än 70 mm. Sådan kanal anordnas så och förses med erforderligt antal rensluckor så placerade, att kanalen i sin helhet kan rensas av skorstensfejare. Rensluckor till rensningspliktig kanal liksom till kanal med kanalväggen utförd i lägst klass A 30 utförs av material med smältpunkt överstigande 1 000° C. I imkanal från bostadslägenhet eller motsvarande får dock renslucka placerad inom den brandcell där kanalen mynnar utföras av material med lägre smältpunkt, dock lägst 500°C.

Renslucka i annat utrymme än bostadslägenhet eller oinredd vind utförs låsbar eller placeras så, att den inte kan öppnas eller avlägsnas utan särskilt hjälpmedel.

:1531

Ventilationskanal anordnas lämpligen så att den kan rensas innan den tas i bruk. Av sanitära skäl är det lämpligt att även vissa andra kanaler än rensningspliktiga, t ex frånluftskanaler från sopnedkast, görs åtkomliga för rengöring.

I rensningspliktig kanal erfordras i regel renslucka i brytpunkter där kanalens riktningsförändring är 45° eller mer. Kanal eller kanaldel som lutar mer än 45° från lodlinjen förses lämpligen med renslucka på var femte meter om kanalen har släta innerytor (t ex plåt) och var tredje meter vid ojämna innerytor eller på det större avstånd som i särskilt fall kan visas vara tillfredsställande.

Imkanal görs lämpligen tillgänglig för rensning uppifrån. Behovet av arbetsutrymme härför beaktas, särskilt vid vind.

:154 Material och utförande**:1541 Allmänt**

Om kanal inte i sin helhet är möjlig att rensa, tillses vid arbetsutförandet att främmande föremål avlägsnas.

:1542 Beständighet

Ventilationskanal utförs av material som har tillfredsställande beständighet mot i luftflödet förekommande ämnen och ges ett sådant arbetsutförande som förhindrar att otäthet uppkommer genom mindre deformationer hos underlaget.

36:1

Rensningspliktig kanal (se :153) skall vara beständig mot nötning o d från erforderliga rensningsredskap. Tilluftskanal utförs därjämte så att den invändiga ytan inte avger partiklar som kan medfölja luftflödet.

:15421

Förutsatt att montering utförs riktigt kan vad ovan sägs beträffande materials beständighet och kanalväggs styvhet i regel anses uppfyllt om kanal utförs med material av minst följande tjocklek:

Kanalmaterial	Minsta vägg tjocklek
Stålplåt: spiralfalsade plåtrör rektangulär kanal	enl SIS 82 72 03 0,7 mm
Aluminiumplåt	1 mm
Asbestcement	6 mm
Gips, hamparmerad	20 mm

Till skydd mot uppflytning eller sidoförskjutning vid ingjutning i betong erfordras i regel förankring och ibland förstärkning av kanal eller större godstjocklek.

Murad kanal muras med bruk av kvalitetsgrupp A, B eller C enligt tabell 24:2321. Murning med mursten utförs med liggande stenar och i förband. Till murad kanalvägg med mindre tjocklek än 100 mm är det i regel lämpligt att använda firsidigt slutna kanalblock.

:1543 Allmänna krav från brandskyddssynpunkt

Ventilationskanal utförs av obrännbart eller annat för ändamålet godkänt material. Från denna huvudregel medges undantag i följande fall:

- a) Kanal av brännbart material godtas om kanal i sin helhet förses med en extra omslutningsvägg som i händelse av brand kan fungera som kanal. För sådan extra vägg (t ex av betong), gäller samma brandskydds krav som föreskrivs i 37:22 men lägre täthet än för kanalen godtas. I ett och samma schakt får dras flera kanaler, om dessa betjänar samma brandcell eller flera brandceller i samma våningsplan, eller om kanalerna avskiljs från varandra i lägst klass A 30.
- b) Kanal inom en och samma lägenhet får utföras av brännbart material, om den enbart dras från ytterfasad eller motsvarande till utrymme inom lägenheten.

253

36:1

- c) Anslutningsdon mellan bikanal och luftdon samt mellan kanal-
delar får utföras av svårantändligt material, förutsatt att do-
net är av ringa längd och att det placeras på betryggande av-
stånd från sådan huvudkanal eller samlingskanal, som betjä-
nar fler än en brandcell.

:15431

Anslutningsdon enligt c ovan anses ha ringa längd, om denna inte överstiger dubbla tvärmåttet hos den avgrenade kanalen. Mellan köksfläkt och imkanal godtas dock svårantändlig anslutning med upp till ca 1,5 m längd.

Avståndet till kanal, som betjänar fler än en brandcell, anses betryggande om anslutningsdon inte placeras närmare kanalen än tio ggr största tvärmåttet hos den avgrenade kanalen. Med tvärmått avses vid rektangulär kanal i detta sammanhang den längsta sidan. Med avgrenad kanal avses den kanal från vilken avgrening görs, t ex huvudkanal, fördelningskanal e d.

Kanalkonstruktion där brännbart material förekommer kan, utöver här ovan nämnda undantag, i vissa fall godtas om speciella åtgärder till skydd mot brandspridning vidtas. Av obrännbart material utförd kanal, som försetts med invändig beklädnad av brännbart men svårantändligt material, kan exempelvis godtas om kanalväggen utförts i lägst klass A 30 eller den högre klass som kan krävas enligt 37:22.

Beträffande definition av svårantändligt material, se kap 37. Undertak som utgör kanalvägg, se :1545.

:1544 *Brandteknisk klass*

Utöver vad som föreskrivs i kapitel 37, bl a beträffande brandteknisk klass för kanalvägg vid genombrott av brandcells begränsande byggnadsdel, gäller följande.

Imkanal från större kök, t ex restaurangkök, eller annan kanal med flöde som är brandfarligt eller som kan medföra brandfarliga avsättningar på kanalväggarna, utförs i lägst klass A 60.

Om en grupp av kanaler placeras i gemensamt utrymme, t ex schakt eller kulvert, gäller angivna krav på motståndsförmåga mot brand för varje enskild kanal gentemot schaktet omgivande utrymme. Kanal eller kanalgrupp för tilluft avskiljs emellertid i lägst klass A 30 från kanal eller kanalgrupp för frånluft.

Ovan angivna krav på brandteknisk klass gäller inte sådan del av kanal eller kanalgrupp som är belägen inom den brandcell i vilken kanalen eller kanalgruppen mynnar. För imkanal från större kök, t ex restaurangkök, gäller motsvarande undantag dock endast för den inom köket belägna delen.

254

36:1

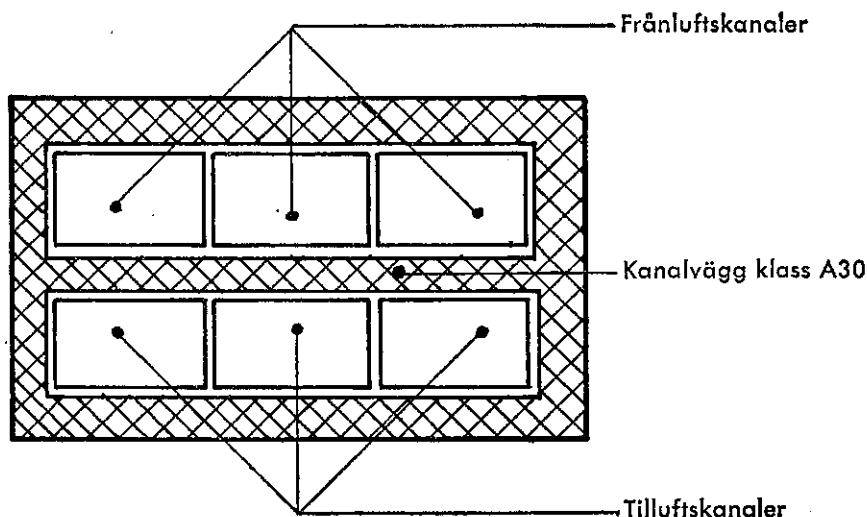


Fig 36:15441 Exempel på kanalers avskiljande i schakt

Vid återluftssystem och vid användning av värmeväxlare, där skiljevägg i ovan angiven brandteknisk klass av tekniska skäl inte kan anordnas, vidtas istället andra brandskyddsåtgärder. Vid användning av regenerativ värmeväxlare, som betjänar fler än en brandcell, skall sådan åtgärd säkerställa bortförandet av brandrök i kanalsystemet om fläkten stannat.

:15441

Vid återluftssystem, som betjänar fler än en brandcell godtas som brandskyddsåtgärd att förbindelsekanal mellan huvudkanaler förses med anordning som automatiskt avstänger förbindelsen, om temperaturen i huvudkanalerna överstiger ca 50°C.

Om vid användning av värmeväxlare frånluftsflykt placerats högre än den högst belägna av de anslutna brandcellerna, kan anordningen exempelvis utgöras av en förbigångskanal med spjäll, som automatiskt öppnas om frånluftsflykt stannar. Då frånluftsflykt placerats på lägre nivå än här sägs, är åtgärder t ex i överensstämmelse med figur :15212 f tillfyllest.

:1545 *Utförande av undertak*

Undertak, som utgör kanalvägg och som i övrigt utförs av obrännbart material, får fastsättas med regler av trä eller annat brännbart material, såvida utrymmet under taket inte utgör utrymningsväg för fler än 150 personer. Härvid förutsätts dock att utrymningsväg och de lokaler den betjänar avskiljs från övriga delar av byggnaden i lägst klass B 30 samt att brandbelastningen inte överstiger 50 Mcal/m² total omslutningsyta. Reglar, som här avses, får dock inte förekomma om undertaket utrustas med ventilerad elarmatur.

:15451

Brandbelastning, se 37:121.

36:1**:155 Isolering****:1551 *Allmänt***

Utvändig och invändig isolering eller kringklädnad av ventilationskanal i byggnad, som skall vara brandsäker eller brandhärdig, samt isolering av imkanal utförs av obrännbart eller annat för ändamålet godkänt material.

:15511 Observera att om rensningspliktig kanal isoleras invändigt, ställs särskilda krav på den invändiga isoleringen (se :1542).

:1552 *Värmeisolering*

Kanal värmeisoleras där risk för kondensering föreligger. Frånluftskanal, som vid självdragsventilation dras genom icke uppvärmt eller delvis uppvärmt utrymme, värmeisoleras, så att omslutningsvägg mot utrymmet inte får högre värmegenomgångstal än som gäller för golv, tabell 33:121, kolumn 7.

:15521 Till ej uppvärmt utrymme hänförs t ex vindsutrymme och kallt källarutrymme. Normalt utförd källare med friliggande värmeledningsrör räknas som delvis uppvärmt utrymme.

:1553 *Ljudisolering*

Ventilationskanal mellan olika lägenheter och lokaler anordnas enligt kapitel 34 så, att tillfredsställande ljudisolering uppnås.

:156 Fläkt- och apparatutrymme

Fläkt- och apparatutrymme samt fläktutrustning anordnas så att erforderlig tillsyn och skötsel lätt kan utföras.

Fläktrum och från detsamma ledande frånluftsskorsten utförs med golv, väggar och tak samt dörrar och luckor i lägst samma brandtekniska klass som erfordras för de till fläktrummet anslutna kanalväggarna. Där förbigångskanal anordnas, förläggs den i sin helhet inom fläktrummet eller utförs lägst i samma brandtekniska klass som gäller för fläktrummet.

Vad här sagts gäller inte den del av frånluftsskorsten, som är belägen på större höjd över yttertak än 30 cm, liksom ej heller fläktutrymme eller del därav beläget ovanför yttertak i lägst klass A 60. Om fläktrum betjänar fler än en brandcell, avskiljs tilluftsfläkt från frånluftsfläkt genom vägg i lägst klass A 30.

36:1

:1561

Erforderlig lättillgänglighet anses föreligga om fläktutrymmet kan nå exempelvis från plant yttertak eller från bekvämt gångbar stege med arbetsplan. Plant yttertak förses i sådant fall med skyddsanordningar på samma sätt som gäller för hiss-maskinrum, se 42:322. Från stege med arbetsplan skall fläkt i sin helhet vara åtkomlig.

Fläktrumsdörr utförs lämpligen med mått enligt SIS 81 76 03. Vad i :157 sägs beträffande tätheten hos ventilationskanal äger motsvarande tillämpning på vägg till fläktrum med under- eller övertryck.

Beträffande återluftssystem och användning av värmeväxlare se :1544.

:157 Kanalsystems täthet

Ventilationskanal och ventilationssystem med anslutna apparater utförs med en efter användningsområdet avpassad, varaktig täthet.

Kanal som transporterar luft med farlig förorening (t ex hälsofarlig gas, brandfarlig gas eller explosionsfarlig gasblandning) eller ilaluktande gas och som är förlagd så att kanalens innehåll kan överföras till inneluft, utförs med sådan täthet att läckage inte medför risk för ohälsa, olycksfall, brand eller andra olägenheter.

:1571

Vid ventilationskanal med ofarligt innehåll bör läckage lämpligen ej överstiga följande värden.

Tryckområde mm vp	Provtryck mm vp	Högsta tillåtna läckage (läckfaktor) i m ³ /m ² h
5— 40	20	4
41—100	70	8

Vid tillämpning av tabellen beaktas

a) Tryckklassen bestäms av högsta i drift förekommande statiska tryckskillnad mellan anläggningens tryck och atmosfärtrycket. (Med tryckklass avses här angivna tryckområden.)

Kanalsystem med tryckreduceringsdon uppdelas om så erfordras i två tryckklasser.

b) Läckfaktorn beräknas på kanalsystemets totala inre oisolerade yta inom resp tryckklass. I denna yta inräknas även omslutningsytan för tillhörande apparater, don m m. För vissa apparater av ur läckagesynpunkt svårbemästrad karaktär räknas apparaten som en ekvivalent kanalom-

36:1

- slutningsyta i m², vars storlek avgörs med hänsyn till apparatens konstruktion och användning.
- c) För kanal placerad inom viss lokal och enbart avsedd att betjäna denna lokal får läckaget oberoende av vad som framgår av tabellen uppgå till 10 m³/m² h vid 10 mm vp provtryck.
 - d) Täthetskraven enligt tabellen påverkar inte kraven på luftväxling i olika lokaler.
 - e) Kanal med hälsofarlig, brandfarlig, explosiv eller illaluktande gas eller gasblandning, t ex kanal från laboratoriedragskåp, infektionsavdelning i sjukhus, garage e d bör vanligen göras tätare än vad tabellen anger. Lämpligt täthetskrav måste härvid klarläggas genom särskild utredning, såvida inte kanalen förläggs så, att den kan likställas med annan kanal med ofarligt innehåll. Det bör observeras att i begreppet "kanal som transporterar luft med farlig förorening" inryms sådan kanal som genom inläckning i kanalen kan få farligt innehåll. Vid val av material till kanal för transport av luft med farlig förorening eller illaluktande gas beaktas även risker för otäthet till följd av sprickbildning, korrosion och ev. bristfälligheter vid skarvar.
 - f) Den täthet som anges i tabellen kan normalt uppnås med cirkulära och rektangulära plåtkanaler med tätad skarv och noggrant montage.

:158 Täthetsprovning

Inomhus förlagd kanal som transporterar hälsofarlig, brandfarlig eller explosiv gas eller gasblandning provtrycks i hela sin längd för konstaterande av att uppställda täthetskrav är uppfyllda.

Inomhus förlagd kanal som transporterar illaluktande gas provtrycks stickprovvis.

:1581

Enligt byggnadsstadgan § 64 skall där byggnadsnämnden så prövar erforderligt bevis företes av sakkunnig person att sådan provning som ovan avses verkställts.

Även om kanalsystemets karaktär inte fordrar obligatorisk täthetskontroll enligt ovan är det, med hänsyn till att erforderligt luftflöde skall erhållas, i regel lämpligt att täthetskontroll med stickprov utförs.

Godtagbart förfarande vid täthetsprovning anges i VVS AMA 1966.

:16—:17

(Tills vidare vakanta.)

:18 Tillsyn och kontroll**:181 Drift- och underhållsinstruktioner**

Anläggning för fläktventilation förses med erforderliga instruktioner för anläggningens drift och underhåll. Erforderliga driftsin-

258

36:2

struktioner på anslag av varaktigt material uppsätts vid manöverorganen.

- :1811 *Driftsinstruktion* för en ventilationsanläggning omfattar bl a regler och anvisningar för hur anläggningen startas och stoppas, hur omkoppling skall ske vid ändring av belastningsfall samt, vid mer komplicerade anläggningar, enkelt felsöknings-schema.
- :1812 *Underhållsinstruktion* omfattar bl a regler och anvisningar rörande när och hur filter skall bytas, intervall mellan tidpunkter för rengörning, smörjning och översyn m m.

:182 **Kontroll**

Vid anläggning för fläktventilation (ventilationsanläggning typ FT och F) utförs i lämplig omfattning kontroll av att föreskriven luftväxling erhålls. Vid kontroll av luftväxlingens storlek skall vid ventilation av typ F samtliga tilluftsdon vara fullt öppna, dock ej sådana fönster som inte avses fungera som tilluftsdon. Kontroll får inte utföras vid onormala vind- och temperaturförhållanden.

Skriftligt bevis av sakkunnig person om att kontroll utförts jämte mätprotokoll för fläktventilationsanläggning företes senast vid slutbesiktning, såvida inte byggnadsnämnd i särskilt fall medger undantag härifrån. Självdragsanläggning kontrolleras med avseende på frånluftkanalers tvärsnitt och förläggning.

- :1821 Kontroll godtas utförd som stickprovskontroll. Lämpliga metoder för kontroll av föreskriven luftväxling beskrivs i skrift från planverket. Bevis om kontroll bör om möjligt företes innan bostad eller lokal tas i anspråk för avsett ändamål. För ventilationssystemets funktion är det av vikt att kontroll enligt ovan utförs. Se även :157.

:2 VENTILATION AV BOSTADSHUS**:21 Ventilation av flerfamiljshus****:211 Ventilationssystemets utformning**

Bostadslägenhet förses med efter byggnadstyp, belägenhet och användning anpassat ventilationssystem.

- :2111 Beträffande indelning av ventilationssystem se :1231. Förutsatt att de allmänna villkoren enligt :121 kan uppfyllas föreligger i princip fritt val mellan system FT, F och S. Vid val av lämpligt system bör följande faktorer beaktas.
Vid ventilation av typ FT observeras att viss luftöverföring kan förekomma mellan trapphus och bostadslägenheter. Det

36:2

kan därför vara lämpligt att göra det styrda frånluftsflödet från varje lägenhet något större än det styrda tilluftsflödet. Beakta tilluftsdonens placering, se :1232.

Återluft anses vid bostäder kunna medföra vissa sanitära problem och godtas därför inte. Om bostadslägenhet uppvärms med varmluft, får dock luft från bostadsrum återföras till samma lägenhets varmluftsaggregat.

Vid ventilation av typ F bör som regel frånluftsdon anordnas endast i kök, badrum, toaletterum och ev klädkammare.

:212 Luftväxling

Ventilationssystem av typ FT och F i flerfamiljshus dimensioneras och utförs för minst den luftväxling, som ekvationen 36:212 ger. I kök, badrum o d får dock frånluftsflödet inte understiga vad som anges i tabell 36:214.

$$q = 2,2 - 0,004 G \quad (36:212)$$

där

q = normvärde för luftväxling, $m^3/m^2 h$

G = lägenhets totala yta, m^2

Vid dimensionering av ventilationssystem beaktas att angiven luftväxling vid ventilation av typ F skall kunna erhållas vid öppna tilluftsdon.

:2121

Erforderlig luftväxling i en lägenhet beräknas med utgångspunkt från normvärde (q) enligt ekvation 36:212 och lägenhetsyta (G) i m^2 . Om summan av i tabell 36:214 för kök, badrum etc angivna gränsvärden för minsta frånluftsflöden blir större än vad som erhålls av normvärde gånger lägenhetsyta väljs den luftväxling, som anges av gränsvärdenas summa.

I mindre lägenheter blir de min frånluftsflöden, som anges för kök, badrum m m i tabell 36:214 dimensionerande och normvärdet används då inte. Vid större lägenheter blir emellertid normvärdet utslagsgivande.

Vid dimensionering av ventilationssystem för större lägenheter beaktas att till- och frånluftsdonens kapacitet inte alltid kan väljas eller injusteras för exakt den luftväxling, som normen föreskriver. För anpassning till standard väljs i sådant fall något högre luftväxling.

Normvärdet enligt ekvation 36:212 är avsett att användas vid dimensionering av ventilationssystem. För beräkning av effektbehov för ventilationsvärme används en lägre luftväxling baserad på en luftomsättning av 0,5 oms/h vid flerfamiljshus och 0,7 oms/h vid småhus (se kap 35). Erforderlig omställning av ventilationssystem under mycket kalla dagar utförs vid behov genom strypning av frånluftsdon eller på annat sätt.

36:2**:213 Luftförling**

Överluft till utrymme med undertryck anordnas lämpligen med öppning över dörr eller liknande överluftsdon, se tabell 36:214. Därvid beaktas dock att ventilationsöppningar mellan skilda rum försämrar ljudisoleringen och ökar risken för ljud- och luktspridning inom lägenheten. I de fall det inte är möjligt att anordna luftförling med hjälp av högst två överluftspassager i serie ersätts överluftsöppningar lämpligen med ljuddämpad kanal e d, liksom i de fall då överluftsöppning beräknas medföra särskild olägenhet.

Boningsrum, sovrurn o d ventileras lämpligen över hall, tambur e d genom frånluftsdon i kök, badrum och toaletterum. Två närliggande rum varav inget kan förväntas bli använt som sovrurn godtas ventilerade genom ett gemensamt frånluftsdon. Ventilation av sovrurn över vardagsrum eller liknande boningsrum godtas normalt endast där vardagsrummets (boningsrummets) volym är minst dubbelt så stor som sovrurnmets.

Vid beräkning av antalet frånluftspassager, som enligt :13 inte får överstiga två, behöver hänsyn inte tas till öppen förbindelse utan dörr.

Enligt 31:23 kan under vissa förutsättningar godtas att i bostadslägenhet utrymme med klosett står i omedelbar förbindelse med matlagningsutrymme. I sådant fall utförs ventilationsanordningar så att nämnda utrymmen kan ventileras oberoende av varandra. Dörr mellan utrymmena bör då göras tät och överluftsöppning inte anordnas.

:214 Ventilationsanordningar**:2141 *Allmänt***

Bostadslägenhet i flerfamiljshus förses med ventilationsanordningar enligt tabell 36:214.

:21411 Om bad- dusch- eller klosetterum vid ventilation av typ FT utrustas med egna till- och frånluftsdon, godtas att luftflödet minskas till vad som motsvarar 4 oms/h Överluftsdon utförs härvid inte.

:2142 *Ventilation av kök*

Vid ventilationssystem av typ FT och F anges i tabell 36:214 ett minsta frånluftsfldöde i kök av 80 m³/h. Detta värde är för litet för att effektivt bortföra mat- och stekos såvida inte spisar och kokplattor förses med särskilda anordningar för uppsamling och avlänkning av förorenad luft till imkanal, t ex huv.

Först vid ett frånluftsfldöde av storleken 200 à 300 m³/h kan påräknas att mat- och stekos effektivt bortförs. Ett kontinuerligt frånluftsfldöde av denna storleksordning kan emellertid medföra dragproblem och är därför mindre lämpligt. Ett läg-

(forts sid 265)

36:2

Tabell 36:214 Erforderliga ventilationsanordningar och gränsvärden för min frånluftsflöde för bostadslägenhet i flerfamiljshus¹⁾

Utrymme	Typ av ventilation	Min frånluftsflöde m ³ /h 2) 3)	Utförande		Anm
			Tilluftsdon	Frånluftsdon	
1	2	3	4	5	6
Kök (kokskåp)	FT	80 (60)	Ö samt ev R-I	R-I	För kök (kokskåp) till enrumslägenhet eller liknande gäller 40 (30) m ³ /h Se även :2142
	F	»	Enbart Ö	R-EHS	
	S	—	R-TU	R-EHS	
Skafferi	—	—	R-TU	Utförs ej. Dörrar utförs tättslutande.	R-TU don erfordras för temperaturreglering inom skafferiet.
Bad- eller duschrum (Separat klosett-rum)	FT	60 (30)	Ö samt ev R-I	R-I	För badrum (sep klosett-rum) till enrumslägenhet eller likn. gäller 30 (15) m ³ /h. Ventil med beräknat frånluftsflöde av högst 60 m ³ /h placerad i badrum eller toalett-rum får utföras som R-I don. Se även :21411 Obs mörkt badrum skall sålunda förses med fläktventilation.
	F	»	Ö	R-EHS	
	S	—	Fönster samt ev Ö (Ö eller R-TU)	R-EHS	
Boningsrum	FT	enl :212	R-I	Ö eller R-I	Vid typ F och S anordnas för frånluft i första hand Ö-don Se även :213.
	F	enl :212	R-TU	Ö (ev R-T)	
	S	—	R-TU	Ö (ev R-T)	
Garderob enl SIS	—	—			Särskilda anordningar erfordras ej.

36:2

1	2	3	4	5	6
Klädkam- mare	FT	—	Fönster, R-TU eller R-I		Lämpligt tilluftsflöde är 3 till 10 m ³ /h beroende på utrymmets storlek.
	F	—	Fönster, R-TU eller Ö		Som regel är det lämpligt att förse mörk klädkammare med frånluftsdon
	S	—	» »		
Utrymme med öppen spis	FT/F	150	R-TU	Rökkanal med R-T	Vid spis med stor öppning erfordras större frånluftsflöde. Rummets ventilation anordnas enl. bestämmelserna i :21. Se även tab 36:22.
	S	—	R-TU	Rökkanal, min 300 cm ² , med R-T	
Förvaringsutrymme, såsom kylare o d	FT/F	1 per m ²	—	R-I	Där så erfordras för ventilation.
	S	—	R-TU	R-T	
Fastighetstvättstuga för ett hushåll åt gången (Lägenhetstvättstuga)	FT	100 (40)	R-TU, R-I eller Ö	R-I	
	F	»	R-TU eller Ö	R-T	
	S	—	R-TU eller Ö	R-T	
Fastighets torkrum (strykrum) för ett hushåll åt gången	FT	100 (60)	R-I eller Ö	R-I	Beträffande torkskåp m m se även :2143
	F	»	R-TU eller Ö	R-T	
	S	—	R-TU eller Ö samt ev fönster	R-T	
Förvaringsutrymme i trapphus o d	—	—	Dörrspringor		

(forts sid 264)

36:2

Utrymme	Typ ventilation	Min frånluftsflöde m ³ /h 2) 3)	Utförande		Anm
			Tilluftsdon	Frånluftsdon	
1	2	3	4	5	6
Trapphus ⁴⁾	FT/F	—	R-TU eller R-I	R-I	Tilluften skall utgöras av uteluft. Uppvärmning sker lämpligen med lamellbatteri men även lämpligt placerad radiator godtas.
	S	—	R-TU	R-I	
Trapphall till brandsäkert avskild trappa	FT/F	20 per lägenhet	R-I	R-I	Ventilationsförbindelse mellan trapphus och trapphall får ej anordnas. R-I don för frånluft från trapphall får ersättas av Ö-don till hisschakt. Se även 37:3225.
Sopnedkast för mer än 2 lgh	FT/F	200	Kanal från soprum	Kanal till fläkt	Tilluft skall utgöras av frånluft från soprum. Om sopnedkast betjänar mer än fyra våningar ökas frånluftsflödet med 50 m ³ /h per tillkommande våning. Sopinkast utförs tätslutande.
	S	—	Kanal från soprum	Ventil, galler e d	
Soprum i förbindelse med sopnedkast	FT/F	200	R-I eller R-TU eller Ö	Kanal till sopnedkast	Om soprummet ansluts till sopnedkast för mer än fyra våningar ökas frånluftsflödet. Se ovan.
	S	—	R-TU	Kanal till sopnedkast	
Soprum utan förbindelse med sopnedkast	FT/F	60	R-I eller Ö	R-I	Om soprummet är avsett för fler än två uppsamlingskärl ökas frånluftsflödet med 10 m ³ /h per tillkommande kärl
	S	—	R-EHS	R-EHS	

36:2

- 1) **Följande beteckningar används i tabellen :**
 - R-T don:** Till- eller frånluftsdon, lätt reglerbart av stående person, tättslutande
 - R-EHS don:** Till- eller frånluftsdon, lätt reglerbart av stående person men ej helt stängbart
 - R-TU don:** Till- eller frånluftsdon speciellt avsett för direkt tillförsel av uteluft, lätt reglerbart, tättslutande, för montage i vägg (springventil, vädringslucka o d)
 - R-I don:** Till- eller frånluftsdon, inställbart och låsbart i inställt läge
 - Ö-don:** Ventil eller annat don för överluft
- 2) I det minsta frånluftsflöde, som för kök, badrum m m anges i ovanstående tabell, inräknas i förekommande fall överluft från boningsrum, hall, tambur o d, se :212.
- 3) Siffervärden inom parentes hänför sig till lokaltyp inom parentes.
- 4) Vid trapphus avser FT/F husets ventilation. Trapphuset godtas sålunda även självdragsventilerat.

re, kontinuerligt frånluftsflöde som vid behov ökas till ovanstående värde kan dock ge mer tillfredsställande köksventilation. Härvid bör dock risken för bakdrag i andra frånluftsdon beaktas.

Det bör observeras, att i bostadshus köksfläkt ansluten till imkanal inte kan användas för ventilation av kök annat än i småhus samt flerfamiljshus med ventilation av typ S och där varje kök sålunda har separat imkanal.

Ventil till imkanal placeras lämpligen vertikalt nära tak ovanför spis och utförs med sådan konstruktion att imkanalen bekvämt kan rengöras.

Underskåp till diskbänk förses lämpligen med överluftsöppningar enl svensk standard (SIS för kökssnickerier)

:2143 *Ventilation av torkutrymme*

Sådan anordning för torkning av tvätt i bostadslägenhet, som utförs med fläkt och uppvärmning (t ex torkskåp), ansluts på sådant sätt till frånluftskanal att inblandning av fuktig luft i rumsluften i möjlig utsträckning undviks.

:21431

Anordningen kan lämpligen anslutas med dragavbrott till annan frånluftskanal (t ex i badrum), varvid anslutning utformas så att den normala ventilationen av det rum i vilket torkanordningen placerats inte nedsätts. Anslutning till imkanal godtas dock inte. Alternativt anordnas anslutning till separat frånluftskanal, varvid kondensfrågan särskilt bör beaktas. Att placera torkanordning i kök torde ur funktionsynpunkt vara mindre lämpligt. Som tilluft till torkanordning godtas förutom uteluft även överluft. Dessa anvisningar tillämpas lämpligen oberoende av ventilationstyp och även för småhus.

36:2

:2144 *Ventilationsdon*

:21441 Tilluftsdon

Vid system av typ F skall enligt tabell 36:214 i boningsrum anordnas reglerbart uteluftsdon (R-TU don), som så långt möjligt tillför uteluft dragfritt. Sådant uteluftsdon placeras och anordnas så, att kall uteluft snabbt uppblandas med en varm luftström. Tvärsnittsytan bör lämpligen inte understiga ca 30 cm².

Om del av fönster kan anordnas så att en reglerbar och dragfri utlufttillförsel erhålls, godtas att sådan fönsteranordning, t ex vädringslucka, ersätter annat uteluftsdon. Godtagbar vädringslucka skall vara möjlig att inställa i önskat läge, vilket kan ske med uppställningsbeslag eller på annat sätt.

Sker lufttillförsel genom ventil under eller över fönster anordnas ventilen lämpligen med stor bredd och liten höjd. Under fönster med uteluftventil anordnas lämpligen värmekropp med minst samma längd som ventilen. Fönsterbänk anpassas till eventuell radiator så den varma luftströmmen från radiatoren inte hindras att stiga uppåt (se svensk standard BR 58 23 10).

Vad ovan sägs är tillämpligt även vid ventilationssystem, typ S, såväl vid boningsrum som vid kök.

:21442 Överluftsdon

Som överluftsdon godtas springor över dörr med en yta av minst 100 cm². Ofrivilliga dörrspringor anses svara för 25 cm² och över dörr erfordras därför öppningar med en yta av minst 75 cm² enligt SIS 81 73 50 och 81 73 51.

Om två rum ventileras genom öppning över dörr ökas öppningens yta med 50 cm² till totalt 125 cm². Anordnas överluftöppning på annat sätt än över dörr utförs öppningen med en tvärsnittsyta av 100, 150 eller 200 cm² vid ventilering av ett, två resp tre rum genom denna.

:2145 *Självdraagsanläggnings dimensioner*

Kanal för självdrag ges sådan dimension och anordnas så att erforderlig luftväxling möjliggörs.

:21451

I tabell 36:21451 angivna tvärsnitt för kanaler och luftintag vid självdrag godtas som tillräckliga för ernående av erforderlig luftväxling.

Tabellen avser invändig tvärsnittsyta för rektangulär kanal och förutsätter att till- och frånluftsdon (galler o d) inte medför avsevärd minskning av den fria genomströmningsytan.

Vid kanal med slät inneryta, t ex kanal av plåt eller asbest-cement, godtas intill 20% mindre tvärsnittsyta än vad som i tabellen anges och för kanal med cirkulärt tvärsnitt intill 5% mindre yta än kanal med rektangulärt tvärsnitt.

36:2

Tabell 36:21451 Godtagbara tvärsnittsytor för kanal och luftintag vid självdraagsanläggning

Utrymme	Kanal eller luftdon	Tvärsnittsytta, cm ²	Anm
1	2	3	4
Kök (kokskåp)	Uteluftintag	30 (30)	Även vädringslucka godtas, se :21441
	Imkanal	200 (150)	Om mer än två rum ventileras över kök ökas ytan med 50 cm ² per tillkommande rum.
Skafferi	Uteluftintag	100	
Bad- eller duschrum med fönster	Frånlufts-kanal	150	Om två rum ventileras över bad-, dusch- eller klosettrum ökas ytan med 50 cm ² för varje rum. Obs: för bad- och duschrum utan fönster krävs fläktventilation.
Separat klosettrum	Frånlufts-kanal	100	
Boningsrum	Uteluftintag	30	Även vädringslucka godtas, se :21441
	Frånlufts-kanal eller överluftöppning	150 resp 100	Om två rum ventileras över gemensam frånluftskanal ökas ytan med 50 cm ² . Se även :21442.
Tvättstuga, enushålls	Uteluftintag	150	
	Frånlufts-kanal	200	
Torkrum	Uteluftintag	200	
	Frånlufts-kanal	250	
Trapphus	Uteluftintag	50 per lgh	

(forts sid 268)

36:2

Utrymme	Kanal eller luftdon	Tvårsnittsyta, cm ²	Anm
1	2	3	4
Sopnedkast	Uteluftintag	50	
	Frånlufts-kanal	300	Vid sopnedkast med soprum för endast en lgh får ytan minskas till 150 cm ²
Soprum, utan förbindelse med sopnedkast	Uteluftintag	100	
	Frånlufts-kanal	150	
Soprum med förbindelse till sopnedkast	Uteluftintag	50	
	Överluftsdon	150	

:215 Sammankoppling och sektionering av ventilationskanaler**:2151 Kanaler för fläktventilation**

Förutom vad som angetts under :1521 gäller följande. I lägenheter i förbindelse med ett och samma trapphus ansluts frånluftsdon till samma fläktaggregat, som dock får uppdelas på flera fläktar om fläktmotorerna sammankopplas på lämpligt sätt. Till fläktrum, utfört i lägst brandteknisk klass A 60, får anslutas rökkanal från öppen spis.

Imkanal gemensam för flera våningar utförs i hela sin längd med samma tvärsnitt.

:21511

Annan lokal i bostadshus än bostadslägenhet (tex butik, hantverkslokal eller samlingslokal) förses lämpligen med separat ventilationsanläggning. Sådan lokal avskiljs så lufttätt som möjligt från andra delar av byggnaden. Om dörrar förekommer mellan på olika sätt ventilerade delar av en byggnad, utförs de lämpligen tättslutande och förses med automatiska dörrstängare som stänger mot undertryckssidan.

36:2

Olägenheter ur sanitär eller annan synpunkt vid förening av utsugningskanaler från olika lägenheter till huvudkanal, t ex i form av besvärande ljudöverföring mellan rum i olika lägenheter, kan undvikas exempelvis genom anordnande av ljuddämpande bikanal till varje ventil, genom ljuddämpning av den gemensamma huvudkanalen eller genom användande av ventiler med tillfredsställande överhörningsskydd.

Om kanaler från olika delar av en lägenhet ansluts till varandra, beaktas frågor beträffande ljudisolering, lukt och ljus. Frånluftsdon för intill varandra belägna utrymmen förskjuts lämpligen i förhållande till varandra om frånluftskanalen är gemensam.

:2152 Kanaler för självdrag

Förutom vad som angetts under :1 gäller följande.

Vid självdragsanläggning får frånluftskanaler från olika lägenheter inte förenas utan skall var och en för sig dras upp över yttertak.

Frånluftskanaler från olika utrymmen inom lägenhet får förenas till gemensam huvudkanal, om varje bikanal dras genom uppvärmt utrymme.

:21521

Gemensam kanal ges lämpligen en tvärsnittsytta som inte understiger 80 % av anslutna kanalers sammanlagda tvärsnittsytter. Som gemensam kanal används lämpligen imkanalen.

Vid korta bikanaler beaktas de problem som kan uppstå beträffande ljudisolering, lukt- och ljudöverföring mellan olika utrymmen. Frånluftsdon i bredvidliggande utrymmen, som ansluts till gemensam kanal, bör i regel inte ligga mitt emot eller för nära varandra.

I fråga om köksfläkt se dock :2142 och :223

:216 Skötselinstruktioner

På väl synligt ställe i varje trappuppgång eller motsvarande och på andra erforderliga ställen uppsätts anslag som anger erforderliga rekommendationer eller föreskrifter för ventilationssystemets användning.

:22 Ventilation av småhus

Småhus förses med erforderliga anordningar för ventilation enligt tabell 36:22, kolumn 2 och 3.

När fönster används som luftdon, skall detta eller del därav vara lätt öppningsbart och försett med uppställningsbeslag eller annan anordning för reglering av luftöppningens storlek.

36:2

Tabell 36:22 Erforderliga ventilationsanordningar i småhus

Utrymme	Utförande		Tvärsnitt cm ²	Anm
	Tilluftsdon	Frånluftsdon		
1	2	3	4	5
Kök	Fönster	Imkanal med R-EHS	200	
Skafferi	R-TU	—	100	För temperaturreglering
Badrum	Fönster	Frånluftsdon, reglerbart	150	Om mer än ett rum skall ventileras över badrum förses dörren med överluftsöppning se :213 och kanalytan ökas med 50 cm ² per tillkommande rum
Separat klossettrum	Överluftsöppning	Kanal	100	
Boningsrum	Fönster	—	—	
Klädkammare	Ö eller R-TU	—	—	Föreses lämpligen med uteluftsdon
Utrymme med öppen spis	Fönster	Rökkanal med R-T	Se anm	I regel 300 cm ² . Vid mindre spis kan dock 200 cm ² godtas.
Matkällare	Fönster eller R-TU	—	—	
Tvättstuga	Uteluftsdon, fönster eller Ö	Kanal	Uteluftsdon 150, kanal 200	Rökkanal godtas som frånluftskanal
Torkskåp	Ö eller uteluftskanal	Kanal	—	Kanal från badrum, tvätttrum e d godtas som frånluftskanal, se även :2143

Följande beteckningar används i tabellen:

R-EHS don: Till- eller frånluftsdon, lätt reglerbart av stående person, men ej helt stängbart.

36:2

Ö-don: Ventil eller annat don för överluft.
R-TU don: Till- eller frånluftsdon speciellt avsett för direkt tillförsel av uteluft, lätt reglerbart, tätslutande, för montage i vägg (springventil, vädringslucka o d).

- :221** I tabell 36:22, kolumn 4, angivna kanaltvärsnitt är exempel på godtagbara tvärsnittsytor vid självdragsventilation. Ytorna kan under vissa förutsättningar minskas enligt vad som anges i :21451.
- :222** Föreskrifterna om erforderliga ventilationsanordningar enligt tabell 36:22 bygger på erfarenheten att ofrivillig ventilation genom dörrar, fönster o d i regel är tillräcklig för att med hjälp av frånluftskanaler i kök och badrum åstadkomma godtagbar luftomsättning. Om särskilda åtgärder vidtas för att täta fönster och dörrar, t ex i avsikt att avsevärt minska värmebehovet eller möjliggöra värmeåtervinning ur ventilationsluften, minskar den ofrivilliga ventilationen till så låga värden att mer omfattande åtgärder kan bli erforderliga, t ex enligt :21.
- :223** Om köket i ett i övrigt självdragsventilerat småhus utrustas med köksfläkt, köksventilator e d ansluten till imkanalen anses fläktanordningens luftintag utgöra imkanalens öppning och särskild frånluftöppning vid tak behöver inte utföras.
Vid användning av köksfläkt i ett i övrigt självdragsventilerat småhus förefinns viss risk för bakdrag i frånluftskanalerna från exempelvis badrum och wc, så att till följd härav olägenheter kan uppstå. Det kan i sådant fall därför vara lämpligt att badrum och wc förses med separat luftintag och täta dörrar.
För att undvika olägenheter med bakdrag o d kan ventilationen alternativt anordnas så att alla utrymmen evakueras med fläkt.
- :224** Enligt tabell 36:22 skall i kök anordnas imkanal. Fläktanordning med filter e d för rening av inneluft genom cirkulation godtas inte som ersättning för imkanal.
- :225** Soprum i småhus med självdragsventilation förses lämpligen med frånluftskanal med en tvärsnittsytta av 150 cm² samt luftintag med en tvärsnittsytta av ca 100 cm². Sådant soprum beläget i bottenvåning och vid yttervägg kan dock istället ventileras genom öppningar placerade upptill och nedtill i soprumsdörr eller med annan motsvarande placering, dock ej under fönster. Öppningarna utförs härvid lämpligen med en fri yta av minst 150 cm² vardera. För sopskåp godtas att öppningar upptill och nedtill ges en yta av minst 75 cm² vardera.
Beträffande kanalers anordnande se :15.

36:3**:3 UNDERVISNINGS- OCH SAMLINGSLOKALER****:31 Ventilationens omfattning**

Skol- och samlingslokaler av permanent karaktär förses med ventilationssystem typ FT med en luftväxling motsvarande minst följande specifika uteluftsflöde:

$$q_1 = q_0 - \frac{V_s}{\Delta t} \quad (36:31)$$

I denna ekvation betyder

q_1 = specifikt uteluftsflöde i m^3 per person och timme ($m^3/p h$)

V_s = specifik lokalvolym (m^3/p)

Δt = tiden i timmar mellan två genomvädringar, det vill säga tiden mellan två raster om vardera minst 5 minuter. Om inte annat tidsintervall kan visas motiverat sättes $\Delta t = 1$ timme.

q_0 = grundvärde för specifika uteluftsflödet ($m^3/p h$)

Totala uteluftsflödet för lokalen beräknas som produkten av specifika uteluftsflödet och det högsta antal personer för vilket lokalen är avsedd. Specifika uteluftsflödet får inte understiga $10 m^3/p h$.

Grundvärdet q_0 för specifika uteluftsflödet ges värdet minst $20 m^3/p h$ för lärosal, skolmatsal o d samt i minst $30 m^3/ph$ för gymnastiklokal, samlingslokal, slöjd- och laboratorielokal.

:311

För skollokaler av icke permanent karaktär godtas även ventilationssystem typ F, se :1231.

För skollokaler, dock ej från sådana lokaler som anges i :32, kan användning av återluft i regel godtas förutsatt att erforderliga åtgärder vidtas (se :15).

Oavsett vilket ventilationssystem som kommer till användning, är det för skollokaler särskilt angeläget att ventilations- och värmesystem utrustas med sådana anordningar att lämplig inomhustemperatur kontinuerligt kan upprätthållas, se även :121 och :123. Dessa anordningar placeras lätt åtkomliga för erforderlig reglering och tillsyn, se :181 och :182.

:32 Ventilationsanordningar i särskilda fall

Lokal avsedd för sådant arbete att damm, rök, gas, ånga e d kan alstras i sanitärt besvärande mängd förses med särskilda frånluftshuvar, dragskåp e d för uppsamling av föroreningarna. Frånluftsdon placeras där så är möjligt i direkt anslutning till föroreningskällan, annars så nära den som möjligt.

Kemiska laboratorier och liknande lokaler där hälsofarliga ämnen kan komma att alstras, förses med dragskåp i erforderligt antal.

36:4

Dragskåp ges så stort frånluftsflöde att inuti skåpet alstrade ämnen förhindras sprida sig vid för dragskåpet avsedd användning.

:321 Lokaler av berört slag anordnade i byggnad, som även inrymmer andra lokaler, bör som regel förses med separat ventilationssystem. Exempel på lokal där särskilda frånluftshuvar erfordras är lokaler för svetsning, smide, maskinell trä- och läderbearbetning m m.

:322 För att säkerställa godtagbart luftflöde i laboratorielokal ges till- och frånluftsdon betryggande tryckfall. Ifråga om utförande av och täthetskrav för frånluftskanaler från laboratoriedragsskåp, se :15.

:33 Ventilation av apparatrum

Apparatrum för filmprojektor förses med separata ventilationsanordningar. Till- och frånluftskanaler utförs i lägst klass A 30. Apparatrum anordnas så att vid brand i rummet en nära taket placerad öppning till det fria om minst 300 cm² friläggs.

Ventilationskanal från projektors lamphus utförs av obrännbart material. Sådan kanal får förenas med frånluftskanal från apparatrum.

Vid fläktventilation ges apparatrum en luftväxling av minst 15 oms/h. Vid självdragsventilation ges frånluftskanal en tvärsnittsytta av minst 300 cm².

:331 Med hänsyn till risk för drag är det lämpligt att tilluften förvärms.
Vad i :33 sägs gäller oavsett om brandfarlig film eller säkerhetsfilm används. Föreskrifterna uppfyller kraven enligt bio-grafförordningen SFS 1932: 179, § 19, mom 2.

:34 Ventilation av lokal med scen

Ventilation av lokal med scen anordnas så att scen och åskådarum får lika tryckförhållanden.

:341 I fråga om ventilation av scen, se i övrigt 74:721.

:4 VÅRDANLÄGGNINGAR

:41 Sjukvårdsanläggningar

:411 Ventilationens omfattning och utförande

Sjukhus- och vårdlokal förses med ventilationssystem typ FT med minsta luftväxling enligt :412.

273

36:4

Till varje rum eller rumsenhet anordnas kanalanslutna till- och frånluftsdon. Badrum, toalett, sköljrum och annat liknande utrymme, där undertryck erfordras, får i erforderlig utsträckning förses med överluftsdon i stället för kanalanslutna tilluftsdon.

Där så erfordras utförs i lämplig omfattning anordningar för filtrering och befuktning av tilluften.

Filtreringsanordningar utförs så att luft till infektionskänsliga lokaler inte beräknas innehålla partiklar större än $3\mu\text{m}$ och till övriga lokaler inte större än $10\mu\text{m}$. I operations- och anestesirum där risk för explosiva gasers frigörande föreligger, skall luftens relativa fuktighet kunna hållas mellan 50 % och 65 %.

:4111

Vid planering av ventilationssystem för sjukhus beaktas att fläktar om möjligt anordnas så att tilluftskanalsystemet får övertryck och frånluftskanalsystemet undertryck. Vidare beaktas att tilluftsfläktar lämpligen placeras omedelbart efter eventuella grundfilter. Luftintag placeras med omsorg.

Särskild omsorg bör ägnas planeringen av ventilationssystem till infektionsavdelningar så att smittspridning med luften förhindras. Risker för läckage av bakterieförande luft in i eller ut från kanaler observeras. Särskilda infektionsavdelningar ges lämpligen eget ventilationssystem, helt avskilt från övriga system.

På grund av risk för brandspridning och sanitär olägenhet kan återluft inte godtas vid kroppssjukhus, såvida inte särskilda skäl motiverar undantag.

:412 Luftväxling

Där särskilda skäl, t ex hög intern värmeutveckling, särskilt hög luktbelastning o d, inte medför att annat värde är lämpligare ges sjukhuslokal minst den luftväxling som anges i tabell 36:412.

:4121

I vissa rum, t ex röntgenrum, är det väsentligt att konstant temperatur kan hållas trots stor värmeutveckling från installerad apparatur. I tabell 36:412 angivna luftväxlingsvärden tar inte hänsyn till intern värmeutveckling och kan därför i vissa fall behöva ökas.

:42 Annan vårdanläggning

Ålderdomshem och andra jämförbara vårdanläggningar förses med anordningar för fläktventilation, typ F eller FT med en luftväxling anpassad till lokalens användning. Frånluft får inte anordnas till korridor, inte heller får tilluft till vådrum tillföras som överluft från korridor.

:421

Vid ventilation av ålderdomshem är det med hänsyn till behovet av en relativt hög rumstemperatur och till risk för

36:5

Tabell 36:412 Minsta erforderliga luftväxling i sjukhuslokaler

Lokaltyp	Luftväxling	Anm
1	2	3
Operationsavdelning Operationsrum Förberedelse och anestesium Instrumentsterili- seringsrum Uppvakningsrum	17 oms/h dock lägst 2000 m ³ /h 10 oms/h 10 oms/h 6 oms/h	
Intensivvårds- avdelning Patientrum	8 oms/h dock lägst 100 m ³ /p h	Gäller vid antalet per- soner = patienter + per- sonal
Röntgenavdelning Undersökningsrum	8 oms/h	I minst ett rum inom sjukhuset skall med till- satsaggregat säkerställas 30 oms/h
Vårdavdelning Flerpatientrum Enpatientrum Patientrum där be- svärande lukt kan uppstå eller särskilt infektiöskänslig av- delning	70 m ³ /ph 90 m ³ /ph 100 m ³ /ph	Luftväxling får nattetid reduceras i lämplig om- fattning
Mottagnings- och undersökningslokaler Mottagnings- och undersökningsrum Väntrum Obduktionsrum	5 oms/h 50 m ³ /p h 10 oms/h	50 m ³ /ph gäller vid maximalt avsett person- antal I minst ett rum inom sjukhuset skall med till- satsaggregat säkerställas 30 oms/h
Hygienrum (sanitärutrymmen) Badrum, pr badkar Toaletterum, pr WC-stol Sköljrum	200 m ³ /h 100 m ³ /h 10 oms/h	Tilluft utgörs lämpligen av överluft

drag lämpligt att ventilation typ FT med förvärmad tilluft används.

Ventilationssystem bör kunna medge en luftväxling av 50 m³/p h. Äldershem kan i ventilationshänseende som regel jämföras med flerfamiljshus.

Med jämförbara vårdanläggningar avses här pensionärshem, barnhem etc.

275

36:5**:5 KONTOR, HOTELL OCH PERSONALRUM****:51 Ventilationens omfattning och utförande**

Kontor och hotell med arbets- och sammanträdesrum, matsal o d samt personalrum, förses med ventilationssystem av typ FT eller typ F med en luftväxling avpassad till lokalens användning och till luftens kvalitet. Erforderligt luftflöde till eller från en lokal beräknas med utgångspunkt från det högsta antal samtidigt närvarande personer som lokalen avsetts för.

Ventilation av typ FT anordnas så att i tilluften ingår uteluft med ett flöde av minst 20 m³/ph såvida inte särskild orsak föranleder att lägre värde kan tillåtas.

:511 Vid ventilation av typ FT är uteluftsflödet 20 m³/ph endast i undantagsfall tillräckligt för att ensamt kunna svara för erforderlig luftväxling. I regel erfordras en luftväxling av minst 40 m³/ph. Lämpligt värde är ofta större och avgörs från fall till fall med hänsyn till lokalkaraktär, värmeutveckling m m.

:512 För enstaka kontors- och personal- och hotellokal där :124 är tillämplig godtas självdragsventilation. Frånluftskanal ges därvid lämpligen ett tvärsnitt av minst 100 cm² per person.

:52 Kontorslokaler

:521 Vid kontorslokaler godtas användning av återluft förutsatt att erforderliga åtgärder vidtas, se bl a :15. Ventilationsanordningar dimensioneras därvid för ett minsta uteluftsflöde enligt ekvationen:

$$q_{au} = 20 [1 - f (1 - p)] \quad (36:521)$$

I denna ekvation betyder

q_{au} specifikt uteluftsflöde i m³/ph beräknat på maximalt avsedd personbeläggning.

f återluftsgrad dvs förhållandet mellan återluftsflöde och totalluftflöde.

p medelbeläggingsgrad, förhållandet mellan sannolik personbeläggning och maximalt avsedd personbeläggning i den aktuella byggnaden eller byggnadsdelen.

Medelbeläggingsgraden p , orsakad av att maximalt avsett antal personer på grund av sjukdom o d inte samtidigt är närvarande, kan i regel antas ha följande värde, där inte lokaler nas karaktär särskilt motiverar annat antagande.

Högsta avsedda personbeläggning	Medelbeläggingsgrad
0— 10 personer	1,0
11—100 personer	0,85
> 100 personer	0,7

36:6

Beroende på återluftsgraden kan ekvation 36:521 ge värden på specifika uteluftsflödet q_{su} , som är mindre än 20 m³/ph. I byggnader där $p < 1$ kan sålunda användning av återluft vara godtagbart skäl att göra uteluftsflödet mindre än 20 m³/ph.

:53 Hotell

Frånluft får inte anordnas från gästrum till korridor, inte heller får tilluft till gästrum tillföras som överluft från korridor.

:531 Se i övrigt :51 samt i tillämpliga delar även :4.

:54 Personalrum

Utöver vad som sagts i :51 gäller att personalrum ges en med hänsyn till användningsområde och användningsfrekvens anpassad luftväxling.

:541 För klädrum och tvättrum godtas som regel en luftväxling av 5 oms/h och i klosettrum samt urinoar en luftväxling av minst 15 oms/h. Se i övrigt Arbetskyddsstyrelsens anvisningar angående personalrum m m nr 23.

:6 BUTIKS- OCH FÖRVARINGSLOKALER, RESTAURANGLOKALER

:61 Butiks- och förvaringslokal

Butik med tillhörande förvaringslokal förses med ventilationssystem av typ FT eller typ F med minsta luftväxling enligt tabell 36:61.

Tabell 36:61 Minsta luftväxling för butik med tillhörande förvaringslokal räknad per m² golvyta

Lokaltyp	Uteluft m ³ /m ² h	Anm
Ej luktbelastad butiklokal	6	—
Måttligt luktbelastad butiklokal	12	—
Starkt luktbelastad butiklokal	Se anm	Utreds från fall till fall
Förvaringslokal	2	Om i förvaringslokal anordnas arbetsplats tillförs i närheten av arbetsplatsen minst 20 m ³ /ph uteluft.
Arkivlokal	1	—

36:7

:611 Med "ej luktbelastad butikslokal" avses lokal där sådana varor handhas, som inte avger lukt, damm, ånga, gas e d, t ex lokal för försäljning av konfektionsvaror, sybehör, helt förpackade livsmedel o d.

Med "måttligt luktbelastad butikslokal" avses lokal, där sådana varor handhas som i endast måttlig omfattning avger lukt, damm m m av inte hälsofarlig art, t ex lokal för försäljning av livsmedel i allmänhet.

Mindre butiks- och förvaringslokal av ej luktbelastad typ där undantagsbestämmelserna enligt :124 är tillämpliga godtas ventilerad med självdrag. Frånluftskanal ges härvid lämpligen ett tvärsnitt av 0,2 % av golvytan.

:62 Restauranglokaler

Beträffande restauranglokalers ventilation se Arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 53.

:7 GARAGE**:71 Ventilationens omfattning och utförande**

Garage förses med ventilationssystem av den typ och med minst den luftväxling eller de tvärsnittytor för till- och frånluftöppningar som anges i tabell 36:71.

Ventilationssystemet utförs så att övertryck inte behöver befaras i förhållande till sådana angränsande lokaler, som kan sättas i förbindelse med garaget. Erforderlig luftväxling skall kunna erhållas i alla delar av garaget, varvid eventuella arbetsgröpar o d särskilt beaktas. Särskild uppmärksamhet ägnas sådana garagedelar där koloxidstringen kan beräknas bli större än genomsnittet, t ex in- och utfarter. Till- och frånluftsdon placeras med hänsyn härtill.

Frånluftskanal från garage får inte sammanföras med rökkanal eller kanal, som ventilerar annan lokal än garage eller anslutas till fläktrum för sådan lokal.

Väggar och bjälklag mellan garage och bostads- eller arbetslokal ges tillfredsställande täthet, och i desamma förekommande rör- och kanalgenomföringar ges varaktig tätning.

:711 Beträffande täthet för frånluftskanal från garage, se :157.

Beträffande ventilation av i samband med garage anordnade utrymmen för biltvätt, servicearbeten o d, samt utrymmen, där personal mer eller mindre stadigvarande kommer att uppehålla sig, se :82.

Arbetsgrop i garage förses lämpligen med egna till- och frånluftslöden.

Tabell 36:71 Minimikrav på garageventilation; typ av ventilationssystem, luftväxling och tvärsnittsytor (Beteckningar, se :712)

Beteckning	Beskrivning		Typ av ventilation	Luftväxling (q) resp sammanlagd tvärsnittsytta för till- och frånluftsöppningar (a)		Konstanter värden		Anm
	Typ	Storlek och användning		Beräknas enl följande:	Gränsvärden som inte får underskridas	K	C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
G 1	Smågarage	Invändig golvyta $\leq 50 \text{ m}^2$	S	$a \geq 0.002 A$ m^2	—	—	—	Se :741
R	Radgarage	För personbilar, bus-sar etc.	S	$a \geq 0.002 A$ m^2	—	—	—	Se :742
G 2	Garage	Invändig golvyta $> 50 \text{ m}^2$. Garage för långtidsparkering av personbilar och med en personuppehållstid < 1 tim/dygn (t ex garage för bostadsområden och med abonnerade platser)	S	$a \geq \frac{MK}{\sqrt{H}}$ m^2	$0,03 A$ m^2	0,02	—	Se :743
			F	$q \geq MC$ m^3/h	3 $\text{m}^3/\text{m}^2 \text{ h}$	—	2	Se :73
G 3	Garage	Invändig golvyta $> 50 \text{ m}^2$. Garage som ej tillhör grupp R eller G2.	S	$a \geq \frac{MK}{\sqrt{H}}$ m^2	$0,06 A$ m^2	0,04	—	Se :743
			F	$q \geq MC$ m^3/h	6 $\text{m}^3/\text{m}^2 \text{ h}$	—	4	Se :73

279

36:7

36:7

Om tvekan råder huruvida garage med hänsyn till sin framtida användning bör tillhöra grupp G2 eller G3 hänförs det till G3.

Betr anslag om koloxidförgiftning, se 67:7.

:712

I tabell 36:71 används följande beteckningar:

- q betecknar luftväxling i m^3/h resp m^3/m^2h
- a betecknar ventilationsöppningars tvärsnittsytta i m^2
- M betecknar mängd koloxid, beräknas enl :721
- H betecknar ventilationsöppnings höjd i m
- A betecknar garageyta i m^2
- K och C är konstanter

:72 **Beräkning av koloxidstring**

Luftväxling vid fläktventilation samt ventilationsöppningars storlek vid självdragsventilation bestäms med utgångspunkt från beräknad koloxidstring.

:721

För *personbilar* i garage, där nämnvärd köbildning inte behöver befaras, beräknas koloxidstringen enligt formeln.

$$M = n_1 (20 + 0,1 s_1) + 0,1 n_2 s_2 \quad (36:721)$$

där

M = inom aktuell garagedel vid en in- och utkörning av samtliga bilar alstrad koloxidmängd i liter,

n_1 = antal bilplatser i aktuell garagedel,

s_1 = genomsnittlig körsträcka i m inom aktuell garagedel sammanlagt vid en in- och en utkörning av en där uppställd bil,

n_2 = antal i andra delar av garaget belägna bilplatser, vilkas in- och/eller utfartsväg går genom aktuell garagedel

s_2 = genomsnittlig körsträcka i m inom aktuell garagedel sammanlagt vid en in- och en utkörning av en bil, vars in- och/eller utfartsväg går genom garagedelen.

För *lastbilar och bussar* i garage, där nämnvärd köbildning inte behöver befaras sätts i formeln bilplatsantalen n_1 och n_2 lika med $1/25$ av resp garagedelars golvyta i m^2 .

Där *tomgångs- eller krypkörning* på grund av köbildning kan beräknas förekomma, ökas det enligt ovan beräknade värdet på M med 25 liter per bilplats och minut körtidsförlängning. Denna förlängning bestäms för varje fall genom utredning.

Köbildning inom garage kan befaras uppkomma, exempelvis i samband med anordningar för upptagande av avgift eller utfart till starkt trafikerad gata (särskilt aktuellt i innerstad).

Körtidsförlängning kan även uppkomma om de enskilda bilplatserna är försedda med låsbar dörr eller om in- och utkörning till resp från vissa bilplatser fordrar flyttning av annan bil.

36:7

:73 Fläktventilation

Anordningar för fläktventilation utförs så att luftväxling enligt tabell 36:71 kan erhållas. I kolumn 6 angivna gränsvärden får dock inte underskridas.

Om anordning för automatisk reglering av luftväxling med hänsyn till koloxidhalt skall användas utförs regleringsanordningar så att full luftväxling erhålls om koloxidhalten överstiger 60 ppm (0,006%). Vid sådan reglering skall oberoende av koloxidhalten alltid minst 25% av den enligt tabell 36:71 föreskrivna luftväxlingen upprätthållas.

:731

Vid bestämning av i tabellen angivna värden på C (liksom av för självdragsventilation angivna värden K) har förutsatts att i normala fall trafikfrekvensen under dagens mest belastade 8-timmarsperiod för garage G 2 är en och för garage G 3 två in- och utkörningar per bilplats samt att koloxidhalten i medeltal under samma 8-timmarsperiod är 0,006%. Där en högre trafikfrekvens kan förutses ökas värdet på C och K med hänsyn härtill.

I tabellen angiven luftväxling avser normal trafik under dagen. Under natt och under andra perioder, då trafikfrekvensen är nedsatt, kan luftväxlingen minska.

Anordning för automatisk reglering av luftväxlingen med hänsyn till koloxidhalten kan godtas, då kontinuerlig registrering av koloxidhalten samt periodisk kontroll av anordningens funktion genomförs.

:74 Självdragsventilation**:741 Garage med högst 50 m² golvyta.**

Vid garage med högst 50 m² golvyta anordnas tilluftsöppning nedtill i yttervägg eller garageport och frånluftsöppning vid tak antingen i yttervägg eller i anslutning till frånluftskanal. Öppningarna görs sinsemellan lika stora.

Frånluftsöppning placeras i förhållande till tilluftsöppning i motsatt del av garaget. Där särskilda svårigheter för en sådan placering föreligger, får dock frånluftsöppning vid ett största invändigt avstånd från port till innervägg hos garage av 7 m anbringas närmare luftintag i eller invid port.

:7411

Om garage med högst 50 m² golvyta förses med fläktventilation, anordnas denna på sätt av :73 framgår.

36:7**:742 Radgarage**

För personbilar avsett radgarage med största invändigt djup av 7 m och med golv, som inte ligger avsevärt lägre än omgivande markyta, får ventileras genom självdrag.

För bussar och liknande längre fordon avsett radgarage med största invändigt djup av 14 m får under samma förutsättningar ventileras genom självdrag, om garaget är friliggande.

Radgarage av nämnda typer förses vid självdragsventilation med ventilationsanordningar placerade enligt föreskrifterna i :741.

:7421 Med radgarage avses garage för en rad fordon och med portar till det fria framför varje fordonsplats.

:743 Garage med mer än 50 m² golvyta

Vid garage med mer än 50 m² golvyta anordnas självdragsventilation medelst öppningar i motstående ytterväggar med i tabell 36:71 angivna minsta nettotvärnsnittsytan a .

Anordnas två rader öppningar över varandra med höjderna H_1 och H_2 sätts $H = H_1 + H_2$. Öppningarna anordnas i sådant fall helst både vid golv och tak längs hela de motstående väggarna och ges därvid sinsemellan samma storlek. Utförs i vägg endast en rad öppningar anordnas den vid tak.

Ventilationsöppningar i motstående väggar utförs sinsemellan lika stora och fördelas jämt utefter väggarnas hela längd med avbrott endast för nödvändiga bärpelare. Där avsevärt olika koloxidstring kan förutsättas, fördelas öppningsytan dock med hänsyn härtill.

Ventilationsöppningar anordnas helt över den kringliggande markens nivå och på sådan höjd över marken intill öppningen, att öppningens underkant vid maximalt snödjup med säkerhet kommer över snötäckets yta. Härvid beaktas även risk för drivbildning.

:7431 Angivet värde på a gäller vid direkt genom vägg anordnade öppningar, utan nämnvärt strömningsmotstånd. Värdet gäller inte för öppning som består av kanal med riktningsändring. Dock kan på annat sätt utförda öppningar godtas om det påvisas att den genomströmmande luftmängden inte blir mindre än den som under samma förhållanden skulle erhållas enligt ovan angivna regler. Värdet på a gäller vidare endast under förutsättning att öppningsförsedda väggar är i huvudsak parallella, att garage inte har mellanväggar eller takbalkar, som kan påtagligt nedsätta luftgenomströmningen el-

36:7

ler försvaga luftrörelserna inom garaget, samt att garaget inte är så kringbyggt eller så omgivet av träd, buskar o d, att luftströmningen genom ventilationsöppningarna påtagligt försämraras.

Ventilationsöppning för friliggande, större garage förläggs lämpligen på minst 9 m avstånd från närliggande byggnad.

:75 **Ventilation med överluft**

Som tilluft till garage får användas överluft. Förutsättningarna härför är följande

- a. Överluft får inte tas från sådana lokaler eller utrymmen där brandbelastningen överstiger 50 Mcal per m² total omslutningsyta eller där obehaglig lukt kan beräknas uppkomma. Sålunda får som tilluft inte användas överluft från soprum, från utrymme med öppen spis, från större kök, såsom restaurangkök, eller från klosettrum försett med mer än en klosett.
- b. Garagets ventilationssystem anordnas så att det kan fungera oberoende av ventilationssystemet för de utrymmen varifrån garagets tilluft tas.

Dessa utrymmens frånluft ges möjlighet att obehindrat strömma ut till det fria om överluftförbindelsen till garaget bryts. Garaget skall i ett sådant läge kunna tillföras erforderligt uteluftsflöde.

I förbindelsen mellan frånluftsfläkt för utrymme varifrån garagets tilluft tas, och garaget anordnas spjällanordning som automatiskt stängs om brand uppstår eller om tilluftsfläkten till garaget av någon anledning skulle stanna, t ex vid strömavbrott.

:751

I exempel enligt figur 36:751 har förutsatts att brandspjällanordning B automatiskt stänger om temperaturen i kanal på

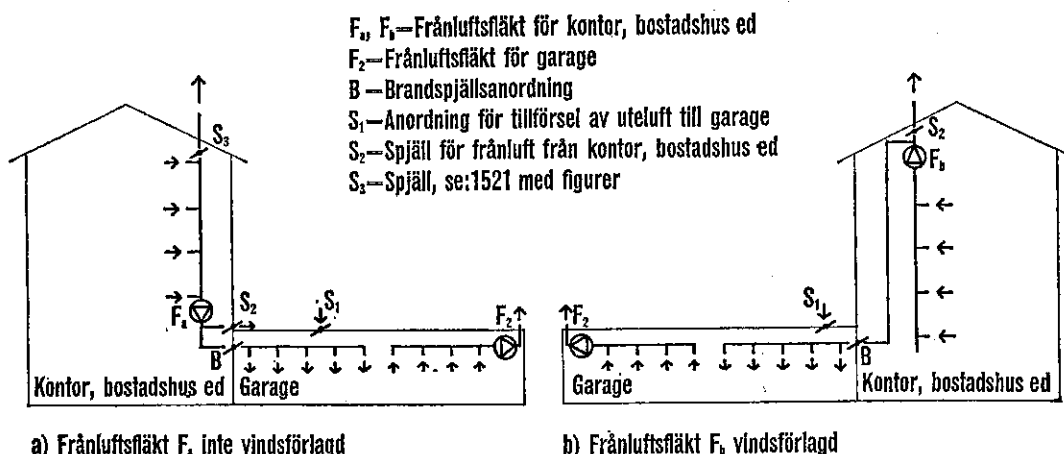


Fig 36:751 Exempel på från brandskyddssynpunkt godtagbar konstruktion vid användning av överluft till garage. Principskiss.

36:8

ena eller andra sidan av B överstiger ca 50° C eller om frånluftsfälkt F_a resp F_b stannat. Givare verkar såväl vid förhöjd temperatur som vid strömavbrott, t ex med vilströmskontrollerade smältermotater. Det förutsätts härvid att anordning S_1 och spjäll S_2 automatiskt öppnas om B stänger. Om frånluftsfledet från fläkt F_a resp F_b till garaget nedregleras till mindre än 75 % mot normalt, förutsätts även att S_1 automatiskt öppnas. Fläkt F_a resp F_b bortför sålunda normalt frånluft från andra lokaler till garage (ev även till det fria genom S_2), varvid S_1 är stängd. Om B stängt, bortförs frånluften direkt till det fria (t ex genom S_2), varvid garaget tillförs tilluft från det fria (t ex genom S_1).

I exemplet förutsätts även att frånluftsfledet från andra lokaler är tillräckligt för garaget enligt :73. I annat fall tillförs garaget ytterligare luft, t ex genom särskild tilluftsfälkt eller genom att fläkt F_a resp F_b dimensioneras för större flöde, varvid del av garagets tilluftsfled tas från det fria. Om B stängt, förutsätts vidare att garagets alla delar kan ventileras enligt :71 och :73, dock godtas en tillfällig reduktion av luftväxlingen med intill ca 25 %.

:8 INDUSTRIER

:81 Allmänt

Ventilationsanordningar i industri- och hantverkslokal utförs enligt de allmänna bestämmelserna i :1. I regel är det lämpligt att sådan lokal i ventilationstekniskt hänseende skiljs från andra lokaltyper. Luftväxling m m samt huruvida renad återluft skall godtas bedöms tills vidare från fall till fall.

:82 Bilverkstad

Verkstad avsedd för reparation, justering eller provning av förbränningsmotordrivna fordon och redskap förses med ventilation av typ FT utförd så att övertryck inte riskeras i förhållande till angränsande lokaler och så att erforderlig luftväxling erhålls i alla delar av verkstaden.

Frånluft får inte över- eller återföras till annan lokal. Frånluftskanal får inte sammanföras med frånluftskanal från annan lokal.

Luftväxlingen skall uppgå till minst 12 m³ uteluft per m² golvyta och timme. Om verkstaden är avsedd för sådant arbete där förbränningsmotor måste köras under längre tid än vad som behövs för förflyttning, förses verkstaden med separat anordning för direkt bortförsl av förbränningsgaser.

Bilverkstad avsedd enbart för bilprovning ges en högre luftväxling än vad ovan angivits och utrustas med särskilda separata frånluftsanordningar.

36:8

:821 Beträffande arbetsgrupp, jfr :711.

:83 Sprutmålningsutrymme

Sprutmålningsutrymme förses med ventilation, av typ FT med en luftomsättning minst enligt tabell 36:83. Kanalsystem för frånluft förses, om så erfordras, med reningsanordning.

Fler sprutboxar får anslutas till samma frånluftssystem dimensionerat för en box, om de inte är avsedda att användas samtidigt. Frånluftskanal utförs rensbar i hela sin längd.

Tabell 36:83 Erforderligt antal luftomsättningar per spruta i sprutrum och sprutbox för sprutmålning vid kontinuerlig sprutning.

Volym i m ³ av sprutrum och sprutbox	100	200	300	400	500
Minsta antal luftomsättningar per tim.	60	53	45	38	30

:831

Frånluft från sprutmålningsutrymme klassificeras som farlig gas. Beträffande kanalers förläggning, täthet m m gäller särskilda bestämmelser, se :1.

Vid intermittent sprutning med en spruta liksom vid sprutmålning där färgen sprids utan användning av spridarluft kan kraven minskas.

Vid större takhöjd i sprutrum och sprutbox än 3 m godtas att vid beräkning av volymen räknas med en takhöjd av endast 3 m.

Där sprutmålningsanläggning består av flera sprutplatser, placerade efter varandra i tunnel e d, och där på varje plats ventilationen är utförd med lämpligt fördelade till- och frånluftsdon godtas att vid volymberäkning varje sprutplats betraktas som en sprutbox.

Beträffande ventilation av sprutskåp se även anvisning nr 12 från Arbetarskyddsstyrelsen.

Med *sprutrum* avses här ett för sprutmålning avsett och inrättat rum vars samtliga öppningar mot angränsande lokaler är försedda med dörrar, fönster eller luckor. Med *sprutbox* avses ett med i regel minst tre väggar samt golv och tak avgränsat utrymme avsett och inrättat för sprutmålning och inom vilket den som utför målningen uppehåller sig under arbetet. Med *sprutskåp* avses ett med minst tre väggar samt botten och tak försett skåp, som är avsett och inrättat för sprutmålning och inom vilket den som utför målningen icke kan uppehålla sig under arbetet.

36:9**:9 ÖVRIGA LOKALER****:91 Pannrum**

I pannrum och askrum anordnas ventilation enligt tabell 36:91 på sådant sätt att övertryck inte uppstår gentemot angränsande lokaler eller utrymmen.

Om pannrum av särskilda skäl (t ex för undvikande av övertryck), måste förses med frånluftskanal till det fria, anordnas kanalen med spjäll och kanalväggen utförs i den brandtekniska klass, som gäller för pannrummet.

Tilluftsfläkt (överluftsfläkt) får inte anordnas i pannrum om därigenom fara för brand, förgiftning eller uppstår för person som vistas i pannrummet eller i lokal varifrån överluft tas.

Pannrum i småhus behöver inte förses med uteluftsdon om erforderlig ej avstängbar lufttillförsel till pannan utan risk för sanitär olägenhet kan ske från angränsande källare, kryprum eller förrådsutrymme, som på lämpligt sätt tillförs uteluft. Ifrågavarande utrymme skall i så fall vara avskilt från byggnadens bostadsdel med konstruktion i lägst klass B 15.

:911

Om lufttillförsel måste ske genom kanal i stället för direkt genom don ökas kanalens tvärsnittsytta så mycket att tilluftsflödet beräknas bli detsamma som genom föreskrivet uteluftsdon. Där så kan ske med hänsyn till utrymme m m anordnas förvaringsutrymme för ej avsläckt aska och slagg utomhus.

Askficka, inte avsedd att beträdas och inte försedd med andra öppningar mot pannrummet än sådana med tätslutande luckor för påfyllning och tömning, godtas ventilerad enbart med en till pannornas rökkanal dragen frånluftskanal. Denna kanal anordnas då utan avstängning och ges en tvärsnittsytta på minst 4 % av den för rökkanalen erforderliga tvärsnittsytan. Kanalen dras med jämn stigning och ansluts till den vertikala delen av rökkanalen.

Betr pannrums utformning bli a med hänsyn till eldning under krisförhållanden, se vidare särskild skrift från planverket.

:92 Utrymme för gaseldad eller elvärmad apparat

Utrymme för gaseldad eller elvärmad apparat förses med till- och frånluftsdon och med luftväxling av sådan storlek att temperatur, som kan medföra brand, undviks.

I utrymme för gaseldad apparat anordnas luftintag med minst samma tvärsnitt som avgaskanalen.

286

36:9

Tabell 36:91 Erforderliga ventilationsanordningar vid pann- och askrum

Lokal	Alt	Tilluftsdon		Frånluftsdon	Övrigt
		Uteluftsdon	Överluftsdon		
Pannrum	1	Uteluftsdon, ej helt stängbart, med fritt tvärsnitt \geq rökkanalens tvärsnitt.	—	Rökkanal	Pannrum förses med självstängande och tättslutande dörr, lucka ed till angränsande utrymmen. Dessutom utförs i pannrum där eldning med fasta bränslen avses förekomma, bekvämt stäng- och öppningsbar lucka mot det fria med fritt tvärsnitt i öppet läge \geq rökkanalens. (Nämnda anordningar erfordras dock ej i småhus.)
	2	—	Överluftsfläkt som säkerställer ett flöde av ca 2 m ³ /Mcal. Fläktens öppning förses med brandspjäll.	Rökkanal	
Askrum		Uteluftsdon med fritt tvärsnitt $\geq 0,04 \times$ golvytan, dock minst 0,1 m ² .	—	Don med fritt tvärsnitt $\geq 0,04 \times$ golvytan, dock minst 0,1 m ²	Alla öppningar mot angränsande lokaler eller utrymmen förses med självstängande luckor eller dörrar. Till- och frånluftsdon placeras så att erforderligt drag säkerställs.

:93 Hisschakt, hissmaskinrum och hisskorg

Ventilation av hisschakt och hissmaskinrum till persontillåten hiss anordnas enligt tabell 36:93.

Hisskorg till personhiss förses upptill och nedtill med ventilationsöppningar vardera med ett sammanlagt fritt tvärsnitt av minst 2 %

36:9

av korgens golvyta, dock lägst 100 cm². Även hisskorg till annan persontillåten hiss förses med lämpliga ventilationsanordningar.

:931

För hissar med stor korggolvyta i förhållande till största antal transporterade personer, såsom möbelhiss, sänghiss och varu-personhiss, godtas mindre ventilationsöppningar än som krävs för personhiss. Ytan bör dock ej understiga 35 cm² per person.

Tabell 36:93 Erforderliga ventilationsanordningar för hisschakt och hiss-maskinrum

	Typ av ventilation	Min frånluftsflöde m ³ /m ² h	Utförande		Anm
			Tilluftsdon	Frånluftsdon	
Hisschakt med väggar av trådnät e d	—	—	—	—	Särskilda anordningar erfordras ej
Hisschakt med täta väggar	FT/F	30 m ³ /m ² h	Överluftsöppningar	Öppning, kanal e d till maskinrum eller R-I don	Frånluftsflödet beräknas på schaktets tvärsnitt. Som överluftöppning godtas springor i slagdörrars underkant, förutsatt ett sammanlagt tvärsnitt av min. 0,5 % av schaktarean. I annat fall anordnas särskild överluftöppning.
	S	—	Överluftsöppningar	Kanal med tvärsnitt min. 0,5 % av schaktarean	
Hissmaskinrum	FT/F	60 m ³ /h	Öppning eller kanal från schakt	R-I	Luftväxlingen väljs så att högre temperatur än 35 °C normalt inte uppkommer. Öppning mot schakt får utgöras av genomföringar för linor o d.
	S	—	Uteluftskanal	Kanal	För till och frånluftskanaler godtas ett min tvärsnitt av 150 cm ²

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 INLEDNING

Kraven grundar sig på 46 och 48 §§ byggnadsstadgan och avser att åstadkomma tillfredsställande ljudförhållanden för dem som vistas i byggnaden och att förebygga störande buller för omgivningen. De i :2 – :6 i detta kapitel angivna kraven på isolering mot luftljud och stegljud samt beträffande ljudnivå gäller inte ifråga om utifrån kommande buller.

:1 ALLMÄNNA KRAV

Byggnad, som innehåller lokal där personer stadigvarande vistas, utformas med hänsyn till utomhus förekommande störningskällor. Byggnaden anordnas vidare så att uppkomst och spridning av störande ljud i skälig grad förhindras. I byggnaden ingående rum och utrymmen anordnas så att tillfredsställande förhållanden erhålls för att tal skall kunna uppfattas.

I arbetslokal vidtas sådana åtgärder att uppkomst och spridning av störande ljud i skälig grad förhindras. Byggnad med arbetslokal anordnas så att ljud eller vibrationer inte i skadlig grad påverkar de personer som vistas i lokalen eller byggnaden.

Där risk föreligger för störande ljud anordnas byggnad enligt kraven i :2 – :6 så att angivna värden för luftljudsisolering inte underskrids och angivna värden för stegljudsnivå inte överskrids.

Byggnad jämte i byggnaden förekommande installationer och maskinella anordningar anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån från inom byggnaden men utom lägenheten beläget utrymme – i vårdbyggnader, hotell och skolor utom rummet beläget utrymme – vid mätning för varje typ av störningskälla för sig inte överstiger i :2 – :6 angivna värden.

Ifråga om yttervägg inklusive fönster och luftintag vidtas med hänsyn till förekommande utvändigt buller sådana åtgärder att störande ljud inte i skadlig eller besvärande grad kan påverka de personer som vistas i byggnaden.

:2 BOSTADSHUS

:21 LJUDISOLERING

Byggnad anordnas så att i tabell 34:21 angivna värden uppfylls.

Dörr mellan trapphus, korridor eller loftgång och bostadslägenhet utförs i lägst ljudklass 30 dB.

Undantagsregler med hänsyn till mätprecision m m ges i :722 för luftljudsisolering och i :723 för stegljudsnivå.

34:2 SBN 1975**Tabell 34:21 Minsta värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå i bostadshus**

	Minsta luftljudsisolering I _a dB		Högsta stegljudsnivå I _i dB
	Vid mätning horisontellt	Vid mätning diagonalt eller vertikalt	
<i>Sammanbyggda småhus</i>			
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej uppvärmt förråd – och bostadsrum	55	55	63
Mellan gillestuga, hobbyrum e d i olika lägenheter	52	53	63
Mellan icke uppvärmt förråd utom lägenheten och bostadsrum	48	49	68
<i>Övriga bostadshus</i>			
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej förråd, trapphus eller korridor – och bostadsrum	52	53	63
Mellan förråd utom lägenheten och bostadsrum	48	49	68
Mellan trapphus eller korridor och sov- eller vardagsrum	52 ^a	53 ^a	68
Mellan trapphus eller korridor och tambur (hall)	39	–	–
Mellan loftgång och sov- eller vardagsrum	39	–	68

^a Därvid förutsätts ljudtransporten via dörrar elimineras vid kontrollmätning av ljudisoleringen.

:22

LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID

Byggnads installationer m m anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud från inom byggnaden men utom lägenheten beläget utrymme inte överstiger 30 dB(A) i sovrum och vardagsrum och 35 dB(A) i kök. Under dagen (kl 07 – 20) får ljudnivån uppgå till 35 dB(A) i sovrum och vardagsrum.

Vatten- och avloppsinstallation anordnas så att vid itappning och avtappning av vatten utom lägenheten ljudnivån inte överstiger 35 dB(A) i sovrum och vardagsrum och 40 dB(A) i kök.

Installationer i lägenheten som är avsedda att fungera dygnet runt, t ex kylskåp, frysskåp samt värme- och ventilationsanläggning, anordnas så att ljudnivån inte överstiger 30 dB(A) i sovrum och vardagsrum. För kyl- och frysinstallationer i lägenhet gäller detta krav för byggnad för vilken ansökan om byggnadslov inges efter utgången av år 1978.

Trapphus med dörrar till flera än fyra lägenheter anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,5 sekund.

Korridor med dörrar till fler än två lägenheter anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,0 sekund.

Undantagsregler med hänsyn till mätprecision m m för ljudnivå ges i :724.

:3 HOTELL**:31 LJUDISOLERING**

Byggnad anordnas så att i tabell 34:31 angivna värden uppfylls.

Dörr mellan trapphus eller korridor och gästrum utförs i lägst ljudklass 30 dB. Ljudisoleringen hos dörr mellan förrum och rum får därvid medräknas. Angivna bestämmelser gäller inte i vandrarhem och liknande anläggningar för vilka anspråken på ljudisolering normalt är lägre.

Tabell 34:31 Minsta värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå i hotellbyggnad.

	Minsta luftljudsisolering L_a dB		Högsta stegljudsnivå L_1 dB
	Vid mätning horisontellt	Vid mätning diagonalt eller vertikalt	
Mellan gästrum	52	53	63
Mellan övrigt utrymme där personer stadigvarande vistas – dock ej trapphus eller korridor – och gästrum	52	53	63
Mellan trapphus eller korridor och gästrum	39	–	68
Mellan gästrumstoalett och trapphus eller korridor	39	–	–

:32 LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID

Byggnads installationer m m anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud från inom byggnaden men utom gästrummet beläget utrymme inte överstiger 35 dB(A) i gästrum.

Vatten- och avloppsinstallation anordnas så att vid itappning och avtappning av vatten i utrymme utanför gästrummet och därtill hörande bad-, dusch- eller klosettrum ljudnivån i gästrummet inte överstiger 35 dB(A).

Trapphus med dörrar till flera än fyra gästrum anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,5 sekund. Korridor med dörrar till flera än två gästrum anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,0 sekund.

Angivna bestämmelser gäller inte i vandrarhem och liknande anläggningar för vilka anspråken på låg ljudnivå normalt är mindre.

:4 VÅRDBYGGNADER**:41 LJUDISOLERING**

Byggnad anordnas så att i tabell 34:41 angivna värden uppfylls.

34:4 SBN 1975**Tabell 34:41** Minsta värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå i vårdbyggnad

	Minsta luftljudsisolering I_a dB			Vid mätning diagonalt eller vertikalt	Högsta stegljudsnivå I_j dB
	Vid mätning horisontellt	Vid mätning mot trapphus eller korridor			
	Vägg mot rum utan dörr	Utan dörr - Med dörr			
Mellan utrymme där personer stadigvarande vistas och vådrum	48	44	35 ^b	51	63 ^d
Mellan utrymme där personer stadigvarande vistas och isoleringsrum, rum med formella sekretesskrav och jourrum	52 ^a	48	- ^c	53	63 ^d

^a Mellan jourrum gäller $I_a = 48$ dB.

^b Resultaterande ljudisolering inkl. dörr, överluftsdon, glaspartier etc. Dörren utförs i lägst ljudklass 30 dB.

^c Passage anordnas via förrum så att resulterande ljudisolering $I_a = 48$ dB erhålls.

^d Mellan annat utrymme än kommunikationsutrymme och angivet rum får stegljudsnivån I_j uppgå till 68 dB.

34:42 LJUDNIVÅ

Byggnadsinstallationer mm anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån från inom byggnaden men utom rummet beläget utrymme inte överstiger i tabell 34:42 angivna värden.

Tabell 34:42 Högsta värden för ljudnivå i vårdbyggnad

	Högsta ljudnivå dB(A)	
	Varaktiga ljud	Kortvariga ljud från annat rum ^a
Vådrum, isoleringsrum, vilrum, jourrum	30 ^b	35
Hisshallar	45	50
Kök, diskrum	50	55

^a Värdena gäller för buller från vatten- och avloppsanläggningar. För andra typer av kortvarigt buller gäller normalt 5 dB högre värde.

^b Under dagen (kl 06–20) får ljudnivån uppgå till 35 dB(A).

34:5 SKOLOR**34:51** LJUDISOLERING

Byggnad anordnas så att i tabeller 34:51 a och b angivna värden uppfylls.

Med hänsyn till behovet av ljudisolering indelas rummen i följande kategorier.

1. Rum som inte är avsedda för stadigvarande arbete eller vistelse, t ex trappor och korridorer
2. Rum med tillfredsställande ljudisolering vid tal med normal röststyrka ($I_a = 44$ dB)

Tabell 34:51 a Minsta värden för luftljudsisolering i skolbyggnad

Rums- kategori	Luftljudsisolering I_a dB				Vid mätning diagonalt eller vertikalt
	Vid mätning horisontellt				
	Vägg mot rum		Vägg mot korridor eller trapphus		
	Utan dörr	Med dörr ^a	Utan dörr	Med dörr ^a	
2	44	35	40	30	51
3	48	40	44	35	51

^a Resultaterande ljudisolering I_a för vägg inkl dörr, överluftsdon, glaspartier etc. Dörren utförs i en ljudklass som är högst 5 dB sämre än angivet I_a -värde.

Tabell 34:51 b Högsta värden för stegljudsnivå i skolbyggnad

Från rums- kategori	Högsta stegljudsnivå L_i dB	
	Till rums- kategori 2	Till rums- kategori 3
1	68	63
2-3	68	68

3. Rum med fullgod ljudisolering vid tal med normal röststyrka och med tillfredsställande ljudisolering vid användning av elektroakustiska hjälpmedel ($I_a = 48$ dB)
4. Rum med stort krav på störningsfrihet eller rum med starka bullerkällor, vilkas inplacering i byggnaden och isolering från övriga rum normalt måste specialstuderas, t ex rum för sång, musik, trä- och metallslöjd samt rum med fläktar eller maskiner

Till kategori 3 hänförs följande rum.

- a) Rum där mycket god taluppfattbarhet erfordras, t ex rum för språkundervisning
- b) Rum där stor koncentration erfordras för att man skall kunna tillgodogöra sig undervisningen, t ex i matematiskt teoretiska ämnen
- c) Rum där undervisning med hjälp av elektroakustiska hjälpmedel är vanlig.

Det är normalt lämpligt att hänföra samtliga basutrymmen till kategori 3, men kategori 2 kan väljas i vissa fall, t ex om undervisningen är av annan art än den under a) – c) angivna eller om rummen utformas med ca 25–30 % kortare efterklangstid än vad som anges i tabell 34:52.

Med normal dörr eller vikvägg mellan rummen kan man normalt inte påräkna högre luftljudsisolering I_a än ca 40 dB. En sådan konstruktion kan bedömas ge tillräcklig ljudisolering för tal, men isoleringen är otillräcklig vid användning av elektroakustiska hjälpmedel. Av ljudtekniska skäl krävs, om dörr eller vikvägg finns mellan rummen, en viss samordning av olika lärares undervisning, vilket inte är fallet om luftljudsisoleringen I_a är minst 48 dB. Med hänsyn härtill bör man noga överväga behovet av flexibilitet inom lokalerna.

34:5 SBN 1975**:52 LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID**

Byggnadens installationer m m anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån från inom byggnaden med utom rummet beläget utrymme inte överstiger i tabell 34:52 angivna värden. Byggnaden anordnas vidare så att efterklangstiden inom frekvensområdet 250–4 000 Hz inte överstiger i tabell 34:52 angivna värden.

Lokaler för gymnasieskolans yrkesinriktade linjer och specialkurser utformas med hänsyn till hörselskaderisk m m enligt de bestämmelser som anges för arbetslokaler.

Tabell 34:52 Högsta värden för ljudnivå och efterklangstid i skolbyggnad

Utrymme	Högsta ljudnivå dB(A)		Högsta efter- klangstid ^b sekunder
	Varaktiga ljud	Kortvariga ljud ^a	
Normala skolrum	30	35	0,9
Grupprum	35	35	0,9
Studiehallar	45	40	– ^c
Rum för trä- och metallslöjd	40	40	– ^c
Gymnastiksal, simhall	40	40	1,5
Matsal, cafeteria	40	40	0,9
Matsal som är samlingsal	30	30	– ^c
Korridor	–	–	1,0 ^d
Trapphus	–	–	1,5 ^d

^a Värdena gäller för buller från vatten- och avloppsanläggningar. För andra typer av kortvarigt buller gäller normalt 5 dB högre värde.

^b Genomsnittsvärden för oktavbanden 250, 500, 1 000, 2 000 och 4 000 Hz i möblerade rum utan elever. Det godtas att efterklangstiden vid enstaka oktavband är 0,2 s högre än genomsnittsvärdet. Med elever i rummet kan normalt påräknas 0,2 s lägre efterklangstid.

^c Bedöms med hänsyn till rummets volym och användning.

^d Värde för oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz.

:6 ÖVRIGA LOKALER**:61 BARNSTUGOR**

Rum där barn stadigvarande vistas utförs så att efterklangstiden utan barn i rummet i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överstiger 0,6 sekund.

:62 ARBETSLOKAL I KONTORS- OCH AFFÄRSHUS

Byggnad utförs så att mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej trapphus eller korridor – och arbetsrum i kontors- och affärlägenhet fås lägst luftljudsisolering $I_a = 44$ dB och högst stegljudsnivå $I_i = 73$ dB.

Byggnadens installationer m m utförs så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud inte överstiger 40 dB(A) i arbetsrum för en till tio personer.

I kontorslokal för flera än tio personer får motsvarande ljudnivå normalt inte överstiga 45 dB(A).

:63 ÖVRIGA ARBETSLOKALER

Bestämmelse för arbetslokal anges i :1. Om ljudnivån vid mätning i arbetslokal överstiger 85 dB(A), anses risk föreligga för hörselskada. Undersökning för att fastställa risk för hörselskada kan lämpligen utföras enligt SEN 59 01 11.

:7 MÄTNINGAR OCH TILLSYN**:71 MÄTMETODER**

Luftljudsisolering, stegljudsnivå, ljudnivå och efterklangstid bestäms enligt av planverket godkänd metod.

För mätning av luftljudsisolering och stegljudsnivå godtas metod enligt SIS 02 52 51 jämte kompletterande anvisningar i SIS 02 52 52. Utvärdering av mätresultatet godtas utförd enligt SIS 02 52 53. För mätning av ljudnivå godtas metod enligt statens provningsanstalts cirkulär nr 40.

:72 MÄTNING FÖRE SLUTBESIKTNING**:721 ALLMÄNT**

Vid bedömning av resultat från mätningar av ljudisolering, ljudnivå och efterklangstid utförd före byggnadsnämnds slutbesiktning tas hänsyn till mätningarnas omfattning, avvikelsernas storlek, spridningen och andra omständigheter.

Om ej godkänt mätresultat konstateras bero på något fel som lätt och till ringa kostnad kan avhjälpas, bör felet rättas till. I övriga fall kan utförandet under vissa betingelser accepteras. Till ledning vid sådan prövning lämnas i :722 – :724 vissa råd och anvisningar.

:722 LUFTLJUDSISOLERING

Luftljudsisolering anses godtagbar, om i :2 – :6 angivet värde på I_a inte underskrids med mer än 1 dB. Om värdet på I_a bestäms av den maximala differensen på 8 dB inom frekvensområdet 160–315 Hz, kan en avvikelse på 2 dB accepteras. Om den maximala differensen inträffar inom frekvensområdet 100–125 Hz, kan större avvikelse godtas, nämligen 3 dB vid 125 Hz och 4 dB vid 100 Hz.

:723 STEGLJUDSNIVÅ

Stegljudsnivån anses godtagbar om i :2 – :6 angivet värde på I_l inte överskrids med mer än 1 dB. Om värdet på I_l bestäms av den maximala differensen 8 dB inom frekvensområdet 160–315 Hz, kan en avvikelse på 2 dB accepteras. Om den maximala differensen inträffar inom frekvensområdet 100–125 Hz, kan större avvikelse godtas, nämligen 3 dB vid 125 Hz och 4 dB vid 100 Hz.

Mellan trapphus, korridor och loftgång samt rum i bostadshus, hotell, vårdbyggnad eller skola godtas en avvikelse på 4 dB om den maximala differensen inträffar vid frekvenserna 2 500 och 3 150 Hz.

34:7 SBN 1975

Mellan bad-, dusch- och klosettrum samt i :2 – :6 angivet rum (utrymme) godtas konstruktion även om i :2 – :6 angivet värde på stegljudsnivå inte är uppfyllt.

:724 LJUDNIVÅ

Ljudnivån från installationer, maskinella anordningar etc anses godtagbar, om i :2 – :6 angivet värde inte överskrids med mer än 2 dB(A).

För momentana ljud, t ex buller vid start och stopp av motorer, kompressorer m m, godtas normalt ca 5 dB högre ljudnivå än den som i :2 – :6 anges för varaktiga ljud. Det bör vidare observeras att de värden som där anges för varaktiga ljud inte gäller för enstaka ljud med kort varaktighet, såsom slag i dörrar, signaler o d.

Normalt godtas att varje typ av störningskälla, t ex vatteninstallation, värmeinstallation, ventilationsanläggning, kylskåp, tvättmaskin, maskiner och installationer i hantverk och industri bedöms för sig.

:73 MÄTNING EFTER SLUTBESIKTNING

I :72 angivna riktlinjer är i princip tillämpliga även vid mätningar som utförts efter byggnadsnämndens slutbesiktning. Med hänsyn till att vid många konstruktioner en viss försämring av ljudisoleringen m m sker med tiden kan emellertid något sämre värden accepteras än som ovan anges. Detta gäller speciellt isolering mot stegljud. Eftersom kännedom om denna försämring är relativt bristfällig är det vanskligt att för närvarande generellt precisera vilka värden som kan accepteras.

Om inte förhållandena är så dåliga att sanitär olägenhet bedöms föreligga – varvid bristfälligheterna oundgängligen måste avhjälpas – insänds i tveksamma fall mätresultatet till planverket för bedömning.

:8 GODTAGNA LÖSNINGAR

Godkännanderegler och uppgifter om godtagna lösningar kommer att publiceras separat av planverket.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb:21

LJUDISOLERING

Vid ändring tillses att i tabell 34 omb :21 angivna värden uppfylls, såvida inte särskilt skäl till undantag föreligger, varvid dock luftljudsisoleringen skall uppgå till minst $I_a = 43$ dB och stegljudsnivån till högst $I_i = 78$ dB.

Med undantag från bestämmelserna i :21 angående dörrar gäller följande. I lägenhet som berörs av ändringsarbete godtas befintlig dörr mellan trapphus (korridor) och bostadslägenhet, om den har ett medelreduktionstal på 25 dB. Om dörr dessutom finns mellan kapprum och boningsrum (kök), godtas befintlig dörr med ett medelreduktionstal på 20 dB.

Tabell 34 omb :21 Minsta värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå

	Minsta luftljuds- isolering I_a dB	Högsta stegljuds- nivå I_i dB
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej trapphus eller korridor – och minst hälften av sov- och vardagsrummen i lägenheten	49	68 ^a
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej trapphus eller korridor – och övriga bostadsrum	46	73 ^a
Mellan trapphus eller korridor och sov- eller vardagsrum	46 ^b	–

^a Gäller ej mellan bad-, dusch- och kioasettrum och angivet rum.

^b Därvid förutsätts ljudtransporten via dörrar elimineras vid kontrollmätning av ljudisoleringen.

Undantag från bestämmelserna kan bl a medges vid kulturhistoriskt värdefulla byggnader eller där andra vägande skäl föreligger, t ex i fråga om trähus där förbättringsåtgärder skulle medföra oskäliga kostnader. I de fall anordnande av undertak skulle vara den enda realistiska förbättringsåtgärden kan det bli nödvändigt att jämka ljudisoleringsanspråken för att möjliggöra bibehållande av värdefull miljö, t ex vackra taklistor och kakelugnar. Vidare kan anspråken jämkas då det är fråga om upprustning av en byggnad som endast kommer att kvarstå en förhållandevis kort tid, exempelvis i avvaktan på genomförande av beslutad trafiksanering.

34 omb SBN 1975

Omb :22

LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID

Vid nyinstallation av ventilationssystem, värme-, vatten-, och avloppsin-
stallation eller annan installation gäller de värden som anges för nybyggnad
i :22, dock med undantag för vattentappning där 5 dB högre värden än
vid nybyggnad godtas. För befintlig installation får högre värde på ljudnivån
medges efter prövning med hänsyn till omständigheterna i det enskilda
fallet.

Bestämmelserna i :22 beträffande efterklangstid i trapphus och korridor be-
höver inte iakttas.

TERMISKT INOMHUSKLIMAT

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:0 INLEDNING

Detta kapitel innehåller tillämpningsbestämmelser till 46 och 48 §§ byggnadsstadgan angående byggnads anordnande med hänsyn till erforderligt termiskt inomhusklimat. Krav rörande värmeisolering och lufttäthet ges i kap 33 medan krav på luftkvalitet ges i kap 36. Bestämmelser i övrigt i syfte att tillgodose kravet på god energihushållning i 44 a § byggnadsstadgan ges i kap 39.

:1 ALLMÄNNA KRAV

Byggnad och dess installationer anordnas så att tillfredsställande termiskt inomhusklimat kan erhållas med hänsyn till avsedd användning av byggnaden. Härmed avses att kombinationen av luftens temperatur, fuktighet och hastighet samt omgivande ytors temperatur skall vara sådan att hygieniska olägenheter inte uppstår.

Föreskriften syftar till att byggnaden skall få ett jämnt termiskt klimat.

Som mått på det termiska inomhusklimatet har i detta kapitel valts den riktade operativa temperaturen $\vec{\vartheta}_{op}$ och skillnaden i riktad operativ temperatur $\Delta \vec{\vartheta}_{op}$ i olika punkter och riktningar i lokalen, eftersom dessa båda i normalfallet väl motsvarar hur människan upplever det termiska klimatet.

I :2 ges exempel på godtagna beräkningsmetoder för bestämning av det termiska inomhusklimatet.

Föreskriften anses uppfylld beträffande vinterfallet, om byggnad med installationer dimensioneras enligt :2.

Beräkningsexempel och schablonlösningar till vinterfallet ges i planverkets kommentar nr 1977:3 "Energihushållning m m".

Föreskriften anses uppfylld beträffande sommarfallet för arbetslokaler, skolor o d, om hänsyn tas till inverkan av solinstrålning, personvärme, belysning och värmeavgivande apparater eller processer vid bestämning av kyleffektbehov, erforderliga solskydd o d. Enkelsidiga lägenheter i flerbostadshus med fönster riktade mot söder-väster godtas, om de anordnas med utvändigt fönsteravskärmning eller motsvarande. Kompletterande regler för sommarfallets ges i särskild publikation från planverket.

:2 DIMENSIONERANDE TERMISKT INOMHUSKLIMAT

I tabell 35:21 angivna värden på riktad operativ temperatur $\vec{\vartheta}_{op}$ samt på ytemperatur på golv godtas för dimensionering av byggnad och byggnads installationer, förutsatt att lufthastigheten är lägre än 0,2 m/s. Hänsyn till luftens fukthalt behöver inte tas annat än för rum där särskilda skäl härför fö-

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 INLEDNING

Detta kapitel innehåller tillämpningsbestämmelser till 46 och 48 §§ byggnadsstadgan angående luftkvalitet i byggnad. Krav på det termiska inomhusklimatet ges i kap 35, medan krav på det tekniska utförandet av ventilationsinstallationer ges i kap 52.

Bestämmelser rörande begränsning av energiförlusterna i syfte att tillgodose kravet på god energihushållning i 44 a § byggnadsstadgan ges i kap 33 och 39.

:1 ALLMÄNNA KRAV

:11 ALLMÄNT

Byggnad anordnas på sådant sätt samt förses med installationer för luftväxling och uppfångande av luftföroreningar med sådan kapacitet och sådant utförande att följande villkor uppfylls.

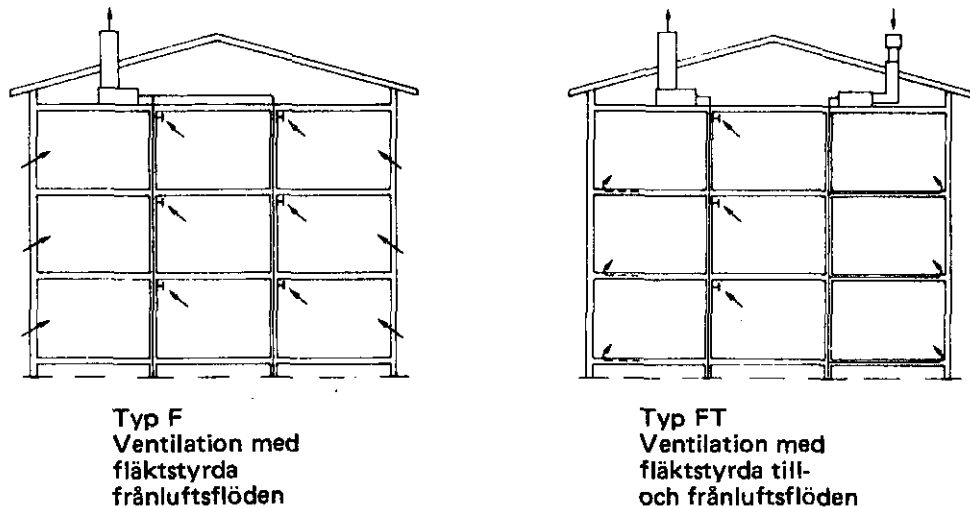
- a) Luftkvaliteten skall i varje rum, med hänsyn tagen till avsedd användning, kunna hållas på sådan nivå att sanitär olägenhet eller hälsofara inte uppstår.
- b) Spridning inom rummet av illaluktande och hälsofarliga gaser eller ämnen skall begränsas.
- c) Spridning till annat rum av illaluktande och hälsofarliga gaser eller ämnen skall förhindras.
- d) Eventuell luftströmning mellan rum skall ske från mindre till mera luftförorenat rum.
- e) Spridning till det fria av illaluktande och hälsofarliga gaser eller ämnen får inte ske i sådan omfattning att sanitär olägenhet uppstår.

Allmänventilation anordnas för rum, där luften huvudsakligen förorenas genom att människor vistas i rummet eller genom att utsöndring av illaluktande, hälsofarliga eller på annat sätt besvärande produkter från byggnadsmaterial sker. Om luften huvudsakligen förorenas på grund av process eller hantering, anordnas processventilation, varvid kraven på allmänventilation även skall innehållas.

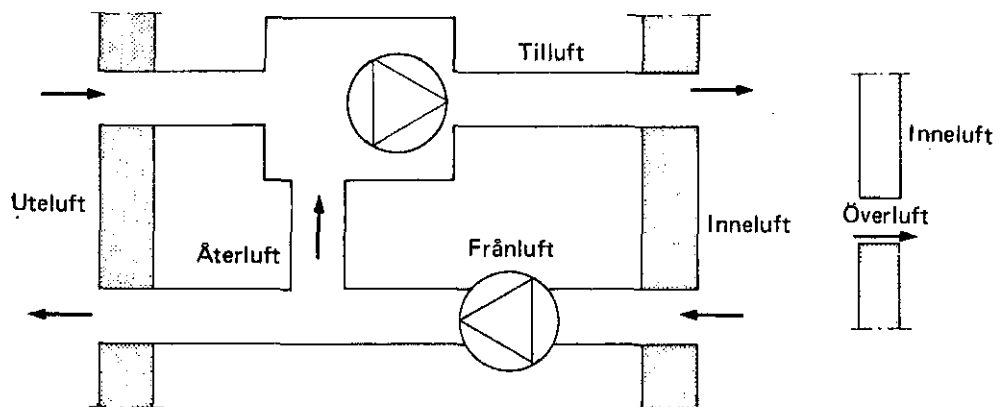
Förklaringar av begreppen ventilation typ F och FT samt benämningar på luft ges i figurer 36:11 a och b.

36:1

SBN 1975



Figur 36:11 a Förklaring av begreppen ventilation typ F och FT.



Figur 36:11 b Förklaring av benämningar på luft.

:12 ÖVERLUFTSFÖRING

Vid överluftsledning skall luften föras från mindre till mera luftförorenat rum. Bestämmelserna angående luftkvalitet i rum, tilluftskvalitet och uteluftsflöde skall därvid vara uppfyllida för båda rummen.

Överluftsledning får inte anordnas då risk för hälsofara uppstår i det rum varifrån överluften avses tas om installationen sätts ur funktion.

Till lokal av typ garage eller motsvarande, för vilket lägre krav på luftkvalitet ställs, godtas från lufthygienisk synpunkt överluftsledning från kontor, bostäder e d, om överluftsledningen automatiskt stängs då fläkten som tillför överluft till garaget (eller motsvarande) stannar.

För hygienutrymme, t ex badrum, klosettrum, omklädningsrum och sköljrum, godtas att hela tilluftsflödet tas som överluft från korridor, hall eller annat motsvarande utrymme.

Överluftsledning godtas inte till laboratorielokal, avfallsrum eller annan lokal där större mängder luftföroreningar kan förväntas.

:13 ÅTERLUFTSFÖRING

Installation för återlufts-föring anordnas så att bestämmelserna rörande luftkvalitet, tilluftskvalitet och uteluftsflöde uppfylls. Återlufts-föring skall kunna avstängas helt.

Återlufts-föring från klosettrum godtas om förhållandet mellan återluftsflödet från klosettrummet och totala tilluftsflo-det uppgår till högst 1:15. Med klosettrum jämföras i detta avseende annan lokal där besvärande eller illaluktande men ej hälsofarliga ämnen utvecklas.

:2 ALLMÄNVENTILATION**:21 ALLMÄNT**

Allmänventilation anordnas i arbets-, samlings-, undervisnings- och butiksklokal med tillhörande personal- och hygienutrymmen samt i hotellrum, matsal eller annan motsvarande lokal där människor ej endast tillfälligt vistas.

Allmänventilation anordnas så att koncentrationen av illaluktande och hälsofarliga luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt av tobaksrök hålls på sådan nivå att sanitär olägenhet inte uppstår samt så att spridning av luftföroreningar från hygienrum förhindras.

Allmänna krav ges i :1. Krav på allmänventilation av bostäder o d ges i :4 samt av vårdlokaler i :5.

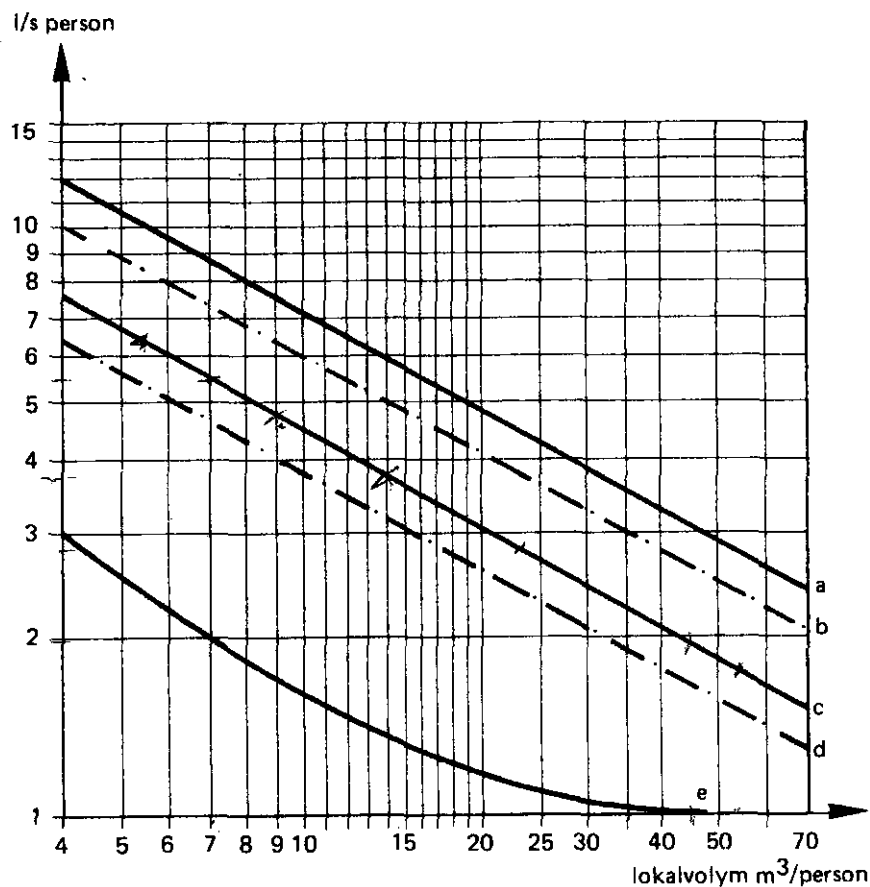
:22 GODTAGEN TILLUFTSKVALITET OCH LUFTVÄXLING

För arbets-, samlings- och undervisningslokal o d godtas ventilation typ FT med ett uteluftsflöde per person enligt figur 36:22, dock lägst 0,35 l/s m² golvarea. För lokal där det dimensionerande antalet personer svårigen kan bestämmas godtas att uteluftsflödet beräknas utifrån 1 person per 3,0 m² golvarea. För klosettrum, urinoar, duschrum samt telefonhytt i anslutning till ovannämnda lokaler godtas ett frånluftsflo-de av 15 l/s person.

Värdena förutsätter att luftintag är så placerat att uteluften så långt möjligt är fri från föroreningar samt att tillufts- och frånluftsdon är så placerade att hela lokalen effektivt genomluftas.

Dimensionerande föroreningshalt för tilluften i dess helhet till lokal där personer stadigvarande vistas, främst arbetslokaler, fastställs i regel genom samråd mellan ventilationsteknisk, arbetshygienisk och arbetsmedicinsk expertis på grundval av verksamheten i de aktuella lokalerna. För de fall sådant samråd inte lämpligen kan ske får som högsta dimensionerande föroreningshalt användas 1/20 av hygieniskt gränsvärde, som godtas av arbetarskyddsstyrelsen, med undantag för CO₂. För CO godtas värdet 1/10 av hygieniskt gränsvärde.

Det hygieniska gränsvärdet får inte överskridas på någon arbetsplats.



Figur 36:22 Godtaga uteluftsflöden.

Godtaget dimensionerande uteluftsflöde avläses ur diagrammet med utgångspunkt från det högsta antalet samtidigt närvarande personer som lokalen avses för, dock lägst 0,35 l/s m² golvarea.

Kurva a Lokal, där rökning kan bedömas förekomma.

Kurva b Lokal, där rökning kan bedömas förekomma, avsedd för mer än 20 personer.

Återluftsledning anordnad med återluftsgrad (förhållandet mellan återluftsflöde och totalt tilluftsflöde) större än 0,6.

Kurva c Lokal där rökning kan bedömas inte förekomma.

Kurva d Lokal, där rökning kan bedömas inte förekomma, avsedd för mer än 20 personer.

Återluftsledning anordnad med återluftsgrad (förhållandet mellan återluftsflöde och totalt tilluftsflöde) större än 0,6.

Kurva e Erforderlig ökning av diagrammets värde för arbetslokal utan lätt öppningsbart fönster.

:3 PROCESSVENTILATION

:31 ALLMÄNT

Processventilation anordnas i rum där människor vistas ej endast tillfälligt och där på grund av föroreningsalstrande process eller hantering sådan mängd illaluktande, hälsofarliga eller på annat sätt besvärande luftföroreningar utvecklas att sanitär olägenhet eller hälsofaror kan uppstå.

Allmänna krav ges i :1. Krav på processventilation i bostäder (kök) o d, vårdlokaler och garage ges i :4, :5 resp :6.

:32 **GODTAGEN LUFTKVALITET**

Där inte specificerade bestämmelser lämnas i :3 godtas att installation anordnas så att halten luftförorenande ämnen beräknas ligga under det gränsvärde som anges av arbetarskyddsstyrelsen. Jfr :22.

:33 **VENTILATION AV LABORATORIELOKAL O D**

:331 **ALLMÄNT**

Laboratorielokal eller annat motsvarande rum där hälsofarliga, smittfarliga eller illaluktande gaser kan uppkomma förses med ventilation typ FT med en luftväxling avpassad till möjligheten att uppsamla föroreningar i dragskåp, draghuv e d.

Frånluftskanal som betjänar kontorsrum o d i direkt anslutning till laboratorielokal godtas ansluten till laboratorielokalens frånluftskanal.

Frånluftskanal från annan typ av rum godtas ansluten till kanal från laboratorielokal om anslutningen sker ovan vindsbjälklag.

:332 **DRAGSKÅP OCH DRAGHUV**

Vid avsedd användning av dragskåp o d skall luftföroreningar inte spridas till omgivningen.

Dragskåp där arbete med särskilt hälsofarliga eller smittfarliga ämnen kan beräknas förekomma förses med separat frånluftsinstitution och anordning för erforderlig rening av frånluften. Frånluftskanal i vilken överklorsyra eller motsvarande avses förekomma förses med anordning för spolning.

Om dragskåp är avsett för arbete med radioaktiva ämnen skall metoden för rening av dragskåpets frånluft prövas av statens strålskyddsinstitut.

Dragskåp med ett frånluftsförlöde av lägst 140 l/s och löpmeter dragskåpsöppning godtas.

Anslutning av flera dragskåp till gemensam kanal godtas om det i frånluftskanalen från varje dragskåp anordnas ett strypdon med ett tryckfall av lägst 100 Pa vid dimensionerande luftflöde.

Frånluftskanaler från dragskåp placerade i skilda brandceller godtas anslutna till gemensam samlingskanal förlagd ovan vindsbjälklag i särskilt serviceutrymme eller motsvarande. Se även 52:3.

Ovanstående bestämmelser gäller i tillämpliga delar även för draghuv.

:34 VENTILATION AV BILVERKSTAD**:341 ALLMÄNT**

Verkstad avsedd för reparation, justering eller provning av förbränningsmotordrivna fordon och redskap förses med ventilation typ FT med en luftväxling avpassad till möjligheten att uppsamla luftföroreningar direkt vid källan. Om verkstaden är avsedd för sådant arbete där förbränningsmotor måste köras under längre tid än vad som behövs för förflyttning förses verkstaden med separat anordning för direkt bortförsl av förbränningsgaser. Frånluftskanaler får inte sammanföras med frånluftskanal från annan typ av lokal. Arbetsgrop förses med tilluftsdon som placeras nära gropens botten.

:342 GODTAGEN LUFTVÄXLING

För lokal enbart avsedd för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 7 l/s m² golvarea om lokalen är utrustad med separat avgasutsug som kan anslutas till fordonets avgasrör men ej följer fordonet genom lokalen.

För lokal av typ verkstad eller serviceställe som inte är avsett för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 3,5 l/s m² golvarea.

För verkstad, serviceställe eller lokal för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 2 l/s m² golvarea om lokalen förses med separat avgasutsug som ansluts till fordonets avgasrör och följer fordonet hela tiden genom lokalen.

:35 GODTAGEN VENTILATION AV SPRUTMÅLNINGSUTRYMME

Sprutmålningsutrymme förses med ventilation typ FT och med sådan luftomsättning att halten luftförorenade ämnen i vistelsezonen beräknas ligga under av arbetarskyddsstyrelsen godtaget gränsvärde. Se arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 12 och 12:1.

:36 GODTAGEN VENTILATION AV KÖKSLOKAL

Beträffande ventilation av kökslokal se "Restauranger", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 53.

:37 GODTAGEN VENTILATION AV VISSA UTRYMMEN

Ventilation anordnad enligt a)–e) nedan godtas för angivna lokaltyper.

a) *Apparatrum*. I utrymme för gaseldad apparat anordnas uteluftsintag med minst samma tvärsnittsarea som avgaskanalens.

b) *Pannrum*. Se kap 65.

c) *Utrymme med förbränningsklosett* förses med R-TU-don som tilluftsdon med en tvärsnittsarea av minst 100 cm². Beträffande definition av R-TU-don se :42.

Om för utrymmet godtagbar ventilation inte erhålls med hjälp av förbränningsklosetts frånluftsanordningar (rökrör och frånluftsflykt) förses

utrymmet därutöver med frånluftsdon med en tvärsnittsarea av minst 100 cm².

- d) För *hisskorg* till personhiss anordnas ventilationsöppningar placerade upp- och nedtill, vardera med en sammanlagd fri tvärsnittsarea av minst 2 % av korgens golvarea, dock lägst 100 cm². Hiss med stor korggolvarea i förhållande till största antal transporterade personer, såsom möbelhiss, sänghiss och varupersonhiss förses med ventilationsöppningar enligt ovan med en storlek av lägst 100 cm².

Vid *hisskorg* utan dörr eller grind får spelrummet mellan schaktvägg och korggolv resp korgtak inräknas i area för ventilationsöppningarna. Se även "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.

- e) *Hisschakt* till persontillåten hiss ges ett frånluftsflöde av 8 l/s m² schaktarea. Vid ventilation typ S (självdragssystem) anordnas frånluftskanal till det fria med en tvärsnittsarea av 0,5 % av schaktarean.

Tilluftsdon utförs vid både ventilation typ F och typ S med en sammanlagd tvärsnittsarea av 0,5 % av schaktarean. Sådana don anordnas som uteluftsintag i schaktets underkant eller som springor i slagdörrars underkant. Alternativt godtas särskilt överluftsdon placerat lägre än 0,3 m ovan golv i det lägsta plan som hissen betjänar. Överluftsöppningen anordnas så att ett finger ed inte kan föras genom öppningen.

:38

VENTILATION AV KLORLAGERRUM

Klorlagerrum förses med separat ventilation typ F, utförd så att övertryck inte riskeras i förhållande till angränsande lokaler och så att minst 20 luftomsättningar per timme kan erhållas. Tilluft skall utgöras av uteluft. Tilluftsdon placeras nära rummets tak och frånluftsdon vid golv.

Startanordning för fläkt placeras utanför den dörr som används för tillträde till rummet och kompletteras med signalanordning som visar att fläkten är i drift, såvida inte på annat sätt framgår att så är fallet. Utblåsning av frånluft får inte ske på sådant sätt att personer kan utsättas för klorbemängd luft eller så att luften kan återföras till rummet.

:4

VENTILATION AV BOSTAD, FÖRSKOLA, FRITIDSHEM O D

:41

ALLMÄNT

Bostad, förskola, fritidshem o d förses med fläktventilation anordnad så att de allmänna kraven enligt 31 innehålls. Därvid skall särskilt beaktas att koncentrationen av illaluktande och hälsofarliga luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt tobaksrök skall kunna hållas på sådan nivå att sanitär olägenhet inte uppstår, att matos inte sprids från matlagningsutrymme till övriga rum samt att spridning av luftföroreningar från hygienrum förhindras.

Undantag från kravet på fläktventilation får göras för enbostadshus samt för flerbostadshus med högst två våningar. I förskola, fritidshem o d anordnas ventilation typ FT.

36:4

SBN 1975

:42 GODTAGET UTFÖRANDE AV FLÄKTVENTILATION TYP F OCH FT I BOSTAD, FÖRSKOLA, FRITIDSHEM O D

Fläktventilation utförd enligt specifikationer a) – d) godtas, förutsatt att uteluftsintag är placerade så att uteluftens halt av CO inte beräknas uppgå till högre värde än 1/10 av godtaget hygieniskt gränsvärde.

a) *Luftväxling*. Lägsta dimensionerande frånluftsflöde för olika lokaler ges i tabeller 36:42 a och b.

För lägenhet i sin helhet skall en luftväxling (forceringsflöde oräknat) av lägst 0,35 l/s m² lägenhetsyta kunna erhållas. Tilluftsflödet vid ventilation typ FT får uppgå till högst 100 % av frånluftsflödet (forceringsflöde oräknat).

För enbostadshus o d anordnas ventilation typ F så att luftflödet enkelt kan sänkas till halva dimensionerande värdet.

Tabell 36:42 a Godtaget utförande av fläktventilation i bostäder

Utrymme	Tilluftsdon	Frånluftsdon	Lägsta frånluftsflöde
Kök med mer än 2 kokplattor	Ö	Spiskåpa e d	Enl :42 b)
Kokvrå, pentry e d. 1 eller 2 kokplattor	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	15 l/s
Badrum, duschrum	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	10 l/s + 1 l/s för varje m ² golvarea utöver 5 m ² . Om fönster saknas i bad eller duschrum fordras möjlighet till forcering av luftflödet till lägst 30 l/s
Lägenhetsvättstuga, ^a fastighetsvättstuga, fastighetstorkrum, fastighets fritidslokal	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	10 l/s + 1 l/s för varje m ² golvarea utöver 5 m ²
Separat wc	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	10 l/s
Boningsrum	Typ F: R-TU Typ FT: R-I	Typ F: Ö ^b Typ FT: Ö ^b	-
Klädkammare med golvarea större än 1 m ² , lägenhetsförråd, cykel- och mopedutrymme	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	0,3 l/s m ²
Barnvagnsutrymme	-	Ö	-
Trapphus	Typ F: R-TU ^c Typ FT: R-TU / eller R-I ^c	Typ F: R-I Typ FT: R-I	-
Trapphall till brandsäkert avskild trappa	R-TU eller R-I	R-I	5 l/s för varje lägenhet. Luftföring mellan trapphus och trapphall godtas inte
Sopnedkast för upp till 3 lägenheter	Kanal från soprum	Kanal till fläkt	50 l/s
Sopnedkast för mer än 3 lägenheter	Kanal från soprum	Kanal till fläkt	75 l/s
Soprum i förbindelse med sopnedkast	R-TU	Kanal till sopnedkast	25 l/s + 7 l/s för varje sopkärl
Soprum utan förbindelse med sopnedkast	R-TU	R-I	15 l/s + 7 l/s för varje sopkärl

^a Beträffande anordning för torkning av tvätt i bostad se :42 c).

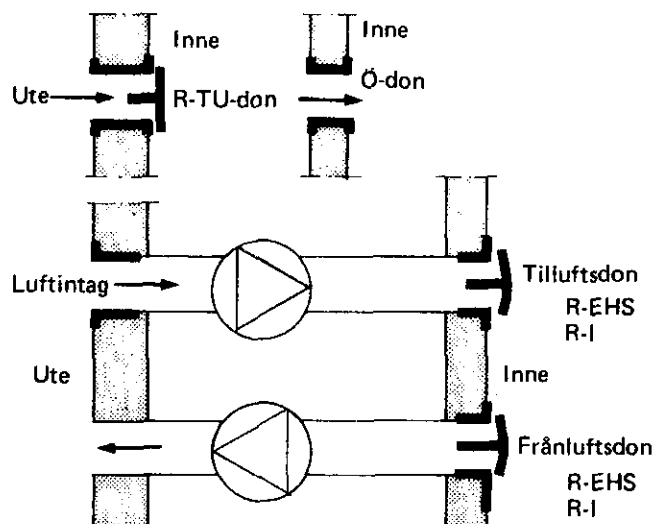
^b Antal Ö-don i serie får uppgå till högst 2. För boningsrum som därför fordrar annat frånluftsdon godtas R-EHS-don vid typ F och R-I-don vid typ FT. Flöde 10 l/s.

^c Som R-TU-don godtas ytterdörrspringor. Trapphus godtas även med självdragsventilation.

Tabell 36:42 b Godtaget utförande av ventilation typ FT i förskola, fritidshem o d

Utrymme m m	Tilluftsdon	Frånluftsdon	Lägst frånluftsflöde
Kök för beredning av ≤ 25 portioner/måltid	R-I eller Ö	Spiskåpa e d	Enl :42 b)
Kök för konventionell matlagning 26-74 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	175 l/s
≥ 75 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	250 l/s
Kök för uppvärmning av färdigberedd mat (elektronugn e d), utportionering av varm mat från centralkök e d			
26-74 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	125 l/s
75-149 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	188 l/s
≥ 150 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	250 l/s
Diskrum	R-I och Ö	R-I	12 l/s m ² , dock lägst 125 l/s
Vattenlekrum	R-I	R-I	25 l/s, dock fordras möjlighet till forcering av luftflödet till ett värde av lägst 60 l/s om fönster saknas
Lekutrymmen, personallokal	R-I ^a	R-I ^a	Enl :22
Separat wc	R-I eller Ö	R-I	15 l/s

^a Mindre lekutrymmen godtas ventilerade via Ö-don till större intilliggande lekutrymmen.



Figur 36:42 Förklaring av benämningar på don.

- b) *Tillufts- och frånluftsdon.* Se figur 36:42. Godtagna don för olika utrymmen ges i tabeller 36:42 a och b. Donen förutsätts anordnade enligt följande. R-TU-don (luftintag, helt stängbart och styrbart luftdon) utförs som vädringslucka, springventil e d med en fri tvärsnittsarea av minst 30 cm² där ej annat värde särskilt anges. Sådant don placeras och utförs så att uteluft snabbt uppblandas med varm luftström från tex radiator. R-EHS-don (styrbart, ej helt stängbart luftdon) utförs så att det inte kan nedregleras till lägre värde än 40 % av dimensionerande luftflöde.

R-I-don (inställbart luftdon) utförs så att det är inställbart och låsbart i inställt läge.

Ö-don (överluftsdon) ges en fri tvärsnittsarea av minst 75 cm². Överluftskanal ges en längd av högst 2 m. Mellan sovrum och vardagsrum, kök eller hall utförs don ljustätt.

Spiskåpa och motsvarande anordning för att uppfånga matos utförs så att den har en uppfångningsförmåga av lägst 80 % mätt enligt provningsmetod SEN 33 05 01. Anordningen skall vara lätt att göra ren. Vid ventilation typ F (FT) skall luftflödet genom donet vara lätt inställbart för det flöde som erfordras för att uppfylla kravet på uppfångningsförmåga samt för flödet 10 l/s. Ljudkraven enligt kap 34 skall uppfyllas vid 10 l/s.

- c) *Ventilation av utrymme med anordning för torkning av tvätt.* Anordning för torkning av tvätt, t ex torkskåp, får placeras i bad-, dusch- och tvättrum eller i annat särskilt härför avsett utrymme.

Utgörs torkanordningen av öppen torknisch, med eller utan separat uppvärmning, placeras utrymmets ordinarie frånluftsdon i nischen.

Utgörs torkanordningen av torkskåp, torktumlare eller motsvarande ansluts anordningen endera till separat frånluftskanal eller till utrymmets ordinarie frånluftskanal medelst dragavbrott.

- d) *Placering av kanalmykning* (skorsten). Frånluftskanal dras upp och avslutas över yttertak. Jfr 52:33.

43 GODTAGET UTFÖRANDE AV SJÄLVDRAGSVENTILATION I ENBOSTADSHUS SAMT I FLERBOSTADSHUS MED HÖGST TVÅ VÅNINGAR

Självdragsventilation utförd enligt specifikationer a) – c) godtas för ventilation av enbostadshus samt flerbostadshus med högst två våningar förutsatt att uteluftens CO-halt inte förväntas uppgå till högre värde än 1/10 av godtaget hygieniskt gränsvärde.

- a) *Kanalutförande.* Kanal dras horisontellt eller stigande. Sidodragning av kanal får uppgå till sammanlagt högst 1/5 av kanalens höjd.

Kanaler från olika utrymmen inom lägenhet får förenas till gemensam kanal. Dock får imkanal eller kanal med fläkt (t ex från fläktförsedd torkskåp) inte förenas med annan kanal utan avslutas separat ovan yttertak. Gemensam kanal ges en tvärsnittsarea som är minst 80 % av anslutna kanalers sammanlagda tvärsnittsarea. Frånluftsdon i bredvidliggande utrymmen som ansluts till gemensam kanal får inte ligga mitt emot varandra.

Kanal som dras genom ej (eller delvis) uppvärmt utrymme värmeisolerats så att dess omslutningsvägg får ett värmemotstånd av lägst 2 m²°C/W.

- b) *Tillufts- och frånluftsdon.* Godtagna don för olika utrymmen ges i tabell 36:43. Angivna don förutsätts anordnade enligt 42 b).
- c) *Placering av kanalmykning.* Frånluftskanal avslutas ovan yttertak och avslutas med horisontell avskärning.

Tabell 36:43 Godtaget utförande av självdragsventilation i enbostadshus och flerbostadshus med högst två våningar

Utrymme	Tilluftsdon	Frånluftsdon	Tvårsnittsarea, cm ² , för frånluftsdon och kanal ^a	Anmärkning
Kök, flerbostadshus	Ö	Spiskåpa e d		Frånluftsflöde enligt :42 b)
Kök, enbostadshus	Ö	R-EHS	200	
Kokvrå, pentry	Ö	R-EHS	150	
Bad-, duschrum	Fönster och R-TU eller Ö	R-EHS	150	
Separat klosettrum	Ö	R-EHS	100	I bostad med mer än ett bad- eller duschrum godtas att ett av rummen är utan fönster. Ö-don godtas ej till kök. Ö-don godtas ej till kök. Ö-don godtas ej till kök.
Tvättstuga	R-TU eller Ö	R-EHS	200	
Boningsrum	R-TU	Ö		Antalet Ö-don i serie får uppgå till högst 2
Klädkammare ≥ 1 m ² golvarea	R-TU	Ö		
Bastu	R-TU eller Ö	R-EHS	100	Tilluftsdonet placeras nära golv eller i nära anslutning till bastuaggregat

^a Tabellen avser invändig tvårsnittsarea för rektangulär kanal och förutsätter att till- och frånluftsdon (galler o d) inte medför avsevärd minskning av den fria genomströmningsarean. Vid kanal med slät innersida t ex kanal av plåt godtas intill 20 % mindre tvårsnittsarea än vad som anges i tabellen. Kanal med cirkulärt tvärsnitt godtas med 5 % mindre area än kanal med rektangulärt tvärsnitt.

Godtagen höjd ovan yttertak anses föreligga om frånluftskanalens överkant i sin helhet befinner sig ovanför en zon, som begränsas av ett horisontellt plan 0,5 m ovan taknock och ett annat plan parallellt med taket och på 0,75 m vertikalt avstånd från detta. Se figur 36:43.

Vid ventilationsskorsten med tak och vertikalt placerade frånluftsgaller räknas kanalens höjd från gallrets underkant. Sådana frånluftsgaller anordnas parvis mitt emot varandra och med en fri tvårsnittsarea av minst samma storlek som den sammanlagda tvårsnittsarean för frånluftskanalerna.

Godtaget avstånd mellan kanalmyrning och luftningslednings myrning (avlopp) ges i SBN 51:326 (VA-byggnorm).



Figur 36:43
Ventilationsskorstens höjd över tak vid självdragsventilation.

36:5

SBN 1975

:5 VENTILATION AV VÅRDLOKAL**:51 ALLMÄNT**

Lokal för vård av personer (vårdlokal) förses med ventilation typ FT så anordnad att de allmänna kraven enligt :1 innehålls.

Därvid skall beaktas de särskilda krav som ställs på luftkvaliteten och luftföreningen med hänsyn till dels den högre frekvensen sjukdomsalstrande bakterier, virus o d, dels att personer antas ha nedsatt motståndsförmåga mot infektioner.

Varje lokal, frånsett hygienutrymmen, förses med tillufts- och frånluftsdon med luftflöden avpassade så att över- eller undertryck normalt undviks i förhållande till andra angränsande utrymmen än hygienutrymmen. Överluft får anordnas från vårdrum (korridor) till hygienutrymme i direkt anslutning till vårdrummet (korridoren).

Infektionsavdelning förses med separat ventilationssystem.

Lokal med narkosutrustning, t ex operationsrum, förberedelse- och anestesirum förses med anordning för att uppfånga gaserna i omedelbar anslutning till de ställen där gaserna släpps ut.

Installation för tilluft i kroppssjukhus skall under drift i hela sin längd, med undantag för ofrånkomlig kanal för intag av uteluft, hålla övertryck gentemot omgivningen. Installation för frånluft skall i motsvarande utsträckning hålla undertryck.

:52 GODTAGEN LUFTKVALITET, LUFTVÄXLING OCH LUFTFÖRING

Uteluftsflöden och luftväxling för vårdlokaler enligt tabeller 36:52 a och b godtas, förutsatt att uteluftsintag är så placerade att uteluftens halt av CO inte beräknas uppgå till högre värden än 1/10 av godtaget hygieniskt gränsvärde.

För lokaler av typ allergitestrum, sterilt förråd, operationssal och intensivvårdrum erfordras högre tilluftskvalitet än vad som i övrigt godtas. Installation för tilluft till sådan lokal förses därför med filter typ F 89-95 enligt VVS AMA 72 och SMS 2289. Se även Spri råd 5.17.

Tabell 36:52 a Godtagen luftväxling i sjukvårdslokaler

Lokal	Luftflöde
Kommunikationsutrymmen, förråd (allm)	0,8 l/s m ²
Barn- och skötselrum, kuvösrum (neonatal- avd) sterilt förråd, rent förråd	2,7 l/s m ²
Preparatrum, gipsningsrum (ej operationsavd)	4,1 l/s m ²
Behandlings- och mottagningsrum för infek- terade patienter, förberedelserum (opera- tionsavd) förlösningrum	8,3 l/s m ²
Sköljrum	15,3 l/s m ²
Operationsal	13,9 l/s m ² , dock ej mindre än 550 l/s
Behandlingsrum för operativa ingrepp	Erforderlig luftväxling från fall till fall med hän- syn till ingreppens omfattning och använda narkosmedel
Intensivvårdrum	27,7 l/s person
Dialysrum	41,6 l/s person
Obduktionsrum	8,3 l/s m ² , forcerad ventilation 25,0 l/s m ² . Högre luftflöden fordras i vissa rum, t ex vid rättsläkarstationer
Uppvakningsrum	27,7 l/s person
Vårdrum, patientrum	11,1 l/s person. I rum där patienter vårdas för sjukdomar som ger en avsevärd luftförsäm- ring fordras en ökning av luftflödet. I 1-pa- tientrum kan ofta i stället för flödesökning luf- ten reduceras med återluftsapparat försedd med lämpligt filter.
Toalett	27,7 l/s stol
Duschrum med 1 dusch	27,7 l/s
Duschrum med flera duschar	41,6 l/s dusch
Uppsamlingsrum för smutstvätt och avfall	5,5 l/s m ²
Lavemansrum	27,7 l/s grundventilation samt forcering eller fönstervädning

Tabell 36:52 b Godtagen luftväxling i annan vårdanläggning

Lokal	Luftflöde, l/s person
Vårdrum i ålderdomshem eller barnhem	10
Arrestlokal	30
Häkte	15

:6 VENTILATION AV GARAGE O D**:61 ALLMÄNT**

Garage eller annan motsvarande lokal där människor endast tillfälligt vistas och där luften förorenas genom körning av förbränningsmotorer förses med ventilationsinstallationer så anordnade att de allmänna kraven enligt 1:1 innehålls.

Därvid skall särskilt beaktas att koncentrationen av hälsofarliga förbränningsgaser skall kunna hållas på sådan nivå att sanitär olägenhet inte uppstår.

36:6

SBN 1975

Erforderlig luftväxling vid fläktventilation samt ventilationsöppningars storlek vid självdragsventilation bestäms med utgångspunkt från beräknad koloxidsträng.

Ventilationen anordnas så att övertryck inte uppstår i förhållande till angränsande lokaler.

Tillufts- och frånluftsdon placeras med hänsyn tagen till var i lokalen halten CO kan förväntas bli större än genomsnittet, t ex vid in- och utfarter.

Frånluftskanal från garage får inte sammanföras med rökkanal eller med kanal som ventilerar annan lokal än garage.

Beträffande anslag om koloxidförgiftning se 66:24.

Beträffande ventilation av i samband med garage anordnade utrymmen för biltvätt, servicearbeten o d samt utrymmen där personer ej endast tillfälligt vistas, se :2 och :34.

36:62 GODTAGET UTFÖRANDE AV FLÄKTVENTILATION

Utförande av fläktventilation enligt följande specifikation godtas.

Fläktventilation anordnas så att luftflöde enligt tabell 36:62 kan erhållas. Anordnas automatisk reglering av luftflödet med hänsyn till koloxidhalten utförs regleringsanordning så att fullt luftflöde erhålls om halten CO överstiger 50 ppm. Vid sådan reglering skall oberoende av halten CO alltid minst 2% av det enligt tabell 36:62 angivna luftflödet upprätthållas.

För personbilar i garage, där nämnvärd köbildning inte behöver befaras, beräknas koloxidsträngen enligt formel 36:62.

$$M = n_1 (20 + 0,1 s_1) + 0,1 n_2 s_2 \quad (36:62)$$

Beteckningar:

M koloxidsmängd l

n_1 antal bilplatser i aktuell garagedel

s_1 genomsnittlig körsträcka i m inom aktuell garagedel sammanlagt vid en in- och utkörning av en där uppställd bil

Tabell 36:62 Godtaget luftflöde vid fläktventilation av garage

Antal parkeringar P per bilplats under dygnets mest belastade 8-timmarsperiod	Frånluftsflöde q l/s	Lägsta tillåtna frånluftsflöde l/s och m ² garagegolvarea
P = 1	> 0,6 M ^a	0,9
P = 2	> 1,2 M	1,8
P > 2	> 0,6 P M	

^a M är mängden koloxid enligt formel 36:62.

- n_2 antal i andra delar av garaget belägna bilplatser vilkas infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom aktuell garagedel
- s_2 genomsnittlig körsträcka i m inom aktuell garagedel sammanlagt vid en in- och utkörning av en bil, vars infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom garagedelen.

För lastbilar och bussar i garage, där nämnvärd köbildning inte behöver befaras, sätts i formel 36:62 bilplatsantalen n_1 och n_2 lika med $1/25$ av respektive garagedelars golvarea i m^2 .

Där tomgångs- eller krypkörning på grund av köbildning kan beräknas förekomma, ökas det enligt formen 36:62 beräknade värdet på M med 25 liter per bilplats och minut körtidsförlängning.

Överluft godtas som tilluft till garage, förutsatt att installationen utförs enligt 52:344 samt att överluften inte tas från utrymmen där obehaglig lukt kan beräknas uppkomma. Sålunda får som tilluft inte användas överluft från soprum, från utrymme med öppen spis eller från större kök, såsom restaurangkök. Inte heller får i överluften ingå större andel frånluft från klosettrum än $1/10$.

36:63 GODTAGET UTFÖRANDE AV SJÄLVDRAGSVENTILATION FÖR GARAGE MED MER ÄN 50 M^2 GOLVAREA

Vid garage med mer än 50 m^2 golvarea godtas självdragsventilation enligt följande specifikation och med i tabell 36:63 angiven netto tvärsnittsarea för ventilationsöppningar i m^2 .

Värden på netto tvärsnittsarea enligt tabell 36:63 gäller under förutsättning att öppningsförsedda väggar är i huvudsak parallella, att garaget inte har mellanväggar eller takbalkar som påtagligt kan nedsätta luftgenomströmningen eller försvaga luftrörelserna inom garaget samt att garaget inte är så kringbyggt eller så omgivet av träd, buskar etc. att luftströmningen genom ventilationsöppningarna påtagligt försämras.

Ventilationsöppning för friliggande större garage förläggs på minst 9 m avstånd från närliggande byggnad.

Tabell 36:63 Godtagna ventilationsöppningar vid självdragsventilation av garage med mer än 50 m^2 golvarea

	Sammanlagd fri tvärsnittsarea för tillufts- och frånluftsöppningar, m^2 ^a	Gränsvärde som inte får underskridas, m^2 nettotvärsnittsarea per m^2 garagegolvarea
Långtidsparkering	$> 0,02 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,03
Korttidsparkering (> 1 parkeringar per bilplats under dygnets mest belastade 8-timmarsperiod)	$> 0,04 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,06

^a H är ventilationsöppnings höjd m. M är mängden koloxid enligt formel 36:62

36:6

SBN 1975

Anordnas två rader öppningar över varandra med höjderna H_1 och H_2 sätts $H = H_1 + H_2$. Utförs i vägg endast en rad öppningar anordnas den vid tak.

Ventilationsöppningar i motstående väggar utförs sinsemellan lika stora och fördelas jämnt utefter väggarnas hela längd med avbrott endast för nödvändiga bärpelare. Där avsevärt olika koloxidalstring kan förutsättas, fördelas öppningsarean dock med hänsyn därtill.

Ventilationsöppningar anordnas helt över den kringliggande markens nivå och på sådan höjd över marken att öppningen inte kan igensättas av snö.

:64 GODTAGET UTFÖRANDE AV SJÄLVDRAGSVENTILATION FÖR RADGARAGE OCH GARAGE MED HÖGST 50 M² GOLVAREA

Radgarage avsett för personbilar och med ett största invändigt djup av 7 m, friliggande radgarage avsett för bussar och liknande längre fordon och med ett största invändigt djup av 14 m samt garage med högst 50 m² golvarea godtas med självdragsventilation utförd enligt specifikationer a)–d).

- a) Tilluftsöppning anordnas nedtill i yttervägg eller garageport.
- b) Frånluftsöppning anordnas vid tak i motsatt del av garaget i förhållande till tilluftsöppning.
För garage med ett största invändigt avstånd från port till innervägg av högst 7 m får dock frånluftsöppning anordnas i överkant av garageport vari även tilluftsöppning är anordnad.
- c) Tillufts- och frånluftsöppningar utförs vardera med en fri tvärsnittsarea av 1% av garagets golvarea.
- d) Garagegolvet får inte ligga avsevärt lägre än omgivande markyta.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb:41

ALLMÄNT

☒ Undantag från kravet på fläktventilation får göras för flerbostadshus.

Anordnande av ventilation enligt 36:43 godtas. För mörkt beläget bad- eller duschrum godtas även följande alternativ.

- a) Separat fläkt som startas med särskild strömbrytare. Som tilluftsdon godtas i sådana fall överluftsdon från lägenheten.
- b) Anslutning till befintligt självdragssystem av äldre typ, anordnat med vertikal tilluftskanal mynnande i badrums nedre del och separat frånluftskanal dragen upp över byggnads yttertak.
- c) För bad- eller duschrum i enrumslägenhet godtas självdragsventilation medelst överluft och separat frånluftskanal.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten.
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten.

:0 INLEDNING

Detta kapitel innehåller tillämpningsbestämmelser till kravet i 44 a § byggnadsstadgan att byggnad skall utföras så att den möjliggör god energihushållning samt tillämpningsbestämmelser till "Lag om kriskoppling m m" (SFS 1976:296).

:1 BYGGNADS UTFORMNING

:10 INLEDNING

Krav på värmeisolering och luftläckning ges i kap 33, termiskt inomhusklimat i kap 35, luftkvalitet i kap 36 och dagsljus i kap 38.

:11 ALLMÄNNA KRAV

Byggnad med tillhörande installationer anordnas så att energiförbrukningen begränsas med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning. Värmeavgivningen och luftläckningen genom byggnads omslutande delar skall begränsas. Vidare beaktas möjligheten att utnyttja solinstrålningen under den kalla årstiden för att begränsa energiförbrukningen samtidigt som hänsyn tas till de effekt- och energimässiga konsekvenserna av solinstrålningen under den varma årstiden.

Avsteg från i bestämmelserna angivna krav rörande byggnads utformning och installationer får göras, om det kan påvisas att byggnadens totala energiförbrukning inte överskrider de värden som erhålls om man följer i kap 33 och 39 angivna krav. Härvid beaktas i kap 35 och 36 angivna hygieniska krav.

Godtagna anordningar för att på ett energiekonomiskt sätt utnyttja solinstrålning under den kalla årstiden genom reglering av uppvärmnings- och luftbehandlingsinstallationer anges i :33 och :41.

Värmeavgivningen från maskiner o d bör i största möjliga utsträckning nyttiggöras.

:2 INSTALLATIONERS UTFORMNING. ALLMÄNT

:21 ALLMÄNNA KRAV

Installationer för värmning, kylning och luftbehandling anordnas så att värme och kyla produceras, distribueras och nyttiggörs med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning.

Rör- och kanaldragning anordnas och energikrävande komponenter placeras så att installationerna får en från strömningsteknisk synpunkt lämplig utformning.

39:2

SBN 1975

39:22 BEGRÄNSNING AV VÄRMEAVGIVNING FRÅN INSTALLATIONER

Rörledningar, kanaler och apparater anordnas så att värmeavgivning från installationerna till byggnadens lokaler sker via avsedda värmare (radiatorer, tilluftsdon o d).

Installation anordnad enligt a)–d) nedan godtas.

- a) I uppvärmda utrymmen isoleras rörledningar i uppvärmnings- och tappvarmvatteninstallationer (inklusive flänsar, ventiler o d) så att den okontrollerbara värmeavgivningen från ledningssystemet inte ger upphov till övertemperaturer i utrymmena. Hävid beaktas speciellt:
- friliggande värmestammar (vertikala)
 - fördelningslådor placerade i byggnadens inre delar
 - golvförlagda ledningar med kontinuerligt cirkulerande varmt vatten
 - fördelningsledningar och cirkulationsledningar för tappvarmvatten
- Vid isolering av friliggande rörledningar godtas isolertjocklek enligt tabell 39:22 a. För inbyggda isolerande rörledningar godtas en mindre isolertjocklek, dock lägst 50 % av värden enligt tabell 39:22 a.
- I uppvärmda utrymmen isoleras rörledningar (inklusive flänsar och ventiler) i uppvärmnings- och tappvarmvatteninstallationer. En isolertjocklek som överstiger värden enligt tabell 39:22 a med minst 10 mm godtas. I uppvärmda utrymmen beaktas även risken för frysning.
- b) I uppvärmda utrymmen isoleras tilluftskanaler med förvärmad tilluft, återluftskanaler och frånluftskanaler till värmeåtervinningsaggregat. En isolertjocklek enligt tabell 39:22 b godtas.
- c) Värmepanna, vattenvärmare och värmeväxlare isoleras så att ytemperaturen på utsidan vid märkeffekt (eldstadsluckor o d undantagna) inte överskrider + 35°C vid + 20°C lufttemperatur.

Tabell 39:22 a Godtagen isolering ($\lambda \leq 0,05 \text{ W/m}^\circ\text{C}$) av friliggande rörledningar i uppvärmda utrymmen

Rörets ytterdiameter mm	Isolertjocklek, mm	
	Vattentemperatur < 90°C	Vattentemperatur > 90°C
≤ 20	30	40
(20) – 50	40	50
(50) – 100	50	60

Tabell 39:22 b Godtagen isolering ($\lambda \leq 0,05 \text{ W/m}^\circ\text{C}$) av kanaler i uppvärmda utrymmen

Kanalutförande	Isolertjocklek, mm
Rektangulära	60
Cirkulära	
diameter 0 – 100 mm	40
diameter (100) – 300 mm	50
diameter (300) –	60

d) Värmeavgivning från rörledningar, kanaler och apparater beaktas vid dimensionering av uppvärmningsinstallation.

:3 UPPVÄRMNINGSINSTALLATION

:30 INLEDNING

Hygieniska krav och säkerhetskrav på uppvärmningsinstallation ges i kap 35, 44, 45 och 65.

:31 PANNINSTALLATION

■ Panninstallation anordnas så att dess årsverkningsgrad är anpassad till kravet på god energihushållning.

■ Värmepanna förses med uttag för mätning av rökgasvärden.

Godtagna rökgasvärden för nysotad panna ges i tabell 39:31.

Tabell 39:31 Godtagna värden på rökgas omedelbart efter oljeeldad nysotad panna vid märkeffekt

Märkeffekt kW	Högsta temp. °C	Lägsta CO ₂ -halt	Högsta sottal
0 – 60	240	10	1
(60) – 600	240	12	3
> 600	240	13	3

:32 DISTRIBUTIONSSYSTEM

■ Uppvärmningsinstallation uppdelas i erforderlig omfattning i regler tekniskt separata delsystem med hänsyn tagen till skillnad i värmebehov i olika delar av byggnaden (byggnaderna).

■ Uppvärmningsinstallation anordnas så att värmeförsörligheten kan sänkas när byggnad eller del därav inte används för sitt ändamål.

■ Uppvärmningsinstallation anordnas så att den kan injusteras och förses med för injusterings erforderliga strypdon och som i erforderlig omfattning kompletteras med uttag för mätning.

■ Förinställningsvärde och vattenflöde för strypdon beräknas och anges på ritningar rörande uppvärmningsinstallationer.

Strypdon och uttag för tryckmätning anordnade enligt informationsblad B 12:1974 från statens institut för byggnadsforskning godtas.

:33 REGLERSYSTEM

■ Uppvärmningsinstallation förses med reglerutrustning som gör det möjligt att undvika för höga rumstemperaturer i byggnaden eller i delar därav.

Uppvärmningsinstallation med vatten som värmebärare godtas om den anordnas enligt a) – c).

- a) Uppvärmningsinstallation förses med automatisk reglering av temperaturen på värmevattnet med hänsyn tagen till det yttre klimatet (shunt eller motsvarande). Där distributionssystemet uppdelats i flera separata delsystem (zoner) godtas att varje zon förses med automatisk reglering av temperaturen på värmevattnet med hänsyn tagen till värmebehovet inom aktuell zon.
- b) Uppvärmningsinstallation förses med automatisk anordning för begränsning av rumstemperaturen i rum där energitillskott kan förväntas på grund av solinstrålning, personbelastning, elapparater o d. För bostäder godtas att termostater för styrning av radiator effekt anordnas i kök och vardagsrum samt för sovrum med fönster åt O-S-V.
- c) Reglercentral anordnas så att automatisk sänkning av rumstemperatur nattetid möjliggörs.

Uppvärmningsinstallation i skolor, kontor och övriga arbetslokaler, samlingslokaler och liknande godtas, om reglerutrustningen förses med automatisk anordning för sänkning av rumstemperaturen när lokalerna inte används (nattetid, över veckoslut o d).

För byggnad uppvärmd med elradiatorer godtas temperaturreglering med termostat för styrning av radiator effekt.

Relgeranordning godtas om den anordnas enligt följande förutsättningar: Omställningsanordning för temperaturreglerutrustning, som är avsedd att betjänas av den som normalt vistas i lokalen, anordnas lätt åtkomlig samt enkelt och entydigt omställbar. Styrnanordning skall vara så utförd att oavsiktlig omställning motverkas. Automatisk regleranordning skall utan verktyg kunna ställas in på värden mellan 12 och 22°C och för speciella användningsområden med hjälp av verktyg på temperaturer upp till 24°C. Temperaturgivare avsedd för mätning av rumstemperatur placeras på ett för rumstemperaturen representativt ställe.

:34 INJUSTERING

■ Panninstallation eller motsvarande, distributionssystem och reglerutrustning tillhörande uppvärmningsinstallation med vatten som värmebärare injusteras.

Injustering av radiatorsystem med vatten som värmebärare enligt informationsblad B 12:1974 från statens institut för byggnadsforskning godtas.

:4 LUFTBEHANDLINGSINSTALLATION

:40 INLEDNING

Krav från hygienisk synpunkt och från säkerhetssynpunkt på luftbehandlingsinstallation ges i kap 35, 36 och 52.

:41 ALLMÄNNA KRAV

Uteluftsflödet anpassas med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning.

Luftbehandlingsinstallation anordnas så att uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen kan begränsas när byggnad eller del därav (zon) inte brukas för sitt ändamål.

Luftbehandlingsinstallation anordnas så att den kan injusteras och förses med för injustering erforderliga strypdon e d som i erforderlig omfattning kompletteras med mätuttag.

För injustering erforderliga värden anges på ritningar rörande luftbehandlingsinstallationer.

Luftbehandlingsinstallation uppdelas i erforderlig omfattning i regler tekniskt separata delsystem och förses med reglerutrustning dels med hänsyn tagen till olika lokalers över tiden varierande behov av uteluft, dels på sådant sätt att till lokalerna tillförd värme kan anpassas så att för höga rumstemperaturer i byggnaden undviks.

Luftbehandlingsinstallation godtas dimensionerad för att under den tid då byggnadens värmebehov måste täckas av värmeenergi från avsedda värmare utnyttja ett uteluftsflöde som uppgår till högst det uteluftsflöde som anges som lägsta godtagna flöde i kap 36.

Luftbehandlingsinstallation för samlingslokal, sammanträdeslokal e d godtas, om den förses med kopplingsur för styrning av luftflödet och där uret startas manuellt i eller i anslutning till lokalen och stoppas automatiskt efter viss (inställd) tid.

Luftbehandlingsinstallation för lokal med periodisk användning (exempelvis veckorytm) godtas om den förses med programverk för styrning av luftflödet samt utrustning för manuell start och stopp.

:42 VÄRMEÅTERVINNING

Luftbehandlingsinstallation för större bostadshus, kontorsbyggnad, butiksbyggnad, industribyggnad o d förses med lämplig anordning för återvinning av värme ur frånluften, under förutsättning att återvunnen värmeenergi kan nyttiggöras.

Byggnad där värmeinnehållet i den del av frånluften som förs till uteluften överstiger uteluftens värmeinnehåll med mer än 50 MWh/år ($180 \cdot 10^3$ MJ/år) under den tid då byggnadens värmebehov måste täckas av värmeenergi från avsedda värmare (värmebatterier, radiatorer o d) förses med värmeåtervinning.

39:4 SBN 1975

I byggnad där det krävs värmeåtervinning godtas att frånluftsflödet från enstaka perifert belägna lokaler (klosettrum, pentry o d) inte ansluts till värmeåtervinningsanläggningen.

:43 INJUSTERING

☒ Luftbehandlingsinstallation med tillhörande reglerutrustning injusteras.

Metoder för mätning av luftflöden och injustering enligt rapport R51:1974* "Gemensamma nordiska metoder för mätning av luftflöden i ventilationsanläggningar" och informationsblad 2/69 och B3:1976 från statens institut för byggnadsforskning godtas.

:5 VA-INSTALLATION**:50 INLEDNING**

Krav rörande va-installation ges i SBN kap 51, VA-byggnorm, statens planverk publikation nr 34 utgåva 2.

:51 KRISKOPPLING**:511 NYINSTALLATION**

I "Lag om kriskoppling m m" (SFS 1976:296) föreskrivs i 1 § att vid central varmvattenberedning (varmvattenberedning gemensam för flera bostäder eller lokaler) skall installeras:

dels särskild anordning (kriskoppling) eller annan lämplig regleranordning som möjliggör tillförsel av kallt vatten till tappvarmvattensystemet i samband med central avstängning,

dels mätare som registrerar tillflödet av vatten till varmvattenberedare (vattenvärmare).

Denna lag gäller inte vid central varmvattenberedning för endast två bostadslägenheter eller för byggnad som huvudsakligen är inrättad för industriändamål eller för hälso- eller sjukvård.

Denna lag träder i kraft den 1 januari 1977.

Installationen godtas om den anordnas så att den vid senare tidpunkt enkelt kan kompletteras med utrustning för automatisk omställning.

:512 BEFINTLIG INSTALLATION

Beträffande installation för central varmvattenberedning i byggnad som uppförts eller för vilken byggnadslov har beviljats före den 1 januari 1977 äger lagen tillämpning från och med den 1 januari 1979.

Närmare anvisning ges i särskild publikation.

* R51:1974 är f n under omarbetning och kommer att ersättas av en reviderad utgåva med nytt registreringsnummer.

:52 VARMVATTENMÄTNING

Bostadslägenhet eller motsvarande förses med mätanordning som möjliggör bestämning av energiförbrukning för uppvärmning av det tappvarmvatten som förbrukas i lägenheten eller motsvarande.

Enbostadshus med egen värmepanna undantas från krav på varmvattenmätning.

Mätaren placeras på lämpligt ställe så att den är lätt avläsbar och åtkomlig samt skyddad för frysning, uppvärmning och yttre åverkan.

För el- eller gasvärmdda enbostadshus eller enbostadshus anslutna till fjärrvärme godtas att den individuella mätningen tillämpas för hela energileveransen.

För övriga byggnader godtas att varje bostadslägenhet eller motsvarande förses med anordning för mätning av förbrukad varmvattenvolym.

:6 ÖVRIGA INSTALLATIONER**:61 ELINSTALLATION**

Elinstallation anordnas med hänsyn tagen till kraven på god energihushållning.

:62 MÄTNING AV EL- OCH GASFÖRBRUKNING

Bostadslägenhet eller motsvarande förses med lämpligt placerad anordning för mätning av el- och gasförbrukningen.

Elmätare som kan avläsas utan att avläsaren behöver gå in i lägenheten godtas.

:7 INSTRUKTIONER

Byggnad med tillhörande installationer skall förses med instruktion för drift och skötsel, som skall finnas tillgänglig senast vid byggnadens slutbesiktning eller vid den senare tidpunkt som anges av byggnadsnämnden. Instruktionen skall innehålla uppgift om hur byggnaden med tillhörande installationer skall drivas och skötas med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning samt hur byggnad skall uppvärmas vid minskad eller utebliven tillförsel av importbränslen.

Instruktion skall utformas och detaljeras med hänsyn tagen till byggnadens och installationernas utformning och storlek.

39:7

SBN 1975

Driftinstruktion

Instruktion för drift godtas om den omfattar tillämpliga delar av följande uppgifter samt om den förvaras respektive anslås på nedan angivet sätt.

Bostadslägenhet i flerbostadshus

- a) Hur rumstemperatur styrs
 - b) Hur luftväxling styrs
 - c) Vilka åtgärder som skall vidtas vid felaktig funktion
- Dessa uppgifter skall anslås på lämplig plats i lägenhet.

Enbostadshus

Driftinstruktion a)–c) enligt föregående kompletteras med följande.

- d) Beskrivning av installationernas funktionsprinciper och placering (översiktsritning, uppgifter om styrfunktioner och börvärden*)
- e) Apparatförteckning med hänvisning till tillverkarens broschyrer
- f) Gällande säkerhetsbestämmelser
- g) Åtgärder vid brand eller driftavbrott

Instruktionen förvaras på lämplig plats i byggnaden.

Sammanträdesrum, skollokal och liknande där stora variationer i värmebelastningen kan förekomma

- a) Hur rumstemperatur styrs
 - b) Hur luftväxling styrs
 - c) Vilka åtgärder som skall vidtas vid felaktig funktion
- Dessa uppgifter skall anslås på lämplig plats inom eller i anslutning till lokalen.

Större byggnad med tillhörande installationer (pannrum, undercentral o d)

- a) Orientering (adresser, kort beskrivning av byggnad och installationer)
- b) Beskrivning av installationernas funktionsprinciper och placering (översiktsritningar och kopplingsschema, uppgifter om styrfunktioner och börvärden, temperaturgränser, flödesschema)
- c) Apparatförteckning med hänvisning till tillverkarens broschyrer
- d) Gällande säkerhetsbestämmelser
- e) Åtgärder vid brand eller driftavbrott
- f) Märkning och skyltning

Instruktionen, som är avsedd för den som svarar för byggnadens drift och skötsel, förvaras på lämplig plats inom eller i anslutning till byggnaden (exempelvis pannrum, undercentral eller liknande).

För lokal med speciella krav på klimatet och där installationerna helt eller delvis regleras inifrån lokalen eller i anslutning till denna anslås tillämpliga uppgifter om driften i anslutning till styrutrustningen.

* Börvärde är reglerstorhetens önskade värde.

Skötselinstruktion

Instruktion för skötsel godtas om den omfattar tillämpliga delar av följande uppgifter samt om den förvaras respektive anslås på nedan angivet sätt.

Enbostadshus

- a) Underhållsrutiner
- b) Felsökningsschema
- c) Instruktioner för ekonomisk uppvärmning

Skötselinstruktion förvaras lämpligen tillsammans med driftinstruktion.

Större byggnad med tillhörande installationer

- a) Tidbestämda arbetsrutiner för respektive installationsdel eller system
- b) Drifttider och arbetsmoment för att upprätthålla ekonomisk drift
- c) Uppgifter om börvärden för in- och utgående temperaturer
- d) Underhållsrutiner och -krav
- e) Felsökningsschema (panncentral, luftbehandlingsinstallation)
- f) Anvisningar för ekonomisk eldning

Instruktionen, som är avsedd för den som svarar för byggnadens drift och skötsel, förvaras på lämplig plats inom eller i anslutning till byggnaden.

Instruktioner utformade enligt R 15:1971 "Mall till skötselinstruktioner för oljeeldade värmecentraler" utgiven av statens institut för byggnadsforskning godtas.

:8 **ARBETSUTFÖRANDE, TILLSYN OCH PROVNING**

:81 **ARBETSUTFÖRANDE OCH TILLSYN**

☒ Installationer utförs och monteras enligt fastställda handlingar under ledning och tillsyn av den ansvarige arbetsledaren.

:82 **PROVNING**

☒ Särskild provning av färdigställd och injusterad installations funktion utförs, om byggnadsnämnd så påfordrar, där tveksamhet råder om huruvida tillfredsställande funktion uppnåtts eller där utförandefel kan få avsevärda konsekvenser från energiekonomisk synpunkt.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:0 INLEDNING

För det tekniska utförandet av luftbehandlingsinstallationer gäller i detta kapitel angivna tillämpningsbestämmelser till 42, 44, 46, 48 och 64 §§ byggnadsstadgan.

:1 ALLMÄNNA KRAV

Installation utförs med sådant material och anordnas så att avsedd funktion kan erhållas under en tidsrymd avpassad till byggnadens beräknade livslängd eller till installationens utbytbarhet.

Installation utförs av material som har erforderlig hårdighet mot i luftflödet och i installationens omgivning förekommande ämnen samt anordnas på sådant sätt att den motstår förutsebar mekanisk påverkan.

Installation anordnas så att mekaniskt styrda till- och frånluftsflöden kan mätas i kanal eller vid till- och frånluftsdon.

Installation anordnas på sådant sätt att igensättning av damm, fett o d inte varaktigt nedsätter avsedd funktion. Rensningspliktig kanal anordnas så att den kan rensas.

:11 GODTAGNA MATERIAL

För transport av ej aggressiva gaser godtas kanal utförd av stålplåt. För kanal som enligt :3 skall vara utförd av obrännbart material godtas utförande enligt tabell 52:11.

Tabell 52:11 Minsta nominella godstjocklek för kanal av obrännbart material

Kanalutförande	Minsta nominella godstjocklek, mm
Kanal av stålplåt med rektangulärt tvärsnitt	0,7
Spiralfalsad kanal av stålplåt	
diameter 0 – 80 mm	0,4
diameter (80) – 160 mm	0,5
diameter (160) – 350 mm	0,6
diameter (350) – 800 mm	0,8
diameter (800) – 1 250 mm	0,9
Böjbar, utbytbar förlagd kanal av stålplåt, största längd 2 m	0,2

52:1 SBN 1975**:12** **GODTAGET UTFÖRANDE AV KANAL MED HÄNSYN TILL RENSNING**

Med begreppet rensningspliktig kanal avses här sådan ventilationskanal, som enligt brandlagstiftningen skall rengöras med vissa intervall.

:121 **RENSNINGSPLIKTIG KANAL**

Kanal för transport av gas som är brandfarlig eller som kan ge brandfarliga avsättningar på kanalväggarna, t ex imkanal, frånluftskanal från bageriugn eller sprutmålningsutrymme, samt annan rensningspliktig kanal godtas från rensningssynpunkt utförd enligt följande specifikationer a)–g), förutsatt att fritt arbetsutrymme enligt 65:21 finns vid rensluckor o d.

- a) Renslucka insätts i brytpunkt med mer än 45° riktningsändring.
- b) Kanal eller kanaldel, som lutar mer än 45° från lodlinjen, förses med rensluckor på minst var femte meter.
- c) Kanals minsta invändiga tvärsnittsmått skall vara minst 70 mm.
- d) Förhållandet mellan rektangulär kanals tvärmått får inte överstiga 2:1 om minsta tvärmått är ≤ 150 mm.
- e) Vassa friliggande instick av t ex stålskruv får inte anordnas i imkanal från bostäder eller i följande fall.
Kanal med diameter högst 100 mm
Kanal med inlagd renslina
Inom 1 m avstånd från arbetsplats för rensning såsom vid don, renslucka, samlingslåda, fläktkammare
Kanal avsedd att beträdas
- f) Kanal som inte avses att nedmonteras vid rensning anordnas så att rengöringsvätskas avrinning inte förhindras.
- g) Kryddhylla e d ovan spisfläkt eller spiskåpa anordnas så att bakomliggande renslucka blir åtkomlig utan hjälp av verktyg.

:122 **ÖVRIGA FRÅNLUFTSKANALER**

Frånluftskanal som inte är rensningspliktig godtas anordnad som rensningspliktig kanal eller med särskild anordning för rensning, t ex renslina. Kanal med en fri tvärsnittsarea $\geq 0,5$ m² godtas utan särskilt utförande för rensning.

:2 **ANORDNANDE MED HÄNSYN TILL RISK FÖR OLÄGENHETER OCH OLYCKSFALL**

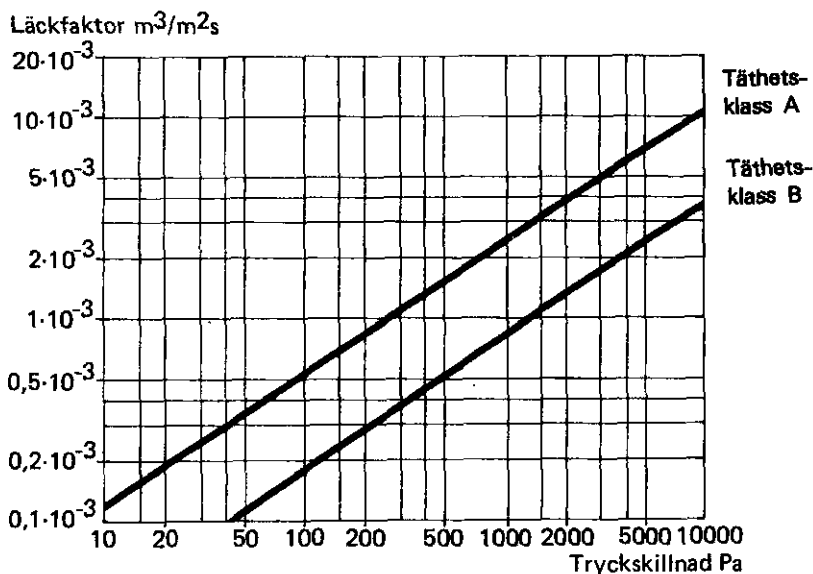
Installation anordnas så att den inte alstrar eller överför störande ljud inom byggnad (se kap 34) samt så att ljudstörningar i byggnadens omgivning inte uppstår.

Installation anordnas så att olycksfall undviks. Kanalöppning genom vilken personer oavsiktligt kan falla ned förses med skyddsräcke, skyddsnet e d som motstår personvikt.

Installation anordnas på sådant sätt och förläggs på sådan plats att läckning inte medför risk för ohälsa eller annan olägenhet.

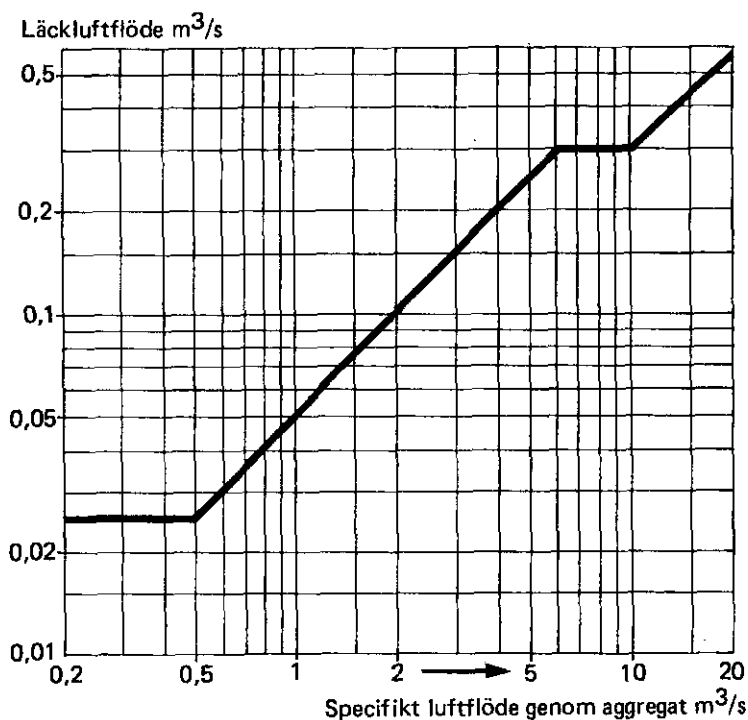
:21 GODTAGEN TÄTHET

Inomhus förlagd kanal avsedd för transport av hälsofarlig, brandfarlig eller explosiv gas och anordnad så att den håller undertryck gentemot omgivande utrymmen där personer ej endast tillfälligt vistas godtas utförd i täthetsklass B enligt figur 52:21 a. Exempel på sådan kanal är frånlufts kanal från sprutmålningsutrymme, dragskåp och garage.



Figur 52:21 a Läckfaktors beroende av tryckskillnaden för kanaler i täthetsklasser A och B.

Täthetsklass A – högsta läckfaktor $1,32 \cdot 10^{-3} m^3/m^2 s$ vid övertryck 400 Pa
 Täthetsklass B – högsta läckfaktor $0,44 \cdot 10^{-3} m^3/m^2 s$ vid övertryck 400 Pa.



Figur 52:21 b Läckluftflödets beroende av det specifika luftflödet genom aggregat, dvs det flöde som ger medelgenomloppshastighet 2,8 m/s på största genomloppsarea i värmeväxlare som tillhör aggregatet.

52:2 SBN 1975

Installation som från brandsskyddssynpunkt krävs utförd av obrännbart material (se :3) godtas utförd i täthetsklass A enligt figur 52:21 a. För byggbart tilluftsaggregat, tilluftsaggregat för bostadsventilation, tilluftsaggregat av enhetstyp samt frånluftsaggregat för bostadsventilation godtas i sådant fall läckluftsflöde enligt figur 52:21 b. Kanal, i vilken risk för kondensutfall (av vätska, fett o d) föreligger, godtas utförd skarvlös eller med skarv som är tät och beständig mot det förväntade kondenset. Undantag härifrån godtas för skarv mellan frånluftsdon och kanal samt för vertikal del av imkanal från lägenhet eller småhus.

:3 ANORDNANDE TILL SKYDD MOT SPRIDNING AV BRAND OCH BRANDGAS**:31 ALLMÄNT**

Installation anordnas så att den inte medför ökad risk för uppkomst och spridning av brand inom brandcell.

Installation som genombryter brandcells begränsande byggnadsdel anordnas så att erforderlig brandavskiljande funktion upprätthålls.

Installation som betjänar flera brandceller anordnas så att tillräckligt skydd mot spridning av brandgaser, via installationen, mellan brandcellerna erhålls.

Vid utförande enligt :32, :33 och :34 gäller följande i a) – e) angivna allmänna förutsättningar.

- a) Installationen inklusive kanaler, don isolering o d utförs av obrännbart material, där inte undantag från denna regel särskilt godtas. Beträffande godtagna material se :11.
- b) Vid installations genombrott av brandcells begränsande byggnadsdel skall genombrottet i erforderlig omfattning vara tätat med obrännbart material eller annat särskilt härför godkänt material.
- c) Installation vari detektor ingår skall stå under regelbunden tillsyn av sakkunnig person. Tillsyn och skötsel av detektor skall ingå i rutinerna för skötseln.
- d) Där ej annat särskilt anges placeras värmedetektor för styrning av spjäll e d så att brandgasens utspädning beräknas uppgå till högst 1:15 för en utlösningstemperatur av 50°C resp 1:8 för en utlösningstemperatur av 70°C. Brandgasflödet förutsätts därvid motsvara det dimensionerande frånluftsflödet från utrymmet ifråga, dock högst 30 l/s.
- e) Rökdetektors placering i installationen avgörs efter funktionsprovning.

:32 GODTAGET SKYDD MOT SPRIDNING AV BRAND INOM BRAND-CELL

Installation utförd enligt följande specifikationer a) – b) anses uppfylla kravet på skydd mot uppkomst och spridning av brand inom en brandcell enligt :31 första stycket.

52:3 SBN 1975**:345 SKYDD MOT SPRIDNING AV BRANDGAS FRÅN BRAND I APPARATUTRYMME**

I följande specifikationer a)–d) angivna åtgärder till skydd mot spridning av brandgas från brand i fläkt- eller apparatutrymme godtas för angivna fall. Härvid förutsätts att golvbeläggning e d utförs av material som uppfyller kraven på golvtäckning i utrymningsväg i brandsäker byggnad.

- a) *Frånluftsfläkt placerad ovan anslutna brandceller.* Ingen särskild åtgärd erfordras.
- b) *Tilluftsfläkt placerad ovan anslutna brandceller.* Om temperaturen efter aggregatutlopp överstiger ca 70°C urkopplas fläktmotor.
- c) *Tilluftsfläkt placerad under eller i samma plan som anslutna brandceller.* Om temperaturen efter aggregatutlopp överstiger ca 70°C urkopplas fläktmotor samt stängs spjäll placerat efter aggregatutlopp men före första förgrening.
- d) *Frånluftsfläkt placerad under eller i samma plan som anslutna brandceller.* Se :342 b).

:4 OMFATTNING AV PROVNING OCH KONTROLL

Installation för fläktventilation underkastas stickprovskontroll av att föreskrivna luftflöden erhålls. Installation för självdragsventilation kontrolleras med avseende på fri tvärsnittsarea.

För kontroll av att uppställda täthetskrav är uppfyllda täthetsprovas inomhusförlagd kanal som transporterar hälsofarlig, brandfarlig eller explosiv gas eller gasblandning i hela sin längd.

Annan kanal som krävs utförd i viss täthetsklass täthetsprovas stickprovsvis.

:41 GODTAGET UTFÖRANDE AV LUFTFLÖDESKONTROLL OCH TÄTHETSPROVNING

I "Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsanläggningar", statens institut för byggnadsforskning informationsblad B 4:1977, rekommenderade metoder godtas för luftflödeskontroll.

Täthetsprovning godtas utförd enligt VVS AMA 72 avsnitt 57.

:5 DRIFT OCH UNDERHÅLL

Delar av installation, som erfordrar skötsel eller avses att bytas ut, skall ges sådant utförande och anordnas med sådana utrymmen att tillsyn och skötsel lätt kan utföras samt så att erforderlig utbytarhet föreligger.

Installation förses med drift- och underhållsinstruktioner med följande innehåll. *Driftinstruktion* skall omfatta beskrivning av installationen samt anvisningar för hur den manövreras. I *underhållsinstruktion* skall anges regler för filterbyte, intervall för rensning av kanaler, rengöring, smörjning och översyn m m av apparater samt anvisningar rörande periodiskt återkommande provning av brandskyddsanordningar, t ex detektorer och spjäll.

Luftdon och övriga anordningar, som är avsedda att betjäna av den som normalt vistas i lokalen, anordnas lätt åtkomliga samt enkelt och entydigt omställbara. Där så erfordras förses don med lättfattlig instruktion. Styr-anordning skall vara så utförd att oavsiktlig omställning motverkas.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb: 122

ÖVRIGA FRÅNLUFTSKANALER

Befintliga inte rensningspliktiga kanaler godtas utan att särskilda åtgärder vidtas ifråga om rensningsmöjligheter under förutsättning att påtaglig sanitär olägenhet inte kan befaras.

Allmänna hygieniska krav på byggnader

Föreskrifter är markerade med en kvadrat till vänster om varje textrad

:0 INLEDNING

Föreskrifterna i detta kapitel grundar sig vid nybyggnad på 46 och 48 §§ BS; vid ombyggnad dessutom på 48 a § BS. I kapitlet ges byggnadstekniska krav med hänsyn till hygien, hälsa och trevnad.

:1 HYGIENISKA KRAV PÅ MATERIAL

:11 Allmänna krav

- Byggnadsmaterial skall vara så beskaffade att de inte medför hygieniska
- olägenheter.

:111 Beträffande krav på luftkvalitet och ventilation med hänsyn till utsöndringsprodukter från byggnadsmaterial se 36:11, 36:21 och 36:41.

:112 Lagen om hälso- och miljöfarliga varor (SFS 1973:329) innefattar sådana ämnen, beredningar (färger, lim m. m.) och varor som kan medföra risker för hälsa och miljö, bl a alla byggnadsmaterial som innehåller eller behandlats med sådana hälso- och miljöfarliga ämnen. Enligt lagen skall den som hanterar eller importerar en hälso- och miljöfarlig vara iaktta alla försiktighetsmått som behövs för att undvika skada på människor eller miljö. Vidare har den som importerar eller tillverkar en sådan vara skyldighet att undersöka dess sammansättning från hälso- och miljösynpunkt. Hälso- och miljöfarliga varor skall dessutom vara märkta med alla uppgifter som är av betydelse från hälso- och miljösynpunkt.

I enlighet med vad kungörelsen om hälso- och miljöfarliga varor (SFS 1973:334) ålägger produktkontrollnämnden, har nämnden givit ut vägledande förteckningar över gifter och sådana ämnen som medför hälsorisker för den som hanterar produkten (SNFS 1978:5, PK:6).

Specifika regler som berör byggområdet finns för närvarande för bl a bekämpningsmedel mot röta och mögel. Förbudet mot användning av kadmium skall gälla fr o m juli 1982.

:113 ASS har meddelat restriktioner för hälsofarliga material och ämnen som kan användas i byggnadskonstruktioner, bl a för asbest (se även Omb:13), bekämpningsmedel, epoxiprodukter, armerad esterplast, isocyanater, kvartshaltig sand för flytande golv, mineralull och PCB.

:12 Formaldehyd

- Byggnadsmaterial får inte avge formaldehyd i besvärande mängd.

:121 Formaldehydhalten hos spånskivor och plywood som används i rum där personer stadigvarande vistas får uppgå till högst 0,040 viktprocent.

:122 Formaldehydhalten bestäms enligt en perforatormetod som godtagits av SP.

Vid tillverkningskontroll enligt 12:12 anses kravet uppfyllt om det karakteristiska värdet inte överstiger 0,040 viktprocent. Det karakteristiska värdet definieras som 70 %-fraktilen bestämd på 75 % konfidensnivå.

Vid byggkontroll enligt 12:13 tas minst 3 provbitar om vardera minst 500 cm². Kravet anses uppfyllt om medelvärdet är under 0,035 viktprocent. Dock får inget enstaka värde överskrida 0,040 viktprocent.

:13 **Asbest**

Beträffande asbest se :113 och Omb:13.

:14 **Strålning från radioaktiva ämnen**

:141 En byggnad skall anordnas så, att **gammastrålningsnivån i utrymmen där personer stadigvarande vistas uppgår till högst 50 µR/h.**

:1411 Gammastrålningsnivån blir tillfredsställande låg om byggnadsmaterialkraven enligt :143 innehålls och strålningen från marken avskärmas med en betongkonstruktion eller tung fyllning av material med låg radioaktivitet.

:142 Föreskriften om **en högsta tillåten radondotterhalt av 70 Bq/m³** inomhus enligt 36:41 kan innebära att tekniska åtgärder mot radontillförsel från mark och hushållsvatten och mot användning av byggnadsmaterial med liten radonavgång fordras.

:143 Byggnadsmaterial som används i byggnader där personer stadigvarande vistas får inte ha gammaindex eller radiumindex större än 1,0.

:144 Gammastrålningsnivå, gammaindex och radiumindex bestäms enligt metoder fastställda av SP i samråd med SSI.

:2 **SKYDD MOT NEDSMUTSNING**

Beträffande rengörbarhet se 43:21 (soprum), 64:1 (personalrum), 73:21 (vårdanläggningar), 76:16 (livsmedelslokaler) och 78:2 (laboratorier).

:3 **SKYDD MOT SPRIDNING AV GAS OCH LUKT**

För att kraven mot spridning av illaluktande och hälsofarliga gaser enligt 36:11 c skall kunna uppfyllas kan rums- och lägenhetsskiljande konstruktioner behöva utföras med särskild täthet. Se även 43:21 (soprum) och 66:13 och :22 (garage).

:4 SKYDD MOT SKADEDJUR

- :41 I byggnader där personer stadigvarande vistas skall lägenhetsskiljande
 konstruktioner eller motsvarande utföras med erforderlig täthet, så att
 spridning av insekter försvåras.
- :411 Beträffande ohyra och virkesförstörande insekter vid rivningsarbeten se 13:313.
- :42 Öppningar, genomföringar av rör, ledningar och kulvertar samt dörrar
 eller luckor till soputrymmen, matkällare o d skall utföras så, att erforderligt
 skydd mot möss och råttor erhålls.
- :421 Exempel på godtagna skydd är:
a) rått säkert skyddsgaller
b) skyddsnät av rostfri ståltråd, mässingtråd eller bronstråd, med minst 0,7 mm trådtjocklek och högst 10 mm maskvidd
c) springvidd runt dörrar, luckor o d på högst 5 mm.

Ombyggnad

Omb:13 Asbest

Enligt ASS bestämmelser gäller i huvudsak följande för arbetslokaler och vid bygnadsarbete:

I arbetslokaler skall dammande asbest bytas ut snarast. Icke dammande asbest skall bytas ut vid en omfattande reparation eller vid ombyggnad.

I övrigt skall rivning av icke dammande asbesthaltigt material undvikas, såvida inte särskilda omständigheter, t ex återkommande reparationer och ingrepp som medför att asbestdamm bildas, motiverar rivning och utbyte till ett asbestfritt material.

Vid rivningsarbete måste särskilda skyddsåtgärder vidtas.

Om asbestfibrer kan lösgöras till följd av skakningar e d skall detta förhindras genom målning, inklädning eller annat förfarande.

Omb:14 Strålning från radioaktiva ämnen

Omb:141 Undantag från kravet i :141 får medges.

Omb:142 **Högsta tillåten radon-dotterhalt inomhus är enligt 36 omb:41 200 Bq/m³.**

SBN 31 omb:14**PFS 1983:2**

- Omb:143 Undantag från kraven i :143 får medges vad gäller befintliga material.
- Dock skall ett lättåtkomligt, starkt radonavgivande fyllnadsmaterial avlägsnas, om så fordras för att radondotterhalten i inomhusluften enligt
- 36 omb:41 skall underskridas.

Lättåtkomlig fyllning kan förekomma intill källarväggar och i vissa fall även i bjälklag och kryputrymmen.

KAPITEL 34

PFS 1983:2

Ljudklimat

Föreskrifter är markerade med en kvadrat till vänster om varje textrad

:0 INLEDNING

Föreskrifterna i detta kapitel grundar sig vid nybyggnad på bestämmelserna i 46 och 48 §§ BS; vid ombyggnad dessutom på 48 a § BS. De i :2–:6 i detta kapitel angivna kraven på isolering mot luftljud och stegljud samt på ljudnivå gäller inte i fråga om utifrån kommande buller.

:1 ALLMÄNNA KRAV

- Byggnader som innehåller rum där personer stadigvarande vistas skall
- utformas och anordnas med hänsyn till utomhus förekommande störnings-
- källor. Byggnader skall vidare anordnas så, att uppkomst och spridning av
- störande ljud i skälig grad förhindras. I byggnader ingående rum och
- utrymmen skall anordnas så, att tillfredsställande förhållanden erhålls för att
- tal skall kunna uppfattas.
- Byggnader med arbetslokal skall anordnas så, att förhållandena med
- hänsyn till ljud eller vibrationer blir tillfredsställande för de personer som
- vistas i lokalen eller byggnaden.
- Byggnader skall anordnas enligt kraven i :2–:6, så att föreskrivna värden
- för luftljudsisolering inte underskrids och föreskrivna värden för stegljuds-
- nivå inte överskrids.
- I byggnaderna förekommande installationer och maskinella anordningar**
- skall anordnas så, att ljudnivån inte överstiger de i :2–:6 föreskrivna**
- värdena.**
- I fråga om yttervägg inklusive fönster och luftintag skall med hänsyn till
- förekommande utvändigt buller vidtas sådana åtgärder att störande ljud inte
- i skadlig eller besvärande grad kan påverka de personer som vistas i
- byggnaden.

Undantagsregler med hänsyn till mätprecision m m ges i :732 för ljudisolering och i :733 för ljudnivå.

:2 BOSTADSHUS**:21 Ljudisolering**

- Bostadshus skall anordnas så, att i tabell 34:21 angivna värden uppfylls.
- Dörr mellan trapphus, korridor eller loftgång och bostadslägenhet skall
- utföras i lägst ljudklass 30 dB.

SBN 34:21--:23

PFS 1983:2

- Tabell 34:21. Minsta tillåtna värden för luftljudsisolering och högsta tillåtna värden för stegljudsnivå mellan olika utrymmen inom ett bostadshus.**

	Minsta luftljudsisolering I_a , dB		Högsta stegljudsnivå I_i , dB
	Vid mätning horisontellt	Vid mätning diagonalt eller vertikalt	
<i>Sammanbyggda enbostadshus</i>			
Mellan bostadsrum i olika lägenheter	55	55	63
Mellan icke uppvärmt förråd utom lägenheten och bostadsrum	48	49	68
Mellan annat utrymme utom lägenheten och bostadsrum	55	55	63
Mellan gillestuga, hobbyrum e d i olika lägenheter	52	53	63
<i>Övriga bostadshus</i>			
Mellan bostadsrum i olika lägenheter	52	53	63
Mellan trapphus eller korridor och sov- eller vardagsrum	52 ^a	53 ^a	68
Mellan trapphus eller korridor och tambur (hall)	39	–	–
Mellan loftgång och sov- eller vardagsrum	39	–	68
Mellan förråd utom lägenheten och bostadsrum	48	49	68
Mellan annat utom lägenheten och bostadsrum	52	53	63

^a Avser vägg utan dörr. Vid eventuell kontrollmätning av ljudisoleringen tillses att ljudtransporten via dörrar är liten.

:22 **Efterklangstid**

- Trapphus med dörrar till fler än fyra lägenheter skall anordnas så, att
- efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överstiger
- 1,5 s.
- Korridor med dörrar till fler än två lägenheter skall anordnas så, att
- efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överstiger
- 1,0 s.

:23 **Ljudnivå**

- En byggnads installationer m m skall anordnas så, att vid normal
- verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud från inom byggnaden
- men utom lägenheten beläget utrymme inte överstiger 30 dBA i sovrum och
- vardagsrum och 35 dBA i kök. Under dagen (kl 07–20) får ljudnivån uppgå
- till 35 dBA i sovrum och vardagsrum.

- Vatten- och avloppsinstallationer skall anordnas så, att vid itappning och
- avtappning av vatten utom lägenheten ljudnivån inte överstiger 35 dBA i
- sovrum och vardagsrum och 40 dBA i kök.
- Installationer i lägenheten som är avsedda att fungera dygnet runt
- (ventilations- och värmeanläggning, frysskåp, kylskåp o d) skall anordnas så,
- att ljudnivån inte överstiger 30 dBA i lägenhetens sovrum och vardags-
- rum.

Vid itappning av vatten avser kravet på ljudnivå inte de maxvärden som kan fås vid felaktig inställning av tappventilen.

:3 HOTELL

:31 Allmänna krav

- Kraven i :32—:34 gäller inte för vandrarhem och liknande anläggningar,
- där anspråken på ljudisolering och låg ljudnivå från installationer är
- mindre.

:32 Ljudisolering

- Hotellbyggnader skall anordnas så, att i tabell 34:32 angivna värden
- uppfylls. Dörr mellan trapphus eller korridor och gästrum skall utföras i lägst
- ljudklass 30 dB. Ljudisoleringen hos dörr mellan förrum och rum får därvid
- medräknas.
- Tabell 34:32. Minsta tillåtna värden för luftljudsisolering och högsta tillåtna värden för stegljudsnivå i hotellbyggnader.**
-

	Minsta luftljudsisolering I_a , dB		Högsta stegljudsnivå I_i , dB
	Vid mätning horisontellt	Vid mätning diagonalt eller vertikalt	
Mellan gästrum	52	53	63
Mellan trapphus eller korridor och gästrum	39	–	68
Mellan gästrumstolett och trapphus eller korridor	39	–	–
Mellan övrigt utrymme där personer stadigvarande vistas och gästrum	52	53	63

:33 Efterklangstid

- Trapphus med dörrar till fler än fyra gästrum skall anordnas så, att
- efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överstiger 1,5 s.
- Korridor med dörrar till fler än två gästrum skall anordnas så, att
- efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överstiger
- 1,0 s.

:34 Ljudnivå

- Ljudnivån från installationer (va-installationer, hissar, kompressorer,
- ventilations- och värmeinstallationer, tvättmaskiner o d) får inte överstiga 35
- dBA i gästrum. Kravet gäller inte buller orsakat av vattentappning i det egna
- gästrummet.

:4 VÅRDBYGGNADER**:41 Allmänt**

Ytterligare uppgifter om lämpligt ljudklimat i vårdbyggnader lämnas i Spriråd 5.24 "Akustik i sjukvårdsbyggnader". Där ges även uppgifter om lämplig efterklangstid i olika typer av utrymmen.

:42 Ljudisolering

- Vårdbyggnader skall anordnas så, att i tabellerna 34:42 a och b angivna
- värden uppfylls.

Med hänsyn till olika behov av ljudisolering är rum i vårdbyggnader indelade i följande kategorier:

1. Rum utan bullerkälla och som inte är avsedda för stadigvarande arbete eller vistelse, t ex obemannade arkiv, förråd och städrum
2. Utrymmen för kommunikation och rum med måttliga krav på ljudisolering, t ex korridor, omklädningsrum, omlägningsrum, badrum, duschrum, toaletter, personalrum, dagrum och väntrum för vuxna ($I_a = 40$ dB)
3. Rum med krav på fullgod ljudisolering vid samtal och rum för vila och sömn, t ex behandlingsrum och expedition där patientsamtal förekommer, normala undersökningsrum, förberedelserum, operationsrum, uppvakningsrum, vilrum, vådrum, dagrum och väntrum för barn ($I_a = 48$ dB)
4. Rum med speciellt stränga sekretesskrav, krav på relativt god isolering mot skrik eller på störningsfrihet, t ex behandlings- och undersökningsrum för barn, isoleringsrum, jourrum och rum för hörselundersökningar ($I_a = 52$ dB).

- Tabell 34:42 a. Minsta tillåtna värden för luftljudsisolering I_a (dB) i vårdbyggnader.**

Rums- kategori	Mätning horisontellt				Mätning vertikalt eller diagonalt
	Vägg mot rum		Vägg mot korridor eller trapphus		
	Utan dörr	Med dörr ^a	Utan dörr	Med dörr ^a	
1	-	-	-	-	-
2	40 ^b	30 ^b	35 ^b	30 ^b	45
3	48	40 ^d	44	35	51
4	52 ^c	^e	48	40 ^f	53

^a Ljudisolering för vägg inklusive dörr och eventuella överluftsdon, glaspartier osv. Dörren får utföras i en ljudklass som är högst 5 dB sämre än angivet I_a -värde.

^b Angivna värden gäller inte mot rumskategori 1. Där gäller $I_a = 30$ dB "utan dörr"; inget krav "med dörr".

^c Mellan jourrum gäller $I_a = 48$ dB.

^d Mellan toalett, duschrum, tvättrum och tillhörande flerpatientrum gäller $I_a = 25$ dB. Mellan motsvarande rum och tillhörande enpatientrum gäller inget krav.

^e Avvägning fordras om funktionskrav motsäger krav på hög ljudisolering.

^f Till isoleringsrum och jourrum eller eljest där speciellt stränga krav på sekretess föreligger gäller $I_a = 48$ dB. Lämpligen anordnas passage via förrum.

- Tabell 34:42 b. Högsta tillåtna värden för stegljudsnivå I_i (dB) i vårdbyggnader.**

Från rumskategori	Till rumskategori		
	2	3	4
1 (alla utrymmen)	-	78	73
2 (korridor och övriga kommunikations- utrymmen)	68	68 ^a	63
2 (övriga utrymmen) samt 3-4	73	68	68

^a Till vådrum gäller $I_i = 63$ dB.

:43 **Efterklangstid**

Beträffande lämplig efterklangstid i olika utrymmen se Spri råd 5.24 (jfr :41).

:44 **Ljudnivå**

- Vårdbyggnaders installationer m m skall anordnas så, att ljudnivån inte överstiger i tabell 34:44 angivna värden.

- Tabell 34:44. Högsta tillåtna värden för ljudnivå (dBA) i vårdbyggnader vid normal möblering.**

Rumstyp	Varaktiga ljud, t ex ventilation	Kortvariga ljud från annat rum ^a
Isoleringsrum, jourrum, vilrum, vådrum	30 ^c	35
Behandlingsrum, förberedelserum, förlösningssrum, undersökningsrum, uppvakningsrum, expedition där patientsamtal förekommer ^b	35	40
Dagrum, korridor inom vårdavdelning	40	45
Badrum, omklädningsrum, toaletter, hisshall, trapphus, väntrum	45	50
Diskkök, kök	50	55

^a Värdena gäller för buller från vatten- och avloppsanläggningar. För andra typer av kortvarigt buller gäller normalt 5 dB högre värden.

^b Hit räknas rum för läkare, präster, kuratorer, terapeuter, sjukgymnaster m fl.

^c Under dagen kl 06-20 får ljudnivån uppgå till 35 dBA.

:5 SKOLOR

:51 Allmänna krav

- Basutrymmen och klassrum hör normalt till rumskategori 4. Om efterklangstiden i dessa rum minskas med 25 % från 0,8 till 0,6 s får ljudisoleringsringen minskas till de krav som gäller för rumskategori 3.
- Lokaler för gymnasieskolans yrkesinriktade linjer och specialkurser skall utformas med hänsyn till taluppfattbarhet, hörselskaderisk, gränsvärden för psykiska påfrestningar m m.

:52 Ljudisolering

- Skolbyggnader skall anordnas så, att de i tabellerna 34:52 a och b angivna värdena uppfylls.

Med hänsyn till olika behov av ljudisolering är rum i skolbyggnader indelade i följande kategorier:

1. Rum utan bullerkälla och som inte är avsedda för stadigvarande arbete eller vistelse, t ex förråd, materialrum
2. Utrymmen för kommunikation och rum med måttliga krav på ljudisolering, t ex korridor, trapphus, toaletterum, simhall, gymnastiklokal, ekonomilokal, matsal (enbart avsedd som måltidslokal), cafeteria ($I_a = 40$ dB)
3. Rum med tillfredsställande ljudisolering vid tal med normal röststyrka, t ex bibliotek, behandlingsrum (sjukvård), grupprum, lärarrum, läsesal, personalrum, teckningssal ($I_a = 44$ dB)

4. Rum med fullgod ljudisolering vid tal med normal röststyrka, t ex basutrymme, textilslöjdsal, klassrum, matsal (avsedd som samlingsal), vilrum samt rum för kurator, läkare, psykolog, rektor, studierektor och SYO-konsulent ($I_a = 48$ dB)
5. Rum med god ljudisolering vid användning av elektroakustiska hjälpmedel, t ex inlärningsstudio, talklinik och rum för syn- och hörselskadade ($I_a = 52$ dB)
6. Rum med fullgod ljudisolering vid musikutövande eller teaterverksamhet samt rum med starka bullerkällor, t ex fläktrum, musiksäl, trä- och metallslöjdsal, teknikverkstad. Dessa rum måste normalt specialstuderas med avseende bl a på inplacering och läge i byggnaden.

- Tabell 34:52 a. Minsta tillåtna värden för luftljudsisolering I_a (dB) i skolbyggnader.
- Angivna värden gäller inte mot rumskategori 1.

Rums- kategori	Mätning horisontellt				Mätning vertikalt eller diagonalt
	Vägg mot rum		Vägg mot korridor eller trapphus		
	Utan dörr	Med dörr ^a	Utan dörr	Med dörr ^a	
1	-	-	-	-	-
2	40	30	35	30	51
3	44	35	40	30	51
4	48	40	44	35	51
5	52	44	48	40	53

^a Ljudisolering för vägg inklusive dörr och eventuella överluftsdon, glaspartier osv samt för vikkvägg. Dörren utförs i en ljudklass som är högst 5 dB sämre än angivet I_a -värde.

- Tabell 34:52 b. Högsta tillåtna värden för stegljudsnivå I_j (dB) i skolbyggnader.

Från rumskategori	Till rumskategori			
	2	3	4	5
1	-	-	78	73
2-5	68	68	68	63

:53

Efterklangstid

- Skolbyggnader skall anordnas så, att efterklangstiden inte överstiger i
- tabell 34:53 angivna värden.

Med hänsyn till mångsidig användning av klassrum kan det vara en fördel att där sänka efterklangstiden till 0,6 s. Rummet kan då användas som grupprum och blir även lämpligt om t ex en hörselskadad elev placeras i klassen. Det kan även användas som rum i förskola eller fritidshem.

Tabell 34:53. Längsta tillåten efterklangstid i skolbyggnader.

Utrymme	Längsta efterklangstid ^a , s
Diskrum, kök, inlärningsstudio samt rum för maskinskrivning, talpedagogik, träslöjd och metallslöjd	0,5
Klassrum för hörsel- eller synskadade, grupprum	0,6
Klassrum, bibliotek, elevskåpshall, måltidslokal, personalrum, uppehållskorridor	0,8 ^b
Normal korridor och trapphus	1,0
Gymnastiksal, simhall	1,5

^a Tabellen ger genomsnittsvärden för oktavbanden 250, 500, 1000, 2000 och 4000 Hz i möblerade rum utan elever. I enstaka oktavband tillåts 0,2 s längre efterklangstid än de angivna genomsnittsvärdena. Med elever i rummet kan normalt påräknas 0,1–0,2 s kortare efterklangstid.

^b Om efterklangstiden minskas till 0,6 s får enligt :51 ljudisoleringen enligt rumskategori 3 tillämpas för basutrymmen och klassrum.

:54

Ljudnivå

- Skolbyggnaders installationer m m skall anordnas så, att ljudnivån inte
- överstiger i tabell 34:54 angivna värden.

Tabell 34:54. Högsta tillåtna värden för ljudnivå (dBA) i skolbyggnader vid normal möblering.

Utrymme	Varaktiga ljud ^a	Kortvariga ljud ^b
Klassrum, samlingsal, rum för talpedagogik	30	35
Bibliotek, grupprum, personalrum	35	35
Gymnastiksal, hemkunskslokal, korridor, måltidslokal, trapphus samt rum för trä- och metallslöjd	40	40

^a Värdena gäller för i byggnaden fast inmonterade installationer, t ex ventilationssystem, värme- och sanitärinstallation samt frys- och kylanläggningar.

^b Värdena gäller för buller från vatten- och avloppsanläggningar. För andra typer av kortvarigt buller (≤ 1 % av tiden) gäller normalt 5 dB högre värden.

:6 ÖVRIGA LOKALER**:61 Förskolor och fritidshem**

- Rum i förskolor och fritidshem i vilka barn stadigvarande vistas skall
- utföras så, att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz, utan
- barn i mättrummet, inte överstiger 0,6 s.

:62 Arbetslokal i kontors- och affärshus

- Kontors- och affärshus skall anordnas så, att mellan utrymme inom
- byggnaden men utom lägenheten – dock ej trapphus eller korridor – och
- arbetsrum i kontors- och affärslägenhet fås lägst $I_a = 44$ dB och högst
- stegljudsnivå $I_i = 73$ dB.
- I kontors- och affärshus skall installationer m m utföras så, att vid normal
- verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud inte överstiger 40 dBA i
- arbetsrum för en till tio personer. I arbetsrum för flera än tio personer får
- motsvarande ljudnivå normalt inte överstiga 45 dBA.

:63 Övriga arbetslokaler

Allmänna krav på arbetslokaler anges i :1. Om ljudnivån i en arbetslokal överstiger 85 dBA anses risk föreligga för hörselskada. Undersökning för att fastställa sådan risk bör lämpligen utföras enligt SEN 59 01 11.

:7 ARBETSUTFÖRANDE OCH TILLSYN**:71 Allmänt**

- Ljudisolerande byggnadsdelar skall utföras och monteras enligt fastställda
- handlingar och under tillsyn av den ansvarige arbetsledaren. Det ankommer
- på den ansvarige arbetsledaren att genom avsyning av fogar m m i
- konstruktionen kontrollera att arbetsutförandet är tillfredsställande.

Exempel på några från ljudisoleringssynpunkt viktiga detaljer är:

- a) att skiljeväggars och bjälklags anslutning till yttervägg och tak utförs med god täthet
- b) att skarvar mellan vägg- och bjälklagselement tätas väl, liksom bulthål och genomföringar av rör och ledningar
- c) att dubbla skiljeväggar utförs utan fasta förbindelser, såsom kramlor, murbruk eller träreglar
- d) att tätningen mellan dörr- eller fönsterkarm och vägg är god.

:72 Mätmetoder

- Luftljudsisolering, stegljudsnivå, ljudnivå och efterklangstid skall bestämmas enligt av planverket godkänd metod.

För mätning av luftljudsisolering och stegljudsnivå godtas metod enligt SS 02 52 54. Utvärdering av mätresultat godtas utförd enligt SS 02 52 53. För

mätning av ljudnivå godtas metod enligt SPs cirkulär nr 40 "Rekommendationer för mätning av ljudnivå i bostäder".

:73 **Bedömning av mätresultat**

:731 **Allmänt**

- Vid bedömning av resultat från mätningar av ljudisolering, ljudnivå och
- efterklangstid skall hänsyn tas till mätningarnas omfattning, mätprecisionen
- och andra omständigheter.

Om ett icke godkänt mätresultat konstateras bero på något fel som lätt och till ringa kostnad kan avhjälpas bör felet rättas till. I övriga fall kan utförandet under vissa betingelser accepteras. Till ledning vid sådan prövning lämnas i :732—:733 vissa råd och anvisningar.

:732 **Ljudisolering**

Kraven på luftljudisolering får anses vara uppfyllda om i :2--:6 angivna värden inte underskrids med mer än 1 dB, och stegljudsnivån anses godtagbar om i :2--:6 angivna värden inte överskrids med mer än 1 dB. I båda fallen kan en avvikelse på 2 dB godtas om avvikelsen beror på att värdet på I_a eller I_i bestäms av att avvikelsen vid 100 eller 125 Hz är större än 8 dB.

Mellan trapphus, korridor eller loftgång och intilliggande rum godtas en avvikelse på 2 dB om värdet på I_i bestäms av att avvikelsen vid frekvenserna 2 500 eller 3 150 Hz är större än 8 dB.

Mellan bad-, dusch- och klosettrum samt i :2--:6 angivet rum (utrymme) godtas konstruktion även om i :2--:6 angivet värde på stegljudsnivå inte är uppfyllt.

:733 **Ljudnivå**

Ljudnivån från installationer m m godtas om i :2--:6 angivna värden inte överskrids med mer än 2 dB. Vid mätning av ljudnivån godtas normalt att varje typ av störningskälla, t ex vatteninstallation, värmeinstallation, ventilationsanläggning, kylskåp, tvättmaskin samt maskiner och installationer i hantverk och industri bedöms var för sig.

För momentana ljud, t ex buller vid start och stopp av motorer, kompressorer m m, godtas normalt ca 5 dB högre ljudnivå än den som i :2--:6 anges för varaktiga ljud.

:8 **GODTAGNA LÖSNINGAR**

Godkännanderegler och uppgifter om godtagna lösningar kommer att publiceras separat av planverket.

Ombyggnad

Omb:2 **BOSTADSHUS**

Omb:21 **Ljudisolering**

- Vid ombyggnad av bostadshus skall tillses att i tabell 34omb:21 angivna
- värden uppfylls, såvida inte särskilt skäl till undantag föreligger. Luftljuds-
- isoleringen skall dock alltid uppgå till minst $I_a = 43$ dB och stegljudsnivån till
- högst $I_i = 78$ dB.
- Med undantag från bestämmelserna om dörrar i :21 gäller följande: I
- lägenhet som berörs av ändringsarbete får befintlig dörr mellan trapphus
- (korridor) och bostadslägenhet bibehållas om den har ett medelreduktions-
- tal av 25 dB. Om dörr dessutom finns mellan kapprum och bostadsrum får
- befintlig dörr med ett medelreduktionstal av 20 dB bibehållas.

Undantag från bestämmelserna kan bli medges för kulturhistoriskt värdefulla byggnader eller om andra vägande skäl föreligger, t ex i fråga om trähus där förbättringsåtgärder skulle medföra oskäliga kostnader. I de fall anordnande av undertak är den enda realistiska förbättringsåtgärden kan det bli nödvändigt att jämka ljudisoleringsanspråken för att möjliggöra bibehållande av värdefull miljö, t ex vackra taklister och kakelugnar. Vidare kan anspråken jämkas när det är fråga om tillfällig upprustning av en byggnad som endast kommer att kvarstå en kort tid, exempelvis i avvaktan på genomförande av en beslutad trafiksanering.

- Tabell 34omb:21. Minsta tillåtna värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå.**
-

	Minsta luftljuds- isolering I_a , dB	Högsta stegljuds- nivå I_i , dB
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock inte trapphus eller korridor – och minst hälften av lägenhets sov- och vardagsrum	49	68
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock inte trapphus eller korridor – och övriga bostadsrum enligt ovan	46	73 ^b
Mellan trapphus eller korridor och sov- eller vardagsrum	46 ^a	

^a Avser vägg utan dörr. Vid eventuell kontrollmätning av ljudisoleringen tillses att ljudtransporten via dörren är liten.

^b Gäller inte mellan bad-, dusch- och klosettrum och angivet utrymme.

Omb:22 Efterklangstid

- Bestämmelserna i :22 om efterklangstid i trapphus och korridor behöver
- inte iakttas.

Omb:23 Ljudnivå

- Vid nyinstallation i bostadshus av ventilationssystem, värme-, vatten- och
- avloppsinstallation eller annan installation gäller de värden som anges för
- nybyggnad i :23, dock med undantag för vattentappning där 5 dB högre
- värden än vid nybyggnad tillåts. För befintlig installation får högre värde på
- ljudnivån medges efter prövning med hänsyn till omständigheterna i det
- enskilda fallet.

Termiskt inomhusklimat

Föreskrifter är markerade med en kvadrat till vänster om varje textrad

:0 INLEDNING

Föreskrifterna i detta kapitel grundar sig vid nybyggnad på 46 och 48 §§ BS; vid ombyggnad dessutom på 48 a § BS.

Krav på värmeisolering och lufttätet ges i kap 33, krav på luftkvalitet i kap 36, krav på god energihushållning i kap 39 och krav på uppvärmningsanordningar i kap 45.

:1 ALLMÄNNA KRAV

- En byggnad och dess installationer skall anordnas så, att ett tillfredsställande termiskt inomhusklimat kan erhållas med hänsyn till byggnadens avsedda användning. För att ett tillfredsställande termiskt inomhusklimat
- skall kunna erhållas måste såväl kombinationen av luftens temperatur,
- fuktighet och hastighet i ett rum som de omgivande ytornas temperatur i
- rummet vara sådan att hygieniska olägenheter inte uppstår.

Som mått vid beräkning av det termiska inomhusklimatet har här valts den riktade operativa temperaturen $\vec{\vartheta}_{op}$ i olika punkter i ett utrymme samt skillnaden i riktad operativ temperatur $\Delta \vec{\vartheta}_{op}$ i olika punkter och riktningar i utrymmet, eftersom dessa båda i normalfallet väl svarar mot hur människan upplever det termiska klimatet.

I :2 ges exempel på godtagna metoder för beräkning av det termiska inomhusklimatet.

:11 Vinterfallet

Det godtas att en byggnad med installationer dimensioneras enligt :2. Beräkningsexempel och schablonlösningar till vinterfallet ges i planverkets kommentarer.

:12 Sommarfallet

För arbetsrum, skolor o d, tas hänsyn till inverkan av solinstrålning, personvärme, belysning och värmeavgivande apparater eller processer vid bestämning av kylbehov, erforderliga solskydd o d.

Enkelsidiga lägenheter i flerbostadshus med fönster riktade mot söder-väster godtas, om de anordnas med en utvändigt fönsteravskärmning eller motsvarande.

:2 DIMENSIONERANDE TERMISKT INOMHUSKLIMAT

:21 Dimensionerande värden

I tabell 35:21 anges godtagna värden på riktad operativ temperatur $\vec{\vartheta}_{op}$ och på yttemperatur på golv, som underlag för dimensionering av en byggnad

k	värmeledningkoefficient, $W/m^2\text{°C}$, enligt kap 33
ϑ_{lm}	rumsluftens medeltemperatur, °C
LUT	dimensionerande lägsta utetemperatur, °C , enligt figur 35:23 a–b
ΔP_T	värmeförlust genom köldbryggor vid vägg- och bjälklagsanslutningar, balkonger m m, W. Se kommentarer till SBN.

Vid areaberäkningar används innerareor.

Till det enligt formel 35:31 beräknade värmeeffektbehovet görs för transmissionsförlusten genom yttertakarean ett tillägg med 15 %.

32 Värmeeffektbehov för luftväxling

Värmeeffektbehovet för luftväxling godtas beräknat enligt formel 35:32 a.

$$P_L = qc\rho(\vartheta_{lm} - LUT) \quad (35:32 \text{ a})$$

Beteckningar:

q	dimensionerande uteluftsflöde, m^3/s ; forceringsluftflöden behöver inte beaktas
c	specifik värmekapacitet, $J/kg \text{°C}$
ρ	densitet, kg/m^3
ϑ_{lm}	rumsluftens medeltemperatur, °C
LUT	dimensionerande lägsta utetemperatur, °C , enligt figur 35:23 a–b.

P_L godtas även beräknat enligt formel 35:32 b.

$$P_L = 0,33 n V (\vartheta_{lm} - LUT) \quad (35:32 \text{ b})$$

Beteckningar:

n	antalet luftomsättningar per timme, $1/h$
V	rummets volym, m^3 .

Vid värmeåtervinning förutsätts att hänsyn tas till den temperaturändring som sker i värmeåtervinningsaggregatet.

Ombyggnad

Omb:2 DIMENSIONERANDE TERMISKT INOMHUSKLIMAT

Omb:21 Dimensionerande värden

Lägre värden på riktad operativ temperatur godtas om erforderliga åtgärder enligt :21 medför oskäligen kostnader eller om andra vägbare skäl föreligger, t ex byggnadstekniska hinder eller kulturhistoriska eller miljömässiga värden.

Luftkvalitet

Föreskrifter är markerade med en kvadrat till vänster om varje textrad

:0 INLEDNING

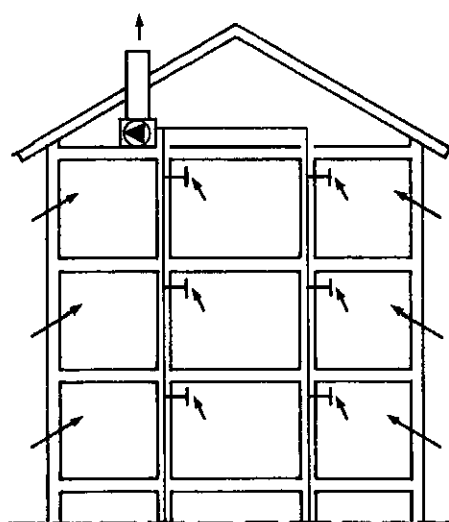
Föreskrifterna i detta kapitel grundar sig vid nybyggnad på 46 och 48 §§ BS; vid ombyggnad dessutom på 48 a § BS. Krav på det termiska inomhusklimatet ges i kap 35 och krav på det tekniska utförandet av luftbehandlingsinstallationer i kap 52.

Bestämmelser om en begränsning av energiförlusterna i syfte att tillgodose krav på en god energihushållning ges i kap 33 och 39.

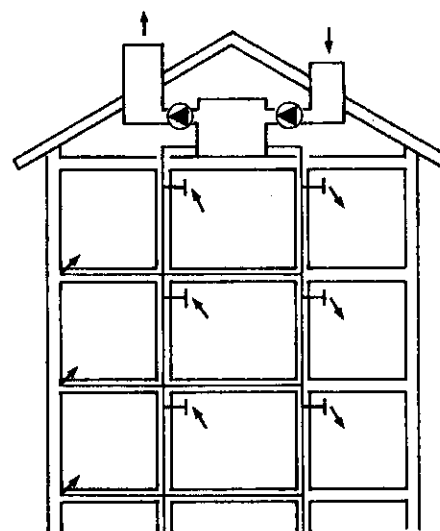
:1 ALLMÄNNA KRAV

:11 Allmänt

- En byggnad skall anordnas på ett sådant sätt samt förses med installationer
- för luftväxling och uppfångande av luftföroreningar med en sådan kapacitet
- och ett sådant utförande att följande villkor a)–e) uppfylls:
 - a) Luftkvaliteten skall i varje rum, med hänsyn tagen till rummets användning, kunna hållas på en sådan nivå att sanitär olägenhet eller hälsofara inte uppstår
 - b) Spridning inom ett rum av såväl illaluktande som hälsofarliga gaser eller ämnen skall begränsas
 - c) Spridning till ett annat rum av såväl illaluktande som hälsofarliga gaser eller ämnen skall förhindras
 - d) Luftströmning mellan rum får, när sådan förekommer, endast ske från mindre till mera luftförorenade rum



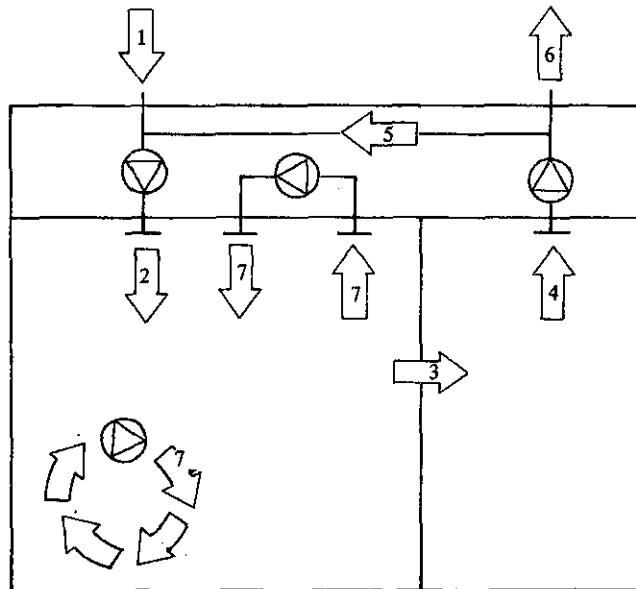
Typ F
Ventilation med fläktstyrda
frånluftsflöden



Typ FT
Ventilation med fläktstyrda
till- och frånluftsflöden

Figur 36:11 a. Förklaringar av begreppen ventilation typ F och FT.

1. uteluft
2. tilluft
3. överluft
4. frånluft
5. återluft
6. avluft
7. cirkulationsluft



Figur 36:11 b.
Benämningar på luftflöden.

- e) Spridning till det fria av såväl illaluktande som hälsofarliga gaser eller ämnen får inte ske i en sådan omfattning att sanitär olägenhet uppstår.
- Allmänventilation skall anordnas för sådana rum där luften huvudsakligen förorenas på grund av att människor vistas i rummen eller på grund av utsöndring av illaluktande, hälsofarliga eller på annat sätt besvärande produkter från byggnadsmaterial. Om luften huvudsakligen förorenas på grund av en process eller hantering skall processventilation anordnas.
- Därvid skall även kraven på allmänventilation uppfyllas.

I figurerna 36:11 a och b ges förklaringar av de i kapitlet använda begreppen ventilation typ F och FT samt av benämningar på luftflöden.

:12

Överluftsföring

- Vid överluftsföring skall luften föras från mindre till mera luftförorenade rum. Bestämmelserna om rums luftkvalitet samt om tilluftskvalitet och uteluftsflöde skall därvid vara uppfyllda för båda slagen av rum.

Överluftsföring godtas inte när det kan uppstå risk för hälsofara om installationen skulle sättas ur funktion.

Till ett garage eller motsvarande, för vilket lägre krav på luftkvalitet ställs, godtas från lufthygienisk synpunkt överluftsföring från kontor, bostäder e d. Det förutsätts dock att överluftskanalen automatiskt stängs, om fläkten som tillför överluft till garaget (eller motsvarande) skulle stanna.

För hygienutrymmen, t ex badrum, klosettrum, omklädningsrum och sköljrum, godtas att hela tilluftsflödet tas som överluft från en korridor eller hall eller från ett annat motsvarande utrymme.

Överluftsföring godtas inte till laboratorielokaler, avfallsrum eller andra lokaler där en större mängd luftföroreningar kan förväntas.

:13 Återluftsföring

- En installation för återluftsföring skall anordnas så, att bestämmelserna om luftkvalitet, tilluftskvalitet och uteluftsflöde uppfylls.

Återluftsföring från klosettrum godtas om förhållandet mellan återluftsflödet från klosettrummens grundflöde och det totala tilluftsfloendet uppgår till högst 1:15.

:14 Cirkulationsluftsföring

- En installation för cirkulationsluftsföring skall anordnas så, att bestämmelserna om luftkvalitet och uteluftsflöde uppfylls.

:2 ALLMÄNVENTILATION**:21 Allmänna krav**

- Allmänventilation skall anordnas i arbets-, samlings-, undervisnings- och butikslokaler, med tillhörande personal- och hygienrum, samt i hotellrum, matsalar och andra motsvarande lokaler där människor inte endast tillfälligt vistas.
- Allmänventilationen skall anordnas så, att koncentrationen av såväl illaluktande som hälsofarliga luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt av tobaksrök hålls på en sådan nivå att sanitär olägenhet inte uppstår samt så, att spridning av luftföroreningar förhindras.

Allmänna krav på ventilation ges i :1. Krav på allmänventilation av bostäder ges i :4, av förskolor och fritidshem i :5 samt av vårdlokaler i :6.

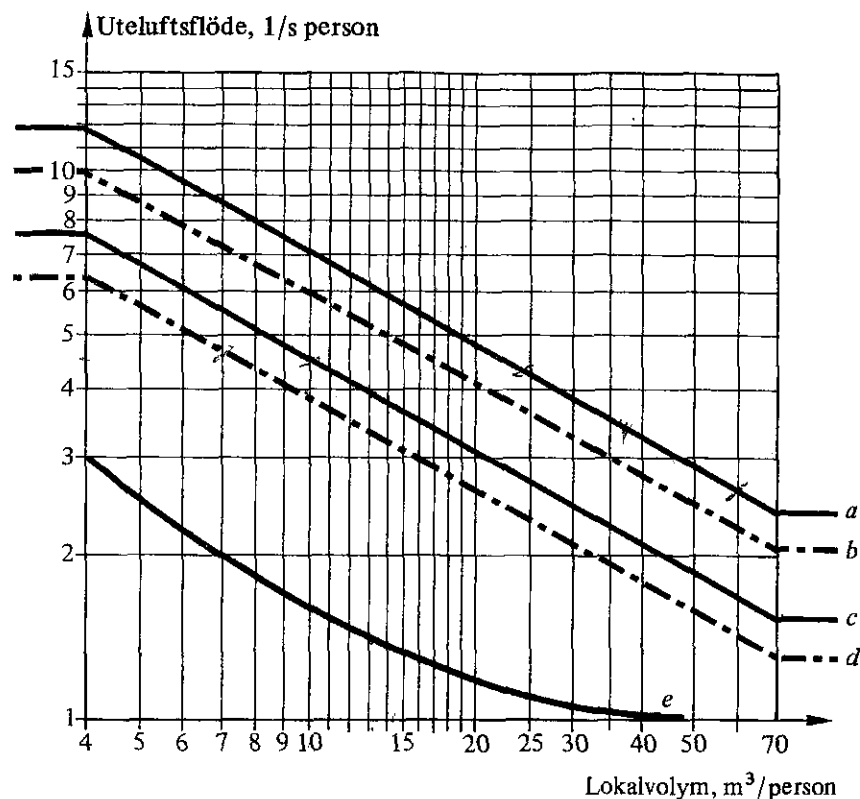
:22 Godtagen tilluftskvalitet och luftväxling

För arbets-, samlings-, undervisnings- och butikslokaler, med tillhörande personal- och hygienrum, samt i hotellrum, matsalar och andra motsvarande lokaler där människor inte endast tillfälligt vistas godtas en ventilation av typ FT med ett uteluftsflöde per person enligt figur 36:22, dock lägst 0,35 l/s m² golvarea.

För lokaler av angivet slag, där det dimensionerande antalet personer svårigen kan bestämmas, godtas att uteluftsflödet beräknas utifrån 1 person per 3,0 m² golvarea. För klosettrum, urinoarer, duschrum och telefonhytter i anslutning till här angivna lokaler godtas ett frånluftsfloede av 15 l/s person. För städutrymmen godtas ett frånluftsfloede av 3 l/s m² golvarea, dock lägst 15 l/s.

Värdena förutsätter att luftintaget är så placerat att uteluften är så fri som möjligt från föroreningar samt att tillufts- och frånluftsdonen i en lokal är så placerade att hela lokalen blir effektivt genomluftad.

För bad- och duschrum i anslutning till hotellrum godtas ett frånluftsfloede såsom för bad- och duschrum i bostäder, se :42.



Figur 36:22. Godtagna uteluftsflöden.

Det godtagna dimensionerande uteluftsflödet för en lokal avläses ur diagrammet för det högsta antal samtidigt närvarande personer som lokalen är avsedd för som utgångspunkt; dock godtas lägst $0,35 \text{ l/s m}^2$ golvarea.

Kurva a Lokal där rökning kan bedömas förekomma.

Kurva b Lokal där rökning kan bedömas förekomma. Ventilationsinstallationen betjänar en eller flera lokaler, tillsammans avsedda för fler än 20 personer och med en återluftsföring med förhållandet mellan återluftsflöde och totalt tilluftsflöde större än 0,6. Motsvarande gäller vid cirkulationsluftsföring.

Kurva c Lokal där rökning kan bedömas inte förekomma.

Kurva d Lokal där rökning kan bedömas inte förekomma. Ventilationsinstallationen betjänar en eller flera lokaler, tillsammans avsedda för fler än 20 personer och med en återluftsföring med förhållandet mellan återluftsflöde och totalt tilluftsflöde större än 0,6. Motsvarande gäller vid cirkulationsluftsföring.

Kurva e Anger erforderlig ökning av diagrammets värden för lokal utan lätt öppningsbara fönster.

Den dimensionerande föroreningshalten för tilluften i dess helhet till lokaler där personer stadigvarande vistas, främst arbetslokaler, bör i regel fastställas genom samråd med ventilationsteknisk, arbetshygienisk, arbetsmedicinsk eller livsmedelshygienisk expertis på grundval av verksamheten i lokalerna. För det fall ett sådant samråd inte lämpligen kan ske godtas som högsta dimensionerande föroreningshalt $1/20$ av det hygieniska gränsvärde som ställs upp av ASS, med undantag för CO_2 och CO . För dessa godtas värdet $1/10$ av det hygieniska gränsvärdet.

Det hygieniska gränsvärdet får inte överskridas på någon arbetsplats enligt AFS 1981:8 "Hygieniska gränsvärden".

:3 PROCESSVENTILATION**:31 Allmänna krav**

- Processventilation** skall anordnas i rum där människor vistas inte endast
- tillfälligt och där på grund av en föroreningsalstrande process eller hantering
- en sådan mängd illaluktande, hälsofarliga eller på annat sätt besvärande
- luftföroreningar utvecklas att sanitär olägenhet eller hälsofara kan uppstå.

Allmänna krav på ventilation ges i :1. Krav på processventilation i bostäder (kök), förskolor och fritidshem, vårdlokaler och garage ges i :4–:7.

:32 Godtagen luftkvalitet

Såvida inte specificerade bestämmelser ges i :3 godtas att installationen anordnas så, att halten luftförorenande ämnen i ett rum beräknas ligga under det gränsvärde som anges av ASS, jfr :22.

:33 Ventilation av laboratorielokal o d**:331 Allmänna krav**

- En laboratorielokal eller en annan motsvarande lokal** där hälsofarliga,
- smittfarliga eller illaluktande gaser kan uppkomma skall förses med en
- ventilation av typ FT. Luftväxlingen skall avpassas till möjligheten att samla
- upp föroreningar i dragskåp, draghuvar e d.

En frånluftskanal som betjänar kontorsrum o d i direkt anslutning till en laboratorielokal godtas ansluten till laboratorielokalens frånluftskanal.

En frånluftskanal från en annan typ av rum godtas ansluten till en kanal från en laboratorielokal om anslutningen sker ovan vindsbjälklag.

Beträffande laboratorielokaler se även kap 78.

:332 Ventilation av dragskåp och draghuvar

- Vid användning av dragskåp** o d får luftföroreningar inte spridas till
- omgivningen.
- Dragskåp skall förses med en separat frånluftsinstitution med en
- anordning för erforderlig rening av frånluften, om arbete med särskilt
- hälsofarliga eller smittfarliga ämnen kan beräknas förekomma. En frånluftskanal i vilken överklorsyra eller motsvarande avses förekomma skall förses
- med en spolningsanordning.
- Om ett dragskåp är avsett för arbete med radioaktiva ämnen skall en
- metod för rening av dragskåpets frånluft godkännas av statens strålskydds-
- institut.

För dragskåp godtas ett frånluftsflyde av lägst 140 l/s m dragskåpsöppning.

Flera dragskåp godtas anslutna till en gemensam kanal om det i frånluftskanalen från varje dragskåp anordnas ett strypdon med ett tryckfall av lägst 100 Pa vid det dimensionerande luftflödet.

Frånluftskanaler från dragskåp, med skåpen placerade i skilda brandceller, godtas anslutna till en gemensam samlingskanal, om denna är förlagd ovan vindsbjälklag i ett särskilt serviceutrymme eller motsvarande. Beträffande anordnande till skydd mot spridning av brand och brandgas se 52:3.

Här angivna bestämmelser gäller i tillämpliga delar även för draghuvar.

:34 Ventilation av bilverkstad

:341 Allmänna krav

- Verkstäder** som är avsedda för reparation, justering eller provning av
- förbränningsmotordrivna fordon och redskap skall förses med en ventilation
- av typ FT. Luftväxlingen skall avpassas till möjligheten att samla upp
- luftföroreningar direkt vid källan. Om en verkstad är avsedd för sådana
- arbeten där förbränningsmotorer måste köras under en längre tid än vad som
- behövs för förflyttningar, skall verkstaden förses med en separat anordning
- för direkt bortförrel av förbränningsgaser. En sådan frånluftskanal från en
- verkstad får inte sammanföras med en frånluftskanal från någon annan typ
- av lokal. Arbetsgropar skall förses med tilluftsdon som placeras nära
- groparnas botten.

:342 Godtagen luftväxling

För en lokal som enbart är avsedd för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 7 l/s m² golvarea om lokalen är utrustad med ett separat avgasutsug som kan anslutas till ett fordons avgasrör, men som inte följer fordonet genom lokalen.

För en lokal av typ verkstad eller serviceställe vilken inte är avsedd för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 3,5 l/s m² golvarea.

En luftväxling av lägst 2 l/s m² golvarea godtas om lokalen är försedd med ett separat avgasutsug som kan anslutas till ett fordons avgasrör och som följer fordonet hela tiden genom lokalen.

Se även ASS anvisningar nr 107 "Motorbranschen".

:35 Ventilation av sprutmålningsutrymme

- Ett sprutmålningsutrymme** skall förses med en ventilation av typ FT och
- ges en sådan luftomsättning att halten luftföroreande ämnen i vistelsezonen
- beräknas ligga under det av ASS godtagna gränsvärdet.

Se ASS anvisningar nr 12 "Sprutmålning", 12:1 "Manuell elektrostatisk sprutmålning" och 12:2 "Elektrostatisk pulversprutning".

:36 Godtagen ventilation av kökslokal

Beträffande ventilation av kökslokaler se AFS 1982:20 "Restauranger och andra storhushåll".

:37

Godtagen ventilation av vissa angivna utrymmen

Ventilationen godtas anordnad enligt följande för i a)–d) angiven lokaltyp:

- a) *Apparatrum.* – I ett utrymme för en gaseldad apparat anordnas ett uteluftsintag med minst samma tvärsnittsarea som avgaskanalens
- b) *Pannrum.* – Se 65:41
- c) *Hisskorg.* – I en hisskorg till en personhiss anordnas en ventilationsöppning upp till och en ned till i korgen. Vardera öppningen förutsätts ha en sammanlagd fri tvärsnittsarea av minst 2 % av korgens golvarea, dock lägst 100 cm². Även hissar med en stor korggolvsarea i förhållande till det största antalet transporterade personer, såsom möbelhissar, sänghissar och varupersonhissar, förses med angivna ventilationsöppningar med en fri tvärsnittsarea av lägst 100 cm². För en hisskorg utan dörr eller grind godtas att spelrummet mellan schaktväggen och korggolvet respektive schaktväggen och korgtaket räknas in i arean vid dimensioneringen av ventilationsöppningarna. Se även ASS anvisningar nr 92 "Hissnormer"
- d) *Hisschakt.* – Ett hisschakt till en persontillåten hiss ges ett frånluftsflöde av 8 l/s m² schaktarea. Vid en ventilation av typ S (självdragssystem) anordnas en frånluftskanal till det fria med en tvärsnittsarea av minst 0,5 % av schaktarean.

Tilluftsdon utförs vid både en ventilation av typ F och en ventilation av typ S med en sammanlagd tvärsnittsarea av minst 0,5 % av schaktarean. Donen anordnas som uteluftsintag i hisschaktets underkant eller som springor i slagdörrars underkant. Alternativt godtas ett särskilt överluftsdon som placeras lägre än 0,3 m över golvet i det lägsta plan som hissen betjänar. Överluftsöppningen förutsätts så anordnad att ett finger e d inte kan föras in genom öppningen.

:38

Ventilation av klorlagerrum

- Klorlagerrum skall förses med en separat ventilation av typ F. Denna
- skall utföras så, att övertryck inte riskeras i förhållande till angränsande
- lokaler och så, att minst 20 luftomsättningar per timme kan erhållas. Tilluft
- skall utgöras av uteluft. Tilluftsdonet skall placeras nära ett klorlagerrums
- tak och frånluftsdonet vid golvet i rummet.
- Startanordningen för fläkten skall placeras utanför den dörr som används
- för tillträde till rummet. Den skall kompletteras med en signalanordning som
- visar att fläkten är i drift, såvida detta inte på annat sätt framgår.
- Utblåsningen av frånluften får inte ske på ett sådant sätt att personer kan
- utsättas för klorbemängd luft eller så, att luften kan återföras till
- rummet.

:4 VENTILATION AV BOSTAD

:41 Allmänna krav

- Bostäder skall anordnas på ett sådant sätt samt förses med installationer
- för ventilation som är så utförda att de allmänna kraven enligt :1 uppfylls.
- Installationerna skall kunna tillgodose en kontinuerlig luftväxling (forceringsflöde oräknat) av lägst 0,35 l/s m² lägenhetsyta för en lägenhet i dess
- helhet.
- Det skall särskilt beaktas att koncentrationen av såväl illaluktande som
- hälsofarliga luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnads-
- material samt av tobaksrök skall kunna hållas på en sådan nivå att sanitär
- olägenhet inte uppstår. Vidare skall beaktas att matos inte sprids från ett
- matlagningsutrymme till andra rum samt att spridning av luftföroreningar
- från hygienrum förhindras.
- Bostäder skall anordnas så, att radondotterhaltens årsmedelvärde i
- inomhusluften i utrymmen där personer stadigvarande vistas uppgår till
- högst 70 Bq/m³.

Radondotterhaltens årsmedelvärde bestäms enligt metoder fastställda av SP i samråd med SSI.

:42 Godtaget utförande av fläktventilation av typ F eller FT i bostad

En fläktventilation som utförs enligt a)–e) godtas i bostäder, förutsatt att uteluftsintagen är placerade så, att uteluftens halt av CO inte beräknas uppgå till ett högre värde än 1/10 av det godtagna hygieniska gränsvärdet.

- a) *Luftväxling.* – Det lägsta dimensionerande frånluftsflöde som godtas för olika lokaler anges i tabell 36:42. Undantag från kravet på en luftväxling

Tabell 36:42. Godtaget utförande av fläktventilation i bostäder.

Utrymme m m	Tilluftsdon ^a	Frånluftsdon ^a	Lägsta dimensionerande frånluftsföde
Kök med mer än 2 kokplattor	Ö	Spiskåpa e d	Enligt :42 c
Kokvrå, pentry e d. 1 eller 2 kokplattor	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	15 l/s
Badrum, duschrum	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	10 l/s + 1 l/s för varje m ² golvarea utöver 5 m ² . Om öppningsbart fönster saknas i bad- eller duschrum förutsätts att ett forceringsdon enligt :42 c anordnas.
Lägenhetstvättstuga ^b , fastighets tvättstuga, torkrum och fritidslokal	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	10 l/s + 1 l/s för varje m ² golvarea utöver 5 m ²

Tabell 36:42 (forts.)

Utrymme m m	Tilluftsdon ^a	Frånluftsdon ^a	Lägsta dimensionerande frånluftsflyde
Separat klosettrum	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	10 l/s
Bostadsrum	Typ F: R-TU Typ FT: R-I	Typ F: Ö Typ FT: Ö	
Klädkammare med golvarea större än 1 m ²	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö alternativt Typ F: R-TU Typ FT: R-I	Typ F: R-I Typ FT: R-I	0,35 l/s m ²
Lägenhetsförråd, cykel- och mopedultrymme	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	0,35 l/s m ²
Barnvagnsutrymme		Ö	-
Trapphus ^d	Typ F: R-TU Typ FT: R-TU eller R-I	Typ F: R-I Typ FT: R-I	-
Trapphall till brandsäkert avskild trappa	R-TU eller R-I	R-I	5 l/s för varje lägenhet. Luftföring mellan trapphus och trapphall godtas inte.
Sopnedkast för upp till 3 lgh	Kanal från soprum	Kanal till fläkt	50 l/s
Sopnedkast för mer än 3 lgh	Kanal från soprum	Kanal till fläkt	75 l/s
Soprum i förbindelse med sopnedkast	R-TU	Kanal till sopnedkast	25 l/s + 7 l/s för varje sopkärl
Soprum utan förbindelse med sopnedkast	R-TU	R-I	15 l/s + 7 l/s för varje sopkärl
Bastu	R-TU eller Ö alt R-TU eller Ö	R-I Ö ^c	3 l/s person

^a Beträffande benämningar på till- och frånluftsdon se 36:42 c.

^b Beträffande anordning för torkning av tvätt i bostad se 36:42 d.

^c Ö-don från bastu placeras i nära anslutning till frånluftsdon från duschutrymme.

^d Trapphus godtas med självdragsventilation.

av lägst 0,35 l/s m² får göras för utrymmen där människor endast tillfälligt vistas, såsom matkällare e d. En gillestuga eller liknande i källarutrymmen inräknas dock när lägenhetens totala luftväxling beräknas.

Tilluftsflydet vid en ventilation av typ FT förutsätts uppgå till högst 100 % av frånluftsflydet (forceringsflyde oräknat)

- b)** *Systemutformning.* – Luften tillförs i första hand sovrum och vardagsrum och förs som överluft till mera förorenade rum, såsom kök, badrum, tvättstuga eller klosettrum.

Om de lägsta frånluftsflödena enligt tabell 36:42 inte är tillräckliga för att erhålla en lägsta godtagen luftväxling ($0,35 \text{ l/s m}^2$) för en lägenhet i dess helhet, godtas att flödena i tabell 36:42 ökas med högst 50 % i badrum, separat klosettrum e d. Om detta inte är tillräckligt anordnas ytterligare frånluftsdon, lämpligen i sovrum. Vid forcering av luftflödet i kök eller bad- eller duschrum godtas att flödet i bostadens övriga frånluftsdon tillfälligt sänks.

Om ventilationen för enbostadshus o d anordnas så, att en sänkning av luftflödet möjliggörs, skall det vid omställningsanordningen klart framgå att ett lägre flöde för lägenheten i dess helhet än $0,35 \text{ l/s m}^2$ är avsett att användas endast under perioder då människor inte vistas i huset.

Antal Ö-don i serie får uppgå till högst 2. För boningsrum som därför fordrar annat frånluftsdon godtas R-I-don med ett lägsta dimensionerande frånluftsflöde av 10 l/s. Lägre frånluftsflöden godtas dock i klädkammare e d

- c)** *Tillufts- och frånluftsdon.* – Godtagna don för olika utrymmen ges i tabell 36:42. Donen förutsätts anordnade enligt följande:

Ett R-TU-don (reglerbart och tättslutande uteluftsdon) utförs med en fri tvärsnittsarea av minst 30 cm^2 om inte annat värde särskilt anges. Ett sådant don utförs och placeras så, att uteluften snabbt kan blandas upp med den varma luftströmmen från t ex en radiator.

Ett R-I-don (reglerbart och inställbart till- eller frånluftsdon) utförs så, att det är låsbart i inställt läge.

Ett Ö-don (överluftsdon) utförs med en fri tvärsnittsarea av minst 75 cm^2 . En överlufts kanal utförs med en längd av högst 2 m. Om ett Ö-don placeras i den övre delen av en vägg eller dörr mellan ett sovrum och ett vardagsrum, ett kök eller en hall, förutsätts donet utfört ljustätt. Ett forceringsdon i bad- eller duschrum utförs så, att luftflödet kan forceras till lägst 30 l/s. Donet förutsätts dessutom anordnat så, att en automatisk återgång till grundflödet sker. Ljudkraven enligt kap 34 skall uppfyllas vid grundflödet.

En spiskåpa eller motsvarande anordning för att uppfånga matos förutsätts utförd så, att den har en uppfångningsförmåga av lägst 80 %, mätt enligt provningsmetod SEN 33 05 01 eller 75 % mätt enligt provningsmetod SS 433 05 01. Den skall vara lätt att göra ren. Vid en ventilation av typ F eller FT förutsätts luftflödet genom donet vara lätt inställbart för det flöde som erfordras för att uppfylla kravet på uppfångningsförmåga samt för flödet 10 l/s. Ljudkraven enligt kap 34 skall uppfyllas vid 10 l/s.

- d)** *Ventilation av utrymme med anordning för torkning av tvätt.* – En anordning för torkning av tvätt, t ex ett torkskåp, får placeras i ett bad-, dusch- eller tvättrum eller i annat härför särskilt avsett utrymme. Utgörs torkanordningen av en öppen torknisch, med eller utan separat uppvärmning, placeras utrymmets ordinarie frånluftsdon i nischen. Utgörs torkanordningen av ett torkskåp, en torktumlare eller motsva-

rande ansluts anordningen antingen till en separat frånluftskanal eller till utrymmets ordinarie frånluftskanal med dragavbrott

- e) *Placering av kanalmykning.* – Avluftskanaler dras upp och avslutas över yttertak, jfr 52:35.

:43

Godtaget utförande av självdragsventilation i enbostadshus

Självdragsventilation enligt SBN 1975 avsnitt 36:43 godtas i enbostadshus, även om föreskrivna krav på en lägsta luftväxling inte kommer att uppfyllas under alla väderleksförhållanden. Detta innebär att nedan angivna specifikationer a)–c) godtas för självdragsventilation i enbostadshus. * Kravet på en högsta medgiven radondotterhalt kan dock innebära att självdragsventilation inte kan godtas.

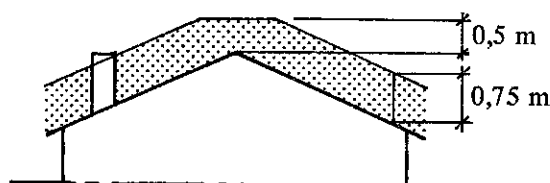
- a) *Kanalutförande.* – En kanal förutsätts dragen horisontellt eller stigande. En sidodragning av en kanal får uppgå till sammanlagt högst 1/5 av kanalens höjd.

Kanaler från olika utrymmen inom en lägenhet får förenas till en gemensam kanal. Dock får en imkanal eller en kanal med fläkt (t ex från ett fläkttörsett torkskåp) inte förenas med någon annan kanal utan avslutas separat ovan yttertak. En samlingskanal ges en tvärsnittsarea som är minst 80 % av anslutna kanalers sammanlagda tvärsnittsarea. Frånluftsdon i bredvidliggande utrymmen vilka ansluts till en gemensam kanal får inte ligga mitt emot varandra.

En kanal som dras genom ett icke (eller delvis) uppvärmt utrymme värmeisolerats så, att dess omslutningsvägg får ett värmemotstånd av lägst $2 \text{ m}^2\text{C/W}$

- b) *Tillufts- och frånluftsdon* – Godtagna don för olika utrymmen anges i tabell 36:43. R-TU-don förutsätts anordnade enligt :42 c. R-EHS-don (styrbart icke helt stängbart luftdon) förutsätts utfört så, att det inte kan regleras till lägre värde än 40 % av den vid fullt luftflöde tillgängliga arean
- c) *Placering av kanalmykning.* – Avluftskanaler avslutas med en horisontell avskärning ovan yttertak.

En godtagbar höjd ovan yttertak anses föreligga om frånluftskanalens överkant i sin helhet befinner sig ovanför en zon, som begränsas av ett horisontellt plan 0,5 m ovan taknock och ett annat plan parallellt med taket och på 0,75 m vertikalt avstånd från detta. Se figur 36:43. För en ventilationsskorsten med tak och vertikalt placerade frånluftsgaller räknas kanalens höjd från gallrets underkant. Sådana frånluftsgaller anordnas parvis mitt emot varandra och med en fri tvärsnittsarea av minst samma storlek som den sammanlagda tvärsnittsarean för frånluftskanalerna.



Figur 36:43.
Ventilationsskorstens höjd över
tak vid självdragsventilation.

*I princip samma lydelse som i SBN 1975, men texten har språkligt bearbetats.

Tabell 36:43. Godtaget utförande av självdragsventilation.

Utrymme	Tilluftsdon	Frånluftsdon	Tvårsnittsarea, cm ² , för frånluftsdon och kanal ^a	Anmärkning
Kök	Ö	R-EHS	200	
Kokvrå, pentry	Ö	R-EHS	150	
Bad, duschrum	Fönster och R-TU eller fönster och Ö	R-EHS	150	Ö-don godtas ej till kök I bostad med mer än ett bad- eller duschrum godtas att ett av rummen är utan fönster
Separat klosettrum	Ö	R-EHS	100	Ö-don godtas ej till kök
Tvättstuga	R-TU eller Ö	R-EHS	200	Ö-don godtas ej till kök
Bostadsrum	R-TU	Ö		Antalet Ö-don i serie får uppgå till högst 2
Klädkammare ≥ 1 m ² golvarea	R-TU	Ö		
Bastu	R-TU eller Ö	R-EHS	100	Tilluftsdonet placeras nära golv eller i nära anslutning till bastuaggregat

^a Tabellen avser invändig tvårsnittsarea för en rektangulär kanal. Det förutsätts att till- och frånluftsdon (galler o d) inte medför någon avsevärd minskning av den fria genomströmningsarean. För en kanal med slät inneryta, t ex kanal av plåt, godtas högst 20 % mindre tvårsnittsarea än vad som anges i tabellen. En kanal med cirkulärt tvärsnitt godtas med 5 % mindre area än en kanal med rektangulärt tvärsnitt.

Godtaget avstånd mellan en kanalmyrning och en luftningslednings myrning (avlopp) ges i 51:261.

:5 VENTILATION AV FÖRSKOLA, FRITIDSHEM O D

:51 Allmänna krav

- Förskolor, fritidshem o d skall förses med en ventilation av typ FT, så
- anordnad att de allmänna kraven enligt :1 uppfylls.
- Därvid skall särskilt beaktas att koncentrationen av illaluktande och
- hälsofarliga luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnads-
- material samt av tobaksrök skall kunna hållas på en sådan nivå att sanitär
- olägenhet inte uppstår. Vidare skall beaktas att matos inte sprids från ett
- matlagningsutrymme till andra rum samt att spridning av luftföroreningar
- från hygienrum förhindras.
- För förskolor, fritidshem o d skall i sin helhet en luftväxling (forcerings-
- flöde oräknat) av lägst 0,35 l/s m² kunna erhållas.

:52 Godtaget utförande av ventilation typ FT i förskola, fritidshem o d

En ventilation av typ FT som utförs enligt specifikationerna a)–c) godtas i förskolor, fritidshem o d, förutsatt att uteluftsintagen är placerade så, att

uteluftens halt av CO inte beräknas uppgå till ett högre värde än 1/10 av det godtagna hygieniska gränsvärdet.

- Luftväxling.* – Det lägsta dimensionerande frånluftsflödet ges i tabell 36:52. Tilluftsflödet förutsätts uppgå till högst 100 % av frånluftsflödet (forceringsflödet oräknat).
- Don.* – Godtagna don för olika utrymmen ges i tabell 36:52. Donbeteckningar och anvisningar om donens utförande ges i :42 c.
- Placering av kanalmyrning.* – Avluftskanaler dras upp och avslutas över yttertak, jfr 52:35.

Tabell 36:52. Godtaget utförande av ventilation av typ FT i förskola, fritidshem o d.

Utrymme	Tilluftsdon	Frånluftsdon	Lägsta dimensionerande frånluftsförflöde
Kök för beredning av ≤ 30 portioner/måltid	R-I eller Ö	Spiskåpa e d	Enligt :42 c
Kök för konventionell matlagning 31–74 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	175 l/s
≥ 75 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	250 l/s
Kök för uppvärmning av färdigberedd mat (elektronugn e d) eller för utportionering av varm mat från centralkök e d			
31–74 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	125 l/s
75–149 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	200 l/s
≥ 150 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	250 l/s
Diskrum	R-I och Ö	R-I	12 l/s m ² , dock lägst 125 l/s
Vattenlekrum	R-I och Ö	R-I	25 l/s, dock fordras möjlighet till forcering av luftflödet till ett värde av lägst 60 l/s om fönster saknas
Lekutrymmen, personalrum	R-I ^a	R-I ^a	Enligt :22
Separat klosettrum	R-I eller Ö	R-I	15 l/s

^a Mindre lekutrymmen godtas ventilerade via Ö-don till större intilliggande lekutrymmen.

:6 VENTILATION AV VÅRDLOKAL

:61 Allmänna krav

- En lokal för vård av personer (vårdlokal) skall förses med en ventilation av
- typ FT, så anordnad att de allmänna kraven enligt :1 uppfylls.
- Därvid skall beaktas de särskilda krav som ställs på luftens kvalitet och frihet från föroreningar med hänsyn dels till den högre frekvensen av sjukdomsalstrande bakterier, virus o d i vårdlokaler, dels till att sjuka personer förutsätts ha nedsatt motståndsförmåga mot infektioner.
- Varje vårdlokal, fränsett hygienutrymmen, skall förses med tillufts- och

- frånluftsdon. Luftflödena skall vara så avpassade att över- eller undertryck
- normalt undviks i förhållande till andra angränsande utrymmen än hygien-
- utrymmen. Överluft får anordnas från en vårdlokal eller en korridor till ett
- hygienutrymme i direkt anslutning till vådrummet resp korridoren.
- Infektionsavdelningar skall förses med separata ventilationssystem.
- En lokal med narkosutrustning, t ex ett operationsrum eller ett förberede-
- else- och anestesirum, skall förses med en anordning för att uppfånga
- gaserna i omedelbar anslutning till de ställen där dessa släpps ut.
- Installationer för tilluft i kroppssjukhus skall under drift i hela sin
- utsträckning, med undantag för ofrånkomlig kanal för intag av uteluft, hålla

Tabell 36:62 a. Godtagen luftväxling i sjukvårdslokaler.

Lokaltyp	Luftflöde
Kommunikationsutrymme, förråd (allm)	1 l/s m ²
Barn- och skötselrum, kuvörum (neonatalavd) sterilt förråd, rent förråd	3 l/s m ²
Preparatrum, gipsningsrum (ej operationsavd)	4 l/s m ²
Behandlings- och mottagningsrum för infekterade patienter, förberedelserum (operationsavd) förlossningsrum	8 l/s m ²
Sköljrum	15 l/s m ²
Operationssal	15 l/s m ² dock inte mindre än 550 l/s
Behandlingsrum för operativa ingrepp	Erforderlig luftväxling bedöms från fall till fall med hänsyn till ingreppens omfattning och använda narkosmedel
Intensivvårdsrum	25 l/s person
Dialysrum	40 l/s person
Obduktionsrum	8 l/s m ² vid forcerad ventilation 25 l/s m ² . Högre luftflöden fordras i vissa rum, t ex vid rättsläkarstationer
Uppvakningsrum	25 l/s person
Vårdrum, patientrum	10 l/s person. I rum där patienter vårdas för sjukdomar som ger en avsevärd luftförsämring fordras en ökning av luft- flödet. I 1-patientrum kan ofta i stället för flödesökning lukten reduceras med åter- luftsapparat försedd med lämpligt filter
Klosettrum	25 l/s klosett
Duschrum med 1 dusch	25 l/s
Duschrum med flera duschar	40 l/s dusch
Uppsamlingsrum för smutstvätt och avfall	6 l/s m ²
Lavemangrum	25 l/s grundventilation samt forcerad ventilation eller möjlighet till fönsterväd- ring

- övertryck mot omgivningen. Installationer för frånluft skall i motsvarande
- utsträckning hålla undertryck.

:62

Godtagen luftkvalitet, luftväxling och luftföring

De luftflöden för olika typer av vårdlokaler som anges i tabellerna 36:62 a och b godtas, förutsatt att uteluftsintagen är så placerade att uteluftens halt av CO inte beräknas uppgå till ett högre värde än 1/10 av det godtagna hygieniska gränsvärdet.

För lokaler av typ allergitestrum, sterilt förråd, operationsrum och intensivvårdsrum fordras högre tilluftskvalitet än vad som i övrigt godtas. En installation för tilluft till en sådan lokal förutsätts därför vara försedd med filter av typ F 85–95 enligt VVS AMA 72 och SMS 2289. Se även Spri råd 5.17.

Tabell 36:62 b. Godtagen luftväxling i annan vårdlokal än sjukvårdslokal.

Lokaltyp	Luftflöde, l/s person
Vårdrum i ålderdomshem och barnhem	10
Arrestlokal	30
Häkte	15

:7

VENTILATION AV GARAGE O D

:71

Allmänna krav

- Ett garage eller en annan motsvarande lokal där människor endast
- tillfälligt vistas och där luften förorenas genom körning av förbränningsmo-
- torer skall förses med en luftbehandlingsinstallation som är så anordnad att
- de allmänna kraven enligt :1 uppfylls.
- Därvid skall särskilt beaktas att koncentrationen av hälsofarliga förbrän-
- ningsgaser skall kunna hållas på en sådan nivå att sanitär olägenhet inte
- uppstår.
- Den erforderliga luftväxlingen vid fläktventilation samt ventilationsöpp-
- ningars storlek vid självdragsventilation skall bestämmas med utgångspunkt
- från beräknad alstring av CO.
- Ventilationen skall anordnas så, att övertryck inte uppstår i förhållande till
- angränsande lokaler.
- Tillufts- och frånluftsdonen skall placeras med hänsyn tagen till var i
- lokalen halten CO kan förväntas bli större än genomsnittligt, t ex vid in- och
- utfarter.
- En frånluftskanal från ett garage får inte sammanföras med en rökkanal
- eller med en kanal som ventilerar en annan lokal än garaget.

Beträffande anslag om risk för koloxidförgiftning se 66:23.

Beträffande ventilation av i samband med garage anordnade utrymmen för biltvätt, servicearbeten o d samt av utrymmen där personer icke endast tillfälligt vistas, se :34 resp :2.

:72

Godtaget utförande av fläktventilation

En fläktventilation av garage godtas anordnad så, att luftflöden enligt tabell 36:72 kan erhållas. Om en automatisk reglering av luftflödet anordnas med hänsyn till halten av CO förutsätts regleringsanordningen utförd så, att fullt luftflöde erhålls om halten CO överstiger 50 ppm. Vid en sådan reglering förutsätts, oberoende av halten CO, att luftflödet alltid är minst 25 % av det enligt tabell 36:72 angivna.

Tabell 36:72. Godtagna luftflöden vid fläktventilation av garage.

Antal parkeringar P per bilplats under dygnets mest belastade 8-timmarsperiod	Frånluftsflöde q l/s	Lägsta tillåtna frånluftsflöde, l/s m ² garagegolvsarea
$P = 1$	$> 0,6 M$	0,9
$P = 2$	$> 1,2 M$	1,8
$P > 2$	$> 0,6 P M$	

M = alstringen av CO i l enligt formel 36:72.

För personbilar i garage där nämnvärd köbildning inte behöver befaras godtas alstringen av CO beräknad enligt formel 36:72:

$$M = n_1 (20 + 0,1 s_1) + 0,1 n_2 s_2 \quad (36:72)$$

Beteckningar:

- M alstringen av CO i l
- n_1 antal bilplatser i den aktuella garagedelen
- s_1 sammanlagd genomsnittlig körsträcka i m inom den aktuella garagedelen vid in- och utkörning – av en enstaka där uppställd bil
- n_2 antal i andra delar av garaget belägna bilplatser vilkas infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom den aktuella garagedelen
- s_2 sammanlagd genomsnittlig körsträcka i m inom den aktuella garagedelen vid in- och utkörning av en enstaka bil vars infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom garagedelen.

För lastbilar och bussar i garage där nämnvärd köbildning inte behöver befaras, sätts i formel 36:72 bilplatsantalen n_1 och n_2 lika med 1/25 av respektive garagedelars golvsarea i m².

Där tomgångs- eller krypkörning på grund av köbildning kan beräknas förekomma, ökas det enligt formel 36:72 beräknade värdet på M med 25 liter per bilplats och minut körtidsförlängning.

Överluft godtas som tilluft till garage, förutsatt att installationen utförs enligt 52:344 och att överluften inte tas från utrymmen där obehaglig lukt kan beräknas uppkomma. Sålunda godtas som tilluft inte överluft från soprum, från utrymmen med öppen spis eller från större kök, såsom restaurangkök.

:73

Godtaget utförande av självdragsventilation för garage med mer än 50 m² golvarea

För garage o d med mer än 50 m² golvarea godtas självdragsventilation enligt följande specifikation, med i tabell 36:73 angiven nettotvärnsnittsarea i m² för ventilationsöppningar .

Tabell 36:73. Godtagna ventilationsöppningar vid självdragsventilation av garage o d med mer än 50 m² golvarea.

Parkering	Sammanlagd fri tvärsnitts- area för tillufts- och frånluftsöppningar, m ²	Minsta godtagen nettotvärnsnittsarea i m ² per m ² garagegolvarea
Långtidsparkering	$> 0,02 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,03
Korttidsparkering (> 1 parkering per bilplats under dygnets mest be- lastade 8-timmars-period)	$> 0,04 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,06

H = ventilationsöppnings höjd i m

M = alstringen av CO i l enligt formel 36:72.

Värdena på nettotvärnsnittsarean enligt tabell 36:73 gäller under förutsättning att garagets öppningsförsedda väggar är i huvudsak parallella, att garaget inte har mellanväggar eller takbalkar som påtagligt kan nedsätta luftgenomströmningen eller försvaga luftrörelserna inom garaget samt att det inte är så kringbyggt eller så omgivet av träd, buskar e d att luftströmningen genom ventilationsöppningarna påtagligt försämras.

Ventilationsöppningar i ett friliggande större garage förutsätts förlagda på minst 9 m avstånd från en närliggande byggnad.

Om två rader öppningar anordnas över varandra, med höjderna H_1 och H_2 sätts $H = H_1 + H_2$. Om endast en rad öppningar utförs i en vägg anordnas den vid taket.

Ventilationsöppningar i motstående väggar utförs sinsemellan lika stora och fördelas jämnt utefter väggarnas hela längd, med avbrott endast för nödvändiga pelare. Om avsevärt olika koloxidstring kan förutsättas, fördelas öppningsarean dock med hänsyn därtill.

Ventilationsöppningar anordnas i sin helhet över den kringliggande markens nivå och på en sådan höjd över marken att öppningarna inte kan sättas igen av snö.

:74

Godtaget utförande av självdragsventilation för radgarage och garage med högst 50 m² golvarea

Radgarage som är avsedda för personbilar och har ett största invändigt djup av 7 m, friliggande radgarage som är avsedda för bussar och liknande längre fordon och har ett största invändigt djup av 14 m samt garage med

högst 50 m² golvarea godtas utförda med självdragsventilation enligt följande specifikationer a)–d):

- a) En tilluftsöppning anordnas nedtill i en yttervägg eller garageport
- b) En frånluftsöppning anordnas vid taket i förhållande till tilluftsöppningen i motsatt del av garaget. För ett garage med ett största invändigt avstånd av 7 m från porten till innerväggen godtas dock att frånluftsöppningen anordnas upptill i den garageport i vilken även tilluftsöppningen är anordnad nedtill enligt a)
- c) Varje tillufts- och frånluftsöppning utförs med en fri tvärsnittsarea av 1 ‰ av garagets golvarea
- d) Garagegolvet får inte ligga avsevärt lägre än den omgivande markytan.

Ombyggnad

Omb:4 VENTILATION AV BOSTAD

Omb:41 Allmänna krav

- Bostäder skall anordnas så, att radondotterhaltens årsmedelvärde i
- inomhusluften i utrymmen där personer stadigvarande vistas uppgår till
- högst 200 Bq/m³. Undantag medges om halten inte kan bringas ned under
- detta värde enbart genom ökad luftomsättning och åtgärder enligt 31
- omb:14.

Kravet på en högsta genomsnittlig radondotterhalt av 200 Bq/m³ kan innebära att en högre luftomsättning än vad som anges i :42 fordras. Dock skall kraven på bl a lufthastighet i kap 35 beaktas. Beträffande mätmetoder, se :41. Kravet på en högsta genomsnittlig radondotterhalt kan innebära att en självdragsventilation måste ersättas med en fläktventilation.

Omb:42 Godtaget utförande av fläktventilation av typ F eller FT i bostad

Den befintliga luftbehandlingsinstallationen injusteras så, att en luftväxling av **lägst 0,35 l/s m² erhålls för lägenheten i dess helhet.** I kök, badrum, klosettrum, tvättstugor och liknande utrymmen kontrolleras att kraven på lägsta frånluftsflöden enligt tabell 36:42 uppfylls. Alternativt godtas att de äldre bestämmelser för fläktventilation som gällde när byggnaden uppfördes uppfylls. Jämför även 39 omb:43.

Omb:43 Godtaget utförande av självdragsventilation i enbostadshus eller flerbostadshus

Den befintliga självdragsventilationen godtas i bostäder, om dess ursprungligen avsedda funktion bedöms tillfredsställande och om åtgärder inte vidtagits som försämrat installationens funktion; dessutom förutsätts att kök i flerbostadshus kompletteras med en spiskåpa e d med tillräcklig

uppfångningsvolym. Om en spisfläkt installeras måste den anslutas till en separat kanal med dokumenterad täthet.

För mörkt belägna bad- eller duschrum i bostäder förutsätts att någon av följande lösningar tillämpas:

- a) en separat fläkt som startas med en särskild strömbrytare. Som tilluftsdon godtas i sådana fall överluftsdon från lägenheten
- b) ett befintligt självdragssystem av äldre typ med en vertikal tilluftskanal som mynnar i hygienrummets nedre del och en separat frånluftskanal som mynnar över byggnadens yttertak.

För bad- eller duschrum i enrumslägenheter godtas självdragsventilation med överluft och separat frånluftskanal.

Alternativt godtas utförande av självdragsventilation enligt :43 för såväl enbostadshus som flerbostadshus. I flerbostadshus förutsätts därvid att en spiskåpa anordnas med tillräcklig uppfångningsvolym.

Luftbehandlingsinstallationer

Föreskrifter är markerade med en kvadrat till vänster om varje textrad

:0 INLEDNING

Föreskrifterna i detta kapitel grundar sig vid nybyggnad på 42, 44, 46, 48 och 64 §§ BS; vid ombyggnad dessutom på 48 a § BS. Krav på ljudklimat ges i kap 34 och på luftkvalitet i kap 36. Bestämmelser i övrigt i syfte att tillgodose krav på en god energihushållning ges i kap 39.

:1 ALLMÄNNA KRAV

- En luftbehandlingsinstallation i en byggnad skall utföras av sådana
- material och anordnas så, att den kan fungera på avsett sätt under en tidrymd
- som är avpassad till byggnadens beräknade livslängd eller till installationens
- utbytbart.
- Installationen skall utföras av material som har erforderlig beständighet
- mot i luftflödet och i installationens omgivning förekommande ämnen. En
- installation med upphängningsanordning skall anordnas på ett sådant sätt att
- den kan motstå förutsebar mekanisk påverkan.
- Installationen skall anordnas så, att fläktstyrda tillufts- och frånluftsflöden
- kan mätas i kanaler eller vid tillufts- och frånluftsdon.
- Installationen skall anordnas på ett sådant sätt att igensättning av damm,
- fett o d inte varaktigt kan nedsätta den avsedda funktionen. En rensnings-
- pliktig kanal enligt definitionen i brandlagstiftningen, liksom en frånlufts-
- kanal som måste rensas för att den skall fungera på avsett sätt, skall anordnas
- så, att den kan rensas.
- Installationen skall anordnas så, att besvärande kondensutfällning inte
- uppstår.
- Installationsdelar som fordrar skötsel eller avses att bytas ut skall ges ett
- sådant utförande och anordnas med sådana utrymmen och tillträdesmöjlig-
- heter att tillsyn och skötsel lätt kan utföras samt så, att erforderlig
- utbytbart föreligger. För rensning skall det finnas erforderliga avstånd
- från rensluckor e d till närmaste vägg, tak e d.
- Luftdon och övriga anordningar som är avsedda att betjänas av dem som
- normalt vistas i en lokal skall anordnas lätt åtkomliga samt vara enkelt och
- entydigt omställbara. En styrordning skall vara så utförd att oavsiktliga
- omställningar motverkas.

:11 Godtagna material

För transport av icke aggressiva gaser godtas kanaler utförda av stålplåt enligt tabell 52:11. För transport av aggressiva gaser kan även andra material behöva användas. Se även :2 och :33.

Tabell 52:11. Godtagen minsta nominell godstjocklek för kanal av stålplåt.

Kanalutförande	Minsta godtagna nominella godstjocklek, mm
Kanal med rektangulärt tvärsnitt	0,7
Kanal med cikulärt tvärsnitt	
diameter 0—80 mm	0,4
diameter (80)—160 mm	0,5
diameter (160)—315 mm	0,6
diameter (315)—800 mm	0,8
diameter (800)—1 250 mm	0,9
Böjbar, utbytbart förlagd kanal, största längd 2 m	0,2

:12 **Godtagen dimensionering av upphängningsanordning för ventilationskanal**

En upphängningsanordning för en ventilationskanal godtas om den är dimensionerad för kanalens egentygnd samt för en punktlast av 1 kN, om kanalen kan tänkas bli belastad med tyngden av en person.

:13 **Godtaget utförande av kanal med hänsyn till rensning**

:131 **Rensningspliktig kanal enligt brandlagstiftningen**

Rensningspliktiga kanaler, t ex en imkanal, en frånluftskanal från en bageriugn eller ett sprutmålningsutrymme, godtas från rensningssynpunkt om de är utförda enligt följande specifikationer a)—g):

- a) En renslucka sätts in i varje brytpunkt med mer än 45° riktningsändring
- b) En kanal eller kanaldel som lutar mer än 45° från lodlinjen förses med en renslucka på minst var femte meter
- c) En kanals minsta invändiga tvärsnittsmått förutsätts vara minst 70 mm
- d) Förhållandet mellan en rektangulär kanals tvärsnittsmått får inte överstiga 2:1 om det minsta måttet är ≤ 150 mm
- e) Vassa friliggande instick av t ex stålskruv får inte anordnas i imkanaler från bostäder eller i följande fall:
 - i en kanal med högst 100 mm diameter
 - i en kanal med inlagd renslina
 - inom 1 m avstånd från arbetsplatser för rensning, såsom vid don, rensluckor, samlingslådor, fläktkammare
 - i en kanal avsedd att beträdas
- f) En kanal som inte avses att monteras ned vid rensning anordnas så, att rengöringsvätskans avrinning inte förhindras
- g) En kryddhylla e d ovan en spisfläkt eller spiskåpa anordnas så, att bakomliggande renslucka eller demonterbara kanaldel blir åtkomlig utan hjälp av verktyg.

:132 **Övriga frånluftskanaler som förutsätts kunna rensas**

Samtliga delar av en frånluftsinstitution för flerbostadshus förutsätts kunna rensas. Undantag medges för de delar av en frånluftsinstitution som betjänar sovrum, klädkammare eller förråd; dock förutsätts att samtliga frånluftsdon är demonterbara utan hjälp av verktyg.

Frånluftsinstitutioner för kontor, sjukhus, skolor o d förutsätts i princip kunna rensas. Undantag medges för de delar av en frånluftsinstitution som betjänar kontorsrum, vårdrum och förråd i sjukhus samt lärosalar i skolor; dock förutsätts att samtliga frånluftsdon är demonterbara utan hjälp av verktyg.

Frånluftskanalerna godtas anordnade enligt Byggeforskningens rapport R 59:1979 "Rensningsmetoder för kanalsystem – etapp 2". Frånluftskanaler i enbostadshus godtas anordnade enligt Byggeforskningens rapport R119:1980 "Rensningsmetoder för kanalsystem – etapp 3".

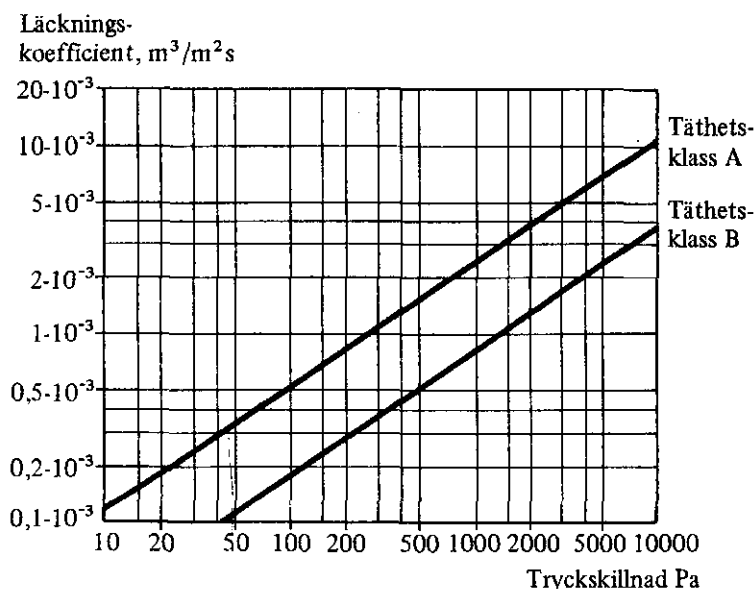
:2 **ANORDNANDE MED HÄNSYN TILL RISK FÖR OLÄGENHETER OCH OLYCKSFALL**

- En luftbehandlingsinstitution skall anordnas så, att den inte alstrar eller överför störande ljud inom en byggnad, samt så, att ljudstörningar i byggnadens omgivning inte uppstår.
- Installationen skall anordnas så, att olycksfall undviks. En kanalöppning, genom vilken en person oavsiktligt kan falla ned, skall förses med ett motståndskraftigt skyddsräcke, skyddsnet e d.
- Installationen skall anordnas på ett sådant sätt och förläggas på en sådan plats att läckning inte medför risk för ohälsa eller annan olägenhet.

:21 **Godtagen täthet**

En inomhus förlagd kanal avsedd för transport av hälsofarlig, brandfarlig eller explosiv gas godtas anordnad så, att kanalen håller undertryck mot omgivande utrymmen i vilka personer vistas mer än tillfälligt. Sådan kanal

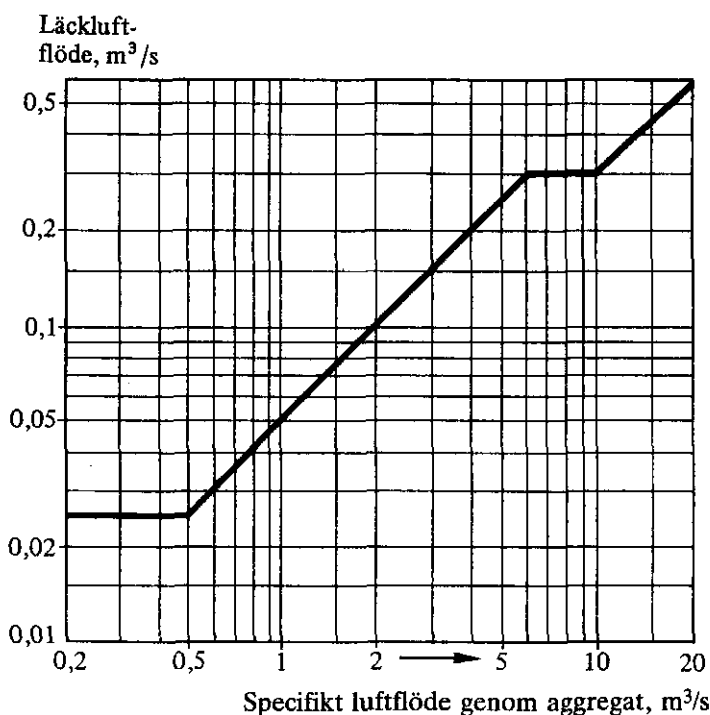
Figur 52:21a. Godtagna täthetsklasser för inomhus förlagda kanaler.
 Täthetsklass A högsta läckningskoefficient:
 $1,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^2\text{s}$ vid 400 Pa övertryck
 Täthetsklass B högsta läckningskoefficient:
 $0,44 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^2\text{s}$ vid 400 Pa övertryck



godtas utförd i täthetsklass B enligt figur 52:21a. Exempel på sådana kanaler är frånluftskanaler från sprutmålningsutrymmen, dragskåp eller garage.

Övriga installationer godtas utförda i täthetsklass A enligt figur 52:21a. Vid värmeåtervinning förutsätts dock kanalsystemet utfört i täthetsklass B, jfr 39:42. För byggbara tilluftsaggregat, tilluftsaggregat av enhetstyp samt för frånluftsaggregat för bostadsventilation godtas ett läckluftflöde enligt figur 52:21b.

En kanal med risk för kondensutfall (från vätskor, fett o d) förutsätts utförd utan skarv eller med en skarv som är tät och beständig mot såväl förväntat kondensutfall som använd rengöringsvätska.



Figur 52:21b. Läckluftflödets beroende av det specifika luftflödet genom ett aggregat, dvs det flöde som ger en medelgenomloppshastighet av 2,8 m/s på den största genomloppsarean i den värmeväxlare som ingår i aggregatet. Läckluftflödet gäller vid 400 Pa övertryck.

:3 ANORDNANDE TILL SKYDD MOT UPPKOMST OCH SPRIDNING AV BRAND OCH BRANDGAS

:31 Allmänna krav

- En luftbehandlingsinstallation skall anordnas så, att den inte medför ökad
- risk för uppkomst och spridning av brand inom en brandcell.
- En installation som genombryter en brandcellsskiljande byggnadsdel skall
- anordnas så, att byggnadsdelens brandavskiljande funktion upprätthålls.
- En installation som betjänar flera brandceller skall anordnas så, att ett
- tillräckligt skydd mot spridning av brandgas erhålls mellan brandcellerna, via
- installationen.

Fläktmotorn kopplas ur och det spjäll som är placerat efter aggregatutloppet men före den första förgreningen stängs, om temperaturen efter aggregatutloppet överstiger ca 70°C

- d) *Frånluftsfläkten är placerad under eller i samma plan som anslutna brandceller.* — Aggregatutloppet förutsätts försett med ett spjäll. Fläktmotorn kopplas ur och det spjäll som är placerat före aggregatutloppet men efter den sista förgreningen stängs, om temperaturen före aggregatutloppet överstiger ca 70°C.

:35 **Godtaget skydd mot spridning av brand till yttertak**

Vid genombrott av yttertak godtas som skydd mot antändning av taktäckningsmaterial att utloppsöppningens underkant ligger minst 300 mm, vid småhus minst 150 mm, från brännbara delar av taket.

:4 **ARBETSUTFÖRANDE, TILLSYN, PROVNING OCH INJUSTERING**

:41 **Arbetsutförande och tillsyn**

- En luftbehandlingsinstallation skall utföras och monteras enligt fastställda
- handlingar under ledning och tillsyn av den ansvarige arbetsledaren.

:42 **Provning**

- Installationer för fläktventilation skall underkastas stickprovskontroll av
- att de föreskrivna luftflödena erhålls.
- Installationer för självdragsventilation skall kontrolleras med avseende på
- den fria tvärsnittsarean.
- För kontroll av att uppställda täthetskrav är uppfyllda skall inomhusför-
- lagda kanaler som transporterar en hälsofarlig, brandfarlig eller explosiv gas
- eller gasblandning täthetsprovas i hela sin längd.
- Andra kanaler som krävs utförda i en viss täthetsklass skall täthetsprovas
- stickprovvis.
- Särskild provning av en färdigställd och injusterad luftbehandlingsinstal-
- lations funktion skall göras, om byggnadsnämnd så påfordrar.

Särskild provning kan krävas om tveksamhet skulle råda huruvida installationen fungerar tillfredsställande och i sådana fall där brister i utförandet kan få avsevärda energiekonomiska konsekvenser.

:43 **Injustering**

- Luftbehandlingsinstallationer med tillhörande reglerutrustning skall
- injusteras.

:44 **Godtaget utförande av luftflödeskontroll och täthetsprovning**

Beträffande godtagna metoder för luftflödeskontroll och täthetsprovning se T 32:1982 "Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer"

från statens råd för byggnadsforskning samt B3:1976 "Injustering av luftflöden i luftbehandlingsinstallationer – krav på beskrivning", reviderad utgåva, från SIB.

:5 INSTRUKTIONER FÖR DRIFT OCH SKÖTSEL

- Instruktioner för drift och skötsel av luftbehandlingsinstallationer skall
- upprättas och finnas tillgängliga senast vid byggnadens slutbesiktning eller
- vid den senare tidpunkt som anges av byggnadsnämnden. **Instruktionerna**
- skall innehålla uppgift om hur byggnaden med tillhörande installationer skall**
- drivas och skötas.** Hänsyn skall därvid tas till kravet på skydd mot spridning
- av brand och brandgas.
- Instruktionerna skall utformas och detaljeras med hänsyn tagen till
- installationernas utformning och omfattning.

:51 **Driftinstruktion**

En godtagen driftinstruktion för luftbehandlingsinstallationer omfattar tillämpliga delar av här angivna uppgifter; det förutsätts också att den anslås eller förvaras på i instruktionen angivet sätt:

- a) instruktionsbeskrivning och driftanvisningar
- b) uppgift om gällande säkerhetsbestämmelser
- c) uppgift om åtgärder vid brand och driftavbrott
- d) uppgift om märkning och skyltning
- e) uppgift om var instruktionen förutsätts anslagen
- f) uppgift om var instruktionen förutsätts förvarad.

:52 **Skötselinstruktion**

En godtagen skötselinstruktion för luftbehandlingsinstallationer omfattar tillämpliga delar av här angivna uppgifter; det förutsätts också att den förvaras eller anslås på i instruktionen angivet sätt:

- a) uppgift om tidbestämda arbetsrutiner för: byte av filter, rensning av kanaler, rengöring, smörjning och översyn m m av apparater
- b) uppgift om periodiskt återkommande provning av brandskyddsanordningar, t ex detektorer och spjäll
- c) uppgift om var instruktionen förutsätts anslagen
- d) uppgift om var instruktionen förutsätts förvarad.

Ombyggnad

Omb:132 **Övriga frånluftskanaler som skall kunna rensas**

Befintliga icke rensningspliktiga kanaler enligt brandlagstiftningen godtas utan att särskilda rensningsmöjligheter anordnas, under förutsättning att någon sanitär olägenhet därigenom inte kan befaras.

Omb:332 b) Godtagen brandteknisk klass för aggregatrum

Brandteknisk klass A får ersättas med brandteknisk klass B under förutsättning att vägg- och takytorna i ett aggregatrum förses med tändskyddande beklädnad.

Trappan eller lejdaren skall leda direkt till maskinrummet eller brytskiverummet eller till ett golvplan, en plattform eller varifrån dörren till rummet lätt kan öppnas.

Trappan och lejdaren skall förses med stabil handledare på åtminstone ena sidan. Plattformar skall förses med skyddsräcken på de sidor som inte har någon vägg.

Tillträdesväg till hissmaskinrum eller brytskiverum skall markeras med anvisningsskyltar, om utrymmet inte är beläget intill hisschaktet.

Gångavståndet mellan hissmaskinrum och närmast belägna hisschaktdörr bör inte överstiga 50 m.

Exempel på utformning av hissmaskinrum och brytskiverum som uppfyller kraven finns i SS 2097 (1).

:233 **Luftväxling i hissar och hisschakt**

Hisskorgen till en personhiss skall ha två ventilationsöppningar, en nedtill och en upptill. Vardera öppningen skall ha en fri area av minst $0,01 \text{ m}^2/\text{m}^2$ golvarea.

Springor runt korgdörren bör beräknas motsvara högst hälften av erforderliga öppningar.

Vid fläktventilation skall ett hisschakt ha ett minsta frånluftsflyde av 8 l/s m^2 schaktarea. Vid självdragsventilation skall ett hisschakt normalt ha två ventilationsöppningar, en i den nedre delen av schaktet och en i den övre delen. Vardera öppningen skall ha en fri area av minst $0,05 \text{ m}^2/\text{m}^2$ schaktarea.

Den nedre ventilationsöppningen kan ersättas av springor i schaktdörrarnas underkant. Springorna bör maximalt vara 6 mm höga. Den nedre ventilationsöppningen kan även utgöras av ett överluftsdon, placerat högst 0,3 m över golvet i hissens lägsta stannplan.

I en byggnad med högst fyra våningsplan kan den övre ventilationsöppningen ersättas av ett överluftsdon i den översta delen av trapphuset, om detta ingår i samma brandcell som hisschaktet.

bärande konstruktioner eller andra byggnadsdelar med tillräcklig hållfasthet.

Yttertak skall ges skäligt skydd mot halkning och genomtrampning. Kravet gäller även de takytor som beträds under en byggnads uppförande.

Exempel på anordningar som uppfyller föreskriftens krav på hållfasthet och beständighet finns i SS 83 13 01–06 och SS 83 13 30–33.

I *Hus AMA 83*, avsnitt X-6, finns exempel på infästningar som uppfyller föreskriftens krav.

Huruvida en ytbelagd eller industriellt målad takplåt, en färg för målning av plåttak eller en takfolie av plast e d uppfyller föreskriftens krav på skydd mot halkning kan påvisas genom en av boverket godkänd provningsmetod. Takytor av koppar, rostfritt stål, tegel, betong och papp, liksom omålad förzinkad plåt och aluminium, uppfyller föreskriftens krav utan provning. Ytor av obehandlat trä som beträds under en byggnads uppförande uppfyller också kraven.

Yttertak och underlagstak som utförs enligt reglerna i arbetarskyddsstyrelsens författningar AFS 1986:3 *Byggnads- och anläggningsarbete* (7 §) och AFS 1983:12 *Takarbete* (13 §) uppfyller föreskriftens krav på skydd mot genomtrampning.

:262 Tillträdesanordningar

Tillträde till tak skall kunna ske invändigt via taklucka eller vägglucka i uppbyggnad på taket. Om byggnadens fasadhöjd vid uppstigningsstället är högst 8 m, får dock tillträdet anordnas utvändigt via väggstege.

:2621 Invändiga förbindelseleder

För invändigt tillträde till taket skall takluckor ha ett fritt mått av minst 0,60 x 0,60 m och väggluckor ett fritt mått av minst 0,60 x 0,80 m. Om uppstigningsluckan har ett fönster, skall detta utföras av material som inte brister vid stängning av luckan.

Det översta våningsplanet eller vindsplanet från vilket uppstigningen sker skall ha trappförbindelse med marken. Om nivåskillnaden mellan vånings- eller vindsplanet och uppstigningsöppningen överstiger 1,20 m, skall en fast eller fällbar stege med stegbredden minst 0,35 m anordnas.

Uppstigningsöppningarna skall ha minst 0,5 m högt räcke, om byggnadens fasadhöjd närmast uppstigningsstället är 4 m eller mer och

taklutningen överstiger 1:4. Räcket skall ha en öppning mot tillträdesanordning på tak.

Räcken vid uppstigningsöppningar som utförs enligt SS 83 13 33 uppfyller föreskriftens krav.

:2622 Utvändiga förbindelseleder

För utvändig uppstigning på tak skall en fast väggstege anordnas. Stegar skall sluta på barnsäkert avstånd från mark.

För utvändig uppstigning på tak där byggnadens fasadhöjd vid uppstigningsstället är högst 4 m får dock lös stege användas. Lösa stegar skall vara lätthanterliga och förvaras lättillgängliga. Vid takfoten i anslutning till en stege eller brygga på tak skall det finnas en anordning som förhindrar att stegen kan glida.

Fasta stegar enligt SS 83 13 05 och SS 83 13 06, lösa stegar enligt SS 2091 och glidskydd för lösa stegar enligt SS 83 13 04 uppfyller föreskriftens krav.

:2623 Tillträde till skorstenar

Tak som lutar mer än 1:10 skall som tillträdesanordning till skorstenar ha en fast takstege eller takbrygga med en bredd av minst 0,35 m, om avståndet mellan uppstigningsplatsen och skorstenen överstiger 1,0 m.

Takstegar och takbryggor som utförs enligt SS 83 13 02, 83 13 03 och SS 83 13 32 uppfyller föreskriftens krav.

:2624 Uppstigningsanordningar på skorstenar

Skorstenar, vars höjd överstiger 1,2 m vid uppstigningsstället, skall förses med en utvändig uppstigningsanordning. Om fallhöjden överstiger 10 m, skall anordningen förses med skydd mot fall från denna höjd.

Om en rökkanals area vid basen är större än 1,0 m², skall kanalen förses med en invändig uppstigningsanordning från vilken det går lätt att komma åt att sota. Om kanalen förses med en godtagen anordning för mekanisk sotning, exempelvis ett tryckluftssystem, får skorstenen förses med en utvändig uppstigningsanordning.

Uppstigningsanordningar i fristående skorstenar med en eller flera rökkanaler inom en mantel skall förses med skydd mot fall. Vilplan skall anordnas på 30-metersnivån och därpå följande 10-metersnivåer. Uppstigningsutrymmet skall förses med belysning och ventilation. Instigningsöppning med minsta mått 0,60 x 0,80 m (bredd x höjd) skall anordnas vid skorstenens bas och vid uppstigningsöppning av minst 0,60 x 0,60 m eller 0,60 m i diameter i skorstenens topp.

Stegar eller stegjärn skall ha en stegbredd av minst 0,35 m. Stegjärn skall ha en god förankring och vara försedda med halkskydd vid sidorna.

Stegar och skydd mot fall (ryggskydd) som utförs enligt SS 83 13 05 och SS 83 13 06 uppfyller föreskriftens krav. Även en skyddsanordning mot fall, omfattande skena, löpsko och säkerhetsbälte, godkänd av arbetarskyddsstyrelsen uppfyller kraven.

:2625 Arbetsplaner på skorstenar

Skorstenar vars höjd överstiger 2,0 m vid uppstigningsstället skall förses med ett arbetsplan. Detta gäller även skorstenar med lägre höjd, om fallhöjden är mer än 8 m. Om speciella säkerhetsrisker föreligger, skall även andra skorstenar förses med arbetsplaner.

Ett arbetsplan skall vara minst 0,30 x 0,60 m stort och utgöras av en horisontell yta på skorstenens krön eller av en plattform som ligger 0,5 m under krönet. Det skall förses med ett 1,0 m högt räcke med följare vid överkanten och på halva räckhöjden.

En skorsten skall förses med en stege med en minst 0,35 x 0,30 m stor stegplatta, om fallhöjden är mindre än 8 m och uppstigningsanordning krävs. På stegens ena sida skall det som stöd finnas en bygel ovanför stegplattan.

Vid en invändig uppstigningsanordning får i stället för ett invändigt arbetsplan skorstenskrönet förses med ett fotstöd och en handledare som löper runt kanalen. Handledaren skall placeras vid skorstenskrönet och fotstödet 1,0 m under ledaren.

Om tillsynen och skötseln av en skorsten kan ordnas på något annat betryggande sätt än att en fast stege och ett arbetsplan monteras, får en flyttbar steganordning användas. En sådan anordning skall vara försedd med en minst 0,35 x 0,30 m stor stegplatta och kunna förankras så att stadigt stöd ges vid arbete med skorstenen.

:2626 Tillträde till taknockar

På tak som lutar mer än 1:10 skall en fast takstege med minst 0,35 m bredd finnas mellan uppstigningsöppningen och taknocken, om byggnadens fasadhöjd närmast öppningen överstiger 4 m och avståndet i takets plan mellan öppningen ochnocken är mer än 1,0 m.

Om fasadhöjden är 8 m eller mer och taket lutar mer än 1:4, skall taket ha en brygga vid taknocken för förflyttning längs taket.

Till antenner, fläktar, värmeväxlare, solfångare och andra anordningar som fordrar tillsyn och service skall under samma förutsättningar som anges i första stycket, anordnas stegar eller bryggor på taket.

Takbryggor och takstegar som utförs enligt SS 83 13 02, SS 83 13 03 och SS 83 13 32 uppfyller föreskriftens krav.

:263 Skyddsanordningar

:2631 Fästanordningar för linor till säkerhetsbälten

Ett tak skall ha fästanordningar för linor till säkerhetsbälten eller säkerhetsseklar vid taknocken eller motsvarande högre del av tak, om byggnadens fasadhöjd är 4 m eller mer. Fästanordningarna skall utgöras av nockräcken eller takbryggor utformade så att linor kan fästas i bryggorna. Om taklutningen är högst 1:10, får fästanordningarna utgöras av fästöglor med högst 3,0 m inbördes avstånd monterade på högst 10 m avstånd från takfoten. På småhus med normal utformning får taket förses med två fästöglor, om taklutningen är högst 1:10.

Nockräcken enligt SS 83 13 01 och SS 83 13 31, takbryggor enligt SS 83 13 02 och SS 83 13 32 samt fästöglor enligt SS 83 13 30 uppfyller föreskriftens krav.

:2632 Fotstöd vid takfot och takbrott

Ett tak skall vid takfot och takbrott förses med anordningar som ger stadigt fotfäste, om byggnadens fasadhöjd överstiger 8 m och taket eller delar av det lutar mer än 1:3.

Snöräcken med infästningar skall ha erforderlig hållfasthet.

Takfotsräcken som utförs enligt SS 83 13 01 och SS 83 13 31 uppfyller föreskriftens krav.

Exempel på lämpliga fotrännor med konsolkrok finns i *Hus AMA 83*, avsnitt M-211 och M-413.

:2633 Skyddsanordningar vid fönster, brandventilatorer i tak m m

Takfönster, lanterniner, uppstigningsluckor och rökluckor med större dagmått än 0,60 x 0,80 m skall förses med en skyddsanordning mot nedstörtning, om de kan komma att beträdas vid arbete på tak och inte kan bära belastningen från en person.

Takfönstren och uppstigningsluckorna skall utformas så att deras kanter når minst 0,35 m över takytan eller är försedda med ett minst 0,50 m högt räcke.

Ett räcke skall placeras runtom ett takfönster, om taklutningen understiger 1:10 eller om fönstret har ett horisontellt mått som överstiger 4,0 m. Vid större taklutning eller vid fönster med mindre mått får räcket placeras upptill och vid sidorna av fönstret.

Beträdbara nedåtöppnade brandventilatorer med fjärrmanövrerad utlösningssanordning skall kompletteras med galler, nät e d som skydd mot nedstörtning.

Räcken vid takfönster som utförs enligt SS 83 13 33 uppfyller kravet i föreskriftens andra stycke.

Takfönster som lutar minst 60° anses inte kunna beträdas och får därför utföras utan särskilda skyddsanordningar.

Huruvida takfönster, lanterniner e d kan bära belastningen från en person kan exempelvis påvisas genom en provnings- eller beräkningsmetod som är godkänd av boverket.

:2634 Skyddsanordningar vid fönster i gårdsbjälklag m m

Fönster i gårdsbjälklag e d skall förses med ett räcke som är minst 1,10 m högt, om de är så belägna att de kan beträdas men inte bära upp förekommande laster.

Schaktöppningar (t ex ljusbrunnar i tak), belägna på en plats dit allmänheten inte har tillträde, skall förses med ett 0,50 m högt räcke eller något annat motsvarande skydd.

Fönster i bjälklag e d skall, om det behövs med hänsyn till läget, förses

med galler, nät e d, som skydd mot åverkan vid snöskottning, snöras eller av nedfallande föremål.

Galler, nät, luckor e d, som är placerade i öppningar till ventilations- schakt, varustörtar o d på platser där allmänheten har tillträde, skall dimensioneras för personlast och annan förekommande belastning.

1:27 Luftslussar

En lokal där giftiga eller brännbara gaser alstras, t ex ett garage, får endast genom luftsluss stå i förbindelse med en lokal där personer vistas mer än tillfälligt eller en lokal som innehåller eldstad. Luftslussens dörrar skall vara så placerade att slussen kan passeras utan att mer än en dörr i taget måste öppnas. En av dörrarna skall vara självstängande. I småhus får dock sådan sluss utföras med dörrar som inte är självstängande.

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

- a) ett angränsande utrymme för tvättning, smörjning eller enklare servicearbeten,
- b) en polis- eller brandstation eller liknande anläggning som betjänas av garaget,
- c) en in- eller utlastningshall, eller
- d) en kassa- eller kontrollhytt.

- a) Staket som är minst 0,9 m högt och anslutet till marken så att ett barn inte kan krypa under det. Om staketet har vertikala spjälor, får det fria avståndet mellan dessa vara högst 0,1 m. En grind i staketet förses med säkerhetsbeslag eller annan lämplig anordning.
- b) Skyddstäckning med presenning eller skyddsnät med högst 50 mm maskvidd. Täckningen fästes runt bassängen så att ett barn inte kan krypa under den, och den bör vara så spänd att den vid belastning av ett barn inte sjunker mer än 0,2 m under vattenytan.

2:14 Skydd mot instängning

En dörr till ett bad-, dusch- eller toaletterum skall ha en sådan stängningsanordning som medger att en reglad eller låst dörr kan öppnas utifrån.

En bastu skall anordnas så att snabb utrymning möjliggörs. En dörr till en bastu skall utföras utan lås och så att dörrbladet inte kan fastna i karmen till följd av värmeutvidgning eller påverkan av fukt.

För en bastu med högst 20 m² nettoarea är föreskriftens krav uppfyllda, om en utåtgående dörr finns för utrymning. Gångvägen från en bastu till en utrymningsväg bör inte passera pannrum, garage e d.

För en bastu med större nettoarea än 20 m² är föreskriftens krav uppfyllda om det finns ytterligare en utrymningsmöjlighet, t ex genom en annan utåtgående dörr eller ett fönster, som kan användas utan hjälp av räddningstjänsten.

2:15 Skydd mot skadedjur

Dörrar, luckor, ventilationsöppningar o d samt genomföringar av rör, ledningar, kulvertar o d skall anordnas så att ett tillräckligt skydd erhålls mot att råttor, möss och fåglar kommer in i byggnaden. Skyddet skall anpassas till de lokala förhållandena.

Skyddet avser hygieniska olägenheter och åverkan på byggnadsdelar o d.

En entrédörr till en bostad bör ha ett fritt passagemått av minst 0,80 m och en friyta vid öppningssidan av minst 0,30 m.

För innerdörrar kan användas mått enligt SS 81 73 25, dörr K9.

:221 *Bostäder i flera plan*

I en bostad med flera våningsplan, där över- eller underplanet inte är tillgängligt för en person som sitter i rullstol, skall entréplanet rymma matberedningsdel, matplats, plats för sittgrupp, hygienrum och förvaringsutrymme. I entréplanet skall man kunna ordna en avskiljbar bäddplats. Hygienrummet skall efter ändring kunna utrustas med dusch.

Varje plan med sovrum skall också ha toaletterum.

2:23 Möblerbarhet

Varje rum i en bostad skall vara så utformat att det är möblerbart för sitt ändamål.

Ett vardagsrum bör rymma en sittgrupp, 3,0 m bokhylla, TV samt ett matbord med sex platser (rumsarea 20 m² eller större) respektive fyra platser (rumsarea 18 m²). I ett rum och kök kan bokhyllan beräknas ha längden 1,8 m och matplatsen ersättas med säng, söngbord, arbetsbord, stol samt byrå eller högskåp. Ett sovrum med en bäddplats bör förutom säng rymma söngbord, arbetsbord, stol och byrå eller högskåp.

Ett sovrum med två bäddplatser bör förutom söngar rymma söngbord, arbetsbord, två stolar och byrå eller högskåp. Är sovrumsrummet 12 m² eller större, bör det förutom uppställning av söngarna utefter väggen ge möjlighet till parsöngsuppställning.

Dimensionerade mått som är lämpliga vid bedömning av möblerbarheten finns i SS 91 42 21 (1) om byggnadsutformning, bostäder och funktionsmått.

2:24 Ljud

Bostäder skall utformas med hänsyn till förekommande störningskällor. De skall vidare utföras så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas.

Ytterväggar, inklusive fönster och luftintag, skall med hänsyn till

utvändigt buller utföras så att störande ljud inte i besvärande grad påverkar dem som vistas i bostaden.

Luftljudsisoleringen mellan en lägenhet och ett utrymme utanför lägenheten skall vara lägst $R'_w = 52$ dB i horisontell riktning och lägst $R'_w = 53$ dB i vertikal eller diagonal riktning. Mellan loftgång och bostadsrum får dock luftljudsisoleringen vara lägst $R'_w = 39$ dB liksom mellan trapphus eller korridor och det utrymme i lägenheten som ligger innanför tamburdörren. Mellan lägenheter i sammanbyggda småhus skall dock luftljudsisoleringen vara lägst $R'_w = 55$ dB.

Stegljudsnivån mätt i ett bostadsrum från ett utrymme utanför lägenheten får inte överstiga $L'_{n,w} = 58$ dB. Kravet gäller dock inte vid mätning från bad-, dusch- eller toaletterum. Stegljudsnivån från trapphus, korridor eller loftgång får dock i bostadsrum vara högst $L'_{n,w} = 64$ dB.

Luftljudsisoleringen R'_w och stegljudsnivån $L'_{n,w}$ definieras enligt SS-ISO 717/1 och 2. Dock skall den största ogynnsamma avvikelser till referenskurvan begränsas till 8,0 dB.

Ljudnivån från installationer inom och utom lägenheten får inte överstiga 30 dBA i sovrum och vardagsrum och 35 dBA i kök. Under dagtid, 07.00–20.00, får ljudnivån uppgå till högst 35 dBA i sovrum och vardagsrum.

Ljudnivån från vatten- och avloppsinstallation får vid itappning och tömning inte överstiga 35 dBA i angränsande lägenheters sovrum och vardagsrum och 40 dBA i kök.

Efterklangstiden i trapphus och korridorer får inte överstiga 1,5 s respektive 1,0 s i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz.

Dörr mellan trapphus, korridor eller loftgång och lägenhet bör vara minst av ljudklass 30 dB enligt SS 81 73 06.

2:25 Fönster

En bostad skall ha tillgång till direkt solljus. En bostad om två rum och kök eller större skall ha fönster åt minst två håll.

I hus med loftgång får endast entréer, kök och hygienrum vetta mot sådan del av loftgången som utgör passage till annan lägenhet.

I en byggnad med flera samlingslokaler avses med en *huvudlokal* den eller de större samlingsalar för vilka anläggningen i första hand är avsedd, t ex en biograf- och danslokal eller en stor och en liten konsertsal. Bestämmelserna för huvudlokaler gäller för varje lokal som bedöms vara huvudlokal.

Med en *bilokal* avses en samlingsal som används separat eller tillsammans med en huvudlokal, t ex liten samlingsal, foajé, biblioteks- eller studierum. Med ett *biutrymme* avses kompletterande rum som används tillsammans med en huvudlokal eller bilokal, t ex mindre kapprum, toalettrum eller pentry.

Med ett *scenhus* avses en scen med direkt anslutande sidoscener och underliggande scenkällare.

Om personantalet inte är bestämt av antalet fasta sittplatser, används följande beräkningssätt. Om sittplatserna är placerade i rader, räknas det största personantalet efter 0,6 m² nettoarea per person. De gåingar i lokalen som är avsedda för sittplatspubliken inräknas i arean, däremot inte scen eller podium. Om lokalen skall användas för både stående och sittande personer, räknas det största personantalet efter 0,4 m² nettoarea per person. I arean får anslutna bilokaler ingå, däremot inte biutrymmen.

Allmänna brandskyddsregler finns i huvudavsnitt 8.

2:72 Skydd mot brandspridning

Huvudlokaler med biutrymmen, bilokaler med biutrymmen samt scenhus, utan hänsyn till scenöppningen, skall placeras inom var sin brandcell. I en samlingslokal i klass C eller D skall scenhuset – med undantag för scenöppningen mot åskådarutrymmet – avskiljas i lägst klass B 60 från byggnaden i övrigt. Loger, verkstäder och andra biutrymmen som hör till en scen skall vara avskilda från scenen i lägst klass B 30 – vid en samlingslokal i klass D dock i lägst klass B 60.

Ett utrymme under ett upphöjt golvparti skall uppdelas i delar med högst 30 m² area, avskilda från varandra i lägst klass B 15.

Ventilationskanaler i ett utrymme under ett upphöjt golvparti skall utföras i lägst klass A 30.

:734 Utrymningsvägar

Utrymningsvägar från en samlingslokal för fler än 150 personer skall vara minst 1,20 m breda. Utrymningsvägarnas totala bredd beräknas enligt avsnitt 1:331.

För utrymning av en samlingslokal får en dörr med 1,20 m fri bredd i öppningen ersättas av två dörrar, vardera med minst 0,90 m fri bredd och placerade intill varandra. Vid beräkning av total utrymningsbredd får därvid endast 1,20 m medräknas.

Utrymningsvägar från en samlingslokal får stå i förbindelse med varandra genom en mellanliggande foajé eller motsvarande, som är avskild från utrymningsvägarna i lägst klass B 30.

Passage genom en samlingslokal får inte räknas som utrymningsväg från en annan samlingslokal.

För ett varuhus eller annan anläggning för detaljhandel räknas det största personantalet normalt efter 2 m² nettoarea per person för de lokaler till vilka allmänheten har tillträde.

2:74 Brandventilation

:741 *Samlingslokal med scen*

En scen med större nettoarea än 75 m² skall ha öppningar för brandventilation i scenvindens tak eller i scenhusets övre delar vid taket. Luckorna (eller motsvarande) till dessa öppningar skall kunna öppnas från en lätt åtkomlig plats på scenen. De skall ha en sammanlagd area av minst 5 % av scenens nettoarea, för en samlingslokal i klass D dock minst 12 %, såvida inte särskilt påvisas att mindre öppningsarea är tillräcklig.

:742 *Detaljhandelsanläggning*

Detaljhandelsanläggningar som inom samma brandcell omfattar utrymmen i tre eller flera våningsplan eller tillsammans mer än 1 200 m² nettoarea i två våningsplan skall förses med automatiskt öppnande luckor för brandventilation i sådan utsträckning att utrymningsmöjligheterna inte snabbt sätts ur spel vid ett brandutbrott.

Slutna garage med större nettoarea än 4 000 m² skall delas upp i delar om högst denna storlek, avskilda från varandra i lägst klass A 60, eller vara försedda med en automatisk vattensprinkleranläggning, som larmar kommunens räddningstjänst.

Slutna garage som även utnyttjas som förrådslokal skall delas upp i brandceller om högst 400 m² nettoarea eller vara försedda med automatisk vattensprinkleranläggning, som larmar kommunens räddningstjänst.

:922 Utrymningsvägar

Garage för fler än två bilar skall ha minst en sidohängd utåtgående port eller gångdörr, om det inte finns port framför varje fordonsplats.

:923 Material

I ett garage med högst 50 m² nettoarea samt i ett radgarage som har ett intilliggande eller ovanliggande bostadsutrymme, skall invändiga taktytor av brännbart material i garaget förses med tändskyddande beklädnad och med ytskikt av klass I. Detta fordras dock inte, om fönster saknas i bostadsutrymmet inom 2,0 m avstånd från garageporten eller om fönster inom nämnda avstånd utförs i lägst klass F 15.

I ett garage med mer än 50 m² nettoarea skall invändiga taktytor av brännbart material ha tändskyddande beklädnad och ytskikt av klass I.

Golvbeläggningen i ett garage skall bestå av obrännbart material eller av annat för ändamålet typgodkänt material.

:924 Uppvärmning

Uppvärmning i garage får inte ske med öppen låga, öppen glödspiral eller med andra anordningar som kan föranleda brand eller explosion.

:925 Brandventilation

Ett garage skall ha för genomvädring lämpligt placerade öppningar eller schakt till det fria, vardera med en area av minst 1,0 m². Öppningarnas sammanlagda area skall vid självdagsventilation vara minst 0,5 % av

garagets nettoarea. Om garaget är skyddat med automatisk vattensprinkleranläggning är 0,1 % tillräckligt.

En in- och utfartsöppning får utgöra den enda öppningen för brandventilation, om den är för ändamålet lämpligt placerad och utformad och om avståndet till det fria ingenstans överstiger 40 m.

Ett trapphus, som inte är utrymningsväg från lokaler där personer vistas mer än tillfälligt, får utnyttjas som schakt för brandventilation.

2:93 Ventilation

Det erforderliga luftflödet i garage skall anpassas till den beräknade alstringen av koloxid, CO.

:931 Fläktventilation

Det lägsta frånluftsflödet vid fläktventilation skall vara 0,9 l/s m² garagearea. Antalet parkeringar per plats får då vara högst en under den mest belastade 8-timmarsperioden. Vid livligare parkeringstrafik skall frånluftsflödet vara minst 1,8 l/s m².

En frånluftskanal från ett garage får inte sammankopplas med en kanal från annan lokal än garage.

I garage får inte uppstå övertryck i förhållande till angränsande lokaler.

:932 Självdragsventilation

I garage som är större än 50 m² skall arean för ventilationsöppningar vara minst 0,03 m²/m² golvarea. Antalet parkeringar per plats får då vara högst en under den mest belastade 8-timmarsperioden. Vid livligare parkeringstrafik skall arean för ventilationsöppningar vara minst 0,06 m²/m² golvarea.

Ventilationsöppningar skall placeras i motsatta delar av garaget. Utvändigt får de inte placeras närmare än 8 m till fönster eller luftintag.

Garage som är mindre än 50 m² eller är ordnade som radgarage skall förses med ventilationsöppningar, en upptill och en nedtill i motsatta delar av garaget. Öppningarna skall vara 0,01 m²/m² golvarea. Är

garaget högst 7 m djupt, kan öppningarna placeras upptill och nedtill i garageporten.

2:94 Skyltar

I ett garage med mer än 50 m² nettoarea skall det finnas skyltar som varnar för risken för koloxidförgiftning. Dessa skall ange att det är förbjudet att tomgångsköra fordon, röka eller använda öppen eld i garaget. En sådan skylt skall finnas vid varje infart och i varje våningsplan.

I garage, vid gårdsbjälklag eller annan byggnadskonstruktion på vilken fordonstrafik kan förekomma skall det vid varje infart finnas en skylt som anger största tillåten last (hjultryck), om inte uppgiften av särskilda skäl anses obehövlig.

Över varje utgång från ett garage, eller från en avskild del av ett garage, som är större än 600 m² skall det finnas skyltar med vägledande markeringar. Sådan vägledande markering skall automatiskt ge belysning under minst en halv timme vid strömavbrott.

3:13 Lufttätet

Den genomsnittliga luftläckningskoefficienten q_{50} för den del av den omslutande ytan som gränsar mot uteluft eller ouppvärmda utrymmen får, vid 50 Pa tryckskillnad, inte överstiga 3 m³/m² h för bostäder och 6 m³/m² h för andra utrymmen.

Lämplig metod för bestämning av det totala luftläckaget vid 50 Pa tryckdifferens finns i SS 02 15 51. Vid beräkning av koefficienten q_{50} används omslutande areor mätta med invändiga mått.

3:14 Värmeåtervinning

Byggnaden skall förses med särskilda anordningar som begränsar energiförlusterna vid driften av dess installationer. Anordningarna skall medföra att byggnadens behov av värmeenergi minskas med ett belopp motsvarande lägst 50 % av skillnaden i energiinnehåll mellan frånluften och uteluften vid normenlig luftväxling under perioder med uppvärmningsbehov.

För bostäder är föreskriftens krav uppfyllt, om luftbehandlingsinstallationerna förses med en lämpligt dimensionerad värmeväxlare eller värmepump. En värmeväxlare bör därvid överföra värme från frånluft till tilluft med lägst 60 % temperaturverkningsgrad. En värmepump bör svara för byggnadens behov av tappvarmvatten eller ge minst samma minskning av byggnadens värmeenergi-behov.

För byggnader där skillnaden i energiinnehåll mellan frånluften och uteluften vid normenlig luftväxling under perioder med uppvärmning inte överskrider 2 MWh/år, bör anordningar för värmeåtervinning inte krävas.

3:2 Termiskt rumsklimat

Ett godtagbart termiskt rumsklimat uppnås vid uppvärmning med radiatorer, tak- eller golvvärme under förutsättning att

- **lufthastigheten** i ett rums vistelsezon inte överstiger 0,15 m/s,
- byggnadsdelar med högre värmegenomgångskoefficient än $2 \text{ W/m}^2\text{K}$ utgör mindre än 40 % av rummets ytterväggsarea, och
- **den beräknade yttemperaturen** på golvet är lägst 16°C (för badrum 18°C , för barnlokaler 20°C) och högst 27°C .

Om dessa förutsättningar inte uppfylls, skall den riktade operativa temperaturen och yttemperaturen på golvet beräknas. Utförandet skall då justeras så att

- **den lägsta riktade operativa temperaturen** i vistelsezonen blir 18°C i bostads- och arbetsrum och 20°C i badrum, rum för barn i daghem och förskolor och för gamla i servicehus o d samt i vårdlokaler,
- den riktade **operativa temperaturens differenser** vid olika punkter i rummets vistelsezon bedöms uppgå till högst 5°C ,
- **den beräknade yttemperaturen** på golvet blir lägst 16°C (för badrum 18°C , för barnlokaler 20°C) och högst 27°C .

Ett förråd för fast bränsle som står i direkt förbindelse med ett pannrum eller motsvarande lokal skall brandtekniskt avskiljas från omgivande utrymmen på samma sätt som gäller för pannrummet. Detta gäller även om öppningen mellan pannrummet och bränsleförrådet förses med en dörr eller lucka.

:424 *Förråd för inhemskt bränsle*

Om det krävs möjlighet att ställa om till eldning med inhemskt fast bränsle, skall det finnas utrymme för förvaring av tillräcklig mängd bränsle inom fastigheten.

Jämför lagen (1981:599) om utförande av eldningsanläggningar för fast bränsle.
Inhemska fasta bränslen får lagras i byggnadens pannrum, bränsleförråd, garage, cykelförråd e d.

:425 *Utrymmen för högtryckspannor e d*

En högtryckspanna för högre driftryck än 1 MPa och med ett vatten- och ångrum på sammanlagt mer än 0,5 m³ skall vara uppställd i en särskild byggnad. Detta gäller också större tryckkärl av annat slag, t ex ångackumulatörer, kokare och gasbehållare.

3:43 Varmluftspannor

Reglerna i detta avsnitt avser varmluftspannor som vid maximal effekt inte ger högre temperatur hos den utgående luften än 80°C.

När en varmluftspanna anordnas för uppvärmning av lokaler inom fler än en brandcell, skall pannan ställas upp i ett särskilt pannrum.

Där varmluftskanalerna genombryter en brandavskiljande byggnadsdel, skall de anordnas på sätt som anges i avsnitt 4:42. Härvid skall dock alltid anordnas brandspjäll i en brandteknisk klass som motsvarar hälften av vad som krävs för den genombrutna byggnadsdelen.

Ett brandspjäll i en varmlufts- eller återluftskanal kan lämpligen utföras enligt SIS 82 72 02 (2).

Kanalväggen till såväl tillufts- som återluftskanaler skall utföras i lägst brandteknisk klass A 30 inom pannrummet.

När ett särskilt pannrum anordnas för en varmluftspanna, får varken tilluft eller återluft tas från pannrummet.

:431 *Varmluftspanna i industri- eller hantverkslokal*

En industri- eller hantverkslokal där explosiv gasblandning kan förekomma får inte anordnas för uppvärmning med varmluft från en varmluftspanna. Luft får inte heller återföras till en varmluftspanna från en sådan lokal. Sprutrum, sprutboxar och lokaler för uppställning av sprutboxar eller sprutskåp får dock värmas upp med varmluft från varmluftspannor, under förutsättning att pannan är placerad i ett särskilt pannrum och att betryggande åtgärder vidtas för att förhindra uppkomst och spridning av brand.

En lokal för förvaring av brandfarlig vara eller en lokal för brandfarlig verksamhet får värmas med varmluft från en varmluftspanna, under förutsättning att pannan är placerad i ett särskilt pannrum och att luft inte återförs till pannrummet eller pannan.

Garage, servicestationer, bilverkstäder eller därmed jämförliga lokaler där explosiv gasblandning inte förekommer, och som är avskilda i lägst klass B 30 från en annan lokal, får värmas med varmluft från en varmluftspanna, under förutsättning att återluft från lokalen tas från minst 2 m höjd över golvet i lokalen och att pannan placeras i ett särskilt pannrum som inte står i direkt förbindelse med lokalen.

I fråga om sprutrum, sprutboxar och lokaler för uppställning av sprutboxar eller sprutskåp är det tillräckligt från brandskydssynpunkt att varmluften tas som överluft från en angränsande lokal. Det förutsätts därvid att varmluft inte blåses direkt in i angivna utrymmen, att den angränsande lokalen inte är en lokal för brandfarlig verksamhet samt att inte explosiv gasblandning förekommer där.

:432 *Varmluftspanna i bostad och i annan lokal än industri- eller hantverkslokal*

Bostadsrum, kontorsrum, samlingsal e d får värmas med varmluft från en varmluftspanna, under förutsättning att pannan är uppställd i ett särskilt pannrum.

4:1 Luftväxling

Ett rum skall ha **kontinuerlig luftväxling**. Luftväxlingen skall anordnas så att utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt fukt, luftföroreningar, elak lukt och hälsofarliga ämnen inte anhopas.

Uteluftsflödet till rum med normal rumshöjd, där personer vistas mer än tillfälligt, skall vara **minst 0,35 l/s m² golvarea**. För bostäder gäller **kravet såväl hela lägenheter som enskilda rum**. Rum som kräver högre luftväxling skall ha **minst den kapacitet som anges i följande tabell**. Utrymmen där någon vistas endast tillfälligt skall ha sådan luftväxling att det inte uppstår hälsorisker eller skador på byggnaden eller dess installationer.

Bostäder, hotell o d

Sovrum	4,0 l/s för varje sovplats
Kök, kokvrå	10,0 l/s, forcering med minst 75 % uppfångningsförmåga hos luftdonet
Pentry	15,0 l/s
Badrum med öppningsbart fönster	10,0 l/s ¹
Badrum utan öppningsbart fönster	10,0 l/s ¹ , forcering till 30 l/s, eller 15,0 l/s
Toalett	10,0 l/s
Tvättstuga, torkrum, fritidslokal	10,0 l/s ¹

Arbetslokaler, samlingslokaler, butikslokaler o d

Rum för stillasittande arbete	5,0 l/s per person
-------------------------------	--------------------

Rum för rörligt arbete	7,0 l/s per person
Rum där rökning kan förekomma	10,0 l/s per person
Hygienrum	15,0 l/s för varje toalettstol
Hygienrum för allmänhet	20,0 l/s för varje toalettstol
<i>Serviceutrymmen</i>	
Städtrum	3,0 l/s m ² golvarea, dock minst 15 l/s
Soprum	5,0 l/s m ² golvarea
Soprum för förvaring av torra sopor	0,35 l/s m ² golvarea
Sopnedkast för 3 lägenheter	50,0 l/s
Sopnedkast för 4 och fler lägenheter	75,0 l/s

¹ Om golvarean är större än 5 m², ökas luftväxlingen med 1 l/s för varje m² därutöver.

Lämplig metod att prova uppfångningsförmåga hos en spisfläkt eller en spiskåpa finns i SS 433 05 01.

4:2 Luftkvalitet

4:21 Luftföroreningar

En byggnad skall anordnas och ventileras så att luften i rum, där en och samma person vistas mer än tillfälligt, inte innehåller föroreningar

- från människor i besvärande grad,
- med besvärande lukt, eller
- som medför hälsoproblem.

Halterna av CO₂ och CO i tilluften bör inte överstiga 1/10 av de nivågränsvärden som anges i arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1987:12) *Hygieniska gränsvärden*. Halten av andra föroreningar bör inte överstiga 1/20 av nivågränsvärdena enligt nämnda kungörelse.

4:22 Radondotterhalt

Radondotterhaltens årsmedelvärde får inte överstiga 70 Bq/m³ i rum där personer vistas stadigvarande. Om det finns särskild anledning att befara ett högre årsmedelvärde, skall mätning utföras innan byggnaden tas i bruk.

4:23 Överluft

Spridning av illaluktande eller hälsofarliga gaser eller ämnen från ett rum till ett annat skall förhindras.

Luft får inte föras från ett rum med lägre krav på luftkvalitet till ett rum med högre krav.

I bostäder får överluft föras till kök och hygienrum. Överluften får dock passera endast ett rum. Luftväxlingen skall baseras på rummets sammanlagda area.

I arbetslokaler och motsvarande utrymmen får överluft föras till hygienrum, klädrum o d från arbetsrum, hall och korridor. Överluft från kontorsrum o d får föras till allmänna utrymmen, t ex hall eller korridor.

Från särskilt rökrum får överluft inte föras till annat utrymme. Överluftförbindelse från bostad eller kontor till garage e d tillåts endast om den anordnas så att förbindelsen automatiskt stängs vid driftavbrott.

4:24 Återluft

I bostäder tillåts återluft endast om installationen är så utförd att återluft från en lägenhet återförs till en och samma lägenhet samt om kraven på luftkvalitet och luftväxling är uppfyllda.

I andra utrymmen än bostäder tillåts återluft, om kraven på luftkvalitet och luftväxling är uppfyllda. Återluft från hygienrum får i sådant fall utgöra högst 7 % av det totala tilluftflödet.

4:25 Avluft

Avluftningen från en byggnad skall anordnas så att avluften inte förorsakar hälsoskador eller obehag för omgivningen.

4:3 Luftbehandlingsinstallationer

4:31 Material och utförande

Material i luftbehandlingsinstallationer skall vara obrännbart med undantag för vad som anges i följande tabell.

Systemdel	Material
Mindre detaljer såsom filtermaterial, packningar, fläktrömmar och elinstallationer	Inga krav
Kanaler i enbostadshus	Svårantändligt material
Kanaler inom brandceller med nettoarea mindre än 200 m ² där det inte beräknas pågå brandfarlig verksamhet	Svårantändligt material
Kanaler från uteluftsdon fram till det utrymme inom en brandcell som begränsas av den vägg i vilken donet sitter	Inga krav
Luftsdon utom spiskåpor i storkök	Svårantändligt material
Uteluftsdon och överluftsdon i bostäder	Inga krav

En oisolerad imkanal skall utföras av stålplåt.

Upphängningsanordningar och infästningar skall utföras så att de har minst samma brandmotstånd som krävs för kanalen. Om en kanal kan bli belastad med tyngden av en person, skall upphängningsanordningarna dimensioneras för en punktlast av 1 kN utöver kanalens egentyngd.

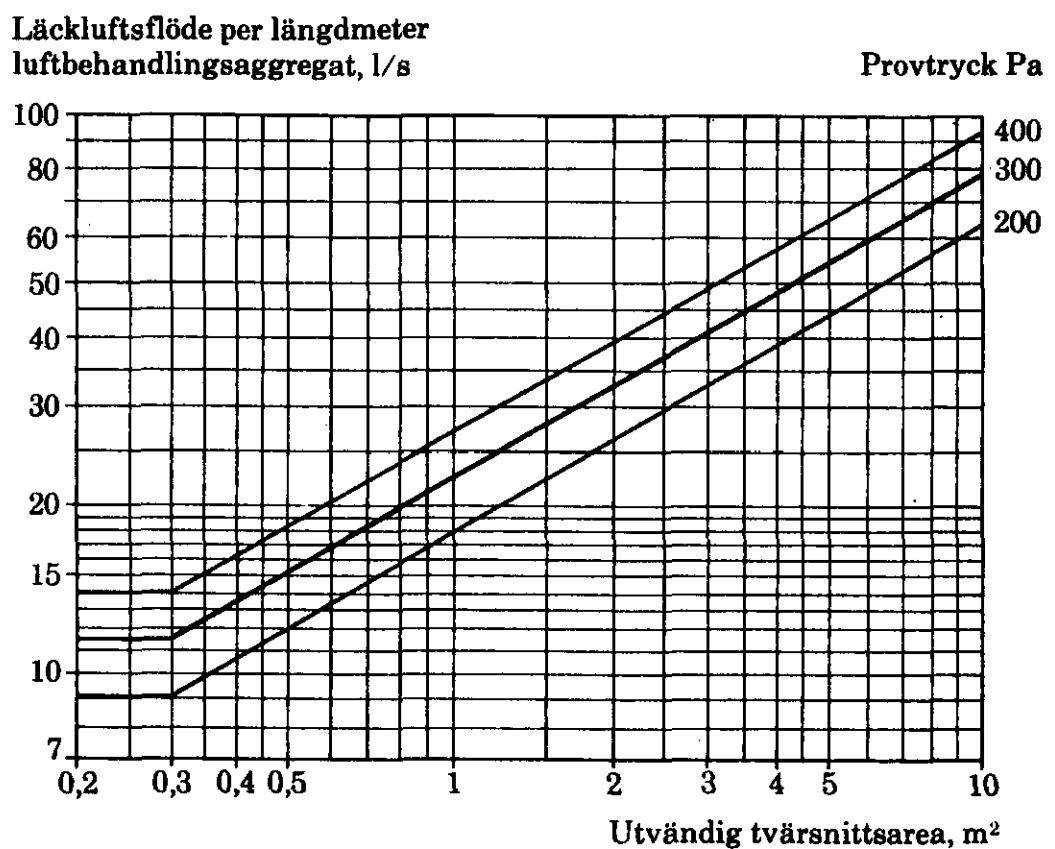
Kanaler i luftbehandlingsinstallationer skall ha erforderlig beständighet mot de gaser som kan förekomma i kanalerna.

Kanaler av stålplåt som inte är avsedda för aggressiva gaser bör ha minst den nominella tjocklek som anges i följande tabell.

Kanalutförande	Minsta nominella godstjocklek (mm)
Kanal med rektangulärt tvärsnitt	0,7
Kanal med cirkulärt tvärsnitt	
– diameter \leq 80 mm	0,4
– diameter \leq 160 mm	0,5
– diameter \leq 315 mm	0,6
– diameter \leq 800 mm	0,8
– diameter \leq 1 250 mm	0,9
Böjbar, utbytbart förlagd kanal med största längd 2 m	0,2

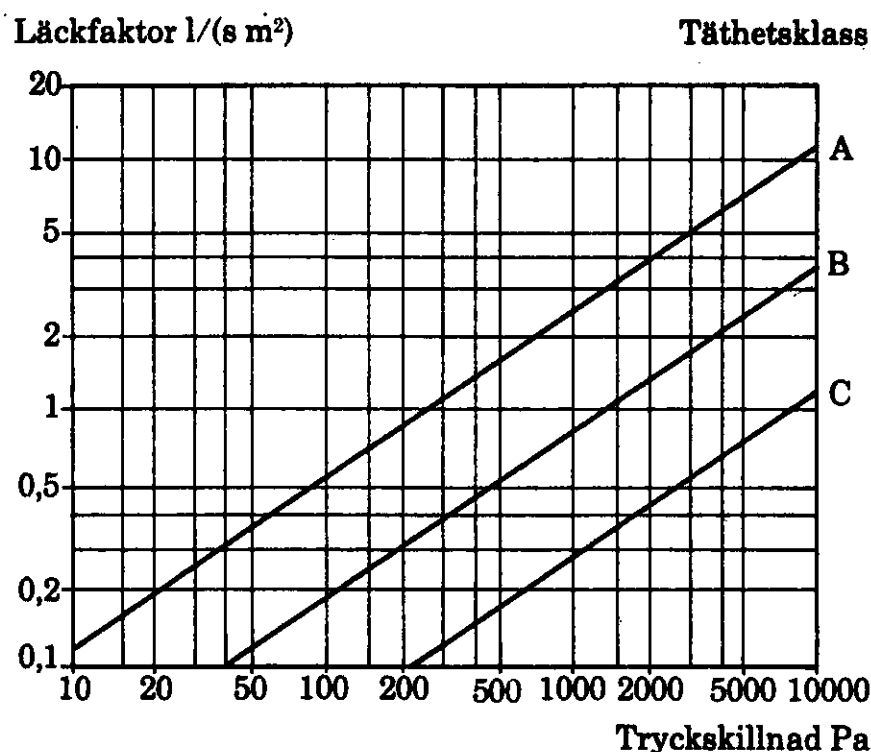
4:32 Täthet och isolering

För luftbehandlingsaggregat får läckluftslödet inte överskrida de värden som framgår av följande figur.



I figuren angivet provtryck avser undertryck i aggregatet. Vid provning med övertryck är tillåtet läckluftsflyde 30 % större än vad som erhålls ur figuren vid motsvarande undertryck. Lägsta tillåtna provtryck är 200 Pa. (Källa: VVS AMA 83.)

Kanaler skall utföras i lägst täthetsklass B och med högst det läckluftsflyde som framgår av följande figur.



(Källa: VVS AMA 83.)

Följande kanaler får dock utföras i täthetsklass A:

- synliga kanaler som betjänar endast ett rum inom byggnaden,
- kanaler i enbostadshus utom imkanaler.

Inomhus förlagda kanaler som är avsedda för transport av hälsofarliga, brandfarliga eller explosiva ämnen skall anordnas så att det i kanalerna råder ett lägre tryck än i sådana omgivande utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt.

I luftbehandlingsinstallationer där det finns risk för kondensutfall från vätskor, fett o d på kanalernas insida, skall kanalerna anordnas utan skarvar eller med skarvar som är beständiga mot kondensutfall och rengöringsvätska. Kanalerna skall dessutom utföras så att besvärande kondens inte uppstår på utsidan.

Inom uppvärmda utrymmen skall tillufts- och återluftskanaler, frånluftskanaler fram till värmeväxlare samt frånluftskanaler fram till återluftskanal förses med isolering så att temperaturfall och energiförluster begränsas. Sådan isolering skall placeras utvändigt.

Föreskriftens krav på täthet och kanalers anordnande är uppfyllt, om luftbehandlingsinstallationerna anordnas enligt VVS AMA 83, avsnitt 57 Luftbehandlingssystem, avsnitt R Apparater i värme- och kylsystem m m samt avsnitt T Apparater, kanaler, don m m i luftbehandlingssystem.

Kanalerna bör anordnas med isolering enligt följande tabell. Tabellen gäller, om luften i kanalerna har rumstemperatur och om kanalerna är förlagda i uppvärmt utrymme.

Värmeisolering av ventilationskanaler (mm) som isoleras med mineralull med värmekonduktivitet mindre än 0,05 W/m²K. Temperaturdifferens 40°C, lufthastighet 3 m/s.

Kanalutförande	Kanallängd (m)		
	< 10	< 30	< 40
<i>Rektangulär kanal</i>			
Tvärsnittsarea (m ²)			
0 – < 0,05	80	120	150
≥ 0,05 –	100	120	120
<i>Cirkulär kanal</i>			
Diameter (mm)			
63 – 100	80	120	150
– 315	80	120	120
> 315 –	100	120	120

4:33 Anordningar för rensning

Till- och frånluftskanaler skall förläggas så att de är åtkomliga för rensning.

Frånluftskanaler som är rensningspliktiga samt kanaler från utrymmen med hög fukt- eller dammalstring skall ha rensanordningar.

Rensanordningar bör anordnas på följande sätt:

- en renslucka sätts in i varje brytpunkt med mer än 45° riktningsändring,
- en kanal eller kanaldel som lutar mer än 45° från lodlinjen förses med rensluckor på minst var femte meter,
- en kanals invändiga tvärsnitt bör vara minst 70 mm,

- d) inga vassa friliggande instick bör förekomma
 - i renspliktiga kanaler,
 - i övriga kanaler med högst 100 mm diameter,
 - i kanaler med renslina,
 - inom 1 m avstånd från arbetsplats för rensning, såsom vid don, rensluckor, samlingslådor och fläktkammare, eller
 - i kanaler avsedda att beträdas,
- e) kanaler som inte avses att monteras ned vid rensningen anordnas så att rengöringsvätskan lätt kan avledas,
- f) skåpinredningar ovan spisfläktar eller spiskåpor anordnas så att bakomliggande rensluckor eller demonterbara kanaldelar är lätt åtkomliga.

4:34 Styrssystem

Luftbehandlingssystem skall förses med reglerutrustning.

Luftbehandlingsinstallationer i andra byggnader än flerbostadshus skall anordnas så att uteluftsflödet kan minskas när byggnaden eller del av den inte brukas.

4:4 Skydd mot spridning av brand

Allmänna brandskyddsregler finns i huvudavsnitt 8.

4:41 Ventilationskanalers brandtekniska klass

Ventilationskanaler skall utföras i lägst brandteknisk klass A 15. Alternativt får kanalen utföras av enkel stålplåt, om avståndet till brännbart material i byggnadsdelar eller till brännbar fast inredning är minst 0,25 m. Kanaler för enbart frånluft och kanaler för enbart tilluft får ha gemensam brandteknisk isolering.

Till- och frånluftsinstallationer skall vara åtskilda i minst brandteknisk klass A 15 eller av en obrännbar vägg i lägst täthetsklass B enligt den andra figuren i avsnitt 4:32 eller av ett minst 0,10 m luftat utrymme.

Kraven i första och andra stycket gäller inte i den brandcell som betjänas av installationen.

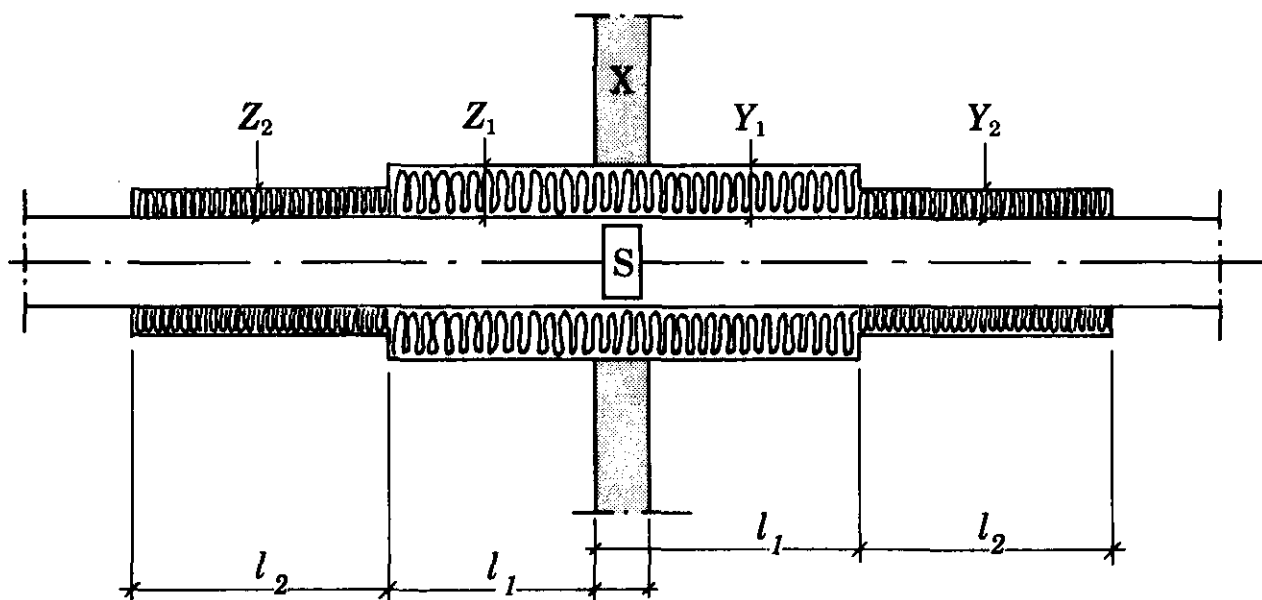
Brandteknisk isolering skall placeras utvändigt.

4:42 Ventilationskanaler som genombryter brandavskiljande byggnadsdel

Luftbehandlingsinstallationer som genombryter en brandavskiljande byggnadsdel skall anordnas så att den brandavskiljande förmågan upprätthålls.

Vid genombrott av en byggnadsdel i brandteknisk klass A 15, B 15, F 15 och F 30 eller en brandavskiljande byggnadsdel i ett enbostadshus krävs dock ingen ökning av kanalens brandtekniska klass.


Följande figur och tabeller visar hur en kanals genombrott av en bygnadsdel i brandteknisk klass X bör utföras.



XYZS Beteckningar brandteknisk klass.

S Brandspjäll utförd i brandteknisk klass S stänger om temperaturen på någon sida av brandspjället uppgår till 70°C.

X Byggnadsdel utförd i brandteknisk klass X.

 Kanalvägg utförd i brandteknisk klass Y eller Z.

Utformningen när en kanal genombryter en bygnadsdel i brandteknisk klass X.

Brandspjällets brandmotstånd får vid dimensioneringen inte anses överstiga halva brandmotståndet hos den genombrutna bygnadsdelen, dvs $S \leq \frac{X}{2}$.

Längd l_1 (m) på kanaldelar utförda i brandteknisk klass Y₁ eller Z₁.

X-S	Y ₁ +Z ₁	Kanalens tvärsnittsarea (cm ²)		
		< 205	< 500	> 500
15	A 15	0,5	0,5	0,5
30	A 30	0,5	0,5	1,0
60	A 60	0,5	1,0	2,0
120	A 120	1,0	2,0	2,0
240	A 240	2,0	2,0	2,0

Längd l_2 (m) på kanaldelar utförda i brandteknisk klass Y_2 eller Z_2 .

X-S	Y_2+Z_2	Kanalens tvärsnittsarea (cm ²)		
		< 205	< 500	> 500
15	0 ¹	–	–	–
30	0 ¹	–	–	–
60	A 30	0,5	1,0	2,0
120	A 60	1,0	2,0	2,0
240	A 120	2,0	2,0	2,0

¹ Dock minst A 15, om det är mindre än 0,25 m till brännbart material i byggnadsdel eller fast inredning.

4:43 Skydd mot spridning av brand till yttertak

Vid en kanals genombrott av yttertak skall dess utlopp ligga minst 0,30 m från brännbart material. För enbostadshus får dock avståndet vara minst 0,15 m.

4:44 Imkanaler

En imkanal från ett storkök e d samt en kanal för transport av brandfarliga gaser eller ämnen som kan orsaka brandfarliga avsättningar på kanalväggarna skall utföras så att skyddet mot spridning av brand motsvarar minst brandteknisk klass A 60. Detta gäller även inom aggregatrum, om där finns aggregat för andra brandceller.

Om det finns en 50 mm bred luftspalt mellan kanalen och en brännbar byggnadsdel, kan kanalen vara oisolerad inom det betjänade utrymmet.

Är kanalen belägen utvändigt, kan den vara oisolerad, om avståndet till brännbart material är minst 0,5 m. Finns det en skärm av stålplåt mellan kanal och material, kan avståndet minskas till 0,25 m.

En imkanal från ett kök i en bostad, pentry på en arbetsplats e d skall utföras så att skyddet mot spridning av brand motsvarar minst brandteknisk klass A 15. Anslutningsslangar till imkanalen skall utföras av obrännbart material eller av ett material som är typgodkänt för ändamålet.

Om det finns en 30 mm bred luftspalt mellan kanalen och en brännbar byggnadsdel, kan kanalen vara oisolerad inom det betjänade utrymmet. I småhus gäller detta för imkanalen i hela dess längd. Imkanaler bör lätt kunna inspekteras.

Om en annan ventilationskanal ansluts till en imkanal, skall det ske från sidan eller ovanifrån. Anslutningen får bara göras i aggregatrum eller inom den brandcell som betjänas av båda kanalerna.

Ventilationskanalen bör utföras med samma skydd mot spridning av brand som imkanal på minst avståndet l_1 från imkanalen enligt figur och tabeller i avsnitt 4:42.

4:45 Aggregatrum

Ett aggregatrumms omslutande delar skall utföras i lägst samma brandtekniska klass som den högsta klassen för de anslutna kanalerna. Luftbehandlingsinstallationerna får vara oisolerade med undantag för vad som föreskrivs i avsnitten 4:42 och 4:44. Aggregatrummets väggar och tak får utföras av brännbart material endast under förutsättning att vägg- och takytor invändigt förses med tändskyddande beklädnad. En oisolerad ventilationskanal får då inte placeras närmare beklädnaden än 0,10 m.

Luftbehandlingsinstallationerna inom ett aggregatrum kan även utföras i lägst samma brandtekniska klass som den av de anslutna kanalerna som skall utföras i den högsta klassen. Utförande i klass A 15 får ersättas med utförande av oisolerad stålplåt med ett avstånd till brännbart material i byggnadsdel eller till brännbar fast inredning på minst 0,25 m. Aggregatrummets omslutande delar får i detta fall utföras utan särskild brandteknisk klass.

Om aggregatrummet är beläget ovanför ett yttertak som är utfört i lägst klass A 60 med brännbar taktäckning, skall aggregatrummets väggar upp till en höjd av 0,3 m över taket utföras enligt första stycket i detta avsnitt. Över denna höjd får aggregatrummets delar utföras av obrännbart material eller vara försedda med tändskyddande beklädnad på invändiga tak- och väggytor. Taktäckningen på aggregatrummet får utföras i brandteknisk klass T. Golvbeläggningen i aggregatrummet får utföras i brandteknisk klass G.

4:5 Skydd mot spridning av brandgas

Allmänna brandskyddsregler finns i huvudavsnitt 8.

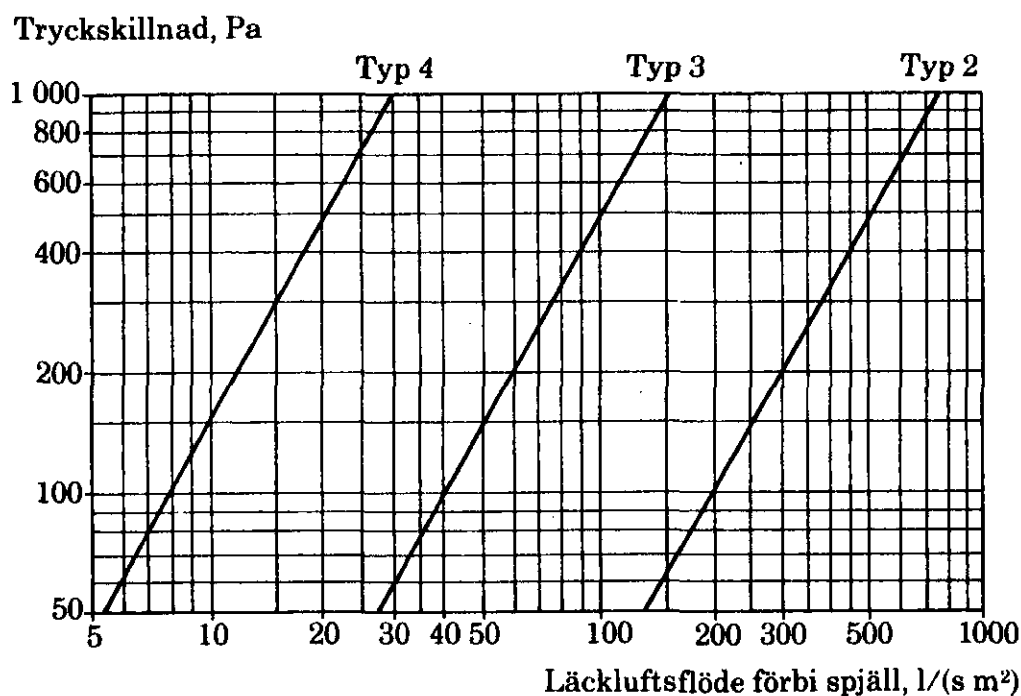
4:51 Kanalsystem

Till- och frånluftsinstallationer skall vara åtskilda i minst brandteknisk klass A 15 eller av en obrännbar vägg i lägst täthetsklass B enligt andra figuren i avsnitt 4:32 eller av ett minst 0,10 m luftat utrymme mellan installationerna.

Undantag från detta krav får göras för den del av en installation som betjänar endast en brandcell. Undantag får även göras för utrymmen som är åtskilda av byggnadsdelar i brandteknisk klass A 15, B 15, F 15 och F 30.

Vid överluftsföring mellan brandceller får brandbelastningen i brandcellerna inte överstiga 200 MJ/m^2 . Spridning av brandgas via överluftsförbindelsen skall förhindras.

Vid överluftsföring mellan brandceller bör spjäll med högst det läckluftsföring för spjälltyp 3 användas som framgår av följande figur.



(Källa: VVS AMA 83.)

4:52 Aggregatrum

Aggregatrum skall anordnas så att brandgas inte sprids till anslutna brandceller eller till anslutet storkök e d via tilluftskanalen, t ex genom att tilluftsfläkten stoppas automatiskt. Inom ett aggregatrum skall frånlufts- och tilluftsinstallationer avskiljas från varandra i lägst brandteknisk klass A 30, eller med en vägg av obrännbart material i lägst täthetsklass B enligt den andra figuren i avsnitt 4:32. Om en sådan avskiljning inte kan göras, skall ett brandgasspjäll med tillräcklig täthet placeras efter tilluftsfläkten och före första förgreningen. Om brandgas börjar sprida sig till anslutna brandceller, skall spjället stänga.

Ett spjäll med högst det läckluftsflöde som anges för spjälltyp 3 enligt figuren i avsnitt 4:51 bör anses ha tillräcklig täthet.

Om en tilluftsfläkt är placerad under eller på samma plan som anslutna brandceller eller till anslutet storkök e d, skall ett brandgasspjäll med tillräcklig täthet placeras efter fläkten och före anslutna brandceller. Spjället skall stänga, om brandgas börjar sprida sig till anslutna brandceller.

Ett spjäll med högst det läckluftsflöde som anges för spjälltyp 3 enligt figuren avsnitt 4:51 bör anses ha tillräcklig täthet.

Om en *frånluftsfläkt* är placerad under eller på samma plan som anslutna brandceller, skall ett brandgasspjäll med tillräcklig täthet placeras i aggregatinloppet före fläkten. Fläkten skall stanna och spjället stänga om brandgas i frånluftskanalen börjar sprida sig till anslutna brandceller.

Ett spjäll med högst det läckluftsflöde som anges för spjälltyp 3 enligt figuren avsnitt 4:51 bör anses ha tillräcklig täthet.

I en anläggning där en *värmeväxlare* är placerad över anslutna brandceller och där värmeväxlaren är sådan att det finns risk för att brand orsakar direktförbindelse mellan till- och frånluftssystemen, skall växlaren på frånluftssidan förses med förbigång till det fria. I förbigångskanalen skall det placeras ett spjäll. Spjället skall öppna och frånluftsfläkten skall stanna, om brandgas via kanalen börjar sprida sig till anslutna brandceller.

Ett spjäll med högst det läckluftsflöde som anges för spjäll typ 4 enligt figuren avsnitt 4:51 bör anses ha tillräcklig täthet.

Som alternativ till förbigång förbi värmeväxlare får separata kanaler från varje ansluten brandcell dras till aggregatrummet. Brandgasspjällen skall då placeras i var och en av de separata kanalerna. Spjällen skall stänga, om brandgas via kanalen börjar sprida sig till anslutna brandceller.

4:6 Fläktstyrd brandventilation av trapphus

Regler om brandventilation av trapphus finns i avsnitt 8:62.

Fläkt och röschakt bör dimensioneras för att till det fria kunna blåsa ut ett flöde motsvarande 20 gånger trapphusets volym per timme. Schaktet bör ha en tvärsnittsarea av minst $0,25 \text{ m}^2$. Från bottenplanet bör man kunna öppna röschaktets lucka och starta fläkten med en manöveranordning som är tydligt markerad. I en byggnad med fler än åtta våningsplan bör luckan dessutom kunna öppnas automatiskt och fläkten startas automatiskt när temperaturen i trapphusets övre del överstiger 70°C . Schaktet utförs i lägst klass A 30. Fläkten bör utföras så att den fungerar vid gastemperatur upp till 350°C under minst 30 minuter. Anordningarna för brandventilation av trapphus får inte stå i förbindelse med byggnadens luftbehandlingsinstallationer.

7:2

BFS 1988:18

FUKT

skall ha en tjocklek som är minst två gånger materialets kapillära stighöjd.

En lämplig metod för bestämning av den kapillära stighöjden i grovt friktionsmaterial finns i SS 13 21 03 (1).

:222 Skydd mot olägenheter av ångtransport

Golv- och väggkonstruktioner skall skyddas mot skadlig nedfuktning genom byggfukt eller genom konvektion eller diffusion från marken eller luften. Köldbryggor i uppvärmda utrymmen eller i slutna utrymmen under bottenbjälklag skall anordnas så att olägenheter på grund av hög luftfuktighet inte uppstår. Därvid skall beaktas att värmekulvertar, rörledningar för kall- och varmvatten samt ventilationskanaler kan ge upphov till fuktvandring och anrikning av fukt.

:223 Fuktspärrar

Konstruktionsdelar av trä eller annat fuktkänsligt material skall avskiljas från fuktsugande underlag med en fuktspärr.

:224 Ventilation av slutna utrymmen

En golvkonstruktion som har slutet utrymme mellan bottenbjälklaget och marken skall förses med en ventilation som är jämnt fördelad över hela utrymmet.

Luftflöden och öppningar i slutna uteluftsventilerade utrymmen under bottenbjälklag bör dimensioneras med minst de värden som anges i följande tabell.

Material i bottenbjälklag	Minsta luftflöde per m ² bjälklagsarea vid fläktventilation (m ³ /h)	Minsta effektiva öppningsarea per 100 m ² bjälklagsarea vid självdragsventilation ¹	
		Vindutsatt läge	Vindskyddat läge
Trä	1	0,05	0,10
Lättbetong	2 (1) ²	0,10	0,20
Betong	1 (0,5) ²	0,05	0,10

¹ Öppningskanalerna genom grundmuren bör vara jämnt fördelade runt huset samt vara raka och horisontella. Vanliga ytterväggsgaller av pressad plåt har en effektiv genomströmning som utgör 25 % av dess areor. Öppningarna bör placeras minst 0,2 m över utvändig mark.

² Värdena inom parentes kan tillämpas, om bottenbjälklaget är väl uttorkat.

:225 Begränsning av avdunstning av fukt från marken i slutna utrymmen

I ett slutet utrymme under ett bottenbjälklag skall avdunstningen av fukt från marken begränsas.

Begränsningen bör åstadkommas genom att marken i utrymmet planeras och dräneras så att inträngande vatten avleds och en fri vattenyta inte kan uppstå, och – om långvarig avdunstning från marken inte kan uteslutas – marken täcks med en ångspärr.

:226 Inspektionsmöjlighet i slutna utrymmen

Ett slutet utrymme under ett bottenbjälklag skall anordnas så att det kan inspekteras. Det fria avståndet mellan markytan och bottenbjälklaget skall därför vara minst 0,5 m. Vid uppskjutande berg får det fria avståndet lokalt minskas till 0,15 m.

:227 Källare under högsta förekommande grundvattennivå

I en källare som ligger under högsta förekommande grundvattennivå, skall de omslutande byggnadsdelar som är utsatta för vattentryck anordnas vattentäta. Dessutom skall källaren förses med pumpgrop.

8:62 Brandventilation

:621 Trapphus

Trapphus i byggnader med fler än två våningsplan skall förses med anordningar så att de kan hållas fria från rök och andra brandgaser.

Föreskriftens krav kan uppfyllas på något av följande sätt:

- a) Trapphuset förses med öppningsbara fönster till det fria i varje våningsplan. I översta våningsplanet skall fönsteröppningens överkant vara belägen lägst 1,0 m ovan lägenheternas golv.
- b) Brandventilation anordnas med fläkt, se vidare avsnitt 4:6.
- c) Om byggnaden har högst åtta våningsplan, kan brandventilation anordnas med självdrag genom ett rökschakt. Schaktet skall mynna lägst i höjd med yttertakets högsta punkt. Schaktet skall ha en tvärsnittarea av minst 1,0 m² och vara avskilt från förekommande vindsutrymme i lägst klass B 60. Luckan till rökschaktet skall kunna öppnas av räddningstjänsten från bottenplanet med en manöveranordning som är tydligt markerad.

:622 Källare

I en byggnad i klass Br 1 skall källare ha fönster eller andra öppningar mot det fria i en sådan omfattning att trapphus inte behöver utnyttjas för brandventilation. Brandceller med högst 10 m² nettoarea får dock brandventileras över trapphus. Öppningarna för brandventilation skall vara placerade så att de möjliggör god genomvädring. I en källare som inte inrymmer lager-, industri- eller hantverkslokaler skall den sammanlagda arean av sådana öppningar vid brandventilation genom självdrag vara minst 0,5 % av lokalens nettoarea. I en lokal som är skyddad med automatisk vattensprinkleranläggning är 0,1 % tillräckligt. För källare som inrymmer lager-, industri- eller hantverkslokaler erfordras särskild utredning beträffande öppningsarea för brandventilation.

I en byggnad med fler än ett källarplan skall det för varje sådant plan anordnas brandventilation i skilda rökschakt, vilka får mynna vid markplanet. Luckor till röschakten skall kunna öppnas från markplanet.

:623 *Vindar*

I en byggnad med fler än fyra våningsplan skall taket ovan en vind som kan utnyttjas som förrådsutrymme förses med fönster eller andra öppningar med en sammanlagd area av minst 1 % av vindens golvarea. Detta gäller för varje med brandavskiljande väggar avdelat utrymme av vinden. Fönster och luckor skall anordnas så att de kan öppnas utifrån eller lätt slås sönder.

:624 *Öppningar för brandventilation*

Gårdslanterniner, brandventilatorer o d skall utföras så att en brand inte kan sprida sig genom en sådan öppning till en annan brandcell innanför en närliggande yttervägg på kortare tid än vad som svarar mot det skydd mot brandspridning som fordras mellan brandcellerna.

Om avskiljande i klass A 60 eller B 60 är tillräckligt, kan föreskriftens krav uppfyllas genom att luckor och lanterniner

- a) placeras minst 8,0 m från närliggande yttervägg,
- b) placeras minst 4,0 m från närliggande yttervägg och utförs i klass F 30 eller av stålplåt, eller
- c) utförs i klass F 60 eller av stålplåt.

I fallen b) och c) förutsätts att luckor och lanterniner inte är automatiskt öppnande.

Föreskriftens krav kan också uppfyllas genom att närliggande yttervägg upp till 5,0 m höjd utförs i lägst klass A 60 respektive B 60. Fönster i denna yttervägg utförs i lägst klass F 30.

8:63 *Släckanordningar*

:631 *Inomhusbrandposter med stigarledningar*

I byggnader med fler än åtta våningsplan skall det i varje trapphus anordnas en stigarledning med en minsta dimension motsvarande anslutningsnummer 50 och utförd i obrännbart material för tillförsel av vatten för brandsläckning. Ledningen skall förses med uttag i minst varannan våning. Uttagen skall vara anpassade till den kommunala räddningstjänstens slangutrustning och vara försedda med vardera två avstängningsventiler med koppling 32 enligt SMS 1182. Om stigarled-

9:3 Kontroll av utförande

Under byggarbetets gång och efter dess slutförande skall det kontrolleras att utförandet blir sådant att föreskrifternas krav uppfylls.

I avsnitten 6:3–6:7 finns närmare regler för kontroll av utförande av bärande konstruktioner.

Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt utförandet på följande punkter.

Skyddsanordningar, t ex

- takskyddsanordningar,
- anordningar mot barnolycksfall,
- säkerhetsanordningar på värmeinstallationer.

Skydd mot ljudstörningar, t ex att

- skiljeväggars och bjälklags anslutning till yttervägg och tak utförs med god täthet,
- skarvar mellan vägg- och bjälklagselement tätas väl, liksom skruvhål och genomföringar av rör och ledningar,
- dubbla skiljeväggar utförs utan fasta förbindelser, såsom kramlor, murbruk eller träreglar,
- tätningar mellan dörr- eller fönsterkarm och vägg utförs väl.

Skydd mot fukt, t ex att

- byggmaterial och byggnadsdelar skyddas mot nederbörd, ytvatten, fukt från marken och kondensfukt,
- material till dränerande, kapillärbrytande skikt samt dräneringsledningars höjdläge är kontrollerat före betonggjutning eller återfyllning, att stighöjden hos kapillärbrytande material kontrolleras och dokumenteras, att provning av den kapillära stighöjden utförs på materialprov som tas på byggplatsen, helst från utlagt och packat material, samt att kontroll av att ingen inblandning av finkornigt material sker på byggplatsen,
- byggmaterial och byggnadsdelar är så uttorkade att olägenheter inte uppstår,
- tätheten hos fogar och genomföringar i ångspärrar, vindskydd och taktäckningar, inklusive den vattenavledande takundertäckningen, kontrolleras före inbyggnad,

- golvlutningen i våtutrymmen kontrolleras innan det vattentäta skiktet läggs på,
- tätheten hos genomföringar och infästningar samt golvavloppens anslutning till underlag, vattentäta skikt och golvbeläggning kontrolleras okulärt i våtutrymmen, varvid tätheten hos fogar kontrolleras stickprovsmässigt,
- spalter och öppningar för luftning inte har satts igen,
- trä eller annat material inte kvarlämnats i utrymmen eller konstruktioner där det kan medföra röta, mögel, elak lukt eller andra olägenheter.

Skydd mot brand m m, t ex

- anslutningar mellan brandcellsskiljande byggnadsdelar,
- anordnande av beklädnader och ytskikt,
- genombrott av brandcellsskiljande byggnadsdelar,
- anlutningar av sektionerings- och brandväggar till yttertak och bjälklag ovan undertak,
- montering av branddörrar,
- täthetsprovning av rök- och avgaskanaler.

9:4 Instruktioner och skötselanvisningar

För mekaniska och elektriska anordningar i byggnader skall det finnas instruktioner om kontroll, handhavande och underhåll av anordningarnas funktioner. Vid byggnadens slutförande skall anordningarna vara injusterade så att de uppfyller ställda funktionskrav.

För byggnaders kanaler skall det finnas anvisningar om regelbunden tillsyn och rensning. Det skall även finnas anvisningar för skötsel av räddningsvägar samt brandtekniska målningsbehandlingsanordningar.

För industri- och lagerbyggnader skall anges förutsatta brandbelastningar.

BOVERKETS FÖRFATTNINGSSAMLING

BFS 1993: 57
BBR 94: 1

Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd);

Utkom från trycket
22 december 1993

beslutade av verkets styrelse den 15 november 1993 efter medgivande av regeringen enligt 4 § begränsningsförordningen (1987:1347).

Boverket föreskriver följande med stöd av 2, 6, 16, 19 och 20 §§ plan- och byggförordningen (1987:383), 8 § fastbränsleförordningen (1981:972) och 3 § förordningen (1979:210) om maskindrivna portar m. m.

Övergångsbestämmelser

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 för vilka ansökan om lov görs före den 1 januari 1994 samt på arbeten som inte kräver lov och som har påbörjats före nämnda dag.

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

GÖSTA BLÜCHER

Curt H Ivarsson
(Byggavdelningen)

Sonny Modig
(Byggavdelningen)

1 INLEDNING

1:1 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).
- Fastbränslelagen (1981:599).
- Förordningen (1979:210) om maskindrivna portar m. m.

Råd: Ytterligare föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet hos bärande konstruktioner finns i Boverkets konstruktionsregler (BFS 1993:58), BKR 94.

Föreskrifterna och de allmänna råden hänför sig till de paragrafer i huvudförfattningarna, som anges i början av varje avsnitt i denna författning.

Av 8 § plan- och byggförordningen framgår att den eller de nämnder som fullgör kommunens uppgifter inom plan- och byggnadsväsendet i enskilda fall och under vissa förutsättningar får medge mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning.

1:2 Föreskrifterna

Föreskrifterna gäller vid

- uppförandet av byggnader och tillbyggnader som kräver bygglov,
- lovpliktiga mark- och rivningsarbeten samt
- tomter som tas i anspråk för bebyggelse.

Föreskrifterna gäller i *skälig utsträckning* för byggnader och tillbyggnader som får uppföras utan bygglov.

Föreskrifterna i avsnitten 3 Utformning och 9 Energihushållning och värmeisolering gäller inte för *fritidshus* med högst två bostäder.

1:3 De allmänna råden

BFS 1993:57

1 INLEDNING

1:4 Typpgodkännande och tillv.kontroll

1:5 Standarder och 1:6 Terminologi

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 *kan* eller *bör* handla för att uppfylla föreskrifterna. Det står dock den enskilde fritt att välja andra lösningar och metoder, om dessa uppfyller föreskrifterna.

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

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

1:4 Typpgodkännande och tillverkningskontroll

Med *typpgodkända* material och produkter avses material, konstruktioner eller anordningar som är godkända enligt 16 kap. 2 § första eller andra stycket PBL.

Med *tillverkningskontrollerade* material och produkter avses material och produkter som kontrolleras enligt 16 kap. 2 § tredje stycket andra meningen PBL.

Med typpgodkända eller tillverkningskontrollerade produkter likställs sådana produkter som har visats uppfylla kraven i byggproduktlagen (1992:1535).

1:5 Standarder

Som alternativ till sådana metoder och konstruktionslösningar som anges i denna författning godtas sådana som anges i till svensk standard överförd europastandard (SS-EN) och europeisk förstandard (SS-ENV), med de begränsningar som kan anges i Boverkets föreskrifter till standarden.

1:6 Terminologi

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

2:3 Rivning
2:4 Drift- och underhålls-
instruktioner m. m.

BFS 1993: 57

2 UTFÖRANDE OCH
DRIFTINSTRUKTIONER

Berörs grundvattenförhållanden av schaktning, fyllning, pålning, sprängning eller andra markarbeten skall det klarläggas om närbelägna byggnader, vägar och markanläggningar, ledningar i mark eller andra anläggningar under mark kan komma att påverkas av arbetena. Om skaderisker föreligger, skall särskilda skyddsåtgärder som eliminerar skadeverningarna vidtas.

Råd: En undersökning om grundvattenförhållanden bör klarlägga riskerna för sättningsskador och tillfällig eller permanent grundvattensänkning samt därmed sammanhängande sekundära effekter t. ex. vattenbrist och biologisk påverkan. Kemiska, fysikaliska och bakteriella risker bör utredas.

2:3 Rivning

För rivning i och rivning av byggnader som innehåller hälsofarliga material, ohyra, virkesförstörande insekter eller hussvamp av släktet *Serpula*, fordras en till arbetets omfattning anpassad *rivningsplan*.

Råd: En rivningsplan bör beskriva hur rivningsarbetet skall utföras, risker och skyddsåtgärder samt transport- och arbetsorganisation. Det bör framgå hur riskmaterial omhändertas samt utrotningssmetod då bekämpning av ohyra fordras.

Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om asbest finns i AFS 1992:2.

2:4 Drift- och underhållsinstruktioner m. m.

2:41 Allmänt

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

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

Dokumentationen bör innehålla brandskyddsdokumentation enligt avsnitt 5:12 samt tillämpliga säkerhetsbestämmelser och arbetsmiljöregler. Anvisningar om funktionskontroll av ventilationssystem och för tillsyn av räddningsvägar och brandskyddstekniska anordningar bör ingå. Plan för periodiskt underhåll bör omfatta 30 år.

Arbetskyddsstyrelsens allmänna råd om underhåll av teknisk anordning finns i AFS 1991: 6.

2:42 Brandskyddstekniska installationer och ventilationssystem

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

Vid don eller apparat som avses att regleras, manövreras eller rengöras av boende eller annan brukare, skall det finnas enkel, lättläst och fast uppsatt bruksanvisning.

Då nödstopp installeras skall det märkas så att dess funktion klart framgår.

Råd: 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 central och lätt tillgänglig plats i byggnader som innehåller lokaler.

3:23 Bostadskomplement

I bostadens närhet skall finnas

- möjlighet att tvätta och torka tvätt maskinellt i gemensam tvättstuga, om inte förberedd plats för tvättmaskin och för torkning av tvätt finns inom bostaden,
- utrymme för förvaring av säsongsutrustning o. d. samt
- utrymme i närheten av bostadens entré för förvaring av barnvagnar, cyklar, utomhusrullstolar o. d. Tvättstugor samt andra lokaler och anordningar som är gemensamma för flera bostäder skall vara tillgängliga och kunna användas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

3:3 Drift- och skötselutrymmen

3:31 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.

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.
Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om personalutrymmen finns i AFS 1992:1 med ändringar i AFS 1993:6.

3:32 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 arbetsmiljö erhålls. Installationsenheter skall vara lätt åtkomliga för service och underhåll. Tunga maskindelar skall kunna lyftas och transporteras med hjälp av lämpliga fasta anordningar.

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.
Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsställningar m. m. finns i AFS 1983:6 och om underhåll av teknisk anordning i AFS 1991:6.

5:65 Luftbehandlingsinstallation

:651 Allmänt

Material i luftbehandlingsinstallationer får inte bidra till brandspridning. Flera kanaler för enbart frånluft eller enbart tilluft får ha gemensam brandteknisk isolering.

Till- och frånluftsdon skall kunna upprätthålla sin funktion, med avseende på tryckfall, vid brandpåverkan.

Råd: Material i luftbehandlingsinstallationer bör vara obrännbart om inte materialets bidrag till brandspridning kan anses vara försumbart. Exempel på brandtekniskt utförande för olika systemdelar som inte behöver vara av obrännbart material ges i nedanstående tabell (a).

Tabell a. Exempel på material i luftbehandlingsinstallation.

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

:652 Skydd mot brandspridning

: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.

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.

:6522 Imkanal

Imkanaler från storkök e.d. samt kanaler för brandfarliga 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.

Råd: Kanaliseringen bör utföras av obrännbart material. Om andra ventilationskanaler ansluts till imkanalen, bör det ske från sidan eller ovanifrån. Sådan anslutning bör göras i aggregatrum eller inom en brandcell där kanalerna finns. Imkanaler bör kunna inspekteras.

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

:653 Skydd mot spridning av brandgas

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

Råd: Tillfredsställande skydd mot spridning av brandgaser kan erhållas genom

- att ventilationssystemen är separata för varje brandcell ända ut i det fria,
- speciella tryckavlastande anordningar eller
- att brandgaser tillåts komma in i ventilationssystemet men systemet utformas så att brandgasspridning mellan brandceller förhindras eller avsevärt försvåras genom att huvuddelen av brandgaserna förhindras spridas till andra brandceller.

Frånluftssystem

Backspjäll eller rökdetektorstyrda brandgasspjäll bör installeras i de kanaldelar som endast betjänar en brandcell och innan kanaldelens anslutning till gemensam samlingskanal. Sådana spjäll bör ha ett högsta läckluftsflöde om 30 l/s m² spjällarea vid beräkningstrycket 1 000 Pa.

Brandgasspridning mellan brandceller kan även förhindras upp till ett maximalt brandtryck om 1000 Pa genom att frånluftssystemets funktion vid brand säkerställs under minst den tid som anges av brandcellens brandtekniska krav. Förhållandet mellan tryckfallet i den del av kanalsystemet som betjänar endast en brandcell och den del av systemet som utgör gemensam samlingskanal bör vara större än 1:3.

Till- och frånluftssystem

Backspjäll eller rökdetektorstyrda brandgasspjäll bör installeras i de kanaldelar som endast betjänar en brandcell och innan kanaldelens anslutning till samlingskanalen. Sådana spjäll bör ha ett högsta läckluftsflöde om 30 l/s m² spjällarea vid beräkningstrycket 1 000 Pa.

Brandgasspridning mellan brandceller kan även förhindras genom att frånluftssystemets funktion säkerställs under minst den tid som anges av brandcellens brandtekniska krav och att rökdetektorstyrda brandgasspjäll, med ett läckluftsflöde om 30 l/s m² spjällarea vid beräkningstrycket 1 000 Pa, installeras i de tilluftskanaldelar som endast betjänar en brandcell och innan kanaldelens anslutning till gemensam tilluftskanal.

6 HYGIEN, HÄLSA OCH MILJÖ

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 2 och 5 §§ PBL.

6:1 Allmänt

Byggnader skall utformas så att luft-, ljus- och vattenkvalitet, fukt- och temperaturförhållanden samt hygienförhållanden blir tillfredsställande med hänsyn till allmänna hälsokrav.

6:2 Luft

Råd: Föreskrifter och allmänna råd om ventilation och luftkvalitet i arbetslokaler finns i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1993: 5.

6:21 Luftkvalitet till byggnad

Byggnader skall, med hänsyn till uteluftens beskaffenhet, utformas så att luft som tillförs byggnaden blir tillräckligt ren.

Råd: Luftintag och ventilationssystem bör placeras och utformas så att de riktvärden för uteluft som finns i Statens Naturvårdsverks allmänna råd 90:9, 1991, inte överskrids för den tillförda luften.

6:22 Luftkvalitet i byggnad

Byggnader skall utformas så att god luftkvalitet erhålls i vistelsezonen i rum eller delar av rum där personer vistas mer än tillfälligt. Luften får inte innehålla föroreningar som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. Kraven på inneluftens kvalitet skall ställas med beaktande av den verksamhet som avses bedrivas i rummen.

:221 Emission

Emission av gaser och partiklar från byggnadsdelar och ytmaterial får inte påverka inneluften i sådan omfattning att människors hälsa riskeras vid luftflöden enligt avsnitt 6:232.

Råd: Lågemitterande produkter bör väljas i första hand.

:222 Mikroorganismer

Byggnader och deras installationer skall utföras med sådana material och utformas så att risken för ohälsosam tillväxt av mikroorganismer begränsas.

Åtgärder mot tillväxt av mikroorganismer får i sig inte ge negativa hälsoeffekter.

:223 Joniserande strålning

Byggnader skall utformas så att radonhaltens årsmedelvärde inte överstiger 200 Bq/m^3 och gammastrålningsnivån inte överstiger $0,5 \mu\text{Sv/h}$ i rum där personer vistas mer än tillfälligt.

6:23 Ventilation

:231 Allmänt

Byggnaders ventilationssystem skall utformas så att erforderlig mängd uteluft tillförs byggnaden och så att föroreningar från verksamheter liksom luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt fukt, elak lukt och hälsofarliga ämnen bortförs. Ventilationseffektiviteten skall vara god.

Råd: Föreskriftens krav på god ventilationseffektivitet är normalt uppfyllt om luftutbyteseffektiviteten är minst 40%.

:232 Luftväxling

Rum skall ha kontinuerlig luftväxling då de används. Uteluftflödet skall vara lägst $0,35 \text{ l/s per m}^2$ golvarea. När rummen inte används får luftflödet reduceras, dock inte så att hälsorisker uppstår eller så att skador på byggnaden eller dess installationer riskeras. Reduktionen får ske steglöst, i flera steg eller som intermittant drift.

Råd: Efter en period med reducerat flöde bör normalt luftflöde anordnas under minst så lång tid som krävs för att åstadkomma en omsättning av luftvolymen i rummet, innan rummet åter används.

Uteluft till bostäder skall i första hand tillföras i rum eller del av rum för daglig samvaro och för sömn och vila.

Råd: Uteluftflödet till rum eller del av rum för sömn och vila bör vara minst $4 \text{ l/s per sovplats}$.

Till rum eller del av rum i samlingslokaler, butikslokaler o.d. där personer vistas mer än tillfälligt bör uteluftflödet uppgå till minst 7 l/s för varje person som samtidigt kan förväntas vistas där.

Frånluftflödet vid mekanisk ventilation bör anordnas med en lägsta kapacitet enligt följande tabell (a).

Tabell a. Frånluftflöde.

Utrymme	Minsta frånluftflöde
<i>Bostäder, vårdlokaler, hotell o. d.</i>	
Kök	10 l/s ¹ , forcering med minst 75% uppfångningsförmåga för luftföroreningar.
Pentry, kokvrå	15 l/s
Bad- eller duschrum med öppningsbart fönster	10 l/s ²
Bad- eller duschrum utan öppningsbart fönster	10 l/s ² med forcering till 30 l/s eller 15 l/s ²
Toaletterum	10 l/s
Fritidslokal	10 l/s ²
<i>Samlingslokaler, butiksklokaler o. d.</i>	
Rum särskilt avsett för rökning	20 l/s per person
Hygienrum avsett för allmänheten	20 l/s per toalettstol
<i>Serviceutrymnen</i>	
Städtrum	3 l/s per m ² golvarea, dock minst 15 l/s
Tvättstuga, torkrum	10 l/s ²
Avfallsrum	5 l/s per m ² golvarea
Avfallsrum avsett enbart för torra sopor	0,35 l/s per m ² golvarea
Sopnedkast	50 l/s
Hisschakt	8 l/s ³ per m ² schaktarea
Garage (antal parkeringar/plats ≤ 1 per 8 tim.)	0,9 l/s ⁴ per m ² golvarea
Garage (antal parkeringar/plats > 1 per 8 tim.)	1,8 l/s ⁴ per m ² golvarea

¹ Lämplig metod att prova uppfångningsförmåga hos en spisfläkt eller en spiskåpa finns i SS 433 05 01 (2).

² Om golvarean är större än 5 m², bör frånluftflödet ökas med 1 l/s för varje tillkommande m² därutöver. Om man skall kunna installera tvättmaskin, torktumlare eller liknande i badrum, bör ökade krav ställas på luftväxling.

³ Om hisschakt ventileras med självdrag, bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,01 m²/m² schaktarea.

⁴ Om garage ventileras med självdrag och golvarean är större än 50 m², bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,03 m²/m² golvarea när antal parkeringar/plats ≤ 1 under den mest belastade 8-timmarsperioden. Vid livligare parkeringstrafik bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,06 m²/m² golvarea. Om garage ventileras med självdrag och golvarean i garaget är mindre än 50 m², bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,002 m²/m² golvarea.

:233 Överluft

Risken för spridning av illaluktande eller ohälsosamma gaser eller partiklar från ett rum till ett annat skall begränsas.

Avsiktlig luftföring skall ske från rum med högre krav på luftkvalitet (t. ex. rum för daglig samvaro och rum för sömn och vila) till rum med lägre krav (t. ex. kök och hygienrum).

:234 Återluft

:2341 Bostäder

Återluft i bostäder tillåts endast om installationen utformas så att

- luft från en lägenhet återförs till en och samma lägenhet,
- den återförda luften renas samt
- kraven på luftkvalitet, ventilation och installationer i avsnitten 6:21 – 6:24 i övrigt är uppfyllda.

Återluft får inte föras till rum eller avskiljbara delar av rum för sömn och vila.

Återföring av frånluft från kök, hygienrum eller andra utrymmen med lägre krav på luftkvalitet är inte tillåtet.

:2342 Barnstugor o.d.

Återluft i barnstugor och andra lokaler för motsvarande verksamhet tillåts endast där det genom särskild utredning har visats att det är lämpligt samt under förutsättning att den återförda luften renas och att kraven på luftkvalitet, ventilation och installationer i avsnitten 6:21 – 6:24 i övrigt är uppfyllda.

:235 Vädring

Varje rum eller avskiljbar del av rum i bostäder, avsedda för daglig samvaro, sömn och vila eller för matlagning, skall ha minst ett fönster eller en vädringslucka som kan öppnas mot det fria eller mot en enskild inglasad balkong eller uteplats, som har öppningsbart fönster eller vädringslucka mot det fria.

Råd: Hygienrum bör om möjligt ha öppningsbart fönster eller vädringslucka.

6:24 Installationer

:241 Allmänt

Ventilationskanaler skall förläggas så att de är åtkomliga för rensning och förses med rensanordningar. Huvud- och samlingskanaler skall ha fasta mätuttag för flödesmätning.

Komponenter som kräver tillsyn och skötsel eller som är avsedda att bytas med viss regelbundenhet skall placeras lätt tillgängliga och utformas så att erforderligt utbyte kan ske enkelt och säkert. Installationer för återluft i småhus skall utformas så att filter och övriga komponenter som kräver regelbunden skötsel kan underhållas och bytas av brukaren.

Återluftförling i barnstugor o.d. skall kunna stängas av helt under kortare perioder.

Till- och frånluftsdon skall ha sådan utformning och vara så placerade att flödesmätning kan göras över donen och så att injustering och rengöring underlättas.

:242 Material och utförande

Kanaler och övriga komponenter får inte utföras av eller behandlas med material som kan avge föroreningar till ineluften.

:243 Täthet

Tryckförhållanden mellan till- och frånluftsinstitutioner skall vara avpassade till installationernas täthet så att luftströmning av frånluft till tilluft inte kan ske.

Råd: Beträffande krav på täthet med hänsyn till energihushållning se avsnitt 9:22.

:244 Lufthastighet

Till- och frånluftslödena i rum skall utformas så att ventilationssystemet inte orsakar besvärdrag.

Råd: Lufthastigheten i rum där personer uppehåller sig mer än tillfälligt bör vara högst 0,15 m/s i vistelsezonen under uppvärmningssäsong och annars 0,25 m/s.

:245 Fuktning eller kylning

Installationer för fuktning eller kylning av luften i ventilationssystem skall utformas och anslutas så att de inte medför risk för att skadliga mikroorganismer eller skadliga ämnen avges till ineluften.

6:3 Ljus

6:31 Dagsljus och solljus

Rum där personer vistas mer än tillfälligt, skall ha god tillgång till direkt dagsljus. För utrymmen som innehåller arbetsplatser gäller detta, om det inte är oskäligt med hänsyn till verksamhetens art.

Bostäder skall ha tillgång till direkt solljus.

Råd: Som ett schablonvärde kan gälla att fönsterglasarean i ett utrymme bör vara minst 10% av golvarean. Om byggnadsdelar eller andra byggnader skärmar av dagsljuset mer än 20°, bör glasarean ökas. En förenklad metod för kontroll av lämplig fönsterglasarean finns i SS 91 42 01 (1).

6:3 Ljus
6:4 Temperatur

BFS 1993:57

6 HYGIEN, HÄLSA
OCH MILJÖ

6:32 Belysning

God belysning skall kunna ordnas i rum eller delar av rum där personer vistas mer än tillfälligt.

6:4 Temperatur

6:41 Termiskt rumsklimat

Byggnader som innehåller bostäder, arbetslokaler eller likvärdiga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, skall utformas så att ett tillfredsställande termiskt inomhusklimat kan erhållas.

Råd: Föreskriftens krav är uppfyllt, om byggnaden utformas så att vid dimensionerande utetemperatur

- 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 daghem och förskolor och för äldre i servicehus o. d.,
- den riktade operativa temperaturens differenser vid olika punkter i rummets vistelsezon beräknas bli högst 5 K,
- yttemperaturen på golv beräknas bli lägst 16°C (i hygienrum lägst 18°C och i lokaler avsedda för barn lägst 20°C) och högst 27°C, och
- lufthastigheten i ett rums vistelsezon inte beräknas överstiga 0,15 m/s.

För utrymmen i bostäder, kontor o. d. kan kravet normalt anses uppfyllt, om utrymmet har normal fönsterarea och uppvärms med radiatorer, tak- eller golvvärme samt inverkan av köldbryggor beaktats vid byggnadens utformning.

6:42 Värmeeffektbehov

Värmeinstallationer skall utformas så att rumsluftens temperatur inte sjunker avsevärt vid extrema utetemperaturer.

Den dimensionerande utetemperaturen för rum där personer vistas mer än tillfälligt, skall väljas så att rumsluftens temperatur sjunker högst 3 K vid sådana extrema utetemperaturer som infaller högst en gång på 20 år.

Råd: Underlag för bestämning av dimensionerande utetemperatur finns i SS 02 43 10 (2).

6:5 Fukt

6:51 Allmänt

:511 Skadlig fukt

Byggnader skall utformas så att skador, mikrobiell tillväxt, elak lukt eller andra hygieniska olägenheter till följd av byggfukt eller inträngande fukt inte uppkommer. I våtutrymmen skall ytskikt samt fogar, anslutningar och genomföringar i dessa utformas så att de lätt kan hållas rena och så att de inte medverkar till att mögel uppstår.

Råd: Definition av vattentäthet, rengörbarhet och mögelresistens finns i SS 92 36 01 (1).

:512 Inspektionsmöjlighet

Vinds- och kryputrymmen skall, om det inte är uppenbart onödigt, kunna inspekteras i sin helhet.

6:52 Markavvattning och dränering

Vatten på ytor kring byggnader och från äldre dräneringssystem skall avledas från byggnaden. Vatten från större ytor eller hårdgjorda ytor får inte avledas till byggnaders dräneringssystem.

Dränering skall anordnas under och invid grundkonstruktioner i den omfattning som behövs till skydd mot vattenföring i mark och mot markfukt. Om undergrunden i sig inte bedöms vara varaktigt dränerande, skall byggnaden förses med särskilda anordningar för att avleda vattnet.

Råd: Beträffande dränering se även avsnitt 6:623.

6:53 Byggnad

:531 Grundkonstruktion

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

Golv- och väggkonstruktioner, bottenbjälklag samt anslutande byggnadsdelar skall utformas så att uppkomst av skadlig fukt förhindras. Utrymmen under bottenbjälklag skall ventileras i den utsträckning som krävs för att uppkomst av skadlig fukt skall förhindras.

Råd: Risken för olägenheter på grund av hög luftfuktighet bör särskilt uppmärksammas, om det förekommer köldbryggor i uppvärmda utrymmen eller i utrymmen under bottenbjälklag. Det bör särskilt beaktas att värme-kulvertar, rörledningar för varmt och kallt vatten samt ventilationskanaler kan ge upphov till fuktvandring och anrikning av fukt.

Avloppsinstallationer för självfall skall utföras så att kapacitetsminskande slamavlagringar inte beräknas uppstå.

Avloppsinstallationer skall förses med åtkomliga rensanordningar. Dessa skall placeras så att varje del av installationen kan rensas med vanligen förekommande rensdon.

6:7 Utsläpp till omgivningen

6:71 Allmänt

Byggnader skall utformas så att föroreningar som verksamheter i byggnaden ger upphov till kan föras bort, utan att negativa effekter med avseende på hälsa och hygien uppstår för personer som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte menligt påverka mark, växter eller djur i byggnadens omgivning.

6:72 Förorenad luft

Avluftsinstallationer i byggnader skall utformas så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag eller öppningsbara fönster eller till närliggande byggnader.

Råd: Bensin- och fettavskiljare bör placeras på betryggande avstånd från öppningsbara fönster så att elak lukt inte sprids till byggnaden. Centraldamm-sugare bör förses med avskiljare för synligt damm. Avluft från utsug över stekbord eller frityrkokare i storkök e.d. bör renas före utsläpp eller spridas på sådan höjd att elak lukt kring byggnaden inte uppstår.

Avluftsöppningar och luftintag bör utföras enligt anvisningar i Svenska Inneklimatinstitutets skrift "Klassindelade inneklimatsystem", publikation R1, figur 3.121 och tabell 3.122.

6:73 Förbränningsgaser

Olägenheter till följd av stoftinnehåll i rökgaser och avgaser, som släpps ut från byggnader, skall begränsas. Rökgaser och avgaser skall släppas ut via skorstenar respektive avgaskanaler med tillräcklig höjd för att förhindra att olägenheter uppstår kring byggnaden eller i dess omgivning och så att föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag eller öppningsbara fönster eller till närliggande byggnader.

7 BULLERSKYDD

BFS 1993:57

7:2 Bostäder
7:3 LokalerTabell b. Högsta tillåtna värden på stegljudsnivå, $L'_{n,w}$.

Mät punkt	Stegljudsnivå (dB)
I bostadsrum från trapphus, korridor eller loftgång	$L'_{n,w} = 64$
I bostadsrum från annat utrymme utanför lägenhet	$L'_{n,w} = 58$ 1

1 Kravet gäller inte vid mätning från hygienrum.

7:22 Ljudnivå

Installationer inom och utom bostäder skall utformas så att ljudnivån från dessa inte överstiger de i nedanstående tabell (a) angivna värdena.

Tabell a. Högsta tillåtna värden på ljudnivå från installationer, L_A , L_C och $L_{A,max}$.

Byggnadsdel	Ljudnivå (dB)
<i>Ljud med lång varaktighet:</i>	
– i utrymme avsett för sömn och vila	$L_A = 30$ $L_C = 50$
– i utrymme avsett för daglig samvaro	$L_A = 30$
– i utrymme avsett för matlagning	$L_A = 35$
<i>Ljud med kort varaktighet</i> ¹	
– i utrymme avsett för sömn och vila	$L_{A,max} = 35$
– i utrymme avsett för daglig samvaro	$L_{A,max} = 35$
– i utrymme avsett för matlagning	$L_{A,max} = 40$

¹ Angivna värden gäller inte om ljudet alstras p.g.a. egna aktiviteter i den egna bostaden.

7:3 Lokaler

7:31 Ljudisolering

Vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d., undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsett för kontorsarbete, samtal o.d., skall utformas så att buller utomhus och i angränsande utrymmen dämpas i den omfattning som verksamheten kräver och inte i besvärande grad påverkar dem som arbetar eller vistas i lokalen.

7:3 Lokaler

BFS 1993:57

7 BULLERSKYDD

Råd: *Dygnsekvivalent ljudnivå, L_A , samt maximal ljudnivå, $L_{A,max}$, på grund av vägtrafik bör inte överstiga de i nedanstående tabell (a) angivna värdena.*
Luftljudsisoleringen, R'_w , bör inte underskrida de i nedanstående tabell (b) angivna värdena.
Stegljudsnivån, $L'_{n,w}$ bör inte överstiga de i nedanstående tabell (c) angivna värdena.

Tabell a. Högsta rekommenderade värde på ljudnivå på grund av vägtrafik, L_A och $L_{A,max}$.

Mätpunkt	Ljudnivå (dB)
I vårdlokaler, fritidshem daghem o. d. samt i undervisningsrum i skolor – i vådrum avsett för sömn och vila bör dessutom maximal ljudnivå nattetid mellan kl 22:00 och 06:00 högst fem gånger per natt tillåtas överstiga	$L_A = 30$ $L_{A,max} = 45$
I rum i arbetslokaler avsett för kontorsarbete, samtal o. d.	$L_A = 40$

Tabell b. Lägsta rekommenderade värde på luftljudsisolering, R'_w .

Byggnadsdel	Luftljudsisolering (dB)
Mellan vådrum avsett för sömn och vila eller undervisningsrum i skolor och utrymme utanför ¹	$R'_w = 48$
Mellan rum i arbetslokaler avsett för kontorsarbete, samtal o. d. och andra utrymmen inom byggnaden men utanför kontoret ² .	$R'_w = 44$

¹ Dock inte för vägg med dörr.

² Dock inte mellan trapphus eller korridor och kontorsrum.

Tabell c. Högsta rekommenderade värde på stegljudsnivå, $L'_{n,w}$.

Mätpunkt	Stegljudsnivå (dB)
I vådrum avsett för sömn och vila samt i undervisningsrum i skolor	$L'_{n,w} = 64$
I rum för kontorsarbete, samtal o. d. i arbetslokaler vid mätning från andra utrymmen inom byggnaden men utanför kontoret ¹ .	$L'_{n,w} = 68$

¹ Dock inte vid mätning från trapphus eller korridor e. d.

7:32 Ljudnivå

Ljudnivån från installationer inom och utom vårdlokaler, fritidshem, daghem o. d. samt undervisningsrum i skolor får inte överstiga de i nedanstående tabell (a) angivna värdena.

Tabell a. Högsta tillåtna värden på ljudnivå från installationer, L_A , och $L_{A,max}$

Byggnadsdel	Högsta tillåtna ljudnivå (dB)
<i>Ljud med lång varaktighet:</i> – i rum avsett för sömn och vila samt i rum avsett för undervisning i skolor	$L_A = 30$
<i>Ljud med kort varaktighet¹:</i> – i rum avsett för sömn och vila samt i rum avsett för undervisning i skolor	$L_{A,max} = 35$

¹ Angivna värden gäller inte om ljudet alstras p. g. a. egna aktiviteter inom rummet.

9 ENERGIHUSHÅLLNING OCH VÄRMEISOLERING

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 3 § PBL och 3 § fastbränslelagen (1981:599).

9:1 Allmänt

Byggnader skall vara utformade så att energibehovet begränsas genom låga värmeförluster, effektiv värmeanvändning och effektiv elanvändning.

Kraven enligt avsnitt 9:2 *Begränsning av värmeförluster* och avsnitt 9:3 *Effektiv värmeanvändning* gäller inte för byggnader

- som endast används kortare perioder eller
- där inget uppvärmningsbehov föreligger under större delen av uppvärmningsperioden.

Kraven enligt avsnitten 9:2 och 9:3 behöver inte uppfyllas för byggnader där det genom särskild utredning visas att värmetillskott från processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet.

Kraven enligt avsnitten 9:2 och 9:3 behöver inte heller uppfyllas för byggnader där det genom särskild utredning (*omfördelningsberäkning*) visas att behovet av tillförd energi för uppvärmning, tappvarmvatten och värmeåtervinning inte överskrider vad som skulle behövas med kraven uppfyllda. Därvid får den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten, U_m , inte överskrida kraven i avsnitt 9:211 med mer än 30 %.

I de fall krav på särskilda anordningar enligt föreskrifterna i avsnitt 9:3 inte ställs, får endast 50 % av den energibesparing som beräknas uppnås genom att sådana anordningar ändå installeras, tillgodoräknas i en omfördelningsberäkning.

- :2113 *Praktiskt tillämpbar värmegenomgångskoefficient för en byggnadsdel.* Den praktiskt tillämpbara värmegenomgångskoefficienten, U_p , för en byggnadsdel beräknas enligt nedanstående formel (c):

$$U_p = \frac{1}{R_p} + \Delta U_f + \Delta U_g + \Delta U_k + \Delta U_w \quad (c)$$

Inverkan av köldbryggor inom de omslutande byggnadsdelarnas ytor mot uppvärmd inneluft, t. ex. vid vägg- och bjälklagsanslutningar, balkongplattor, kantbalkar och skärmtaksanslutningar, skall beaktas.

BETECKNINGAR

U_p praktiskt tillämpbar värmegenomgångskoefficient (W/m² K).

R_p praktiskt tillämpbart värmemotstånd (m² K/W).

ΔU_f korrektion för köldbryggor i form av fästanordningar o. d.

ΔU_g korrektion för ofullkomligheter vid montering av byggnadsdelens komponenter som t. ex. värmeisolering och reglar med hänsyn till aktuell produktionsförutsättning och kontroll.

ΔU_k korrektion för ofullkomligheter vid montering av byggnadsdelens komponenter som t. ex. värmeisolering och reglar beroende på byggnadsdelens konstruktiva utformning.

ΔU_w korrektion för nederbörd och vind vid omvända tak.

Råd: Metoder för beräkning av R_p beskrivs i SS 02 42 02 (2) och SS 02 42 30 (2). Värden på ΔU -termer samt metoder för bestämning av köldbryggor inverkan finns i Boverkets rapport *Värmeisolering*.

:212 **Lufttäthet**

Byggnadens klimatskärm skall vara så tät att det genomsnittliga luftläckaget vid ± 50 Pa tryckskillnad inte överstiger 0,8 l/s m² för bostäder och 1,6 l/s m² för andra utrymmen. Därvid skall arean A_{om} enligt definition i avsnitt 9:2111 beaktas.

Råd: Metod för bestämning av luftläckage finns i SS 02 15 51 (2).

9:22 Ventilation

:221 Värmeisolering och täthet

Luftbehandlingsinstallationer skall ha sådant värmemotstånd och sådan täthet att energiförluster begränsas.

Råd: Föreskriftens krav på *värmemotstånd* är uppfyllt, om temperaturfallet för ventilationsluften är **högst 3 K** i

- tilluftkanaler,
- återluftkanaler och
- frånluftkanaler anslutna till värmeåtervinnare eller värmepumpinstallation.

Exempel på utförande som uppfyller föreskriftens krav på *täthet* finns i *VVS AMA 83*, avsnitt 57 *Luftbehandlingssystem*, och avsnitt *T Apparater, kanaler, don m. m. i luftbehandlingssystem*. Därvid förutsätts att kanalerna utförs i lägst täthetsklass B.

:222 Styrsystem

Luftbehandlingsinstallationer i andra byggnader än flerbostadshus skall utformas så att uteluftsflödet kan reduceras när byggnaden eller en del av den inte brukas. Minskningen skall kunna ske steglöst, i flera steg eller som intermittert drift.

9:23 Värmeproduktion och värmedistribution

:231 Pannors verkningsgrad

Pannor som eldas med flytande eller gasformiga bränslen skall utformas så att god förbränningsverkningsgrad erhålls.

Råd: Pannor, med effekt ≤ 400 kW, som eldas med flytande bränsle uppfyller föreskriftens krav, om förbränningsverkningsgraden är $\geq 90\%$ och sotalt ≤ 1 enligt Bacharach-metoden.

:232 Varmvattenberedning

Installationerna för tappvarmvatten skall utformas så att tillförd värme så långt som möjligt kan nyttiggöras vid tappställena.

Råd: Rörledningar bör isoleras så att värmeavgivningen inte överstiger vad som anges för värmeinstallationer i avsnitt 9:234. Härvid kan bortses från ledningar utan cirkulation, med d_i 20 mm, om de är förlagda i uppvärmt utrymme.

:233 Temperaturnivå för värmevatten

I byggnader som innehåller bostäder eller arbetsrum skall värmesystem med vatten som värmebärare vara så utformade att framledningstemperaturen vid dimensionerande värmeeffektbehov inte överskrider 55°C.

Första stycket gäller inte, om det kan påvisas att en högre temperaturnivå medför omfattande ändringar vid en övergång till alternativa värmekällor. Första stycket gäller inte heller för byggnader som ansluts eller planeras att anslutas till ett centralt värmeförsörjningssystem, där systemets utformning eller den anslutna bebyggelsens karaktär är sådan att den föreskrivna temperaturnivån bedöms vara olämplig.

:234 Skydd mot termisk förlust

Värmeinstallationer skall utformas så att så mycket som möjligt av värmeavgivningen från installationen nyttiggörs i de utrymmen som skall värmas.

Råd: Föreskriftens krav är uppfyllt för värmevatten, om temperaturfallet vid transport i fram- respektive returledningen är högst 1 K.

Rörledningar i ett rum bör anordnas så att den okontrollerade värmeavgivningen till rummet inte överstiger 25% av den till rummet tillförda värmeeffekten.

Värmepannor, varmvattenberedare, ackumulatorer och värmeväxlare bör isoleras så att yttemperaturen på isoleringens utsida (eldstadsluckor undantagna) inte överstiger 35°C vid 20°C lufttemperatur.

:235 Styrsystem

Värmeinstallationer skall förses med reglerutrustning. Värmetillförseln till byggnader och del av byggnader skall kunna minskas steglöst, i ett flertal steg eller som intermitterent drift.

Råd: Byggnader bör, vad avser reglering av värmetillförseln, indelas med hänsyn till bl. a. användning, orientering och planlösning samt eventuellt annat värmetillskott.

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

:236 Omställning till eldning med fasta bränslen

Råd: Omställning till eldning med fasta bränslen regleras i fastbränslelagen (1981:599).

Vid omställning till eldning med inhemskt fast bränsle bör en effektreduktion till 60% av eldningsanläggningens märkeffekt godtas. Härvid förutsätts att anläggningen är så utförd att byggnadens nominella värmeeffektbehov vid behov kan tillgodoses på annat sätt under den kallaste perioden. Detta kan då ske till exempel genom användning av olja som bränsle eller användning av elpanna.

En reducerad värmeproduktionsförmåga under en bränsleförsörjningskris bör godtas för värmeanläggningar som betjänar bostadshus, hotell, skolor, kontor eller andra arbetslokaler, eftersom det därvid kan bli nödvändigt att begränsa tillförseln av tappvarmvatten samt att sänka rumstemperaturen. Därför kan, för de byggnader som anges här, pannorna dimensioneras för importbränsle, trots att pannorna vid eldning med inhemskt fast bränsle i regel får en reducerad effekt. Den reducerade effekten förutsätts uppgå till lägst 60% av pannans märkeffekt.

Om det krävs möjlighet att ställa om till eldning med inhemskt fast bränsle, bör det finnas utrymme för förvaring av tillräcklig mängd bränsle inom fastigheten.

9:3 Effektiv värmeanvändning

Byggnader vars energibehov för uppvärmning av ventilationsluft överstiger 2 MWh/år, skall förses med särskilda anordningar som begränsar energiförlusterna om värmeenergiebehovet

- i huvudsak tillgodoses med olja, kol, gas eller torv eller
- tillgodoses med el helt eller delvis under perioden november t. o. m. mars.

Anordningarna skall medföra att byggnadens behov av energi minskas med **minst 50%** av den energimängd som behövs för uppvärmning av ventilationsluften.

Råd: För bostäder är föreskriftens krav uppfyllt, om luftbehandlingsinstallatiönerna förses med lämpligt dimensionerade värmeväxlare eller värmepumpar. Värmeväxlare bör därvid överföra värme från frånluften till tilluften med lägst 60% temperaturverkningsgrad. Kanaler, förlagda i eller utanför klimatskalet, bör förses med kanalisolering av minst 150 mm mineralull ($\lambda = 0,05$ W/m K) eller motsvarande. Lämpligt dimensionerade värmepumpar bör svara för hushållens behov av tappvarmvatten eller ge minst samma minskning av värmeenergiebehovet.

9:4 Effektiv elanvändning

Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi skall utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt.

Råd: Föreskriftens krav är uppfyllt, om ventilation, fast belysning, elvärmare och motorer kan påvisas vara dimensionerade för lågt effekt- och energibehov.

BOVERKETS FÖRFATTNINGSSAMLING

BFS 1995:17
BBR 94:3

Utgivare: Peter Rosén

Boverkets föreskrifter om ändring av verkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd);

Utkom från trycket
den 1 juni 1995

beslutade den 27 mars 1995.

Med stöd av 2, 6, 19 och 20 §§ plan- och byggförordningen (1987:383), 18 och 19 §§ förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m. m. och 5 § förordningen (1993:1598) om hissar och vissa andra motordrivna an-ordningar föreskriver¹ Boverket i fråga om verkets byggregler (BFS 1993:57) dels att avsnittet 9:236 skall upphöra att gälla,

dels att avsnitten närmast huvudrubrikerna i avsnitten 2 – 9 och avsnitten 1:1, 1:2, 1:4, 1:5, 2:1, 2:3, 3:125, 3:21, 3:221, 3:32, 3:331, 3:332, 5:1, 5:11, 5:12, 5:13, 5:14, 5:244, 5:31, 5:315, 5:342, 5:351, 5:374, 5:41, 5:443, 5:4631, 5:511, 5:514, 5:515, 5:62, 5:6214, 5:634, 5:653, 5:71, 5:73, 5:74, 5:81, 5:821, 5:822, 5:911, 5:93, 5:94, 6:233, 6:611, 6:612, 6:615, 6:73, 7:21, 7:31, 8:1, 8:22, 8:232, 8:241, 8:2421, 8:313, 8:32, 8:321, 8:3211, 8:322, 8:3221, 8:3222, 8:3223, 8:3224, 8:323, 8:324, 8:412, 8:413, 8:51, 8:52, 8:6, 8:61, 8:71, 8:8, 8:9 och 9:1 samt övergångsbestämmelserna skall ha följande lydelse.

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

Övergångsbestämmelser²

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 1995:17)

¹ Jfr prop. 1993/94:178, bet. 1993/94:BoU 18, rskr. 1993/94:372.

² Till BFS 1993:57, senaste lydelse BFS 1994:66.

BFS 1995:17

BBR 94:3

Denna författning³ träder i kraft den 1 juli 1995. Äldre föreskrifter skall dock tillämpas i ärenden som avgjorts av kommunen före den 1 juli 1995.

GÖSTA BLÜCHER

Curt H Ivarsson
(Byggavdelningen)

Aslög Gyberg
(Byggavdelningen)

³ BFS 1995:17.

1 INLEDNING

1:1⁴ 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.
- Förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVF.
- Förordningen (1993:1598) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar. (*BFS 1995:17*)

Allmänt råd

Ytterligare föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet hos bärande konstruktioner finns i Boverkets konstruktionsregler (BFS 1993:58), BKR 94.

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

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

Ytterligare bestämmelser om typgodkännande m.m. finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll (BFS 1995:6). (*BFS 1995:17*)

1:2⁵ Föreskrifterna

Föreskrifterna gäller

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

Föreskrifterna i avsnitten 3 Utformning och 9 Energihushållning och värmeisolering gäller inte för *fritidshus* med högst två bostäder. (*BFS 1995:17*)

Allmänt råd

Av 14 § andra stycket BVF framgår att vid tillämpning av kraven vid tillbyggnad hänsyn skall tas till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar.

⁴ Ändringen innebär bl.a. att sista stycket i rådet upphävs.

⁵ Ändringen innebär bl.a. att andra stycket i föreskrifterna upphävs.

BFS 1995:17

BBR 94:3

Av 18 § BVF följer att också andra myndigheter kan ha rätt att meddela tillämpningsföreskrifter rörande byggnaders utformning m.m. Detta gäller t.ex. föreskrifter från Arbetarskyddsstyrelsen rörande speciella arbetsmiljöaspekter och föreskrifter från Jordbruksverket rörande utformning av djurstallar. (BFS 1995:17)

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)

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 kan eller bör handla för att uppfylla föreskrifterna. Det står dock den enskilde fritt att välja andra lösningar och metoder, om dessa uppfyller föreskrifterna.

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

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

1:4⁶ Typgodkännande och tillverknings-kontroll

Med *typgodkända* eller *tillverkningskontrollerade* material och produkter avses material, konstruktioner eller anordningar som är typgodkända eller kontrollerade enligt bestämmelserna i 18 – 20 §§ BVL. Med dessa likställs sådana byggprodukter som har visats uppfylla kraven i 4 och 5 §§ BVL. (BFS 1995:17)

1:5 Standarder

Som alternativ till sådana metoder och konstruktionslösningar som anges i denna författning godtas sådana som anges i till svensk standard överförd europastandard (SS-EN) och europeisk förstandard (SS-ENV), med de begränsningar och övriga förutsättningar som kan anges i Boverkets föreskrifter till standarden. Sådana föreskrifter publiceras i Boverkets föreskriftsserie BFS/NAD. Dessa föreskrifter skall tillämpas även när det i denna författning hänvisas till sådan europastandard eller europeisk förstandard som överförts till svensk standard. (BFS 1995:17)

⁶ Ändringen innebär bl.a. att de två sista styckena upphävs.

1:6 Terminologi

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

1:7 Övrigt

De standarder, föreskrifter m.m. som föreskrifterna och de allmänna råden hänvisar till, anges i en till denna författning fogad förteckning (*bilaga*). I förteckningen anges i förekommande fall även vilken utgåva av en standard e.d. som hänvisningen avser.

BFS 1995:17

BBR 94:3

2 UTFÖRANDE OCH DRIFTINSTRUKTIONER

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 2 § och 9 kap. 1 § PBL, 20 § PBF samt 4 och 5 §§ BVF. Ytterligare föreskrifter och allmänna råd om utförande av bärande konstruktioner finns i Boverkets konstruktionsregler, BKR 94. (BFS 1995:17)

2:1 Allmänt

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 då byggnads- eller rivningsarbeten pågår, skall nödvändiga åtgärder ha vidtagits för att skydda boende och brukare mot personskador. Om ordinarie utrymningsvägar inte kan användas, skall tillfälliga sådana ordnas.

Allmänt råd

Särskild uppmärksamhet bör ägnas åtgärder för att begränsa risker för barnolycksfall.

Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om byggnads- och anläggningsarbeten finns i AFS 1994:52, om skydd mot skada genom fall i AFS 1981:14 och om skydd mot skada genom ras i AFS 1981:15. (BFS 1995:17)

2:2 Mark

För sprängarbete inom område med detaljplan fordras en till arbetenas art och omfattning anpassad *sprängplan* och *sprängjournal*.

Allmänt råd

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

Samråd om skadeförebyggande åtgärder och utförande av vibrationsmätningar bör behandlas särskilt.

Sprängplanen bör kompletteras med erforderliga planritningar.

Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om sprängarbeten finns i AFS 1986:14 och om bergarbeten i AFS 1986:17.

Berörs grundvattenförhållanden av schaktning, fyllning, pålning, sprängning eller andra markarbeten skall det klargöras om närbelägna byggnader, vägar och markanläggningar, ledningar i mark eller andra anläggningar under mark kan komma att påverkas av arbetena. Om skaderisker föreligger, skall särskilda skyddsåtgärder som eliminerar skadeverkningarna vidtas.

Allmänt råd

En undersökning om grundvattenförhållanden bör klargöra riskerna för sättningsskador och tillfällig eller permanent grundvattensänkning samt

därmed sammanhängande sekundära effekter t.ex. vattenbrist och biologisk påverkan. Kemi-ska, fysikaliska och bakteriella risker bör utredas.

2:3 Rivning

För rivning i och rivning av byggnader som innehåller hälsofarliga material, ohyra, virkesförstörande insekter eller hussvamp av släktet *Serpula*, fordras en till arbetets omfattning anpassad *rivningsplan*.

Allmänt råd

En rivningsplan bör beskriva hur rivningsarbetet skall utföras, risker och skyddsåtgärder samt transport- och arbetsorganisation. Det bör framgå hur riskmaterial omhändertas samt utrotningssmetod då bekämpning av ohyra fordras.

Bestämmelser om avfallshantering finns bl.a. i författningar om renhållning, miljöskydd och kemiska produkter.

Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om asbest finns i AFS 1992:2, om farliga ämnen i AFS 1994:2 och om rivning i 29 - 31 §§ AFS 1994:52. (*BFS 1995:17*)

2:4 Drift- och underhållsinstruktioner m. m.

2:41 Allmänt

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

Allmänt råd

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

Dokumentationen bör innehålla brandskyddsdokumentation enligt avsnitt 5:12 samt tillämplbara säkerhetsbestämmelser och arbetsmiljöregler. Anvisningar om funktionskontroll av ventilationssystem och för tillsyn av räddningsvägar och brandskyddstekniska anordningar bör ingå. Plan för periodiskt underhåll bör omfatta 30 år.

Arbetarskyddsstyrelsens allmänna råd om underhåll av teknisk anordning finns i AFS 1991:6.

2:42 Brandskyddstekniska installationer och ventilationssystem

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

Vid don eller apparat som avses att regleras, manövreras eller rengöras av boende eller annan brukare, skall det finnas enkel, lättläst och fast uppsatt bruksanvisning.

- utrymme i närheten av bostadens entré för förvaring av barnvagnar, cyklar, utomhusrullstolar o.d.

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

3:3 Drift- och skötselutrymmen

3:31 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.

Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om personalutrymmen finns i AFS 1992:1.

3:32⁸ 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 arbetsmiljö erhålls. Installationsenheter skall vara lätt åtkomliga för service och underhåll.

Tunga maskindelar skall kunna lyftas och transporteras med hjälp av lämpliga fasta anordningar.

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.

Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsställningar m.m. finns i AFS 1983:6 och om underhåll av teknisk anordning i AFS 1991:6.

Hissmaskineri med tillhörande apparater och brytskivor skall placeras i ett särskilt rum som kan nås via fasta invändiga tillträdesvägar.

Allmänt råd

Exempel på lämpligt utformade hissmaskinrum och brytskiverum finns i avsnitten 6.1, 6.3 och 6.4 i SS 2097-1 (1) resp. SS 2097-2 (1).

⁸ Ändringen innebär bl. a. att tredje stycket i det andra rådet upphävs.

Fönster i innerhörn i sjukvårdsanläggningar	< 3,0	Ett fönster i klass E 30 eller båda i klass E 15
	≥ 3,0	–
Fönster i innerhörn i övrigt	< 2,0	Ett fönster i klass E 15
	≥ 2,0	–

5:633 Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak

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

Allmänt råd

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

5:634 Inglasad balkong eller loftgång och inglasat uterum

Risken för spridning av brand och brandgas mellan brandceller får inte öka vid inglasning av balkonger, loftgångar och uterum. Vid in-glasning med flerglasrutor skall avskiljande från intill- och ovanlig-gande utrymmen göras i den brandtekniska klass som anges i avsnitt 5:62. (BFS 1995:17)

Allmänt råd

Vid enkel inglasning (vindskydd) är det tillräckligt att balkonger och motsvarande skiljs från varandra, och från när-liggande lägenheter, så att spridning av brandgaser inte kan ske direkt mellan dem.

Sådana fönster och dörrar i lägenheter, som vetter mot in-glasade loftgångar med brandavskiljande inglasning, bör utföras i lägst klass EI 30. (BFS 1995:17)

5:64 Vinds- och undertaksutrymmen

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

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

Allmänt råd

Vindsutrymmen bör delas upp i delar om högst 400 m² med väggar i klass EI 30. Uppdelning behöver inte göras, om isoleringen i vindsbjälklaget är obrännbar och det endast finns begränsade mängder brännbart material ovanför bjälklaget.

5:65 Luftbehandlingsinstallation

5:651 Allmänt

Material i luftbehandlingsinstallationer får inte bidra till brandspridning.

BFS 1995:17

BBR 94:3

Flera kanaler för enbart frånluft eller enbart tilluft får ha gemensam brandteknisk isolering.

Till- och frånluftsdon skall kunna upprätthålla sin funktion, med avseende på tryckfall, vid brandpåverkan.

Allmänt råd

Material i luftbehandlingsinstallationer bör vara obrännbart om inte materialets bidrag till brandspridning kan anses vara försumbart. Exempel på brandtekniskt utförande för olika systemdelar som inte behöver vara av obrännbart material ges i nedanstående tabell (a).

Tabell a. Exempel på material i luftbehandlingsinstallation.

Systemdel	Material
Mindre detaljer såsom filtermaterial, packningar, fläktrövar och elinstallationer	Valfritt
Kanaler i enbostadshus	Svårantändligt material
Kanaler inom brandceller med nettoarea mindre än 200 m ² där brandfarlig verksamhet inte förekommer	Svårantändligt material
Kanaler från uteluftsdon i yttervägg inom det rum som ytterväggen gränsar till	Valfritt
Luftdon utom spiskåpor i storkök	Svårantändligt material
Uteluftsdon och överluftsdon i bostäder	Valfritt

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. samt kanaler för brandfarliga 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.

Allmänt råd

Kanalisoleringen bör utföras av obrännbart material. Om andra ventilationskanaler ansluts till imkanalen, bör det ske från sidan eller

ovanifrån. Sådan anslutning bör göras i aggregatrum eller inom en brandcell där kanalerna finns. Imkanaler bör kunna inspekteras.

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 tillfredställande 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 eller
- att brandgaser tillåts komma in i ventilationssystemet men systemet utformas så att brandgasspridning mellan brandceller *förhindras* eller *avsevärt försvåras*.

Brandgasspridning kan *förhindras* genom att backspjäll eller brandgasspjäll installeras mellan brandcellerna eller genom att ventilationssystemets fläktar utnyttjas som en integrerad del i skyddet mot brandgasspridning. Spjäll bör ha ett högsta läckluftsflöde om 40 l/s m² spjällarea vid trycket 100 Pa.

Brandgasspridning kan *avsevärt försvåras* om brandgaser som kommer in i gemensamma samlingskanaler betydligt lättare går ut till det fria än in i annan brandcell. Förhållandet mellan tryckfallet i den del av kanalsystemet som betjänar endast en brandcell och den del av systemet som utgör gemensam samlingskanal bör vara större än 5:1.

Brandgasspridning vid överluftsföring mellan brandceller kan förhindras genom rökdetektorstyrt brandgasspjäll med ett högsta läckluftsflöde om 40 l/s m² spjällarea vid trycket 100 Pa, placerat i överluftskanalen. (BFS 1995:17)

5:66 Värmeproduktion

5:661 Eldstad och eldningsapparat

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

- brandspridning nedåt förhindras och
- otätheter p.g.a. sättningar inte uppkommer i anslutna kanaler och rörledningar.

Allmänt råd

Underlaget bör utföras i lägst klass REI 60. I småhus dock lägst REI 15.

5:662 Varmluftspanna

Kraven i detta avsnitt avser varmluftspannor som vid maximal effekt inte ger högre temperatur hos den utgående luften än 80°C.

Varmluftspannor för uppvärmning av lokaler, bostadsrum, kontorsrum, samlings-salar o.d., eller lokaler inom fler än en brandcell, skall installeras i pannrum. Varken tilluft eller återluft får tas från pannrummet.

BFS 1995:17

BBR 94:3

6 HYGIEN, HÄLSA OCH MILJÖ

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 2 § PBL och 5 § BVF. (BFS 1995:17)

6:1 Allmänt

Byggnader skall utformas så att luft-, ljus- och vattenkvalitet, fukt- och temperaturförhållanden samt hygienförhållanden blir tillfreds-ställande med hänsyn till allmänna hälsokrav.

6:2 Luft

Allmänt råd

Föreskrifter och allmänna råd om ventilation och luftkvalitet i arbetslokaler finns i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1993:5.

6:21 Luftkvalitet till byggnad

Byggnader skall, med hänsyn till uteluftens beskaffenhet, utformas så att luft som tillförs byggnaden blir tillräckligt ren.

Allmänt råd

Luftintag och ventilationssystem bör placeras och utformas så att de riktvärden för uteluft som finns i Statens Natur-vårdsverks allmänna råd 90:9, 1991, inte överskrids för den tillförda luften.

6:22 Luftkvalitet i byggnad

Byggnader skall utformas så att god luftkvalitet erhålls i vistelsezonen i rum eller delar av rum där personer vistas mer än tillfälligt. Luften får inte innehålla föroreningar som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. Kraven på inneluftens kvalitet skall ställas med beaktande av den verksamhet som avses bedrivas i rummen.

6 :221 Emission

Emission av gaser och partiklar från byggnadsdelar och ytmaterial får inte påverka inneluften i sådan omfattning att människors hälsa riskeras vid luftflöden enligt avsnitt 6:232.

Allmänt råd

Lågemitterande produkter bör väljas i första hand.

6 :222 Mikroorganismer

Byggnader och deras installationer skall utföras med sådana material och utföras så att risken för ohälsosam tillväxt av mikroorganismer begränsas.

Åtgärder mot tillväxt av mikroorganismer får inte ge negativa hälsoeffekter.

6 :223 Joniserande strålning

Byggnader skall utformas så att radonhaltens årsmedelvärde inte överstiger 200 Bq/m³ och gammastrålningsnivån inte överstiger 0,5 µSv/h i rum där personer vistas mer än tillfälligt.

6:23 Ventilation**6 :231 Allmänt**

Byggnaders ventilationssystem skall utformas så att erforderlig mängd uteluft tillförs byggnaden och så att föroreningar från verksamheter liksom luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt fukt, elak lukt och hälsofarliga ämnen bortförs. Ventilationseffektiviteten skall vara god.

Allmänt råd

Föreskriftens krav på god ventilationseffektivitet är normalt uppfyllt om luftutbyteseffektiviteten är minst 40 %.

6 :232 Luftväxling

Rum skall ha kontinuerlig luftväxling då de används. Uteluftflödet skall vara **lägst 0,35 l/s per m² golvarea**. När rummen inte används får luftflödet reduceras, dock inte så att hälsorisker uppstår eller så att skador på byggnaden eller dess installationer riskeras. Reduktionen får ske steglöst, i flera steg eller som intermittent drift.

Allmänt råd

Efter en period med reducerat flöde bör normalt luftflöde anordnas under minst så lång tid som krävs för att åstadkomma en omsättning av luftvolymen i rummet, innan rummet åter används.

Uteluft till bostäder skall i första hand tillföras i rum eller del av rum för daglig samvaro och för sömn och vila.

Allmänt råd

Uteluftflödet till rum eller del av rum för sömn och vila bör vara minst 4 l/s per sovplats.

Till rum eller del av rum i samlingslokaler, butikslokaler o.d. där personer vistas mer än tillfälligt bör uteluftflödet upp-gå till minst 7 l/s för varje person som samtidigt kan förväntas vistas där.

Frånluftflödet vid mekanisk ventilation bör anordnas med en lägsta kapacitet enligt följande tabell (a).

Tabell a. Frånluftflöde.

BFS 1995:17

BBR 94:3

Utrymme	Minsta frånluftflöde
<i>Bostäder, vårdlokaler, hotell o.d.</i>	
Kök	10 l/s ¹ , forcering med minst 75% uppfångningsförmåga för luftföroreningar.
Pentry, kokvrå	15 l/s
Bad- eller duschrum med öppningsbart fönster	10 l/s ²
Bad- eller duschrum utan öppningsbart fönster	10 l/s ² med forcering till 30 l/s eller 15 l/s ²
Toaletterum	10 l/s
Fritidslokal	10 l/s ²
<i>Samlingslokaler, butikslokaler o.d.</i>	
Rum särskilt avsett för rökning	20 l/s per person
Hygienrum avsett för allmänheten	20 l/s per toalettstol
<i>Serviceutrymmen</i>	
Städtrum	3 l/s per m ² golvarea, dock minst 15 l/s
Tvättstuga, torkrum	10 l/s ²
Avfallsrum	5 l/s per m ² golvarea
Avfallsrum avsett enbart för torra sopor	0,35 l/s per m ² golvarea
Sopnedkast	50 l/s
Hisschakt	8 l/s ³ per m ² schaktarea
Garage (antal parkeringar/plats ≤ 1 per 8 tim.)	0,9 l/s ⁴ per m ² golvarea
Garage (antal parkeringar/plats > 1 per 8 tim.)	1,8 l/s ⁴ per m ² golvarea

¹ Lämplig metod att prova uppfångningsförmåga hos en spisfläkt eller en spiskåpa finns i SS 433 05 01 (2).

² Om golvarean är större än 5 m², bör frånluftflödet ökas med 1 l/s för varje tillkommande m² därutöver. Om man skall kunna installera tvättmaskin, torktumlare eller liknande i badrum, bör ökade krav ställas på luftväxling.

³ Om hisschakt ventileras med självdrag, bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,01 m²/m² schaktarea.

⁴ Om garage ventileras med självdrag och golvarean är större än 50 m², bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,03 m²/m² golvarea när antal parkeringar/plats ≤ 1 under den mest belastade 8-timmarsperioden. Vid livligare parkeringstrafik bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,06 m²/m² golvarea. Om garage ventileras med självdrag och golvarean i garaget är mindre än 50 m², bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,002 m²/m² golvarea.

6 :233 Överluft

Risken för spridning av illaluktande eller ohälsosamma gaser eller partiklar från ett rum till ett annat skall begränsas.

Avsiktlig luftföring får endast anordnas från rum med högre krav på luftkvalitet (t.ex. rum för daglig samvaro och rum för sömn och vila) till rum med lägre krav (t.ex. kök och hygienrum). (BFS 1995:17)

6 :234 Återluft*6 :2341 Bostäder*

Återluft i bostäder tillåts endast om installationen utformas så att

- luft från en lägenhet återförs till en och samma lägenhet,
- den återförda luften renas samt

- kraven på luftkvalitet, ventilation och installationer i avsnitten 6:21- 6:24 i övrigt är uppfyllda.

Återluft får inte föras till rum eller avskiljbara delar av rum för sömn och vila.

Återföring av frånluft från kök, hygienrum eller andra utrymmen med lägre krav på luftkvalitet är inte tillåtet.

6 :2342 Barnstugor o.d.

Återluft i barnstugor och andra lokaler för motsvarande verksamhet tillåts endast där det genom särskild utredning har visats att det är lämpligt samt under förutsättning att den återförda luften renas och att kraven på luftkvalitet, ventilation och installationer i avsnitten 6:21- 6:24 i övrigt är uppfyllda.

6 :235 Vädring

Varje rum eller avskiljbar del av rum i bostäder, avsedda för daglig samvaro, sömn och vila eller för matlagning, skall ha minst ett fönster eller en vädringslucka som kan öppnas mot det fria eller mot en enskild inglasad balkong eller uteplats, som har öppningsbart fönster eller vädringslucka mot det fria.

Allmänt råd

Hygienrum bör om möjligt ha öppningsbart fönster eller vädringslucka.

6:24 Installationer**6 :241 Allmänt**

Ventilationskanaler skall förläggas så att de är åtkomliga för rensning och förses med rensanordningar. Huvud- och samlingskanaler skall ha fasta mätuttag för flödesmätning.

Komponenter som kräver tillsyn och skötsel eller som är avsedda att bytas med viss regelbundenhet skall placeras lätt tillgängliga och utformas så att erforderligt utbyte kan ske enkelt och säkert. Installationer för återluft i småhus skall utformas så att filter och övriga komponenter som kräver regelbunden skötsel kan underhållas och bytas av brukaren.

Återluftföring i barnstugor o.d. skall kunna stängas av helt under kortare perioder.

Till- och frånluftsdon skall ha sådan utformning och vara så placerade att flödesmätning kan göras över donen och så att injustering och rengöring underlättas.

BFS 1995:17

BBR 94:3

6 :242 Material och utförande

Kanaler och övriga komponenter får inte utföras av eller behandlas med material som kan avge föroreningar till inneluften.

6 :243 Täthet

Tryckförhållanden mellan till- och frånluftsinstallationer skall vara avpassade till installationernas täthet så att luftströmning av frånluft till tilluft inte kan ske.

Allmänt råd

Beträffande krav på täthet med hänsyn till energihushållning se avsnitt 9:22.

6 :244 Lufthastighet

Till- och frånluftsflödena i rum skall utformas så att ventilationssystemet inte orsakar besvärande drag.

Allmänt råd

Lufthastigheten i rum där personer uppehåller sig mer än tillfälligt bör vara högst 0,15 m/s i vistelsezonen under uppvärmningssäsong och annars 0,25 m/s.

6 :245 Fuktning eller kylning

Installationer för fuktning eller kylning av luften i ventilationssystem skall utformas och anslutas så att de inte medför risk för att skadliga mikroorganismer eller skadliga ämnen avges till inneluften.

6:3 Ljus**6:31 Dagsljus och solljus**

Rum där personer vistas mer än tillfälligt, skall ha god tillgång till direkt dagsljus. För utrymmen som innehåller arbetsplatser gäller detta, om det inte är oskäligt med hänsyn till verksamhetens art.

Bostäder skall ha tillgång till direkt solljus.

Allmänt råd

Som ett schablonvärde kan gälla att fönsterglasarean i ett utrymme bör vara minst 10% av golvarean. Om byggnadsdelar eller andra byggnader skärmar av dagsljuset mer än 20°, bör glasarean ökas. En förenklad metod för kontroll av lämplig fönsterglasarea finns i SS 91 42 01 (1).

6:32 Belysning

God belysning skall kunna ordnas i rum eller delar av rum där personer vistas mer än tillfälligt.

6:4 Temperatur

6:41 Termiskt rumsklimat

Byggnader som innehåller bostäder, arbetslokaler eller likvärdiga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, skall utformas så att ett tillfredsställande termiskt inomhusklimat kan erhållas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt, om byggnaden utformas så att vid dimensionerande utetemperatur

- 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 daghem och förskolor och för äldre i servicehus o.d.,
 - den riktade operativa temperaturens differenser vid olika punkter i rummets vistelsezon beräknas bli högst 5 K,
 - ytttemperaturen på golv beräknas bli lägst 16°C (i hygienrum lägst 18°C och i lokaler avsedda för barn lägst 20°C) och högst 27°C, och
 - lufthastigheten i ett rums vistelsezon inte beräknas överstiga 0,15 m/s.
- För utrymmen i bostäder, kontor o.d. kan kravet normalt anses uppfyllt, om utrymmet har normal fönsterarea och uppvärms med radiatorer, tak- eller golvvärme samt inverkan av köldbryggor beaktats vid byggnadens utformning.

6:42 Värmeeffektbehov

Värmeinstallationer skall utformas så att rumsluftens temperatur inte sjunker avsevärt vid extrema utetemperaturer.

Den dimensionerande utetemperaturen för rum där personer vistas mer än tillfälligt, skall väljas så att rumsluftens temperatur sjunker högst 3 K vid sådana extrema utetemperaturer som infaller högst en gång på 20 år.

Allmänt råd

Underlag för bestämning av dimensionerande utetemperatur finns i SS 02 43 10 (2).

6:5 Fukt

6:51 Allmänt

6 :511 Skadlig fukt

Byggnader skall utformas så att skador, mikrobiell tillväxt, elak lukt eller andra hygieniska olägenheter till följd av byggfukt eller inträngande fukt inte uppkommer. I våtutrymmen skall ytskikt samt fogar, anslutningar och genomföringar i dessa utformas så att de lätt kan hållas rena och så att de inte medverkar till att mögel uppstår.

Allmänt råd

Definition av vattentäthet, rengörbarhet och mögelresistens finns i SS 92 36 01 (1).

BFS 1995:17

BBR 94:3

I spillvatteninstallationer där vattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av skadliga ämnen, skall behandling av spillvattnet utföras eller avskiljare installeras. Avlopp från vattenklosetter får inte anslutas till bensin-, olje- eller fettavskiljare.

Allmänt råd

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

- slam eller fasta partiklar som ger påtaglig risk för avsättningar,
- fett eller andra ämnen som avskiljs vid spillvattnets avkylning,
- bensin eller andra brand- och explosionsfarliga vätskor eller
- olja och andra i vatten olösliga ämnen.

6:6212 Avledning av spillvattenflöde

Spillvatteninstallationer skall utföras så att de kontinuerligt kan av-leda ett spillvattenflöde på 150 % av de tillhörande tappställets re-kommenderade normflöden. Spillvattenflödet får dock inte vara mindre än att det kan föra bort sådana föroreningar för vilka installationen är avsedd.

Allmänt råd

Vid dimensionering av spillvattenledningar bör beaktas att

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

6:6213 Luftning

Spillvatteninstallationer för självfall skall vara utformade och luftade så att tryckförändringar som bryter vattenlås inte uppstår. Luftningsledningar skall anordnas så att olägenheter på grund av elak lukt eller fuktpåslag på byggnadsdelar inte uppstår. Luftning av spillvatteninstallationer får inte ske via byggnaders ventilationssystem.

Allmänt råd

Avskiljare, som kan innehålla brandfarliga eller explosiva gaser, olja eller fett eller som kan utveckla övertryck, bör luftas genom separata luftningsledningar.

6 :622 Dagvatten

Dagvatteninstallationer skall kunna avleda regnvatten och smältvatten så att risken för översvämning, olycksfall eller skador på byggnader och mark begränsas.

Dagvatteninstallationer skall ha anordningar för avskiljning eller behandling av sådana ämnen som kan störa funktionen eller medföra skada på installationen, avloppsanläggningen eller recipienten.

Allmänt råd

Avskiljare bör anordnas, om dagvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av petroleumprodukter eller mer än obetydliga mängder av slam eller fasta partiklar.

6:623 Dräneringsvatten

Dräneringsvatten skall avledas med självfall direkt till mark, om detta kan ske utan att dräneringens funktion försämras, eller till dagvattenförande ledningar.

Ledningar för dräneringsvatten skall förses med brunn med slam-samlingsanordning före ledningens anslutning till dagvattenledningen.

Allmänt råd

Beträffande dränering se även avsnitt 6:52.

6:624 Material, utförande m.m.

Avloppsinstallationer skall utföras av sådant material och utformas så 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 ut-strömmande vatten skall begränsas. Rörledningar i avloppsinstallationer skall förläggas så att erforderliga expansionsmöjligheter finns.

Avloppsinstallationer för självfall skall utföras så att kapacitetsminskande slamavlagringar inte beräknas uppstå.

Avloppsinstallationer skall förses med åtkomliga rensanordningar. Dessa skall placeras så att varje del av installationen kan rensas med vanligen förekommande rensdon.

6:7 Utsläpp till omgivningen

6:71 Allmänt

Byggnader skall utformas så att föroreningar som verksamheter i byggnaden ger upphov till kan föras bort, utan att negativa effekter med avseende på hälsa och hygien uppstår för personer som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte menligt påverka mark, växter eller djur i byggnadens omgivning.

6:72 Förorenad luft

Avluftsinstallationer i byggnader skall utformas så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag eller öppningsbara fönster eller till närliggande byggnader.

Allmänt råd

Bensin- och fettavskiljare bör placeras på betryggande avstånd från öppningsbara fönster så att elak lukt inte sprids till byggnaden.

Centraldammsugare bör förses med avskiljare för synligt damm. Avluft från utsug över stekbord eller frityrkokare i storkök e.d. bör rensas före utsläpp eller spridas på sådan höjd att elak lukt kring byggnaden inte uppstår.

Avluftsöppningar och luftintag bör utföras enligt anvisningar i Svenska Inneklimatinstitutets skrift "Klassindelade inneklimatsystem", publikation R1, figur 3.121 och tabell 3.122.

BFS 1995:17

BBR 94:3

6:73 Förbränningsgaser

Olägenheter till följd av stoftinnehåll i rökgaser och avgaser, som släpps ut från byggnader, skall begränsas. Rökgaser och avgaser skall släppas ut via skorstenar respektive avgaskanaler med tillräcklig höjd för att förhindra att olägenheter uppstår kring byggnaden eller i dess omgivning och så att föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag eller öppningsbara fönster eller till närliggande byggnader.

Allmänt råd

Vid oljeeldning bör sotthal enligt Bacharach-skalan vara högst 1 vid märkeffekt upp till 60 kW och högst 3 vid märkeffekt upp till 10 MW. (Se även avsnitt 9:231.) I fastbränsleanläggningar med automatisk bränsletillförsel bör, vid 13 % CO₂, stoftutsläppet uppgå till högst 350 mg/m³ och medelvärdet av utsläppet av CO till högst 500 mg/m³. I fastbränsleanläggningar med manuell bränsletillförsel, belägna inom tätort, bör utsläppet av tjära uppgå till högst 30 mg/MJ tillfört bränsle. För kaminer, kakelugnar och spisinsatser i byggnader som huvudsakligen uppvärms med annan anordning, bör utsläppet av tjära vara högst 40 mg/MJ tillfört bränsle. För öppna spisar som endast är avsedda för trivseldning, kan högre utsläpp av tjära godtas.

Vid eldning med märkeffekt upp till 60 kW bör skorstenar mynna minst 1 meter över yttertakets högsta punkt om inte särskilda förhållanden föreligger. Vid större märkeffekt kan genom särskild utredning visas att föreskriftens krav uppfylls. Vid gaseldning med fläktförstärkt avgaskanal bör denna utformas med minst de mått från byggnad som anges i Svenska Gasföreningens Naturgasdistributionsnormer, NGDN 90. (BFS 1995:17)

7 BULLERSKYDD

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

7:1 Allmänt

Byggnader skall dimensioneras och utformas med hänsyn till förekommande bullerkällor och så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas.

7:11 Ljudisolering

Kraven i avsnitten 7:2 och 7:3 på ljudisolering förutsätter att luftljudsisolering, R'_{w} , och stegljudsnivå, $L'_{n,w}$, definieras och beräknas enligt SS-ISO 717/1 (1) och SS-ISO 717/2 (1). Den största ogynnsamma avvikelser från referenskurvan skall dock begränsas till 8,0 dB.

7:12 Ljudnivå

Kraven i avsnitten 7:2 och 7:3 på högsta tillåtna ljudnivå från installationer som alstrar *ljud med lång varaktighet* skall avse ljudnivån då samtliga sådana installationer är i drift. Om rena toner regelmässigt förekommer, skall särskilda åtgärder vidtas för att begränsa störningarna från dessa.

Allmänt råd

Exempel på *ljud med lång varaktighet* kan vara ljud från ventilationsanläggningar, kylkompressorer, värmepumpar o.d. Exempel på *ljud med kort varaktighet* kan vara ljud från tryckstötter eller vattenströmning i vatten- och avloppsin-stallationer, impulsljud från startande och stoppande av hissar o.d.

Om inget annat anges, avses beträffande såväl A-vägd ljudtrycksnivå, L_A , som C-vägd ljudtrycksnivå, L_C , ett medelvärde över tiden, *ekvivalentnivån*. Med beteckningen $L_{A,max}$ avses maximal A-vägd ljudtrycksnivå.

7:13 Efterklangstid

För byggnader som inrymmer bostäder får efterklangstiden i trapphus och korridorer inte överstiga 1,5 s respektive 1,0 s i oktavbanden 500, 1000 och 2000 Hz.

7:14 Kontrollmätning

Då kontrollmätning av ljudisolering, ljudnivå eller efterklangstid sker, skall den utföras med tillförlitlig metod.

Allmänt råd

Lämplig metod för kontrollmätning av luftljudsisolering och stegljudsnivå finns beskriven i SS 02 52 54 (1). Lämplig metod för mätning av A-vägd

BFS 1995:17

BBR 94:3

ljudtrycksnivå i rum finns beskriven i SS 02 52 63 (1). Lämplig metod för mätning av efterklangstid i rum finns beskriven i SS 02 52 64 (1).

7:2 Bostäder

7:21 Ljudisolering

Bostäder inklusive deras ytterväggar, bjälklag och tak, dörrar, fönster och luftintag, skall utformas så att buller utomhus och i angränsande utrymmen dämpas och inte i besvärande grad påverkar dem som vistas i bostaden. Om bullrande verksamhet gränsar till bostäder, skall särskilt ljudisolering åtgärder vidtas.

Allmänt råd

Dygnssekvivalent ljudnivå på grund av vägtrafik bör i bo-stadsrum inte överstiga $L_A = 30$ dB. Maximal ljudnivå på grund av vägtrafik nattetid mellan kl. 22:00 och 06:00 bör dessutom inte överstiga $L_{A,max} = 45$ dB mer än fem gånger per natt i utrymme avsett för sömn och vila. (BFS 1995:17)

- Bostäder skall utformas så att
- de i nedanstående tabell (a) angivna värdena på luftljudisolering minst uppfylls och
 - de i nedanstående tabell (b) angivna värdena på stegljudsnivå inte överskrids.

Tabell a. Lägsta tillåtna värden för luftljudisolering, R'_{w} .

Byggnadsdel	Luftljudisolering (dB)
Mellan lägenhet och utrymmen utanför lägenhet	$R'_{w} = 53^1$
– dock mellan lägenheter i sammanbyggda småhus	$R'_{w} = 55$
– och mellan utrymme innanför tamburdörr och trapphus/korridor	$R'_{w} = 39$
Mellan lägenhet och loftgång	$R'_{w} = 39$

¹Vid mätning horisontellt tillåts 1 dB lägre värde.

Tabell b. Högsta tillåtna värden på stegljudsnivå, $L'_{n,w}$.

Mät punkt	Stegljudsnivå (dB)
I bostadsrum från trapphus, korridor eller loftgång	$L'_{n,w} = 64$
I bostadsrum från annat utrymme utanför lägenhet	$L'_{n,w} = 58^1$

¹Kravet gäller inte vid mätning från hygienrum.

7:22 Ljudnivå

Installationer inom och utom bostäder skall utformas så att ljudnivån från dessa inte överstiger de i nedanstående tabell (a) angivna värdena.

Tabell a. Högsta tillåtna värden på ljudnivå från installationer, L_A , L_C och $L_{A,max}$.

Byggnadsdel	Ljudnivå (dB)
<i>Ljud med lång varaktighet:</i>	
– i utrymme avsett för sömn och vila	$L_A = 30$ $L_C = 50$
– i utrymme avsett för daglig samvaro	$L_A = 30$
– i utrymme avsett för matlagning	$L_A = 35$
<i>Ljud med kort varaktighet¹</i>	
– i utrymme avsett för sömn och vila	$L_{A,max} = 35$
– i utrymme avsett för daglig samvaro	$L_{A,max} = 35$
– i utrymme avsett för matlagning	$L_{A,max} = 40$

¹ Angivna värden gäller inte om ljudet alstras p.g.a. egna aktiviteter i den egna bostaden.

7:3 Lokaler

7:31 Ljudisolering

Vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d., undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsett för kontorsarbete, samtal o.d., skall utformas så att buller utomhus och i angränsande utrymmen dämpas i den omfattning som verksamheten kräver och inte i besvärande grad påverkar dem som arbetar eller vistas i lokalen.

Allmänt råd

Dygnsekivalent ljudnivå, L_A , samt maximal ljudnivå, $L_{A,max}$, på grund av vägtrafik bör inte överstiga de i nedanstående tabell (a) angivna värdena.

Luftljudsisoleringen, R'_{w} , bör inte underskrida de i nedanstående tabell (b) angivna värdena.

Stegljudsnivån, $L'_{n,w}$, bör inte överstiga de i nedanstående tabell (c) angivna värdena.

Tabell a. Högsta rekommenderade värde på ljudnivå på grund av vägtrafik, L_A och $L_{A,max}$.

Mät punkt	Ljudnivå (dB)
I vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d. samt i undervisningsrum i skolor	$L_A = 30$
– i vådrum avsett för sömn och vila bör dessutom maximal ljudnivå nattetid mellan kl. 22:00 och 06:00 högst fem gånger per natt tillåtas överstiga	$L_{A,max} = 45$
I rum i arbetslokaler avsett för kontorsarbete, samtal o.d.	$L_A = 40$

Tabell b. Lägsta rekommenderade värde på luftljuds-isolering, R'_{w} .

BFS 1995:17

BBR 94:3

Byggnadsdel	Luftljudsisolering (dB)
Mellan vådrum avsett för sömn och vila eller undervisningsrum i skolor och utrymme utanför ¹	$R'_{w} = 48$
Mellan rum i arbetslokaler avsett för kontorsarbete, samtal o.d. och andra utrymmen inom byggnaden men utanför kontoret ²	$R'_{w} = 44$

¹Dock inte för korridorvägg eller vägg med dörr. (BFS 1995:17)

²Dock inte mellan trapphus eller korridor och kontorsrum.

Tabell c. Högsta rekommenderade värde på stegljuds-nivå, $L'_{n,w}$

Mätpunkt	Stegljudsnivå (dB)
I vådrum avsett för sömn och vila samt i undervisningsrum i skolor	$L'_{n,w} = 64$
I rum för kontorsarbete, samtal o.d. i arbetslokaler vid mätning från andra utrymmen inom byggnaden men utanför kontoret ¹	$L'_{n,w} = 68$

¹Dock inte vid mätning från trapphus eller korridor e.d.

7:32 Ljudnivå

Ljudnivån från installationer inom och utom vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d. samt undervisningsrum i skolor får inte överstiga de i nedanstående tabell (a) angivna värdena.

Tabell a. Högsta tillåtna värden på ljudnivå från installationer, L_A , och $L_{A,max}$

Byggnadsdel	Högsta tillåtna ljudnivå (dB)
<i>Ljud med lång varaktighet:</i> – i rum avsett för sömn och vila samt i rum avsett för undervisning i skolor	$L_A = 30$
<i>Ljud med kort varaktighet</i> ¹ : – i rum avsett för sömn och vila samt i rum avsett för undervisning i skolor	$L_{A,max} = 35$

¹Angivna värden gäller inte om ljudet alstras p.g.a. egna aktiviteter inom rummet.

9 ENERGIHUSHÅLLNING OCH VÄRMEISOLERING

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 2 § första stycket 6 BVL samt 8 § och 10 § första stycket BVF. (BFS 1995:17)

9:1 Allmänt

Byggnader skall vara utformade så att energibehovet begränsas genom låga värmeförluster, effektiv värmeanvändning och effektiv elanvändning.

Kraven enligt avsnitt 9:2 *Begränsning av värmeförluster* och avsnitt

9:3 *Effektiv värmeanvändning* gäller inte för byggnader

- som endast används kortare perioder eller
- där inget uppvärmningsbehov föreligger under större delen av uppvärmningsperioden.

Kraven enligt avsnitten 9:2 och 9:3 behöver inte uppfyllas för byggnader där det genom särskild utredning visas att värmetillskott från processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet.

Kraven enligt avsnitten 9:21 och 9:3 behöver inte uppfyllas för byggnader där det genom särskild utredning (*omfördelningsberäkning*) visas att behovet av tillförd energi för uppvärmning, tappvarmvatten och värmeåtervinning inte överskrider vad som skulle behövas med kraven uppfyllda. Därvid får den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten, U_m , inte överskrida kraven i avsnitt 9:211 med mer än 30 %.

I de fall krav på särskilda anordningar enligt föreskrifterna i avsnitt 9:3 inte ställs, får endast 50 % av den energibesparing som beräknas uppnås genom att sådana anordningar ändå installeras, tillgodoräknas i en omfördelningsberäkning. (BFS 1995:17)

9:2 Begränsning av värmeförluster

9:21 Klimatskärm

9:211 Värmeisolering

9:2111 Högsta tillåtna genomsnittliga värmegenomgångskoefficient

Den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten U_m , bestämd enligt föreskrifterna i avsnitt 9:2112, får för de byggnadsdelar som omsluter bostäder respektive lokaler inte överskrida de värden som kan beräknas enligt nedanstående formel (a) respektive (b):

BFS 1995:17

BBR 94:3

$$U_{m,\text{krav}} \text{ för bostäder} = 0,18 + 0,95 \frac{A_f}{A_{\text{om}}} \quad (\text{a})$$

$$U_{m,\text{krav}} \text{ för lokaler} = 0,24 + 0,95 \frac{A_f}{A_{\text{om}}} \quad (\text{b})$$

Arean A_f får därvid medräknas med högst $0,18 A_{\text{upp}}$.

BETECKNINGAR

$U_{m,\text{krav}}$ högsta tillåtna genomsnittliga värmegenomgångskoefficient (W/m² K).

A_f sammanlagd area (m²) för fönster, dörrar, portar o.d., beräknat med karmyttermått.

A_{om} sammanlagd area (m²) för omslutande byggnadsdelars ytor mot uppvärmd inneluft. Med omslutande byggnadsdel avses sådan byggnadsdel som begränsar uppvärmda delar av bostäder eller lokaler mot det fria, mot mark eller mot delvis uppvärmt eller icke uppvärmt utrymme.

A_{upp} uppvärmd bruksarea (m²) enligt SS 02 10 52 (1).

9:2112 Beräkning av genomsnittlig värmegenomgångskoefficient

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient, U_m , skall beräknas för den sammanlagda yta som gränsar mot uppvärmd inneluft för de byggnadsdelar som begränsar ett utrymme mot det fria, mot mark och mot delvis uppvärmt eller icke uppvärmt utrymme. U_m beräknas enligt nedanstående formel (a):

$$U_m = \sum_{i=1}^n \frac{U_i A_i}{A_{\text{om}}} \quad (\text{a})$$

För varje omslutande byggnadsdels yta mot uppvärmd inneluft beräknas därvid värmegenomgångskoefficienten, U_i , enligt nedanstående formel (b):

$$U_i = \alpha_1 \alpha_2 (U_p - \alpha_3) \quad (\text{b})$$

BETECKNINGAR

U_p praktiskt tillämpbar värmegenomgångskoefficient för en byggnadsdel, bestämd enligt föreskrifterna i avsnitt 9:2113.

A_i arean (m^2) för byggnadsdelens yta mot uppvärmd inneluft. För fönster, dörrar, portar o.d. beräknas A_i med karmyttermått.

α_1 reduktionsfaktor avseende markens värmelagring.

$\alpha_1 = 0,75$ för byggnadsdelar som gränsar mot mark eller uteluftsventilerat kryprum.

$\alpha_1 = 1,0$ för övriga byggnadsdelar.

α_2 temperaturfaktor för korrigering till innetemperaturen + 20°C

$\alpha_2 = \frac{t_i - t_u}{18}$ där t_i = innetemperaturen och t_u = utetemperaturen.

För byggnadsdelar mot det fria eller mot mark skall $t_u = +2^\circ\text{C}$ väljas.

α_3 avdrag från fönsters mörker- U -värde med hänsyn till solinstrålningen enligt följande tabell (a).

Avdrag medges endast för fönsterareor $\leq 15\%$ av A_{upp} .

Tabell a. Värdet på α_3 med hänsyn till solinstrålningen

Fönsterorientering	α_3
SO - SV	1,2
SO - NO, SV - NV	0,7
NO - NV	0,4
Om fönsterorientering inte är känd	0,7

9:2113 Praktiskt tillämpbar värmegenomgångskoefficient för en byggnadsdel

Den praktiskt tillämpbara värmegenomgångskoefficienten, U_p , för en byggnadsdel beräknas enligt nedanstående formel (c):

$$U_p = \frac{1}{R_p} + \Delta U_f + \Delta U_g + \Delta U_k + \Delta U_w \quad (c)$$

BFS 1995:17

BBR 94:3

Inverkan av köldbryggor inom de omslutande byggnadsdelarnas ytor mot uppvärmd inneluft, t.ex. vid vägg- och bjälklagsanslutningar, balkongplattor, kantbalkar och skärmtaksanslutningar, skall beaktas.

BETECKNINGAR

- U_p praktiskt tillämpbar värmegenomgångskoefficient ($W/m^2 K$).
- R_p praktiskt tillämpbart värmemotstånd ($m^2 K/W$).
- ΔU_f korrektion för köldbryggor i form av fästansordningar o.d.
- ΔU_g korrektion för ofullkomligheter vid montering av byggnadsdelens komponenter som t.ex. värmeisolering och regler med hänsyn till aktuell produktionsförutsättning och kontroll.
- ΔU_k korrektion för ofullkomligheter vid montering av byggnadsdelens komponenter som t.ex. värmeisolering och regler beroende på byggnadsdelens konstruktiva utformning.
- ΔU_w korrektion för nederbörd och vind vid omvända tak.

Allmänt råd

Metoder för beräkning av R_p beskrivs i SS 02 42 02 (2) och SS 02 42 30 (2). Värderna på ΔU -termer samt metoder för be-stämning av köldbryggors inverkan finns i Boverkets rapport *Värmeisolering*.

9:212 Lufttäthet

Byggnadens klimatskärm skall vara så tät att det genomsnittliga luftläckaget vid ± 50 Pa tryckskillnad inte överstiger $0,8$ l/s m^2 för bostäder och $1,6$ l/s m^2 för andra utrymmen. Därvid skall arean A_{om} enligt definition i avsnitt 9:2111 beaktas.

Allmänt råd

Metod för bestämning av luftläckage finns i SS 02 15 51 (2).

9:22 Ventilation

9:221 Värmeisolering och täthet

Luftbehandlingsinstallationer skall ha sådant värmemotstånd och sådan täthet att energiförluster begränsas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav på värmemotstånd är uppfyllt, om temperaturfallet för ventilationsluften är högst $3 K$ i

- tilluftkanaler,
- återluftkanaler och

- frånluftkanaler anslutna till värmeåtervinnare eller värmepumpinstallation.

Exempel på utförande som uppfyller föreskriftens krav på *täthet* finns i VVS AMA 83, avsnitt 57 *Luftbehandlingssystem*, och avsnitt *T Apparater, kanaler, don m.m. i luftbehandlingssystem*. Därvid förutsätts att kanalerna utförs i lägst täthetsklass B.

9:222 Styrsystem

Luftbehandlingsinstallationer i andra byggnader än flerbostadshus skall utformas så att uteluftsflödet kan reduceras när byggnaden eller en del av den inte brukas. Minskningen skall kunna ske steglöst, i flera steg eller som intermitterent drift.

9:23 Värmeproduktion och värmedistribution

9:231 Pannors verkningsgrad

Pannor som eldas med flytande eller gasformiga bränslen skall utformas så att god förbränningsverkningsgrad erhålls.

Allmänt råd

Pannor, med effekt ≤ 400 kW, som eldas med flytande bränsle uppfyller föreskriftens krav, om förbränningsverkningsgraden är $\geq 90\%$ och sotal ≤ 1 enligt Bacharach-metoden.

9:232 Varmvattenberedning

Installationerna för tappvarmvatten skall utformas så att tillförd värme så långt som möjligt kan nyttiggöras vid tappställena.

Allmänt råd

Rörledningar bör isoleras så att värmeavgivningen inte överstiger vad som anges för värmeinstallationer i avsnitt 9:234. Härvid kan bortses från ledningar utan cirkulation, med $d_1 < 20$ mm, om de är förlagda i uppvärmt utrymme.

9:233 Temperaturnivå för värmevatten

I byggnader som innehåller bostäder eller arbetsrum skall värmesystem med vatten som värmebärare vara så utformade att framledningstemperaturen vid dimensionerande värmeeffektbehov inte överskrider 55°C .

Första stycket gäller inte, om det kan påvisas att en högre temperaturnivå inte medför omfattande ändringar vid en övergång till alternativa värmekällor. Första stycket gäller inte heller för byggnader som ansluts eller planeras att anslutas till ett centralt värmeförsörjningssystem, där systemets utformning eller den anslutna bebyggelsens karaktär är sådan att den föreskrivna temperaturnivån bedöms vara olämplig.

9:234 Skydd mot termisk förlust

Värmeinstallationer skall utformas så att så mycket som möjligt av värmeavgivningen från installationen nyttiggörs i de utrymmen som skall värmas.

Allmänt råd

BFS 1995:17

BBR 94:3

Föreskriftens krav är uppfyllt för värmevatten, om temperaturfallet vid transport i fram- respektive returledningen är högst 1 K.

Rörledningar i ett rum bör anordnas så att den okontrollerade värmeavgivningen till rummet inte överstiger 25 % av den till rummet tillförda värmeeffekten.

Värmepannor, varmvattenberedare, ackumulatörer och värmeväxlare bör isoleras så att yttemperaturen på isoleringens utsida (eldstadsluckor undantagna) inte överstiger 35°C vid 20°C lufttemperatur.

8:235 Styrssystem

Värmeinstallationer skall förses med reglerutrustning. Värmetillförseln till byggnader och del av byggnader skall kunna minskas steglöst, i ett flertal steg eller som intermittert drift.

Allmänt råd

Byggnader bör, vad avser reglering av värmetillförseln, indelas med hänsyn till bl.a. användning, orientering och planlösning samt eventuellt annat värmetillskott.

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

9:236 har upphävts genom författning (BFS 1995:17)

9:3 Effektiv värmeanvändning

Byggnader vars energibehov för uppvärmning av ventilationsluft överstiger 2 MWh/år, skall förses med särskilda anordningar som begränsar energiförlusterna om värmeenergiebehovet

- i huvudsak tillgodoses med olja, kol, gas eller torv eller
- tillgodoses med el helt eller delvis under perioden november t.o.m. mars.

Anordningarna skall medföra att byggnadens behov av energi minskas med minst 50 % av den energimängd som behövs för uppvärmning av ventilationsluften.

Allmänt råd

För bostäder är föreskriftens krav uppfyllt, om luftbehandlingsinstallationerna förses med lämpligt dimensionerade värmväxlare eller värmepumpar. Värmväxlare bör därvid överföra värme från frånluften till tilluften med lägst 60 % temperaturverkningsgrad. Kanaler, förlagda i eller utanför klimatskalet, bör förses med kanalisolering av minst 150 mm mineralull ($\lambda = 0,05$ W/m K) eller motsvarande. Lämpligt dimensionerade värmepumpar bör svara för hushållens behov av tappvarmvatten eller ge minst samma minskning av värmeenergiebehovet.

9:4 Effektiv elanvändning

Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi skall utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt.

BFS 1995:17

BBR 94:3

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt, om ventilation, fast belysning, elvärmare och motorer kan påvisas vara dimensionerade för lågt effekt- och energibehov.

BOVERKETS FÖRFATTNINGSSAMLING

BFS 1998:38**BBR 7**

Utgivare: Peggy Lerman

Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd);

Utkom från trycket
den 14 oktober 1998

beslutade av Boverkets styrelse den 11 augusti 1998 efter medgivande av regeringen enligt 27 § 4 verksförordningen (1995:1322).

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

Med stöd av 6 och 19 §§ plan- och byggförordningen (1987:383), 18 och 19 §§ förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. och 5 § förordningen (1993:1598) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar föreskriver Boverket i fråga om verkets byggregler (BFS 1993:57)²

dels att avsnitten 5:441 - 5:445, 5:4631, 5:4632, 5:661 - 5:663, 7:13, 7:21, 7:22, 7:31 och 7:32 skall upphöra att gälla,

dels an rubrikerna 5:44 och 5:463 samt rubrikerna till avsnitten 5:441 - 5:445, 5:4631, 5:4632, 5:661 - 5:663, 7:13, 7:21, 7:22, 7:31 och 7:32 skall utgå,

dels att beteckningen "BBR94" skall bytas ut mot "BBR",

dels att avsnitten närmast huvudrubrikerna i avsnitten 2, 3, 4 och 5, avsnitten 1:1, 2:1, 2:2, 3:125, 3:31, 5:1, 5:14, 5:2, 5:21, 5:244, 5:351, 5:41, 5:421, 5:422, 5:431 - 5:436, 5:45, 5:461, 5:462, 5:515, 5:61, 5:62, 5:6213, 5:6214, 5:6522, 5:653, 5:66, 5:676, 5:72, 5:822, 5:83, 5:93, 6:21, 6:232, 6:2341, 6:41, 6:611, 6:621, 6:73, 7:11, 7:12, 7:14, 7:2, 7:3, 8:1, 8:22, 8:231, 8:2321, 8:234, 8:241, 8:2421 - 8:2424, 8:2426, 8:2431, 8:2432, 8:411 - 8:413, 8:52, 8:8, 8:9, 9:1, 9:2112, 9:2113, 9:222, 9:232, 9:3 och 9:4 samt rubrikerna till avsnitten 5:43, 5:434, 5:435, 5:436, 5:45, 5:461, 5:66, 7:12, 8:231, 8:2431 och 8:52 skall ha följande lydelse,

dels att det skall införas fem nya avsnitt med nya rubriker, 3:333, 5:3741, 5:424, 5:437 och 6:731, av följande lydelse.

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

Övergångsbestämmelser³

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.

¹ Jfr rådets direktiv 83/189/EEG av den 28 mars 1983, EGT nr L 109, 26.4.1983, s. 8 (Celex 383LO189).

² Författningen omtryckt 1995:17 och senast ändrad I 1997:59.

³ Till BFS 1993:57.

BFS 1998:38**BBR 7**

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 författning⁴ träder i kraft den 1 juli 1995. Äldre föreskrifter skall dock tillämpas i ärenden som avgjorts av kommunen före den 1 juli 1995.

Denna författning⁵ träder i kraft den 1 januari 1996. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas i ärenden som avgjorts av kommunen före ikraftträdandet.

Denna författning⁶ träder i kraft den 1 juli 1997. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas för anordningar som installerats före ikraftträdandet.

Denna författning⁷ träder i kraft den 5 december 1997. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas för pannor som installerats före ikraftträdandet.

Denna författning^g träder i kraft den 1 januari 1999. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas på arbeten som kräver byggnmälan för vilka byggnmälan görs före den 1 januari 1999, samt på arbeten som inte kräver byggnmälan som påbörjas före den 1 januari 1999.

FREDRIK VON PLATEN

Aslög Gyberg
(Byggavdelningen)

⁴ BFS 1995:17.

⁵ BFS 1995:65.

⁶ BFS 1997:38.

⁷ BFS 1997:59.

1 Inledning

1 :1⁹ Allmänt

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

- Plan- och bygglagen (1987:10), PBL.
- Lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL.
- Förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVF.
- Förordningen (1993:1598) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar.

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

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

Ytterligare bestämmelser om typgodkännande m.m. finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll (BFS 1995:6).

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). (BFS 1997:59)

1 :2 Föreskrifterna

Föreskrifterna gäller

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

Föreskrifterna i avsnitten 3 Utformning och 9 Energihushållning och värmeisolering gäller inte för *fritidshus* med högst två bostäder. (BFS 1995:17)

Allmänt råd

Av 14 § andra stycket BVF framgår att vid tillämpning av kraven vid tillbyggnad hänsyn skall tas till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar.

Av 18 § BVF följer att också andra myndigheter kan ha rätt att meddela tillämpningsföreskrifter rörande byggnaders utformning m.m. Detta gäller

⁹ Senaste lydelse BFS 1997:59.

BFS 1998:38**BBR 7**

t.ex. föreskrifter från Arbetskyddsstyrelsen rörande speciella arbetsmiljöaspekter och föreskrifter från Jordbruksverket rörande utformning av djurstallar. (BFS 1995:17)

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)

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 kan eller bör handla för att uppfylla föreskrifterna. Det står dock den enskilde fritt att välja andra lösningar och metoder, om dessa uppfyller föreskrifterna.

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

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

1 :4 Typgodkännande och tillverknings-kontroll

Med *typgodkända* eller *tillverkningskontrollerade* material och produkter avses material, konstruktioner eller anordningar som är typgodkända eller kontrollerade enligt bestämmelserna i 18–20 §§ BVL. Med dessa likställs sådana byggprodukter som har visats uppfylla kraven i 4 och 5 §§ BVL. (BFS 1995:17)

1 :5 Standarder

Som alternativ till sådana metoder och konstruktionslösningar som anges i denna författning godtas sådana som anges i till svensk standard överförd europastandard (SS-EN) och europeisk förstandard (SS-ENV), med de begränsningar och övriga förutsättningar som kan anges i Boverkets föreskrifter till standarden. Sådana föreskrifter publiceras i Boverkets föreskriftsserie BFS/NAD. Dessa föreskrifter skall tillämpas även när det i denna författning hänvisas till sådan europastandard eller europeisk förstandard som överförts till svensk standard. (BFS 1995:17)

1 :6 Terminologi

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

markanläggningar, ledningar i mark eller andra anläggningar under mark kan komma att påverkas av arbetena. Om skaderisker föreligger, skall särskilda skyddsåtgärder som eliminerar skadeverkningarna vidtas.

Allmänt råd

En undersökning om grundvattenförhållanden bör klarlägga riskerna för sättningsskador och tillfällig eller permanent grundvattensänkning samt därmed sammanhängande sekundära effekter t.ex. vattenbrist och biologisk påverkan. Kemi-ska, fysikaliska och bakteriella risker bör utredas.

2:3 har upphävts genom (BFS 1995:65).

2:4 Drift- och underhållsinstruktioner m.m.

2:41 Allmänt

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

Allmänt råd

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

Dokumentationen bör innehålla brandskyddsdocumentation enligt avsnitt 5:12 samt tillämpliga säkerhetsbestämmelser och arbetsmiljöregler. Anvisningar om funktionskontroll av ventilationssystem och för tillsyn av räddningsvägar och brandskyddstekniska anordningar bör ingå. Plan för periodiskt underhåll bör omfatta 30 år.

Arbetskyddsstyrelsens allmänna råd om underhåll av teknisk anordning finns i AFS 1991:6.

2:42 Brandskyddstekniska installationer och ventilationssystem

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

Vid don eller apparat som avses att regleras, manövreras eller rengöras av boende eller annan brukare, skall det finnas enkel, lättläst och fast uppsatt bruksanvisning.

Då nödstopp installeras skall det märkas så att dess funktion klart framgår.

Allmänt råd

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 central och lätt tillgänglig plats i byggnader som innehåller lokaler.

BFS 1998:38**BBR 7**

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

3:3 Drift- och skötselutrymmen**3:31 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.

Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om personalutrymmen finns i AFS 1997:6 och om arbetslokaler i AFS 1995:3. (BFS 1998:38)

3:32 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 arbetsmiljö 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.

Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsställningar m.m. finns i AFS 1983:6 och om underhåll av teknisk anordning i AFS 1991:6.

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 brytskirum finns i avsnitten 6.1, 6.3 och 6.4 i SS 2097-1 (1) resp. SS 2097-2 (1).

Tillträdesvägar till hissmaskinrum och brytskiverum bör anordnas enligt avsnitt 6.2 i SS 2097-1 (1) resp. SS 2097-2 (1).

Fönster i innerhörn i övrigt	< 2,0	Ett fönster i klass E15
	≥ 2,0	–

5:633 Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak

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

Allmänt råd

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

5:634 Inglasad balkong eller loftgång och inglasat uterum

Risken för spridning av brand och brandgas mellan brandceller får inte öka vid inglasning av balkonger, loftgångar och uterum. Vid inglasning med flerglasrutor skall avskiljande från intill- och ovan-liggande utrymmen göras i den brandtekniska klass som anges i avsnitt 5:62. (BFS 1995:17)

Allmänt råd

Vid enkel inglasning (vindsydd) är det tillräckligt att balkonger och motsvarande skiljs från varandra, och från närliggande lägenheter, så att spridning av brandgaser inte kan ske direkt mellan dem. (BFS 1995:17)

Sådana fönster och dörrar i lägenheter, som vetter mot inglasade loftgångar med brandavskiljande inglasning, bör utföras i lägst klass EI 30.

5:64 Vinds- och undertaksutrymmen

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

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

Allmänt råd

Vindsutrymmen bör delas upp i delar om högst 400 m² med väggar i klass EI30. Uppdelning behöver inte göras, om isoleringen i vindsbjälklaget är obrännbar och det endast finns begränsade mängder brännbart material ovanför bjälklaget.

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.

Till- och frånluftsdon skall kunna upprätthålla sin funktion, med avseende på tryckfall, vid brandpåverkan.

Allmänt råd

BFS 1998:38**BBR 7**

Material i luftbehandlingsinstallationer bör vara obrännbart om inte materialets bidrag till brandspridning kan anses vara försumbart. Exempel på brandtekniskt utförande för olika systemdelar som inte behöver vara av obrännbart material ges i tabell (a).

Tabell a. Exempel på material i luftbehandlingsinstallation.

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

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

Kanalisoleringen bör utföras av obrännbart material. Om andra ventilationskanaler ansluts till imkanalen, bör det ske från sidan eller ovanifrån. Sådan anslutning bör göras i aggregatrum eller inom en brandcell där kanalerna finns. Imkanaler bör kunna inspekteras.

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

5:653⁴⁴ 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 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. (BFS 1998:38)

5:66⁴⁵ Pannrum (BFS 1998:38)

Pannrum skall utformas som egen brandcell. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Tak och väggar bör förses med tändskyddande beklädnad och ytskiktclass I. Golvet bör utföras av obrännbart material. (BFS 1998:38)

5:661⁴⁶ har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:662⁴⁷ har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:663⁴⁸ 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.

⁴⁴ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär bl.a. att andra - fjärde styckena i rådet utgår.

⁴⁵ Ändrad rubrik. Ändringen innebär bl.a. att föreskriftens andra stycke upphävs samt att text förs till rådet från avsnitt 5:663.

⁴⁶ Texten flyttad till avsnitt 5:421.

⁴⁷ Texten flyttad till avsnitt 5:45.

⁴⁸ Texten flyttad till avsnitten 5:424 och 5:66.

6 Hygien, hälsa och miljö

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 2 § PBL och 5 § BVF. (BFS 1995:17)

6:1 Allmänt

Byggnader skall utformas så att luft-, ljus- och vattenkvalitet, fukt- och temperaturförhållanden samt hygienförhållanden blir tillfredsställande med hänsyn till allmänna hälsokrav.

6:2 Luft

Allmänt råd

Föreskrifter och allmänna råd om ventilation och luftkvalitet i arbetslokaler finns i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1993:5.

6:21 Luftkvalitet till byggnad

Byggnader skall, med hänsyn till uteluftens beskaffenhet, utformas så att luft som tillförs byggnaden blir tillräckligt ren.

Allmänt råd

Luftintag och ventilationssystem bör placeras och utformas så att de riktvärden för uteluft som finns i Statens Naturvårdsverks allmänna råd 90:9, 1991, inte överskrids för den tillförda luften.

Statens Naturvårdsverk har utfärdat föreskrifter om högsta tillåtna halt i luften av

- svaveldioxid (SNFS 1993:10)
- sot (svävande partiklar) (SNFS 1993:11)
- kvävedioxid (SNFS 1993:12)

Gränsvärden för kvävedioxid, svaveldioxid och bly i utomhusluften finns i förordningen (1998:897) om miljökvalitetsnormer. (BFS 1998:38).

6:22 Luftkvalitet i byggnad

Byggnader skall utformas så att god luftkvalitet erhålls i vistelsezonen i rum eller delar av rum där personer vistas mer än tillfälligt. Luften får inte innehålla föroreningar som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. Kraven på inneluftens kvalitet skall ställas med beaktande av den verksamhet som avses bedrivas i rummen.

6:221 Emission

Emission av gaser och partiklar från byggnadsdelar och ytmaterial får inte påverka inneluften i sådan omfattning att människors hälsa riskeras vid luftflöden enligt avsnitt 6:232.

Allmänt råd

BFS 1998:38**BBR 7**

Lågemitterande produkter bör väljas i första hand.

6:222 Mikroorganismer

Byggnader och deras installationer skall utföras med sådana material och utformas så att risken för ohälsosam tillväxt av mikroorganismer begränsas.

Åtgärder mot tillväxt av mikroorganismer får i sig inte ge negativa hälsoeffekter.

6:223 Joniserande strålning

Byggnader skall utformas så att radonhaltens årsmedelvärde inte överstiger 200 Bq/m³ och gammastrålningsnivån inte överstiger 0,5 µSv/h i rum där personer vistas mer än tillfälligt.

6:23 Ventilation**6:231 Allmänt**

Byggnaders ventilationssystem skall utformas så att erforderlig mängd uteluft tillförs byggnaden och så att föroreningar från verksamheter liksom luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt fukt, elak lukt och hälsofarliga ämnen bortförs. Ventilationseffektiviteten skall vara god.

Allmänt råd

Föreskriftens krav på god ventilationseffektivitet är normalt uppfyllt om luftutbyteseffektiviteten är minst 40 %.

6:232⁵² Luftväxling

Rum skall ha kontinuerlig luftväxling då de används. Uteluftflödet skall vara **lägst 0,35 l/s per m² golvarea**. När rummen inte används får luftflödet reduceras, dock inte så att hälsorisker uppstår eller så att skador på byggnaden eller dess installationer riskeras. Reduktionen får ske steglöst, i flera steg eller som intermittent drift.

Allmänt råd

Efter en period med reducerat flöde bör normalt luftflöde anordnas under minst så lång tid som krävs för att åstadkomma en omsättning av luftvolymen i rummet, innan rummet åter används.

Uteluft till bostäder skall i första hand tillföras i rum eller del av rum för daglig samvaro och för sömn och vila.

Allmänt råd

Uteluftflödet till rum eller del av rum bör anordnas med en lägsta kapacitet enligt följande tabell (a).

Frånluftflödet vid mekanisk ventilation bör anordnas med en lägsta kapacitet enligt följande tabell (b). (BFS 1998:38)

Tabell a. Tilluftflöde

⁵² Ändringen innebär bl.a. att rådets två första stycken sammanställts i en tabell (a) och att not 1 till tabell (b) utgår.

Utrymme	Minsta tilluftflöde
<i>Bostäder</i> Rum eller del av rum för sömn och vila	4 l/s per sovplats
<i>Samlingslokaler, butikslokaler o.d.</i> Rum eller del av rum där personer vistas mer än tillfälligt	7 l/s för varje person som samtidigt kan förväntas vistas där

(BFS 1998:38)

Tabell b. Frånluftflöde.

Utrymme	Minsta frånluftflöde
<i>Bostäder, vårdlokaler, hotell o.d.</i> Kök	10 l/s, forcering med minst 75 % uppfångningsförmåga för luftföroreningar
Pentry, kokvrå	15 l/s
Bad- eller duschrum med öppningsbart fönster	10 l/s ²
Bad- eller duschrum utan öppningsbart fönster	10 l/s ² med forcering till 30 l/s eller 15 l/s ²
Toaletterum	10 l/s
Fritidslokal	10 l/s ²
<i>Samlingslokaler, butikslokaler o.d.</i> Rum särskilt avsett för rökning	20 l/s per person
Hygienrum avsett för allmänheten	20 l/s per toalettstol
<i>Serviceutrymnen</i> Städtrum	3 l/s per m ² golvarea, dock minst 15 l/s
Tvättstuga, torkrum	10 l/s ²
Avfallsrum	5 l/s per m ² golvarea
Avfallsrum avsett enbart för torra sopor	0,35 l/s per m ² golvarea
Sopnedkast	50 l/s
Hisschakt	8 l/s ³ per m ² schaktarea
Garage (antal parkeringar/plats ≤ 1 per 8 tim.)	0,9 l/s ⁴ per m ² golvarea
Garage (antal parkeringar/plats > 1 per 8 tim.)	1,8 l/s ⁴ per m ² golvarea

(BFS 1998:38)

² Om golvarean är större än 5 m², bör frånluftflödet ökas med 1 l/s för varje tillkommande m² därutöver. Om man skall kunna installera tvättmaskin, torktumlare eller liknande i badrum, bör ökade krav ställas på luftväxling.

³ Om hisschakt ventileras med självdrag, bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,01 m²/m² schaktarea.

⁴ Om garage ventileras med självdrag och golvarean är större än 50 m² bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,03 m²/m² golvarea när antal parkeringar/plats ≤ 1 under den mest belastade 8-timmarsperioden. Vid livligare parkeringstrafik bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,06 m²/m² golvarea. Om garage ventileras med självdrag och golvarean i garaget är mindre än 50 m², bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,002 m²/m² golvarea.

BFS 1998:38**BBR 7****6:233 Överluft**

Risken för spridning av illaluktande eller ohälsosamma gaser eller partiklar från ett rum till ett annat skall begränsas.

Avsiktlig luftföring får endast anordnas från rum med högre krav på luftkvalitet (t.ex. rum för daglig samvaro och rum för sömn och vila) till rum med lägre krav (t.ex. kök och hygienrum). (BFS 1995:17)

6:234 Återluft*6:2341⁵³ Bostäder*

Återluft i bostäder tillåts endast om installationen utformas så att

- luft från en lägenhet återförs till en och samma lägenhet,
- den återförda luften renas samt
- kraven på luftkvalitet, ventilation och installationer i avsnitten 6:21- 6:24 i övrigt är uppfyllda.

Återföring av frånluft från kök, hygienrum eller andra utrymmen med lägre krav på luftkvalitet är inte tillåtet.

Tilluft till rum eller avskiljbara delar av rum för sömn och vila skall, med avseende på partikulära och gasformiga föroreningar, hålla minst samma renhet som den uteluft som tillförs byggnaden. (BFS 1998:38)

6:2342 Barnstugor o.d.

Återluft i barnstugor och andra lokaler för motsvarande verksamhet tillåts endast där det genom särskild utredning har visats att det är lämpligt samt under förutsättning att den återförda luften renas och att kraven på luftkvalitet, ventilation och installationer i avsnitten 6:21- 6:24 i övrigt är uppfyllda.

6:235 Vädring

Varje rum eller avskiljbar del av rum i bostäder, avsedda för daglig samvaro, sömn och vila eller för matlagning, skall ha minst ett fönster eller en vädringslucka som kan öppnas mot det fria eller mot en enskild inglasad balkong eller uteplats, som har öppningsbart fönster eller vädringslucka mot det fria.

Allmänt råd

Hygienrum bör om möjligt ha öppningsbart fönster eller vädringslucka.

6:24 Installationer**6:241 Allmänt**

Ventilationskanaler skall förläggas så att de är åtkomliga för rensning och förses med rensanordningar. Huvud- och samlingskanaler skall ha fasta mätuttag för flödesmätning.

⁵³ Ändringen innebär bl.a. att andra stycket i föreskriften upphävs och att ett nytt, sista stycke, införs.

Komponenter som kräver tillsyn och skötsel eller som är avsedda att bytas med viss regelbundenhet skall placeras lätt tillgängliga och utformas så att erforderligt utbyte kan ske enkelt och säkert. Installationer för återluft i småhus skall utformas så att filter och övriga komponenter som kräver regelbunden skötsel kan underhållas och bytas av brukaren.

Återluftföring i barnstugor o.d. skall kunna stängas av helt under kortare perioder.

Till- och frånluftsdon skall ha sådan utformning och vara så placerade att flödesmätning kan göras över donen och så att injustering och rengöring underlättas.

6:242 Material och utförande

Kanaler och övriga komponenter får inte utföras av eller behandlas med material som kan avge föroreningar till inneluften.

6:243 Täthet

Tryckförhållanden mellan till- och frånluftsinstallationer skall vara avpassade till installationernas täthet så att luftströmning av frånluft till tilluft inte kan ske.

Allmänt råd

Beträffande krav på täthet med hänsyn till energihushållning se avsnitt 9:22.

6:244 Lufthastighet

Till- och frånluftsflödena i rum skall utformas så att ventilationssystemet inte orsakar besvärande drag.

Allmänt råd

Lufthastigheten i rum där personer uppehåller sig mer än tillfälligt bör vara högst 0,15 m/s i vistelsezonen under uppvärmningssäsong och annars 0,25 m/s.

6:245 Fuktning eller kylning

Installationer för fuktning eller kylning av luften i ventilationssystem skall utformas och anslutas så att de inte medför risk för att skadliga mikroorganismer eller skadliga ämnen avges till inneluften.

6:3 Ljus

6:31 Dagsljus och solljus

Rum där personer vistas mer än tillfälligt, skall ha god tillgång till direkt dagsljus. För utrymmen som innehåller arbetsplatser gäller detta, om det inte är oskäligt med hänsyn till verksamhetens art.

Bostäder skall ha tillgång till direkt solljus.

Allmänt råd

Som ett schablonvärde kan gälla att fönsterglasarean i ett utrymme bör vara minst 10 % av golvarean. Om byggnadsdelar eller andra byggnader skärmar

BFS 1998:38**BBR 7**

av dagsljuset mer än 20°, bör glasarean ökas. En förenklad metod för kontroll av lämplig fönsterglasarea finns i SS 91 42 01 (1).

6:32 Belysning

God belysning skall kunna ordnas i rum eller delar av rum där personer vistas mer än tillfälligt.

6:4 Temperatur

6:41 Termiskt rumsklimat

Byggnader som innehåller bostäder, arbetslokaler eller likvärdiga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, skall utformas så att ett tillfredsställande termiskt inomhusklimat kan erhållas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt, om byggnaden utformas så att vid dimensionerande utetemperatur

- 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 daghem och förskolor och för äldre i servicehus o.d.,
- den riktade operativa temperaturens differenser vid olika punkter i rummets vistelsezon beräknas bli högst 5 K,
- ytttemperaturen på golv i vistelsezonen beräknas bli lägst 16°C (i hygienrum lägst 18°C och i lokaler avsedda för barn lägst 20°C) och högst 27°C, och
- lufthastigheten i ett rums vistelsezon inte beräknas överstiga 0,15 m/s. (BFS 1998:38).

För utrymmen i bostäder, kontor o.d. kan kravet normalt anses uppfyllt, om utrymmet har normal fönsterarea och uppvärms med radiatorer, tak- eller golvvärme samt inverkan av köldbryggor beaktats vid byggnadens utformning.

6:42 Värmeeffektbehov

Värmeinstallationer skall utformas så att rumsluftens temperatur inte sjunker avsevärt vid extrema utetemperaturer.

Den dimensionerande utetemperaturen för rum där personer vistas mer än tillfälligt, skall väljas så att rumsluftens temperatur sjunker högst 3 K vid sådana extrema utetemperaturer som infaller högst en gång på 20 år.

Allmänt råd

Underlag för bestämning av dimensionerande utetemperatur finns i SS 02 43 10 (2).

6:5 Fukt

6:51 Allmänt

6:511 Skadlig fukt

Byggnader skall utformas så att skador, mikrobiell tillväxt, elak lukt eller andra hygieniska olägenheter till följd av byggfukt eller inträngande fukt inte uppkommer. I våtutrymmen skall ytskikt samt fogar, anslutningar och genomföringar i dessa utformas så att de lätt kan hållas rena och så att de inte medverkar till att mögel uppstår.

Allmänt råd

Definition av vattentäthet, rengörbarhet och mögelresistens finns i SS 92 36 01 (1).

6:512 Inspektionsmöjlighet

Vinds- och kryputrymmen skall, om det inte är uppenbart onödigt, kunna inspekteras i sin helhet.

6:52 Markavvattning och dränering

Vatten på ytor kring byggnader och från äldre dräneringssystem skall avledas från byggnaden. Vatten från större ytor eller hårdgjorda ytor får inte avledas till byggnaders dräneringssystem.

Dränering skall anordnas under och invid grundkonstruktioner i den omfattning som behövs till skydd mot vattenföring i mark och mot markfukt. Om undergrunden i sig inte bedöms vara varaktigt dränerande, skall byggnaden förses med särskilda anordningar för att avleda vattnet.

Allmänt råd

Beträffande dränering se även avsnitt 6:623.

6:53 Byggnad

6:531 Grundkonstruktion

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

Golv- och väggkonstruktioner, bottenbjälklag samt anslutande byggnadsdelar skall utformas så att uppkomst av skadlig fukt förhindras. Utrymmen under bottenbjälklag skall ventileras i den utsträckning som krävs för att uppkomst av skadlig fukt skall förhindras.

Allmänt råd

Risken för olägenheter på grund av hög luftfuktighet bör särskilt uppmärksammas, om det förekommer köldbryggor i uppvärmda utrymmen eller i utrymmen under bottenbjälklag. Det bör särskilt beaktas att värmekulvertar, rörledningar för varmt och kallt vatten samt ventilationskanaler kan ge upphov till fuktvandring och anrikning av fukt.

BFS 1998:38**BBR 7****6:6213 Luftning**

Spillvatteninstallationer för självfall skall vara utformade och luftade så att tryckförändringar som bryter vattenlås inte uppstår. Luftningsledningar skall anordnas så att olägenheter på grund av elak lukt eller fuktpåslag på byggnadsdelar inte uppstår. **Luftning av spillvatteninstallationer får inte ske via byggnaders ventilationssystem.**

Allmänt råd

Avskiljare, som kan innehålla brandfarliga eller explosiva gaser, olja eller fett eller som kan utveckla övertryck, bör luftas genom separata luftningsledningar.

6:622 Dagvatten

Dagvatteninstallationer skall kunna avleda regnvatten och smältvatten så att risken för översvämning, olycksfall eller skador på byggnader och mark begränsas.

Dagvatteninstallationer skall ha anordningar för avskiljning eller behandling av sådana ämnen som kan störa funktionen eller medföra skada på installationen, avloppsanläggningen eller recipienten.

Allmänt råd

Avskiljare bör anordnas, om dagvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av petroleumprodukter eller mer än obetydliga mängder av slam eller fasta partiklar.

6:623 Dräneringsvatten

Dräneringsvatten skall avledas med självfall direkt till mark, om detta kan ske utan att dräneringens funktion försämras, eller till dagvattenförande ledningar.

Ledningar för dräneringsvatten skall förses med brunn med slam-samlingsanordning före ledningens anslutning till dagvattenledningen.

Allmänt råd

Beträffande dränering se även avsnitt 6:52.

6:624 Material, utförande m.m.

Avloppsinstallationer skall utföras av sådant material och utformas så 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 ut-strömmande vatten skall begränsas. Rörledningar i avloppsinstallationer skall förläggas så att erforderliga expansionsmöjligheter finns.

Avloppsinstallationer för självfall skall utföras så att kapacitetsminskande slamavlagringar inte beräknas uppstå.

Avloppsinstallationer skall förses med åtkomliga rensanordningar. Dessa skall placeras så att varje del av installationen kan rensas med vanligen förekommande rensdon.

6:7 Utsläpp till omgivningen

6:71 Allmänt

Byggnader skall utformas så att föroreningar som verksamheter i byggnaden ger upphov till kan föras bort, utan att negativa effekter med avseende på hälsa och hygien uppstår för personer som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte menligt påverka mark, växter eller djur i byggnadens omgivning.

6:72 Förorenad luft

Avluftsinstallationer i byggnader skall utformas så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag eller öppningsbara fönster eller till närliggande byggnader.

Allmänt råd

Bensin- och fettavskiljare bör placeras på betryggande avstånd från öppningsbara fönster så att elak lukt inte sprids till byggnaden.

Centralsugare bör förses med avskiljare för synligt damm. Avluft från utsug över stekbord eller frityrkokare i storkök e.d. bör renas före utsläpp eller spridas på sådan höjd att elak lukt kring byggnaden inte uppstår.

Avluftsöppningar och luftintag bör utföras enligt anvisningar i Svenska Inneklimatinstitutets skrift *Klassindelade inneklimatsystem*, publikation R1, figur 3.121 och tabell 3.122.

6:73⁵⁵ Förbränningsgaser

Olägenheter till följd av stoft och annat innehåll i rökgaser och avgaser, som släpps ut från byggnader, skall begränsas. Rökgaser och avgaser skall släppas ut via skorstenar respektive avgaskanaler med tillräcklig höjd för att förhindra att olägenheter uppstår kring byggnaden eller i dess omgivning och så att föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag eller öppningsbara fönster eller till närliggande byggnader. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Vid oljeeldning bör sotalt enligt Bacharach-skalan vara högst 1 vid märkeffekt upp till 60 kW och högst 3 vid märkeffekt upp till 10 MW. (Se även avsnitt 9:231.)

Vid eldning med märkeffekt upp till 60 kW bör skorstenar mynna minst 1 meter över yttertaks högsta punkt om inte särskilda förhållanden föreligger. Vid större märkeffekt kan genom särskild utredning visas att föreskriftens krav uppfylls.

Vid gaseldning med fläktförstärkt avgaskanal bör denna utformas med minst de mått från byggnad som anges i Svenska Gasföreningens energigasnormer, EGN 94. (BFS 1998:38)

6:736 Fastbränsleeldning (BFS 1998:38)

⁵⁵ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär bl.a. att delar av rådet flyttats till avsnitt 6:731.

BFS 1998:38**BBR 7**

Från byggnader inom tätort med fastbränsleanläggningar med en effekt upp till 50 kW får utsläppet av organiskt bundet kol (OGC) uppgå till högst 150 mg per m³_n torr gas vid 10 % O₂.

För kaminer, kakelugnar och spisinsatser i byggnader inom tätort som huvudsakligen uppvärms med annan anordning får utsläppet av organiskt bundet kol (OGC) uppgå till högst 250 mg per m³_n torr gas vid 13 % O₂.

För öppna spisar som endast är avsedda för trivseledning och vedspisar som endast är avsedda för matlagning kan högre utsläpp av organiskt bundet kol godtas. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Provning av fastbränsleeldad uppvärmningsanordning bör utföras enligt SP-METOD 1419, 1425 respektive 2107.

Föreskriftens krav är uppfyllt för fastbränsleanläggningar som tidigare provats och uppfyller utsläppskraven enligt BBR94 (BFS 1993:57 med ändringar 1995:17).

Från byggnader med fastbränsleanläggningar med en effekt större än 50 kW bör, vid 13 % CO₂, stoftutsläppet uppgå till högst 350 mg/m³_n torr gas och medelvärdet av utsläppet av CO till högst 500 mg/m³_n torr gas. (BFS 1998:38)

7 Bullerskydd

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

7:1 Allmänt

Byggnader skall dimensioneras och utformas med hänsyn till förekommande bullerkällor och så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas.

7:11 Ljudisolering

Kraven i avsnitten 7:2 och 7:3 på ljudisolering förutsätter att luftljudisolering, R'_{w} , med anpassningsterm $C_{50-3150}$, och stegljudsnivån, $L'_{n,w}$, med anpassningsterm $C_{1,50-2500}$ definieras och beräknas enligt SS-EN ISO 717/1 (1) och SS-EN ISO 717/2 (1). (BFS 1998:38)

7:12 Ljudtrycksnivå (BFS 1998:38)

Kraven i avsnitten 7:2 och 7:3 på högsta tillåtna ljudtrycksnivå från installationer som alstrar *ljud med lång varaktighet* skall avse ljudtrycksnivån då samtliga sådana installationer är i drift. Om rena toner regelmässigt förekommer, skall särskilda åtgärder vidtas för att begränsa störningarna från dessa. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Exempel på *ljud med lång varaktighet* kan vara ljud från **ventilationsanläggningar**, kylkompressorer, värmepumpar o.d. Exempel på *ljud med kort varaktighet* kan vara ljud från tryckstötter eller vattenströmning i vatten- och avloppsinstallationer, impuls ljud från startande och stoppande av hissar o.d.

Socialstyrelsens allmänna råd om buller finns i SOSFS 1996:7 (M). (BFS 1998:38)

Om inget annat anges, avses beträffande A-vägd ljudtrycksnivå, L_{pA} , ett medelvärde över tiden, *ekvivalentnivån*. Med beteckningen L_{pAFmax} avses maximal A-vägd ljudtrycksnivå med tidsvägning F (FAST). (BFS 1998:38)

7:13⁵⁶ har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:14 Kontrollmätning

Då kontrollmätning av ljudisolering, ljudtrycksnivå eller efterklangstid sker, skall den utföras med tillförlitlig metod. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Lämplig metod för kontrollmätning av luftljudisolering och stegljudsnivå finns beskriven i SS 02 52 54 (1). Lämplig metod för mätning av

⁵⁶ Texten är inarbetad i avsnitt 7:2 genom hänvisningen i rådet till SS 02 52 67 (2).

BFS 1998:38**BBR 7**

Ljudtrycksnivå i rum finns beskriven i SS 02 52 63 (2). Lämplig metod för mätning av efterklangstid i rum finns beskriven i SS 02 52 64 (1). (BFS 1998:38)

7:2⁵⁷ Bostäder

Bostäder inklusive deras ytterväggar, bjälklag och tak, dörrar, fönster och luftintag, skall utformas så att buller utomhus och i angränsande utrymmen dämpas och inte i besvärande grad påverkar dem som vistas i bostaden. Om bullrande verksamhet gränsar till bostäder, skall särskilt ljudisolerande åtgärder vidtas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt om

- minst de värden som anges för klass C i SS 02 52 67 (2) uppnås samt om därtill
- rekommendationen i not 1 till tabell 4.1 i SS 02 52 67 (2) följs och
- rekommendationen i not 1 till tabell 4.2 i SS 02 52 67 (2) uppfylls. Klass A och B i SS 02 52 67(2) kan väljas om särskilt goda ljudförhållanden eftersträvas. (BFS 1998:38)

7:21⁵⁸ har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:22⁵⁹ har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:3⁶⁰ Lokaler

Vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d., undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsett för kontorsarbete, samtal o.d., skall utformas så att buller utomhus och i angränsande utrymmen dämpas i den omfattning som verksamheten kräver och inte i besvärande grad påverkar dem som arbetar eller vistas i lokalen.

Ljudtrycksnivån från installationer inom och utom vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d. samt undervisningsrum i skolor får inte överstiga de i nedanstående tabell (a) angivna värdena. (BFS 1998:38)

Tabell a. Högsta tillåtna värden på ljudtrycksnivå från installationer, L_{pA} och L_{pAFmax} .

Byggnadsdel	Högsta tillåtna ljudtrycksnivå (dB)
i rum avsett för sömn och vila samt i rum avsett för undervisning i skolor: – Ljud med lång varaktighet	$L_{pA} = 30$

⁵⁷ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär bl.a. att rubriken 7:21 Ljudisolering utgår och att föreskriftens andra stycke samt tabell a och b upphävs.

⁵⁸ Senaste lydelse BFS 1995:17.

⁵⁹ Ljudnivå behandlas i rådet i avsnitt 7:2.

⁶⁰ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär bl.a. att rubrikerna 7:31 Ljudisolering och 7:32 Ljudnivå utgår samt att föreskriftstexten förts samman och att rådet placerats sist, att tabellerna fått annan ordningsföljd och beteckning samt att rubrikerna till tabellerna (a) och (b) har ändrats.

9 Energihushållning och värmeisolering

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 2 § första stycket 6 BVL samt 8 § och 10 § första stycket BVF. (BFS 1995:17)

9:1⁷¹ Allmänt

Byggnader skall vara utformade så att energibehovet begränsas genom låga värmeförluster, effektiv värmeanvändning och effektiv elanvändning.

Kraven enligt avsnitt 9:2 *Begränsning av värmeförluster* och avsnitt

9:3 *Effektiv värmeanvändning* gäller inte för byggnader

- som endast används kortare perioder eller
- där inget uppvärmningsbehov föreligger under större delen av uppvärmningsperioden.

Kraven enligt avsnitten 9:2 och 9:3 behöver inte uppfyllas för byggnader där det genom särskild utredning visas att värmetillskott från processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet.

Kraven enligt avsnitten 9:21 och 9:3 behöver inte uppfyllas för byggnader där det genom särskild utredning (*omfördelningsberäkning*) visas att behovet av tillförd energi för uppvärmning, tappvarmvatten och värmeåtervinning inte överskrider vad som skulle behövas med kraven uppfyllda. Därvid får den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten, U_m , inte överskrida kraven i avsnitt 9:211 med mer än 30 %.

I de fall krav på särskilda anordningar enligt föreskrifterna i avsnitt 9:3 inte ställs, får endast 50 % av den energibesparing som beräknas uppnås genom att sådana anordningar ändå installeras, tillgodoräknas i en omfördelningsberäkning.

Allmänt råd

Exempel på metoder för omfördelningsberäkning finns i Boverkets handbok *Byggnaders värmeenergibehov*. (BFS 1998:38)

9:2 Begränsning av värmeförluster

9:21 Klimatskärm

9:211 Värmeisolering

9:2111 Högsta tillåtna genomsnittliga värmegenomgångskoefficient

Den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten U_m , bestämd enligt föreskrifterna i avsnitt 9:2112, får för de byggnadsdelar som omsluter bostäder respektive lokaler inte överskrida de värden som kan beräknas enligt nedanstående formel (a) respektive (b):

⁷¹ Senaste lydelse BFS 1995:17.

BFS 1998:38**BBR 7**

$$U_{m,\text{krav}} \text{ för bostäder} = 0,18 + 0,95 \frac{A_f}{A_{\text{om}}} \quad (\text{a})$$

$$U_{m,\text{krav}} \text{ för lokaler} = 0,24 + 0,95 \frac{A_f}{A_{\text{om}}} \quad (\text{b})$$

Arean A_f får därvid medräknas med högst $0,18 A_{\text{upp}}$.

BETECKNINGAR

$U_{m,\text{krav}}$	högsta tillåtna genomsnittliga värmegenomgångskoefficient ($\text{W}/\text{m}^2 \text{K}$).
A_f	sammanlagd area (m^2) för fönster, dörrar, portar o.d., beräknat med karmyttermått.
A_{om}	sammanlagd area (m^2) för omslutande byggnadsdelars ytor mot uppvärmd inneluft. Med omslutande byggnadsdel avses sådan byggnadsdel som begränsar uppvärmda delar av bostäder eller lokaler mot det fria, mot mark eller mot delvis uppvärmt eller icke uppvärmt utrymme.
A_{upp}	uppvärmd bruksarea (m^2) enligt SS 02 10 52 (1).

9:2112 Beräkning av genomsnittlig värmegenomgångskoefficient

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient, U_m , skall beräknas för den sammanlagda yta som gränsar mot uppvärmd inneluft för de byggnadsdelar som begränsar ett utrymme mot det fria, mot mark och mot delvis uppvärmt eller icke uppvärmt utrymme. U_m beräknas enligt nedanstående formel (a):

$$U_m = \sum_{i=1}^n \frac{U_i A_i}{A_{\text{om}}} \quad (\text{a})$$

För varje omslutande byggnadsdels yta mot uppvärmd inneluft beräknas därvid värmegenomgångskoefficienten, U_i , enligt nedanstående formel (b):

$$U_i = \alpha_1 \alpha_2 (U_p - \alpha_3) \quad (\text{b})$$

BETECKNINGAR

U_p	praktiskt tillämpbar värmegenomgångskoefficient för en byggnadsdel, bestämd enligt föreskrifterna i avsnitt 9:2113.
A_i	arean (m^2) för byggnadsdelens yta mot uppvärmd inneluft. För fönster, dörrar, portar o.d. beräknas A_i med karmyttermått.
α_1	reduktionsfaktor avseende markens värmelagring. $\alpha_1 = 0,75$ för byggnadsdelar som gränsar mot mark eller uteluftsventilerat kryprum. $\alpha_1 = 1,0$ för övriga byggnadsdelar.

- α_2 temperaturfaktor för korrigering till innetemperaturen + 20°C
- $$\alpha_2 = \frac{t_i - t_u}{18}$$
- där t_i = innetemperaturen och t_u = utetemperaturen.
- För byggnadsdelar mot det fria eller mot mark skall $t_u = + 2^\circ\text{C}$ väljas.
- För tak- och golvvärme skall t_i = aktuell tak- resp. golvtemperatur väljas. (BFS 1998:38)
- α_3 avdrag från fönsters mörker- U -värde med hänsyn till solinstrålningen enligt följande tabell (a).
- Avdrag medges endast för fönsterareor ≤ 15 % av A_{upp} .

Tabell a. Värde på α_3 med hänsyn till solinstrålningen

Fönsterorientering	α_3
SO - SV	1,2
SO - NO, SV - NV	0,7
NO - NV	0,4
Om fönsterorientering inte är känd	0,7

9:2113 Praktiskt tillämpbar värmegenomgångskoefficient för en byggnadsdel

Den praktiskt tillämpbara värmegenomgångskoefficienten, U_p , för en byggnadsdel beräknas enligt nedanstående formel (c):

$$U_p = \frac{1}{R_p} + \Delta U_f + \Delta U_g + \Delta U_k + \Delta U_w \quad (c)$$

Inverkan av köldbryggor inom de omslutande byggnadsdelarnas ytor mot uppvärmd inneluft, t.ex. vid vägg- och bjälklagsanslutningar, balkongplattor, kantbalkar och skärmtaksanslutningar, skall beaktas.

BETECKNINGAR

- U_p praktiskt tillämpbar värmegenomgångskoefficient (W/m² K).
- R_p praktiskt tillämpbart värmemotstånd (m² K/W).
- ΔU_f korrektion för köldbryggor i form av fästanordningar o.d.
- ΔU_g korrektion för ofullkomligheter vid montering av byggnadsdelens komponenter som t.ex. värmeisolering och regler med hänsyn till aktuell produktionsförutsättning och kontroll.
- ΔU_k korrektion för ofullkomligheter vid montering av byggnadsdelens komponenter som t.ex. värmeisolering och regler beroende på byggnadsdelens konstruktiva utformning.
- ΔU_w korrektion för nederbörd och vind vid omvända tak.

Allmänt råd

BFS 1998:38**BBR 7**

Metoder för beräkning av R_p beskrivs i SS-EN ISO 6946 (1) eller SS 02 42 02 (2) och SS 02 42 30 (2). Värden på ΔU -termer samt metoder för bestämning av köldbryggors inverkan finns i Boverkets rapport *Värmeisolering* och i SS 02 42 30 (2) och i SS-EN ISO 6946 (1). (BFS 1998:38)

9:212 Lufttäthet

Byggnadens klimatskärm skall vara så tät att det genomsnittliga luftläckaget vid ± 50 Pa tryckskillnad inte överstiger $0,8 \text{ l/s m}^2$ för bostäder och $1,6 \text{ l/s m}^2$ för andra utrymmen. Därvid skall arean A_{om} enligt definition i avsnitt 9:2111 beaktas.

Allmänt råd

Metod för bestämning av luftläckage finns i SS 02 15 51 (2).

9:22 Ventilation

9:221 Värmeisolering och täthet

Luftbehandlingsinstallationer skall ha sådant värmemotstånd och sådan täthet att energiförluster begränsas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav på värmemotstånd är uppfyllt, om temperaturfallet för ventilationsluften är högst 3 K i

- tilluftkanaler
- återluftkanaler och
- frånluftkanaler anslutna till värmeåtervinnare eller värmepumpinstallation.

Exempel på utförande som uppfyller föreskriftens krav på täthet finns i VVS AMA 83, avsnitt 57 *Luftbehandlingssystem*, och avsnitt *T Apparater, kanaler, don m.m. i luftbehandlingssystem*. Därvid förutsätts att kanalerna utförs i lägst täthetsklass B.

9:222 Styrsystem

Luftbehandlingsinstallationer i andra byggnader än flerbostadshus skall utformas så att uteluftsflödet kan reduceras när byggnaden eller en del av den inte brukas. Minskningen skall kunna ske steglöst, i flera steg eller som intermittert drift.

Allmänt råd

Se avsnitt 6:232. (BFS 1998:38)

9:23 Värmeproduktion och värmedistribution

9:231 Pannors verkningsgrad

Pannor skall utformas så att god pannverkningsgrad erhålls under normal drift.

För vissa värmepannor gäller de särskilda bestämmelser om verkningsgrad som finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle (BFS 1997:58). (BFS 1997:59)

Allmänt råd

Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle (BFS 1997:58) gäller för vissa värmepannor som enbart kan eldas med flytande eller gasformigt bränsle (eventuellt i kombination med el).

Pannor som kan eldas med olika typer av bränsle, t.ex. olja och fastbränsle, bör uppfylla samma effektivitetskrav som anges i BFS 1997:58 (se ovan), när de eldas med flytande eller gasformigt bränsle.

Fastbränsleeldning bör utföras mot ackumulator eller motsvarande som möjliggör god energihushållning. (BFS 1997:59)

9:232 Varmvattenberedning

Installationerna för tappvarmvatten skall utformas så att tillförd värme så långt som möjligt kan nyttiggöras vid tappställena.

Allmänt råd

Rörledningar och varmvattenberedare bör isoleras så att värmeavgivningen inte överstiger vad som anges för värmeinstallationer i avsnitt 9:234. Härvid kan bortses från ledningar utan cirkulation, med $d_i < 20$ mm, om de är förlagda i uppvärmt utrymme. (BFS 1998:38)

9:233 Temperaturnivå för värmevatten

I byggnader som innehåller bostäder eller arbetsrum skall värmesystem med vatten som värmebärare vara så utformade att framledningstemperaturen vid dimensionerande värmeeffektbehov inte överskrider 55°C.

Första stycket gäller inte, om det kan påvisas att en högre temperaturnivå inte medför omfattande ändringar vid en övergång till alternativa värmekällor. Första stycket gäller inte heller för byggnader som ansluts eller planeras att anslutas till ett centralt värmeförsörjningssystem, där systemets utformning eller den anslutna bebyggelsens karaktär är sådan att den föreskrivna temperaturnivån bedöms vara olämplig.

9:234 Skydd mot termisk förlust

Värmeinstallationer skall utformas så att så mycket som möjligt av värmeavgivningen från installationen nyttiggörs i de utrymmen som skall värmas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt för värmevatten, om temperaturfallet vid transport i fram- respektive returledningen är högst 1 K.

Rörledningar i ett rum bör anordnas så att den okontrollerade värmeavgivningen till rummet inte överstiger 25 % av den till rummet tillförda värmeeffekten.

Värmepannor, varmvattenberedare, ackumulatörer och värmeväxlare bör isoleras så att ytemperaturen på isoleringens utsida (eldstadsluckor undantagna) inte överstiger 35°C vid 20°C lufttemperatur.

9:235 Styrsystem

Värmeinstallationer skall förses med reglerutrustning. Värmetillförseln till byggnader och del av byggnader skall kunna minskas steglöst, i ett flertal steg eller som intermitterent drift.

BFS 1998:38**BBR 7***Allmänt råd*

Byggnader bör, vad avser reglering av värmeförseln, indelas med hänsyn till bl.a. användning, orientering och planlösning samt eventuellt annat värmeförlustskott.

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

9:236 har upphävts genom (BFS 1995:17).

9:3 Effektiv värmeanvändning

Byggnader vars energibehov för uppvärmning av ventilationsluft överstiger 2 MWh/år, skall förses med särskilda anordningar som begränsar energiförlusterna om värmeenergiebehovet

- i huvudsak tillgodoses med olja, kol, gas eller torv eller
- tillgodoses med el helt eller delvis under perioden november t.o.m. mars.

Anordningarna skall medföra att byggnadens behov av energi minskas med minst 50 % av den energimängd som behövs för uppvärmning av ventilationsluften.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt om byggnaden förses med lämpligt dimensionerad, med hänsyn tagen till distributionsförluster och förekommande drivenergi,

- ventilationsvärmväxlare,
- värmepump eller
- solvärmeinstallation

eller om annan byggnadsteknisk åtgärd vidtas, som ger motsvarande minskning av värmeenergiebehovet. (BFS 1998:38)

9:4 Effektiv elanvändning

Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi skall utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt, om ventilation, fast belysning, elvärmare och motorer kan påvisas vara dimensionerade för lågt effekt- och energibehov.

Boverkets handbok *Eleffektivitet i byggnader* kan tjäna som vägledning. (BFS 1998:38)

BOVERKETS FÖRFATTNINGSSAMLING

BFS 2002:19
BBR 10

Utgivare: Anders Larsson

Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd);

Utkom från trycket
den 27 september 2002
Omtryck

beslutade den 27 augusti 2002.

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

Med stöd av 18 förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. föreskriver Boverkets ifråga om verkets byggregler (BFS 1993:57)².

– dels att rubriken 5:13 ändras,
– dels att avsnitten 5:1, 5:13, 5:2, 5:21, 5:221, 5:231, 5:244, 5:313, 5:314, 5:315, 5:32, 5:3541, 5:371, 5:41, 5:422, 5:423, 5:424, 5:431, 5:433, 5:436, 5:437, 5:45, 5:461, 5:462, 5:511, 5:512, 5:513, 5:515, 5:6214, 5:63, 5:631, 5:632, 5:634, 5:64, 5:651, 5:6522, 5:653, 5:66, 5:675, 5:676, 5:721, 5:74, 5:75, 5:923, 5:93, 8:413 och 8:9 skall ha följande lydelse.

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

Övergångsbestämmelser³

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)

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 informationssamhällets 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 omtryckt 1998:38 och senast ändrad 2002:18.

³ Till BFS 1993:57.

BFS 2002:19
BBR 10

Denna författning⁴ träder i kraft den 1 juli 1995. Äldre föreskrifter skall dock tillämpas i ärenden som avgjorts av kommunen före den 1 juli 1995.

Denna författning⁵ träder i kraft den 1 januari 1996. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas i ärenden som avgjorts av kommunen före ikraftträdandet.

Denna författning⁶ träder i kraft den 1 juli 1997. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas för anordningar som installerats före ikraftträdandet.

Denna författning⁷ träder i kraft den 5 december 1997. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas för pannor som installerats före ikraftträdandet.

Denna författning⁸ träder i kraft den 1 januari 1999. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas på arbeten som kräver bygganmälan för vilka bygganmälan görs före den 1 januari 1999, samt på arbeten som inte kräver bygganmälan som påbörjas före den 1 januari 1999.

Denna författning⁹ träder i kraft den 15 juli 2000.

Denna författning¹⁰ träder i kraft den 1 september 2002.

Under tiden fram till den 31 augusti 2004 får i stället för ytrelaterad värmeförlustkoefficient, F_s , genomsnittlig värmegenomgångskoefficient, U_m , beräknas i enlighet med äldre bestämmelser i avsnitt 9:21.

Denna författning¹¹ träder i kraft den 1 oktober 2002.

Äldre bestämmelser skall dock tillämpas på arbeten som kräver bygganmälan och för vilka bygganmälan görs före den 1 oktober 2002, samt på arbeten som inte kräver bygganmälan om de påbörjats före den 1 oktober 2002.

INES UUSMANN

Anders Johansson
(Bygg- och förvaltningsenheten)

⁴ BFS 1995:17.

⁵ BFS 1995:65.

⁶ BFS 1997:38.

⁷ BFS 1997:59.

⁸ BFS 1998:38.

⁹ BFS 2000:22.

¹⁰ BFS 2002:18.

¹¹ BFS 2002:19.

1 Inledning

1:1 Allmänt

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

- Plan- och bygglagen (1987:10), PBL.
- Lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL.
- Förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVF.
- Förordningen (1993:1598) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar.

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

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

Ytterligare bestämmelser om typgodkännande m.m. finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll (BFS 1995:6).

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). (*BFS 1997:59*)

1:2 Föreskrifterna

Föreskrifterna gäller

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

Föreskrifterna i avsnitten 3 Utformning och 9 Energihushållning och värmeisolering gäller inte för *fritidshus* med högst två bostäder. (*BFS 1995:17*)

Allmänt råd

Av 14 § andra stycket BVF framgår att vid tillämpning av kraven vid tillbyggnad skall hänsyn tas till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar.

Av 18 § BVF följer att också andra myndigheter kan ha rätt att meddela tillämpningsföreskrifter rörande byggnaders utformning m.m. Detta gäller t.ex. föreskrifter från Arbetarskyddsstyrelsen rörande speciella arbetsmiljöaspekter och föreskrifter från Jordbruksverket rörande utformning av djurstallar. (*BFS 1995:17*)

BFS 2002:19 BBR 10

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)

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 *kan* eller *bör* handla för att uppfylla föreskrifterna. Det står dock den enskilde fritt att välja andra lösningar och metoder, om dessa uppfyller föreskrifterna.

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

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

1:4 Typgodkännande och tillverkningskontroll

Med *typgodkända* eller *tillverkningskontrollerade* material och produkter avses material, konstruktioner eller anordningar som är typgodkända eller kontrollerade enligt bestämmelserna i 18–20 §§ BVL. Med dessa likställs sådana byggprodukter som har visats uppfylla kraven i 4 och 5 §§ BVL. (BFS 1995:17)

1:5 Standarder

Som alternativ till sådana metoder och konstruktionslösningar som anges i denna författning godtas sådana som anges i till svensk standard överförd europastandard (SS-EN) och europeisk förstandard (SS-ENV), med de begränsningar och övriga förutsättningar som kan anges i Boverkets föreskrifter till standarden. Sådana föreskrifter publiceras i Boverkets föreskriftsserie BFS/-NAD. Dessa föreskrifter skall tillämpas även när det i denna författning hänvisas till sådan europastandard eller europeisk förstandard som överförs till svensk standard. (BFS 1995:17)

1:6 Terminologi

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

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

2:3 har upphävts genom (BFS 1995:65).

2:4 Drift- och underhållsinstruktioner m.m.

2:41 Allmänt

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

Allmänt råd

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

Dokumentationen bör innehålla brandskyddsdocumentation enligt avsnitt 5:12 samt tillämpliga säkerhetsbestämmelser och arbetsmiljöreregler. Anvisningar om funktionskontroll av ventilationssystem och för tillsyn av räddningsvägar och brandskyddstekniska anordningar bör ingå. Plan för periodiskt underhåll bör omfatta 30 år.

Arbetarskyddsstyrelsens allmänna råd om underhåll av teknisk anordning finns i AFS 1991:6.

2:42 Brandskyddstekniska installationer och ventilationssystem

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

Vid don eller apparat som avses att regleras, manövreras eller rengöras av boende eller annan brukare, skall det finnas enkel, lättläst och fast uppsatt bruksanvisning.

Då *nödstopp* installeras skall det märkas så att dess funktion klart framgår.

Allmänt råd

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 central och lätt tillgänglig plats i byggnader som innehåller lokaler.

BFS 2002:19
BBR 10

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

3:3 Drift- och skötselutrymmen

3:31 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.

Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om personalutrymmen finns i AFS 1997:6 och om arbetslokaler i AFS 1995:3. (BFS 1998:38)

3:32 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 arbetsmiljö 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.

Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsställningar m.m. finns i AFS 1983:6 och om underhåll av teknisk anordning i AFS 1991:6.

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 2097-1 (1) resp. SS 2097-2 (1).

Tillträdesvägar till hissmaskinrum och brytskiverum bör anordnas enligt avsnitt 6.2 i SS 2097-1 (1) resp. SS 2097-2 (1).

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 1998:38)

5:1¹² Allmänt

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

- byggnaden skall kunna utrymmas på avsett sätt eller
- brandspridning till närliggande byggnader skall kunna begränsas. (BFS 2002:19)

5:11 Alternativ utformning (BFS 1995:17)

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

Allmänt råd

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

5:12 Dokumentation

En brandskyddsdocumentation skall upprättas. Av denna skall framgå förutsättningarna för utförandet av brandskyddet samt brandskyddets utformning. (BFS 1995:17)

Allmänt råd

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

5:13¹³ Analytisk dimensionering (BFS 2002:19)

Analytisk dimensionering och vid behov tillhörande riskanalys skall verifiera brand- och utrymningssäkerheten i byggnader där brand kan medföra mycket stor risk för personskada. Analytisk dimensionering kan vara beräkning, provning eller objektsspecifika försök, samt kombinationer av dessa.

¹² Senaste lydelse BFS 1998:38.

¹³ Senaste lydelse BFS 1995:17.

BFS 2002:19
BBR 10

5:633 Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak

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

Allmänt råd

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

5:634³¹ Inglasad balkong eller loftgång och inglasat uterum

Risken för spridning av brand och brandgas mellan brandceller får inte öka vid inglasning av balkonger, loftgångar och uterum. Vid inglasning skall avskiljning från intill- och ovanliggande sådana utrymmen utföras i brandteknisk klass E 30. (BFS 2002:19)

Allmänt råd

Sådana fönster och dörrar i lägenheter, som vetter mot inglasade loftgångar med brandavskiljande inglasning, bör utföras i lägst klass EI 30. (BFS 2002:19)

5:64 Vinds- och undertaksutrymmen

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

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

Allmänt råd

Vindsutrymmen bör delas upp i delar om högst 400 m² med väggar i klass EI 30. Uppdelning behöver inte göras, om isoleringen i vindsbjälklaget är av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) och det endast finns begränsade mängder brännbart material ovanför bjälklaget. (BFS 2002:19)

5:65 Luftbehandlingsinstallation**5:651 Allmänt**

Material i luftbehandlingsinstallationer får inte bidra till brandspridning.

Flera kanaler för enbart frånluft eller enbart tilluft får ha gemensam brandteknisk isolering.

Till- och frånluftsdon skall kunna upprätthålla sin funktion, med avseende på tryckfall, vid brandpåverkan.

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 (a). (BFS 2002:19)

³¹ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär att första stycket av rådet har strukits. Motsvarande innehåll har lyfts in i föreskriften.

Tabell a. Exempel på material i luftbehandlingsinstallation.

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

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

Kanalisoleringen 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.

BFS 2002:19
BBR 10

5:653³² 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)

5:66³³ 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 på tändskyddande beklädnad (klass I på tändskyddande beklädnad). Golvet bör utföras av material i klass A1_{fl} (obrännbart material). (BFS 2002:19)

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.

³² Senaste lydelse BFS 1998:38. Ändringen avser rådet.

³³ Senaste lydelse 1998:38.

BFS 2002:19
BBR 10

6 Hygien, hälsa och miljö

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 2 § PBL och 5 § BVF. (BFS 1995:17)

6:1 Allmänt

Byggnader skall utformas så att luft-, ljus- och vattenkvalitet, fukt- och temperaturförhållanden samt hygienförhållanden blir tillfredsställande med hänsyn till allmänna hälsokrav.

6:2 Luft

Allmänt råd

Föreskrifter och allmänna råd om ventilation och luftkvalitet i arbetslokaler finns i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1993:5.

6:21 Luftkvalitet till byggnad

Byggnader skall, med hänsyn till uteluftens beskaffenhet, utformas så att luft som tillförs byggnaden blir tillräckligt ren.

Allmänt råd

Luftintag och ventilationssystem bör placeras och utformas så att de riktvärden för uteluft som finns i Statens Natur-vårdsverks allmänna råd 90:9, 1991, inte överskrids för den tillförda luften.

Statens Naturvårdsverk har utfärdat föreskrifter om högsta tillåtna halt i luften av

- svaveldioxid (SNFS 1993:10)
- sot (svävande partiklar) (SNFS 1993:11)
- kvävedioxid (SNFS 1993:12)

Gränsvärden för kvävedioxid, svaveldioxid och bly i utomhusluften finns i förordningen (1998:897) om miljö-kvalitetsnormer. (BFS 1998:38).

6:22 Luftkvalitet i byggnad

Byggnader skall utformas så att god luftkvalitet erhålls i vistelsezonen i rum eller delar av rum där personer vistas mer än tillfälligt. Luften får inte innehålla föroreningar som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. Kraven på inneluftens kvalitet skall ställas med beaktande av den verksamhet som avses bedrivas i rummen.

6:221 Emission

Emission av gaser och partiklar från byggnadsdelar och ytmaterial får inte påverka inneluften i sådan omfattning att människors hälsa riskeras vid luftflöden enligt avsnitt 6:232.

Allmänt råd

Lågemitterande produkter bör väljas i första hand.

6:222 Mikroorganismer

Byggnader och deras installationer skall utföras med sådana material och utformas så att risken för ohälsosam tillväxt av mikroorganismer begränsas.

Åtgärder mot tillväxt av mikroorganismer får i sig inte ge negativa hälsoeffekter.

6:223 Joniserande strålning

Byggnader skall utformas så att radonhaltens årsmedelvärde inte överstiger 200 Bq/m³ och gammastrålningsnivån inte överstiger 0,5 µSv/h i rum där personer vistas mer än tillfälligt.

6:23 Ventilation

6:231 Allmänt

Byggnaders ventilationssystem skall utformas så att erforderlig mängd uteluft tillförs byggnaden och så att föroreningar från verksamheter liksom luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt fukt, elak lukt och hälsofarliga ämnen bortförs. Ventilationseffektiviteten skall vara god.

Allmänt råd

Föreskriftens krav på god ventilationseffektivitet är normalt uppfyllt om luftutbyteseffektiviteten är minst 40 %.

6:232 Luftväxling

Rum skall ha kontinuerlig luftväxling då de används. Uteluftflödet skall vara lägst 0,35 l/s per m² golvarea. När rummen inte används får luftflödet reduceras, dock inte så att hälsorisker uppstår eller så att skador på byggnaden eller dess installationer riskeras. Reduktionen får ske steglöst, i flera steg eller som intermittent drift.

Allmänt råd

Efter en period med reducerat flöde bör normalt luftflöde anordnas under minst så lång tid som krävs för att åstadkomma en omsättning av luftvolymen i rummet, innan rummet åter används.

Uteluft till bostäder skall i första hand tillföras i rum eller del av rum för daglig samvaro och för sömn och vila.

Allmänt råd

Uteluftflödet till rum eller del av rum bör anordnas med en lägsta kapacitet enligt följande tabell (a).

Frånluftflödet vid mekanisk ventilation bör anordnas med en lägsta kapacitet enligt följande tabell (b). (BFS 1998:38)

Tabell a Tilluftflöde

Utrymme	Minsta tilluftflöde
<i>Bostäder</i>	
Rum eller del av rum för sömn och	4 l/s per sovplats

BFS 2002:19
BBR 10

Utrymme	Minsta tilluftflöde
vila <i>Samlingslokaler, butikslokaler o.d.</i> Rum eller del av rum där personer vistas mer än tillfälligt <i>(BFS 1998:38)</i>	7 l/s för varje person som samtidigt kan förväntas vistas där

Tabell b *Frånluftflöde.*

Utrymme	Minsta frånluftflöde
<i>Bostäder, vårdlokaler, hotell o.d.</i> Kök	10 l/s, forcering med minst 75 % uppfångningsförmåga för luftföroreningar
Pentry, kokvrå	15 l/s
Bad- eller duschrum med öppningsbart fönster	10 l/s ²
Bad- eller duschrum utan öppningsbart fönster	10 l/s ² med forcering till 30 l/s eller 15 l/s ²
Toaletterum	10 l/s
Fritidslokal	10 l/s ²
<i>Samlingslokaler, butikslokaler o.d.</i> Rum särskilt avsett för rökning	20 l/s per person
Hygienrum avsett för allmänheten	20 l/s per toalettstol
<i>Serviceutrymmen</i> Stådrum	3 l/s per m ² golvarea, dock minst 15 l/s
Tvättstuga, torkrum	10 l/s ²
Avfallsrum	5 l/s per m ² golvarea
Avfallsrum avsett enbart för torra sopor	0,35 l/s per m ² golvarea
Sopnedkast	50 l/s
Hisschakt	8 l/s ³ per m ² schaktarea
Garage (antal parkeringar/plats ≤ 1 per 8 tim.)	0,9 l/s ⁴ per m ² golvarea
Garage (antal parkeringar/plats > 1 per 8 tim.)	1,8 l/s ⁴ per m ² golvarea

(BFS 1998:38)

² Om golvarean är större än 5 m², bör frånluftflödet ökas med 1 l/s för varje tillkommande m² därutöver. Om man skall kunna installera tvättmaskin, torktumlare eller liknande i badrum, bör ökade krav ställas på luftväxling.

³ Om hisschakt ventileras med självdrag, bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,01 m²/m² schaktarea.

⁴ Om garage ventileras med självdrag och golvarean är större än 50 m² bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,03 m²/m² golvarea när antal parkeringar/plats ≤ 1 under den mest belastade 8-timmarsperioden. Vid livligare parkeringstrafik bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,06 m²/m² golvarea. Om garage ventileras med självdrag och golvarean i garaget är mindre än 50 m², bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,002 m²/m² golvarea.

6:233 Överluft

Risken för spridning av illaluktande eller ohälsosamma gaser eller partiklar från ett rum till ett annat skall begränsas.

Avsiktlig luftföring får endast anordnas från rum med högre krav på luftkvalitet (t.ex. rum för daglig samvaro och rum för sömn och vila) till rum med lägre krav (t.ex. kök och hygienrum). (BFS 1995:17)

6:234 Återluft

6:2341 Bostäder

Återluft i bostäder tillåts endast om installationen utformas så att

- luft från en lägenhet återförs till en och samma lägenhet,
- den återförda luften renas samt
- kraven på luftkvalitet, ventilation och installationer i avsnitten 6:21 - 6:24 i övrigt är uppfyllda.

Återföring av frånluft från kök, hygienrum eller andra utrymmen med lägre krav på luftkvalitet är inte tillåtet.

Tilluft till rum eller avskiljbara delar av rum för sömn och vila skall, med avseende på partikulära och gasformiga föroreningar, hålla minst samma renhet som den uteluft som tillförs byggnaden. (BFS 1998:38)

6:2342 Barnstugor o.d.

Återluft i barnstugor och andra lokaler för motsvarande verksamhet tillåts endast där det genom särskild utredning har visats att det är lämpligt samt under förutsättning att den återförda luften renas och att kraven på luftkvalitet, ventilation och installationer i avsnitten 6:21- 6:24 i övrigt är uppfyllda.

6:235 Vädring

Varje rum eller avskiljbar del av rum i bostäder, avsedda för daglig samvaro, sömn och vila eller för matlagning, skall ha minst ett fönster eller en vädringslucka som kan öppnas mot det fria eller mot en enskild inglasad balkong eller uteplats, som har öppningsbart fönster eller vädringslucka mot det fria.

I bostäder avsedda för endast en studerande behöver avskiljbar del av rum för matlagning endast ha indirekt tillgång till fönster eller vädringslucka. (BFS 2000:22)

Allmänt råd

Hygienrum bör om möjligt ha öppningsbart fönster eller vädringslucka.

6:24 Installationer

6:241 Allmänt

Ventilationskanaler skall förläggas så att de är åtkomliga för rensning och förses med rensanordningar. Huvud- och samlingskanaler skall ha fasta mätuttag för flödesmätning.

Komponenter som kräver tillsyn och skötsel eller som är avsedda att bytas med viss regelbundenhet skall placeras lätt tillgängliga och utformas så att erforderligt utbyte kan ske enkelt och säkert. Installationer för återluft i småhus skall utformas så att filter och övriga komponenter som kräver regelbunden skötsel kan underhållas och bytas av brukaren.

Återluftföring i barnstugor o.d. skall kunna stängas av helt under kortare perioder.

BFS 2002:19
BBR 10

Till- och frånluftsdon skall ha sådan utformning och vara så placerade att flödesmätning kan göras över donen och så att injustering och rengöring underlättas.

6:242 Material och utförande

Kanaler och övriga komponenter får inte utföras av eller behandlas med material som kan avge föroreningar till inneluften.

6:243 Täthet

Tryckförhållanden mellan till- och frånluftsinstallationer skall vara avpassade till installationernas täthet så att luftströmning av frånluft till tilluft inte kan ske.

Allmänt råd

Beträffande krav på täthet med hänsyn till energihushållning se avsnitt 9:22.

6:244 Lufthastighet

Till- och frånluftsflödena i rum skall utformas så att ventilationssystemet inte orsakar besvärande drag.

Allmänt råd

Lufthastigheten i rum där personer uppehåller sig mer än tillfälligt bör vara högst 0,15 m/s i vistelsezonen under uppvärmningssäsong och annars 0,25 m/s.

6:245 Fuktning eller kylning

Installationer för fuktning eller kylning av luften i ventilationssystem skall utformas och anslutas så att de inte medför risk för att skadliga mikroorganismer eller skadliga ämnen avges till inneluften.

6:3 Ljus**6:31 Dagsljus och solljus**

Rum där personer vistas mer än tillfälligt, skall ha god tillgång till direkt dagsljus. För utrymmen som innehåller arbetsplatser gäller detta, om det inte är oskäligt med hänsyn till verksamhetens art.

Bostäder skall ha tillgång till direkt solljus.

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

Allmänt råd

Som ett schablonvärde kan gälla att fönsterglasarean i ett utrymme bör vara minst 10 % av golvarean. Om byggnadsdelar eller andra byggnader skärmar av dagsljuset mer än 20°, bör glasarean ökas. En förenklad metod för kontroll av lämplig fönsterglasarea finns i SS 91 42 01 (1).

6:32 Belysning

God belysning skall kunna ordnas i rum eller delar av rum där personer vistas mer än tillfälligt.

6:4 Temperatur

6:41 Termiskt rumsklimat

Byggnader som innehåller bostäder, arbetslokaler eller likvärdiga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, skall utformas så att ett tillfredsställande termiskt inomhusklimat kan erhållas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt, om byggnaden utformas så att vid dimensionerande utetemperatur

- 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 daghem och förskolor och för äldre i servicehus o.d.,
- den riktade operativa temperaturens differenser vid olika punkter i rummets vistelsezon beräknas bli högst 5 K,
- ytttemperaturen på golv i vistelsezonen beräknas bli lägst 16°C (i hygienrum lägst 18°C och i lokaler avsedda för barn lägst 20°C) och högst 27°C, och
- lufthastigheten i ett rums vistelsezon inte beräknas överstiga 0,15 m/s. (*BFS 1998:38*).

För utrymmen i bostäder, kontor o.d. kan kravet normalt anses uppfyllt, om utrymmet har normal fönsterarea och uppvärms med radiatorer, tak- eller golvvärme samt inverkan av köldbryggor beaktats vid byggnadens utformning.

6:42 Värmeeffektbehov

Värmeinstallationer skall utformas så att rumsluftens temperatur inte sjunker avsevärt vid extrema utetemperaturer.

Den dimensionerande utetemperaturen för rum där personer vistas mer än tillfälligt, skall väljas så att rumsluftens temperatur sjunker högst 3 K vid sådana extrema utetemperaturer som infaller högst en gång på 20 år.

Allmänt råd

Underlag för bestämning av dimensionerande utetemperatur finns i SS 02 43 10 (2).

6:5 Fukt

6:51 Allmänt

6:511 Skadlig fukt

Byggnader skall utformas så att skador, mikrobiell tillväxt, elak lukt eller andra hygieniska olägenheter till följd av byggfukt eller inträngande fukt inte

BFS 2002:19
BBR 10

uppkommer. I våtutrymmen skall ytskikt samt fogar, anslutningar och genomföringar i dessa utformas så att de lätt kan hållas rena och så att de inte medverkar till att mögel uppstår.

Allmänt råd

Definition av vattentäthet, rengörbarhet och mögelresistens finns i SS 92 36 01 (1).

6:512 Inspektionsmöjlighet

Vinds- och kryputrymmen skall, om det inte är uppenbart onödigt, kunna inspekteras i sin helhet.

6:52 Markavvattning och dränering

Vatten på ytor kring byggnader och från äldre dräneringssystem skall avledas från byggnaden. Vatten från större ytor eller hårdgjorda ytor får inte avledas till byggnaders dräneringssystem.

Dränering skall anordnas under och invid grundkonstruktioner i den omfattning som behövs till skydd mot vattenföring i mark och mot markfukt. Om undergrunden i sig inte bedöms vara varaktigt dränerande, skall byggnaden förses med särskilda anordningar för att avleda vattnet.

Allmänt råd

Beträffande dränering se även avsnitt 6:623.

6:53 Byggnad**6:531 Grundkonstruktion**

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

Golv- och väggkonstruktioner, bottenbjälklag samt anslutande byggnadsdelar skall utformas så att uppkomst av skadlig fukt förhindras. Utrymmen under bottenbjälklag skall ventileras i den utsträckning som krävs för att uppkomst av skadlig fukt skall förhindras.

Allmänt råd

Risken för olägenheter på grund av hög luftfuktighet bör särskilt uppmärksammas, om det förekommer köldbryggor i uppvärmda utrymmen eller i utrymmen under bottenbjälklag. Det bör särskilt beaktas att värmekulvertar, rörledningar för varmt och kallt vatten samt ventilationskanaler kan ge upphov till fuktvandring och anrikning av fukt.

6:532 Vägg, fönster och dörr

Väggar och fasadbeklädnader, fönster, dörrar, infästningar, delar av ventilationssystem, fogar och andra detaljer som genombryter eller ansluter mot väggar, skall utformas så att uppkomst av skadlig fukt förhindras.

6:533 Yttertak*6:5331 Taktäckning*

Taktäckningar skall utformas med beaktande av lutning, underlag, beläggingsmaterial, fogning, infästning, genomföringar, mekanisk påverkan och avvattning så att uppkomst av skadlig fukt förhindras.

Allmänt råd

Om kondens kan uppstå på undersidan av en taktäckning eller om en taktäckning med överlappsskarv saknar vattentät fog, bör den underliggande konstruktionen skyddas med hjälp av ett vattenavledande underlag eller på annat sätt.

6:5332 Vindsutrymmen samt tak- och bjälklagskonstruktioner

Vindsutrymmen, tak- och bjälklagskonstruktioner samt installationer inom sådana utrymmen och konstruktioner skall utformas så att uppkomst av skadlig fukt förhindras.

6:534 Våtutrymme

Golv, väggar och tak som kan utsättas för vattenstänk, våtrengöring, kondensvatten eller hög luftfuktighet, skall ha ett *vattenavvisande* ytskikt.

Golv och väggar som kommer att utsättas för vattenspolning, vattenspill eller utläckande vatten skall ha ett *vattentätt* ytskikt, om angränsande byggnadsdelar och utrymmen inte tål sådan fuktpåverkan.

I utrymmen med golvavlopp skall golvet ha fall mot avlopp i sådana delar av utrymmet som regelmässigt blir utsatta för vattenbegjutning eller vattenspill. Bakfall får inte förekomma i någon del av utrymmet.

Fogar, anslutningar, infästningar och genomföringar i vattentäta skikt skall också vara vattentäta.

Allmänt råd

Definition av vattentäthet, rengörbarhet och mögelresistens finns i SS 92 36 01 (1).

6:6 Tappvatten och avloppsvatten

6:61 Tappvatten

6:611 Allmänt

Kallvatteninstallationer för dricksvatten skall utföras av sådant material och utformas så att kallvattnet kan uppfylla de krav i kemiskt och mikrobiellt hänseende som ställs på dricksvatten.

Vatteninstallationer för tappvatten med annat ursprung än dricksvatten skall vara avskilda från dricksvatteninstallationer och varje tappställe skall märkas så att det framgår att vattnet inte är avsett som dricksvatten.

Vattenberörda delar av tappvatteninstallationer skall utföras av sådant material och utformas så att inte ohälsosamma ämnen kan utlösas i tappvattnet och så att ohälsosam tillväxt av mikroorganismer i tappvattnet förhindras. Installationer skall inte avge lukt eller smak till tappvattnet.

Allmänt råd

Kraven på dricksvattenkvalitet finns i Statens livsmedelsverks kungörelse om dricksvatten, SLV FS 1989:30, H318. (BFS 1998:38)

BFS 2002:19

BBR 10

För att mängden mikroorganismer i installationer där varmvatten är stillastående (t.ex. i beredare eller ackumulatorer) inte skall bli skadlig bör temperaturen på varmvattnet i dessa inte understiga 60°C.

6:612 Varmvattentemperatur

Installationer för varmvatten skall utformas så att lägst 50°C varmvattentemperatur erhålls vid tappstället. Installationer där cirkulationsledning för varmvatten krävs enligt avsnitt 6:613, skall utformas så att temperaturen på det cirkulerande varmvattnet inte understiger 50°C. (BFS 1995:17)

Allmänt råd

Beträffande varmvattentemperatur se även avsnitt 8:42.

6:613 Tappvattenflöde

Tappställen skall utformas så att tillfredsställande vattenflöden kan erhållas utan att störande buller, skadliga tryckstötningar eller korrosion på grund av hög vattenhastighet uppstår. Rätt tempererat varmvatten skall erhållas utan besvärande väntetid.

Allmänt råd

Föreskriftens krav på visst vattenflöde är uppfyllt om minst 70 % av de flöden som anges i nedanstående tabell (a) erhålls då ett sannolikt antal anslutna vattenuttag i en byggnad öppnas samtidigt.

Tabell a. Normflöde vid tappställe.

Tappställe	Normflöde, l/s
<i>För vardera varm- och kallvatten</i>	
Badkar	0,3 l/s
Diskbänk	0,2 l/s
Dusch	0,2 l/s
Tvättlåda	0,2 l/s
Utslagsback	0,2 l/s
Tvättställ	0,1 l/s
Bidé	0,1 l/s
<i>För enbart kallvatten</i>	
Hushållstvättmaskin (≤ 5 kg)	0,2 l/s
Vattenklosett	0,1 l/s
Tappventil vid golvbrunn och gårdsbevattning till småhus	0,2 l/s
<i>För varm- eller kallvatten</i>	
Hushållsdiskmaskin	0,2 l/s

Vattenvärmare *utan* ackumulering för ett enbostadshus bör ge en effekt som medger ett flöde av blandat kall- och varmvatten med temperaturen 40°C av lägst 0,35 l/s. Vattenvärmare *med* ackumulering för ett enbostadshus bör vara så dimensionerad att den kan värma kallvatten av 10°C under en tid av högst sex timmar så att två tappningar om vardera 140 l vatten av 40°C blandat kall- och varmvatten, kan erhållas inom en timme. Därvid bör tappflödet vara lägst 0,2 l/s.

Placeringen av vattenvärmare och ledningsdimensioneringen bör vara sådan att varmvatten kan erhållas inom ca 30 sekunder vid ett flöde av 0,2 l/s.

6:614 Översvämningsskydd

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.

6:615 Material, utförande m.m.

Tappvatteninstallationer skall utföras av sådant material och utformas så 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. Om installationen utförs som dolt montage, skall installationens anslutningar, kopplingar och lödningar ha samma motståndsförmåga mot skador som omgivande rörledningsmaterial. (BFS 1995:17)

Avstängningsventiler och armatur för nedtappning av tappvattensystemet skall installeras i den utsträckning som är nödvändig med hänsyn till installationens art och komplexitet. (BFS 1995:17)

Tappvatteninstallationer skall dimensioneras för ett statiskt vattentryck på lägst 1 MPa och med hänsyn tagen till den påverkan som tryckslag medför.

Slangställ får inte användas för inkoppling av tappventiler, blandare e.d.

Rörledningar i tappvatteninstallationer skall förläggas så att tillräckliga expansionsmöjligheter finns.

Installationen skall utföras så att återsugning och backströmning av förorenat vatten eller andra vätskor förhindras och så att inträngning av gaser och inläckning av vätskor inte kan ske.

Varmvatten får inte komma in i kallvattensystemet – eller om-vänt – genom överströmning.

Oavsiktlig värmning av dricksvatten skall undvikas.

6:62 Avloppsvatten

6:621 Spillvatten

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

Tappställen för tappvatten skall förses med avloppsenheter, såvida inte spillvattnet utan olägenhet kan avledas på annat sätt. Säkerhetsanordningar såsom sprinkler, nödduschar och brandposter, får anordnas utan sådana avloppsenheter.

Allmänt råd

Se även avsnitt 3:221 första stycket. (BFS 1998:38)

Elak lukt får inte spridas från avlopps nätet. Avlopps enheter skall anslutas till spillvatten installationen så att spillvatten från en avlopps enhet med vattenlås inte

BFS 2002:19
BBR 10

kan tränga in i annan avloppsenhets vattenlås. Avloppsenheter där spillvattnet kan orsaka olägenheter till följd av elak lukt får inte anslutas till golvvavlopp.

Avloppsenheter för spillvatten som kan innehålla brand- eller explosionsfarliga vätskor skall utföras utan vattenlås.

6:6211 Behandling av spillvatten

I spillvatteninstallationer där vattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av skadliga ämnen, skall behandling av spillvattnet utföras eller avskiljare installeras. Avlopp från vattenklosetter får inte anslutas till bensen-, olje- eller fettavskiljare.

Allmänt råd

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

- slam eller fasta partiklar som ger påtaglig risk för avsättningar,
- fett eller andra ämnen som avskiljs vid spillvattnets avkylning,
- bensen eller andra brand- och explosionsfarliga vätskor eller
- olja och andra i vatten olösliga ämnen.

6:6212 Avledning av spillvattenflöde

Spillvatteninstallationer skall utföras så att de kontinuerligt kan avleda ett spillvattenflöde på 150 % av de tillhörande tappställets rekommenderade normflöden. Spillvattenflödet får dock inte vara mindre än att det kan föra bort sådana föroreningar för vilka installationen är avsedd.

Allmänt råd

- Vid dimensionering av spillvattenledningar bör beaktas att
- ledningarnas dimension inte bör minska i strömningsriktningen,
 - ledningar från vattenklosetter bör ha minst dimension 100 mm (rörbeteckning),
 - ledning i mark bör ha minst dimension 75 mm (rörbeteckning).

6:6213 Luftning

Spillvatteninstallationer för självfall skall vara utformade och luftade så att tryckförändringar som bryter vattenlås inte uppstår. Luftningsledningar skall anordnas så att olägenheter på grund av elak lukt eller fuktpåslag på byggnadsdelar inte uppstår. Luftning av spillvatteninstallationer får inte ske via byggnaders ventilationssystem.

Allmänt råd

Avskiljare, som kan innehålla brandfarliga eller explosiva gaser, olja eller fett eller som kan utveckla övertryck, bör luftas genom separata luftningsledningar.

6:622 Dagvatten

Dagvatteninstallationer skall kunna avleda regnvatten och smältvatten så att risken för översvämning, olycksfall eller skador på byggnader och mark begränsas.

Dagvatteninstallationer skall ha anordningar för avskiljning eller behandling av sådana ämnen som kan störa funktionen eller medföra skada på installationen, avloppsanläggningen eller recipienten.

Allmänt råd

Avskiljare bör anordnas, om dagvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av petroleumprodukter eller mer än obetydliga mängder av slam eller fasta partiklar.

6:623 Dräneringsvatten

Dräneringsvatten skall avledas med självfall direkt till mark, om detta kan ske utan att dräneringens funktion försämras, eller till dagvattenförande ledningar.

Ledningar för dräneringsvatten skall förses med brunn med slamsamlingsanordning före ledningens anslutning till dagvattenledningen.

Allmänt råd

Beträffande dränering se även avsnitt 6:52.

6:624 Material, utförande m.m.

Avloppsinstallationer skall utföras av sådant material och utformas så 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 erforderliga expansionsmöjligheter finns.

Avloppsinstallationer för självfall skall utföras så att kapacitetsminskande slamavlagringar inte beräknas uppstå.

Avloppsinstallationer skall förses med åtkomliga rensanordningar. Dessa skall placeras så att varje del av installationen kan rensas med vanligen förekommande rensdon.

6:7 Utsläpp till omgivningen

6:71 Allmänt

Byggnader skall utformas så att föroreningar som verksamheter i byggnaden ger upphov till kan föras bort, utan att negativa effekter med avseende på hälsa och hygien uppstår för personer som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte menligt påverka mark, växter eller djur i byggnadens omgivning.

6:72 Förorenad luft

Avluftsinstallationer i byggnader skall utformas så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag eller öppningsbara fönster eller till närliggande byggnader.

Allmänt råd

Bensin- och fettavskiljare bör placeras på betryggande avstånd från öppningsbara fönster så att elak lukt inte sprids till byggnaden.

Centralsugare bör förses med avskiljare för synligt damm. Avluft från utsug över stekbord eller frityrkokare i storkök e.d. bör rensas före utsläpp eller spridas på sådan höjd att elak lukt kring byggnaden inte uppstår.

BFS 2002:19
BBR 10

Avluftsöppningar och luftintag bör utföras enligt anvisningar i Svenska Inneklimatinstitutets skrift *Klassindelade inneklimatsystem*, publikation R1, figur 3.121 och tabell 3.122.

6:73³⁶ Förbränningsgaser

Olägenheter till följd av stoft och annat innehåll i rökgaser och avgaser, som släpps ut från byggnader, skall begränsas. Rökgaser och avgaser skall släppas ut via skorstenar respektive avgaskanaler med tillräcklig höjd för att förhindra att olägenheter uppstår kring byggnaden eller i dess omgivning och så att föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag eller öppningsbara fönster eller till närliggande byggnader. (*BFS 1998:38*)

Allmänt råd

Vid oljeeldning bör sotalt enligt Bacharach-skalan vara högst 1 vid märkeffekt upp till 60 kW och högst 3 vid märkeffekt upp till 10 MW. (Se även avsnitt 9:231.)

Vid eldning med märkeffekt upp till 60 kW bör skorstenar mynna minst 1 meter över yttertaks högsta punkt om inte särskilda förhållanden föreligger. Vid större märkeffekt kan genom särskild utredning visas att föreskriftens krav uppfylls.

Vid gaseldning med fläktförstärkt avgaskanal bör denna utformas med minst de mått från byggnad som anges i Svenska Gasföreningens energigasnormer, EGN 94. (*BFS 1998:38*)

6:731 Fastbränsleeldning (*BFS 1998:38*)

Från byggnader inom tätort med fastbränsleanläggningar med en effekt upp till 50 kW får utsläppet av organiskt bundet kol (OGC) uppgå till högst 150 mg per m³_n torr gas vid 10 % O₂)

För kaminer, kakelugnar och spisinsatser i byggnader inom tätort som huvudsakligen uppvärms med annan anordning får utsläppet av organiskt bundet kol (OGC) uppgå till högst 250 mg per m³_n torr gas vid 13 % O₂.

För öppna spisar som endast är avsedda för trivseldning och vedspisar som endast är avsedda för matlagning kan högre utsläpp av organiskt bundet kol godtas. (*BFS 1998:38*)

Allmänt råd

Provning av fastbränsleeldad uppvärmningsanordning bör utföras enligt SP-METOD 1419, 1425 respektive 2107.

Föreskriftens krav är uppfyllt för fastbränsleanläggningar som tidigare provats och uppfyller utsläppskraven enligt BBR94 (*BFS 1993:57* med ändringar 1995:17).

Från byggnader med fastbränsleanläggningar med en effekt större än 50 kW bör, vid 13 % CO₂, stoftutsläppet uppgå till högst 350 mg/m³_n torr gas och medelvärdet av utsläppet av CO till högst 500 mg/m³_n torr gas. (*BFS 1998:38*)

³⁶ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär bl.a. att delar av rådet flyttats till avsnitt 6:731.

7 Bullerskydd

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

7:1 Allmänt

Byggnader skall dimensioneras och utformas med hänsyn till förekommande bullerkällor och så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas.

7:11 Ljudisolering

Kraven i avsnitten 7:2 och 7:3 på ljudisolering förutsätter att luftljudsisolering, R'_{w} , med anpassningsterm $C_{50-3150}$, och stegljudsnivån, $L'_{n,w}$, med anpassningsterm $C_{1,50-2500}$ definieras och beräknas enligt SS-EN ISO 717/1 (1) och SS-EN ISO 717/2 (1). (BFS 1998:38)

7:12 Ljudtrycksnivå (BFS 1998:38)

Kraven i avsnitten 7:2 och 7:3 på högsta tillåtna ljudtrycksnivå från installationer som alstrar *ljud med lång varaktighet* skall avse ljudtrycksnivån då samtliga sådana installationer är i drift. Om rena toner regelmässigt förekommer, skall särskilda åtgärder vidtas för att begränsa störningarna från dessa. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Exempel på *ljud med lång varaktighet* kan vara ljud från ventilationsanläggningar, kylkompressorer, värmepumpar o.d. Exempel på *ljud med kort varaktighet* kan vara ljud från tryckstötter eller vattenströmning i vatten- och avloppsinstallationer, impulslyd från startande och stoppande av hissar o.d.

Socialstyrelsens allmänna råd om buller finns i SOSFS 1996:7 (M). (BFS 1998:38)

Om inget annat anges, avses beträffande A-vägd ljudtrycksnivå, L_{pA} , ett medelvärde över tiden, *ekvivalentnivån*. Med beteckningen L_{pAFmax} avses maximal A-vägd ljudtrycksnivå med tidsvägning F (FAST). (BFS 1998:38)

7:13 *har upphävts genom* (BFS 1998:38).

7:14 Kontrollmätning

Då kontrollmätning av ljudisolering, ljudtrycksnivå eller efterklangstid sker, skall den utföras med tillförlitlig metod. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Lämplig metod för kontrollmätning av luftljudsisolering och stegljudsnivå finns beskriven i SS 02 52 54 (1). Lämplig metod för mätning av ljudtrycksnivå i rum finns beskriven i SS 02 52 63 (2). Lämplig metod för mätning av efterklangstid i rum finns beskriven i SS 02 52 64 (1). (BFS 1998:38)

BFS 2002:19
BBR 10

7:2 Bostäder

Bostäder inklusive deras ytterväggar, bjälklag och tak, dörrar, fönster och luftintag, skall utformas så att buller utomhus och i angränsande utrymmen dämpas och inte i besvärande grad påverkar dem som vistas i bostaden. Om bullrande verksamhet gränsar till bostäder, skall särskilt ljudisolerande åtgärder vidtas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt om

- minst de värden som anges för klass C i SS 02 52 67 (2) uppnås samt om därtill
- rekommendationen i not 1 till tabell 4.1 i SS 02 52 67 (2) följs och
- rekommendationen i not 1 till tabell 4.2 i SS 02 52 67 (2) uppfylls. Klass A och B i SS 02 52 67(2) kan väljas om särskilt goda ljudförhållanden eftersträvas. (BFS 1998:38)

7:21 har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:22 har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:3 Lokaler

Vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d., undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsett för kontorsarbete, samtal o.d., skall utformas så att buller utomhus och i angränsande utrymmen dämpas i den omfattning som verksamheten kräver och inte i besvärande grad påverkar dem som arbetar eller vistas i lokalen.

Ljudtrycksnivån från installationer inom och utom vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d. samt undervisningsrum i skolor får inte överstiga de i nedanstående tabell (a) angivna värdena. (BFS 1998:38)

Tabell a. Högsta tillåtna värden på ljudtrycksnivå från installationer, L_{pA} och L_{pAFmax} .

Byggnadsdel	Högsta tillåtna ljudtrycksnivå (dB)
i rum avsett för sömn och vila samt i rum avsett för undervisning i skolor: – Ljud med lång varaktighet – Ljud med kort varaktighet ¹	$L_{pA} = 30$ $L_{pAFmax} = 35$

(BFS 1998:38)

¹ Angivet värde gäller inte om ljudet alstras p.g.a. egna aktiviteter inom rummet.

Allmänt råd

Dygnsekvivalent ljudtrycksnivå, L_{pA} , samt maximal ljudnivå, L_{pAFmax} , på grund av vägtrafik bör inte överstiga de i tabell (b) angivna värdena.

Luftljudsisoleringen, R'_w , bör inte underskrida de i tabell (c) angivna värdena.

Stegljudsnivån, $L'_{n,w}$, bör inte överstiga de i tabell (d) angivna värdena.
(BFS 1998:38)

Tabell b **Högsta rekommenderade värde på ljudtrycksnivå på grund av vägtrafik, L_{pA} och L_{pAFmax} .**

Mätpunkt	Ljudtrycksnivå (dB)
I vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d. samt i undervisningsrum i skolor	$L_{pA} = 30$
– i vådrum avsett för sömn och vila bör dessutom maximal ljudtrycksnivå nattetid mellan kl. 22:00 och 06:00 högst fem gånger per natt tillåtas överstiga	$L_{pAFmax} = 45$
I rum i arbetslokaler avsett för kontorsarbete, samtal o.d.	$L_{pA} = 40$

(BFS 1998:38)

Tabell c. **Lägsta rekommenderade värde på luftljudsisolering, R'_w .**

Byggnadsdel	Luftljudsisolering (dB)
Mellan vådrum avsett för sömn och vila eller undervisningsrum i skolor och utrymme utanför ¹	$R'_w = 48$
Mellan rum i arbetslokaler avsett för kontorsarbete, samtal o.d. och andra utrymmen inom byggnaden men utanför kontoret ²	$R'_w = 44$

(BFS 1998:38)

¹Dock inte för korridorvägg eller vägg med dörr.

²Dock inte mellan trapphus eller korridor och kontorsrum.

Tabell d. **Högsta rekommenderade värde på stegljudsnivå, $L'_{n,w}$**

Mätpunkt	Stegljudsnivå (dB)
I vådrum avsett för sömn och vila samt i undervisningsrum i skolor	$L'_{n,w} = 64$
I rum för kontorsarbete, samtal o.d. i arbetslokaler vid mätning från andra utrymmen inom byggnaden men utanför kontoret ¹	$L'_{n,w} = 68$

(BFS 1998:38)

¹ Dock inte vid mätning från trapphus eller korridor e.d.

I avsnittet om akustik i handboken *Att se höra och andas i skolan* ges vägledning med avseende på bullerskydd i skollokaler.

Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om buller i arbetslokaler finns i AFS 1992:10. (BFS 1998:38)

BFS 2002:19
BBR 10

9 Energihushållning och värmeisolering

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 2 § första stycket 6 BVL samt 8 § och 10 § första stycket BVF. (BFS 1995:17)

9:1 Allmänt

Byggnader skall vara utformade så att energibehovet begränsas genom låga värmeförluster, effektiv värmeanvändning och effektiv elanvändning.

Kraven enligt avsnitt 9:2 *Begränsning av värmeförluster* och avsnitt 9:3 *Effektiv värmeanvändning* gäller inte för byggnader

- som endast används kortare perioder eller
- där inget uppvärmningsbehov föreligger under större delen av uppvärmningsperioden.

Kraven enligt avsnitten 9:2 och 9:3 behöver inte uppfyllas för byggnader där det genom särskild utredning visas att värmetillskott från processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet.

Kraven enligt avsnitten 9:21 och 9:3 behöver inte uppfyllas för byggnader där det genom särskild utredning (*omfördelningsberäkning*) visas att behovet av tillförd energi för uppvärmning, tappvarmvatten och värmeåtervinning inte överskrider vad som skulle behövas med kraven uppfyllda. Därvid får den ytrelaterade värmeförlustkoefficienten, F_s , inte överskrida kraven i avsnitt 9:211 med mer än 30%. (BFS 2002:18)

I de fall krav på särskilda anordningar enligt föreskrifterna i avsnitt 9:3 inte ställs, får endast 50 % av den energibesparing som beräknas uppnås genom att sådana anordningar ändå installeras, tillgodoräknas i en omfördelningsberäkning.

Allmänt råd

Vid omfördelningsberäkning bör det termiska rumsklimatet enligt 6:41 och fuktförhållanden på kalla ytor särskilt beaktas. (BFS 2002:18)

9:2 Begränsning av värmeförluster

9:21 Klimatskärm

9:211 Värmeisolering och transmissionsförluster

9:2111 Högsta tillåtna ytrelaterade värmeförlustkoefficient

Den ytrelaterade värmeförlustkoefficienten, F_s , bestämd enligt föreskrifterna i avsnitt 9:2112, får för de byggnadsdelar som omsluter bostäder respektive lokaler inte överskrida de värden som kan beräknas enligt nedanstående formel (9:2111a respektive 9:2111b).

$$F_{s,\text{krav}} \text{ för bostäder} = 0,16 + 0,81 \frac{A_f}{A_{\text{om}}} \quad (9:2111a)$$

BFS 2002:19
BBR 10

9:212 Lufttätthet

Byggnadens klimatskärm skall vara så tät att det genomsnittliga luftläckaget vid ± 50 Pa tryckskillnad inte överstiger $0,8 \text{ l/s m}^2$ för bostäder och $1,6 \text{ l/s m}^2$ för andra utrymmen. Därvid skall arean A_{om} enligt definition i avsnitt 9:2111 beaktas.

Allmänt råd

Metod för bestämning av luftläckage finns i SS 02 15 51 (2).

9:22 Ventilation**9:221 Värmeisolering och täthet**

Luftbehandlingsinstallationer skall ha sådant värmemotstånd och sådan täthet att energiförluster begränsas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav på *värmemotstånd* är uppfyllt, om temperaturfallet för ventilationsluften är högst 3 K i

- tilluftkanaler
- återluftkanaler och
- frånluftkanaler anslutna till värmeåtervinnare eller värmepumpinstallation.

Exempel på utförande som uppfyller föreskriftens krav på *täthet* finns i VVS AMA 83, avsnitt 57 *Luftbehandlingssystem*, och avsnitt *T Apparater, kanaler, don m.m. i luftbehandlingssystem*. Därvid förutsätts att kanalerna utförs i lägst täthetsklass B.

9:222 Styrssystem

Luftbehandlingsinstallationer i andra byggnader än flerbostadshus skall utformas så att uteluftsflödet kan reduceras när byggnaden eller en del av den inte brukas. Minskningen skall kunna ske steglöst, i flera steg eller som intermittent drift.

Allmänt råd

Se avsnitt 6:232. (BFS 1998:38)

9:23 Värmeproduktion och värmedistribution**9:231 Pannors verkningsgrad**

Pannor skall utformas så att god pannverkningsgrad erhålls under normal drift.

För vissa värmepannor gäller de särskilda bestämmelser om verkningsgrad som finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle (BFS 1997:58). (BFS 1997:59)

Allmänt råd

Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle (BFS 1997:58) gäller för vissa värmepannor som enbart kan eldas med flytande eller gasformigt bränsle (eventuellt i kombination med el).

Pannor som kan eldas med olika typer av bränsle, t.ex. olja och fastbränsle, bör uppfylla samma effektivitetskrav som anges i BFS 1997:58 (se ovan), när de eldas med flytande eller gasformigt bränsle.

Fastbränsleledning bör utföras mot ackumulator eller motsvarande som möjliggör god energihushållning. (BFS 1997:59)

9:232 Varmvattenberedning

Installationerna för tappvarmvatten skall utformas så att tillförd värme så långt som möjligt kan nyttiggöras vid tappställena.

Allmänt råd

Rörledningar och varmvattenberedare bör isoleras så att värmeavgivningen inte överstiger vad som anges för värmeinstallationer i avsnitt 9:234. Härvid kan bortses från ledningar utan cirkulation, med $d_i < 20$ mm, om de är förlagda i uppvärmt utrymme. (BFS 1998:38)

9:233 Temperaturnivå för värmevatten

I byggnader som innehåller bostäder eller arbetsrum skall värmesystem med vatten som värmebärare vara så utformade att framledningstemperaturen vid dimensionerande värmeeffektbehov inte överskrider 55°C.

Första stycket gäller inte, om det kan påvisas att en högre temperaturnivå inte medför omfattande ändringar vid en övergång till alternativa värmekällor. Första stycket gäller inte heller för byggnader som ansluts eller planeras att anslutas till ett centralt värmeförsörjningssystem, där systemets utformning eller den anslutna bebyggelsens karaktär är sådan att den föreskrivna temperaturnivån bedöms vara olämplig.

9:234 Skydd mot termisk förlust

Värmeinstallationer skall utformas så att så mycket som möjligt av värmeavgivningen från installationen nyttiggörs i de utrymmen som skall värmas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt för värmevatten, om temperaturfallet vid transport i fram- respektive returledningen är högst 1 K.

Rörledningar i ett rum bör anordnas så att den okontrollerade värmeavgivningen till rummet inte överstiger 25 % av den till rummet tillförda värmeeffekten.

Värmepannor, varmvattenberedare, ackumulatörer och värmeväxlare bör isoleras så att ytemperaturen på isoleringens utsida (eldstadsluckor undantagna) inte överstiger 35°C vid 20°C lufttemperatur.

9:235 Styrsystem

Värmeinstallationer skall förses med reglerutrustning. Värmetillförseln till byggnader och del av byggnader skall kunna minskas steglöst, i ett flertal steg eller som intermitterent drift.

Allmänt råd

Byggnader bör, vad avser reglering av värmetillförseln, indelas med hänsyn till bl.a. användning, orientering och planlösning samt eventuellt annat värmetillskott.

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

BFS 2002:19
BBR 10

9:236 har upphävts genom (BFS 1995:17).

9:3 Effektiv värmeanvändning

Byggnader vars energibehov för uppvärmning av ventilationsluft överstiger 2 MWh/år, skall förses med särskilda anordningar som begränsar energiförlusterna om värmeenergibehovet

- i huvudsak tillgodoses med olja, kol, gas eller torv eller
- tillgodoses med el helt eller delvis under perioden november t.o.m. mars.

Anordningarna skall medföra att byggnadens behov av energi minskas med minst 50 % av den energimängd som behövs för uppvärmning av ventilationsluften.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt om byggnaden förses med lämpligt dimensionerad, med hänsyn tagen till distributionsförluster och förkommande drivenergi,

- ventilationsvärmeväxlare,
- värmepump eller
- solvärmeinstallation

eller om annan byggnadsteknisk åtgärd vidtas, som ger motsvarande minskning av värmeenergibehovet. (BFS 1998:38)

9:4 Effektiv elanvändning

Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi skall utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt, om ventilation, fast belysning, elvärmare och motorer kan påvisas vara dimensionerade för lågt effekt- och energibehov.

Boverkets handbok *Eleffektivitet i byggnader* kan tjäna som vägledning. (BFS 1998:38)

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 fläkarna 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 brandskyddsdocumentation enligt avsnitt 5:12. (BFS 1995:17)

5:12 Dokumentation

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

(BFS 1995:17)

Allmänt råd

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

5:13 Analytisk dimensionering (BFS 2002:19)

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

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

Allmänt råd

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

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

Allmänt råd

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

(BFS 1995:17)

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. Avsiktig 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 iaktas vid höga fuktbelastningar som i badhus eller vid särskilt stora temperaturskillnader.

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

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

6:532 Mark och byggnadsdelar

6:5321 Markavvattning

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

Allmänt råd

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

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

6:5322 Dränering

Allmänt råd

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

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

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

6:5323 Grundkonstruktion och bjälklag

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

Allmänt råd

En grundkonstruktion bör utformas med ett kapillärbrytande system.

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

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

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

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

6:5324 Väggar, fönster och dörrar

Allmänt råd

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

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

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

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

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

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

(BFS 2006:12)

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

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 avge lukt 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 tappställes 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 Inneklimateknikens 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 personskador 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 elstötter och elchocker

Byggnader skall utformas så att risken för personskador till följd av elstötter 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>	Norrbottens län, Västerbottens län, Jämtlands län, Västernorrlands län, Gävleborgs län, Dalarnas län och Värmlands län.
<i>Klimatzon söder:</i>	Övriga län än klimatzon norr.
<i>Normalårskorrigerig:</i>	Korrigerig av byggnadens uppmätta energianvändning utifrån skillnaden mellan klimatet på orten under ett normalår och det verkliga klimatet under den period då byggnadens energianvändning verifieras.
<i>Specifik fläkteffekt (SFP):</i>	Summan av eleffekten för samtliga fläktar som ingår i byggnadens ventilationssystem dividerat med det största tilluftsflödet eller frånluftsflödet, kW/(m 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. Normalårskorrigerering och eventuell korrigerering för onormal tappvarmvattenanvändning och vädring bör redovisas i en särskild utredning. (BFS 2006:12)

9:21 har upphävts genom (BFS 2006:12)

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

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

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

9:22 har upphävts genom (BFS 2006:12)

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

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

9:23 har upphävts genom (BFS 2006:12)

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

9:3³⁹ 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, kompaktylsrör, 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 Mätssystem för energianvändning**9:71 Mätssystem**

Byggnadens energianvändning skall kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätsystem. Mätssystemet 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

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

Utkom från trycket
den 26 maj 2008

Omtryck

beslutade den 18 mars och den 22 april 2008.

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 3:123–3:126, 3:212, 3:32, 3:33, 3:331–3:333, 8:234, 8:2424–8:2426, 8:311–8:314, 8:324, 8:411–8:413, 8:61, 8:62, 8:621 och 8:71 ska upphöra att gälla,

dels att rubriker och avsnitten 1:2, 1:6, 2, 2:51, 3, 3:1, 3:11, 3:12, 3:121, 3:122, 3:2, 3:21, 3:211, 3:22, 3:221, 3:222, 3:23, 3:3, 3:31, 5:2, 5:221, 5:3541, 5:431, 5:511, 5:6213, 5:634, 5:81, 5:821, 5:83, 5:92, 6:22, 6:23, 6:251, 6:2524, 6:254, 6:31, 6:311, 6:33, 6:42, 6:5323, 6:5325, 6:72, 6:741, 6:7411, 6:743, 7:12, 7:2, 7:3, 8:1, 8:2, 8:21–8:23, 8:231, 8:232, 8:2321, 8:233, 8:24, 8:241, 8:242, 8:2421–8:2423, 8:243, 8:2431–8:2433, 8:3, 8:31, 8:32, 8:4, 8:41, 8:51, 8:52, 8:6, 8:7, 8:8, 8:9 och bilagan ska ha följande lydelse,

dels att det ska införas nya avsnitt med ny rubrik 3:111, 3:112, 3:1221–3:1225, 3:13, 3:131, 3:132, 3:14, 3:141, 3:142, 3:1421–3:1425, 3:143–3:148, 3:223–3:227, 3:311, 3:3111–3:3113, 3:312, 3:4, 3:41, 3:411, 3:42, 3:421–3:423, 5:235, 8:11, 8:2322, 8:2434, 8:33–8:35, 8:351–8:353, 8:42, 8:43, 8:91–8:95, 8:951 och 8:952.

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

¹ Anmälan har gjorts enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets 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 omtryckt BFS 2006:12 och senast ändrad BFS 2007:21.

1 Inledning

1:1 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,
- 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.

Ytterligare bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper och motor-drivna 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 typgodkännande m.m. finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll (BFS 1995:6). (BFS 2007:21).

1:2³ 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.

³ Senaste lydelse BFS 2007:21.

Föreskrifterna i avsnitt 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen och i avsnitt 9 Energihushållning gäller inte för fritidshus med högst två bostäder. (BFS 2008:6).

Allmänt råd

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

Föreskrifter om byggnaders utformning m.m. meddelas även av andra myndigheter än Boverket. Detta gäller t.ex. föreskrifter från Arbetsmiljöverket om speciella arbetsmiljöaspekter och föreskrifter från Jordbruksverket om utformning av djurstallar.

Att fritidshus med högst två bostäder är undantagna från vissa regler i avsnitten 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen och 9 Energihushållning följer redan av 10 § fjärde stycket och 12 § andra stycket punkten 2 BVF. (BFS 2008:6).

1:21 Dispens vid flyttning av byggnadsverk

Allmänt råd

Om uppförandet gäller ett byggnadsverk som behöver flyttas kan, enligt 19 b § BVF, den nämnd som fullgör kommunens uppgifter inom byggnadsverksområdet i särskilda fall genom dispens medge avsteg från tekniska egenskapskrav som gäller vid uppförande av byggnadsverk.

Ett skäl till dispens kan vara om platsen som byggnadsverket tidigare har varit uppförd på har blivit olämplig för bebyggelse. Exempel på sådant som kan göra platsen olämplig är förändrade grundförhållanden, förändrade vattennivåer eller om ökade emissioner från omgivningen gör att byggnadsverket med hänsyn till hälsa och säkerhet inte längre är lämpat att använda för sitt tidigare ändamål. Att byggnadsverket inte längre behövs på sin tidigare plats kan i sig inte anses göra platsen olämplig för bebyggelse.

För delar som förnyas i samband med flyttningen, t.ex. grundläggning, lär det normalt inte föreligga skäl att göra avsteg från kraven, ej heller om byggnadsverket genom enkelt utförda åtgärder kan uppfylla kraven.

Om en byggnad ska användas som en lokal dit allmänheten har tillträde bör man noga överväga om det är lämpligt att göra avsteg från kraven på tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. (BFS 2007:21).

1:22 Mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning

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 2007:21).

Allmänt råd

Byggnadsnämnden kan ge sin ståndpunkt tillkänna i protokoll från byggsamråd enligt 9 kap. 8 § PBL. (BFS 2007:21).

1:3 De allmänna råden

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

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

De allmänna råden föregås av texten Allmänt råd och är tryckta med mindre och indragen text i anslutning till den föreskrift som de hänför sig till. (BFS 2006:12).

1:4 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 ska 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

a) är ackrediterat för uppgiften mot kraven i SS-EN 45011 av ett ackrediteringsorgan som uppfyller och tillämpar SS-EN ISO/IEC 17011,

b) på annat sätt erbjuder motsvarande garantier i fråga om teknisk och yrkesmässig kompetens samt garantier om oberoende eller

c) 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 bestyrkanden 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 ska detta ersättas med begreppet byggprodukter med bestyrkta egenskaper enligt avsnitt 1:4. (*BFS 2006:12*).

1:5 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*).

1:6⁴ Terminologi

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

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

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

När begreppet ”kommunikationsutrymme” används i dessa föreskrifter och allmänna råd menas ”utrymme i byggnad som används främst till förflyttning”. Exempel på kommunikationsutrymmen är korridorer, hallar, passager, ramper, trappor och kommunikationsytor i rum. (*BFS 2008:6*).

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.

- 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 i bostäder, rum för personlig hygien, driftutrymmen, garage, kommunikationsutrymmen, bostadsförråd och kulvertar. (*BFS 2008:6*).

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*).

⁴ Senaste lydelse BFS 2006:12.

2⁵ Allmänna regler för byggnader

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 9 kap. 1 § PBL samt 4 och 5 §§ BVF. Avsnittet innehåller även allmänna råd för tillämpningen av BVL och BVF i övrigt. (BFS 2008:6).

Allmänt råd

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

2:1 Material och produkter

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

Allmänt råd

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

2:2 Ekonomiskt rimlig livslängd

Allmänt råd

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

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

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

⁵ Senaste lydelse BFS 2006:12.

2:3 Allmänt om byggande

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

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

Om ordinarie utrymningsvägar inte kan användas, ska 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.

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

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

2:31 Projektering och utförande

Allmänt råd

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

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

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

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

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

2:32 Verifiering

Allmänt råd

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

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

2:321 Verifiering i färdig byggnad

Allmänt råd

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

2:322 Verifiering under projektering och utförande

Allmänt råd

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

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

- identifieras,
- granskas och

– provas såvida de inte är byggprodukter med bestyrkta egenskaper enligt avsnitt 1:4 eller att det är uppenbart onödigt.

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

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

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

2:4 Markarbeten

Om schaktning, fyllning, pålning, sprängning eller andra markarbeten kan komma att påverka närbelägna byggnader, vägar och markanläggningar, ledningar i mark eller andra anläggningar under mark negativt ska skaderiskerna förebyggas. (*BFS 2006:12*).

Allmänt råd

En undersökning av grundvattenförhållandena kan klarlägga riskerna för sättningsskador och tillfällig eller permanent grundvattensänkning samt därmed sammanhängande sekundära effekter, t.ex. vattenbrist och biologisk påverkan. Kemiska, fysikaliska och bakteriella risker bör också utredas. (*BFS 2006:12*).

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

Allmänt råd

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

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

Sprängplanen bör kompletteras med planritningar över omgivningen. Regler om sprängarbeten samt om bergarbeten ges ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2006:12).

2:41 har upphävts genom (BFS 2006:12).

2:42 har upphävts genom (BFS 2006:12).

2:5 Drift- och skötselinstruktioner m.m.

2:51⁶ Allmänt

Allmänt råd

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

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

Krav på att instruktioner och skötselanvisningar för ventilationssystem finns lätt tillgängliga framgår av förordningen (1991:1273) om funktionskontroll av ventilationssystem.

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 2008:6).

⁶ Senaste lydelse 2006:12.

2:52 Brandskyddstekniska installationer och ventilationssystem

Allmänt råd

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

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

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

3:4 Driftutrymmen

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 15 § PBL och 2 § första stycket 9 BVL samt 5 och 6 §§ BVF. (BFS 2008:6).

3:41 Allmänt

3:411 Definitioner

Driftutrymmen:

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

Avfallsanordningar:

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

(BFS 2008:6).

3:42 Utformning av driftutrymmen

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

Det ska finnas tillräcklig plats för material och utrustning samt för drift- och underhållsarbete. (BFS 2008:6).

Allmänt råd

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

Om det finns risk för personskador bör driftutrymmena vara låsbara.

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

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

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

Regler om utformning av hissutrymmen finns även i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och andra motordrivna anordningar (BFS 1994:25).

Regler om utformning av driftutrymmen ges också ut av Arbetsmiljöverket.

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

Regler om manuell hantering och belastningsergonomi ges ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2008:6).

3:421 Tillträdesvägar till driftutrymmen

Driftutrymmen ska placeras och utformas så att risken för olyckor begränsas vid tillträde och transporter. Tillträdesvägarna ska utformas så att det finns tillräcklig plats för transport av stora och tunga installationsdelar. Tillträdesväg via en bostadslägenhet får endast finnas till installationer avsedda enbart för den enskilda bostaden. (BFS 2008:6).

Allmänt råd

I byggnader som huvudsakligen innehåller bostäder bör tillträdesvägar till driftutrymmen via stegar, utvändiga trappor och yttertak inte förekomma.

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

Regler om transportvägar och manuell hantering ges också ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2008:6).

3:422 Avfallsutrymmen och avfallsanordningar

I eller i anslutning till en byggnad ska det finnas utrymmen eller anordningar för hantering av avfall som kan nyttjas av alla brukare av byggnaden. För småhus får lösa avfallsbehållare användas. Utrymmena ska utformas och dimensioneras så att de, utöver vad som anges i avsnitt 3:42, möjliggör återvinning av avfallet. (BFS 2008:6).

Allmänt råd

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

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

Regler om utformning av driftutrymmen ges också ut av Arbetsmiljöverket.

Regler om manuell hantering och belastningsergonomi ges ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2008:6).

Utrymmen eller anordningar för hantering av avfall ska anpassas till
– hämtningsintervallen och avfallsmängderna,

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

Allmänt råd

Vindsutrymmen bör delas upp i delar om högst 400 m² med väggar i klass EI 30. Uppdelning behöver inte göras, om isoleringen i vindsbjälklaget är av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) och det endast finns begränsade mängder brännbart material ovanför bjälklaget. (BFS 2002:19).

5:65 Luftbehandlingsinstallation

5:651 Allmänt

Material i luftbehandlingsinstallationer får inte bidra till brandspridning.

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

Allmänt råd

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

Tabell 5:651 Exempel på material i luftbehandlingsinstallation.

Systemdel	Material
Mindre detaljer såsom filtermaterial, packningar, fläktremmar och elinstallationer.	Valfritt
Kanaler i enbostadshus.	Klass E eller svårantändligt material
Kanaler som täcker en mindre yta, belägna inom brandceller med en nettoarea mindre än 200 m 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 ska 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, ska utformas så att den brandavskiljande förmågan upprätthålls. Luftbehandlingsinstallationer i gemensamma utrymmen (schakt och aggregatrum) och som försörjer olika brandceller ska 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 eller dylikt, kanaler för brandfarliga gaser, samt kanaler för gaser eller ämnen som kan orsaka brandfarliga avsättningar på kanalväggarna, ska utföras så att kanalens skydd mot spridning av brand motsvarar minst brandteknisk klass EI 60. (*BFS 1998:38*).

Allmänt råd

Kanalisoleringen 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 ska utföras med skydd mot spridning av brand i lägst brandteknisk klass EI 15.

5:653 Skydd mot spridning av brandgas

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

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

Allmänt råd

Med begreppet hälsa avses hälsa på det sätt det anges i PBL och omfattar bl.a. miljöbalkens (1998:808) begrepp när det gäller hälsa ur medicinsk och hygienisk synvinkel. (BFS 2006:12).

6:11 Material

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

6:12 Gammastrålning

Gammastrålningsnivån får inte överstiga 0,3 $\mu\text{Sv/h}$ i rum där människor vistas mer än tillfälligt. (BFS 2006:12).

6:2 Luft

6:21 Allmänt

Byggnader och deras installationer ska utformas så att de kan ge förutsättningar för en god luftkvalitet i rum där människor vistas mer än tillfälligt. Kraven på inneluftens kvalitet ska bestämmas utifrån rummets avsedda användning. Luften får inte innehålla föroreningar i en koncentration som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. (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 punktut sugning, t.ex. köks- och badrumsventilation med forceringsmöjlighet. Material som inte avger stora mängder föroreningar eller emissioner bör väljas i första hand för att undvika ökat behov av luftväxling. (BFS 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).

6:212 Definitioner

Vistelsezon:

Vistelsezonen begränsas i rummet av två horisontella plan, ett på 0,1 meter höjd över golv och ett annat på 2,0 meter höjd över golv, samt vertikala plan 0,6 meter från yttervägg eller annan yttre begränsning, dock vid fönster och dörr 1,0 meter.

Vädringslucka:

Öppningsbar lucka vars enda uppgift är att öppna en passage för luft genom klimatskalet för tillfällig vädring.

(BFS 2006:12).

6:22²⁸ Egenskaper hos luft som tillförs rum

Byggnader ska utformas och deras installationer ska utformas och placeras så att halten av föroreningar i tilluften inte är högre än gällande gränsvärden för uteluft. (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 VVS Tekniska Föreningens riktlinjer R1 – *Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav*. (BFS 2008:6).

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

6:23²⁹ 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 bostäder ges ut av Statens strålskyddsinstitut.

Vid hög förekomst av markradon bör åtgärder för att förhindra inläckage av radon utföras. Exempelvis kan tätning av genomföringar i byggnaden vara en sådan åtgärd. *Radonboken – Förebyggande åtgärder i nya byggnader*, Formas, kan användas som vägledning. (BFS 2008:6).

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).

²⁸ Senaste lydelse BFS 2006:12.

²⁹ Senaste lydelse BFS 2006:12.

6:24 Mikroorganismer

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

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

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

Allmänt råd

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

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

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

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

6:25 Ventilation

Ventilationssystem ska utformas så att erforderligt uteluftsflöde kan tillföras byggnaden. De ska 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).

6:251³⁰ Ventilationsflöde

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

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

För självdragsventilation kan Boverkets handbok *Självdragsventilation*, användas som vägledning. (BFS 2008:6).

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 ska 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).

³⁰ Senaste lydelse BFS 2006:12.

6:2522 Luftföring i rum

Ventilationssystemet ska 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 ska begränsas. Avsiktlig luftföring får endast anordnas från rum med högre krav på luftkvalitet till rum med samma eller lägre krav på luftkvalitet. (BFS 2006:12).

Allmänt råd

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

6:2524³¹ Frånluft

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

Allmänt råd

Regler om avluft finns i avsnitt 6:72. (BFS 2008:6).

6:2525 Återluft

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

Allmänt råd

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

³¹ Senaste lydelse 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, ska ha möjlighet till forcerad ventilation eller vädring. Vädring ska kunna ske genom ett öppningsbart fönster eller vädringslucka. Dessa ska kunna öppnas mot det fria eller mot en enskild inglasad balkong eller uteplats, som har öppningsbart fönster eller vädringslucka mot det fria.

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

6:254³² Installationer

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

Allmänt råd

För lämplig utformning av kanalsystem och rensluckor, se SS-EN 12097.

Regler om utformning av driftutrymmen finns i avsnitt 3:4.

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

Regler om ljud från byggnadens installationer finns i avsnitt 7:2. (BFS 2008:6).

6:255 Täthet

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

Allmänt råd

För att föroreningar inte ska återföras genom värmexchångare 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

³² Senaste lydelse BFS 2006:12.

6:4 Termiskt klimat

6:41 Allmänt

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

Allmänt råd

Med tillfredsställande termiskt klimat avses

- när termisk komfort i vistelsezonen uppnås,
- när ett för byggnaden lämpligt klimat kan upprätthållas i övriga utrymmen i byggnaden med beaktande av avsedd användning.

Termiskt klimat har också inverkan på byggnadens beständighet.

Regler om termisk komfort ges även ut av Arbetsmiljöverket och 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

Vistelsezon:

Vistelsezonen begränsas av två horisontella plan, ett på 0,1 meter höjd och ett annat på 2,0 meter höjd, samt vertikala plan 0,6 meter från ytterväggar eller andra yttre begränsningar, dock 1,0 meter vid fönster och dörr.

Dimensionerande vintertemperatur, DVUT:

Beräknas med hjälp av SS-EN ISO 15927-5 som medelvärde av ”mean *n*-day air temperature” och ”hourly mean air temperature”.

Strålningsasymmetri:

Skillnad i värmestrålning till omgivande ytor.

(BFS 2006:12).

6:42³⁶ Termisk komfort

Byggnader och deras installationer ska utformas, så att termisk komfort som är anpassad till utrymmenas avsedda användning kan erhållas vid normala driftsförhållanden. (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 kan begränsas till högst 26 °C.

Dessutom bör lufthastigheten i ett rums vistelsezon inte beräknas överstiga 0,15 m/s under uppvärmningssäsongen och lufthastigheten i vistelsezonen från ventilationssystemet inte överstiga 0,25 m/s under övrig tid på året. (BFS 2008:6).

6:43 Värme- och kylbehov

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

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

Allmänt råd

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

6:5 Fukt

6:51 Allmänt

Byggnader ska utformas så att fukt inte orsakar skador, elak lukt eller hygieniska olägenheter och mikrobiell tillväxt som kan påverka människors hälsa. (BFS 2006:12).

³⁶ Senaste lydelse BFS 2006:12.

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

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

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

6:531 Lufttäthet

Allmänt råd

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

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

Lufttätheten kan påverka fuktillståndet, 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 ska kunna skadas av fukt ska marken invid denna ges en lutning för avrinning av dagvatten eller förses med anordningar för uppsamling och avledning av dagvattnet, såvida byggnaden inte är utformad för att klara vattentryck. (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).

Allmänt råd

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

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

6:7 Utsläpp till omgivningen

6:71 Allmänt

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

Allmänt råd

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

6:72³⁹ Förorenad luft

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

Allmänt råd

Avluftsöppningar och luftintag bör utformas enligt anvisningarna i VVS Tekniska Föreningens riktlinjer R1 – *Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav*, figur B.6.1A och B.6.1B och tabell B.6.1.

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

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

Särskild uppmärksamhet bör iaktas vid utformningen av avluft från bensen- och fettavskiljare samt enskilda avlopp. (BFS 2008:6).

³⁹ Senaste lydelse BFS 2006:12.

6:743⁴² Skorstenshöjd

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

Allmänt råd

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

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

Vid gaseldning med fläktförstärkt avgaskanal bör denna utformas med minst de mått som anges i Svenska Gasföreningens energigasnormer, EGN 07, kapitel 7.8.5.4. (BFS 2008:6).

6:8 Skydd mot skadedjur

6:81 Allmänt

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

I byggnader ska 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).

⁴² Senaste lydelse BFS 2006:12.

7 Bullerskydd

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

7:1 Allmänt

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

Allmänt råd

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

7:11 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).

7:12⁴³ Definitioner/beteckningar

Definitioner finns i SS 25267 för bostäder respektive SS 25268 för lokaler.
(BFS 2008:6).

7:13 har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:14 har upphävts genom (BFS 2006:12).

7:2⁴⁴ Ljudförhållanden

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

⁴³ Senaste lydelse BFS 2006:12.

⁴⁴ Senaste lydelse BFS 2006:12.

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

I lokaler ska 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 25267 för bostäder eller enligt SS 25268 för respektive lokaltyp uppnås. Om bättre ljudförhållanden önskas kan ljudklass A eller B väljas.

Regler när det gäller ljudförhållande vid funktionshinder finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om undanröjande av enkelt avhjälpna hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser (BFS 2003:19). (BFS 2008:6).

7:21 har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:22 har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:3⁴⁵ Dokumentation

Allmänt råd

Råd om dokumentation finns i avsnitt 2:1.

Byggnadsakustisk dokumentation för bostäder kan utföras i enlighet med SS 25267. (BFS 2008:6).

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

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

⁴⁵ Senaste lydelse BFS 2006:12.

9 Energihushållning

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

9:1 Allmänt

Byggnader ska 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 fuktsäkerhet i avsnitt 6:53. (BFS 2006:12).

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 ska 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>	Norrbottens län, Västerbottens län, Jämtlands län, Västernorrlands län, Gävleborgs län, Dalarnas län och Värmlands län.
<i>Klimatzon söder:</i>	Övriga län än klimatzon norr.
<i>Normalårskorrigering:</i>	Korrigering 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.

(BFS 2006:12).

9:2 Bostäder

Bostäder ska vara utformade så att byggnadens specifika energianvändning högst uppgår till 110 kWh per m² golvarea (A_{temp}) och år i klimatzon söder och 130 kWh per m² golvarea (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 golvarea (A_{temp}) och år i klimatzon söder och 95 kWh per m² golvarea (A_{temp}) och år i klimatzon norr. (BFS 2006:12).

Allmänt råd

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

Garage ska 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.

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.).

9:2111–9:2113 har upphävts genom (BFS 2006:12).

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

9:22 har upphävts genom (BFS 2006:12).

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

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

9:23 har upphävts genom (BFS 2006:12).

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

9:3 Lokaler

Lokaler ska vara utformade så att byggnadens specifika energianvändning högst uppgår till 100 kWh per m² golvarea (A_{temp}) och år i klimatzon söder och 120 kWh per m² golvarea (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 golvarea (A_{temp}) och år i klimatzon söder och 90(q-0,35) kWh per m² golvarea (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 ska 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.

Den högsta genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten (U_m) får för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden (A_{om}) inte överskrida 0,70 W/m²K.

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. Normalårskorrigerings och eventuell korrigerings för onormal tappvarmvattenanvändning, vädring och värmetillskott från processer i lokalen bör redovisas i en särskild utredning. (BFS 2006:12).

9:4 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 $0,20 A_{\text{temp}}$ 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:

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

Regelsamling för byggande, BBR 2008

Del 2, Boverkets byggregler, BBR

9 Energihushållning

9:4 Alternativt krav på byggnadens energi-
användning

9:5 Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer

I de fall direktverkande elvärme installeras som huvudsaklig värmekälla i en- och tvåbostadshus ska 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 ska vara så tät att det genomsnittliga luftläckaget vid + 50 Pa tryckskillnad inte överstiger $0,6 \text{ l/s m}^2$. Därvid ska 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 m^2 ska 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, ventilationsvärmewäxlare 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 ska 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 ska minimeras genom bygg- och installationstekniska åtgärder. (BFS 2006:12).

Allmänt råd

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

9:52 Styr- och reglersystem

För att byggnaden ska kunna upprätthålla termisk komfort och god energieffektivitet måste installationerna i byggnaden kunna regleras. Se även avsnitt 6:42. Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer ska förses med automatiskt verkande reglerutrustning så att tillförsel av värme och kyla regleras efter effektbehov i förhållande till ute- och inneklimatet samt byggnadens avsedda användning. (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 ska utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt. (BFS 2006:12).

Allmänt råd

Ventilationssystemens effektivitet 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, kompaktlysrör, lågenergilampor eller dylikt. Armaturer för utebelysning bör förses med effektiva ljuskällor, reflektorer och optik samt styras av skymningsrelä, rörelsedetektor eller dylikt. Fast installerade armaturer för belysning av lokaler bör förses med närvaro- eller dagsljusstyrning där så är lämpligt.

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

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

9:7 Mätssystem för energianvändning

9:71 Mätssystem

Byggnadens energianvändning ska kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätssystem. Mätssystemet ska 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).

BOVERKETS FÖRFATTNINGSSAMLING

BFS 2010:29**BBR 17**

Utgivare: Lars T Svensson

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

Utkom från trycket
den 22 december 2010

beslutade den 21 december 2010.

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 3:227, 5:81, 5:82, 5:821, 5:822, 5:83 ska upphöra att gälla,
dels att rubriker och avsnitten 1:1, 1:2, 1:4, 1:5, 1:7, 2, 3:132, 3:142, 3:143, 3:146, 3:147, 3:148, 3:226, 3:23, 3:31, 3:421, 4, 5, 5:62, 5:8, 6:22, 6:255, 6:31, 6:511, 6:53, 6:72, 7:1, 8:2321, 8:2322, 8:33, 8:352, 8:52 och 8:91 ska ha följande lydelse,

dels att det ska införas nya avsnitt med ny rubrik 1:41 och 1:42.

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

Allmänt råd

Föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet hos bärande konstruktioner finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2008:8) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

¹ Anmälan har gjorts enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets 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 omtryckt BFS 2008:6 och senast ändrad BFS 2008:20.

³ Senaste lydelse BFS 2007:21.

Ytterligare bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper och motor-drivna 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 typgodkännande m.m. finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll (BFS 1995:6).

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 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen och i avsnitt 9 Energihushållning gäller inte för fritidshus med högst två bostäder.

Allmänt råd

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

Föreskrifter om byggnaders utformning m.m. meddelas även av andra myndigheter än Boverket. Detta gäller t.ex. föreskrifter från Arbetsmiljöverket om speciella arbetsmiljöaspekter och föreskrifter från Jordbruksverket om utformning av djurstallar.

Att fritidshus med högst två bostäder är undantagna från vissa regler i avsnitten 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen och 9 Energihushållning följer redan av 10 § tredje stycket och 12 § andra stycket punkten 2 BVF.

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 CE-märkta,
- b) är typgodkända eller tillverkningskontrollerade enligt bestämmelserna i 18–20 §§ BVL,
- c) har certifierats av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten i fråga enligt förordning (EG) nr 765/2008 om krav för ackrediter-

⁴ Senaste lydelse BFS 2008:6.

⁵ Senaste lydelse BFS 2006:12.

ing och marknadskontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93⁶ eller

d) har tillverkats i en fabrik vars tillverkning och produktionskontroll och utfallet därav för byggprodukten fortlöpande övervakas, bedöms och godkänns av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten ifråga enligt förordning (EG) nr 765/2008. Produkten ska åtföljas av en deklARATION om överensstämmelse utfärdad av tillverkaren som refererar till den för byggprodukten gällande specifikationen som kan vara en standard eller fullständiga tillverkningshandlingar.

För att byggprodukten ska anses ha bestyrkta egenskaper ska verifiering vid tillämpning av alternativ c) och d) ovan ha en sådan omfattning och kvalitet att det säkerställs att avsedda material- och produktens egenskaper uppfylls. Verifieringen ska motsvara minst vad som är beslutat för CE-märkning av liknande produkter.

Allmänt råd

Byggprodukter vars egenskaper bestyrks enligt alternativen a), c) eller d) innebär inte att produkten bedömts motsvara svenska krav på byggnadsverk i denna författning, utan enbart att byggherren ska ha tilltro till den deklARATION av produktens egenskaper som medföljer.

Där denna författning hänvisar till allmänna råd eller handböcker i vilka begreppet *typgodkända eller tillverkningskontrollerade material och produkter* används ska detta ersättas med begreppet *byggprodukter med bestyrkta egenskaper* enligt detta avsnitt.

1:41 Övergångsperiod

När en harmoniserad standard eller en riktlinje för europeiskt tekniskt godkännande för den aktuella produkten har offentliggjorts, gäller dock enbart bestyrkanden enligt alternativ a) i avsnitt 1:4. Standarden eller riktlinjen kan innehålla en övergångsperiod som fastställts och publicerats i Europeiska Unionens Tidning eller i Boverkets författningssamling, BFS 1999:17, föreskriftsserie TEK. I sådana fall gäller även andra bestyrkanden än enligt alternativ a) till övergångsperiodens slut.

1:42 Ömsesidigt erkännande

Såsom bestyrkande i enlighet med alternativ c) och d) i avsnitt 1:4 godtas även ett bestyrkande utfärdat av ett organ från ett annat land inom EES, om organet

1. är ackrediterat för uppgiften mot kraven enligt förordning (EG) nr 765/2008 om krav för ackreditering och marknadskontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93, eller

2. på annat sätt erbjuder motsvarande garantier i fråga om teknisk och yrkesmässig kompetens samt garantier om oberoende.

Med den svenska utgåvan av en EN-standard i fråga (SS-EN) jämföras varje standard som utan ändring av innehållet överför denna EN-standard till en nationell standard i annat land.

⁶ EUT L 218, 13.8.2008, s. 30 (Celex 2008R0765).

1:5⁷ Standarder

Metoder som finns i SS-EN godtas som alternativ och komplettering till de metoder som anges i dessa regler under förutsättning att de uppfyller de svenska kraven.

1:7⁸ 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 avses den senaste utgåvan med eventuella senaste tillägg (för EN-standarder "amendments").

2⁹ Allmänna regler för byggnader

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 9 kap. 1 § PBL samt 4 och 5 §§ BVF. Avsnittet innehåller även allmänna råd för tillämpningen av BVL och BVF i övrigt.

Allmänt råd

Föreskrifter och allmänna råd om utformning av bärande konstruktioner finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2008:8) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

3:132¹⁰ Allmänt

Huvudentréer till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus ska placeras och utformas så att de är tillgängliga och användbara. Även övriga entréer till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus ska vara tillgängliga och användbara om det behövs för att uppfylla kraven på tillgänglighet och användbarhet. Tillgängliga entréer ska vara lätta att upptäcka.

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

Allmänt råd

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

För att en entré ska vara lätt att upptäcka bör den vara kontrastmarkerad och väl belyst, se vidare avsnitt 3:1223 och 3:1224. Orienterande skyltar bör utformas enligt avsnitt 3:1225.

Regler om ramper finns i avsnitt 3:1422.

⁷ Senaste lydelse BFS 2006:12.

⁸ Senaste lydelse BFS 2006:12.

⁹ Senaste lydelse BFS 2008:6.

¹⁰ Senaste lydelse BFS 2008:6.

3:142¹¹ Entré- och kommunikationsutrymmen

Entré- och kommunikationsutrymmen ska vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga och där det är möjligt, utformas utan nivåskillnader. Entré- och kommunikationsutrymmen ska ha tillräckligt manöverutrymme för rullstol och utformas så att personer som använder rullstol kan förflytta sig utan hjälp.

Där nivåskillnader i kommunikationsutrymmen inte kan undvikas ska skillnaderna utjämnas med ramp, hiss eller annan lyftanordning och trappa.

Transport med sjukbår ska kunna ske från varje enskild bostadslägenhet.

Allmänt råd

Ett kommunikationsutrymme bör

- ha en fri bredd på minst 1,30 meter, gäller dock inte trappor,
- vid begränsade hinder, t.ex. pelare, ha en fri bredd på minst 0,80 meter, samt
- i publika lokaler särskiljas från möblerade ytor med exempelvis belysning eller avvikande material.

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

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

Regler om säker transport med sjukbår finns i avsnitt 8:232.

3:143¹² Dörrar och portar

Tillgängliga och användbara dörrar och portar ska utformas så att de lätt kan öppnas av personer med nedsatt rörelseförmåga, medger passage med rullstol och så att tillräckligt utrymme finns för att öppna och stänga dörren eller porten från rullstolen. Även andra öppningar i förflyttning svägar ska utformas så att de medger passage med rullstol. Handtag, manöverdon och lås ska placeras och utformas så att de kan användas såväl av personer med nedsatt rörelseförmåga som av personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Roter dörrar ska kompletteras med en dörr som kan användas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Allmänt råd

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

- entrédörrar,
- hissdörrar,
- korridordörrar som är placerade vinkelrätt mot korridorrens längdriktning,
- öppningar i förflyttning svägar,
- dörrar till hygienrum i publika lokaler som ska vara användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga,
- dörrar till samlingslokaler, samt
- dörrar till bostadskomplement.

Regler om bredder i utrymningsvägar finns i avsnitt 5:341.

Regler om dörrar i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.

¹¹ Senaste lydelse BFS 2008:6.

¹² Senaste lydelse BFS 2008:6.

BFS 2010:29**BBR 17**

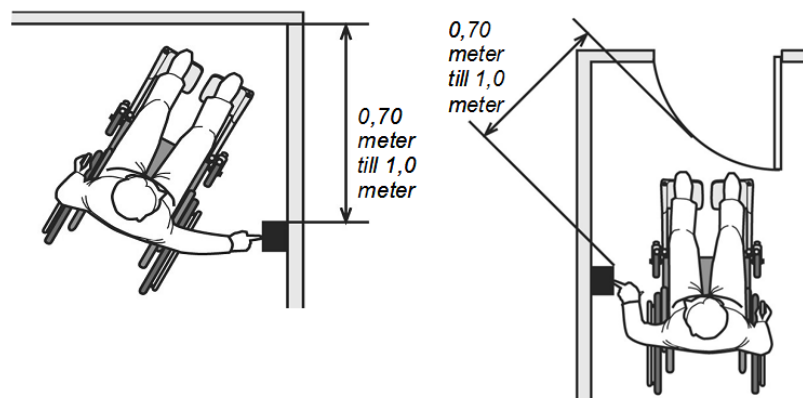
För dörrar i bostäder finns lämpliga passagemått och lämpliga mått på betjäningsareor i SS 91 42 21 (normalnivån).

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

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

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

Figur 3:143 Placering av manöverdon för dörröppnare



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

Regler om lämplig utformning av trösklar finns i avsnitt 8:22.

Exempel på hur dörrar kan utformas i andra hänseenden än de som har behandlats i detta allmänna råd finns bland annat i Handisams *Riv hindren – Riktlinjer för tillgänglighet*.

3:146¹³ Tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i ett våningsplan

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

Minst ett hygienrum ska vara tillgängligt och användbart för personer med nedsatt rörelseförmåga och utformas så att det lätt kan ordnas plats för medhjälpare. Där ska också gå att ordna en separat duschplats om en sådan saknas från början.

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

Allmänt råd

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

¹³ Senaste lydelse BFS 2008:6.

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

Regler om lämplig utformning av trösklar finns i avsnitt 8:22.

3:147¹⁴ Tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i flera våningsplan

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

Allmänt råd

Regler om utformning av bostäder i flera våningsplan finns i avsnitt 3:221.

3:148¹⁵ Tillgängliga och användbara bostadskomplement

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

3:226¹⁶ Boendeformer för studerande och ungdomar

I enskilda bostadslägenheter för studerande eller ungdomar, med en BOA om högst 35 m², behöver varken rummet för daglig samvaro, rummet för sömn och vila eller rummet med inredning och utrustning för matlagning vara avskiljbart. Om bostadslägenheter för studerande har avskiljbara delar av rum för matlagning behöver de avskiljbara delarna inte ha fönster mot det fria.

För en grupp studerande eller ungdomar får de enskilda bostadslägenheternas rum med inredning och utrustning för matlagning och för daglig samvaro samt utrymme för måltider, eller delar av dessa, sammanföras till gemensamma utrymmen.

I de fall rummet med inredning och utrustning för matlagning är gemensamt får inte fler än 12 bostadslägenheter dela på det.

De gemensamma utrymmena ska vara så stora och välutrustade att de i skälig utsträckning kompenserar för inskränkningarna i de enskilda lägenheterna.

Allmänt råd

Inredningslängd för matlagning som är lämplig för bostäder för endast en studerande finns i SS 91 42 21.

Regler om krav på vädring och dagsljus finns i avsnitt 6:2 och 6:3.

3:227¹⁷ har upphävts genom (BFS 2010:29).

3:23¹⁸ Bostadskomplement

I bostadslägenhetens närhet ska det finnas en gemensam tvättstuga med möjlighet att tvätta och torka maskinellt, om det saknas utrymme att tvätta och torka tvätt maskinellt i den enskilda bostadslägenheten (jämför avsnitt 3:22).

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

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

¹⁴ Senaste lydelse BFS 2008:6.

¹⁵ Senaste lydelse BFS 2008:6.

¹⁶ Senaste lydelse BFS 2008:6.

¹⁷ Senaste lydelse BFS 2008:6.

¹⁸ Senaste lydelse BFS 2008:6.

Allmänt råd

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

I SS 91 42 21 finns lämpliga mått för förvaring.

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

Regler om avfallsutrymmen finns i avsnitt 3:4.

3:31¹⁹ Allmänt

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

Allmänt råd

Regler om ventilation finns i avsnitt 6:25.

Regler om fri höjd finns i avsnitt 8:34.

3:421²⁰ Tillträdesvägar till driftutrymmen

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

Allmänt råd

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

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

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

4²¹ Bärförmåga, stadga och beständighet

Föreskrifter och allmänna råd till 3 § och 4 § 1 BVF om bärförmåga, stadga och beständighet hos bärande konstruktioner m.m. finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2008:8) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

¹⁹ Senaste lydelse BFS 2008:6.

²⁰ Senaste lydelse BFS 2008:6.

²¹ Senaste lydelse BFS 1998:38.

5²² Brandskydd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 15 § och 9 kap. 1 § PBL samt 4 § BVF. Föreskrifter och allmänna råd om byggnaders bärförmåga vid brand finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2008:8) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

5:62²³ Brandteknisk klass på brandcellsskiljande byggnadsdel

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

Allmänt råd

Ytterligare föreskrifter och allmänna råd finns i avdelning C i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2008:8) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

5:8 Bärförmåga vid brand

Föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga vid brand finns i avdelning C i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2008:8) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

5:81²⁴ har upphävts genom (BFS 2010:29).

5:82 har upphävts genom (BFS 2010:29).

5:821²⁵ har upphävts genom (BFS 2010:29).

5:822²⁶ har upphävts genom (BFS 2010:29).

5:83²⁷ har upphävts genom (BFS 2010:29).

²² Senaste lydelse BFS 1998:38.

²³ Senaste lydelse BFS 2005:17.

²⁴ Senaste lydelse BFS 2008:6.

²⁵ Senaste lydelse BFS 2008:6.

²⁶ Senaste lydelse BFS 2005:17.

²⁷ Senaste lydelse BFS 2008:6.

6:22²⁸ Egenskaper hos luft som tillförs rum

Byggnader ska utformas och deras installationer ska utformas och placeras så att halten av föroreningar i tilluften inte är högre än gällande gränsvärden för uteluft.

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 placering och utformning av uteluftsintag, intagskammare, tilluftsrening eller dylikt. Uteluftsintagen bör placeras så att påverkan från avgaser och andra föroreningskällor minimeras. Hänsyn tas till höjd över mark, väderstreck och avstånd från trafik, avluftsöppningar, spillvattenledningarnas luftningar, kyltorn och skorstenar. Rekommendationer om placering och avstånd mellan avluftsöppning och uteluftsintag finns i Energi- och Miljötekniska Föreningens riktlinjer *RI – Riktlinjer för specifikation av inneklimatekrav*.

6:255²⁹ Täthet

Tryckförhållandena mellan till- och frånluftsinstallationer ska vara anpassade till installationernas täthet så att strömning av frånluft till tilluft inte sker.

Allmänt råd

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

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

Mätning av läckage i kanaler av plåt kan ske enligt SS-EN 12237. Ytterligare uppgifter om täthetsprovning av ventilationskanaler finns i Forskningsrådet Formas skrift *Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer (T9:2007)* och anvisningar i *AMA VVS & Kyl 09* samt prEN 15727.

6:31³⁰ Allmänt

Byggnader ska utformas så att tillfredsställande ljusförhållanden är möjliga att uppnå, utan att skaderisker och olägenheter för människors hälsa uppstår. Ljusförhållandena är tillfredsställande när tillräcklig ljusstyrka och rätt ljushet (luminans) uppnås samt när ingen störande bländning eller inga störandes reflexer förekommer och därmed rätt belysningsstyrka och luminansfördelning föreligger.

Allmänt råd

Ytterligare regler för fönster och belysning finns i avsnitten 3:1224, 3:1424, 3:22, 3:42, 5:35, 6:253, 8:21, 8:23, 8:24 och 9:52.

Regler om ljusförhållanden på arbetsplatser ges ut av Arbetsmiljöverket.

²⁸ Senaste lydelse BFS 2008:6.

²⁹ Senaste lydelse BFS 2006:12.

³⁰ Senaste lydelse BFS 2008:6.

6:511³¹ 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. För mikrobiell påverkan är fukttillståndet kritiskt då tillväxt sker. Faktorer med betydelse för den biologiska tillväxten, t.ex. temperatur och varaktighet samt deras samverkan kan ingå i bestämningen av det kritiska fukttillståndet.
<i>Fuktsäkerhetsprojektering:</i>	Systematiska åtgärder i projekteringsskedet som syftar till att säkerställa att en byggnad inte får skador som direkt eller indirekt orsakas av fukt. I detta skede anges även de förutsättningar som gäller i produktions- och förvaltningsskedet för att säkerställa byggnadens fuktsäkerhet.

6:53³² Fuktsäkerhet

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

Fukttillståndet i en byggnadsdel ska inte överskrida det högsta tillåtna fukttillståndet om det inte är orimligt med hänsyn till byggnadsdelens avsedda användning. Fukttillståndet ska beräknas utifrån de mest ogynnsamma förutsättningarna.

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 ska 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

³¹ Senaste lydelse BFS 2006:12.

³² Senaste lydelse BFS 2006:12.

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*.

6:72³³ Förorenad luft

Installationer för avluft i byggnader ska utformas så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt eller till närliggande byggnader.

Allmänt råd

Avluftsöppningar och luftintag bör utformas enligt anvisningarna i Energi- och Miljötekniska Föreningens riktlinjer *RI – Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav*, figur B.6.1A och B.6.1B och tabell B.6.1.

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

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

Särskild uppmärksamhet bör iaktas vid utformningen av avluft från bensin- och fettavskiljare samt enskilda avlopp.

7:1³⁴ Allmänt

Byggnader ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas.

Allmänt råd

Regler om buller ges ut av Arbetsmiljöverket, Socialstyrelsen och Naturvårdsverket.

8:2321³⁵ Räckan

Trapplopp, trapplan, ramper och balkonger som inte avgränsas av väggar, ska ha räckan som begränsar risken för personskador till följd av fall. Räckesfyllningar med infästningar ska tåla dynamisk påverkan av en människa.

Allmänt råd

Räckan i trapplopp bör vara minst 0,9 meter höga. Om en öppning vid sidan av ett trapplopp är större än 0,4 meter i båda längdriktningarna och våningshöjden är mer än 3,0 meter, mätt från golv till golv, bör räcket vara minst 1,1 meter.

Räckan på trapplan inom den enskilda bostadslägenheten bör vara minst 0,9 meter höga. Om våningshöjden är mer än 3,0 meter, mätt från golv till golv, bör räcket vara minst 1,1 meter. Räckan på trapplan utanför den enskilda bostadslägenheten samt räckan på balkonger och loftgångar bör vara minst 1,1 meter höga.

Regler om glasträcken finns i avsnitt 8:35.

³³ Senaste lydelse BFS 2008:6.

³⁴ Senaste lydelse BFS 2006:12.

³⁵ Senaste lydelse BFS 2008:6.

Räcken i utrymmen där barn kan vistas, ska utformas så att barn inte skadar sig till följd av att de klättrar eller kryper.

Allmänt råd

Räcken på balkonger, trapplan och trapplopp bör, upp till en höjd av 0,8 meter, utformas så att de inte går att klättra på. Vertikala öppningar bör vara högst 100 mm breda.

Fritt mått mellan balkongräckes underkant och balkonggolv, eller mellan ett trappräckes underkant och trappstegens stegnos, bör vara högst 50 mm. Fritt mått i höjded mellan ett trappräckes underkant och ett trapplan eller golv bör vara högst 100 mm.

Horisontella öppningar ovanför balkongfront bör utformas så att barn inte kan fastna med huvudet. Öppningar i intervallet 110–230 mm bör undvikas.

8:2322³⁶ *Ledstänger*

Ramper och trappor ska ha balansstöd i form av ledstänger. Ledstängerna ska vara lätta att gripa om.

Allmänt råd

Ramper och trappor i publika lokaler bör ha ledstänger på båda sidor. Andra ramper och trappor som har fler än tre steg, bör ha ledstänger på båda sidor. Lägre ramper och trappor bör ha minst en ledstång. Inom en bostadslägenhet får vinklade och svängda trappor, som är högst 0,9 meter breda, anordnas utan inre ledstång, om det i stället finns en spaljé, mittstolpe eller dylikt som går lätt att gripa om.

Ledstänger bör sitta på 0,9 meters höjd. Det bör vara möjligt att hålla i ledstången även förbi infästningen. De bör löpa förbi trappan eller rampens början och slut med minst 30 cm.

Ledstänger i publika lokaler och trapphus i flerbostadshus bör ha kontrasterande ljushet gentemot omgivande ytor.

Där en kontinuerlig ledstång inte fungerar på grund av utrymmets särskilda användning, t ex läktare, kan en alternativ utformning av balansstödet göras som motsvarar ledstångens funktion..

8:33³⁷ Skydd mot olyckor vid rörliga anordningar

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar som öppnas av en motor och stängs av upplagrad energi eller omvänt, ska utformas så att risken för personskador begränsas. Detta gäller även för motordrivna bommar som både öppnas och stängs av en motor samt för manuella vipportar.

Allmänt råd

Manuella vipportar bör fästas med genomgående skruv med mutter eller motsvarande i byggnadsdelar som har tillräcklig bärförmåga. Infästning med s.k. fransk skruv uppfyller inte föreskriftens krav på begränsning av risken för personskador.

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar utförda och installerade enligt SS-EN 12978 och SS-EN 13241-1 uppfyller föreskriftens krav.

Energi kan t.ex. lagras genom fjädrar, gummiband eller genom portens höjdläge.

³⁶ Senaste lydelse BFS 2008:6.

³⁷ Senaste lydelse BFS 2008:6.

Bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper samt dörrar, portar, väggar, galler och grindar som både öppnas och stängs av en motor finns i förordningen (1999:371) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (BFS 1994:25).

8:352³⁸ Skydd mot fall genom glas

Glasytor ska utformas så att risken för att falla ut genom glasytan begränsas.

Allmänt råd

Risk för fall kan anses föreligga då

- fallhöjden är mer än 2,0 meter till underliggande mark eller golv och
- avståndet mellan glasytans underkant och golvet är mindre än 0,6 meter.

Laminerat säkerhetsglas enligt avsnitt 8:353, räcke eller motsvarande kan fungera som skydd.

8:52³⁹ Värmeinstallationer m.m.

Pannanläggningar och andra installationer för värmning av vatten samt övriga tryckbärande anordningar ska förses med säkerhetsanordningar som begränsar risken för personskador vid för högt tryck eller för hög temperatur i anläggningen.

Allmänt råd

Arbetsmiljöverket ger ut regler om tryckbärande anordningar samt om besiktning och användning av trycksatta anordningar.

En sluten pannanläggning bör förses med expansionskärl. Ett slutet expansionskärl bör placeras så att uppvärmning av kärlet till följd av egen-cirkulation, konvektion och strålning undviks.

Pannanläggningar och andra installationer för värmning av vatten bör förses med säkerhetsventil som förhindrar att för högt tryck uppstår. En pannanläggning för drift med fast bränsle bör dessutom förses med termisk säkerhetsanordning som hindrar att högsta tillåtna vattentemperatur överskrids. När en panna förses med en termisk säkerhetsanordning som kräver kylning med vatten, bör installationen vara ansluten till en allmän va-anläggning. Alternativt kan den vara ansluten till en enskild va-anläggning som ger betryggande tillgång till vatten.

8:91⁴⁰ Skydd mot fall på tomter

Trappor och ramper i gångvägar mellan en byggnads tillgängliga entréer enligt avsnitt 3:132 och parkeringsplatser och angöringsplatser för bilar, ska utformas så att personer kan förflytta sig säkert.

Allmänt råd

Trappor och ramper bör ha ledstång på ena sidan. Ledstången bör sitta på 0,9 meters höjd.

³⁸ Senaste lydelse BFS 2008:6.

³⁹ Senaste lydelse BFS 2008:6.

⁴⁰ Senaste lydelse BFS 2008:6.

För att trappan ska få en säker utformning bör man ta hänsyn till trappans lutning och längd samt måttförhållandet mellan trappstegens höjd och djup. Lutningen i gånglinjen bör inte ändras inom samma trapplopp. Enstaka trappsteg med avvikande höjd bör inte förekomma. Trappstegens djup i en trappa bör vara minst 0,30 meter, mätt i gånglinjen. För att minimera risken att någon snubblar bör en trappa ha fler än två steg.

För utformning av ramper se avsnitt 3:1222.

Trappor, utom för småhus, bör förses med kontrastmarkeringar så att synsvaga kan uppfatta nivåskillnaderna. En trappas nedersta plansteg och motsvarande del av framkanten på trappavsatsen vid översta sättsteget i varje trapplopp bör ha en ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS (Natural Color System). Markeringarna bör göras på ett konsekvent sätt.

Denna författning⁴¹ träder i kraft den 1 januari 2011.

Äldre bestämmelser får dock tillämpas för arbeten som kräver bygganmälan och för vilka bygganmälan görs före 2 maj 2011 samt för arbeten som inte kräver bygganmälan om de påbörjas före 2 maj 2011.

På Boverkets vägnar

JANNA VALIK

E Martin Storm

⁴¹ BFS 2010:29.

BOVERKETS FÖRFATTNINGSSAMLING

BFS 2011:6
BBR 18

Utgivare: Catarina Olsson

Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd);

Utkom från trycket
den 27 april 2011

beslutade den 19 april 2011.

Boverket förskriver följande med stöd av 10 kap. 1, 3, 4, 9 och 24 §§ plan- och byggförordningen (2011:338).

1 Inledning

1:1 Allmänt

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

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

Allmänt råd

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

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

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

Bestämmelser om funktionskontroll av ventilationssystem finns i PBF och i Boverkets föreskrifter om funktionskontroll av ventilationssystem (BFS 2011:16), OVK.

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

1:2 Föreskrifterna

Föreskrifterna gäller

- vid uppförandet av en ny byggnad,
- för tillbyggda delar när en byggnad byggs till,
- vid mark- och rivningsarbeten, samt
- för obebyggda tomter som ska förses med en eller flera byggnader.

Föreskrifterna i avsnitt 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen och i avsnitt 9 Energihushållning gäller inte för fritidshus med högst två bostäder.

Allmänt råd

Av 8 kap. 7 § PBL framgår att man vid tillbyggnad ska tillämpa kraven på ett sätt som tar hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. Vidare ska hänsyn tas till bestämmelserna om varsamhet och förbud mot förvanskning i kap. 8 i PBL.

Föreskrifter om byggnaders utformning m.m. meddelas även av andra myndigheter än Boverket. Detta gäller t.ex. föreskrifter från Arbetsmiljöverket om speciella arbetsmiljöaspekter och föreskrifter från Jordbruksverket om utformning av djurstallar.

Att fritidshus med högst två bostäder är undantagna från vissa regler i avsnitten 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen och 9 Energihushållning följer redan av PBL och PBF.

1:21 Flyttning av byggnader

Allmänt råd

Föreskrifterna i denna författning gäller inte för flyttning av byggnader. Flyttning av byggnad är en form av nybyggnad. Vid flyttning får man enligt 8 kap. 7 § PBL anpassa utformningskraven och de tekniska egenskapskraven med hänsyn till byggnadens förutsättningar och flyttningens syfte. Vidare ska hänsyn tas till bestämmelserna om varsamhet och förbud mot förvanskning i kap. 8 i PBL.

För delar som förnyas i samband med flyttningen, t.ex. grundläggningen, lär det normalt inte finnas skäl att anpassa eller göra avsteg från kraven. Sådana skäl finns inte heller om byggnaden genom enkelt utförda åtgärder kan uppfylla kraven.

Om en byggnad ska användas som en lokal dit allmänheten har tillträde bör man noga överväga om det är lämpligt att anpassa eller göra avsteg från kravet om tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

1:22 Mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning

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

Allmänt råd

Byggnadsnämnden kan i startbesked klargöra om mindre avvikelser kan godtas.

1:3 De allmänna råden

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

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

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

1:4 Byggprodukter med bestyrkta egenskaper

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

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

För att byggprodukten ska anses ha bestyrkta egenskaper ska verifieringen vid tillämpning av alternativ c) och d) ovan ha en sådan omfattning och kvalitet att det säkerställs att avsedda material- och produktens egenskaper uppfylls. Verifieringen ska motsvara minst vad som är beslutat för CE-märkning av liknande produkter.

Allmänt råd

Byggprodukter vars egenskaper bestyrks enligt alternativen a), c) eller d) innebär inte att produkten bedömts motsvara svenska krav på byggnader i denna författning, utan enbart att byggherren ska ha tilltro till den deklARATION av produktens egenskaper som medföljer.

Där denna författning hänvisar till allmänna råd eller handböcker i vilka begreppet *typgodkända eller tillverkningskontrollerade material och produkter* används ska detta ersättas med begreppet *byggprodukter med bestyrkta egenskaper* enligt detta avsnitt.

1:41 Övergångsperiod

När det för den aktuella produkten har offentliggjorts en harmoniserad standard eller när ett europeiskt tekniskt godkännande har utfärdats² för produkten, gäller enbart bestyrkande enligt alternativ a) i avsnitt 1:4. Standarden kan innehålla en övergångsperiod som fastställts och publicerats i Europeiska unionens officiella tidning³. I sådana fall gäller andra bestyrkanden än enligt alternativ a) till övergångsperiodens slut.

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

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

³ För övergångstider hänvisar Europeiska unionens officiella tidning från och med nummer 2007/12 till webbsidan i Europeiska kommissionens databas NANDO <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=cpd.hs>.

1:42 Ömsesidigt erkännande

Såsom bestyrkande i enlighet med alternativ c) eller d) i avsnitt 1:4 godtas även ett bestyrkande utfärdat av ett annat organ inom Europeiska unionen eller inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet om organet är

1. ackrediterat för uppgiften mot kraven i förordning (EG) nr 765/2008, eller
2. på annat sätt erbjuder motsvarande garantier i fråga om teknisk och yrkesmässig kompetens samt garantier om oberoende.

Med den svenska utgåvan av en EN-standard i fråga (SS-EN) jämställs varje standard som utan ändring av innehållet överför denna EN-standard till en nationell standard i annat land.

1:5 Standarder

Metoder som finns i SS-EN godtas som alternativ och komplettering till de metoder som anges i dessa regler under förutsättning att de uppfyller de svenska kraven.

1:6 Terminologi

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

När begreppet ”utförma” används i dessa föreskrifter och allmänna råd innebär detta ”projekterade och utförda”, dvs. byggnadens slutliga utformning.

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

När begreppet ”kommunikationsutrymme” används i dessa föreskrifter och allmänna råd menas ”utrymme i byggnad som används främst till förflyttning”. Exempel på kommunikationsutrymmen är korridorer, hallar, passager, ramper, trappor och kommunikationsytor i rum.

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

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 avses den senaste utgåvan med eventuella senaste tillägg (för EN-standarder ”amendments”).

2 Allmänna regler för byggnader

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

Allmänt råd

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

2:1 Material och produkter

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

Allmänt råd

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

2:2 Ekonomiskt rimlig livslängd

Allmänt råd

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

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

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

2:3 Allmänt om byggande

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

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

Om ordinarie utrymningsvägar inte kan användas, ska tillfälliga sådana ordnas.

Allmänt råd

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

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

2:31 Projektering och utförande

Allmänt råd

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

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

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

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

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

2:32 Verifiering

Allmänt råd

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

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

2:321 Verifiering i färdig byggnad

Allmänt råd

Verifiering i den färdiga byggnaden sker normalt genom provning, mätning eller besiktning beroende på vilken egenskap som ska verifieras. Såväl metod som resultat bör dokumenteras.

2:322 Verifiering under projektering och utförande

Allmänt råd

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

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

- identifieras,
- granskas, och

– provas såvida de inte är byggprodukter med bestyrkta egenskaper enligt avsnitt 1:4 eller att det är uppenbart onödigt.

Byggprodukter med bestyrkta egenskaper enligt avsnitt 1:4 behöver inte ytterligare provas eller kontrolleras i de avseenden som omfattas av bestyrkandet. När det gäller andra byggprodukter med bestyrkta egenskaper än de som är typgodkända eller tillverkningskontrollerade enligt bestämmelserna i 8 kap. 22–23 §§ PBL bör det dock säkerställas att föreskrivna krav för avsedd användning uppfylls.

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

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

2:4 Markarbeten

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

Allmänt råd

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

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

Allmänt råd

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

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

Sprängplanen bör kompletteras med planritningar över omgivningen.

Regler om sprängarbeten samt om bergarbeten ges ut av Arbetsmiljöverket.

2:5 Drift- och skötselinstruktioner m.m.

2:51 Allmänt

Allmänt råd

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

Med idrifttagande avses det skede och de aktiviteter som syftar till att slutföra och samköra byggnader och deras installationer till en fullt färdig

och fungerande enhet. Samordnade funktionsprov som verifierar att installationerna uppfyller alla tillämpliga krav bör göras.

Krav på att instruktioner och skötselanvisningar för ventilationssystem finns lätt tillgängliga framgår av 5 kap. 2 och 3 §§ PBF.

Krav på brandskyddsdokumentation finns i avsnitt 5:12.

En plan för periodiskt underhåll bör omfatta 30 år.

Regler om underhåll av tekniska anordningar finns hos Arbetsmiljöverket.

Ytterligare bestämmelser om underhåll och dokumentation för vissa installationer finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (BFS 2011:12), H.

2:52 Brandskyddstekniska installationer och ventilationssystem

Allmänt råd

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

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

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

3 Tillgänglighet, bostadsutförning, rumshöjd och driftutrymmen

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

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 1, 4 och 9 §§ PBL och 3 kap. 4 och 18 §§ PBF.

3:11 Allmänt

3:111 Definitioner och begrepp

När begreppen ”tillgänglig” och ”användbar” eller ”tillgänglighet” och ”användbarhet” används i detta avsnitt menas ”tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga”.

Allmänt råd

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

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

3:112 Dimensionerande mått för rullstol

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

Allmänt råd

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

3:12 Tillgänglighet och användbarhet på tomter

3:121 Tillämpningsområde

Allmänt råd

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

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

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

- bostadskomplement i andra byggnader,
- parkeringsplatser,
- angöringsplatser för bilar,
- friytor, och

BFS 2011:6
BBR 18

- allmänna gångvägar i anslutning till tomten.
- Tillgängliga och användbara gångvägar ska där det är möjligt utformas utan nivåskillnader. Där nivåskillnader inte kan undvikas ska de utjämnas med ramper.
- Tillgängliga och användbara gångvägar ska
- vara lätta att följa,
 - kunna särskiljas från möblerade ytor, och
 - kunna användas som sammanhängande taktila och visuella ledstråk.

Allmänt råd

Exempel på friytor är lekplatser, bollplaner och gemensamma uteplatser.

En tillgänglig och användbar gångväg bör

- vara så horisontell som möjligt,
- inte luta mer än 1:50 i sidled,
- ha en fri bredd på minst 1,5 meter alternativt minst 1,0 meter och då ha vändzoner med högst 10 meters mellanrum,
- vid öppningar i t.ex. staket, häckar och liknande ha en fri bredd på minst 0,90 meter,
- vara fri från hinder, och
- utjämnas med en 0,9–1,0 meter bred ramp till 0-nivå om det finns nivåskillnader vid övergången mellan olika typer av gångytor och platser.

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

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

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

En angöringsplats för bilar ska finnas och en parkeringsplats för rörelsehindrade ska kunna ordnas inom 25 meters gångavstånd från en tillgänglig och användbar entré till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus. Markbeläggningen på sådana angöringsplatser och parkeringsplatser ska vara fast, jämn och halkfri.

Allmänt råd

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

3:1221 Gångytor på tomter

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

Markbeläggningen på gångytor ska vara fast, jämn och halkfri.

Allmänt råd

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

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

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

3:1222 Ramper på tomter

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

Allmänt råd

Ramper bör kompletteras med trappor där det är möjligt.

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

En ramp bör

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

En ramp får luta högst 1:12 för att minimera risken att någon ska välta.

En ramp blir säkrare att använda om den inte lutar mer än 1:20.

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

3:1223 Kontraster och markeringar på tomter

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

Allmänt råd

Kontrast mot omgivningen kan åstadkommas med avvikande material och ljushet.

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

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

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

3:1224 Belysning för orientering på tomter

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

Allmänt råd

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

3:1225 Orienterande skyltar på tomter

Orienterande skyltar ska vara tillgängliga och användbara.

Allmänt råd

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

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

3:13 Tillgängliga och användbara entréer till byggnader

3:131 Tillämpningsområde

Allmänt råd

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

3:132 Allmänt

Huvudentréer till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus ska placeras och utformas så att de är tillgängliga och användbara. Även övriga entréer till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus ska vara tillgängliga och användbara om det behövs för att uppfylla kraven på tillgänglighet och användbarhet. Tillgängliga entréer ska vara lätta att upptäcka.

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

Allmänt råd

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

För att en entré ska vara lätt att upptäcka bör den vara kontrastmarkerad och väl belyst, se vidare avsnitt 3:1223 och 3:1224. Orienterande skyltar bör utformas enligt avsnitt 3:1225.

Regler om ramper finns i avsnitt 3:1422.

3:14 Tillgänglighet och användbarhet i byggnader

3:141 Tillämpningsområde

Allmänt råd

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

3:142 Entré- och kommunikationsutrymmen

Entré- och kommunikationsutrymmen ska vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga och där det är möjligt, utformas utan nivåskillnader. Entré- och kommunikationsutrymmen ska ha tillräckligt manöverutrymme för rullstol och utformas så att personer som använder rullstol kan förflytta sig utan hjälp.

Där nivåskillnader i kommunikationsutrymmen inte kan undvikas ska skillnaderna utjämnas med ramp, hiss eller annan lyftanordning och trappa.

Transport med sjukbår ska kunna ske från varje enskild bostadslägenhet.

Allmänt råd

Ett kommunikationsutrymme bör

- ha en fri bredd på minst 1,30 meter, gäller dock inte trappor,
- vid begränsade hinder, t.ex. pelare, ha en fri bredd på minst 0,80 meter, och
- i publika lokaler särskiljas från möblerade ytor med exempelvis belysning eller avvikande material.

Lämpliga mått på entré- och kommunikationsutrymmen i bostads-lägenheter finns i SS 91 42 21 (normalnivån).

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

Regler om säker transport med sjukbår finns i avsnitt 8:232.

3:1421 Gångytor i byggnader

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

Allmänt råd

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

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

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

3:1422 Ramper i byggnader

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

Allmänt råd

En ramp bör

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

En ramp får luta högst 1:12 för att minimera risken att någon ska välta.

En ramp blir säkrare att använda om den inte lutar mer än 1:20.

Regler om hissar finns i avsnitt 3:144.

Regler om trappor, räcken och ledstänger finns i avsnitt 8:232.

3:1423 Kontraster och markeringar i byggnader

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

Allmänt råd

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

I publika lokaler bör det finnas logiska ledstråk som leder mellan utvalda målpunkter. På öppna ytor i t.ex. stationsbyggnader (terminaler), receptioner och foajéer bör sammanhängande taktila och visuella ledstråk finnas.

Ledytor i golvet kan ordnas med avvikande material och med ljushetskontrast.

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

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

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

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

3:1424 Belysning för orientering i byggnader

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

BFS 2011:6
BBR 18*Allmänt råd*

Golv i kommunikationsutrymmen bör vara tillräckligt och jämnt belysta.

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

Regler om ljusförhållanden finns i avsnitt 6:32.

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

3:1425 Orienterande skyltar i byggnader

Orienterande skyltar ska vara tillgängliga och användbara.

Allmänt råd

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

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

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

3:143 Dörrar och portar

Tillgängliga och användbara dörrar och portar ska utformas så att de lätt kan öppnas av personer med nedsatt rörelseförmåga, medger passage med rullstol och så att tillräckligt utrymme finns för att öppna och stänga dörren eller porten från rullstolen. Även andra öppningar i förflyttningssvågar ska utformas så att de medger passage med rullstol. Handtag, manöverdon och lås ska placeras och utformas så att de kan användas såväl av personer med nedsatt rörelseförmåga som av personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Roterdörrar ska kompletteras med en dörr som kan användas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Allmänt råd

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

- entrédörrar,
- hissdörrar,
- korridordörrar som är placerade vinkelrätt mot korridorens

längdriktning,

- öppningar i förflyttningssvågar,
- dörrar till hygienrum i publika lokaler som ska vara användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga,
- dörrar till samlingslokaler, och
- dörrar till bostadskomplement.

Regler om bredder i utrymningsvägar finns i avsnitt 5:341.

Regler om dörrar i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.

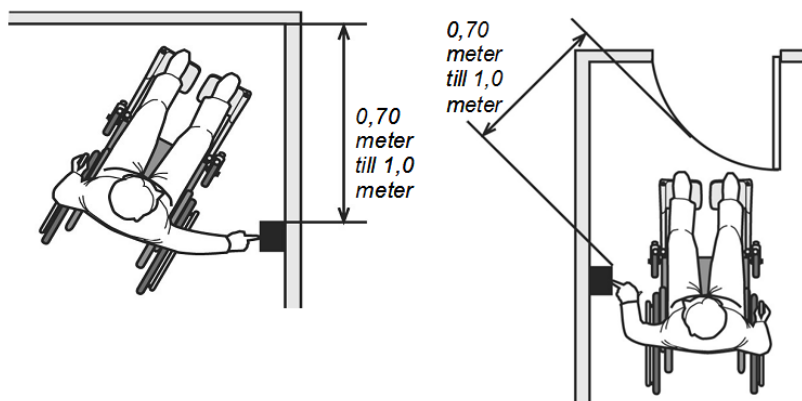
För dörrar i bostäder finns lämpliga passagemått och lämpliga mått på betjäningsareor i SS 91 42 21 (normalnivån).

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

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

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

Figur 3:143 Placering av manöverdon för dörröppnare



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

Regler om lämplig utformning av trösklar finns i avsnitt 8:22.

Exempel på hur dörrar kan utformas i andra hänseenden än de som har behandlats i detta allmänna råd finns bland annat i Handisams *Riv hindren – Riktlinjer för tillgänglighet*.

3:144 Hissar och andra lyftanordningar

Då hissar eller andra lyftanordningar krävs för att bostäder, arbetslokaler och publika lokaler ska vara tillgängliga och användbara ska minst en av dem rymma en person som använder rullstol och en medhjälpare. En sådan hiss eller annan lyftanordning ska också utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga självständigt kan använda den.

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

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

Ytterligare en personhiss ska finnas i byggnader som har fler än tio våningsplan.

Allmänt råd

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

Hissar som uppfyller kraven finns i SS-EN 81-70. Typ 2 (1,1 x 1,4 meter) och 3 (2,0 x 1,4 meter) i SS-EN 81-70 uppfyller kraven på tillgängligt och användbart utrymme i hissen. I SS-EN 81-70 finns även lämpliga manöver- och signalorgan, där bilaga G bör användas för hissar i publika lokaler.

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

BFS 2011:6**BBR 18**

Hissar som uppfyller kraven på utrymme med plats för sjukbår finns i SS 76 35 20 (1,1 x 2,1 meter).

Det finns även harmoniserade standarder för plattformshissar, SS-EN 81-40 och SS-EN 81-41.

3:145 Tillgänglighet och användbarhet i publika lokaler

Där det finns toaletter för allmänheten ska minst en toalett vara tillgänglig och användbar.

Allmänt råd

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

Den tillgängliga och användbara toaletten bör ha

- minsta måtten 2,2 x 2,2 meter,
- lämpligt utformad och placerad inredning och utrustning,
- kontrastmarkeringar, och
- säkerhetslarm.

Begränsade delar av biografen, teatrar, sportanläggningar och andra liknande större samlingslokaler behöver inte vara fullt tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga. Podier och scener ska dock alltid vara tillgängliga och användbara.

Allmänt råd

Fasta platser för personer som använder rullstol bör integreras med övriga platser och ge samma möjlighet att se och höra som andra åskådare har.

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

Allmänt råd

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

3:146 Tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i ett våningsplan

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

Minst ett hygienrum ska vara tillgängligt och användbart för personer med nedsatt rörelseförmåga och utformas så att det lätt kan ordnas plats för medhjälpare. Där ska också gå att ordna en separat duschplats om en sådan saknas från början.

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

Allmänt råd

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

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

Regler om lämplig utformning av trösklar finns i avsnitt 8:22.

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

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

Allmänt råd

Regler om utformning av bostäder i flera våningsplan finns i avsnitt 3:221.

3:148 Tillgängliga och användbara bostadskomplement

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

3:2 Bostadsutformning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 1 och 17 §§ PBF.

3:21 Allmänt

3:211 Definitioner

Matlagning: Tillagning av mat och förvaring av livsmedel

3:22 Allmänt om utformning av bostäder

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

I bostaden ska finnas

- minst ett rum med inredning och utrustning för personhygien,
- rum eller avskiljbar del av rum för daglig samvaro,
- rum eller avskiljbar del av rum för sömn och vila,
- rum eller avskiljbar del av rum med inredning och utrustning för matlagning,
- utrymme för måltider i eller i närheten av rum med inredning och utrustning för matlagning,

för matlagning,

- utrymme för hemarbete,
- entréutrymme med plats för ytterkläder m.m.,
- utrymme för att tvätta och torka tvätt maskinellt om gemensam tvättstuga saknas, och

- utrymmen och inredning för förvaring.

Avskiljbar del av rum ska ha fönster mot det fria. Avskiljbar del av rum ska utformas så att den med bibehållen funktion kan avskiljas med väggar från resten av rummet.

Allmänt råd

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

Dimensionerande mått som är lämpliga vid utformningen av bostaden finns i SS 91 42 21 (normalnivån).

Regler om bostadskomplement finns i avsnitt 3:23.

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

Regler om vädring och dagsljus finns i avsnitt 6:2 respektive 6:3.

3:221 Bostäder i flera våningsplan

I bostäder med flera våningsplan ska entréplanet minst rymma

- ett hygienrum enligt avsnitt 3:146,
- avskiljbar sängplats (sovalkov),
- möjlighet till matlagning,

BFS 2011:6**BBR 18**

- utrymme för måltider,
- utrymme för sittgrupp,
- entréutrymme,
- utrymme för förvaring, och
- utrymme för att tvätta och torka tvätt maskinellt om gemensam tvättstuga saknas.

Allmänt råd

Regler om tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i flera våningsplan finns i avsnitt 3:147.

3:222 Bostäder större än 55 m²

Bostäder med en bostadsarea (BOA) större än 55 m² ska utformas med hänsyn till det antal personer som de är avsedda för. De ska dock alltid ha plats för en parsäng i minst ett rum eller en avskiljbar del av ett rum för sömn och vila.

3:223 Bostäder om högst 55 m²

Bostäder med en BOA om högst 55 m² ska utformas med hänsyn till sin storlek. I sådana bostäder är det dock tillräckligt att antingen rummet för sömn och vila eller rummet med inredning och utrustning för matlagning är avskiljbart. De behöver inte heller ha plats för en parsäng.

Allmänt råd

I SS 91 42 21 finns dimensionerande mått och inredningslängder för matlagning som är lämpliga för bostäder med en BOA om högst 55 m² respektive 40 m².

3:224 Bostäder för en grupp boende

För en grupp boende får de enskilda bostadslägenheternas rum med inredning och utrustning för matlagning och för daglig samvaro samt utrymme för måltider delvis sammanföras till gemensamma utrymmen.

De gemensamma utrymmena ska vara så stora och välutrustade att de på ett fullgott sätt kompenserar för inskränkningarna i de enskilda bostadslägenheterna.

Avsnitt 3:224 gäller inte för bostäder för personer med nedsatt funktionsförmåga enligt 9 § 9 lagen (1993:387) om stöd och service till vissa funktionshindrade, LSS, och 5 kap. 7 § socialtjänstlagen (2001:453), SoL.

Allmänt råd

För särskilda boendeformer för äldre samt bostäder för studerande och ungdom se avsnitt 3:225–3:227.

3:225 Särskilda boendeformer för äldre

För en mindre grupp boende, i särskilda boendeformer för äldre, får reglerna i första och andra stycket i avsnitt 3:224 tillämpas. De gemensamma utrymmena ska ligga i anslutning till de enskilda lägenheterna.

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

Allmänt råd

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

Särskilda boendeformer för äldre är oftast även arbetsplatser. Arbetsmiljöverket ger ut regler om arbetsplatsens utformning.

3:226 Boendeformer för studerande och ungdomar

I enskilda bostadslägenheter för studerande eller ungdomar, med en BOA om högst 35 m², behöver varken rummet för daglig samvaro, rummet för sömn och vila eller rummet med inredning och utrustning för matlagning vara avskiljbart.

Om bostadslägenheter för studerande har avskiljbara delar av rum för matlagning behöver de avskiljbara delarna inte ha fönster mot det fria.

För en grupp studerande eller ungdomar får de enskilda bostadslägenheternas rum med inredning och utrustning för matlagning och för daglig samvaro samt utrymme för måltider, eller delar av dessa, sammanföras till gemensamma utrymmen.

I de fall rummet med inredning och utrustning för matlagning är gemensamt får inte fler än 12 bostadslägenheter dela på det.

De gemensamma utrymmena ska vara så stora och välutrustade att de i skäligen utsträckning kompenserar för inskränkningarna i de enskilda lägenheterna.

Allmänt råd

Inredningslängd för matlagning som är lämplig för bostäder för endast en studerande finns i SS 91 42 21.

Regler om krav på vädring och dagsljus finns i avsnitt 6:2 och 6:3.

3:23 Bostadskomplement

I bostadslägenhetens närhet ska det finnas en gemensam tvättstuga med möjlighet att tvätta och torka maskinellt, om det saknas utrymme att tvätta och torka tvätt maskinellt i den enskilda bostadslägenheten (jämför avsnitt 3:22).

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

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

Allmänt råd

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

I SS 91 42 21 finns lämpliga mått för förvaring.

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

Regler om avfallsutrymmen finns i avsnitt 3:4.

3:3 Rumshöjd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 9 § PBF.

3:31 Allmänt

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

Allmänt råd

Regler om ventilation finns i avsnitt 6:25.

Regler om fri höjd finns i avsnitt 8:34.

3:311 Rum att vistas i mer än tillfälligt

3:3111 Bostäder

Rumshöjden i bostäder ska vara minst 2,40 meter. I småhus får dock rumshöjden i vinds- och suterrängvåningar samt källare vara lägst 2,30 meter. I begränsade del-

BFS 2011:6**BBR 18**

ar av rum får dessa rumshöjder underskridas. I sådana delar av rum där ståhöjd behövs får rumshöjden dock inte vara lägre än 2,10 meter under horisontella delar av tak eller 1,90 meter under snedtak.

Allmänt råd

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

3:3112 Publika lokaler

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

Allmänt råd

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

3:3113 Arbetslokaler

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

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

Allmänt råd

Regler om rumshöjd i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.

3:312 Rum att vistas i tillfälligt

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

Allmänt råd

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

Regler om rumshöjd i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.

3:4 Driftutrymmen

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 4 § första stycket 9 och 9 § PBL samt 3 kap. 9 och 10 §§ PBF.

3:41 Allmänt**3:411 Definitioner****Driftutrymmen:**

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

Avfallsanordningar:

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

3:42 Utformning av driftutrymmen

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

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

Allmänt råd

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

Om det finns risk för personskador bör driftutrymmena vara låsbara.

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

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

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

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

Regler om utformning av driftutrymmen ges också ut av Arbetsmiljöverket.

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

Regler om manuell hantering och belastningsergonomi ges ut av Arbetsmiljöverket.

3:421 Tillträdesvägar till driftutrymmen

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

Allmänt råd

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

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

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

3:422 Avfallsutrymmen och avfallsanordningar

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

Allmänt råd

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

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

Regler om utformning av driftutrymmen ges också ut av Arbetsmiljöverket.

BFS 2011:6
BBR 18

Regler om manuell hantering och belastningsergonomi ges ut av Arbetsmiljöverket.

Utrymmen eller anordningar för hantering av avfall ska anpassas till

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

och

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

Allmänt råd

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

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

Regler för lokal avfallshantering finns i de kommunala renhållningsordningarna.

Grovavfall ska kunna tas om hand separat.
Sopnedkast och rörtransportanordningar ska kunna spärras från tillhörande uppsamlingsutrymmen.

Utrymmen eller anordningar för hantering av avfall får inte placeras

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

3:423 Avfallshantering i bostadslägenheten

I bostadslägenheter ska det finnas plats för källsortering av avfall.

4 Bärförmåga, stadga och beständighet

Föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 7 och 8 §§ PBF om bärförmåga, stadga och beständighet hos bärande konstruktioner m.m. finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

5 Brandskydd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 9 § PBL och 10 kap. 5 § PBL samt 3 kap. 8 § PBF. Föreskrifter och allmänna råd om byggnaders bärförmåga vid brand finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

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 ska kunna begränsas, eller
- byggnaden ska kunna utrymmas på avsett sätt.

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.

5:11 Alternativ utformning

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.

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.

5:12 Dokumentation

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

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.

5:13 Analytisk dimensionering

Analytisk dimensionering och vid behov tillhörande riskanalys ska verifiera brand- och utrymningssäkerheten i byggnader där brand kan medföra mycket stor risk för personskador. Analytisk dimensionering kan vara beräkning, provning, objektsspecifika försök eller kombinationer av dessa.

Om dimensionering av brandskyddet sker genom beräkning, ska beräkningen utgå från omsorgsfullt valda dimensionerande värden och utföras enligt beräkningsmodeller som på tillfredsställande sätt beskriver aktuella fall. Valda beräkningsmodeller ska redovisas.

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.

5:14 Kontroll av utrymningsdimensionering

Utrymningsdimensionering genom beräkning får endast användas om beräkningens riktighet kan styrkas genom dimensioneringskontroll.

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.

5:2 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar

Allmänt råd

Metoder för verifiering av gemensamma europeiska brandklasser finns i klassifikationsstandarderna SS-EN 13501 del 1–5.

Metoder för verifiering av övriga brandtekniska egenskaper i olika klasser finns i Boverkets allmänna råd 1993:2, *Riktlinjer för typgodkännande Brandskydd, utgåva 2*.

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 standard för produkten som har offentliggjorts i Europeiska unionens officiella tidning⁴ eller om det har utfärdats ett europeiskt tekniskt godkännande⁵ för produkten kan den inte längre typgodkännas. För information om övergångstider för harmoniserade standarder och om utfärdade europeiska tekniska godkännanden, se avsnitt 1:41.

5:21 Byggnad

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

Byggnader där brand medför stor risk för personskador ska utföras i klass Br1. I sådana byggnader ställs de högsta kraven på bl.a. ytskikt samt bärande och av-

⁴ För uppgifter om gällande Europeiska tekniska godkännanden se EOTA:s webbsida <http://www.eota.be> om Valid ETAs

⁵ För övergångstider hänvisar Europeiska unionens officiella tidning från och med nummer 2007/12 till webbsidan i Europeiska kommissionens databas NANDO <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=cpd.hs>

BFS 2011:6**BBR 18**

skiljande konstruktioner. Byggnader där brand kan medföra måttlig risk för personskador ska utföras i klass Br2. Övriga byggnader får utföras i klass Br3.

Allmänt råd

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

Följande byggnader med två våningsplan bör utföras i klass Br1:

- Byggnader avsedda för sovande som inte förväntas ha god lokalkännedom.

- Byggnader avsedda för personer som har små förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

- Byggnader med samlingslokal på andra våningsplanet.

Följande byggnader med två våningsplan bör utföras i lägst klass Br2:

- Byggnader avsedda för fler än två bostadslägenheter och där bostads- eller arbetsrum finns i vindsplanet.

- Byggnader med samlingslokaler i markplanet.

- Byggnader som har en byggnadsarea större än 200 m² och som inte delas i enheter av högst denna storlek genom brandväggar i lägst klass REI 60-M (se avsnitt 5:221).

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

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

5:22 Byggnadsdel, material, beklädnad och ytskikt

5:221 Klassbeteckningar

Byggnadsdelar indelas beroende på funktion i följande klasser

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

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

- M mekanisk påverkan,
- C dörrar med automatisk stängningsanordning i någon av klasserna C1–C5,
- S_a, S_m brandgastäthet för dörrar.

Allmänt råd

Exempel på klassbeteckningar: R 120, RE 60, REI 30, EI₁ 30 (EI 30), EI₂ 60-C (EI 60-C) och REI 60-M.

Därutöver används följande klassbeteckningar för material, beklädnad och ytskikt

- A1, A2 (obrännbart material) och B, C, D, E (brännbart material, ytskikt av klass I, II och III),

- A1_L, A2_L, B_L, C_L, D_L, E_L (rörisolering klass P I, P II och P III).

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

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

Klass E är det lägsta kravet och kan enbart kombineras med d2. Fristående E innebär att ett visst droppkrav är uppfyllt.

Allmänt råd

Exempel på klassbeteckningar: A1 (obrännbart material),
A2-s1,d0 (obrännbart material), B-s1,d0 (klass I),
C-s2,d0 (klass II), D-s2,d0 (klass III), C_L-s3,d0 (P II).

Golvbeläggning A1_{fl}, A2_{fl}, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl}, E_{fl} (obrännbart golv och klass G).

Klassen A1_{fl} är det högsta kravet och kan inte kombineras med någon tilläggs-klass. Klasserna A2_{fl}, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl} kombineras alltid med någon av följande tilläggsklasser

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

Klassen E_{fl} är den lägsta klassen och kombineras inte med någon tilläggsklass.

Allmänt råd

Exempel på klassbeteckningar: A1_{fl} (obrännbart golv), C_{fl}-s1 (klass G),
D_{fl}-s1 (klass G).

- Svårantändligt material, dvs. brännbart material som uppfyller vissa krav.
- Taktäckning klass B_{ROOF} (t2) (klass T).
- Beklädnad klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad).

Produktens klassbeteckning och tillämpliga tilläggsklasser ska motsvara minst de krav som anges i denna författning för att uppfylla kraven och tillåtas i respektive tillämpning.

5:222 Avskiljande i brandteknisk klass

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

5:23 Övriga allmänna förutsättningar

5:231 Luftsluss och brandsluss

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

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

Allmänt råd

Tak och väggar i brandslussar bör utföras i lägst klass B-s1,d0 (klass I) fäst på material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) eller beklädnad i klass

BFS 2011:6**BBR 18**

K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Golvbeläggningen bör vara av lägst klass C_{n-s1} (klass G). Brandslussen bör ha dörrar i klass EI₂ 60-C (EI 60-C).

5:232 Brandcell

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

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

5:233 Utrymningsväg

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

Allmänt råd

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

5:234 Automatisk vattensprinkleranläggning

Om en automatisk vattensprinkleranläggning är en förutsättning för brandskyddets utförande ska den utformas så att den kan släcka eller kontrollera en brand under avsedd tid.

Allmänt råd

Exempel på lämpliga komponenter i en automatisk vattensprinkleranläggning finns i standardserien SS-EN 12259. Exempel på lämpligt utförande finns i standarden SS-EN 12845 och i Brandskyddsföreningens skrift *Regler för automatisk vattensprinkleranläggning, SBF 120*.

Sprinkler i bostäder kan utföras enligt Brandskyddsföreningens rekommendationer installation av boendesprinkler.

5:24 Vissa lokaler och verksamheter**5:241 Samlingslokal**

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

Allmänt råd

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

5:242 Vårdanläggning

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

Allmänt råd

Exempel på vårdanläggning är sjukhus, sjukhem, samt förskolor och liknande anläggningar.

5:243 Särskilt boende för personer med vårdbehov

Med särskilt boende för personer med vårdbehov syftas i denna föreskrift på boenden avsedda för personer med behov av kontinuerligt stöd eller vård av personal.

Allmänt råd

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

5:244 Lokal för brandfarlig verksamhet

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

Allmänt råd

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

5:3 Utrymning vid brand

5:31 Allmänt

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

Allmänt råd

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

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

Exempel på metoder för projektering av utrymnings säkerhet finns i Boverkets rapport *Utrymningsdimensionering*.

5:311 Tillgång till utrymningsväg

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

BFS 2011:6**BBR 18**

Allmänt råd

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

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

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

5:312 Fönster som utrymningsväg

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

Allmänt råd

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

5:313 En enda utrymningsväg

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

Allmänt råd

I utrymmen med endast en utrymningsväg bör antalet personer ej överstiga 30 st.

Ett trapphus Tr1 får vara enda utrymningsvägen från kontor och därmed jämförliga utrymmen i byggnader med högst 16 våningsplan.

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

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

Allmänt råd

Avståndet inom utrymningsväg till trapphus avsett för utrymning bör inte överstiga 10 meter.

5:314 Trapphus Tr1

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

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

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

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

Allmänt råd

Dörrar mellan trapphuset och brandslussen kan utföras i lägst klass E 30-C. Dörrar mellan bostad eller lokal och brandslussen bör utföras i lägst klass EI₂ 60-C (EI 60-C). Om brandslussen gränsar till förbindelse, korridor eller liknande utrymme i egen brandcell, är EI₂ 30-C (EI 30-C) tillräckligt.

5:315 Trapphus Tr2

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

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

Vindsutrymmen med lägenhetsförråd får stå i direkt förbindelse med trapphus Tr2 genom dörrar utförda i lägst klass EI₂ 60-C (EI 60-C).

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

Allmänt råd

Dörrar till trapphus Tr2 bör utföras i lägst klass EI₂ 60-C (EI 60-C). Om trapphuset betjänar en byggnad med högst åtta våningsplan är EI₂ 30-C (EI 30-C) tillräckligt.

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

5:32 Avskiljande från andra utrymningsvägar

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

Allmänt råd

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

5:33 Gångavstånd

5:331 Gångavstånd till utrymningsväg

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

5:332 Gångavstånd inom utrymningsväg

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

Allmänt råd

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

5:34 Framkomlighet

5:341 Passagemått i utrymningsväg

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

Allmänt råd

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

5:342 Dörr i utrymningsväg

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

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

Andra dörrtyper är tillåtna om de ger likvärdig säkerhet vid utrymningen som utåtgående slagdörrar.

Dörrar till eller i en utrymningsväg ska vara lätt öppningsbara. Dörrar som endast går att öppna med nyckel är tillåtna, om de betjänar ett litet antal personer som kan förväntas ha tillgång till nyckel.

Allmänt råd

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

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

5:35 Utrustning

5:351 Vägledande markering

Vägledande markeringar för utrymning ska finnas om berörda personer förväntas ha mindre god lokalkännedom, såsom i hotell, vårdanläggning (utom förskola och liknande) och samlingslokaler. Kravet gäller även lokaler inom vilka det är svårt

att orientera sig eller som saknar dagsljusinsläpp. Vägledande markeringar ska finnas i sådan omfattning och vara så placerade att utrymning inte hindras av svårigheter att orientera sig i byggnaden. Skyltar ska placeras i anslutning till utgångsdörrar till och i utrymningsvägar.

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

Allmänt råd

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

5:352 Allmänbelysning

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

Allmänt råd

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

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

5:353 Nödbelysning

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

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

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

Allmänt råd

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

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

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

5:354 Larmsystem

5:3541 Automatiskt brandlarm

I byggnader eller i delar av byggnader där krav på tidig upptäckt av brand ställs ska automatiskt brandlarm installeras. Detektering ska, där så är möjligt, ske med hjälp av rökdetektorer. Systemet ska ge signal till bemannad plats då personer finns i byggnaden.

Allmänt råd

Exempel på lämpliga komponenter i ett automatiskt brandlarm finns i standardserien SS-EN 54. Exempel på lämpligt utförande finns i Brandskyddsföreningens skrift *Regler för automatisk brandlarmänläggning, SBF 110:6*.

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

BFS 2011:6
BBR 18**5:3542 Utrymningslarm**

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

Allmänt råd

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

Utrymningslarmet bör kunna avge utrymningsignal under minst 30 minuter efter ett strömavbrott på 24 timmar. Utrymningslarmet bör automatiskt avge felsignaler vid fel i ledningsnätet eller strömförsörjningen.

5:3543 Brandvarnare

I byggnader eller delar av byggnader där brandvarnare erfordras ska lämpligt antal brandvarnare installeras så att berörda personer kan få en tidig varning i händelse av brand.

Allmänt råd

Brandvarnare bör utformas enligt SS-EN 14604.

5:36 Dimensionerande förutsättningar**5:361 Kritiska förhållanden vid utrymning**

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

Allmänt råd

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

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

5:37 Särskilda förutsättningar**5:371 Samlingslokal**

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

Utrymning från samlingslokaler får inte ske via andra samlingslokaler.

Allmänt råd

Om inte personantalet är känt kan följande antaganden göras:

– Om lokalen ska användas av sittande personer och sittplatserna är placerade i rader, bör utrymningsvägarna dimensioneras för 1,7 personer/m² nettoarea. De gångar i lokalen som är avsedda för sittplatspubliken bör inräknas i arean, däremot inte scen eller podium.

– Om lokalen ska användas för både stående och sittande personer, bör utrymningsvägarna dimensioneras för 2,5 personer/m² nettoarea.

Utrymningsvägar i varuhus eller andra anläggningar för detaljhandel bör dimensioneras för 0,5 personer/m² nettoarea för de utrymmen dit allmänheten har tillträde.

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

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

Utrymningsvägar från samlingslokaler får stå i förbindelse med varandra genom mellanliggande foajé eller motsvarande, som är skild från utrymningsvägarna i lägst klass EI₂ 30-C (EI 30-C).

5:3711 Utrymningslarm

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

Allmänt råd

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

5:3712 Nödbelysning m.m.

Samlingslokaler ska vara försedda med allmänbelysning och nödbelysning. Trappsteg i samlingslokaler ska förses med nödbelysning. Omedelbart utanför utgångar till det fria ska nödbelysning anordnas. Den belysning som behövs i samlingslokaler vid utrymning ska kunna tändas från en plats i lokalen.

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

5:372 Hotell

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

Larmknappar ska finnas på varje våningsplan och vara placerade vid lättåtkomliga platser samt i receptionen. Larmknappar ska vara utformade så att de inte kan förväxlas med andra knappar.

Allmänt råd

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

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

Hotell i enbart markplan och hotell för färre än nio gäster och med färre än fem uthyrningsrum ska förses med brandvarnare om de inte har automatiskt aktiverat utrymningslarm.

BFS 2011:6
BBR 18*Allmänt råd*

Brandvarnare bör placeras i varje gästrum.

5:373 Vårdanläggning

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

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

Allmänt råd

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

I förskolor och liknande anläggningar bör brandvarnare installeras.

5:374 Bostäder

Utrymning från bostadsrum i byggnader i klass Br2 eller Br3 ska kunna ske utan hjälp av räddningstjänsten.

Allmänt råd

Utrymningsvägar från bostadsrum kan anordnas enligt något av följande alternativ:

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

5:3741 Brand- och utrymningslarm

Bostäder ska förses med brandvarnare eller automatiskt aktiverat utrymningslarm. Signalen ska kunna uppfattas i de utrymmen där personer vistas stadigvarande.

Allmänt råd

Brandvarnare bör placeras i anslutning till sovrum och det bör finnas minst en brandvarnare per våningsplan.

5:375 Särskilda boenden för personer med vårdbehov

I byggnader för särskilda boenden för personer med vårdbehov ska det finnas utrymningslarm och anordningar för tidig upptäckt av brand.

Allmänt råd

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

5:4 Skydd mot uppkomst av brand**5:41 Allmänt**

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

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

Allmänt råd

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

5:42 Eldstad

5:421 Allmänt

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

- brandspridning nedåt förhindras, och
- otätheter pga. sättningar inte uppkommer i anslutna kanaler och rörledning.

Allmänt råd

Underlaget bör utföras i lägst klass REI 60. I småhus dock lägst REI 15.

Gaser får inte oavsiktligt tränga ut från eldstäder och eldningsapparater.

Eldstaden ska tillföras erforderlig mängd förbränningsluft.

Värmepannor vars effekt överstiger 60 kW ska placeras i pannrum.

Allmänt råd

Se avsnitt 3:32, 5:66 och 6:2.

5:422 Eldstadsplan

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

Allmänt råd

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

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

5:423 Askutrymme

I andra byggnader än småhus ska det i anslutning till pannrum med eldstad för eldning med fast eller flytande bränsle finnas ett utrymme för upplag av sot och aska, där askan kan förvaras på ett betryggande sätt. Utrymmet ska vara avskilt med dörrar eller luckor i lägst klass EI₂ 15-C (EI 15-C).

5:424 Eldningsapparat

Eldningsapparat ska vara utförd med betryggande säkerhet mot brand. Där det är aktuellt ska eldningsapparat vara försedd med anordning som hindrar eld att sprida sig genom eldningsapparaten till bränsleförrådet.

Allmänt råd

Eldningsapparaten bör vara försedd med minst två av varandra oberoende system för skydd mot bakbrand.

5:43 Rök- och avgaskanal**5:431 Allmänt**

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

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

Gasapparater med en tillförd värmeeffekt av högst 12 kW eller en hushållsspis för gas behöver inte anslutas till avgaskanal, om den installeras i ett utrymme vars volym är större än 7 m³ och förbränningen inte ger upphov till ökad brandfara, risk för förgiftning eller annan olägenhet.

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

Allmänt råd

Rökkanaler och skorstenar bör uppfylla kraven i SS-EN 1443.

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

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

Se även avsnitt 8:4.

5:432 Höjd m.m.

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

Allmänt råd

Se avsnitt 6:7.

5:433 Tvärsnitt

En rök- eller avgaskanal ska ha tillräckligt stort tvärsnitt med hänsyn till genomströmningen.

5:434 Material och placering

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

Insatsrör ska utformas så att röret eller angränsande byggnadsdelar inte skadas.

Allmänt råd

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

Om ett insatsrör monteras i kanalen bör det göras i hela dess längd. Innan installationen utförs bör kanalens status kontrolleras.

5:435 Täthet

Rök- eller avgaskanaler ska ha sådan täthet att brandfara, risk för förgiftning eller annan olägenhet inte uppstår.

Allmänt råd

Tätheten kan kontrolleras genom röktrycksprovning eller läckagemätning.

5:436 Skorstensschakt

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

Allmänt råd

Schaktväggarna bör utföras i lägst brandteknisk klass EI 60. Schaktväggar i småhus bör utföras i lägst brandteknisk klass EI 15. Se även avsnitt 8:4.

5:437 Rensning och inspektion

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

Rensluckor får inte finnas i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt om inte särskilda åtgärder vidtas.

Allmänt råd

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

När rensluckor placeras i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt bör täthet, ytemperatur, skydd mot ofrivillig öppning, barnsäkerhet m.m. särskilt beaktas.

5:44 Uppvärmning med varmluft

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

Kanalväggar inom pannrummet ska utformas så att brandspridning till såväl tillufts- som återluftskanaler förhindras i 30 minuter.

5:45 Särskilda förutsättningar

5:451 Lokal för brandfarlig verksamhet m.m.

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

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

Sprutrum, sprutboxar, lokaler för uppställning av sprutboxar eller sprutskåp och dylikt får dock värmas med varmluft om åtgärder vidtas för att hindra uppkomst och spridning av brand.

Lokal för brandfarlig verksamhet får endast genom luftsluss stå i förbindelse med lokaler som innehåller eldstäder och dylikt.

Allmänt råd

Se avsnitt 5:674.

5:452 Garage

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

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

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

Återluft ska i förekommande fall tas från minst 2 meters höjd över golvet.

Allmänt råd

När rensluckor placeras i garage bör särskilt beaktas bl.a. täthet och ytemperatur.

5:5 Skydd mot brandspridning inom brandcell

5:51 Materialkrav, ytskikt och beklädnad

5:511 Allmänt

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

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

Allmänt råd

Material med sämre brandtekniska egenskaper än ytskikt av klass D-s2,d0 (klass III), i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, bör skyddas mot påverkan av brand under brandens inledningsskede så att minst samma brandtekniska egenskaper som hos ytskikt av klass D-s2,d0 (klass III) er-

hålls. I bostäder samt i vårdanläggningar och hotell bör sådana material i byggnadsdelar dessutom skyddas av en beklädnad. Detta gäller särskilt material som snabbt sönderdelas eller smälter och avger brännbara gaser redan vid låga brandtemperaturer (< 250 °C).

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

– I byggnader i klass Br1 bör takytor ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I), fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Väggytor bör ha ytskikt av lägst klass C-s2,d0 (klass II).

– I byggnader i klass Br2 bör takytor ha ytskikt av lägst klass C-s2,d0 (klass II), fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Väggytor bör ha ytskikt av lägst klass D-s2,d0 (klass III).

– I byggnader i klass Br3 bör tak- och väggytor ha ytskikt av lägst klass D-s2,d0 (klass III).

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

Om rörinstallationer täcker en större yta, bör rörisolering uppfylla A_{2L}-s1,d0 eller ytskiktets kravet för angränsande ytor på väggar, tak och dylikt.

För rörinstallationer som täcker en mindre yta, kan rörisolering utföras i följande klasser:

– B_L-s1,d0 (P I) där omgivande ytor har kravet B-s1,d0 (klass I).

– C_L-s3,d0 (P II) där omgivande ytor har kravet C-s2,d0 (klass II).

– D_L-s3,d0 (P III) där omgivande ytor har kravet D-s2,d0 (klass III).

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

5:512 Ytskikt och beklädnad i utrymningsväg

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

I byggnader i klass Br1 och Br2 ska takytor och invändiga väggytor i utrymningsvägar ha ytskikt av klass B-s1, d0 (klass I). Ytskiktet ska fästas på material i klass A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad).

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

a) Utrymningsvägar i hotell och vårdanläggningar ska ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) på takytor och lägst klass C-s2,d0 (klass II) på invändiga väggytor. Ytskikten ska fästas på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad).

b) Utrymningsvägar som är gemensamma för två eller flera bostads- eller kontorslägenheter ska ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) på takytor och av lägst klass C-s2,d0 (klass II) på invändiga väggytor.

c) Utrymningsvägar från lokaler för brandfarlig verksamhet ska ha tak- och väggytor med ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) anbringat på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad).

Utrymningsvägar från samlingslokaler och i byggnader i klass Br1 ska golvbeläggning vara utförd i material med måttlig benägenhet att sprida brand och utveckla brandgas.

BFS 2011:6
BBR 18*Allmänt råd*

Golvbeläggning med måttlig benägenhet att sprida brand och utveckla brandgas bör utföras i lägst klass C_{fl}-s1 (klass G).

5:513 Ytskikt och beklädnad i vissa lokaler

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

Allmänt råd

Väggar i vårdanläggningar och storkök bör ha ytskikt av klass C-s2,d0 (klass II) fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Invändiga takytor bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad).

Väggar och takytor i samlingslokaler och lokaler för brandfarlig verksamhet bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad). Golvbeläggning bör utföras av lägst klass D_{fl}-s1 (klass G).

5:514 Vårdanläggning

I vårdanläggningar (utom förskola eller dylikt) ska korridorer inom samma vårdavdelning avskiljas i lägst klass E 30 från angränsande vårdrum, dagrum, röktrum och liknande utrymmen.

5:515 Imkanal

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

Imkanaler från storkök eller dylikt, kanaler för brandfarliga gaser, samt kanaler för gaser eller ämnen som kan orsaka brandfarliga avsättningar på kanalväggarna, ska utformas med skydd mot brandspridning.

Allmänt råd

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

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

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

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

Allmänt råd

Skyddsavståndet till brännbara material bör vara minst 30 mm.

Kanaler och anslutningsdon kan placeras mot brännbart material vid genomgång av hyllor eller skåpsidor. Även ovasidan och andra mindre delar av ytterhöljet till spisfläktar kan placeras mot brännbart material.

5:6 Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller

5:61 Brandcellsindelning

Byggnader ska delas in i brandceller åtskilda av byggnadsdelar som hindrar spridning av brand och brandgas. Varje brandcell ska omfatta ett rum – eller sådana sammanhängande grupper av rum – i vilka verksamheten inte har omedelbart samband med annan verksamhet i byggnaden. En brandcell får inte – med undantag av bostadslägenheter, trapphus, hisschakt och öppna garage – omfatta utrymmen inom fler än två våningsplan, såvida inte utrymmena är skyddade med automatisk vattensprinkleranläggning eller andra anordningar, och det genom särskild utredning visas att kraven i detta avsnitt (avsnitt 5) uppfylls.

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

Allmänt råd

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

Utrymmen i byggnader med verksamhet som medför stor risk för uppkomst av brand och där sådan kan få stora konsekvenser för utrymnings-säkerheten och stor risk för spridning av brand till intilliggande byggnader bör delas in i egna brandceller.

5:62 Brandteknisk klass på brandcellsskiljande byggnadsdel

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

Allmänt råd

Ytterligare föreskrifter och allmänna råd finns i avdelning C i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

5:621 Brandteknisk klass

5:6211 Byggnad i klass Br1

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

BFS 2011:6
BBR 18

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

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

5:6212 Byggnad i klass Br2 och Br3

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

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

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

5:6213 Brandtekniska alternativ

Brandteknisk klass EI, EI₁ och EI₂ får bytas mot klass E, om avståndet till gångstråk för utrymning och till brännbart material är tillräckligt för att utrymnings-säkerheten inte ska försämrats eller risken för brandspridning öka.

Allmänt råd

Utrymnings-säkerheten kan anses tillgodosedd och risken för brandspridning kan anses liten, om dörrar, vägg och dylikt är så placerade att avståndet till utrymnande personer är så långt att strålningsnivån inte överstiger 3 kW/m². Högre strålningsnivåer kan vara acceptabla om tidsaspekterna för utrymning och antändning beaktas.

5:6214 Dörr, lucka och port

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

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

För byggnader i klass Br1 får dörrar och dylikt mellan bostads- eller kontorslägenheter, skolor, hotell och jämförbara brandceller och utrymningsvägar utföras i lägst klass EI₂ 30 (EI 30).

Allmänt råd

Exempel på tillämpningar där den brand- och brandgasavskiljande förmågan inte avsevärt försämrats eller att risken för brandspridning är liten är dörrar, luckor och portar placerade mellan brandceller med låg brandbelastning, < 50 MJ/m², eller i byggnader som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Som alternativ till dörrar och dylikt i klass EI₂ (EI) får dörrar och dylikt av material av A2-s1,d0 (obrännbart material) som uppfyller krav på isolering i grupp 2 (tidigare A-klass) och integritet (täthet) enligt Boverkets allmänna råd 1993:2, *Riktlinjer för typgodkännande Brandskydd, utgåva 2*, eller motsvarande äldre regler användas.

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

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

5:63 Yttervägg och fönster

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

Allmänt råd

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

5:631 Yttervägg i byggnad i klass Br1

Ytterväggar ska utformas så att

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

Allmänt råd

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

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

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

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

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

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

BFS 2011:6
BBR 18

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

5:632 Fönster i yttervägg

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

Allmänt råd

Fönster (glasyltor) som är inbördes belägna så att direkt värmestrålning från brand kan ske från det ena fönstret till det andra omfattas av föreskriftens krav. Värmestrålning förutsätts därvid ske vinkelrätt och snett ut från fönstret intill 135° vinkel från fönsterytans plan. Om vinkeln i innerhörn är mindre än 60°, gäller vad som anges för motstående (parallella) ytterväggar.

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

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

Inbördes placering	Avstånd (m) mellan fönster (glasyltor)	Utformning
Fönster i motstående (parallella) ytterväggar	< 5,0 ≥ 5,0	Ett fönster i klass E 30 eller båda i klass E 15 –
Fönster i innerhörn i vårdanläggningar	< 3,0 ≥ 3,0	Ett fönster i klass E 30 eller båda i klass E 15 –
Fönster i innerhörn i övrigt	< 2,0 ≥ 2,0	Ett fönster i klass E 15 –

5:633 Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak

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

Allmänt råd

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

5:634 Inglasad balkong eller loftgång och inglasat uterum

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

Allmänt råd

Dörrar och fönster i lägenheter, som vetter mot inglasade loftgångar med brandavskiljande inglasning, bör utföras i klass EI₂ 30 (EI 30), respektive EI₁ 30 (EI 30).

5:64 Vinds- och undertaksutrymmen

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

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

Allmänt råd

Vindsutrymmen bör delas upp i delar om högst 400 m² med väggar i klass EI 30. Uppdelning behöver inte göras, om isoleringen i vindsbjälklaget är av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) och det endast finns begränsade mängder brännbart material ovanför bjälklaget.

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.

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.

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

5:652 Skydd mot brandspridning

5:6521 Ventilationskanal

Ventilationskanaler ska 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, ska utformas så att **den brandavskiljande förmågan upprätthålls**. Luftbehandlingsinstallationer i gemensamma utrymmen (schakt och aggregatrum) och som försörjer olika brandceller ska 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.

BFS 2011:6
BBR 18**5:6522 Imkanal**

Imkanaler från storkök eller dylikt, kanaler för brandfarliga gaser, samt kanaler för gaser eller ämnen som kan orsaka brandfarliga avsättningar på kanalväggarna, ska utföras så att kanalens skydd mot spridning av brand motsvarar **minst brandteknisk klass EI 60.**

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.

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

5:653 Skydd mot spridning av brandgas

Luftbehandlingsinstallationer ska 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.

5:66 Pannrum

Pannrum och bränsleförråd i direkt anslutning till pannrummet ska utformas som egen brandcell.

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_{f1} (obrännbart material).

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

Varje gästrum eller svit ska utformas som egen brandcell.

Allmänt råd

Utrymmen för förvaring av väskor, sängkläder eller dylikt samt städförråd bör utformas som egen brandcell.

5:672 Vårdanläggning

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

5:673 Samlingslokal med större scen

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

Allmänt råd

Scenöppningen bör avskärmas med brandskyddsridå. Ridån bör kompletteras med ridåsprinkler, om scenen är större än 120 m².

5:674 Lokal för brandfarlig verksamhet m.m.

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

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

Allmänt råd

Laboratorielokaler där verksamheten är förenad med särskild risk för brand och explosion bör vara försedda med tryckavlastande konstruktioner. Om lokalens nettoarea är större än 600 m², bör lokalen utrustas med brandgasventilation.

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

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

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

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

5:675 Hiss

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

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

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

Allmänt råd

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

BFS 2011:6
BBR 18

Utrymmen för hissmaskineri och brytskivor får placeras i samma brandcell som hisschaktet, om brand- eller brandgasspridning från hissmaskinen inte medför att gränsvärden för kritiska förhållanden kommer att överskridas i hisskorgen. En brand får ej samtidigt ge upphov till strömavbrott till hissmaskineri och kritiska förhållanden för de personer som vistas i hisskorgen.

Allmänt råd

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

5:7 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

5:71 Allmänt

Allmänt råd

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

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

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

5:72 Utformning beroende på avstånd mellan byggnader

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

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

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

Allmänt råd

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

När en byggnad kan förväntas påverkas av strålning från flammor bör strålningsnivån understiga 15 kW/m^2 i minst 30 minuter. Alternativa strålningsnivåer kan bestämmas med ledning av fasadyornas utformning och material.

5:721 Småhus

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

Allmänt råd

Avskiljande konstruktioner i lägst klass EI 60 uppfyller föreskriftens krav. Även ej sammanbyggda bostadslägenheter, med ett minsta inbördes avstånd av 2,0 meter och med acceptabel strålningsnivå mot intilliggande byggnaders ytor uppfyller föreskriftens krav.

Om det finns risk för brandspridning mellan småhus bör dessa delas in i grupper, avskilda av brandväggar i lägst brandteknisk klass REI 60-M. Den sammanlagda byggnadsarean i varje grupp, frånsett arean av balkonger, altaner, carportar och dylikt, bör inte överstiga 600 m² för tvåvåningsbyggnader och envåningsbyggnader med inredd vind. För envåningsbyggnader bör arean inte överstiga 800 m². Sådan indelning behövs dock inte om invändiga väggar och tak av brännbart material förses med beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad) i bostadsdelar.

Bostadslägenheter i småhus, som är belägna mindre än 4,0 meter från kompletbyggnader större än 10 m², ska avskiljas från dessa så att spridning av brand till eller från småhuset förhindras i minst 30 minuter.

Allmänt råd

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

5:73 Sektionering av stora byggnader

Stora byggnader ska delas upp med lämpligt placerade brandväggar i sektioner av sådan storlek att brandspridning till närliggande byggnader kan hindras genom räddningstjänstens ingripande eller på annat sätt försvåras.

Allmänt råd

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

5:74 Brandvägg

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

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

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

Brandväggar ska utföras i brandteknisk klass enligt tabell 5:74.

Tabellen 5:74 gäller även för gemensam brandvägg i sammanbyggda hus. I sammanbyggda hus av olika byggnadsklasser ska brandväggen utföras i samma brandtekniska klass som gäller för byggnaden med den högre byggnadstekniska klassen. Dörrar i brandväggar ska utföras i lägst motsvarande brandteknisk klass i EI₂C (EI-C).

BFS 2011:6
BBR 18

Tabell 5:74 Brandteknisk klass för brandvägg.

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

5:75 Taktäckning

Taktäckningen på byggnader ska utformas på sådant sätt att brandspridning försvåras. Taktäckning på material av klass A2-s1,d0 (obrännbara underlag) får utföras med B_{ROOF} (t2) (klass T). Taktäckning på brännbara underlag ska utföras med material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) utom i sådana fall då viss brandspridning kan tillåtas.

Allmänt råd

Viss brandspridning kan tillåtas på småhus och andra byggnader inom ett bostadsområde utanför koncentrerad centrumbebyggelse samt på friliggande byggnader. Taktäckning på ett brännbart underlag kan då även utföras med brännbart material. Materialet bör då vara i B_{ROOF} (t2) (klass T). Sådan taktäckning kan även användas på byggnader inom en koncentrerad centrumbebyggelse, om byggnaden har ett vindsbjälklag i lägst klass REI 60 med obrännbar värmeisolering och vinden inte kan utnyttjas för förvaring eller dylikt.

På småhus kan skivor av klass E eller svårantändligt material användas som fribärande tak över carport och uteplats samt som skärmtak över entré.

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

Allmänt råd

Taktäckningar inom 8 meter från en skorsten ansluten till en värmecentral med tillförd värmeeffekt som överstiger 0,6 MW bör antingen vara av material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) oavsett underlaget eller i klass B_{ROOF} (t2) (klass T), om underlaget består av material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material).

5:8 Bärförmåga vid brand

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

5:9 Anordningar för brandsläckning

5:91 Tillträdesväg för räddningstjänsten

5:911 Vind och yttertak

I byggnader med tre eller flera våningsplan ska vinden och varje avdelad sektion av vinden vara tillgängliga för räddningstjänsten.

Allmänt råd

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

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

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

5:912 Källare

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

5:92 Brandgasventilation

Allmänt råd

Exempel på lämpliga komponenter för brandgasventilation finns i standardserien SS-EN 12101.

5:921 Källare

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

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

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

Manöverdon till brandgasventilation ska förses med varselmärkning.

Allmänt råd

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

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

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

5:922 Vind

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

Allmänt råd

Öppningar för brandgasventilation bör ha en area motsvarande 1 % av förrådsutrymmenas golvarea. Öppningarna bör vara jämnt fördelade.

Fönster eller luckor som avses användas för brandgasventilation bör vara lätt öppningsbara utifrån eller vara lätta att slå sönder.

5:923 Trapphus

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

Allmänt råd

BFS 2011:6
BBR 18

Trapphuset kan förses med öppningsbara fönster i varje våningsplan, eller annan anordning för kontroll av brandgas. Dessa ska kunna öppnas eller manövreras av räddningstjänsten.

5:93 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, ska fasta anordningar finnas som underlättar brandsläckningsinsatser.

I byggnader med fler än åtta våningsplan ska 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 och dylikt 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.

Stigarledningar bör utformas enligt SS 3112. 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.

5:94 Åtkomlighet för räddningstjänsten

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

Allmänt råd

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

6 Hygien, hälsa och miljö

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 9, 14 och 20 §§ PBF.

6:1 Allmänt

Byggnader och deras installationer ska utformas så att luft- och vattenkvalitet samt ljus-, fukt-, temperatur- och hygienförhållanden blir tillfredsställande under byggnadens livslängd och därmed olägenheter för människors hälsa kan undvikas.

Allmänt råd

Med begreppet hälsa avses hälsa på det sätt det anges i PBL och omfattar bl.a. miljöbalkens (1998:808) begrepp när det gäller hälsa ur medicinsk och hygienisk synvinkel.

6:11 Material

Material och byggprodukter som används i en byggnad ska inte i sig eller genom sin behandling påverka inomhusmiljön eller byggnadens närmiljö negativt då funktionskraven i dessa regler uppfylls.

Allmänt råd

Regler för kemikalier i varor och produkter ges ut av Kemikalieinspektionen. Vägledning vid val av byggnadsmaterial finns i Boverkets rapport *Bygg för hälsa och miljö – Kriterier för sunda byggnader och material* samt i Svenska Inneklimatinstitutets handbok H3, *Föroreningar och emissionsförhållanden*.

6:12 Gammastrålning

Gammastrålningsnivån får inte överstiga 0,3 µSv/h i rum där människor vistas mer än tillfälligt.

6:2 Luft

6:21 Allmänt

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

Allmänt råd

Regler om luftkvalitet och ventilation ges även ut av Arbetsmiljöverket och 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 punktut sugning, t.ex. köks- och badrumsventilation med forceringsmöjlighet. Material som inte avger stora mängder föroreningar eller emissioner bör väljas i första hand för att undvika ökat behov av luftväxling.

BFS 2011:6
BBR 18**6:211 Tillämpningsområde**

Dessa regler gäller för samtliga rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt.

6:212 Definitioner**Vistelsezon**

Vistelsezonen begränsas i rummet av två horisontella plan, ett på 0,1 meter höjd över golv och ett annat på 2,0 meter höjd över golv, samt vertikala plan 0,6 meter från yttervägg eller annan yttre begränsning, dock vid fönster och dörr 1,0 meter.

Vädringslucka

Öppningsbar lucka vars enda uppgift är att öppna en passage för luft genom klimatskalet för tillfällig vädring.

6:22 Egenskaper hos luft som tillförs rum

Byggnader ska utformas och deras installationer ska utformas och placeras så att halten av föroreningar i tilluften inte är högre än gällande gränsvärden för uteluft.

Allmänt råd

Miljö kvalitetsnormer för vissa föroreningar i utomhusluft finns i luftkvalitetsförordningen (2010:477).

Kvaliteten på luften som tillförs byggnaden bör säkerställas genom lämplig placering och utformning av uteluftsintag, intagskammare, tilluftsrening eller dylikt. Uteluftsintagen bör placeras så att påverkan från avgaser och andra föroreningskällor minimeras. Hänsyn tas till höjd över mark, väderstreck och avstånd från trafik, avluftsöppningar, spillvattenledningarnas luftningar, kyltorn och skorstenar. Rekommendationer om placering och avstånd mellan avluftsöppning och uteluftsintag finns i Energi- och Miljötekniska Föreningens riktlinjer *RI – Riktlinjer för specifikation av inneklimatekrav*.

6:23 Radon i inomhusluften

Årsmedelvärdet av den joniserande strålningen från radongas får inte överstiga 200 Bq/m³.

Allmänt råd

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

Vid hög förekomst av markradon bör åtgärder för att förhindra inläckage av radon utföras. Exempelvis kan tätning av genomföringar i byggnaden vara en sådan åtgärd. *Radonboken – Förebyggande åtgärder i nya byggnader*, Formas, kan användas som vägledning.

6:24 Mikroorganismer

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

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

Åtgärder mot tillväxt av mikroorganismer får inte i sig ge negativa hälsoeffekter.

Allmänt råd

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

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

Vatten för befuktning eller kylning bör inte avge skadliga, irriterande eller luktande ämnen till inneluften.

6:25 Ventilation

Ventilationssystem ska utformas så att erforderligt uteluftsflöde kan tillföras byggnaden. De ska också kunna föra bort hälsofarliga ämnen, fukt, besvärande lukt, utsöndringsprodukter från personer och byggmaterial samt föroreningar från verksamheter i byggnaden.

Allmänt råd

Vid projektering av byggnaders ventilationsflöden bör hänsyn tas till påverkan av personbelastning, verksamhet, fukttillskott, 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.

6:251 Ventilationsflöde

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

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

Allmänt råd

Kraven avseende ventilationsflöde bör verifieras genom beräkning och mätning.

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

För självdragsventilation kan Boverkets handbok *Självdragsventilation*, användas som vägledning.

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

Allmänt råd

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

Reduktion av ventilationsflöden får inte ge upphov till hälsorisker. Reduktionen får inte heller ge upphov till skador på byggnaden och dess installationer orsakade av t.ex. fukt.

6:252 Luftdistribution

6:2521 Tilluft

Tilluft ska i första hand tillföras rum eller avskiljbara delar av rum för daglig samvaro samt för sömn och vila.

Allmänt råd

Regler om termisk komfort med avseende på drag finns i avsnitt 6:42.

6:2522 Luftföring i rum

Ventilationssystemet ska utformas så att hela vistelsezonen ventileras vid avsedda luftflöden.

Allmänt råd

Föreskriftens krav kan anses uppfyllt om

- det lokala ventilationsindexet är minst 90 % vid användande av Nordtestmetod NT VVS 114, eller
- luftutbyteseffektiviteten är minst 40 % vid användande av Nordtestmetod NT VVS 047.

6:2523 Överluft

Spridning av illaluktande eller ohälsosamma gaser eller partiklar från ett rum till ett annat ska begränsas. Avsiktlig luftföring får endast anordnas från rum med högre krav på luftkvalitet till rum med samma eller lägre krav på luftkvalitet.

Allmänt råd

Kraven på luftkvalitet är vanligen lägre i t.ex. kök och hygienrum jämfört med rum för daglig samvaro samt rum för sömn och vila.

6:2524 Frånluft

Frånluft ska i första hand tas från rum med lägre krav på luftens kvalitet. Vid dimensionering av frånluftsflöden i hygienrum och kök ska hänsyn tas till fuktbelastning och förekomst av matos. Ventilation i kök ska utformas så att god uppfångningsförmåga uppnås vid matlagningsplatsen.

Allmänt råd

Regler om avluft finns i avsnitt 6:72.

6:2525 Återluft

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

Allmänt råd

Återluftsflödet bör kunna stängas av vid behov.

6:253 Vädring

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

I bostäder avsedda för endast en studerande ska avskiljbar del av rum för matlagning minst ha indirekt tillgång till öppningsbart fönster eller vädringslucka.

6:254 Installationer

Ventilationsinstallationer ska vara placerade och utformade så att de är åtkomliga för underhåll och rensning. Huvud- och samlingskanaler ska ha fasta mätuttag för flödesmätning.

Allmänt råd

För lämplig utformning av kanalsystem och rensluckor, se SS-EN 12097.

Regler om utformning av driftutrymmen finns i avsnitt 3:4.

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

Regler om ljud från byggnadens installationer finns i avsnitt 7:2.

6:255 Täthet

Tryckförhållandena mellan till- och frånluftsinstallationer ska vara anpassade till installationernas täthet så att strömning av frånluft till tilluft inte sker.

Allmänt råd

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

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

Mätning av läckage i kanaler av plåt kan ske enligt SS-EN 12237.

Ytterligare uppgifter om täthetsprovning av ventilationskanaler finns i Forskningsrådet Formas skrift *Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer (T9:2007)* och anvisningar i *AMA VVS & Kyl 09* samt SS-EN 15727.

6:3 Ljus

6:31 Allmänt

Byggnader ska utformas så att tillfredsställande ljusförhållanden är möjliga att uppnå, utan att skaderisker och olägenheter för människors hälsa uppstår. Ljusförhållandena är tillfredsställande när tillräcklig ljusstyrka och rätt ljushet (luminans) uppnås samt när ingen störande bländning eller inga störandes reflexer förekommer och därmed rätt belysningsstyrka och luminansfördelning föreligger.

Allmänt råd

Ytterligare regler för fönster och belysning finns i avsnitten 3:1224, 3:1424, 3:22, 3:42, 5:35, 6:253, 8:21, 8:23, 8:24 och 9:52.

Regler om ljusförhållanden på arbetsplatser ges ut av Arbetsmiljöverket.

6:311 Definitioner

<i>Direkt dagsljus</i>	Ljus genom fönster direkt mot det fria.
<i>Direkt solljus</i>	Solljus som lyser in i rum utan att ha reflekterats.
<i>Indirekt dagsljus</i>	Ljus från det fria som kommer in i rum utan fönster mot det fria.

BFS 2011:6
BBR 18**6:32 Ljusförhållanden****6:321 Belysning**

Belysning anpassad till den avsedda användningen ska kunna anordnas i byggnaders alla utrymmen. Kravet gäller byggnaden som helhet.

Allmänt råd

SS-EN 12464-1 kan användas vid belysningsplanering av arbetsplatser inomhus.

6:322 Dagsljus

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

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 fönsterglasarea finns i SS 91 42 01. I vissa utrymmen kan insyn vara olämplig.

6:323 Solljus

I bostäder ska något rum eller någon avskiljbar del av rum där människor vistas mer än tillfälligt ha tillgång till direkt solljus.

6:33 Utsikt*Allmänt råd*

Minst ett fönster i rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt bör vara placerat 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.

6:4 Termiskt klimat**6:41 Allmänt**

Byggnader ska utformas så att tillfredsställande termiskt klimat kan erhållas.

Allmänt råd

Med tillfredsställande termiskt klimat avses

- när termisk komfort i vistelsezonen uppnås,
- när ett för byggnaden lämpligt klimat kan upprätthållas i övriga utrymmen i byggnaden med beaktande av avsedd användning.

Termiskt klimat har också inverkan på byggnadens beständighet.

Regler om termisk komfort ges även ut av Arbetsmiljöverket och Socialstyrelsen.

6:411 Tillämpningsområde

Kraven på termiskt klimat gäller i hela byggnaden. Kravet på termisk komfort gäller rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt.

6:412 Definitioner/beteckningar

<i>Vistelsezon</i>	Vistelsezonen begränsas av två horisontella plan, ett på 0,1 meter höjd och ett annat på 2,0 meter höjd, samt vertikala plan 0,6 meter från ytterväggar eller andra yttre begränsningar, dock 1,0 meter vid fönster och dörr.
<i>Dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT</i>	Den temperatur, för representativ ort, som framgår av 1-dagsvärdet i ”n-day mean air temperature” enligt SS-EN ISO 15927-5. Temperaturen får ökas om byggnadens tidskonstant överstiger 24 timmar. Ökningen framgår av standardens redovisade temperaturer för 2, 3 eller 4 dygn. Byggnadens tidskonstant, mätt i dygn, används för val av motsvarande tabellvärde (n-day). Temperaturökning, beroende på högre tidskonstant än 96 timmar kan fastställas genom särskild utredning.
<i>Strålningsasymmetri</i>	Skillnad i värmestrålning till omgivande ytor.

6:42 Termisk komfort

Byggnader och deras installationer ska utformas, så att termisk komfort som är anpassad till utrymmenas avsedda användning kan erhållas vid normala driftförhållanden.

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 kan begränsas till högst 26 °C.

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

6:43 Värme- och kylbehov

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

Eventuella kylanordningar ska utformas så att besvärande strålningsasymmetri, drag eller kallras undviks.

Allmänt råd

Regler för köldmedier ges ut av Naturvårdsverket.

6:5 Fukt

6:51 Allmänt

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

BFS 2011:6
BBR 18*Allmänt råd*

Kraven i avsnitt 6:5 bör i projekteringsskedet 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.

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. För mikrobiell påverkan är fukttillståndet kritiskt då tillväxt sker. Faktorer med betydelse för den biologiska tillväxten, t.ex. temperatur och varaktighet samt deras samverkan kan ingå i bestämningen av det kritiska fukttillståndet.
<i>Fuktsäkerhetsprojektering</i>	Systematiska åtgärder i projekteringsskedet som syftar till att säkerställa att en byggnad inte får skador som direkt eller indirekt orsakas av fukt. I detta skede anges även de förutsättningar som gäller i produktions- och förvaltningsskedet för att säkerställa byggnadens fuktsäkerhet.

6:52 Högsta tillåtna fukttillstånd

Vid bestämning av högsta tillåtna fukttillstånd ska 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, ska väl undersökta och dokumenterade kritiska fukttillstånd användas. Vid bestämning av ett materials kritiska fukttillstånd ska hänsyn tas till eventuell nedsmutsning av materialet. Om det kritiska fukttillståndet för ett material inte är väl undersökt och dokumenterat ska en relativ fuktighet (RF) på 75 % användas som kritiskt fukttillstånd.

Allmänt råd

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

- när tillväxt av mögel och bakterier börjar,
- när oacceptabla kemiska och elektrokemiska reaktioner sker,
- när oacceptabla fuktrörelser sker,
- när transportprocesser för fukt, joner och andra vattenlösliga ämnen påverkas i oacceptabel omfattning,
- förändringar av mekaniska egenskaper,
- förändringar av termiska egenskaper,
- angrepp av rötsvamp, och

- angrepp av virkesföroreande insekter.

De kritiska fuktillstånden för olika material är inte i detalj kända. Uppgifter om kritiska fuktillstånd kan normalt fås av materialtillverkare eller importör.

6:53 Fuktsäkerhet

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

Fuktillståndet i en byggnadsdel ska inte överskrida det högsta tillåtna fuktillståndet om det inte är orimligt med hänsyn till byggnadsdelens avsedda användning. Fuktillståndet ska beräknas utifrån de mest ogynnsamma förutsättningarna.

Allmänt råd

Vid en fuktsäkerhetsprojektering bör hänsyn tas till de kombinationer av material som ingår i byggnadsdelen. Detta för att fuktillståndet i material och i materialgränser inte på ett oförutsägbart sätt ska kunna överskrida det kritiska fuktillståndet 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 fuktillståndet med det högsta tillåtna fuktillståndet.

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

Vid bedömning av fuktillståndet, 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*.

6:531 Lufttäthet

Allmänt råd

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

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

Lufttätheten kan påverka fuktillståndet, 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.

6:532 Mark och byggnadsdelar

6:5321 Markavvattning

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

Allmänt råd

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

Regler om tillgänglighet till byggnad finns i avsnitt 3.

6:5322 Dränering

Allmänt råd

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

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

Beträffande installationer för dräneringsvatten, se även avsnitt 6:643.

6:5323 Grundkonstruktion och bjälklag

Kryputrymmen ska kunna inspekteras i sin helhet.

Allmänt råd

En grundkonstruktion bör utformas med ett kapillärbrytande system.

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

I avsnitt 3:4 behandlas driftutrymmen.

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

Regler för användning av tryckimpregnerat virke ges ut av Kemikalieinspektionen.

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.

6:5325 Yttertak och vindsutrymmen

Allmänt råd

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

Om taktäckning sker med material som kan skadas av is så bör detta beaktas vid utformningen av taket.

Vindsutrymmen ska, om det inte är uppenbart onödigt, kunna inspekteras i sin helhet.

Allmänt råd

För vindsutrymmen anses kravet uppfyllt om det finns möjlighet att se in i hela utrymmet. I avsnitt 3:4 behandlas driftutrymmen.

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

Vid kalla tak och välisolerade bjälklag finns ökad risk för mikrobiell tillväxt, t.ex. på yttertakets insida. Särskild omsorg att åstadkomma 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.

6:533 Utrymmen med krav på vattentäta eller vattenavvisande skikt

6:5331 Vattentäta skikt

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

Allmänt råd

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

Ånggenomgångsmotståndet hos det vattentäta skiktet bör vara större än $1 \cdot 10^6$ s/m ($1,35 \cdot 10^{11}$ m² s·Pa/kg) om man inte vid fuktsäkerhetsprojekteringen påvisat att annat ånggenomgångsmotstånd kan användas. Ånggenomgångsmotståndet bör bestämmas vid förhållanden som liknar det aktuella fallet, t.ex. mellan 75 % och 100 % RF.

En metod för kontroll av fogars vattentäthet hos färdiga tätskikt av plattmattor 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 utbyttbarhet finns i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31.

6:5332 Vattenavvisande ytskikt

Golv, väggar och tak som kan utsättas för vattenstänk, våtrengöring, kondensvatten eller hög luftfuktighet ska ha ett vattenavvisande ytskikt.

Allmänt råd

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

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

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

6:5333 Underlag för vattentäta skikt

Underlag för vattentäta skikt ska vara lämpliga för denna användning.

Allmänt råd

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

När tätskiktssmassa 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.

6:5334 Dolda ytor

Om det finns risk för utläckande vatten eller kondens på dolda ytor ska utlopp från dessa ytor anordnas så att vattnet snabbt blir synligt.

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.

6:5335 Avledning av vatten till golvavlopp

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

Allmänt råd

I anslutning till golvbrunnen bör golvlutningen i duschdelen eller motsvarande vara minst 1:150 för att säkerställa avrinning och högst 1:50 för att

minska risken för olycksfall. Övriga golvytor bör luta mot golvvavlopp. Hånsyn bör tas till eventuella deformationer hos bjälklaget.

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

Golvavlopp ska vara så fast förankrade i bjälklagskonstruktionen att inbördes rörelser inte uppstår mellan avlopp, underlag, tätskikt och golvbeläggning.

Allmänt råd

Golvavloppets förankring och läge i höjd och våg bör kontrolleras innan det vattentäta skiktet appliceras.

6:5336 Rengörbarhet

I våtutrymmen ska ytskikt, fogar, anslutningar och genomföringar anordnas så att de lätt kan hållas rena och så att de inte gynnar mikrobiell tillväxt.

6:6 Vatten och avlopp

6:61 Allmänt

Byggnader och deras installationer ska utformas så att vattenkvalitet och hygienförhållanden tillfredsställer allmänna hälsokrav.

6:611 Tillämpningsområde

Reglerna i detta avsnitt gäller för installationer för vatten och avlopp dels i byggnader, dels på tomter till dessa byggnader.

6:612 Definitioner

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

6:62 Installationer för tappvatten

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

Tappvatteninstallationer ska utföras av sådana material att inte ohälsosamma koncentrationer av skadliga ämnen kan utlösas i tappvattnet. Installationerna ska inte avge lukt eller smak till tappvattnet.

Allmänt råd

Regler om dricksvatten ges ut av Livsmedelsverket och Socialstyrelsen.

BFS 2011:6**BBR 18**

6:621 Varmvattentemperaturer för personlig hygien och hushållsändamål

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

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

Allmänt råd

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

6:622 Mikrobiell tillväxt

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

Allmänt råd

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 ska bli skadlig bör temperaturen på tappvarmvattnet inte understiga 60 °C.

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

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

Gemensam rörledning för flera duschplatser med en temperatur på högst 38 °C bör inte vara längre än 5 meter.

6:623 Tappvattenflöde

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

Allmänt råd

För bostäder är föreskriftens krav på vattenflöden vid tappställen för både varm- och kallvatten uppfyllt om normflödena är 0,3 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.

6:624 Återströmning

Tappvatteninstallationer ska utformas så att återströmning av förorenat vatten eller andra vätskor förhindras. Installationerna ska utformas så att inträngning av gaser och inläckning av vätskor inte kan ske.

Allmänt råd

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

6:625 Utformning

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

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

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 golvavlopp eller med vattentätt golv. Regler om utbytbarhet av installationer finns i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31.

Avstängningsventiler och armaturer för avtappning av tappvattensystemet ska installeras i den utsträckning som är nödvändig.

Allmänt råd

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

Tappvatteninstallationer ska utformas för ett statiskt vattentryck på lägst 1 MPa och med hänsyn tagen till den påverkan som tryckslag medför.

Allmänt råd

Plaströr för tappvarmvatteninstallationer bör utformas för att klara det statiska trycket på 1 MPa vid en temperatur av 70 °C.

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

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

Fast installerad utrustning som ansluts till en vatteninstallation och placeras i ett utrymme utan golvvavlopp, ska vara försedd med skydd mot oavsiktlig utströmning av vatten.

Allmänt råd

Tvättmaskiner och vattenvärmare bör placeras i utrymmen med golvbrunn.

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.

6:63 Installationer för övrigt vatten

Installationer för övrigt vatten får inte kopplas samman med installationer för tappvatten.

Allmänt råd

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

6:631 Märkning

Samtliga ingående delar i installationer för övrigt vatten ska märkas i hela sin längd så att de inte kan blandas ihop med installationer för tappvatten.

6:632 Mikrobiell tillväxt

Installationer för övrigt vatten ska utformas så att möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer minimeras.

Allmänt råd

Vatten till processer är exempel på installationer där tillväxt av legionellabakterier kan ske.

6:64 Installationer för avloppsvatten

6:641 Installationer för spillvatten

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

Spillvatteninstallationer ska utformas så att de kontinuerligt ska kunna avleda minst 150 % av de betjänade 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.

Allmänt råd

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

Vid dimensionering av spillvattenledningar för självfallssystem beaktas att

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

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

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

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

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

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

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

I spillvatteninstallationer där vattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av skadliga ämnen, ska spillvattnet behandlas eller avskiljare installeras. Utformningen av avskiljare ska säkerställa att det avskilda inte kan släppas ut okontrollerat eller oavsiktligt.

Allmänt råd

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

- slam eller fasta partiklar som ger påtaglig risk för avsättningar
- fett eller andra ämnen som avskiljs vid spillvattnets avkylning
- bensen 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.

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

Allmänt råd

Avskiljare, som kan innehålla brandfarliga eller explosiva gaser, olja eller fett, eller som kan utveckla övertryck, bör luftas genom separata luftningsledningar.

6:642 Installationer för dagvatten

Dagvatteninstallationer ska kunna avleda regnvatten och smältvatten så att risken för översvämning, olycksfall eller skador på byggnader och mark begränsas.

BFS 2011:6
BBR 18*Allmänt råd*

Installation för regnvatten kan projekteras enligt SS-EN 12056-1 och 12056-3.

Dagvatteninstallationer ska ha anordningar för avskiljning eller behandling av sådana ämnen som kan störa funktionen eller medföra skador på installationen, avloppsanläggningen eller recipienten.

Allmänt råd

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

6:643 Installationer för dräneringsvatten

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

Ledningar för dräneringsvatten ska förses med en brunn med slamsamlingsanordning som placeras före ledningens anslutning till dagvattenledningen.

Allmänt råd

Beträffande dränering se även avsnitt 6:5322.

6:644 Utformning

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

Avloppsinstallationer ska utformas så att kapacitetsminskande slamavlagringar inte beräknas uppstå och förses med åtkomliga rensanordningar. Rensning ska kunna ske med vanligen förekommande rensdon.

Allmänt råd

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

Regler om utbytbarhet av installationer finns i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31.

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

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

Allmänt råd

Med föroreningar avses bl.a. förorenad luft, avloppsvatten och förbränningsgaser.

6:72 Förorenad luft

Installationer för avluft i byggnader ska utformas så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt eller till närliggande byggnader.

Allmänt råd

Avluftsöppningar och luftintag bör utformas enligt anvisningarna i Energi- och Miljötekniska Föreningens riktlinjer *R1 – Riktlinjer för specifikation av inneklimatekrav*, figur B.6.1A och B.6.1B och tabell B.6.1.

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

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

Särskild uppmärksamhet bör iaktas vid utformningen av avluft från bensin- och fettavskiljare samt enskilda avlopp.

6:73 Avloppsvatten

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

Anslutning till allmän va-ledning ska göras ovan uppdämningsnivån för den allmänna va-ledningen.

Allmänt råd

Regler om enskilda avlopp ges ut av Naturvårdsverket.

6:74 Förbränningsgaser

Olägenheter till följd av innehållet i rökgaser och avgaser som släpps ut från byggnader ska begränsas.

6:741 Fastbränsleeldning

Från byggnader med fastbränslepannor 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.

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

Allmänt råd

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

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

6:7411 Kaminer och dylikt

Från kaminer, spisinsatser och dylikt, 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 2011:6
BBR 18

Allmänt råd

Provning bör utföras enligt SS-EN 12815, SS-EN 13229, SS-EN 12809, SS-EN 13240 och SS-EN 14785. Verkningsgraden bör i dessa fall uppgå till lägst 60 % för kaminer, 50 % för insatser och 70 % för pelletskaminer.

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.

6:742 Oljeeldning

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

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

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

Allmänt råd

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

För vissa värmepannor gäller de bestämmelser som finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle (BFS 2011:11), EVP.

6:743 Skorstenshöjd

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

Allmänt råd

Skorstenar för eldstäder med märkeffekt upp till 60 kW bör dels mynna 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 fläkthärskat avgaskanal bör denna utformas med minst de mått som anges i Svenska Gasföreningens energigasnormer, EGN 07, kapitel 7.8.5.4.

6:8 Skydd mot skadedjur

6:81 Allmänt

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

I byggnader ska lägenhetsskiljande konstruktioner eller motsvarande utföras med erforderlig täthet så att spridning av alla typer av skadedjur försvåras.

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.

7 Bullerskydd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 13 § PBF.

7:1 Allmänt

Byggnader ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas.

Allmänt råd

Regler om buller ges ut av Arbetsmiljöverket, Socialstyrelsen och Naturvårdsverket.

7:11 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.

7:12 Definitioner/beteckningar

Definitioner finns i SS 25267 för bostäder respektive SS 25268 för lokaler.

7:2 Ljudförhållanden

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

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

I lokaler ska efterklangstiden väljas efter vad ändamålet med utrymmet kräver.

Allmänt råd

Föreskriftens krav på byggnaden är uppfyllt om de byggnadsrelaterade kraven i ljudklass C enligt SS 25267 för bostäder eller enligt SS 25268 för respektive lokaltyp uppnås. Om bättre ljudförhållanden önskas kan ljudklass A eller B väljas.

Regler när det gäller ljudförhållande vid funktionshinder finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om undanröjande av enkelt avhjälpta hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser (BFS 2011:13), HIN.

7:3 Dokumentation

Allmänt råd

Råd om dokumentation finns i avsnitt 2:1.

Byggnadsakustisk dokumentation för bostäder kan utföras i enlighet med SS 25267.

8 Säkerhet vid användning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 1, 4 och 9 §§ PBL och 3 kap. 4, 9, 10 och 18 §§ PBF.

8:1 Allmänt

Byggnader ska utformas så att risken för olyckor såsom fall, sammanstötningar, klämning, brännskador, explosioner, instängning, förgiftningar och elektriska stötar begränsas. Tomter som tas i anspråk för bebyggelse ska utformas så att risken för olycksfall begränsas.

Allmänt råd

Regler om säkerhet för driftutrymmen finns i avsnitt 3:4.

8:11 Tillämpningsområde

Reglerna i detta avsnitt gäller både för byggnader och för tomter som tas i anspråk för bebyggelse. Reglerna för tomter som tas i anspråk för bebyggelse finns samlade i avsnitt 8:9. I vissa angivna fall gäller reglerna endast för sådana utrymmen i byggnader där barn kan vistas.

Allmänt råd

Med uttrycket utrymmen där barn kan vistas avses sådana rum, delar av rum eller utrymmen där barn i förskoleåldern ska kunna vistas eller kan tänkas uppehålla sig utan ständig tillsyn av vuxna.

Exempel på sådana utrymmen är bostadslägenheter och gemensamma utrymmen i bostadshus som t.ex. korridorer, trapphus, tvättstugor och fritidslokaler. Hit räknas även gästrum i hotell och utrymmen i förskolor, barnvårdscentraler, barnkliniker, bibliotek, köpcentrum och andra liknande lokaler. De särskilda kraven gäller även sådana kommunikations- eller utrymningsvägar som hör ihop med utrymmen där barn i förskoleåldern kan tänkas uppehålla sig.

I Boverkets handbok Bygg barnsäkert – Barnsäkerhet i byggnader, på tomten och i utemiljön finns ytterligare vägledning.

8:2 Skydd mot fall

Allmänt råd

Regler om skydd mot fall genom glas finns i avsnitt 8:352. Regler om skydd mot fall på tomter finns i avsnitt 8:91. Regler om skydd mot fall ges också ut av Arbetsmiljöverket.

8:21 Belysning i kommunikationsutrymmen

Belysningen i kommunikationsutrymmen ska utformas med sådan styrka och jämnhet att personer kan röra sig säkert inom byggnaden.

Allmänt råd

Regler om belysning i utrymningsvägar finns i avsnitt 5:35.

Belysningsinstallationer bör utformas enligt SS 437 01 46. Den fasta belysningen bör inte vara bländande.

I publika lokaler bör stora glasytor mot det fria och fönster i slutet av korridorer kunna skärmas av så att dagsljuset inte bländar.

BFS 2011:6
BBR 18**8:22 Skydd mot att halka och snubbla**

Gångytor ska utformas så att risken för att halka och snubbla begränsas. I utrymmen där lutning, väta, spill eller nedisning ökar risken för halka ska ytmaterialens egenskaper anpassas till detta. Övåntade förändringar av ytmaterialens halkegenskaper ska undvikas, särskilt där gångriktningen ändras. Ytorna ska utformas utan övåntade små nivåförändringar, ojämnheter eller låga hinder som är svåra att upptäcka.

Allmänt råd

För torra gångytor bör friktionskoefficienten vara minst 0,30, mätt enligt SS-EN 13893.

Referensmetod för provning av golvprodukter med högre krav på stegsäkerhet finns i SS-EN 13845.

Stödhandtag bör finnas i duschutrymmet i sådant tillgängligt hygienrum som avses i 3:146.

Regler om största tillåtna golvlutning i duschutrymmen finns i avsnitt 6:5335.

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

8:23 Skydd mot fall från höjder**8:231 Öppningsbara fönster, balkongdörrar och dylikt**

I utrymmen där barn kan vistas ska öppningsbara fönster och glaspartier – t.ex. balkonginglasningar – vilkas karmunderkant sitter lägre än 1,8 meter över golvet ha säkerhetsbeslag, spärranordningar eller andra skydd som begränsar risken för att barn ska falla ut. Balkongdörrar och öppningsbara fönster där avståndet mellan glasytan och golvet är mindre än 0,60 meter ska ha säkerhetsbeslag och spärranordningar som hindrar barn från att öppna och passera dörren eller fönstret.

Säkerhetsanordningar behöver inte finnas på fönster eller fönsterdörrar i markplanet.

Allmänt råd

Med säkerhetsbeslag avses här ett beslag med en spärr som fixerar t.ex. ett fönster i stängt läge. Med spärranordning avses en anordning med en spärr som hindrar t.ex. ett fönster från att få mer än 10 cm fri öppning. Båda dessa anordningar bör vara utförda så att spärren inte kan hävas av barn men ändå kan nyttjas av personer med nedsatt rörelseförmåga.

Barnsäkerhet, hållfasthet och beständighet kan provas enligt SS 3587 och NT CONS 018.

8:232 Trappor, ramper och balkonger

Trappor och ramper i eller i anslutning till byggnader ska utformas så att personer kan förflytta sig säkert.

Allmänt råd

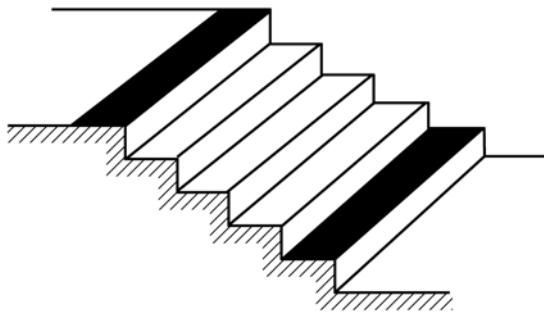
För att trappan ska få en säker utformning bör man ta hänsyn till trappans lutning och längd samt måttförhållandet mellan trappstegens höjd och djup. Lutningen i gånglinjen bör inte ändras inom samma trapplopp. Enstaka trappsteg med avvikande höjd bör inte förekomma. Där det inte går att undvika bör trappstegen tydligt markeras. Stegdjupet i trappor bör vara minst 0,25 meter, mätt i gånglinjen.

För utformning av ramper se avsnitt 3:1422.

Trappor som är bredare än 2,5 meter bör delas i två eller flera lopp med räcken eller ledstänger.

Trappor, utom i småhus och inom enskilda bostadslägenheter i flerbostadshus, bör förses med kontrastmarkeringar så att personer med nedsatt synförmåga kan uppfatta nivåskillnaderna. En trappas nedersta plansteg och motsvarande del av framkanten på trappavsatsen vid översta sättsteget i varje trapplopp bör ha en ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS (Natural Color System). Markeringarna bör göras på ett konsekvent sätt inom byggnaden.

Figur 8:232 **Kontrastmarkering av trappa**



Trappplanen bör ha minst samma bredd som trappan. Dörrar på trappplan bör placeras så att det inte blir svårt att passera. I flerbostadshus bör trappplan vara minst 1,5 meter djupa. Inom enskilda bostadslägenheter bör trappplan vara minst 1,3 meter.

Vangstycken, socklar, räcken, ledstänger och dylikt bör inte på någon sida inkräkta mer än högst 100 mm på trapploppens bredd. Avståndet mellan begränsningsväggarna och trapploppens sidor bör vara högst 50 mm.

Trappor och ramper från bostadslägenheter och övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt ska utformas så att transport av sjukbår blir säker. Detta gäller dock inte om transporten kan ske med hiss eller någon annan lyftanordning.

Allmänt råd

Raka trappor, som leder till fler än två bostadslägenheter, uppfyller föreskriftens krav på säker transport av sjukbår om trapploppen har en minsta bredd på 1,20 meter. Vinklade eller svängda trappor kan behöva större svängradie.

Trappor, ramper, balkonger och dylikt i utrymmen där barn kan vistas, ska utformas så att risken för barnolycksfall begränsas.

Allmänt råd

Öppningar mellan plansteg i trappor bör vara högst 100 mm.

I bostadslägenheter bör trappor vara utformade så att grindar kan monteras i trappans övre och nedre del.

8:2321 Räcken

Trapplopp, trappplan, ramper och balkonger som inte avgränsas av väggar, ska ha räcken som begränsar risken för personskador till följd av fall. Räckesfyllningar med infästningar ska tåla dynamisk påverkan av en människa.

Allmänt råd

Räcken i trapplopp bör vara minst 0,9 meter höga. Om en öppning vid sidan av ett trapplopp är större än 0,4 meter i båda längdriktningarna och vånings-

BFS 2011:6
BBR 18

höjden är mer än 3,0 meter, mätt från golv till golv, bör räcket vara minst 1,1 meter.

Räcken på trapplan inom den enskilda bostadslägenheten bör vara minst 0,9 meter höga. Om våningshöjden är mer än 3,0 meter, mätt från golv till golv, bör räcket vara minst 1,1 meter. Räcken på trapplan utanför den enskilda bostadslägenheten samt räcken på balkonger och loftgångar bör vara minst 1,1 meter höga.

Regler om glasträcken finns i avsnitt 8:35.

Räcken i utrymmen där barn kan vistas, ska utformas så att barn inte skadar sig till följd av att de klättrar eller kryper.

Allmänt råd

Räcken på balkonger, trapplan och trapplopp bör, upp till en höjd av 0,8 meter, utformas så att de inte går att klättra på. Vertikala öppningar bör vara högst 100 mm breda.

Fritt mått mellan balkongräckes underkant och balkonggolv, eller mellan ett trappräckes underkant och trappstegens stegnos, bör vara högst 50 mm. Fritt mått i höjddled mellan ett trappräckes underkant och ett trapplan eller golv bör vara högst 100 mm.

Horisontella öppningar ovanför balkongfront bör utformas så att barn inte kan fastna med huvudet. Öppningar i intervallet 110–230 mm bör undvikas.

8:232 Ledstänger

Ramper och trappor ska ha balansstöd i form av ledstänger. Ledstängerna ska vara lätta att gripa om.

Allmänt råd

Ramper och trappor i publika lokaler bör ha ledstänger på båda sidor. Andra ramper och trappor som har fler än tre steg, bör ha ledstänger på båda sidor. Lägre ramper och trappor bör ha minst en ledstång. Inom en bostadslägenhet får vinklade och svängda trappor, som är högst 0,9 meter breda, anordnas utan inre ledstång, om det i stället finns en spaljé, mittstolpe eller dylikt som går lätt att gripa om.

Ledstänger bör sitta på 0,9 meters höjd. Det bör vara möjligt att hålla i ledstången även förbi infästningen. De bör löpa förbi trappan eller rampens början och slut med minst 30 cm.

Ledstänger i publika lokaler och trapphus i flerbostadshus bör ha kontrasterande ljushet gentemot omgivande ytor.

Där en kontinuerlig ledstång inte fungerar på grund av utrymmets särskilda användning, t.ex. läktare, kan en alternativ utformning av balansstödet göras som motsvarar ledstångens funktion.

8:233 Skydd vid öppningar i byggnader

Om det finns öppningar i ytor som är avsedda att gå på ska dessa vara täckta av luckor, galler, trallar eller andra lämpliga skyddsanordningar. Öppningarna kan också avgränsas med skyddsräcken eller dylikt. I utrymmen där barn kan vistas ska luckor, galler, trallar och dylikt utformas så att de inte kan lyftas av barn och så att risken för personskador begränsas.

8:24 Taksäkerhet*Allmänt råd*

Regler om driftutrymmen och tillträdesvägar till dessa finns i avsnitt 3:4.

8:241 Allmänt

Byggnader vars yttertak kan beträdas ska förses med anordningar som skyddar mot fall och därmed personskador. Byggnader ska ha tillträdesanordningar enligt avsnitt 8:242 om det inte är uppenbart onödigt.

Allmänt råd

Exempel på situationer då det kan betraktas som uppenbart onödigt med särskilda anordningar för tillträde till och förflyttning på tak är

- då taket har låga lutningar och det fasta arbetsstället ligger på betryggande avstånd från takets kant,
- då taket saknar fast arbetsställe.

Fasta tillträdes- och skyddsanordningar ska ha tillräcklig hållfasthet och styvhet samt utföras av beständigt material. Installationer avsedda för säkerhetslinor ska ha sådan hållfasthet att de kan garantera säkerheten vid fall. Kravet på hållfasthet gäller även infästningar av sådana installationer.

Allmänt råd

Fasta anordningar för tillträde till tak bör vara utförda med en korrosionsbeständighet motsvarande den hos varmgalvaniserat stål med ett skyddande lager om minst 50 µm såsom beskrivet i SS-EN ISO 1461.

Anordningar avsedda för infästning av säkerhetslinor bör dessutom klara det dynamiska livlinerycket beskrivet i SS-EN 516.

Yttertak som kan beträdas ska ha skäligen skydd mot halkning och utformas så att risken för att trampa igenom takytan begränsas.

Allmänt råd

Regler för yrkesmässigt beträdande av tak ges ut av Arbetsmiljöverket.

8:242 Tillträdesanordningar och fasta arbetsställen*8:2421 Tillträdesvägar till tak*

Byggnader ska förses med fasta uppstigningsanordningar i den omfattning som behövs för att tillträdesvägarna ska bli säkra. Lösa anordningar får användas om risken för personskador är liten. Tillträdesvägar ska även fungera för transporter av arbetsmaterial och utrustning.

Allmänt råd

Om en byggnads fasadhöjd vid uppstigningsstället till tak är

- 4 meter eller lägre får en lös anliggande stega användas, om det finns en anordning vid takfoten som hindrar stegen från att glida,
- högre än 4 meter, men lägre än 8 meter, bör tillträde ordnas antingen invändigt eller utvändigt via en fast monterad eller fällbar väggstega med fallskydd,
- 8 meter eller högre bör tillträde till taket ordnas via invändig uppstigningsanordning.

Då tillträde är tänkt via en invändig uppstigningsanordning bör uppstigningsöppningarna förses med skyddsräcken så att risken för fall begränsas.

Takluckor för uppstigning på taket bör ha dagermått om minst 0,6 x 0,9 meter (b x h) och väggluckor dagermått om minst 0,6 x 1,2 meter (b x h).

Om nivåskillnaden mellan vånings- eller vindsplan och tak- eller vägglucka överstiger 1,2 meter, bör en fast eller fällbar stega finnas.

Fasta stegar ska avslutas nedtill så att barn inte utan hjälpmedel kan klättra upp i dem.

Tak- och väggluckor, som inte är en del av en utrymningsväg, ska kunna låsas.

BFS 2011:6
BBR 18*Allmänt råd*

Regler om utrymningsvägar finns i avsnitt 5:3.

8:2422 Förflyttning på tak

Byggnader ska ha fast säkerhetsutrustning mellan uppstigningsställen till taket och fasta arbetsställen i en sådan omfattning att risken för personskador begränsas. Vilplan ska anordnas om det behövs för att transportera arbetsmaterial och utrustning till arbetsstället.

Allmänt råd

En fast takstege bör finnas om:

- fasadhöjden närmast uppstigningsstället är högre än 4 meter, eller
- byggnadens taklutning är större än 1:10 ($\approx 6^\circ$) och avståndet i takets plan är mer än 1 meter mellan uppstigningsstället och närmaste taksäkerhetsanordning.

Byggnaden bör ha en kombination av fast takstege och gångbrygga vid taknocken för förflyttning längs med taket om

- byggnadens fasadhöjd är högre än 8 meter- och
- byggnadens taklutning är större än 1:10 ($\approx 6^\circ$).

Skorstenar bör förses med en uppstigningsanordning om skorstenshöjden vid uppstigningsstället är större än 1,2 meter. Om fallhöjden är högre än 4 meter från arbetsstället till underliggande plan som hindrar fortsatt fall bör uppstigningsanordningen förses med skydd mot fall. Skyddet bör utformas så att det inte försvårar transport av arbetsmaterial och utrustning.

Om bärläktsteg används som fast takstege bör den kompletteras med tydligt markerade infästningsanordningar för säkerhetslina.

8:2423 Fasta arbetsställen

Fasta arbetsställen ska utformas med hänsyn till den totala fallhöjden, arbetets art och de risker som finns där arbetet ska utföras.

Allmänt råd

Fasta arbetsställen som fordrar regelbundet underhåll bör ha en tillgänglig yta på minst 0,30 x 0,60 meter. Det kan vara en horisontell yta på skorstens krön eller en plattform som ligger högst 0,5 meter under krönet. Skyddsräcken bör vara minst 1,0 meter höga och ha handledare vid överkanten och på halva räckeshöjden.

8:243 Skyddsanordningar*8:2431 Fästnanordningar för linor till säkerhetselar och dylikt*

Skyddsanordningar ska finnas i sådan omfattning att personsäkerheten vid takarbeten kan säkerställas på hela taket.

Allmänt råd

Om fasadhöjden är större än 3 meter bör det, oavsett taklutning, finnas fästnanordningar för linor till säkerhetselar vid taknocken eller motsvarande högre del av taket. Om det är nödvändigt för att man ska kunna röra sig säkert på taket bör sådana fästnanordningar även finnas på andra delar av taket.

Fästnanordningar kan utgöras av lämpligt utformade nockräcken, gångbryggor, fästögglor eller andra lämpliga infästningssystem för säkerhetslinor.

På tak som lutar högst 1:10 ($\approx 6^\circ$) kan fästnanordningar utgöras av fästögglor med högst 5 meters inbördes avstånd, monterade på högst 10 meters avstånd från takfoten.

8:2432 Fotstöd vid takfot och takbrott

Vid takfot och takbrott ska det, om fallhöjden och takutförningen så kräver, finnas stadiga fotfästen i sådan omfattning att personsäkerheten kan säkerställas.

Allmänt råd

Stadiga fotfästen bör finnas då byggnadens fasadhöjd är högre än 8 meter och taklutningen är större än 1:3 ($\approx 18^\circ$).

8:2433 Skyddsanordningar för att undvika genomtrampning

Ytor och fasta anordningar som av misstag kan komma att beträdas och inte kan bära en person, ska förses med skydd mot att trampa igenom eller falla ner.

Allmänt råd

Ett räcke som är minst 0,5 meter högt eller ett galler på undersidan av öppningen minskar risken för att trampa igenom eller falla ner. Takfönster som lutar mer än 60° eller är upphöjda minst 0,35 meter över takytan behöver inte förses med skyddsanordningar.

8:2434 Skyddsanordningar mot fallande is och snö

Skyddsanordningar mot fallande is och snö ska finnas vid byggnaders entréer om det finns särskilda risker för personskador till följd av fallande is och snö från taket.

Allmänt råd

Vid byggnaders entréer kan särskilda risker för personskador finnas

- när byggnadens fasadhöjd är högre än 8 meter- eller
- när byggnadens taklutning är större än 1:3 ($\approx 18^\circ$).

Exempel på utformning av snörasskydd finns i SS 83 13 35.

8:3 Skydd mot sammanstötning och klämning

8:31 Allmänt

Byggnader ska utformas så att risken för personskador till följd av sammanstötning begränsas. Byggnaders rörliga delar och anordningar ska vara placerade och utformade så att risken för personskador genom klämning eller liknande begränsas.

Allmänt råd

Delar av byggnader och andra fasta anordningar, placerade på mindre höjd än 2,20 meter över gångbana, bör byggas in eller utmärkas särskilt så att de inte utgör risk för personer med nedsatt synförmåga.

Pendeldörrar bör utformas så att det går att se igenom dem.

Dörrar i skolor och förskolor samt entrédörrar till bostäder bör ha klämskydd.

8:32 Fast inredning och utrustning

I utrymmen där barn kan vistas ska fast inredning och utrustning som är lätt åtkomlig för barn utformas så att den inte kan välta och så att barn inte kan komma till skada genom att öppna lådor eller luckor eller genom att klättra på dem.

Allmänt råd

För förvaring av vassa hushållsredskap bör det finnas en låda med säkerhetsbeslag eller någon annan säker anordning.

BFS 2011:6
BBR 18

8:33 Skydd mot olyckor vid rörliga anordningar

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar som öppnas av en motor och stängs av upplagrad energi eller omvänt, ska utformas så att risken för personskador begränsas. Detta gäller även för motordrivna bommar som både öppnas och stängs av en motor samt för manuella vipportar.

Allmänt råd

Manuella vipportar bör fästas med genomgående skruv med mutter eller motsvarande i byggnadsdelar som har tillräcklig bärförmåga. Infästning med s.k. fransk skruv uppfyller inte föreskriftens krav på begränsning av risken för personskador.

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar utförda och installerade enligt SS-EN 12978 och SS-EN 13241-1 uppfyller föreskriftens krav.

Energi kan t.ex. lagras genom fjädrar, gummiband eller genom portens höjdläge.

Bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper samt dörrar, portar, väggar, galler och grindar som både öppnas och stängs av en motor finns i 5 kap. PBF och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (BFS 2011:12), H.

8:34 Fri höjd

Den fria höjden i utrymningsvägar, trappor, dörrar och andra kommunikationsutrymmen ska vara minst 2,00 meter.

8:35 Glas i byggnader

Glasytor som är oskyddade och så placerade att personer kan komma i kontakt med dem, ska utformas så att risken för personskador begränsas. Glasytor och infästningar ska tåla dynamisk påverkan av en människa.

Allmänt råd

Provningsmetod för motstånd mot tung stöt och klassindelning finns i SS-EN 12600.

8:351 Skydd mot sammanstötning

Stora glasytor i dörrar samt glasytor som kan förväxlas med dörrar eller öppningar ska vara tydligt markerade.

Allmänt råd

Markeringarna bör avvika mot bakgrunden och vara synliga för både stående och sittande personer.

8:352 Skydd mot fall genom glas

Glasytor ska utformas så att risken för att falla ut genom glasytan begränsas.

Allmänt råd

Risk för fall kan anses föreligga då

- fallhöjden är mer än 2,0 meter till underliggande mark eller golv- och
- avståndet mellan glasytans underkant och golvet är mindre än 0,6 meter.

Laminerat säkerhetsglas enligt avsnitt 8:353, räcke eller motsvarande kan fungera som skydd.

8:353 Skydd mot skärskador

Glasytor ska utformas så att risken för skärskador begränsas.

Allmänt råd

Termiskt hårdat säkerhetsglas enligt SS-EN 12150-2, som klarar lägst klass 1(C)2 eller laminerat säkerhetsglas enligt SS-EN 14449 som klarar lägst klass 2(B)2 enligt SS-EN 12600 bör användas i

- glasträcken-
- glasytor i entréer och kommunikationsutrymmen om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 1,5 meter-
- glasytor i enskilda bostadslägenheter om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,6 meter-
- glasytor i andra utrymmen där barn kan vistas än bostäder om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,8 meter. Glasytor i dörrar i skolor och förskolor bör dock ha hårdat eller laminerat glas om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 1,5 meter.

I de fall en dörr eller ett parti glansas med små rutor kan glas som inte klassas som säkerhetsglas användas.

8:4 Skydd mot brännskador

Byggnader och deras installationer ska utformas så att risken för brännskador begränsas.

8:41 Värmeinstallationer

Lätt åtkomliga delar av värmeinstallationer ska förses med skydd mot ofrivillig beröring, om de har så hög yttemperatur att de vid beröring kan orsaka brännskador. I utrymmen där barn kan vistas ska risken för barnolycksfall särskilt beaktas.

Allmänt råd

Skydd mot ofrivillig beröring bör finnas om yttemperaturen överstiger 90 °C. I hygienrum samt i förskolor och fritidshem bör lätt åtkomliga delar förses med skydd mot ofrivillig beröring om yttemperaturen överstiger 60 °C.

De angivna yttemperaturen avser lackerade eller omålade metallytor. Metoder för bestämning av yttemperaturer för andra material, som ur brännskadesynpunkt motsvarar yttemperaturen för metall, beskrivs i SS-EN ISO 13732-1.

Fast monterade värmestrålningskällor får inte utformas så att personer som befinner sig i deras närhet kan få brännskador eller obehag.

Allmänt råd

Regler om säkerhet för elektriska värmestrålningskällor ges ut av Elsäkerhetsverket.

För varmvattentemperatur, se avsnitt 6:621.

8:42 Spisar, ugnar och dylikt

Lätt åtkomliga ytor på spisar, ugnar och dylikt ska ha skydd mot beröring om de har så hög yttemperatur att de vid beröring kan orsaka brännskador.

BFS 2011:6
BBR 18

Allmänt råd

Spisar bör ha hållskydd som når minst 0,1 meter över spishällen och täcker spisens framkant och dess sidor till 0,2 meter från framkanten. Om spisen är åtkomlig från sidan bör hela den åtkomliga sidan täckas av hållskyddet.

Ugnsluckor placerade lägre än 0,8 meter över golvet bör ha säkerhetsbeslag. Yttertemperaturen på glasluckor på ugnar och på ytor på handtag, vred, knoppar och liknande av metall som man håller i en kort stund, bör inte överstiga 60 °C.

Åtkomliga metallytor på spisar, ugnar och dylikt på lägre höjd än 0,8 meter över golvet bör ha en ytemperatur som inte överstiger 60 °C under normal drift. Metoder för bestämning av ytemperaturer för andra material, som ur brännskadesynpunkt motsvarar ytemperaturen för metall, beskrivs i SS-EN ISO 13732-1.

8:43 Skydd mot skållningsskador

Utslagsvask ska placeras så att risken för skållningsskador begränsas.

Allmänt råd

Utslagsvask bör placeras i samma inredningslängd som spisen.

8:5 Skydd mot explosioner**8:51 Allmänt***Allmänt råd*

Regler om hantering av brandfarliga och explosiva varor ges ut av Räddningsverket.

Högtryckspannor med högre drifttryck än 1 MPa och som har vatten- och ångrum på sammanlagt mer än 0,5 m³ bör placeras i en särskild byggnad. Detta gäller också större tryckkärl av annat slag, t.ex. ångackumulatörer, kokare och gasbehållare.

8:52 Värmeinstallationer m.m.

Pannanläggningar och andra installationer för värmning av vatten samt övriga tryckbärande anordningar ska förses med säkerhetsanordningar som begränsar risken för personskador vid för högt tryck eller för hög temperatur i anläggningen.

Allmänt råd

Arbetsmiljöverket ger ut regler om tryckbärande anordningar samt om besiktning och användning av trycksatta anordningar.

En sluten pannanläggning bör förses med expansionskärl. Ett slutet expansionskärl bör placeras så att uppvärmning av kärlet till följd av egen-cirkulation, konvektion och strålning undviks.

Pannanläggningar och andra installationer för värmning av vatten bör förses med säkerhetsventil som förhindrar att för högt tryck uppstår. En pannanläggning för drift med fast bränsle bör dessutom förses med termisk säkerhetsanordning som hindrar att högsta tillåtna vattentemperatur överskrids. När en panna förses med en termisk säkerhetsanordning som kräver kylning med vatten, bör installationen vara ansluten till en allmän va-anläggning. Alternativt kan den vara ansluten till en enskild va-anläggning som ger betryggande tillgång till vatten.

8:6 Skydd mot instängning

Dörrar till hygienrum, bastu och andra utrymmen där någon kan bli oförutsett instängd, ska ha en sådan stängningsanordning att en reglad eller låst dörr kan öppnas både inifrån och utifrån utan nyckel eller särskilt verktyg.

En bastu ska utformas så att den snabbt kan utrymmas. Dörren ska vara utåtgående eller av pendeltyp. Dörren får inte ha lås och dörrbladet ska inte kunna fastna i karmen till följd av värmeutvidgning eller påverkan av fukt.

I utrymmen där barn kan vistas ska dörrar till driftutrymmen förses med en sådan stängningsanordning att de kan öppnas inifrån utan nyckel.

I utrymmen där barn kan vistas ska dörrar eller lock till frys-, kyl- och svalskåp och dylikt som är lätt åtkomliga för barn, ha sådana stängningsanordningar att dörren eller locket kan öppnas inifrån av ett barn.

Allmänt råd

Lämplig utformning av dörrar eller lock som kan öppnas inifrån finns i SS-EN 60335-2-24.

Regler om skydd mot instängning ges också ut av Arbetsmiljöverket.

8:7 Skydd mot förgiftning

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

Allmänt råd

Förbindelser kan anordnas som luftslussar. Regler om avskiljning i vissa fall av lokaler med farliga ämnen ges även ut av Arbetsmiljöverket.

I bostadslägenheter och andra likvärdiga utrymmen där barn kan vistas, ska säker förvaring av kemisk-tekniska preparat, medicin och dylikt finnas.

Allmänt råd

Utrymmena bör vara försedda med säkerhetsbeslag eller på annat sätt göras svåråtkomliga för barn. För förvaring av medicin och hälsofarliga kemisk-tekniska preparat, såsom maskindiskmedel, grov rengöringsmedel 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.

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

Allmänt råd

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

8:8 Skydd mot elstötar och elchocker

Byggnader ska utformas så att risken för personskador till följd av elstötar och elchocker begränsas.

Allmänt råd

Elsäkerhetsföreskrifter ges ut av Elsäkerhetsverket.

8:9 Skydd mot olyckor på tomter

8:91 Skydd mot fall på tomter

Trappor och ramper i gångvägar mellan en byggnads tillgängliga entréer enligt avsnitt 3:132 och parkeringsplatser och angöringsplatser för bilar, ska utformas så att personer kan förflytta sig säkert.

Allmänt råd

Trappor och ramper bör ha ledstång på ena sidan. Ledstången bör sitta på 0,9 meters höjd.

För att trappan ska få en säker utformning bör man ta hänsyn till trappans lutning och längd samt måttförhållandet mellan trappstegens höjd och djup. Lutningen i gånglinjen bör inte ändras inom samma trapplopp. Enstaka trappsteg med avvikande höjd bör inte förekomma. Trappstegens djup i en trappa bör vara minst 0,30 meter, mätt i gånglinjen. För att minimera risken att någon snubblar bör en trappa ha fler än två steg.

För utformning av ramper se avsnitt 3:1222.

Trappor, utom för småhus, bör förses med kontrastmarkeringar så att synsvaga kan uppfatta nivåskillnaderna. En trappas nedersta plansteg och motsvarande del av framkanten på trappavsatsen vid översta sättsteget i varje trapplopp bör ha en ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS (Natural Color System). Markeringarna bör göras på ett konsekvent sätt.

8:92 Skydd av öppningar i marken på tomter

Om det finns öppningar i eller vid ytor som är avsedda att gå på ska öppningarna vara täckta av luckor, galler, trallar eller andra lämpliga skyddsanordningar. Öppningarna kan också avgränsas med skyddsräcken eller dylikt. Utanför byggnader där barn kan vistas ska luckor, galler, trallar och dylikt utformas så att de inte kan lyftas av barn och så att risken för personskador begränsas.

8:93 Skydd mot olyckor vid fasta lekredskap på tomter

Fasta lekredskap ska anordnas så att risken för personskador begränsas. Underlaget till gungor, klätterställningar och dylika lekredskap ska vara stötdämpande och i övrigt så utformat att risken för personskador vid en olycka begränsas.

Allmänt råd

Exempel på hur fasta lekredskap kan utformas finns i SS-EN 1176-1 och SS-EN 1176-7. Exempel på stötdämpande underlag och provningsmetoder för stötdämpande underlag finns i SS-EN 1177.

8:94 Skydd mot olyckor vid rörliga anordningar på tomter

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar som öppnas av en motor och stängs av upplagrad energi eller omvänt, ska anordnas så att risken för personskador begränsas. Detta gäller även för motordrivna bommar som både öppnas och stängs av en motor samt för manuella vipportar.

Allmänt råd

Manuella vipportar bör fästas med genomgående skruv med mutter eller motsvarande i byggnadsdelar som har tillräcklig bärförmåga. Infästning med s.k. fransk skruv uppfyller inte föreskriftens krav på begränsning av risken för personskador.

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar utförda och installerade enligt SS-EN 12978 och SS-EN 13241-1 uppfyller föreskriftens krav.

Energi kan t.ex. lagras genom fjädrar, gummiband eller genom portens höjdläge.

Dörrar, portar, väggar, galler och grindar som både öppnas och stängs av en motor regleras i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (BFS 2011:12), H.

8:95 Skydd mot drunkning på tomter

Allmänt råd

Av 3 kap. 5 § ordningslagen (1993:1617) framgår att brunnar, bassänger och liknande anläggningar ska ha de säkerhetsanordningar som behövs, beroende på var anläggningen finns och hur anläggningen är utformad. Skyddet mot barnolycksfall är särskilt viktigt.

8:951 Fasta bassänger avsedda för bad eller simning

Fasta bassänger på tomter ska ha ett tillfredsställande skydd mot barnolycksfall. En fast plaskdamm eller motsvarande med maximalt 0,2 meters vattendjup behöver dock inte ha något särskilt skydd.

Bassängernas utloppsöppningar ska utformas så att risken för olyckor begränsas.

Allmänt råd

Lämpliga skyddsanordningar för bassänger som är avsedda för bad eller simning kan t.ex. vara:

- Ett minst 0,9 meter högt staket som barn inte kan krypa under eller klättra över. Grindar i staketet bör inte kunna öppnas av barn.
- En skyddstäckning med presenning eller skyddsnät med högst 50 mm maskvidd. Skyddstäckningen bör ha ett sådant utförande att risken för olyckor begränsas.

Där hastighets- och flödesdimensionering inte kan ge tillfredsställande säkerhet mot olyckor, bör utloppsöppningarna förses med galler eller dylikt.

8:952 Dammar, fasta brunnar och fasta behållare

Dammar, fasta brunnar och fasta behållare som inte är slutna och där vatten eller annan vätska förvaras, ska ha skydd som begränsar risken för personskador till följd av fall i vattnet eller vätskan.

Allmänt råd

Skyddet mot barnolycksfall är särskilt viktigt. Exempel på utformning som minskar risken för barnolycksfall är flacka stränder och nät som monteras i dammens djupaste del.

Lock och galler på brunnar ska ha betryggande hållfasthet. Utformningen ska begränsa risken för barnolycksfall.

Allmänt råd

Brunnslock bör ha en låsanordning, som inte kan öppnas av barn.

9 Energihushållning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 14 § och 3 kap. 15 § första stycket PBF.

9:1 Allmänt

Byggnader ska vara utformade så att energianvändningen begränsas genom låga värmeförluster, lågt kylbehov, effektiv värme- och kylanvändning och effektiv elanvändning.

Allmänt råd

Regler om ventilation finns i avsnitt 6:25, om ljusförhållanden i avsnitt 6:32, om termisk komfort i avsnitt 6:42 och om fuktsäkerhet i avsnitt 6:53.

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,
- byggnader där inget behov av uppvärmning eller komfortkyla finns under större delen av året, och
- byggnader där inget utrymme avses värmas till mer än 10 °C och där behovet av energi för komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi är lågt.

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

Kraven i avsnitten 9:2, 9:3 och 9:4 gällande elvärme gäller för byggnader med en area som överstiger 50 m² (A_{temp}). För mindre byggnader tillämpas kraven för byggnader med annat uppvärmningssätt än elvärme.

9:12 Definitioner

A_f

Sammanlagd area för fönster, dörrar, portar och dylikt (m²), beräknad med karmyttermått.

A_{temp}

Arean av samtliga våningsplan för temperaturreglerade utrymmen, avsedda att värmas till mer än 10 °C, som begränsas av klimatskärmens insida. Area som upptas av innerväggar, öppningar för trappa, schakt och dylikt, inräknas. Area för garage, inom byggnaden i bostadshus eller annan lokalbyggnad än garage, inräknas inte.

Byggnadens energianvändning

Den energi som, vid normalt brukande, under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi. Om golvvärme, handdukstork eller annan apparat för uppvärmning installeras, inräknas även dess energianvändning.

Byggnadens fastighetsenergi Den del av fastighetselen som är relaterad till byggnadens behov där den elanvändande apparaten finns inom, under eller anbringad på utsidan av byggnaden. I denna ingår fast belysning i allmänna utrymmen och driftsutrymmen. Dessutom ingår energi som används i värmekablar, pumpar, fläktar, motorer, styr- och övervakningsutrustning och dylikt. Även externt lokalt placerad apparat som försörjer byggnaden, exempelvis pumpar och fläktar för frikyla, inräknas. Apparater avsedda för annan användning än för byggnaden, exempelvis motor- och kupévärmare för fordon, batteriladdare för extern användare, belysning i trädgård och på gångstråk, inräknas inte.

Byggnadens specifika energianvändning Byggnadens energianvändning fördelat på A_{temp} uttryckt i kWh/m² och år. Hushållsenergi inräknas inte. Inte heller verksamhetsenergi som används utöver byggnadens grundläggande verksamhetsanpassade krav på värme, varmvatten och ventilation.

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient U_m Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient för byggnadsdelar och köldbryggor (W/m²K) bestämd enligt SS-EN ISO 13789:2007 och SS 02 42 30 (2) samt beräknad enligt nedanstående formel,

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

där

U_i	Värmegenomgångskoefficient för byggnadsdel i (W/m ² K).
A_i	Arean för byggnadsdelen i 's 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.

BFS 2011:6**BBR 18**

<i>Dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT</i>	Den temperatur, för representativ ort, som framgår av 1-dagsvärdet i ” <i>n</i> -day mean air temperature” enligt SS-EN ISO 15927-5. Temperaturen får ökas om byggnadens tidskonstant överstiger 24 timmar. Ökningen framgår av standardens redovisade temperaturer för 2, 3 eller 4 dygn. Byggnadens tidskonstant, mätt i dygn, används för val av motsvarande tabellvärde (<i>n</i> -day). Temperaturökning, beroende på högre tidskonstant än 96 timmar kan fastställas genom särskild utredning.
<i>Elvärme</i>	Uppvärmningssätt med elektrisk energi, där den installerade effekten för uppvärmning är större än $10 \text{ W/m}^2 (A_{\text{temp}})$. Exempel är berg-, jord-, sjö- eller luftvärmepump, direktverkande elvärme, vattenburen elvärme, luftburen elvärme, elektrisk golvvärme, elektrisk varmvattenberedare och dylikt. Eleffekt i fastbränsleinstallation, som installeras för att utgöra tillfällig reserv, inräknas inte om fastbränsleinstallationen är konstruerad för permanent drift.
<i>Energi för komfortkyla</i>	Den till byggnaden levererade kyl- eller energimängd som används för att sänka byggnadens inomhustemperatur för människors komfort. Kylenergi som hämtas direkt från omgivningen utan kylmaskin från sjövattnet, uteluft eller dylikt (s.k. frikyla), inräknas inte.
<i>Hushållsenergi</i>	Den el eller annan energi som används för hushållsändamål. Exempel på detta är elanvändningen för diskmaskin, tvättmaskin, torkapparat (även i gemensam tvättstuga), spis, kyl, frys, och andra hushållsmaskiner samt belysning, datorer, TV och annan hemelektronik och dylikt.
<i>Innetemperatur</i>	Den temperatur som avses hållas inomhus när byggnaden brukas.
<i>Installerad eleffekt för uppvärmning</i>	Den sammanlagda eleffekt som maximalt kan upptas av de elektriska apparater för uppvärmning som behövs för att kunna upprätthålla avsett inomhusklimat, tappvarmvattenproduktion och ventilation när byggnadens maximala effektbehov föreligger. Det maximala effektbehovet kan beräknas vid DVUT och tappvarmvattenanvändning motsvarande minst 0,5 kW per lägenhet, om inte annat högre belastningsfall är känt vid projekteringen.
<i>Klimatzon I</i>	Norrbottnens, Västerbottens och Jämtlands län.
<i>Klimatzon II</i>	Västernorrlands, Gävleborgs, Dalarnas och Värmlands län.
<i>Klimatzon III</i>	Västra Götalands, Jönköpings, Kronobergs, Kalmar, Östergötlands, Södermanlands, Örebro, Västmanlands, Stockholms, Uppsala, Skåne, Hallands, Blekinge och Gotlands län.
<i>Normalår</i>	Medelvärdet av utomhusklimatet (t.ex. temperatur) under en längre tidsperiod (t.ex. 30 år).

Normalårskorrigerig

Korrigerig av byggnadens uppmätta klimatberoende energianvändning utifrån skillnaden mellan klimatet på orten under ett normalår och det verkliga klimatet under den period då byggnadens energianvändning verifieras.

Specifik fläkteffekt (SFP)

Summan av eleffekten för samtliga fläktar som ingår i ventilationssystemet dividerat med det största av tilluftsflödet eller frånluftsflödet, kW/(m³/s).

Verksamhetsenergi

Den el eller annan energi som används för verksamheten i lokaler. Exempel på detta är processenergi, belysning, datorer, kopiatorer, TV, kyl-/frysdiskar, maskiner samt andra apparater för verksamheten samt spis, kyl, frys, diskmaskin, tvättmaskin, torkapparat, andra hushållsmaskiner och dyligt.

9:2 Bostäder

Bostäder ska vara utformade så att

- byggnadens specifika energianvändning,
- installerad eleffekt för uppvärmning, och
- genomsnittlig värmeegenomgångskoefficient (U_m) för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden (A_{om}),

högst uppgår till de värden som anges i tabell 9:2a och 9:2b.

Tabell 9:2a Bostäder som har annat uppvärmningssätt än elvärme

Klimatzon	I	II	III
Byggnadens specifika energianvändning (kWh per m ² A_{temp} och år)	150	130	110
Genomsnittlig värmeegenomgångskoefficient (W/m ² K)	0,50	0,50	0,50

Tabell 9:2b Bostäder med elvärme

Klimatzon	I	II	III
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m ² A_{temp} och år]	95	75	55
Installerad eleffekt för uppvärmning [kW]	5,5	5,0	4,5
+ tillägg då A_{temp} är större än 130 m ²	0,035 ($A_{temp} - 130$)	0,030 ($A_{temp} - 130$)	0,025 ($A_{temp} - 130$)
Genomsnittlig värmeegenomgångskoefficient [W/m ² K]	0,40	0,40	0,40

Mer elenergi och högre eleffekt än vad som anges i tabell 9:2b kan godtas om särskilda förhållanden föreligger.

BFS 2011:6**BBR 18***Allmänt råd*

Exempel på särskilda förhållanden där mer elenergi och högre eleffekt kan vara motiverat är

- om geologiska eller andra förutsättningar inte möjliggör installation av värmepump och inga andra uppvärmningsformer såsom fjärrvärme eller biobränsle är möjliga, eller
- om kravet på specifik energianvändning inte är möjligt att uppfylla av kulturhistoriskt motiverade begränsningar.

Vid sådan förutsättning bör värdena i tabell 9:2b dock inte överskridas med mer än 20 %.

Om en byggnad försörjs med värme eller kyla från en annan närbelägen byggnad (eller apparat), anses energislaget och kylsättet (t.ex. kylmaskin eller frikyla) för den mottagande byggnaden vara detsamma som för den levererande byggnaden, under förutsättning att byggnaderna finns på samma fastighet eller byggnaderna har samma ägare. Detsamma gäller för fastigheter inom samma byggnad vid tredimensionell fastighetsbildning.

Om byggnaden har annat uppvärmningssätt än elvärme ska elenergi till elektriska kylmaskiner för komfortkyla räknas upp med faktorn 3, vid bestämning av byggnadens specifika energianvändning.

Byggnaders specifika energianvändning får reduceras med energin från solfångare eller solceller placerade på huvudbyggnad, uthus eller byggnadens tomt, i den omfattning byggnaden kan tillgodogöra sig energin.

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven på U_m , specifik energianvändning och installerad eleffekt för uppvärmning i proportion till golvarean (A_{temp}).

Allmänt råd

Kraven i avsnitt 9:2 bör verifieras dels genom beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning och genomsnittlig värmegenomgångskoefficient vid projekteringen, dels genom mätning av specifik energianvändning i den färdiga byggnaden. För elvärmda byggnader bör dessutom installerad eleffekt för uppvärmning beräknas vid projekteringen och verifieras i färdig byggnad, genom summering av märkeffekter. 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 ortens klimat, avsedd innetemperatur, normalt brukande av tappvarmvatten och vädring. Om innetemperaturen är okänd vid projekteringen kan 22 °C användas som genomsnittlig inomhuslufttemperatur för bostäder vid energi- och effektberäkning. Särskilda regler om termisk komfort finns i avsnitt 6:42.

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 avvikelse från projekterat brukande av byggnaden (innetemperatur, tappvarmvattenanvändning, vädring och dylikt) bör redovisas i en särskild utredning.

Verifiering av byggnadens specifika energianvändning kan samordnas med en energideklaration enligt lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader.

9:21 Klimatskärmens lufttätethet

Byggnadens klimatskärm ska vara så tät att krav på byggnadens specifika energianvändning och installerad eleffekt för uppvärmning uppfylls.

Allmänt råd

Ytterligare regler om klimatskärmens lufttätethet ur fukt- och ventilations-synpunkt framgår av avsnitten 6:255 Täthet och 6:531 Lufttätethet. Regler om täthet mot brandspridning, finns i avsnitt 5 Brandskydd.

9:3 Lokaler

Lokaler ska vara utformade så att

- byggnadens specifika energianvändning,
- installerad eleffekt för uppvärmning, och
- genomsnittlig värmeegenomgångskoefficient (U_m) för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden (A_{om}),

högst uppgår till de värden som anges i tabell 9:3a och 9:3b.

Tabell 9:3a Lokaler som har annat uppvärmningssätt än elvärme

Klimatzon	I	II	III
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m ² A _{temp} och år]	140	120	100
+ tillägg då uteluftsflödet av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m ² i temperaturreglerade utrymmen. Där q _{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m ²].	110(q _{medel} -0,35)	90(q _{medel} -0,35)	70(q _{medel} -0,35)
Genomsnittlig värmeegenomgångskoefficient [W/m ² K]	0,70	0,70	0,70

Tabell 9:3b Lokaler med elvärme

Klimatzon	I	II	III
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m ² A _{temp} och år]	95	75	55
+ tillägg då uteluftsflödet av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m ² i temperaturreglerade utrymmen. Där q _{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m ²].	65(q _{medel} -0,35)	55(q _{medel} -0,35)	45(q _{medel} -0,35)
Installerad eleffekt för uppvärmning [kW]	5,5	5,0	4,5

BFS 2011:6**BBR 18**

Klimatzon	I	II	III
+ tillägg då A_{temp} är större än 130 m^2	$0,035(A_{temp} - 130)$	$0,030(A_{temp} - 130)$	$0,025(A_{temp} - 130)$
+ tillägg då uteluftsflödet av utökade kontinuerliga hygieniska skäl är större än $0,35 \text{ l/s per m}^2$ i temperaturreglerade utrymmen. Där q är det maximala specifika uteluftsflödet vid DVUT.	$0,030(q-0,35)A_{temp}$	$0,026(q-0,35)A_{temp}$	$0,022(q-0,35)A_{temp}$
Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient $[\text{W/m}^2 \text{ K}]$	0,60	0,60	0,60

Mer elenergi och högre eleffekt än vad som anges i tabell 9:3b kan godtas om särskilda förhållanden kan påvisas.

Allmänt råd

Exempel på särskilda förhållanden där mer elenergi och högre eleffekt kan vara motiverat är

- om geologiska eller andra förutsättningar inte möjliggör installation av värmepump och inga andra uppvärmningsformer såsom fjärrvärme eller biobränsle är möjliga, eller
- om kravet på specifik energianvändning inte är möjligt att uppfylla av kulturhistoriskt motiverade begränsningar.

Vid sådan förutsättning bör värdena i tabell 9:3b dock inte överskridas med mer än 20 %.

Om en byggnad försörjs med värme eller kyla från en annan närbelägen byggnad (eller apparat), anses energislaget och kylsättet (t.ex. kylmaskin eller frikyla) för den mottagande byggnaden vara detsamma som för den levererande byggnaden, under förutsättning att byggnaderna finns på samma fastighet eller byggnaderna har samma ägare. Detsamma gäller för fastigheter inom samma byggnad vid tredimensionell fastighetsbildning.

Om byggnaden har annat uppvärmningssätt än elvärme ska elenergi till elektriska kylmaskiner för komfortkyla räknas upp med faktorn 3, vid bestämning av byggnadens specifika energianvändning.

Byggnaders specifika energianvändning får reduceras med energin från solfångare eller solceller placerade på huvudbyggnad, uthus eller byggnadens tomt, i den omfattning byggnaden kan tillgodogöra sig energin.

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven på U_m , specifik energianvändning och installerad eleffekt för uppvärmning i proportion till golvarean (A_{temp}).

Allmänt råd

Kraven i avsnitt 9:3 bör verifieras dels genom beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning och genomsnittlig värmegenomgångskoefficient vid projekteringen, dels genom mätning av specifik energianvändning i den färdiga byggnaden. För elvärmda byggnader bör dessutom installerad eleffekt för uppvärmning beräknas vid projekteringen och verifieras i färdig byggnad, genom summering av märkeffekter. 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 ortens klimat, avsedd innetemperatur, normalt brukande av tappvarmvatten, vädring och värmetillskott från processer i lokalen.

Mätningar av byggnadens energianvändning kan utföras enligt avsnitt 9:71. Byggnadens energianvändning bör mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod, avslutad senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. Normalårskorrigerad och eventuell korrigerad för avvikelse från projekterat brukande av byggnaden (innetemperatur, tappvarmvattenanvändning, vädring, värmetillskott från processer i lokalen och dylikt) bör redovisas i en särskild utredning.

Verifiering av byggnadens specifika energianvändning kan samordnas med en energideklaration enligt lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader.

9:31 Klimatskärmens lufttäthet

Byggnadens klimatskärm ska vara så tät att krav på byggnadens specifika energianvändning och installerad eleffekt för uppvärmning uppfylls.

Allmänt råd

Ytterligare regler om klimatskärmens lufttäthet ur fukt- och ventilations-synpunkt framgår av avsnitten 6:255 Täthet och 6:531 Lufttäthet. Regler om täthet mot brandspridning, finns i avsnitt 5 Brandskydd.

9:4 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 m²,
- 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 väljas.

Den högsta värmegenomgångskoefficienten (U_i) får, för omslutande byggnadsdelar (A_{om}), inte överskrida de värden som anges i tabell 9:4.

Tabell 9:4 U_i [W/m²K]

U_i	Byggnad med annat uppvärmningssätt än elvärme	Byggnad med elvärme där A_{temp} är 51–100 m ²
U_{tak}	0,13	0,08
$U_{vägg}$	0,18	0,10
U_{golv}	0,15	0,10
$U_{fönster}$	1,3	1,1
$U_{ytterdörr}$	1,3	1,1

Allmänt råd

För byggnader med elvärme där A_{temp} inte överstiger 50 m² tillämpas kraven för byggnader med annat uppvärmningssätt än elvärme.

Den installerade eleffekten för uppvärmning får högst uppgå till 5,5 kW för byggnad med elvärme där A_{temp} är 51–100 m².

Byggnadens klimatskärm ska vara så tät att det genomsnittliga luftläckaget vid + 50 Pa tryckskillnad inte överstiger 0,6 l/s m². Därvid ska arean A_{om} användas.

BFS 2011:6
BBR 18*Allmänt råd*

Metod för bestämning av luftläckage finns i SS-EN 13829.

Om byggnadens golvarea A_{temp} överstiger 60 m² ska byggnaden förses med anordning för värmeåtervinning ur ventilationsluften eller med värmepump.

Allmänt råd

Byggnaden bör förses med lämpligt dimensionerad, med hänsyn tagen till distributionsförluster och förekommande drivenergi, ventilationsvärmewäxlare som överför värme från frånluften till tilluften med lägst 70 % temperaturverkningsgrad eller värmepump som ger motsvarande besparing.

9:5 Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer**9:51 Värme- och kylinstallationer**

Installationer för värme och kyla i byggnader ska vara utformade så att de ger god verkningsgrad under normal drift.

Allmänt råd

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

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 2011:11). 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.

Behovet av kylning ska minimeras genom bygg- och installationstekniska åtgärder.

Allmänt råd

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

9:52 Styr- och reglersystem

Byggnaden ska ha styr- och reglersystem för att kunna upprätthålla god energieffektivitet och termisk komfort enligt avsnitt 6:42. Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer ska förses med automatiskt verkande reglerutrustning så att tillförsel av värme- och kyla regleras efter effektbehov i förhållande till ute- och inneklimatet samt byggnadens avsedda användning.

Allmänt råd

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

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

Samtidig värmning och kylning av utrymmen bör undvikas.

9:6 Effektiv elanvändning

Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi såsom ventilation, fast installerad belysning, elvärmare, cirkulationspumpar och motorer ska utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt.

Allmänt råd

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, kompaktlysrör, lågenergilampor eller dylikt. Armaturer för utebelysning bör förses med effektiva ljuskällor, reflektorer och optik samt styras av skymningsrelä, rörelsedetektor eller dylikt. Fast installerade armaturer för belysning av lokaler bör förses med närvaro- eller dagsljusstyrning där så är lämpligt.

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

Cirkulationspumpar, utom för tappvarmvatteninstallation, bör vara så utformade att de normalt är avstängda när inget behov av flöde finns.

9:7 Mätssystem för energianvändning

9:71 Mätssystem

Byggnadens energianvändning ska kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätssystem. Mätssystemet ska kunna avläsas så att byggnadens energianvändning för önskad tidsperiod kan beräknas.

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, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi. För tillbyggnad kan mätning ske genom befintlig byggnads mätssystem.

I byggnad som har elvärme bör hushållsenergi och verksamhetsenergi, i de fall de förekommer, vara möjliga att avläsa separat. Byggnad som har annat uppvärmningssätt än elvärme och har elektrisk kylmaskin bör förses med möjlighet till separat avläsning av kylmaskinens elanvändning.

BFS 2011:6
BBR 18

Avläsning av energimätning bör göras lätt tillgänglig för abonnenten, i eller i anslutning till byggnaden.

För energislag som inte erhålls direkt i kWh, t.ex. olja och bibränsle, kan uppmätta volymer av bränslet omräknas till kWh med hjälp av bränsletypernas värmevärde.

1. Denna författning träder i kraft den 2 maj 2011, då ska Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd), BFS 1993:57, upphöra att gälla.

2. Äldre föreskrifter ska fortfarande gälla för ärenden som har påbörjats före den 2 maj 2011 och ärenden som avser överklagande av beslut i ett sådant ärende till dess ärendet är slutligt avgjort.

På Boverkets vägnar

JANNA VALIK

Cathrine Engström

*Bilaga***Förteckning över standarder m.m. som byggreglerna hänvisar till****SIS – Standardiseringen i Sverige**

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS 3112	Brandmateriel – Stigarledning för brandsläckning	5:93
SS 3587	Byggnadsbeslag – Barnskyddande beslag för fönster och fönsterdörrar – Hållfasthet – Krav och provning	8:231
SS 02 42 30 (2)	Värmeisolering - Plåtkonstruktioner med köldbryggor - Beräkning av värmemotstånd	9:12
SS 25267	Byggakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Bostäder	7:12, 7:2, 7:3
SS 25268	Byggakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell	7:12, 7:2
SS 03 17 11	Varningssignaler med ljud och ljus	5:3542
SS 76 35 20	Hissar – Personhissar, klass I, II och III	3:144
SS 83 13 35	Takskydd – Snöräcken – Funktionskrav	8:2434
SS 83 13 40	Takskydd – Stegar för fast vertikal montering – Funktionskrav	5:374
SS 91 42 01	Byggnadsutformning – Dagsljus – Förenklad metod för kontroll av erforderlig fönsterglasarea	6:322
SS 91 42 21	Byggnadsutformning – Bostäder – Invändiga mått	3:142, 3:143, 3:146, 3:22, 3:223, 3:226, 3:23
SS 92 36 21	Golv och väggar i våtutrymmen – Bedömning av vattentätthet hos färdiga tätskikt	6:5331
SS 436 40 00	Elinstallationer i byggnader – Utförande av elinstallationer för lågspänning	5:244
SS 437 01 46	Elinstallationer i byggnader – Uttag och andra anslutningspunkter – Omfattning och placering	8:21
SS-EN 54	Brand och räddning – Branddetekterings- och brandlarmsystem	5:3541
SS-EN 81-40	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar - Specialhissar för transport av personer och gods - Del 40: Trapphissar och plattformshissar som rör sig längs en lutande bana, avsedda för personer med nedsatt rörelseförmåga	3:144
SS-EN 81-41	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar - Specialhissar för transport av personer och gods - Del 41: Vertikalgående plattformshissar avsedda för personer med nedsatt rörelseförmåga	3:144
SS-EN 81-70	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar – Särskilda applikationer för person- och varupersonhissar – Del 70: Till-	3:144

BFS 2011:6**BBR 18**

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
	träde till hissar för personer inklusive personer med funktionsnedsättningar	
SS-EN 303-2	Värmepannor – Del 2: Värmepannor med fläktbrännare – Särskilda krav för pannor med förstoftningsolja-brännare	6:742
SS-EN 303-5	Värmepannor – Del 5: Värmepannor för fasta bränslen, manuellt och automatiskt matade, nominellt avgiven effekt upp till 300 kW – Terminologi, krav, provning och märkning	6:741
SS-EN 304	Värmepannor – Varmvattenpannor med förstoftningsolja-brännare – Energiteknisk provning	6:742
SS-EN 516	Takprodukter – Taktiltrådesanordningar – Gångbryggor, stegplattor och enkelsteg	8:241
SS-EN 671-1	Brand och räddning – Fasta släcksystem – Del 1: Inomhusbrandposter med formstabil slang	5:93
SS-EN 858-2	Avlopp – Separationssystem för lätta vätskor (t.ex. olja och bensin) – Del 2: Val av nominell storlek, installation, drift och underhåll	6:641
SS-EN 1176-1	Lekredskap – Del 1: Allmänna säkerhetskrav och provningsmetoder	8:93
SS-EN 1176-7	Lekredskap – Del 7: Vägledning för montering, besiktning, underhåll och driftsanvisningar	8:93
SS-EN 1177	Stötdämpande underlag för lekplatsens ytbeläggning – Bestämning av kritisk fallhöjd	8:93
SS-EN 1293	Avlopp - Rör och rörkomponenter i vakuumavloppssystem	6:641
SS-EN 1443	Skorstentar – Allmänna krav	5:431
SS-EN 1717	Vattenförsörjning – Skydd mot förorening av dricksvatten – Allmänna krav på skyddsdon för att förhindra förorening genom återströmning	6:624
SS-EN 1825-2	Fettavskiljare – Del 2: Val av nominell storlek, installation, drift och underhåll	6:641
SS-EN 12056-1	Avlopp – Självfallssystem inomhus – Del 1: Allmänna krav och utförandekrav	6:641, 6:642
SS-EN 12056-2	Avlopp – Självfallssystem inomhus – Del 2: Spillvatten, planering och beräkningar	6:641, 6:72
SS-EN 12056-3	Avlopp – Självfallssystem inomhus – Del 3: Takavlopp, planering och beräkningar	6:642
SS-EN 12097	Luftbehandling – Ventilationskanaler – Krav på kanalkomponenter för underlättande av underhåll	6:254
SS-EN 12101	Brand och räddning – System och komponenter för rök- och brandgaser	5:92
SS-EN 12150-2	Byggnadsglas – Termiskt hårdat säkerhetsglas av kalk-sodasilikattyp – Del 2: Utvärdering av överensstämmelse – Produktstandard	8:353
SS-EN 12237	Luftbehandling – Ventilationskanaler – Hållfasthet och läckage hos cirkulära kanaler av plåt	6:255
SS-EN 12259	Brand och räddning – Fasta släcksystem – Komponenter för sprinkler- och vattenspraysystem	5:234

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS-EN 12464-1	Ljus och belysning – Belysning av arbetsplatser – Del 1: Arbetsplatser inomhus	6:321
SS-EN 12600	Byggnadsglas – Pendelprov – Motstånd mot tung stöt och klassindelning för planglas	8:35, 8:353
SS-EN 12809	Kökspannor för eldning med fast bränsle – Max effekt 50 kW – Krav och provningsmetoder	6:7411
SS-EN 12815	Köksspisar för eldning med fast bränsle – Krav och provningsmetoder	6:7411
SS-EN 12845	Brand och räddning – Fasta släcksystem – Automatiska sprinklersystem – Utförande, installation och underhåll	5:234
SS-EN 12978	Portar – Säkerhetsanordningar för maskindrivna portar – Krav och provningsmetoder	8:33, 8:94
SS-EN 13229	Öppna spisar och insatser för eldning med fast bränsle – Krav och provningsmetoder	6:7411
SS-EN 13240	Braskaminer för eldning med fast bränsle – Krav och provningsmetoder	6:7411
SS-EN 13241-1	Portar – Produktstandard – Del 1: Produkter utan specificerat brandmotstånd eller rökskydd	8:33, 8:94
SS-EN 13501-1	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 1: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter reaktion vid brandpåverkan	5:2
SS-EN 13501-2	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 2: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter brandmotstånd, utom för produkter för ventilationssystem	5:2, 5:62, 5:631
SS-EN 13501-3	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 3: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter brandmotstånd för produkter för ventilationssystem	5:2
SS-EN 13501-4	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 4: Klassificering baserad på data från provning av brandmotstånd hos komponenter i system för rökkontroll	5:2
SS-EN 13501-5	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 5: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter utvändigt brandpåverkan för tak	5:2
SS-EN 13829	Byggnaders termiska egenskaper – Bestämning av byggnaders lufttäthet – Tryckprovningssmetod (ISO 9972:1996, modifierad)	6:531, 9:4
SS-EN 13845	Halvhårda golv – PVC-golv med partiklar för ökad stegsäkerhet	8:22
SS-EN 13893	Golvmaterial – Mätning av dynamisk friktionskoefficient på torra golvtytor	8:22
SS-EN 14449	Byggnadsglas – Laminerat glas och laminerat säkerhetsglas – Utvärdering av överensstämmelse – Produktstandard	8:353

BFS 2011:6**BBR 18**

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS-EN 14604	Brand och räddning – Brandvarnare	5:3543
SS-EN 14785	Pelletseldade kaminer – Fordringar och provning	6:7411
SS-EN 15727	Luftbehandling - Ventilationskanaler - Tekniska kanalkomponenter, läckageklassificering och provning	6:255
SS-EN 60335-2-24	Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål – Säkerhet – Del 2–24: Särskilda fordringar på kylar och frysar för livsmedel samt på glassmaskiner och ismaskiner	8:6
SS-EN 60849	Ljudsystem för larm- och varningsändamål	5:3542
SS-EN ISO 1461	Oorganisk ytbeläggning – Beläggningar bildade genom varmförzinkning på järn- och stålföremål – Specifikationer och provningsmetoder	8:241
SS-EN ISO 13732-1	Ergonomi för termiskt klimat – Metoder för bedömning av reaktioner hos människan vid kontakt med ytor – Del 1: Varma ytor	8:41, 8:42
SS-EN ISO 13789:2007	Byggnaders termiska egenskaper – Värmegenomgångskoefficienter – Beräkningsmetod	9:12
SS-EN ISO 15927-5	Fukt- och värmetekniska egenskaper hos byggnader – Klimatdata – Del 5: Data för att bestämma byggnaders effektbehov för uppvärmning	6:412, 9:12

Boverkets regler och publikationer

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
BFS 2011:6	Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd), BBR	
BFS 2011:10	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.	1:1, 2, 4, 5, 5:62, 5:8
BFS 2011:11	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle, EVP	1:1, 6:742, 9:51
BFS 2011:12	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.	1:1, 2:51, 3:144, 3:42, 8:33, 8:94
BFS 2011:13	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om undanröjande av enkelt avhjälpta hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser, HIN	7:2
BFS 2011:16	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om funktionskontroll av ventilationssystem och certifiering av sakkunniga funktionskontrollanter, OVK	1:1
BFS 2011:19	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll, TYP	1:1
Allmänna råd 1993:2, utgåva 2	Riktlinjer för typgodkännande Brandskydd (reviderad 1995). ISBN 91-7147-165-0	5:2, 5:6214, 5:631

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
Boverkets handbok	Bygg barnsäkert – Barnsäkerhet i byggnader, på tomten och i utemiljön ISBN 978-91-86559-98-4	8:11
Boverkets handbok	Självdraagsventilation ISBN 91-7147-166-9	6:251
Boverkets handbok	Brandbelastning ISBN 978-91-86045-16-6	5
Boverkets rapport	Bygg för hälsa och miljö – Kriterier för sunda byggnader och material ISBN 91-7147-498-6	6:11
Boverkets rapport	Utrymningsdimensionering ISBN 91-7147-948-1	5:31

Lagar och förordningar

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SFS 2010:900	Plan- och bygglag, PBL	1:1, 1:2, 1:21, 1:4, 2, 2:322, 3:1, 3:121, 3:131, 3:141, 3:4, 5, 6:1, 8
SFS 2011:338	Plan- och byggförordningen, PBF	1:1, 1:2, 2, 2:51, 3:1, 3:144, 3:2, 3:3, 3:4, 4, 5, 6, 7, 8, 8:33, 9
SFS 1993:387	Lagen om stöd och service till vissa funktionshindrade, LSS	3:224
SFS 1993:1617	Ordningslag	8:95
SFS 1998:808	Miljöbalken	6:1
SFS 2001:453	Socialtjänstlag, SoL	3:224, 3:225
SFS 2006:985	Lag om energideklaration för byggnader	9:2, 9:3
SFS 2010:477	Luftkvalitetsförordningen	6:22

EG-rättsakter

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
98/34/EG	Europaparlamentets och Rådets direktiv om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter	
85/C 136/01	Rådets resolution om en ny metod för teknisk harmonisering och standarder	
(EG) nr 765/2008	Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och marknads kontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93	1:4, 1:42

BFS 2011:6
BBR 18

Övrigt

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
AMA VVS & Kyl 09	Allmän material- och arbetsbeskrivning för vvs- och kyltekniska arbeten. Svensk Byggtjänst. ISBN: 978-91-7333-393-1	6:255
EGN 2009	Energigas Sveriges energigasnormer	6:743
Handbok 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 CONS 018	Windows and french doors, child-resistant devices: strength and function, NORDTEST (1990)	8:231
NT VVS 047	Buildings – Ventilating Air: mean age of air	6:2522
NT VVS 114	Indoor air quality: measurement of CO ₂	6:2522
Publikation R1	Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav Energi- och Miljötekniska Föreningen, 2006 ISBN 91-976271-0-0	6:22, 6:72
RA 98 Hus	Råd och anvisningar till Hus AMA 98 AB Svensk Byggtjänst, Stockholm 1998 ISBN 978-91-7332-838-8	6:5333
SBF 110:6	Regler för automatiska brandlarmanläggningar, SBF 110:6. Brandskyddsföreningen	5:3541
SBF 120	Regler för automatisk vattensprinkleranläggning. Brandskyddsföreningen	5:234
SP FIRE 105	External wall assemblies and facade claddings – Reaction to fire	5:631
T9:2007	Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer. Forskningsrådet Formas. ISBN: 978-91-540-6001-6	6:255
TNC 95	Plan- och byggtermer 1994, utgåva 1 Tekniska Nomenklaturcentralen TNC (numera Terminologisentrum). ISBN 91-7196-095-3	1:6
	Bygg- och kontrollteknik för småhus. Byggtjänsterna, Föreningen Sveriges Byggnadsinspektörer samt Föreningen Sveriges byggnadsnämndssekreterare och bygglovsgranskare	6:51
	Fukthandbok – praktik och teori. AB Svensk Byggtjänst, ISBN 91-7333-156-2	6:25, 6:53, 6:5322
	Manual – Fuktmätning i betong Sveriges Byggindustrier	6:5323
	Radonboken – förebyggande åtgärder i nya byggnader, Formas. ISBN 91-540-5926-7	6:23
	Riv hindren – Riktlinjer för tillgänglighet, HANDISAM. ISBN 978-91-976601-2-6	3:143
	Rätt arbetsmiljö för montörer och driftpersonal, VVS-installatörerna. ISBN 91-631-2394-0	3:42
	SSI information "Metodbeskrivning i 2005:01 Metodbeskrivning för mätning av radon i bostäder", Statens strålskyddsinstitut. ISSN 0281-2339	6:23